

O naravi učenja

UPORABA RAZISKAV ZA NAVDIH PRAKSE

Uredili **Hanna Dumont, David Istance** in **Francisco Benavides**

*Za kakovost prevodov in ujemanje z besedilom knjige v izvirniku
prevzemajo avtorji prevodov popolno odgovornost.
V primeru kakršnih koli odstopanj prevoda od izvirnika
je veljavno le izvirno besedilo knjige.*

ORGANIZACIJA ZA GOSPODARSKO SODELOVANJE IN RAZVOJ

(Organization for Economic Co-operation and Development = OECD)

OECD je enkratni forum za skupno delovanje vlad pri reševanju gospodarskih, socialnih in okoljskih problemov globalizacije. Razen tega ima OECD vidno mesto v prizadevanjih za razumevanje in pomoč vladam pri odzivanju na nov razvoj in probleme na področju upravljanja podjetij, informacijskega gospodarstva in starajočega se prebivalstva. Organizacija zagotavlja okolje, v katerem lahko vlade primerjajo svoje politične izkušnje, iščejo odgovore na skupna vprašanja, prepoznavajo dobro prakso in delajo na koordinaciji domače in mednarodne politike.

Države članice OECD-ja so Avstralija, Avstrija, Belgija, Češka, Čile, Danska, Estonija, Finska, Francija, Grčija, Islandija, Irska, Italija, Izrael, Japonska, Kanada, Koreja, Luksemburg, Madžarska, Mehika, Nemčija, Nizozemska, Nova Zelandija, Norveška, Poljska, Portugalska, Slovaška, Slovenija, Španija, Švedska, Švica, Turčija, Združeno kraljestvo in Združene države Amerike. Komisija Evropskih skupnosti sodeluje pri delu OECD-ja.

Prek svoje založbe OECD na široko diseminira izsledke statističnih obdelav podatkov, ki jih organizacija zbira, pa tudi raziskav na področju gospodarstva ter socialne in okoljske problematike kot tudi svoje konvencije, smernice in standarde, ki jih potrdijo države članice.

Za pričujočo knjigo je odgovoren generalni sekretar OECD-ja. Mnenja, ki so v njej izražena, in argumenti, ki so navedeni, ne odražajo nujno uradnih pogledov organizacije ali vlad držav članic.



O naravi učenja

UPORABA RAZISKAV ZA NAVDIH PRAKSE

Uredili **Hanna Dumont, David Istance in Francisco Benavides**



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST, KULTURO IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERATIVNO PROGRAMSKO FINANCIRANJE EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

O naravi učenja

Uporaba raziskav za navdih prakse

Uredili Hanna Dumont, David Istance in Francisco Benavides

Izvirni OECD-jevi izdaji v angleškem in francoskem jeziku imata naslov:

The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice

Comment apprend-on? La recherche au service de la pratique

© 2010 OECD. Vse pravice pridržane.

© 2012 Zavod RS za šolstvo za slovensko izdajo

Slovensko izdajo strokovno uredila: Sonja Sentočnik

Prevedli: Sonja Sentočnik, Justina Erčulj, Dušan Rutar, Gregor Adlešič in Mirko Zorman

Jezikovno pregledal: Tine Logar

Izdal in založil: Zavod RS za šolstvo

Predstavniki: Gregor Mohorčič

Za založbo Zavoda RS za šolstvo: Marija Lesjak Reichenberg

Tehnično uredila: Elena Kecman

Oblikovala: Suzana Kogoj

Grafična priprava in tisk: Littera Picta, d. o. o.

Naklada: 700 izvodov

Prva izdaja, prvi natis

Ljubljana 2012

Publikacija ni plačljiva.

Izid publikacije *O naravi učenja: uporaba raziskav za navdih prakse* sta financirala

Evropski socialni sklad Evropske unije in Ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport.



Slovenska izdaja dela vsebuje opombe, ki jih v izvirniku ne najdemo, pojasnjujejo pa okrajšave in strokovno terminologijo, ki v našem prostoru še ni ustaljena. Opombe so označene z op. prev. (opomba prevajalca) oziroma op. ur. slov. izd. (opomba urednice slovenske izdaje).

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

37.015.3(082)

159.953.5(082)

O naravi učenja : uporaba raziskav za navdih prakse / uredili Hanna Dumont, David Istance in Francisco Benavides ; [prevedli Sonja Sentočnik ... et al.]. - 1. izd., 1. natis. - Ljubljana : Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2012

Prevod dela: The nature of learning : using research to inspire practice

ISBN 978-961-03-0073-1

I. Dumont, Hanna

265132032

Vse pravice, razen tistih, ki jih izrecno daje OECD v spodnjem odstavku, so pridržane.

Kopiranje, nalaganje in tiskanje OECD-jeve vsebine je dovoljeno le za osebno uporabo, vključevanje izvlečkov iz OECD-jevih publikacij, baz podatkov in multimedijских produktov v dokumente, prezentacije, bloge, spletne strani in gradiva za poučevanje pa je dovoljeno le z navedbo OECD-ja kot vira in nosilca avtorskih pravic. Vloge za javno in komercialno uporabo in za pridobitev pravic za prevajanje je treba nasloviti na rights@oecd.org. Za pridobitev dovoljenja za kopiranje nekaterih delov tega gradiva za javno ali komercialno uporabo se je treba obrniti neposredno na Copyright Clearance Center (CCC) po e-pošti: info@copyright.com; français d'exploitation du droit de copie (CFC) po e-pošti: contact@cfcopies.com

You can copy, download or print OECD content for your own use, and you can include excerpts from OECD publications, databases and multimedia products in your own documents, presentations, blogs, websites and teaching materials, provided that suitable acknowledgment of OECD as source and copyright owner is given. All requests for public or commercial use and translation rights should be submitted to rights@oecd.org. Requests for permission to photocopy portions of this material for public or commercial use shall be addressed directly to the Copyright Clearance Center (CCC) at info@copyright.com; français d'exploitation du droit de copie (CFC) at contact@cfcopies.com

Predgovor k slovenski izdaji

Morda bi se kdo utegnil vprašati: Čemu po vseh prenovah in projektih, ki so v zadnjih desetletjih potekali v slovenskem šolstvu, vračati pozornost k osnovam oz. k temu, kako poteka učenje? Saj smo vendar preizkusili že vse mogoče metode in teorije, sploh pa je zdaj poudarek na nadgradnji: na vseživljenjskem učenju, IKT-podpori učenju in kompetencah?! In še: Ali ni za učenje odgovoren učenec sam?

Pričujoča knjiga prepričljivo zavrne gornje dvome in ponudi celo vrsto ugotovitev in argumentov, zakaj mora ostati zanimanje za učenje v središču edukacijskih prizadevanj, in to ne le strokovnjakov, ampak t udi praktikov. Ali – kot slikovito poziva podnaslov knjige, če ga nekoliko parafraziramo: »Uporabiti raziskave za navdih prakse!«

V publikaciji so namreč zbrani prispevki vrhunskih strokovnjakov, ki osvetljujejo naravo učenja s kognitivne, psihološke in biološke perspektive in pri tem opozarjajo na neločljivo prepletenost kognicije in emocij ter na pomen socialnih interakcij pri delovanju možganov in posledično tudi pri učenju.

Ujeti v vsakodnevne rutine, standardizirane postopke in ustaljena prepričanja včasih preprosto pozabimo, da imamo pri učenju opraviti s spodbujanjem in celo oblikovanjem možganov – torej z nadvse občutljivimi in zahtevnimi procesi, za katere je prav, da se jih vsaj zavedamo oz. vemo zanje, če jih že v celoti ne moremo dojeti. Kot pravijo avtorji: dobre izobraževalne izkušnje lahko dramatično izboljšajo razvoj možganov, slabe pa ga lahko ogrozijo.

Kako možgani sodelujejo pri učenju in kako učenje vpliva nanje, ima zato zelo pomembne implikacije za učne poti učečih se in za to, kako učitelji pripravljajo učne situacije za učinkovito učenje. Kljub številnim odličnim praksam, ki so prisotne v slovenskih šolah, pa je tudi ponekod pri nas še vedno zaznati poučevanje, ki ne upošteva dovolj tega, kako potekajo spoznavni procesi pri učencih in kako se vzpostavlja njihovo razumevanje na različnih razvojnih stopnjah, zaradi česar se lahko zgodi, da poučevanje poteka nekako »mimo« njih. Prizadevanja učiteljev pogosto ovira to, da so zavezani (pre)obširnimi predpisanim seznamom vsebin, ki jih je treba »predelati«. Tudi pretirana pozornost na »svoje« metode in aktivnosti je lahko ovira, če so učitelji premalo pozorni na to, kaj naj bi se zgodilo v učencih in v kakšne (miselne) aktivnosti so vključeni.

Priročnik v slovenski šolski prostor prinaša dragocena spoznanja o mehanizmi, ki omogočajo učinkovito usvajanje, procesiranje in shranjevanje znanja. To seveda ne pomeni zanikanja pomena samega znanja! Struktura učnih okolij, ki jih za učence pripravijo učitelji, naj bi bila odločilno posredovana prav s strukturo znanja (tistega, ki ga učenci že imajo, in tistega, ki naj bi ga šele usvojili). Kot kažejo kognitivne raziskave, predstavljene v publikaciji, je podlaga vsake kompleksne kompetence, vključno s konceptualnim razumevanjem in učinkovitimi veščinami, dobro strukturirano znanje. Obstaja pa tudi znanje s »škodljivo strukturo«, ko ima lahko posameznik ogromno znanja, ki pa ga ne zna uporabiti za reševanje konkretnih problemskih situacij.

V slovenskih šolah je v tej smeri narejeno že veliko. Poteka cela vrsta projektov, usmerjenih v bazične procese učenja, kot npr. spodbujanje bralne pismenosti, kritičnega mišljenja, učenja učenja, medpredmetnega povezovanja, spodbujanje različnih kompetenc ipd., ki na šolah povzročajo velike premike in prinašajo dragocene učinke. Vedno znova pa tisti, ki spremljamo delo šol, ugotavljamo, da so še rezerve. Teh je največ prav na področju razumevanja poteka procesov učenja pri učencih in načinov, kako jih čim bolj prepričljivo spodbujati.

Publikacija tako slovenskim učiteljem pomaga osvetliti procese, s katerimi lahko podpirajo učence pri usvajanju bogatih, uravnoteženih in dobro organiziranih struktur znanja in jih usmerjajo k uravnoteženemu usvajanju konceptov, veščin in metakognitivnih kompetenc. S tem v zvezi avtorji izrecno izpostavljajo pomen učenja, temelječega na raziskovanju, in spodbujanja sodelovanja v raziskovalnih pristopih, ki je v slovenskih šolah že močno prisotno. Ključno vlogo pri podpiranju učinkovitega učenja pa imata tudi formativno preverjanje in preverjanje za učenje, katerega vloge se še vedno premalo zavedamo.

Pomembno sporočilo OECD-jeve publikacije slovenskim učiteljem je torej predvsem v tem, kako pripraviti takšna učna okolja, ki bi čim bolj prepričljivo prispevala h konstruktivnemu, samoreguliranemu, umeščenemu in sodelovalnemu učenju in od učencev terjala trdo delo, ki pa bi hkrati predstavljalo privlačen izziv brez pretirane obremenitve.

Za konec naj skupaj z urednikoma priročnika poudarimo, kako pomembna je integracija vseh vidikov sprememb, ki jih v luči raziskav ponujajo različni avtorji (npr. tudi upoštevanje strukture šolskega in učnega okolja, vzvodov za vzpostavitev učečih se skupnosti ipd., kar si že utira pot tudi v slovenski šolski prostor). Le z upoštevanjem vseh načel, obravnavanih v publikaciji, in z ustreznim prilagajanjem različnim šolskim sistemom in izobraževalnim modelom ter pristopom lahko računamo na dolgoročne učinke uporabe načel, ki so predstavljena v pričujoči knjigi.

Gregor Mohorčič,
direktor Zavoda RS za šolstvo

Zora Rutar Ilc,
višja svetovalka Zavoda RS za šolstvo

Predgovor

Narava učenja vzbuja v današnjem času močan interes, prav tako ustvarjanje okolij za uspešno učenje. Zaradi globalnih sil so si vse države za prednostno nalogo postavile doseganje visokega nivoja znanja in veščin, pri čemer posvečajo posebno pozornost bolj zahtevnim oblikam »kompetenc za 21. stoletje«. Ključna skrb velja ugotoviti, da tradicionalni pristopi k izobraževanju niso ustrezni za uresničevanje tako zahtevnih ciljev. Na področju merjenja rezultatov učenja so bili narejeni odločilni koraki – odličen primer za to je naša raziskava PISA –, ki so preusmerili pozornost na načine za doseganje resničnih sprememb na področju učnih izidov. Vendar pa smo nekje na poti spoznali, kako izjemno težko je, kljub velikim finančnim vložkom v izobraževanje (vključno z izobraževalno tehnologijo) in obsežnimi reformami šolstva v različnih državah članicah, vplivati na »črno skrinjico« poučevanja in učenja.

OECD je v okviru omenjenih prednostnih nalog izvedel izjemno veliko raziskav in anket. Od leta 2009, ko je bila PISA¹ (Program mednarodne primerjave dosežkov učencev) prvič izvedena in je pritegnila k sodelovanju 65 držav, se je uveljavila kot ena najuglednejših raziskav znanja na svetu. Z mednarodno raziskavo poučevanja in učenja (Teaching and Learning International Survey = TALIS), v katero je bilo zajetih 70.000 učiteljev in ravnateljev iz nižjih srednjih šol iz 23 držav, smo pridobili natančno sliko o pogojih poučevanja in učenja – glavni izsledki raziskave so bili objavljeni leta 2009, na tem področju pa načrtujemo tudi nadaljnje delo. Naš Center za učinkovita učna okolja (Center for Effective Learning Environments = CELE) pa namenja tem vprašanjem pozornost s perspektive pripomočkov in zgradb, namenjenih učenju, predvsem vprašanju, kakšno načrtovanje in upravljanje pripomočkov in zgradb je primerno za 21. stoletje.

OECD-jev Center za pedagoško raziskovanje in inovacije (Centre for Educational Research and Innovation = CERI) daje pomemben prispevek z analizami učenja in inovacij širokega dometa, vključno s projektom »Inovativna učna okolja« (Innovative Learning Environments = ILE), v okviru katerega je nastala pričujoča publikacija. CERI kombinira napreden študij inovacij z analizami, ki temeljijo na raziskavah in tako osvetljuje različne možnosti, kar pomaga tako izobraževalni politiki kot praksi. V zadnjih letih se je CERI intenzivno ukvarjal z medsebojno

¹ V izvirniku kratica PISA označuje *Programme for International Student Assessment*, op. prev.

povezanimi ključnimi temami, kot so: Kako bi lahko države članice dosegle, da bi postale inovacije bolj sistemske in trajnejše? Kakšne so značilnosti veščin 21. stoletja? Kako je mogoče uporabiti tehnologijo za preoblikovanje učnih okolij? Katere so značilnosti »učencev novega tisočletja«, primeri dobrih praks formativnega vrednotenja v šolah pa tudi tistih, ki so namenjeni nizko usposobljenim odraslim? Kaj ponuja nevroznanost v zvezi z učenjem? CERI je maja 2008 za svojo 40-letnico v Parizu organiziral konferenco z naslovom »Učenje v 21. stoletju: raziskave, inovacije in politika«, na kateri so bile predstavljene vse zgoraj naštetе teme.

Pričujoča publikacija predstavlja temeljni kamen projekta ILE in je nadaljevanje prve publikacije iz leta 2008 z naslovom Inovacije za učenje in učenje za inovacije. Kot lahko sklepamo iz njenega naslova (O naravi učenja: uporaba raziskav za navdih prakse), je cilj te knjige informirati izobraževalno politiko in prakso prek na dokazih temelječe refleksije o tem, kako bi morali načrtovati učna okolja. K sodelovanju smo povabili vodilne raziskovalce in strokovnjake na področju učenja, da so podali preglede ugotovitev raziskav določenega segmenta celotne slike ter razumljivo in dostopno predstavili ključne implikacije. Veseli nas, da so tako ugledni strokovnjaki iz Severne Amerike in Evrope pristali na sodelovanje. Kot avtorji visokokakovostnih poglavij so se tako zvrstili resnično vplivni ljudje na področju izobraževanja.

V poglavja je vključeno tako današnje razumevanje narave učenja kot tudi različne aplikacije koncepta v polju izobraževanja. Vsebujejo razvoj razumevanja učenja in ključne uvide s kognitivne, emocionalne in biološke perspektive. Pregledajo pristope in navajajo dokaze o uporabi sodelovalnega učenja, tehnologije, formativnih povratnih informacij in projektnega učenja, dodan je tudi pogled onkraj šolskih zidov v družino in skupnost. Ne razmišljajo le o usmeritvah, ampak tudi o najboljših načinih za vpeljevanje sprememb. Knjiga se sklene s sintezo glavnih izsledkov v sedmih ključnih postavkah in z razpravo o njihovih implikacijah. Menimo, da bo nepogrešljivo branje za vse, ki jih zanima, kaj pravijo raziskave o možnih načinih optimizacije učenja za mlade ljudi, in upamo, da bo spodbudila spremembe v praksi.

Pričujočo publikacijo so oblikovali in uredili Hanna Dumont z univerze Tübingen v Nemčiji, David Istance s Sekretariata CERI in Francisco Benavides, ki je bil prvotno zaposlen na CERI. H kakovosti dela so veliko prispevale razprave na seminarjih leta 2009, in sicer maja v Weimarju v Nemčiji, avgusta in septembra v Oslu na Norveškem, pa tudi na sestanku upravnega odbora CERI novembra v Parizu.

Barbara Ischinger,
direktorica Direktorata za izobraževanje
OECD

Zahvale

Izjemno zahvalo dolgujemo avtorjem poglavij, ki so se odzvali našemu povabilu in se pridružili temu projektu ter se nato z veliko potrpežljivostjo odzivali na naše prošnje. Ti so: Brigid Barron, Monique Boekaerts, Eric De Corte, Linda Darling-Hammond, Kurt Fischer, Andrew Furco, Pam Goldman, Cristina Hinton, Vanessa Keesler, Richard E. Mayer, Larissa Morlock, Elizabeth S. Rangel, Lauren B. Resnick, Barbara Schneider, Michael Schneider, Robert E. Slavin, James P. Spillane, Elsbeth Stern in Dylan Wiliam.

Posebej se zahvaljujemo Monique Boekaerts, Ericu De Corteju in Michaelu Schneiderju, ki so odigrali ključno vlogo tudi pri oblikovanju in diseminaciji pričujoče študije. S strani OECD-ja dolgujemo posebno zahvalo Hanni Dumont z Univerze Tübingen v Nemčiji za njen nenehni prispevek v vlogi urednice in avtorice, od zasnove do izida te publikacije.

Te knjige ne bi bilo brez podpore Direktorata za izobraževanje in usposabljanje (Utdanningsdirektoratet) na Norveškem, ki je zagotovil ključna finančna sredstva in je razen tega velikodušno odigral vlogo gostitelja ključnega dogodka v Oslu 31. avgusta in 1. septembra, na katerem so se srečali avtorji in sodelujoči predstavniki sistema ILE, da bi razpravljali o vsebini in podrobnostih ter pomagali oblikovati sklepe v pričujoči publikaciji. Še posebej se bi radi zahvalili Peru Tronsmoju, Katrine Stegenborg Teigen ter bivšim in sedanjim članom odbora norveškega CERI-ja

Pettru Skarheimu in Hegeju Nilssnu pa tudi drugim članom organizacijskega odbora konference.

Zahvaljujemo se thuringškemu Ministrstvu za kulturo in izobraževanje v Nemčiji, da je gostilo seminar v Weimarju od 14. do 15. maja 2009, na katerem so se srečali ključni avtorji in strokovnjaki na kritični točki v procesu nastajanja te študije. Še posebej bi se radi zahvalili Rupertu Deppeju (članu odbora CERI), Christine Minkus-Zipfel in Christine Kindervater za njihovo res dragoceno podporo pričujoči publikaciji.

Prav tako se zavedamo prispevka vseh, ki so sodelovali na teh dogodkih kot tudi skupnega in individualnega prispevka upravnega odbora CERI od začetka nastajanja te študije naprej.

Znotraj OECD-ja gre posebna zahvala Taeyeoni Lee z Univerze Kyung Hee v Koreji za njeno predano trdo delo na pričujoči publikaciji v prvi polovici leta 2010 v času njene prakse na CERI-ju. Francesco Pedró je prispeval svoje znanje o tehnoloških problemih v prvem poglavju. Hvaležni smo, da je Francisco Benavides lahko ostal povezan z delom po njegovi premestitvi znotraj Direktorata za izobraževanje. OECD-jev Direktorat za javne zadeve in komunikacije (PAC) je podal dragocene natančne uredniške nasvete. James Bouch je skrbel za logistiko skoraj ves čas priprave tega poročila, Lynda Hawe, Peter Vogelpoel in Florence Wojtasinski pa so prispevali k procesu finalizacije pred izdajo. Na splošno so kolegi s CERI-ja sodelovali na nešteto načinov (vključno z izbiro ustreznega naslova za pričujočo knjigo).

Kazalo

	Povzetek	17
	Zakaj takšen interes za učenje?	17
	Vsebina knjige <i>O naravi učenja</i>	18
	Prečne ugotovitve o učenju	18
	Zahteven vzgojno-izobraževalni načrt	21
1	Analiziranje in oblikovanje učnih okolij za 21. stoletje	23
	Hanna Dumont in David Istance	
	Uvod	24
	Učenje se znajde v središču pozornosti	24
	Zakaj učna okolja?	32
	Cilj te knjige	33
	Viri	35
2	Zgodovinski razvoj razumevanja učenja	37
	Erik de Corte	
	Uvod	38
	Glavni koncepti učenja v 20. stoletju	38
	Teorije učenja in edukacijske prakse: okorno razmerje	42
	Sedanje razumevanje učenja	45
	Sklepne pripombe in implikacije za načrtovanje šolskih politik	55
	Aneks	57
	Viri	59
3	Kognitivni pogled na učenje: deset temeljnih ugotovitev	65
	Michael Schneider in Elsbeth Stern	
	Kognitivni pogled na učenje – uvod	66
	Deset temeljnih ugotovitev o učenju, ki izvirajo iz kognitivnih raziskav	67
	Sklep	78
	Viri	79

4	Motivacija in čustva imajo ključno vlogo pri učenju	83
	Monique Boekaerts	
	Uvod	84
	Vpliv motivacijskih prepričanj in čustev na učenje	84
	Ključna motivacijska načela	88
	Implikacije za politiko poučevanja in izobraževanja učiteljev	97
	Viri	99
5	Učenje iz razvojne in biološke perspektive	103
	Christina Hinton in Kurt W. Fischer	
	Uvod	104
	Raziskave mišljenja, možganov in izobraževanja	104
	Srečanje narave z vzgojo in izobraževanjem	105
	Kako ljudje svoje možgane uporabljajo za učenje	106
	V možganih sta emocija in kognicija nerazdružno povezani	109
	Jezik in pismenost	110
	Matematika	112
	Ljudje svoje možgane uporabljajo različno, sledeč različnim učnim potem	113
	Ljudje svoje možgane uporabljajo za učenje s socialno interakcijo v kulturnem kontekstu	115
	Implikacije za pripravo učnih okolij	116
	Viri	118
6	Vloga formativnega vrednotenja v učinkovitih učnih okoljih	123
	Dylan William	
	Uvod	124
	Zakaj ima vrednotenje osrednjo vlogo pri učenju	124
	Formativno preverjanje kot povratna informacija	125
	Formativno preverjanje kot del poučevanja	130
	Teoretična sinteza: formativno preverjanje in preverjanje v podporo učenja	135
	Formativno preverjanje: ključni procesi poučevanja	138
	Formativno preverjanje in regulacija procesa učenja	139
	Sklep	141
	Viri	142
7	Sodelovalno učenje: kaj naredi skupinsko delo uspešno?	147
	Robert E. Slavin	
	Uvod	148
	Oblike sodelovalnega učenja	148
	Strukturirane oblike timskega učenja	149
	Neformalne oblike skupinskega učenja	154
	Kaj naredi sodelovalno učenje uspešno?	155
	Sodelovalno učenje v učnih okoljih za 21. stoletje	158
	Viri	160

8	Učenje s tehnologijo.....	163
	Richard E. Mayer	
	Uvod: učenje s tehnologijo	164
	Znanost o učenju: kako se učimo s tehnologijo	167
	Znanost o poučevanju: kako pomagati ljudem pri učenju s tehnologijo	171
	Načela načrtovanja pouka za učenje s tehnologijo	174
	Povzetek	178
	Viri	180
9	Obeti in izzivi za pristope k učenju, temelječe na raziskovanju	183
	Bridgid Barron in Linda Darling-Hammond	
	Na raziskovanju temelječe učenje je nujno za razvoj veščin 21. stoletja	184
	Zgodovina na raziskovanju temelječega učenja	185
	Evalvacijske študije na raziskovanju temelječega učenja	187
	Pomen vrednotenja za učenje, temelječe na raziskovanju	191
	Spodbujanje sodelovanja v raziskovalnih pristopih	193
	Izzivi, pred katere so postavljeni raziskovalni pristopi k učenju	195
	Kako lahko učitelji podpirajo produktivno raziskovanje?	196
	Povzetek in sklep	198
	Viri	199
10	Skupnost kot vir učenja: analiza učenja z družbenokoristnim delom v osnovnem in srednjem izobraževanju	207
	Andrew Furco	
	Učenje z družbenokoristnim delom je na pohodu	208
	Bistvo pedagogike za spodbujanje učenja z družbenokoristnim delom	210
	Vplivi učenja z družbenokoristnim delom na učence	214
	Pogled v prihodnost	220
	Viri	222
11	Vplivi družine na učenje in socializacijo otrok	229
	Barbara Schneider, Venessa Keesler in Larissa Morlock	
	Uvod	230
	Kako družine vplivajo na razvoj učenja pri svojih otrocih	230
	Na katere šolske izide vplivajo družine?	238
	Sklep – krepitev odnosov med šolo in domom	241
	Viri	244

12	Uvajanje inovacij: od vizionarskih modelov do vsakodnevne prakse	257
	Lauren B. Resnick, James P. Spillane, Pam Goldman in Elisabeth S. Rangel	
	Uvod	258
	Izziv inovacij v izobraževanju	258
	Strategije za organizacijsko zasnovo: sociologija in organizacijske teorije	261
	Preoblikovanje šolske prakse: »jedrne rutine« za organizacijsko spremembo	264
	Povzetek sklepov	275
	Viri	277

13	Smernice za učna okolja v 21. stoletju	285
	David Istance in Hanna Dumont	
	Uvod	286
	Ključne prečne ugotovitve	286
	Zahteven vzgojno-izobraževalni načrt	293
	Izzivi, s katerimi se soočamo pri implementaciji	297
	Viri	303

Slike

Slika 5.1	Okvirna razvrstitev možganskih omrežij, ki sodelujejo pri učenju	106
Slika 5.2	Povezava med dvema nevronoma	108
Slika 7.1	Različni dejavniki, ki vplivajo na učinkovitost sodelovalnega učenja	158
Slika 8.1	Kognitivna teorija multimedijskega učenja	170
Slika 10.1	Učenje z družbenokoristnim delom v primerjavi z drugimi oblikami izkustvenega učenja	210
Slika 10.2	Kakovostni elementi poučevanja, navzoči v učenju z družbenokoristnim delom	211
Slika 12.1	Učni sprehod® kot jedrna rutina	268
Slika 12.2	Pedagogika in vsebinsko jedro	269

Tabele

Tabela 6.1	Velikosti učinka za različne vrste intervencij s povratnimi informacijami	132
Tabela 6.2	Dolžine ciklov formativnega preverjanja	138
Tabela 6.3	Strategije formativnega preverjanja	139
Tabela 8.1	Razlika med v tehnologijo usmerjenimi in v učence usmerjenimi pristopi k učenju s tehnologijo	166

Tabela 8.2 Tri prisposode, kako deluje učenje	168
Tabela 8.3 Kognitivni procesi, potrebni za aktivno učenje s tehnologijo	170
Tabela 8.4 Tri vrste učnih izidov	172
Tabela 8.5 Razlika med mediji in metodami pri učenju s tehnologijo	173
Tabela 8.6 Kako deluje poučevanje s tehnologijo	174
Tabela 8.7 Pet znanstveno podprtih in teoretično utemeljenih načel za zmanjšanje nepomembnega procesiranja	175
Tabela 8.8 Tri znanstveno podprta in teoretično utemeljena načela za obvladovanje bistvenega procesiranja	176
Tabela 8.9 Dve znanstveno podprti in teoretično utemeljeni načeli za spodbujanje generativnega procesiranja	177
Okvirja	
Okvir 2.1 Štirje primeri, ki ponazarjajo značilnosti učinkovitega učenja	49
Okvir 2.2 KSUS-učno okolje za reševanje matematičnih problemov v osnovni šoli	54

Povzetek

Zakaj takšen interes za učenje?

V zadnjih letih se učenje vedno bolj premika v središče pozornosti zaradi cele vrste tehtnih razlogov, ki močno odmevajo v političnih in izobraževalnih krogih mnogih držav, kakor to opisujeta Dumont in Istance (v prvem poglavju). Na tej podlagi so bili oblikovani cilji te pomembne publikacije, ki je rezultat dela v projektu Inovativna učna okolja in ki jo je izdal OECD-jev Center za pedagoške raziskave in inovacije (CERI).

Države članice OECD-ja so doživele **transformacijo temeljev družbenega in gospodarskega razvoja**, ki se kaže v prehodu od zanašanja na industrijo k zanašanju na znanje. Globalne sile vedno bolj potiskajo v ospredje, kar nekateri imenujejo »kompetence 21. stoletja«. Obseg in kakovost učenja tako dobivata osrednji pomen, ki ga spremlja zaskrbljenost, da tradicionalni pristopi v izobraževanju ne zadostujejo več.

Podobni dejavniki pomagajo razložiti **močno osredotočenost na merjenje učnih rezultatov** (vključno s Programom mednarodne primerjave dosežkov učencev [PISA]), ki v zadnjih nekaj desetletjih posledično usmerja še večjo pozornost na učenje. Da bi se premaknili od ugotavljanja ravni dosežkov in pomanjkljivosti k vpeljevanju zelenih sprememb, pa potrebujemo globlje razumevanje o tem, kako se ljudje najbolj učinkovito učimo.

Hiter razvoj informacijsko-računalniških tehnologij in njihova vsenavzočnost premikata meje izobraževalnih možnosti. Vendar pa znatno vlaganje v digitalne vire ni revolucionarno spremenilo učnih okolij: da bi dojeli možnosti za takšne spremembe, se moramo najprej posvetiti razumevanju narave učenja.

Občutek, da so reforme dosegle skrajne meje, sam po sebi vabi k novi osredotočenosti na učenje samo: v večini držav članic OECD-ja je izobraževanje doživelo nove in nove reforme, kar je mnoge spodbudilo, da se sprašujejo, ali potrebujemo nove načine za vplivanje na samo stičišče med učenjem in poučevanjem.

Število raziskav o učenju je izjemno naraslo, vendar pa znanstveniki opozarjajo na neustrezno udejanjanje izsledkov raziskav o učenju v šolah. Razen tega vse

preveč raziskav o učenju ostaja nepovezanih z realnostjo vzgojno-izobraževalne prakse in s političnimi odločitvami. Ali je mogoče zgraditi mostove, s pomočjo katerih bi šole bolj učinkovito seznanjali z naraščajočo bazo empiričnih podatkov?

Vsebina knjige *O naravi učenja*

Pričujoča publikacija pomaga graditi mostove z »uporabo raziskav za spodbudo sprememb v praksi«. V njej so prispevki vodilnih znanstvenikov iz Evrope in Severne Amerike, ki so bili povabljeni, da izrazijo svoje različne poglede na učenje, in ki povzemajo ogromno bazo raziskav ter opredeljujejo njihov pomen za pripravo učnih okolij na način, ki je relevanten za vodstvene kadre v izobraževanju in za tvorce šolskih politik.

V začetnih poglavjih velja osrednja pozornost naravi učenja z različnih perspektiv, vključno s kognitivno, biološko in emocionalno. Prispevki, ki sledijo, podajo pregled pristopov in evidenc za različne vrste aplikacij: od formativnega vrednotenja, sodelovalnega in na raziskovanju in tehnologiji temelječih načinov učenja do učenja onkraj šolskih zidov, ki se odvija v skupnostih in v družinskem okolju. Predzadnje poglavje obravnava strategije za preusmerjanje pozornosti v izobraževalnih organizacijah, ki imajo vgrajen odpor do novosti, k inovacijam in spremembam.

Čeprav vsako poglavje zase ne nudi izčrpnega pregleda vseh relevantnih izsledkov raziskav, pa skupaj predstavljajo bogato bazo znanja za ustvarjanje učnih okolij za 21. stoletje. Kot povzame De Corte (v drugem poglavju), se mnogi znanstveniki danes strinjajo, da je ključnega pomena za organizacije in snovalce politik, da učenci razvijejo »prilagodljivo ekspertnost« ali »prilagodljivo kompetenco«, tj. zmožnost, da uporabijo smiselno usvojeno znanje in veščine gibko in ustvarjalno v različnih situacijah.

Prečne ugotovitve o učenju

Prečne ugotovitve predelajo povzetke izsledkov raziskav iz posameznih poglavij v bolj celostno perspektivo, ki jo v strnjeni obliki predstavljata Istance in Dumont v sklepnem poglavju, skupaj z razpravo o izzivih, s katerimi se soočamo pri vpeljevanju teh spoznanj v prakso.

V nadaljevanju so predstavljeni sklepi, ki temeljijo na ključnih argumentih avtorjev prispevkov.

Učno okolje prepoznava učence kot ključne udeležence in zato spodbuja njihovo aktivno vključenost ter v njih razvija razumevanje njihove lastne dejavnosti v vlogi učencev.

Učno okolje šteje učence za ključne udeležence in jih z usmeritvijo na osrednjo vlogo učenja spodbuja, da postanejo »samoregulativni«. To pomeni, da pri njih razvija

»metakognitivne veščine«, s pomočjo katerih nadzorujejo, evalvirajo in optimirajo svoje usvajanje in uporabo znanja (De Corte v drugem poglavju; Schneider in Stern v tretjem poglavju). Pomeni tudi razvijanje sposobnosti uravnavanja lastnih čustev in motivacije v procesu učenja (Boekaerts v četrtem poglavju; Hinton in Fischer v petem poglavju).

Wiliam (v šestem poglavju) opaza, da mnogi pozivajo k spremembi vloge učitelja iz »modrijana na odru« v »usmerjevalca od strani«, in hkrati opozarja na nevarnost pri takšnem označevanju, ki tiči v interpretaciji, češ da učitelja odvezuje tako individualne kot kolektivne odgovornosti za to, da se učenci v resnici učijo.

Resnickova, Spillane, Goldmanova in Rangelova (v dvanajstem. poglavju) menijo, da je vrzel med »tehničnim jedrom« (tj. poučevanje v razredu) in formalno organizacijo, v katero je umeščeno, ter med širšim političnim okoljem kritični dejavnik, ki zmanjšuje učinkovitost in zmožnost za inovacije.

Učno okolje temelji na socialni naravi učenja in aktivno spodbuja dobro organizirano sodelovalno učenje.

»Učinkovito učenje ni le 'solo', ampak je predvsem 'porazdeljena' dejavnost: konstrukcija individualnega znanja se odvija s pomočjo procesov interakcije, pogajanja in sodelovanja (De Corte v drugem poglavju). Nevroznanost kaže, da so človeški možgani ustvarjeni za interakcije (Hinton in Fischer v petem poglavju). Četudi sta samostojno učenje in odkrivanje dragocena, pa je učenje odvisno od medsebojnih interakcij.

Obstajajo trdni empirični dokazi o učinkih ustrezno izvedenih oblik sodelovalnega učenja, kot to opisuje Slavin (v sedmem poglavju). Kljub temu pa takšni pristopi ostajajo na obrobju večine šolskih dejavnosti. Sposobnost sodelovanja in skupnega učenja bi morali razvijati kot eno izmed »kompetenc 21. stoletja« ter obravnavati ločeno od vplivanja, ki se odraža na izmerjenih učnih dosežkih.

Strokovnjaki za učenje v učnem okolju so močno naravnani na motivacijo učencev in na ključno vlogo čustev pri njihovih dosežkih.

Čustvena in kognitivna dimenzija učenja sta med seboj nerazdružljivo povezani. Zato je pomembno, da poleg učenčevega kognitivnega razvoja razumemo tudi njegovo motivacijo in čustvene značilnosti. Vendar pa je pozornost, ki se v izobraževalnem polju namenja prepričanjem in motivaciji, veliko bolj oddaljena od standardnega izobraževalnega razmišljanja, kot je oblikovanje ciljev kognitivnega razvoja (Boekaerts v četrtem poglavju).

Biti močno naravnani na motivacijo učencev in se zavedati ključne vloge čustev pri njihovih dosežkih ne pomeni, da moramo biti »prijazni« – napačno opogumljanje naredi namreč več škode, kot koristi –, ampak je namenjeno temu, da postane učenje najprej in predvsem bolj učinkovito, ne le bolj zabavno.

Pomembni razlogi za uspeh mnogih pristopov, ki uporabljajo tehnologijo (Mayer v osmem poglavju), spodbujajo sodelovalno učenje (Slavin v sedmem poglavju), učenje, ki temelji na raziskovanju (Barron in Darling-Hammond v devetem poglavju) in učenje z vključevanjem družbenokoristnega dela (Furco v desetem poglavju), so v njihovi sposobnosti, da učence angažirajo in motivirajo.

V učinkovitem učnem okolju obstaja velika občutljivost za individualne razlike med učenci, ki se nahajajo v njem, kar velja tudi za njihovo predznanje.

Učenci se med seboj razlikujejo na mnogo načinov, ki so bistveni za učenje: po predznanju, sposobnostih, dojemanju učenja, učnih stilih in strategijah, interesih, motivaciji, prepričanjih glede samoučinkovitosti in čustev kot tudi po družbeno-okoljskih pogojih, kot so lingvistično, kulturno in socialno ozadje. Temeljni izziv predstavlja upoštevanje teh individualnih razlik ob hkratni zagotovitvi sodelovalnega učenja mladim ljudem v skupnih izobraževalnih in kulturnih okvirih.

Predznanje je eden izmed najpomembnejših virov, na katerem temelji učenje, obenem pa predstavlja eno od najbolj opaženih individualnih razlik med učenci ... »verjetno je ena izmed najpomembnejših individualnih razlik posameznikovo predznanje« (Mayer v osmem poglavju). Razumevanje teh razlik predstavlja pomemben dejavnik razumevanja močnih področij in omejitev posameznikov in skupin učencev, pa tudi motivacije, ki pomembno učinkuje na proces učenja.

Izjava, da »družine predstavljajo najpomembnejši kanal, po katerem majhni otroci pridobivajo temeljne kognitivne in socialne veščine« (Schneider, Keesler in Morlock v enajstem poglavju), potrjuje odločilno odvisnost posameznikovega predznanja od njegove družine in virov za učenje, ki so na voljo v družinskem okolju, in ne le od tega, kar učencu daje šolsko okolje.

Učno okolje razvija programe, ki od vseh zahtevajo trdo delo in jim predstavljajo izziv brez pretirane obremenitve.

Dejstvo, da so učna okolja učinkovitejša, kadar so občutljiva za individualne razlike, izhaja tudi iz ugotovitev, ki jih poudarjajo mnogi avtorji, namreč, da mora biti vsak učenec deležen izzivov, ki so nekoliko nad njegovo ravno zmožnosti. Iz tega lahko sklenemo, da ne bi smeli nikomur dovoliti zapravljati časa za učenje, ki ne razteza njegovih meja.

Učna okolja bi morala od vseh vpletenih zahtevati trdo delo in vlaganje navora. Vendar ugotovitve raziskav prav tako opozarjajo, da preobremenitev in nemotivirajoči pristopi, ki temeljijo na pretiranih pritiskih, ne delujejo, saj ne podpirajo učinkovitega učenja. Za Schneiderja in Sternovo (v tretjem poglavju) predstavlja enega izmed ključnih temeljev ugotovitev, da »učenje zavirajo omejitve v sposobnostih človeške zgradbe za procesiranje informacij« (kar poudarja tudi Mayer v osmem poglavju).

Učno okolje deluje na podlagi jasnih pričakovanj in uporablja strategije vrednotenja, ki so skladne s temi pričakovanji; močan poudarek je na formativnih povratnih informacijah, ki podpirajo učenje.

Vrednotenje je odločilnega pomena za učenje. »Narava vrednotenja definira kognitivne zahteve dela, ki ga pričakujemo od učencev« (Barron in Darling-Hammond v devetem poglavju). Zagotavlja »most med poučevanjem in učenjem« (Wiliam v šestem poglavju). Ko je vrednotenje avtentično in skladno z izobrazovalnimi cilji, predstavlja mogočno orodje za podporo učenja; brez teh lastnosti pa lahko učence odvrača od učenja.

Formativno vrednotenje predstavlja osrednjo značilnost učnega okolja 21. stoletja. Učenci potrebujejo obsežne, redne in smiselne povratne informacije; učitelji ga potrebujejo za to, da razumejo, kdo se v resnici uči, in da znajo usmerjati proces učenja.

Raziskave so pokazale močno povezavo med praksami formativnega vrednotenja in uspešnim učenjem. Če želimo, da bo koristno, moramo formativno vrednotenje integrirati v proces poučevanja in učenja (Wiliam v šestem poglavju).

Učno okolje močno spodbuja »horizontalno povezanost« med področji znanja in predmeti kot tudi med skupnostjo in širšim svetom.

Kompleksne strukture znanja so zgrajene s hierarhičnim organiziranjem osnovnejših delčkov znanja; ločene objekte učenja je treba integrirati v širše okvire, pojmovanja in koncepte (Schneider in Stern v tretjem poglavju).

Povezanost, ki nastane z razvijanjem širših okvirov tako, da sta omogočena transfer in uporaba znanja v različnih kontekstih, vključno s soočanjem z neznanimi problemi, je ena izmed ključnih značilnosti kompetenc 21. stoletja. Učenci pogosto slabo prenašajo razumevanje iste ideje ali odnosa z enega področja na drugega.

Smiselni problemi iz resničnega življenja igrajo ključno vlogo pri zagotavljanju relevantnosti učenja, razen tega podpirajo zavzetost za učenje in motivacijo. Učenje, ki temelji na raziskovanju, in takšno, ki vključuje družbenokoristno delo, ponujata veliko primerov, kako je mogoče zagotoviti relevantnost (Barron in Darling-Hammond v devetem poglavju; Furco v desetem poglavju). Učno okolje, v katerem se upoštevajo čustva, vsaj ni v nasprotju z vplivi in pričakovanji, ki prihajajo od doma; še bolje pa je, če učno in družinsko okolje delujeta v tandemu (Schneider, Keesler in Morlock v enajstem poglavju).

Zahteven vzgojno-izobraževalni načrt

Moč in ustreznost prečnih sklepov in »načel« ni v vsakem posameznem, ki bi bil ločen od preostalih. Namesto tega zagotavljajo zahtevni okvir skupaj, navzočnost prav vsakega izmed njih v učnem okolju pa je potrebna, da lahko zanj rečemo, da je resnično učinkovito. Vzgojno-izobraževalni načrt, ki ga opredeljujejo, ima te značilnosti:

- **Usmerjenost na učenca:** učno okolje mora biti močno osredotočeno na učenje kot primarno dejavnost, vendar ne predstavlja alternative ključni vlogi učitelja in strokovnjakov za učenje, temveč je odvisno od njih.
- **Strukturiranost in dobro načrtovanje:** »osredinjenost na učenca« zahteva preudarno načrtovanje in visok nivo profesionalizma, obenem pa pušča dovolj prostora za raziskovanje in avtonomno učenje.
- **Popolna personalizacija:** učno okolje je izjemno občutljivo za individualne in skupinske razlike v ozadju, iz katerega izhajajo učenci, v njihovem predznanju, motivaciji in sposobnostih, ter poskrbi za natančne povratne informacije, pripravljene posebej za posameznika.
- **Inkluzivnost:** občutljivost za razlike med posamezniki in skupinami, vključno z najšibkejšimi učenci, opredeljuje izobraževalni načrt, ki je v svojem bistvu inkluziven.
- **Socialnost učenja:** v skladu z načeli je učenje učinkovito, ko poteka v sodelovalnem vzdušju, kar pomeni, da je sodelovanje eksplicitni del učnega okolja, pa tudi, da je učenje povezano s skupnostjo.

Sklepna razprava v knjigi je posvečena problemom v zvezi z implementacijo. Medtem ko se predlogi v zvezi z vpeljevanjem sprememb pogosto navezujejo na potrebo po razvijanju veščin pri učiteljih in s tem povezanim profesionalnim usposabljanjem, avtorji v tej publikaciji izpostavijo tudi »rutine« v šolah (Resnick, Spillane, Goldman in Rangel v dvanajstem poglavju) ter tako poudarijo, kako pomembno in hkrati težavno je zagotoviti trajnost inovacij.

Analiziranje in oblikovanje učnih okolij za 21. stoletje

Hanna Dumont in David Istance

Univerza v Tübingenu, Nemčija
in OECD, Pariz

Hanna Dumont in David Istance v tem poglavju razlagata, zakaj se je v zadnjih letih politika začela močno zanimati za učenje oziroma izobraževanje. Razlogi zajemajo naravo znanja, gospodarstev in družb, zahteve po razvijanju kompetenc za 21. stoletje, povsod navzoče informacijske in računalniške tehnologije, razočaranje zaradi premajhne uspešnosti vedno novih šolskih reform in prevladujoče raziskovalne baze s področja učenja. Avtorja pozivata k izkoriščanju vsega, kar vemo o učenju, in k bolj sistematični uporabi tega znanja v šolskem polju. Obenem dokazujeta, zakaj se moramo pri uvajanju sprememb osredotočati zlasti na inovativna »mikro« okolja – »učna okolja« –, ki so v tej knjigi zamišljena na ravni med posameznimi učenci in konvencionalnimi edukacijskimi parametri. Poglavje in celotna knjiga skušata artikulirati tako imenovano »veliko ločnico« med raziskovalno dejavnostjo na eni strani ter šolsko politiko in prakso na drugi.

Uvod

V zadnjih letih se je politika zaradi številnih močnih razlogov začela vedno bolj zanimati za učenje. Ta knjiga, ki obenem zajema pregled raziskav in analizo implikacij raziskav na področju znanosti o učenju za načrtovanje in izvajanje vzgojno-izobraževalnega dela, je nastala pod močnim vplivom teh sprememb. Prvo poglavje podrobno opisuje sodobne razvojne trende, ki postavljajo koordinate tudi vseh naslednjih poglavij. Trendi od nas terjajo, da uporabljamo spoznanja o učenju in jih bolj sistematično upoštevamo pri vzgojno-izobraževalnem delu. Najprej je na vrsti analiza, ki pokaže, zakaj se moramo osredotočati zlasti na »mikro« učna okolja ter zakaj so pri tem pomembne inovacije s pogledom v prihodnost.

Učenje se znajde v središču pozornosti

Obstaja pet tokov sprememb, v katerih lahko prepoznamo glavne razvojne premike, ki sva jih povzela s frazo »učenje se znajde v središču pozornosti«. V nadaljevanju jih na kratko opiševa, nato pa detajlno spregovoriva o bistvenih temah.

Naše družbe, vključno z gospodarstvi, so se močno preoblikovale, zato danes ne temeljijo na industriji, temveč na znanju. Globalne sile vse bolj potiskajo v ospredje to, kar nekateri imenujejo »kompetence 21. stoletja«: poglobljeno razumevanje, elastičnost in zmožnost vzpostavljanja kreativnih povezav, spekter tako imenovanih »mehkih veščin«, med katere sodi tudi dobro vodenje skupin. Količina in kakovost učenja tako postaja vse pomembnejša, spremlja pa jo skrb, da tradicionalni vzgojno-izobraževalni pristopi niso več zadostni.

Močno poudarjamo merjenje učnih rezultatov, tudi z mednarodnimi primerjavami (PISA v okviru OECD), ki prispevajo k temu, da so številni ljudje in politiki še bolj pozorni na to, kako poteka učenje. Toda različni ljudje ne morejo doseči soglasja o tem, kateri rezultati so najpomembnejši, in razprave se vrtijo okoli nasprotujočih si tem – eni govorijo o »osnovah«, drugi terjajo »veščine 21. stoletja«, tretji govorijo o »standardih« in državljanstvu. Da bi se premaknili od risanja grafiknov, določanja ravni in vzorcev ter ugotavljanja pomanjkljivosti učnih rezultatov k zelenim spremembam, moramo narediti velik korak in se obenem vprašati, kako lahko učinkovito spodbujamo učenje in kateri modeli, iz katerih bi se lahko pri tem učili, že obstajajo.

Šole nenehno reformiramo – občutek, da so reforme dosegle skrajne meje, nam pravi, da je čas za preusmeritev pozornosti na samo učenje. Reformisti se namreč zanašajo zlasti na manipuliranje s tistimi institucionalnimi spremenljivkami, ki jih je najlažje obvladovati ali pa so javnosti najbolj na očeh. Pogosto je šolska politika odvisna tudi od kratkoročnih zamisli, ki se jim sicer ni mogoče ogniti, vendar nikakor ne predstavljajo prepričljivih temeljev za globoke spremembe vzgojno-izobraževalnega dela. Številni se zato sprašujejo, ali sploh potrebujemo nove načine, kako vplivati na vmesnik, ki ga predstavljata učenje in poučevanje, ali pa ga je bolje obravnavati kot »črno skrinjico«.

Hiter razvoj informacijsko-računalniških tehnologij in njihova vsenavzočnost, zlasti pa njihov pomen za mlade ljudi, premikajo meje možnosti vzgojno-izobraževalnega dela in krepijo vlogo neformalnega učenja. Kljub temu pa obstaja široko razširjeno razočaranje, ker veliki vložki v računalnike in digitalne sisteme niso revolucionarno spremenili učnih okolij, pa naj bo razlog v investicijah, ki so preveč poudarjale pomen tehnologij, niso pa razvijale novih možnosti za učenje, ali pa v dejstvu, da niso dosegli kritične meje pri rabi informacijskih in računalniških tehnologij v procesih izobraževanja.

Vse več je raziskav o procesih učenja, toda znanstveniki s tega področja se pritožujejo, da šole večinoma ne uporabljajo njihovih izsledkov in ne uvajajo ustreznih sprememb. Obenem je vse preveč raziskav o procesih učenja odklopljenih od realnih šolskih praks in njihovega načrtovanja. Obstaja tako imenovana »velika ločnica«.

Globalna družba znanja

Ena najbolj globokih sprememb, ki so nastale v zadnjih desetletjih zlasti v državah skupnosti OECD, je prehod od industrijske družbe k družbi znanja. Danes je znanje osrednja gonilna sila gospodarstev, blagostanje posameznikov, podjetij in narodov pa je vse bolj odvisno od človeškega in intelektualnega kapitala. V našem okolju so inovacije že prevladujoča sila, ki poganja gospodarstvo in celotno družbo (Florida, 2001; OECD, 2004; Brown, Lauder in Ashton, 2008). Izobraževalni sistemi, katerih osrednja dejavnost je seveda ukvarjanje z znanjem, so zato v samem srcu tega megatrenda.

Živimo v »globalni vasi«. V procesu globaliziranja so se gospodarstva držav tesno povezala med seboj in trenutna kriza dokazuje, kako zelo so perspektive držav in njihovih prebivalcev medsebojno odvisne. Razvila so se tudi povsem nova gospodarstva, zlasti kitajsko in indijsko, ki se prebijajo v ospredje. Prenašanje industrijskih dejavnosti v države s poceni delovno silo prinaša nove izzive za vnovično usposabljanje (re-skilling) in učenje ljudi v državah, ki so jih izgubile.

Spremenile so se tudi populacije ljudi, v katerih se danes mešajo različne kulture, različna prepričanja, pogledi na svet in navade. Globalizacija se kaže tudi na mednarodnih potovanjih in pri vzpostavljanju stikov s kulturami in ljudmi iz drugih držav. Zaradi vsega tega se zastavljajo kompleksna vprašanja o tem, kako dobro vzgojno-izobraževalni sistemi pripravljajo učence na odprtost do drugih ljudi in kulturno raznolikost ter kako skrbijo za to, da bi imeli vsi državljani enake možnosti za izobraževanje (OECD, 2010a).

Prehod h globalni ekonomiji znanja je med drugim tudi posledica razvoja znanosti in tehnologij, zlasti informacijskih in komunikacijskih. Široka dostopnost in uporabnost medmrežja in drugih naprednih medijev na različne načine vpliva na vse, kar se dogaja v naših življenjih. Nekateri tako poudarjajo, da nas take tehnologije osvobajajo, saj se zaradi njih zmanjšujejo razdalje in padajo časovne prepreke, drugi pa so, prav nasprotno, pozorni na preobilje informacij in tako imenovane digitalne razlike med državami, ki jih ustvarja. Izobraževanje in učenje

sta obtičala natanko sredi teh zelo različnih razvojnih tokov in se morata prilagajati tako hitrim spremembam kot preobilju, obenem pa morata zagotavljati tudi trdno podlago za temelje, na katerih se bo mogoče spopadati z njimi.

Soočamo se z velikimi izzivi na področju trajnostnega razvoja. Delno so povezani z okoljem in ekologijo, ki sta bistveno prepletena z vrednotami ljudi in njihovimi navadami, s širšimi korporativnimi in političnimi kulturami, delno pa tudi s trajnostnim razvojem družb znotraj OECD, za katere sta značilna upad rojstev in staranje prebivalstva, ter z obstojem socialnih držav in pokojninskih sistemov, ki so nastali v bistveno drugačnih razmerah po drugi svetovni vojni. Problem je tudi trajnostni razvoj različnih družb, v katerih je zaradi prevladujočega individualizma potreben zlasti občutek povezanosti, enakosti in solidarnosti (OECD, 2008a). Pri tem so ključni učenje kot vrednota, ne samo znanje v ozkem pomenu besede, in naravnosti do drugih ljudi, toda vse to je izjemno težko organizirati kot edukacijski projekt, še teže pa ga je izvajati.

Medtem ko je postalo znanje tako zelo pomembno, je postalo enako pomembno tudi učenje – najpomembnejše je, kako in kako dobro ljudje usvajajo znanje. Toda ko smo pozorni na sicer skrčen povzetek nekaterih glavnih razvojnih sprememb z začetka 21. stoletja, nam postane jasno, da so trendi, znanje, vrednote in naravnosti, ki se jih moramo naučiti, kompleksni in večplastni.

Polaganje temeljev vseživljenjskega učenja

Opisani gospodarski in družbeni dejavniki, ki so sicer zelo močni, ter zaskrbljenost, da se formalno šolanje samo po sebi ni zmožno ustrezno odzivati nanje, so podprli nastanek širšega koncepta »vseživljenjskega učenja« (prim. OECD, 1996). Zanj je značilno spoznanje, da učenje ni vezano samo na zgodnja leta življenja, temveč se nadaljuje skozi celotno življenjsko obdobje; izhaja tudi iz spoznanja, da učenje ne poteka le v šolah in na univerzah, temveč tudi v različnih formalnih, neformalnih in drugih učnih okoljih.

Vseživljenjsko učenje je mogoče utemeljiti na različne načine (Istance idr., 2002). Nekateri avtorji dokazujejo, da so pri tem ključni ekonomski in instrumentalni argumenti, ki tudi močno prevladujejo v političnih razpravah, zato nas opozarjajo, da bi vseživljenjsko učenje morali razumeti tudi kot prepričanje, »da se je vsak človek sposoben učiti« (Longworth in Davis, 1996, str. 21), in da predstavlja »bistveno sestavino za rast in razvoj človeškega osebk« (Jarvis, 2009). V tem duhu vseživljenjskega učenja ne smemo obravnavati le kot sredstvo za ohranjanje dinamičnosti gospodarstev, temveč tudi kot sredstvo za učinkovito občestveno in družbeno sodelovanje, demokratično odločanje ter polno in bogato življenje ljudi.

Ne glede na širok razmah vseživljenjskega učenja pa sta obseg in kakovost osnovnega šolanja v formativnih letih otrok ključnega pomena za učenje pozneje v življenju (Gorard, 2009; Hargreaves, 2003). Znanje, večšine, vrednote in naravnosti, ki jih otroci pridobijo v teh letih, predstavljajo temelje za oblikovanje navade, ki jo imenujemo vseživljenjsko učenje. Jasno je torej, da so šole osrednje ustanove učeče se družbe, pa vendar je njihov prispevek k oblikovanju temeljev

za vseživljenjsko učenje večinoma še vedno zanemarjen. Pomemben razlog za to je, da se razprave o vzgojno-izobraževalnem delu ves čas vrtijo okrog dogajanja v šolah, zato so bili zagovorniki vseživljenjskega učenja toliko bolj zavzeti za to, da se osredotočijo na učenje, ki poteka v poznejših letih oziroma obdobjih. Paradokсни rezultat njihovih prizadevanj pa je, da so z implicitnim enačenjem vseživljenjskega učenja s podaljšanim terciarnim izobraževanjem in usposabljanjem oropali zamisel učenja od zibelke do groba njenih ambicij (OECD, 2005). Kaj torej pomeni postavljanje temeljev vseživljenjskega učenja? Če hočemo ugotoviti, koliko so šole pri tem uspešne, moramo biti pozorni zlasti na to, kako dobro so opremile mlade ljudi s kakovostnim znanjem in s kompetencami 21. stoletja, predstavljenimi v nadaljevanju.

Kompetence 21. stoletja

Zaradi pomembnosti trendov v družbah in gospodarstvih, ki sva jih orisala zgoraj, se je pojavljalo vedno več zahtev po takih oblikah učenja, ki bi jih lahko združili pod imenom »kompetence ali veščine 21. stoletja«. Z njimi so dobili vsebino »cilji«, ki vse prevečkrat niso bili dovolj povezani z vprašanjem, **katerim** ciljem dati prednost. Danes so na delovnih mestih vse pomembnejši višji spoznavni procesi – jutri bodo seveda še bolj. Prav zato se moramo učiti ustvarjati, obdelovati in razvrščati kompleksne informacije, misliti sistematično in kritično, se odločati na podlagi tehtanja različnih dejstev, si zastavljati produktivna vprašanja o različnih temah, biti fleksibilni in se prilagajati novim informacijam, biti kreativni in zmožni prepoznavati oziroma reševati realne probleme sveta (Bransford idr., 2000; Darling-Hammond, Barron, Pearson, Schoenfeld in Elizabeth, 2008; Fullan, Hill in Crevola, 2006; Green, 2002; OECD, 2008b).

Mladi ljudje naj bi v idealnih primerih poglobljeno razumeli kompleksne koncepte, bili medijsko pismeni in znali uporabljati napredne informacijske tehnologije (Sawyer, 2008; Darling-Hammond idr., 2008; MacDonald, 2005). Timsko delo ter socialne in komunikacijske veščine so sestavni del delovnega in socialnega življenja v družbah znanja. Učenci naj bi se razvijali v samostojne vseživljenjske učence – zlasti ker jih mora šolski sistem pripraviti »za delovna mesta, ki še ne obstajajo, za rabo tehnologij, ki jih sploh še niso iznašli, in reševanje problemov¹, za katere še ne vemo, da sploh so problemi« (Darling-Hammond idr., 2008).

Zapisano pa ne pomeni, da bo v prihodnosti pomembno samo intelektualno in tehnično delo. Kompleksna družba znanja na splošno razvija »višje veščine«, toda zaradi tega potreba po ročnem delu, ustvarjalnem delu ali servisnih storitvah še ni izpuhtela v zrak, zato bodo še naprej pomemben vir zaposlovanja. Mladi ljudje lahko pričakujejo, da bodo delovali v zelo različnih strokovnih okoljih, ki bodo zajemala tudi ročno delo in umetniško ustvarjanje.

Da bi usmerili pozornost na veščine, potrebne za trenutna in prihodnja delovna mesta, ne smemo dajati prednosti ekonomskim zahtevam na račun kompetenc, ki so pomembne za učinkovito občestveno, družbeno in osebno življenje: kompetence

¹ Z reševanjem problemov avtorica nima v mislih reševanja pragmatičnih problemov ali celo težav, ampak aplikacijo konceptov v novih problemskih situacijah, kakršnih si danes še niti ne predstavljamo; op. ur. slov. izd.

21. stoletja so bistvene za vsa našeta področja. Ali kot je dejal De Corte (v tej knjigi): temeljni cilj učenja mora biti razvijanje »prilagoditvenih kompetenc, to je sposobnosti za smiselno, fleksibilno in kreativno rabo usvojenega znanja in pridobljenih veščin v različnih kontekstih in situacijah«.

Če se strinjamo, da imajo šole ključno vlogo v družbah znanja, se lahko vprašamo, kako se danes soočajo z zahtevami 21. stoletja. Prakse so v državah OECD-ja kajpak različne. Kljub temu pa lahko rečemo, da je temeljni pedagoški model večine šol še vedno tak, da pripravlja učence za industrijska gospodarstva, to pa včasih imenujejo kar »dajanje navodil«. V številnih razredih in šolah se zato dogaja nekaj povsem drugačnega od dejavnosti, ki jih odkrivamo v srcu podjetij, ki temeljijo na znanju in delujejo v gospodarstvih, ki prav tako temeljijo na znanju. Implicitna metafora šol je »um kot zabojnik« (Bereiter, 2002, str. 20), zato ne odseva produktivne, kreativne razsežnosti rabe znanja. Zastavlja se vprašanje, ali učni modeli in učna okolja v času šolanja sploh opremljajo učence z veščinami, ki so ključne za življenje v družbah znanja, kakršne nastajajo v 21. stoletju. Najino poročilo skuša pojasniti, kako bi lahko organizirali tako učenje, da bi bili pri tem bolj učinkoviti.

Učenci za novo tisočletje

Hitri razvoj informacijskih in računalniških tehnologij ter njihova vsenavzočnost spreminjata naravo socializiranja ljudi in njihovega družjenja, bogatita pa tudi neformalno učenje. Vse več otrok in mladih ljudi v državah OECD-ja raste v okoljih, kjer imajo dostop do medmrežja, prenosnih telefonov in igralnih konzol. Tipični današnji najstnik vsak dan doma vstopa v medmrežje: takih je 95 % ali več petnajstletnikov v nordijskih državah, na Nizozemskem, v Angliji in Avstriji (OECD, 2010b). Dnevno so tako v povprečju povezani dve uri. Medmrežje večinoma uporabljajo kot družbena omrežja ali za pregledovanje digitalnih vsebin, včasih pa tudi zaradi gradiv, ki jih potrebujejo pri šolskem delu.

Identitete mladih »učencev za novo tisočletje« (to je obenem tudi naslov enega od OECD-jevih projektov) oblikujejo njihovi odnosi z drugimi mladimi ljudmi v razširjeni digitalni pokrajini priložnosti. Vse skupaj je povezano tudi z načini učenja: dostop do digitalnih medijev spreminja načine pridobivanja informacij in kreiranja znanja. Njihova raba digitalnih medijev je usklajena z načini učenja, ki so uglaseni s kompetencami 21. stoletja, o katerih sva že govorila, pa tudi z uveljavljenimi načeli učenja. Je zelo družabna, zajema veliko eksperimentiranja in »krpanja«, obenem pa spodbuja nastajanje znanja in njegovo medsebojno delitev; digitalni mediji bolj pospešujejo učenje, ki je povezano z odnosi in medsebojnim sodelovanjem, kot pa pasivno kopičenje informacij ali znanja (Ananiadou in Claro, 2009).

Razumevanje, kako se mladi učijo, igrajo in družijo med seboj zunaj učilnic, nam torej lahko pomaga pri iskanju navdiha, kako izboljšati šolsko delo. Z digitalnimi mediji lahko preoblikujemo učna okolja, saj omogočajo povezovanje in dostop ob vsakem času in kjer koli, to pa obenem pomaga vzpostavljati povezave v sicer razdrobljenih svetovih in povezovati izkušnje mladih ljudi v šolah in zunaj njih. Tehnologije lahko pomagajo učencem pridobivati moč, da postanejo aktivnejši pri oblikovanju lastnih učnih okolij.

Povsem drugačno je vprašanje, koliko lahko v tem trenutku take potenciale in načine učenja vključujemo v šolske prakse. Tradicionalna učna okolja so namreč »nizkotehnološka« in v številnih šolah ne uporabljajo tehnologij v taki meri, da bi jih polno izkoristili. Doseči ali preseči je treba kritično mejo pri rabi tehnologij, šele potem bomo lahko na učnih rezultatih izmerili vidne učinke, kot je nedavno pokazala raziskava PISA (OECD, 2010b). Današnja ocenjena raba tehnologij v času obveznega izobraževanja v državah Evropske unije – v povprečju po šolah na splošno ter v primerjavi z inovativnimi in tehnološko bogatimi učnimi okolji – je daleč od teh mejnih vrednosti in znaša manj kot eno uro na teden (Empirica, 2007). Podatek je kajpak skromen, če ga primerjamo s štirinajstimi urami tedensko, kolikor so učenci v povprečju povezani z omrežjem, ko so doma. In sama navzočnost tehnologij, kot nas opozarja Mayer (v tej knjigi), še ne jamči, da jih bodo učenci s pridom uporabljali pri svojem učenju.

Meje šolskih reform

V državah OECD-ja in drugih državah je bilo v zadnjih desetletjih izpeljanih lepo število šolskih reform, vse pa so bile narejene z namenom, da bi izboljšali kakovost šolskega dela in dvignili raven dosežkov, zlasti med manj uspešnimi učenci. Reforme so med drugim zajemale: obsežne programe za izobraževanje in usposabljanje učiteljev; nakup in rabo novih tehnologij; spreminjanje kurikula in preoblikovanje sistema z namenom, da bi imele šole več avtonomije. Veliko sredstev je bilo namenjenih za objekte in opremo, zmanjševanje velikosti razredov in izboljšanje usposobljenosti učiteljev.

Reforme vedno znova vplivajo na površinske strukture in institucionalne parametre šol, mnogo težje pa je preoblikovati jedrne dejavnosti in dinamiko učenja v razredih. Pozornost je pogosto usmerjena na vidne spremenljivke, ki jih sorazmerno zlahka spreminjamo, za take spremembe pa imamo navadno tudi dovolj sredstev: veliko preprosteje je, čeprav je lahko tudi drago, krčiti velikost razredov in povečevati število računalnikov v šolah kot pa dolgoročno povečevati usposobljenost učiteljev, da se bodo znali ustrezno posvečati različnim učencem. Poskusi, da bi izboljšali kakovost vzgojno-izobraževalnega dela z zbiranjem dodatnih sredstev, so zelo neposredni in uspejo le, če spremenijo poučevanje in učenje v učilnicah oziroma zunaj njih.

Fullan in kolegi (2006) trdijo, da »zelo malo načrtovalcev šolskih politik ali praktikov, ki se ukvarjajo z njimi, zares razume, kaj pomeni vsakodnevno kakovostno delo«. Bereiter (2002) imenuje odmikanje od jedra poučevanja »temeljna bolezen« šolskih reform. Kljub temu ni jasno, s kakšnimi sredstvi bi načrtovalci politik vzpostavili zahtevno ravnovesje med razumevanjem bogatega dogajanja v učilnicah in sočasnim povečevanjem strokovne avtonomije šol.

Zapisano predstavlja izjemen izziv; ta je precej drugačen od izziva, ki bi ga razrešili z modrovanjem, da bi bilo vse v redu, če bi postali načrtovalci politik malo bolj razsvetljeni. Izziv terja veliko večji vpogled v različne oblike organiziranega učenja, pridobljen pa mora biti na način, ki podpira strokovnost, ne razdvaja in ni vsiljiv.

Tako odpiranje vrat (ter oken in zidov) učilnic, ki bi omogočilo dobronameren pregled, bi bilo samo po sebi velik premik v praksi, za katerega pa bi številni ljudje v šolskem polju rekli, da bi predstavljal blamažo. Priznati moramo, da so nekateri osnovni viri, iz katerih lahko črpajo načrtovalci in izvajalci šolskih reform, močni, toda v glavnem nedojemljivi načini oblikovanja šolskih kultur in razredne klime: ne gre le za to, da je nanje že prislovično zelo težko vplivati, temveč tudi za to, da opisani načini komaj kaj prispevajo k medijsko prijaznemu programu reforme, ki ga reformatorji navadno oblikujejo okoli majhnega števila jedrnatih optimističnih sporočil.

Reformni izzivi torej terjajo preusmeritev pozornosti na naravo učenja in sredstva, s katerimi jo je mogoče najboljše uveljavljati, čeprav so mehanizmi, ki nam to omogočajo, pogosto zelo oddaljeni od realnosti sodobnih šolskih sistemov in edukacijskih politik. Pritegniti in povezati bo treba tudi raziskovalce in praktike; tega ne smemo prepustiti načrtovalcem šolskih politik, češ da je to predvsem njihova naloga. Prav zato je potreben menedžment znanja, ki je v šolskem polju tipično nerazvit (OECD, 2000; OECD, 2004), ugrizniti pa moramo tudi v jabolko, ki se imenuje »velika ločnica« (Berliner, 2008) med raziskovalci šolskega polja in načrtovalci politik oziroma praktiki.

Naraščajoče število raziskav o učenju – baza podatkov za politiko in prakso?

Količina empiričnih podatkov o delovanju uma, razvijanju možganov, oblikovanju interesov, različnosti ljudi, zlasti pa o tem, kako se ljudje učijo, se je v zadnjih desetletjih izjemno povečala (Olson, 2003; Sawyer, 2006). Razumevanje učenja in poučevanja bogatijo spoznanja s številnih področij, kot so: kognitivna znanost, razvojna psihologija, računalništvo, antropologija, sociologija, informacijske študije, nevroznanost, pedagogika, dizajniranje in načrtovanje izobraževalnih procesov (Sawyer 2008). Nastala je obsežna baza podatkov o tem, kako se ljudje učijo, zato je »zgodba o učenju, ki jo lahko povemo danes, mnogo bogatejša kot kadar koli doslej« (Bransford idr., 2000, str. 3). De Corte (v tej knjigi) nazorno prikazuje, kako se je raziskovanje v zadnjih letih vse bolj oddaljevalo od umetnih laboratorijskih vaj in situacij ter se približevalo realnim življenjskim dejavnostim, kakršne potekajo v učilnicah, zato so postale za učitelje koristnejše in uporabnejše. Z večanjem števila raziskav se je krepilo tudi spoznanje, da lahko praksa in edukacijska politika resnično temeljita na »dokazih« (OECD, 2007). Ta znanost o učenju »poudarja pomen vnovičnega premisleka, kaj poučujemo, kako poučujemo in kako vrednotimo naučeno« (Bransford idr., 2000); vse to nam je lahko v pomoč pri oblikovanju novih produktivnih učnih okolij (De Corte, 2000). Raudenbush (2008) gre še dlje in celo trdi, da »znanje o vplivih poučevanja dopolnjuje znanstvene vire, iz katerih črpajo načrtovalci šolskih politik. Študije o poučevanju v razredih igrajo pri tem vlogo, ki je podobna vlogi preučevanja kliničnih praks pri načrtovanju zdravstvenih politik.«

Optimistične trditve o pomenu in moči znanja so v ostrem nasprotju s trditvami, ki sva jih omenila v prejšnjem razdelku, ko sva obžalovala obsežno nerazumevanje

tega, kar se dogaja v učilnicah – jasno je vsaj to, da na tem terenu znanstvena spoznanja ravno nimajo veliko možnosti, da se ukoreninijo. Z raziskovalnega zornega kota si lahko zastavimo vprašanje, ali so načrtovalci šolskih politik zaradi pogostega nezaupanja sploh pripravljeni prisluhniti. Resnično, če pričakujejo, da bodo morali drugi ljudje prebaviti lekcije znanstvenikov, ki preučujejo učenje, namesto da bi sami vzpostavili z njimi pristni dialog in skupaj načrtovali učenje, potem projekt skupnega oblikovanja politike in šolske prakse po vsej verjetnosti ne bo uspel.

Problem delno izvira iz popolne nepreglednosti velikanskega števila raziskav, o katerih poročajo raziskovalci drug drugemu, pogosto pa celo samo ozki skupini specialistov z določenega področja. Druga ovira, ki jo moramo premagati, je nedostopnost in razdrobljenost znanja: če ljudje, ki se ukvarjajo z znanostjo o učenju, ne uspejo zgraditi mostov med številnimi znanstvenimi poddisciplinami in specializiranimi področji, nas ne bi smelo presenetiti, da tega ne uspejo narediti niti drugi. Če želimo uveljaviti znanje s teh področij in njegovo vrednost, se bomo morali veliko bolj potruditi: morali bomo povezati pogosto razpršeno in zahtevno znanje ter omogočiti ljudem dostop do njega. Širjenje raziskovalnih spoznanj na način, ki bo ljudem razumljiv in zlahka dostopen, lahko sprosti pretok znanstvenih podatkov k načrtovalcem šolskih politik in praktikom (Harlen in Crick, 2004); že danes obstajajo dobri primeri takega sodelovanja (prim. APA Work Group of the Board of Educational Affairs, 1997; Bransford idr., 2000; Vosniadou, 2001). Tudi pričujoča knjiga je prispevek k isti stvari.

Pa vendar je upanje, da lahko s tem dosežemo, da bodo ljudje na široko sprejemali znanstvena spoznanja s področja učenja, še vse preveč optimistično, saj je sprejemanje precej neodvisno od obstoja politične volje in pogojev zanj. Temeljni problem predstavlja namreč ravno sodobno razumevanje narave učenja, ki ga opiše De Corte v naslednjem poglavju in ki je v bistvu »kontekstualizirano«. Če razumemo naravo učenja in njegove rezultate, kot da so kritično odvisni od kontekstov, potem se zastavlja vprašanje o smiselnosti same pobude, da bi se dokopali do posplošenih sklepov, primernih za širšo rabo.

Drugi temeljni problem orišejo Resnick in njeni kolegi v dvanajstem poglavju. Znanstveniki, ki raziskujejo učenje, vedo veliko o sami naravi učenja in poučevanja, vendar ne vedo dosti o ustanovah in kulturi, znotraj katerih vse to rutinsko poteka. Jasno je torej, da so njihovi eksplicitni in implicitni predlogi, kako vplivati na spremembe, pogosto pomanjkljivi. Če želimo preseči tako stanje, moramo v projekt vključiti še spoznanja z drugih raziskovalnih področij, ki jih pokrivajo na primer organizacijske in družboslovne vede, s čimer bi lahko neposredno nagovorili učitelje v njihovih prepričanjih, obenem pa bi se lotili še kontekstov, znotraj katerih delajo. Z drugimi besedami: razumevanje procesov učenja ni zadostna podlaga za oblikovanje okolij, v katerih bi se lahko učili bolj učinkovito – pozorni moramo biti vsaj še na drugo polovico enačbe, to je na samo okolje.

Zakaj učna okolja?

Različni dejavniki, zaradi katerih se je učenje znašlo »v središču pozornosti«, podpirajo pristop, kakršnega zastopa projekt z naslovom Inovativna učna okolja (Innovative Learning Environments – ILE), h kateremu prispeva tudi pričujoča knjiga. Avtorji projekta se zavzemajo za to, da bi bili zelo pozorni na samo učenje in da bi z vsemi silami vključili »mikro« raven v širši okvir, namesto da še naprej obravnavamo vmesnik poučevanje/učenje kot »črno skrinjico«, kar je tako značilno za večino načrtovalcev šolskih politik.

Izraz »mikroraven« je sam po sebi premalo natančen in je odvisen od tega, ali gledamo na izobraževanje in učenje skozi teleskop ali skozi mikroskop. Izraza »učilnica« in »raven učilnice« sta zgoščena in namigujeta na organizirane učne skupinske dejavnosti, ki zajemajo več kot enega učenca, obenem pa avtomatično preusmerjata pozornost od učenja, ki poteka v delavnicah ali na športnem igrišču, na daljavo in v občestvih, pa tudi proč od številnih neformalnih okolij, čeprav najbrž ni tako mišljeno.

Izraza lahko zavajata, če namigujeta, da nas zanima samo kraj znotraj določene ustanove in/ali fizična enota, v kateri je trenutno organizirano izobraževanje, ne pa učenje v različnih okoljih in kontekstih. Izraz »raven učilnice« je lahko sprejemljiva poenostavitev za različne namene, vendar ne takrat, ko govorimo o različnih načinih učenja in priložnostih zanj.

Namesto zgornjih izrazov bomo raje uporabljali izraz »učna okolja«. Ta obstajajo sicer znotraj »črne skrinjice«, vendar izraz obsega več kot le skupek partikularnih ali individualnih učnih epizod, izvzetih iz konteksta učenja – »okolja« –, ki zajema učence in pouk. Tako razumljeno »učno okolje« pomeni, da smo osredotočeni na dinamiko in odnose med štirimi dimenzijami – **učenec** (kdo?), **učitelji in drugi strokovnjaki** (s kom?), **vsebina** (kaj se učijo?) ter **oprema in tehnologija** (kje?, s čim?). V ta kontekst sodijo različni pedagoški prijem in učne dejavnosti, njihova časovna enota pa je lahko teden, semester ali leto. Čas je torej ključen, saj imajo tudi druge dejavnosti ali odnosi smisel samo, če se dogajajo v času, ne pa v zamrznjenih trenutkih. Vrednotenje je njegov sestavni del, in sicer kot način, kako cilji vrednotenja vplivajo na vsebino, in kot vloga, ki jo igra v dinamiki poučevanja in učenja. To je bolj celovito razumevanje »okolja« od tistega, ki ga označujejo izrazi – ti tudi prevladujejo – za fizično ali tehnološko okolje za učenje (čeprav sta oprema in tehnološka infrastruktura vsekakor njegov sestavni del; glej Manninen idr., 2007).

Opisano konceptualiziranje izhaja iz vpogleda v naravo učenja, kot ga predstavlja De Corte v naslednjem poglavju: učenje bi morali razumeti kot »kontekstualizirano«. Neposredni kontekst vsake učne epizode je natanko »učno okolje«, kot ga razumemo sami. Socialne, družinske in občestvene vplive – ključni temi desetega in enajstega poglavja – vključujemo v ta okvir zlasti s pomočjo podatkov o učencih: pri tem ne mislimo le na empirične podatke in demografske profile (starost, spol itd.), temveč tudi na socialna ozadja, stališča, družinska okolja ipd. Tako konceptualiziranje je tudi uglaseno s spoznanji, ki jih predstavljajo Resnick in njeni kolegi

v dvanajstem poglavju: večino raziskav s področja učenja omejuje premajhno poudarjanje organizacijskih in kulturnih rutin, v okviru katerih poteka učenje.

V osnovi je projekt ILE zainteresiran za vsa inovativna učna okolja, ki so vsaj delno namenjena mladim ljudem. Namenoma smo se izogibali izrazu »inovativne šole«, saj nas bolj kot ustanove zanima, kako je organizirano učenje, poleg tega pa vsa učna okolja ne obstajajo v šolah *per se* (čeprav jih je veliko ravno tam). Pozornost na inovacije je povezana z izhodiščnim poudarkom tega poglavja – močni razlogi, zakaj se je učenje znašlo v središču pozornosti, terjajo nove pristope in oblike in ne vračanja v udobno območje preizkušenega in preverjenega. Če bomo hoteli izboljšati učinkovitost učenja in ustreči načelom, kot sva jih razvila v tem poročilu, v obliki sinteze pa so predstavljeni v trinajstem poglavju, bomo morali zelo spremeniti utrjene prakse v večini vzgojno-izobraževalnih ustanov za otroke v večini šolskih sistemov.

Cilj te knjige

Cilj te knjige je prispevati k premoščanju »velike ločnice« med raziskovalci učenja ter svetom politike in vsakdanje prakse. Ta zajema številne udeležence – od učiteljev ali ravnateljev do svetovalcev, tistih, ki odločajo ali politikov – ter različne vloge in potrebe. Ne glede na to pa naslednja poglavja te knjige, posvečena znanstvenim dokazom o naravi učenja in uvidom, kako z njihovo pomočjo načrtovati učna okolja, ponujajo vsakemu udeležencu posebej spoznanja, relevantna prav zanj.

Vodilne raziskovalce šolskega polja in specialiste s področja učenja smo poprosili, naj naredijo pregled raziskav iz različnih držav, pri čemer naj upoštevajo posebne perspektive in imajo v mislih zlasti načrtovalce politik in praktike. Poglavja knjige pokrivajo teoretske preglede spoznanj o naravi učenja (kognitivna znanost, motivacija in emocije, nevroznanost itd.), pa tudi bolj edukacijske perspektive (načini dela, ki temeljijo na raziskovanju in sodelovanju, formativno vrednotenje, raba tehnologij) in spoznanja o učenju v neformalnih okoljih, kakršni sta družina ali širše socialno okolje. Predzadnje poglavje prinaša refleksijo inovacij, ki se že izvajajo, medtem ko skuša zadnje poglavje vse te teme združiti v novo celoto.

Čeprav je knjiga ambiciozna in bogato opremljena z detajli, pa niti midva niti avtorji poglavij ne trdimo, da ponujamo izčrpen pregled vseh relevantnih znanstvenih spoznanj o naravi učenja. Obstajajo namreč raziskovalne tradicije in kotički sveta, ki niso dobro predstavljeni, saj se knjiga namenoma izogiba »priročniškemu« pristopu, ki ga veliko bolj učinkovito zastopajo sami vodilni raziskovalci (prim. Bransford idr., 2000; Sawyer, 2006).

Knjigaje zaradi dejstva, da jo je izdal OECD, trojno obogatena. Zaradi samega dejstva, da je izdajatelj OECD, ima mednarodni status. Položaj OECD-ja, ki je medvladna organizacija, skrbi pa za analize in raziskovanje, pomeni, da politični in reformni programi vselej zagotavljajo širši okvir na način, ki sicer ni samodejen v raziskovalnih občestvih. Knjiga je del večjega projekta (ILE), vzporedno pa je povezana tudi z uvajanjem inovacij, kar pomeni, da pomaga spodbujati zainteresirane, naj uvajajo inovacije v šolska polja, zato ne stoji sama od sebe kot kaka umetniška kritika.

Poročilo temelji na prepričanju, da mora biti preoblikovanje naših šol v učna okolja za 21. stoletje podprto z razpoložljivimi dokazi. Ti sami po sebi še ne predstavljajo ustrezne podlage za preoblikovanje šol in šolskih politik, predstavljajo pa močno sporočilo o tem, kaj spodbuja učenje, in o tem, kaj ga zavira. V obdobju, ko se navdušujemo nad politikami, ki so »zasnovane na dokazih« (OECD, 2007), je seveda povsem primerno, da uporabljamo spoznanja za seznanjanje ljudi in spodbujanje sprememb. Cilj te knjige je zato informiranje načrtovalcev šolskih politik in praktikov ter nudenje pomoči pri načrtovanju reform, primernih za 21. stoletje.

Viri

- Ananiadou, K. in M. Claro (2009). "21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries", OECD Publishing, Paris; EDU Working Paper No. 41.
- APA Work Group of the Board of Educational Affairs (1997). *Learnercentred Psychological Principles: A Framework for School Reform and Redesign*, American Psychological Association, Washington, DC.
- Bereiter, C. (2002). *Education and Mind in the Knowledge Age*, Lawrence Erlbaum, Mahwah, N.J.
- Berliner, D. C. (2008). "Research, Policy, and Practice: the Great Disconnect". V S. D. Lapan in M. T. Quartaroli (ur.), *Research Essentials: An Introduction to Designs and Practices*, Jossey-Bass, Hoboken, N.J., str. 295–325.
- Bransford, J. D., A. L. Brown in R. R. Cocking (ur.) (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*, National Academy Press, Washington, DC.
- Brown, P., H. Lauder in D. Ashton (2008). "Education, Globalisation and the Future of the Knowledge Economy", *European Educational Research Journal*, let. 7, št. 2, str. 131–156.
- Corte, E. de (2000). "Marrying Theory Building and the Improvement of School Practice: A Permanent Challenge for Instructional Psychology", *Learning and Instruction*, let. 10, št. 3, str. 249–266.
- Darling-Hammond, L., B. Barron, D. P. Pearson, A. H. Schoenfeld, E. K. Stage, T. D. Zimmerman, G. N. Cervetti in J. L. Tilson (2008). *Powerful Learning: What We Know about Teaching for Understanding*, Wiley.
- Empirica (2007). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006 – Results from Headteacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries*, European Commission, Brussels.
- Florida, R. (2001). *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, Basic Books, New York, NY.
- Fullan, M., P. Hill in C. Crevola (2006). *Breakthrough*, SAGE, London.
- Gorard, S. (2009). "The Potential Lifelong Impact of Schooling". V P. Jarvis (ured.), *The Routledge International Handbook of Lifelong Learning* (str. 91–101), London: Routledge.
- Green, A. (2002). "The Many Faces of Lifelong Learning: Recent Education Policy Trends in Europe", *Journal of Education Policy*, let. 17, št. 6, str. 611–626.

- Hargreaves, A. (2003). *Teaching in the Knowledge Society: Education in the Age of Insecurity*, Teacher's College Press, New York.
- Harlen, W. in R. D. Crick (2004). "Opportunities and Challenges of Using Systematic Reviews of Research for Evidence-Based Policy in Education", *Evaluation and Research in Education*, let. 18, št. 1-2, str. 54–71.
- Istance, D. H., H. G. Schuetze in T. Schuller (2002). *International Perspectives on Lifelong Learning: from Recurrent Education to the Knowledge Society*, Open University Press, Buckingham UK.
- Jarvis, P. (ur.) (2009). *The Routledge International Handbook of Lifelong Learning*, Routledge, London.
- Longworth, N. in W. K. Davis (1996). *Lifelong Learning: New Vision, New Implications, New Roles for People, Organisations, Nations and Communities in the 21st Century*, Kogan Page, London.
- MacDonald, G. (2005). "Schools for a Knowledge Economy", *Policy Futures in Education*, 3(1), str. 38–49.
- Manninen, J., A. Burman, A. Koivunen, E. Kuittinen, S. Luukanne, S. Passi, H. Särkkä (2007). *Environments that Support Learning: An Introduction to the Learning Environments Approach*, Finnish National Board of Education, Helsinki.
- OECD (1996). *Lifelong Learning for All*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2000). *Knowledge Management in the Learning Society*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2004). *Innovation in the Knowledge Economy: Implications for Education and Learning*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2005). "How Well Do Schools Contribute to Lifelong Learning?", *Education Policy Analysis 2004 Edition*, Chapter 3, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2007). *Evidence in Education: Linking Research and Policy*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2008a). *Trends Shaping Education*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2008b). *Innovating to Learn, Learning to Innovate*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2010a). *Educating Teachers for Diversity: Meeting the Challenge*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2010b). *Are the New Millennium Learners Making the Grade? Technology Use and Educational Performance in PISA 2006*, OECD Publishing, Paris.
- Olson, D. R. (2003). *Psychological Theory and Educational Reform: How School Remakes Mind and Society*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Raudenbush, S. W. (2008). "Advancing Educational Policy by Advancing Research on Instruction", *American Educational Research Journal*, let. 45, št. 1, str. 206–230.
- Sawyer, R. K. (2006). *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Cambridge: Cambridge University Press, London.
- Sawyer, R. K. (2008). "Optimising Learning: Implications of Learning Sciences Research". V OECD (2008b), str. 45–65.
- Vosniadou, S. (2001). *How Children Learn*, The International Academy of Education (IAE) and the International Bureau of Education (UNESCO).

Zgodovinski razvoj razumevanja učenja

Erik de Corte

Univerza v Leuvenu

Erik de Corte opisuje napredovanje od zgodnjega behaviorizma do kognitivne psihologije, ki učenje razume kot predelovanje informacij in ne kot odzivanje na dražljaje. Uveljavijo se bolj aktivni koncepti učenja (»konstruktivizem«) in s »socialnim konstruktivizmom« teren ni omejen na dogajanje v posameznem umu, temveč se nanaša na interakcije med učenci in njihovo kontekstualno situacijo. Hkrati se je zgodil premik pri raziskovanju stran od umetnih vaj/situacij k življenjskemu učenju v učilnicah, tako da je raziskovanje postalo mnogo bolj relevantno za izobraževanje. Trenutno razumevanje učenja, ki promovira kompetence 21. stoletja ali »prilagodljivo« kompetenco, označujemo kot »KSUS-učenje« [»CSSC learning«]: »konstruktivno«, ker učenci aktivno gradijo svoje znanje in svoje veščine; »samouravnavano ali samoregulirano«, ker ljudje za učenje aktivno uporabljajo strategije učenja; »umeščeno«, ker je najbolje razumljeno v kontekstu in ne abstrahirano od okolja; ter »sodelovalno«, ker v aktivnosti sodeluje več ljudi.

Uvod

Zanimanje za učenje in vplivanje nanj je z nami že zelo dolgo. Že v antični Grčiji je Sokrat (5. stol. pr. n. št.) – v Rimu pa Seneka (1. stol. n. št.) – pisal o naravi učenja. Na začetku moderne dobe sta Juan Luis Vives (1492–1540) in Comenius (1592–1671) izoblikovala vplivne ideje o učenju in poučevanju (glej na primer Berliner, 2006). V manj oddaljeni preteklosti imamo lahko Johanna Friedricha Herbarta (1776–1841) in njegove privržence za predhodnike znanstvenega raziskovanja učenja in poučevanja. Poudarjali so, denimo, kako pomembno vlogo pri učenju ima predznanje, ki je sestavljeno iz mentalnih stanj ali idej (Vorstellungen); novih idej se učimo tako, da jih povezujemo z že obstoječimi mentalnimi stanji s pomočjo procesa »apercepcije« (glej na primer Bigge, 1971).

Na najbolj tehten način pa se je znanstveno proučevanje učenja začelo na začetku 20. stoletja. Prvi razdelek tega poglavja predstavlja pregled glavnih konceptov in teorij učenja, ki so se razvili v tem stoletju na Zahodu: behaviorizem, geštalt psihologija in würzburgska šola psihologije mišljenja [Denkpsychologie], kognitivna psihologija, konstruktivizem in sociokonstruktivizem. Znanstveno proučevanje učenja je krepilo visoka pričakovanja glede potenciala, ki ga je imelo za izboljšanje izobraževalnih praks. Vendar, kot bomo videli v nadaljevanju, je bilo razmerje med raziskovanjem in prakso v 20. stoletju okorno in ne najbolj produktivno. Poglavje se nadaljuje s pregledom prevladujočega sedanjega pogleda na učenje v izobraževalnem okviru, ki lahko usmerja načrtovanje inovativnih okolij za učenje, in kot ilustracijo navaja primer reševanja matematičnih problemov na predmetni stopnji. Zaključujemo z nekaj sklepnimi komentarji in implikacijami, ki jih ima ta pregled za izobraževalno politiko.

Glavni koncepti učenja v 20. stoletju

Behaviorizem

Behavioristično razumevanje učenja se je v zgodnjih letih 20. stoletja začelo razvijati v Združenih državah Amerike, kjer je tudi prevladovalo do preloma stoletja. Temeljna podmena behavioristične perspektive je, da se učenje sestoji iz spremembe v vedenju, ki se zgodi zaradi usvajanja, krepitve in uporabljanja asociacij med dražljaji iz okolja (na primer predstavitev problema »3 + 3«) in opaznimi odzivi posameznika (odgovor »6«), t. i. »D-O vezi«¹ ali poveze. Ta vidik tvori osnovo cele družine behaviorističnih teorij učenja, ki se razlikujejo predvsem po mehanizmih, za katere se zdi, da vplivajo na določanje S-R-vezi. Najpomembnejša behaviorista na polju izobraževanja sta bila Thorndike in Skinner.

Thorndikova različica behaviorizma, v angleščini »connectionism«, je prevladovala v prvih desetletjih 20. stoletja. Thorndikova hipoteza je bila, da povezave med dražljaji in odzivi nadzorujejo različni zakoni učenja, med katerimi je najpomembnejši »zakon učinka«: odziv na dražljaj se okrepi, če mu sledi pozitivni učinek

¹ »S-R bonds«, tj. Stimulus-Response, prevajamo kot dražljaj-odziv; op. prev.

nagrajevanja; in to poteka avtomatično, brez intervencije zavestne aktivnosti. Na primer: »Koliko je $16 + 9$?« Peter odgovori: »25.« Okrepitev s strani učitelja: »Pravilno, Peter.« Drugi pomembnejši zakon je »zakon vadbe« – D-O-vezi postanejo močnejše s ponavljanjem in z vadbo. Ni težko videti neposredne povezave med tem pogledom na učenje in t. i. programi »urjenja in praktičnega uporabljanja« [»drill-and-practice«]. V tem obdobju je imel Thorndike znaten vpliv na izobraževanje predvsem zaradi knjige *The Psychology of Arithmetic*, ki je izšla leta 1922.

Skinner (1953) je sredi stoletja razvil svojo različico behaviorizma, ki jo imenujemo »operativno pogojevanje«. V nasprotju s Thorndikom je Skinner razlikoval med vedenjem, ki ga povzročajo zunanji dražljaji, in operativnim vedenjem, ki ga povzroča posameznik (na primer spontano zavzemanje pravilne drže telesa za serviranje pri tenisu). Nagrajevanje (trener zakliče »odlično«) pravih delov (pravih drže telesa) bolj kompleksnega vedenja, ki ga razumemo kot celoto (pravo serviranje), okrepi to vedenje; zato obstaja tudi večja verjetnost, da se bo vedenje ponovilo. Nagrajevanje oziroma krepitev tako nadzoruje verjetnost pojavljanja želenih delnih vedenj – to imenujemo »operativno pogojevanje«.

Skinner je zagovarjal svojo teorijo operativnega pogojevanja, češ da jo je moč neposredno aplicirati na učenje v učilnicah, čeprav je temeljila na eksperimentih z golobi in drugimi živalmi. Učenje je razumljeno kot zaporedno približevanje želenemu kompleksnemu vedenju, na primer pravilnemu serviranju pri tenisu. Vodi ga krepitev pravih, a delnih vedenj, ki ga opravi posameznik oziroma do katerega privedejo različne situacijske ureditve, ki jih organizira učitelj. Najbolj znana aplikacija Skinnerjeve teorije v izobraževanju je pristop »programiranega poučevanja«, v katerem pravilno zaporedje delnih vedenj, ki se jih učimo, določa podrobna analiza nalog.

Geštalt psihologija in würzburška šola psihologije mišljenja

Evropska vzporednica behaviorističnih teorij sta bila v prvem delu 20. stoletja geštalt psihologija in würzburška šola psihologije mišljenja. Obe šoli sta izražali močno nestrinjanje z razumevanjem psihologije kot znanosti o vedenju, saj je bilo takšno prepričanje za njune pripadnike preveč mehanistično. Čeprav je bil behaviorizem v Evropi precej poznan, ni nikoli postal tako prevladujoč kot v Združenih državah Amerike.

Ključna podmena geštalt psihologije je izražena v nemški besedi *Gestalt*, ki pomeni »konfiguracijo« – organizirano celoto, ne skupek delov. Zastopniki, kot sta Wertheimer in Köhler, so dokazovali, da človeškega obnašanja ne moramo razumeti v celoti, če ga, kot predlagajo behavioristi, razgradimo na njegove sestavne dele. Nasprotno, proučevati ga moramo kot celoto (Bigge, 1971). Um razlaga senzorične podatke s pomočjo urejevalnih principov, ki ljudem pomagajo zaznavati celotne podobe – »geštalte«. Ne gre za atomistične zaznave (De Corte, Greer in Verschaffel, 1996): najprej spontano opazimo celoto (na primer Rembrandtovo sliko *Nočna straža*), ki ji šele nato postopoma dodamo strukturo. Celota je več kot njeni sestavni deli. Geštalt psihologija je k razumevanju učenja in mišljenja

prispevala predvsem s študijami vpogleda: učimo se s pridobivanjem vpogleda, z odkrivanjem strukture in s posledičnim razumevanjem. Učenje z vpogledom se zgodi kot nenadna rešitev problema. Vendar geštalt pristop k učenju ni prispeval veliko k poučevanju (Knoers, 1996), ker je ostal razmeroma globalen.

Würzburgska šola, ki jo je vodil Külpe, se je osredotočila na preučevanje mišljenja, predvsem na reševanje problemov. Temeljna podmena zastopnikov würzburške šole je bila, da proces reševanja problemov vodi določujoča namera: miselni proces je usmerjen na cilj, nadzoruje pa ga naloga (Aufgabe). Selz (1913) je na podlagi te ideje proučeval miselne procese in odkril, da je dobro mišljenje odvisno od uporabe ustreznih metod reševanja problemov in da obstajajo specifične metode za vsak posamični problem (glej tudi Frijda in De Groot, 1981).

Kognitivna psihologija

V petdesetih letih prejšnjega stoletja se je začel pomemben razvoj v ameriški psihologiji, ki je znan kot »kognitivna revolucija«; šlo je za premik od behaviorizma h kognitivni psihologiji (Gardner, 1985). Na ljudi niso več gledali kot na skupke odzivov na zunanje dražljaje, temveč kot na predelovalce informacij. Eden od razlogov za ta premik je bilo naraščajoče nezadovoljstvo z zmožnostjo behaviorističnih teorij, da razložijo kompleksne mentalne pojave. Na ta razvoj so, sodeč po pionirju kognitivne psihologije Simonu (1979), močno vplivale tudi ideje würzburške šole in geštalt psihologije, obenem pa je nanj vplival tudi pojav računalnikov kot naprav za procesiranje informacij, kar je pozneje postala metafora za človeški um.

Tako imenovani pristop »procesiranja informacij«² je v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja postajal vedno bolj prevladujoč v psihologiji poučevanja in je v nasprotju z behaviorizmom močno vplival na raziskovanje v Evropi. Cilj ni bil več proučevanje navzven vidnega vedenja, temveč analiziranje in razumevanje notranjih mentalnih procesov in struktur znanja, ki so podlaga človeškega vedenja. Za izobraževanja je na primer zanimivo raziskovanje strategij, ki so vpletene v kompetentno reševanje matematičnih problemov, ali pojasnjevanje konceptualnih struktur učenčevega znanja o francoski revoluciji.

Z roko v roki je s to novo perspektivo šlo popolnoma drugačno razumevanje narave človeške kognicije, tj. premik od atomističnega nazora h geštalt pogledu. Organiziranost znanja je postala osrednja značilnost kognicije (Greeno, Collins in Resnick, 1996). Behavioristično metaforo o učenju kot krepitvi odzivov je nadomestila metafora o usvajanju znanja (Mayer, 1996; glej tudi Sfard, 1998). Učenje je sedaj razumljeno kot usvajanje znanja: učenec je predelovalec informacij, ki te informacije absorbira, nato na njih izvaja kognitivne operacije in jih končno shrani v spomin. Skladno s tem so predavanja in branje učbenikov najprimernejše metode poučevanja; v najskrajnejši različici je učenec pasivni prejemnik znanja, ki ga učitelj deli kot dobrino (Mayer, 1996; Sfard, 1998).

² Izraz »information processing« prevajamo kot »procesiranje informacij«, s čimer merimo na kognitivno aktivnost sprejemanja informacij, izvajanja operacij z njimi, shranjevanja in uporabe; op. ur. slov. izd.

Konstruktivizem

Da bi pojasnili notranje mentalne procese in strukture znanja, so kognitivni psihologi v svojih študijah človeškega učenja in mišljenja začeli izvajati kompleksnejše naloge kot samo preproste laboratorijske eksperimente, ki so jih uporabljali behavioristi. Pri tem se je v sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja pojavila ideja, da učenci niso le pasivni prejemniki informacij; nasprotno: učenci aktivno gradijo svoje znanje in veščine skozi interakcije z okoljem in z reorganiziranjem lastnih mentalnih struktur. Kot je pojasnjevala Resnickova (1989): »Učenje se zgodi ne s posnemanjem informacij, temveč z razlaganjem [informacij].« (str. 2). Učence torej razumemo kot ljudi, ki ustvarjajo pomen. Povedano drugače, metaforo usvajanja znanja je bilo treba nadomestiti z metaforo konstruiranja znanja (Mayer, 1996). De Corte in Verschaffel (1987) sta, na primer, našla dokaze, ki podpirajo tak konstruktivističen nazor o učenju otrok, celo pri reševanju preprostih problemov seštevanja in odštevanja. Pri prvošolcih sta opazila raznolike strategije reševanja, med katerimi jih je bilo veliko takšnih, ki jih ne učijo v šolah; učenci so jih ustvarili sami. Na primer, da bi rešili problem »Peter je imel nekaj jabolk; 5 jih je dal Ani in zdaj jih ima 7; koliko jabolk je imel na začetku?«, so nekateri otroci ugibali začetno količino in svojo oceno preverili tako, da so od nje odšteli pet in pogledali, ali ostane sedem. Do rešitve problema so torej prišli na način poskusov in zmot, ki so ga razvili sami. Vse večji obseg dokazov, ki podpira konstruktivno naravo učenja, sovпада z zgodnejšimi deli vplivnih raziskovalcev, kot sta Piaget (1955) (glej aneks) in Bruner (1961) (glej aneks).

Obstaja več vrst konstruktivizma (Phillips, 1995; Steffe in Gale, 1995). Eno od razlikovanj, ki je relevantno za izobraževanje, je med radikalnim in zmernim konstruktivizmom. Radikalni konstruktivisti trdijo, da je vse znanje samo idiosinkratična kognitivna konstrukcija in nikakor ne odsev realnosti »tam zunaj«. Po mnenju zmernih (ali realističnih) konstruktivistov pa učenci pridejo do kognitivnih struktur, ki sčasoma sovpadajo z zunanjimi realnostmi v okolju; na ta proces konstruiranja lahko vplivamo s poučevanjem. Vendar je prepričanje, da je učenec v središču učnega procesa, učitelj pa je njegov miselni vodič (in ne neposredni prenašalec znanja), skupno vsem konstruktivističnim perspektivam.

Sociokonstruktivizem

V poznem 20. stoletju je bilo konstruktivistično razumevanje učenja še dodatno spremenjeno, saj se je pojavila nova perspektiva »umeščene kognicije in učenja«, ki poudarja pomen konteksta, še posebej socialnih odnosov (Brown, Collins in Duguid, 1989; Greeno, 1989). Na to perspektivo je močno vplivalo delo Vigotskega (glej aneks) (1978), ki predstavlja pomemben mejnik v psihologiji, ter obenem antropološko in etnografsko raziskovanje (na primer Rogoff in Lave, 1984; Nunes, Schliemann in Carragher, 1993), ki je konstruktivistični pristop k učenju in kogniciji kot procesiranju informacij vse bolj kritiziralo. Glavni ugovor so naslovili na konstruktivistično podmeno, da kognicija in učenje potekata v izoliranem umu in da je znanje nekaj samozadostnega ter neodvisnega od situacij, znotraj katerih nastaja. Nova paradigma razume učenje in kognicijo kot interaktivno dejavnost

med posameznikom in situacijo, za znanje pa pravi, da je umeščeno, da je »delno proizvod dejavnosti, konteksta in kulture, v kateri se razvija in v kateri je uporabljeno« (Brown idr., 1989, str. 32).

Kognicija je torej razmerje, ki zajema interaktivni agens v kontekstu, in ni samo dejavnost znotraj posameznikovega uma (Greeno, 1989). To je bil povod za nastanek novih metafor o učenju kot »participaciji« (Sfard, 1998) in »družbenem pogajanju« (Mayer, 1996). Eden izmed številnih primerov, ki ponazarja tako umeščeno naravo kognicije, je iz dela, ki so ga napisali Lave, Murthaug in de la Rocha (1984); proučevali so na novo sprejete člane programa za hujšanje Weight Watchers, ko so kupovali sestavine za obroke in le-te tudi načrtovali. Pomembna ugotovitev je bila, da so pri svojem nakupovanju sestavin in načrtovanju obrokov reševali matematične probleme brez napak, pri reševanju testov s svinčnikom in papirjem v formalnem okolju pa so pogosto delali napake.

Razvijajoči se koncept učenja

V 20. stoletju se je koncept učenja zelo spreminjal. Behavioristi so ga dojemali kot proces krepitev odzivov z nagradami, kognitivna psihologija pa je poskrbela za temeljite spremembe s tem, da je osrednjo vlogo pripisala procesiranju informacij, tj. usvajanju znanja na precej pasivne načine. Nato se je pozornost preusmerila na aktivno vlogo učencev kot ustvarjalcev pomenov; nastala je nova metafora »konstruiranje znanja«. Proti koncu stoletja je to konstruktivistično podmeno nekoliko zasukalo spoznanje, da situacija, v kateri poteka kognicija in učenje, pomembno vpliva na oba procesa; sociokonstruktivizem razume učenje kot »participacijo« oziroma »družbeno pogajanje«. Ta zadnji pristop je trenutno prevladujoč pogled na učenje. Psihološke procese, ki se razvijajo v posamezniku, na eni strani in družbene ter situacijske vidike, ki vplivajo na učenje, na drugi, razume kot reflektivno in enakovredno povezane (Cobb in Yackel, 1998). V tem se sociokonstruktivistični pristop razlikuje od sociokulturnega, ki daje prednost družbenim in kulturnim procesom.

Teorije učenja in edukacijske prakse: okorno razmerje

Glavni cilj izobraževanja je promocija učenja učencev. Tako so s pojavom znanstvenega proučevanja učenja naraščala pričakovanja, da bo pripomoglo k izboljšanju učnih gradiv in praktičnega dela v učilnicah. Sedaj lahko raziščemo, ali – in do kakšne mere – različni koncepti učenja, ki smo jih pregledali v prejšnjih razdelkih, sovpadajo s pričakovanji.

De Corte, Verschaffel in Masui (2004) sklepajo, da mora tako imenovana »edukacijska teorija učenja« (Bereiter, 1990) vsebovati naslednje komponente:

1. vidike kompetenc, ki morajo biti usvojene;
2. učne procese, ki so potrebni za usvojitev teh kompetenc;
3. principe in smernice, s katerimi vpeljemo in podpiramo te učne procese;
4. metode za vrednotenje, s katerimi nadzorujemo in izboljšujemo učne procese.

Pogoj, da je kakršna koli teorija učenja potencialno relevantna za izobraževalno prakso, je, da se mora ukvarjati z zgornjimi komponentami. Thorndikova teorija in Skinnerjevo operativno pogojevanje sta v veliki meri izpolnjevala takšne pogoje: ponujala sta koherentno teorijo z metodami, ki natančno določajo, kateri vidiki kompetenc morajo biti naučeni, teorijo, ki razlaga, kako tako učenje poteka, ter metode za poučevanje in intervencije (Resnick, 1983).

Vseeno pa ti behavioristični teoriji nista opazneje vplivali na izobraževalno prakso. V njunem imenu so izvedli veliko raziskovalnega dela, vendar je bilo omejeno na laboratorijske eksperimente in neakademske, pogosto umetne ter celo nesmiselne učne naloge in gradiva (na primer nesmiselne besede ali nesmiselni zlogi). Zato je nastal velik prepad med raziskovalnimi nalogami in situacijami na eni strani in kompleksnimi dogajanjem v učilnicah na drugi. Ne Thorndikova ne Skinnerjeva teorija nista ponudili ničesar tehtnega za poučevanje in učenje kompleksnega konceptualnega znanja ali miselnih veščin. Berliner (2006) je o Thorndikovi teoriji povedal tole: »[Njegovi] prispevki so bili tako monumentalni kot zavajajoči. K pedagoškemu raziskovanju je prispeval rigoroznost, pedagoški psihologiji pa je zagotovil spoštovanje na pedagoških fakultetah prejšnjega stoletja, vendar nas je usmerjal tudi k nepomembnostim.«

V nasprotju z behaviorizmom je prispevek geštalt psihologije in würzburške šole za razumevanje miselnih veščin, ki naj bi jih izobraževanje razvijalo pri učencih, zanimiv; ponazarjajo ga Wertheimerjevo delo (1945) o produktivnem mišljenju ali Selzove študije (1913) o reševanju problemov. Selz se je, na primer, posvečal odkrivanju metod, ki bi bile primerne in učinkovite za reševanje natančno določenih problemov. Ko bi takšne metode odkrili, bi se jih lahko posamezniki naučili; učitelji bi pomagali učencem, da jih usvojijo. Te obetajoče ideje pa kljub temu niso ne raziskovali ne prenašali v prakso. Podobno velja tudi za splošno uporabo geštalt psihologije in spoznanj würzburške šole v šolskem polju: poglavitnih sestavin pedagoške teorije učenja (vidiki kompetenc, učinkoviti učni procesi, smernice, ki te procese podpirajo, in metode vrednotenja) v njem v glavnem ni ali pa so v najboljšem primeru zelo nedoločene. Še posebej to velja za učenje, ki pospešuje usvajanje miselnih veščin, in za intervencijske metode, ki takšno učenje sprožajo in ga podpirajo (Resnick, 1983).

V Združenih državah Amerike obstajajo vzporednice z zgodnjimi dnevi kognitivne psihologije. V času behaviorizma je bilo proučevanje učenja pomemben del psihološkega raziskovanja; s prihodom kognitivne psihologije se je pozornost preusmerila drugam. Z novim pristopom so skušali spoznati in razumeti notranje procese in strukture znanja, ki so podlaga za razvijanje kompetenc. Da bi do teh spoznanj lahko prišli, so morali ljudi proučevati tako, da so jih soočali z dovolj zahtevnimi (kompleksnimi) nalogami, ki bi izzvale želene aktivnosti, to je procesiranje informacij. Tako so naloge in problemi, ki so jih uporabljali pri raziskavah, postali bolj podobni tistim, ki so jih uporabljali kot snov v šolskih učnih načrtih (Resnick, 1983). Ker pa je raziskovalce zanimalo predvsem odkrivanje mentalnih procesov in struktur znanja, je bilo proučevanje učenja, ki je potrebno za usvajanje kompetenc, potisnjeno v ozadje (Glaser in Bassok, 1989).

Proti koncu 20. stoletja se je vse to začelo spreminjati. Najprej je v sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja izjemen napredek pri razumevanju struktur znanja, veščin in procesov, ki so podlaga uspešni rabi znanja, obudil zanimanje za učne procese, ki so potrebni za usvajanje takih kompetenc, posledično pa tudi za načine poučevanja, ki lahko podprejo njihovo usvajanje. Nato pa je vzpon sociokonstruktivistične paradigme, ki poudarja pomembnost konteksta, predvsem pa socialnih interakcij, vzbudil še zanimanje za neposredno raziskovanje učenja v kompleksnih življenjskih situacijah znotraj učilnic (Greeno idr., 1996).

Skupaj z opisanimi razvojnimi dogodki se je v zadnjih dveh desetletjih tudi raziskovanje učenja v izobraževalnih procesih močno spremenilo. Ker so pozornost preusmerili na učenje in poučevanje v pravih učilnicah, pri čemer so raziskovalci uporabljali različne kvalitativne in kvantitativne raziskovalne metode, je imelo proučevanje učenja večji vpliv na izobraževanje, kot so ga imele behavioristične študije. V resnici je veliko prispevalo k našemu razumevanju, kako se učenci učijo različnih predmetov, pa tudi k razumevanju metod poučevanja, ki spodbujajo produktivno učenje. Oba dela priročnika *Handbook of Educational Psychology*, ki sta bila objavljena leta 1996 (Berliner in Calfee) in leta 2006 (Alexander in Winne), ter priročnik *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (Sawyer, 2006) dobro ponazarjajo prav ta napredek. Raziskovanje učenja matematike, denimo, je omogočilo dober vpogled v znanje in veščine, ki so potrebni za uspešno reševanje problemov, ter v težave, ki jih imajo učenci z matematičnimi problemi. Na podlagi tega so tako nastale smernice, ki pomagajo pri oblikovanju inovativnih učnih okolij za reševanje problemov in razvijanju instrumentov za nadzorovanje učenja in poučevanja (De Corte in Verschaffel, 2006).

Kljub tem pozitivnim razvojnim spremembam so še danes pritožbe glede tega, kar Berliner (2008) imenuje »velika ločnica« med raziskovanjem in prakso, več kot navzoče. Vodilni raziskovalci se tega zelo dobro zavedajo. Ann Brown je tako leta 1994 v svojem predsedniškem nagovoru na letnem srečanju Ameriškega združenja za pedagoško raziskovanje povedala tole: »V tem stoletju smo napravili ogromen napredek v našem razumevanju učenja in razvoja. Šolska praksa teh sprememb v glavnem ne odseva.« (1994, str. 4; glej tudi Weinert in De Corte, 1996). Nedavno je Berliner (2008) dejal nekaj podobnega: »Ob koncu 20. stoletja smo začeli resneje raziskovati učenje v realnih življenjskih okoljih (Greeno, Collins in Resnick, 1996), vendar se žal še vedno zdi, da to raziskovanje ne vpliva znatno na prakso.« (str. 306)

Skladno s temi izjavami opazamo, da novih uvidov o učenju in poučevanju reševanja matematičnih problemov ne moremo tako zlahka prenesti v učilniško prakso, četudi so bili ti uvidi prevedeni v reformne priročnike (Depaepe, De Corte in Verschaffel, 2007). Pri tem ne gre za neuspeh na strani izvajalcev, ki se prilagajajo izsledkom raziskav in jih aplicirajo v praksi; premoščanje razkoraka med raziskovanjem in prakso terja povezovanje in trud vseh, ki jih to zadeva, tj. raziskovalcev, praktikov in načrtovalcev šolskih praks (glej tudi De Corte, 2000).

Kaj so vzroki tega okornega razmerja med raziskovanjem in prakso? Berliner (2008) podaja razsvetljujočo analizo »velike ločnice«. Če preletimo zgodovino

izobraževanja, ugotovimo, da je poglavitno razumevanje poučevanja sorazmerno določeno in stabilno, kar pomeni, da to dejavnost težko spreminjamo. Učilnice so raznolika in kompleksna okolja, zaradi česar ne moremo prevajati izsledkov raziskav v poučevalne »recepte«, ki bi veljali za vsakršno učilnico in bili splošno prenosljivi v prakso. Eden utemeljiteljev pedagoške psihologije, William James, je že leta 1899 dejal, da je psihologija znanost, medtem ko je poučevanje umetnost, in da znanosti ne ustvarjajo umetnosti neposredno iz samih sebe. Eisner (1994) je mnogo let pozneje rekel, da je poučevanje umetnost v smislu, da ga ne določajo navodila in rutine, temveč nanj vplivajo in ga vodijo lastnosti ter naključja, ki jih ne moremo predvideti in ki se pojavljajo med aktivnostjo samo.

Čeprav drži, da je dobro poučevanje umetnost na način, kot ga opisuje Eisner, to ne pomeni, da je dobra teorija učenja nepomembna za izobraževalno prakso (National Research Council, 2005). Učiteljem lahko nudi uporabno ogrodje za analizo učnih načrtov, priročnikov, drugih gradiv in njihove lastne prakse. Četudi še tako dobra teorija ne more proizvesti konkretnih navodil, ki bi jih lahko neposredno uporabili v praksi, pa lahko učitelji fleksibilno in ustvarjalno uporabljajo njene principe kot smernice, ko pripravljajo in izvajajo svojo izobraževalno prakso (glede na specifične lastnosti svojih učencev in učilniškega okolja).

Premoščanje razkoraka med teorijo in raziskovanjem učenja ter edukacijsko prakso predstavlja ogromen izziv tako raziskovalcem kot profesionalcem, obenem pa vsem tistim, ki načrtujejo izobraževalno politiko in lahko pomagajo zmanjševati »veliko ločnico«. Gre torej za pomembno zadevo, o kateri bomo več govorili v zadnjem razdelku tega poglavja.

Sedanje razumevanje učenja

Bransford idr. (2006) razlikujejo med tremi poglavitnimi smermi v raziskovanju učenja:

- implicitno učenje in možgani;
- neformalno učenje;
- načrtovano formalno učenje in druge oblike učenja.

Pri **implicitnem učenju** informacijo usvojimo brez navora in včasih celo, ne da bi se tega zavedali – dober primer tega je učenje jezika pri majhnih otrocih. **Neformalno učenje** poteka doma, v parku, muzejih, med vrstniki in v drugih okoljih, »kjer oblikovana in načrtovana edukacijska agenda dolgoročno ni avtoritativno vzdrževana« (Bransford idr., 2006, str. 216). Primeri vključujejo vsakdanje učenje v nezahodnih kulturah, kjer primanjkuje formalnih oblik šolanja, o čemer govorijo etnografske študije (na primer Luria, 1976), pa tudi neformalno učenje matematike v zahodnih kulturah, kot ponazarja študija nakupovalnih in pripravljalnih aktivnosti novih članov dietnega programa, o katerem smo govorili zgoraj (Lave idr., 1984). Smer **načrtovano formalno učenje in druge oblike učenja** se nanaša predvsem na učenje na podlagi poučevanja, ki poteka v pedagoških okoljih. Sodeč po Bransfordu in drugih, to smer lahko opišemo kot »uporaba znanja o učenju, ki pomaga pri ustvarjanju načrtov za formalno učenje in druge

oblike učenja (»druge oblike« vključujejo ideje za preoblikovanje šol in povezave z neformalnimi oblikami učenja) ter raziskovanje učinkov, ki jih imajo ti načrti na razvoj teorije« (2006, str. 221).

Iz tega pogleda na formalno učenje sledi: 1) sistematiziranje in razvijanje znanja o učenju je ključnega pomena (to je osrednja točka tega razdelka); 2) raziskovanje načrtovanega učenja (glej aneks), je primerna pot za razvijanje tega znanja; in 3) pomembno je, da spodbujamo sinergije med formalnim in neformalnim učenjem.

Če se posvetimo zadnji točki, lahko rečemo, sodeč po poročilih Ameriškega državnega sveta za raziskovanje (2000), da učenci porabijo samo 21 % svojega časa v šoli, 79 % pa v obšolskih aktivnostih, kjer poteka neformalno učenje skozi interakcije z odraslimi, vrstniki ter raznovrstnimi viri dražljajev in informacij. Formalno šolanje tako še zdaleč ni edina priložnost za učenje (ali edini vir prav tega) v naši moderni družbi, v kateri so informacijsko-računalniške tehnologije in mediji postali tako vsenavzoči in vplivni. Nič čudnega ni, da mora motivacija mladostnikov za šolsko učenje tekmovali s privlačnostjo drugih aktivnosti, za katere se navadno zdi, da so bolj zanimive. Zato je vzajemno oplajanje in povezovanje formalnih učnih okolij z učenčevim neformalnim učenjem tako zelo pomembno. To bi lahko storili tako, da bi povezovali nove informacije s predhodnim neformalnim in formalnim znanjem učencev.

Prilagodljiva kompetenca kot končni cilj izobraževanja in učenja

Veliko raziskovalcev v šolskem polju se strinja, da je končni cilj učenja in poučevanja različnih predmetov usvajanje »prilagodljivega strokovnega znanja« (Hatano in Inagaki, 1986; glej tudi Bransford idr., 2006) ali »prilagodljive kompetence«, tj. zmožnosti, da naučeno in osmišljeno znanje in razvite veščine uporabljamo v različnih situacijah na prožen in ustvarjalen način. Gre za nasprotje »rutinskemu strokovnemu znanju«, tj. sposobnosti, da opravljamo tipične šolske naloge karseda hitro in natančno, a brez razumevanja.

Usvajanje prilagodljive kompetence za posamezno področje zahteva usvojitev številnih kognitivnih, čustvenih in motivacijskih komponent (De Corte, 2007; De Corte, Verschaffel in Masui, 2004):

1. **dobro organizirano bazo področno specifičnega znanja, ki je dostopno na prožen način** in vključuje dejstva, simbole, koncepte in pravila, ki sestavljajo vsebino predmetno specifične snovi;
2. **hevristične metode**, tj. strategije za problemsko analizo in transformacijo (na primer razgraditev problema v delne naloge ali načrtovanje grafične predstavitve problema), ki sicer ne zagotavljajo verjetnosti, da bomo našli pravilno rešitev s sistematičnim pristopom k nalogi, a to verjetnost znatno povečujejo;
3. **metaznanje**, ki na eni strani vključuje znanje o posameznikovem kognitivnem delovanju (»metakognitivno znanje«: na primer prepričanje, da lahko svoj kognitivni potencial razvijemo z učenjem in prizadevanjem) in na drugi znanje o posameznikovi motivaciji in čustvih, ki jih lahko aktivno uporabi, da izboljša učenje (na primer, da se zaveda svojega strahu pred neuspešnostjo pri matematiki);

4. **samoregulacijske ali samouravnavajoče veščine**, s pomočjo katerih posamezniki regulirajo svoje kognitivne procese/aktivnosti (»metakognitivne veščine« ali »kognitivna samoregulacija«; na primer načrtovanje in nadzorovanje lastnih procesov reševanja problemov); veščine, s pomočjo katerih posamezniki uravnavajo hotene procese/aktivnosti (»motivacijska samoregulacija«; na primer vzdrževanje pozornosti in motivacije, da rešimo dani problem);
5. **pozitivna prepričanja** o sebi kot učencu na splošno in sebi kot učencu v konkretnem primeru, o učilnici ali drugih kontekstih, znotraj katerih poteka učenje, in o bolj specifičnih vsebinah na področju.

Poudarjanje pomena prilagodljive kompetence pa ne pomeni, da rutinsko strokovno znanje postaja nepomembno: očitno je, da obvladovanje posameznih veščin na rutinski način (na primer osnovno računanje, črkovanje, tehnične veščine) pomembno prispeva k učinkovitemu delovanju v različnih situacijah. Če se lahko nekaterih delov reševanja kompleksnega problema lotimo bolj ali manj mehansko, s tem ustvarimo prostor, da se osredotočimo na zahtevnejše kognitivne aktivnosti, ki jih potrebujemo, da pridemo do rešitve. Z leti pa se lahko naučimo tudi, kako uporabljati svoje rutinske kompetence učinkoviteje.

Prilagodljiva kompetenca je tako pomembna, ker gre onkraj tega – »... zajema pripravljenost in sposobnost spreminjati jedrne kompetence in stalno povečevati širino in globino lastnega strokovnega znanja« (Bransford idr., 2006, str. 223). Razvijanje sposobnosti za prenašanja lastnega znanja in veščin v nove kontekste ter uporabljanje tega znanja pri novih učnih nalogah in v novih situacijah je temeljna in celo nujna kompetenca (De Corte, 2007; Hatano in Oura, 2003). Iz tega sledi, da je prilagodljiva kompetenca osrednjega pomena, ko govorimo o vseživljenjskem učenju.

Dejstvo, da je prilagodljiva kompetenca tako ključnega pomena, ima pomembne implikacije za procese učenja, s katerimi jo na najboljši način usvojimo. Tradicionalna oblika šolskega učenja je bila tako usmerjena k učitelju; Simons, van der Linden in Duffy (2000b) so jo imenovali »voden učenje«. »Trener ali učiteljica sprejme vse pomembne odločitve, učenec pa naj bi mu ali ji sledil. Odloča o ciljnih in strategijah učenja, o načinu, kako meriti rezultate, hkrati pa daje povratne informacije, presoja in nagrajuje.« (str. 4)

Ker predstavlja pomembno komponento prilagodljive kompetence veščina samoreguliranja posameznikovega mišljenja in učenja, je očitno, da pristop k učenju, ki poudarja pomen učitelja oziroma njegovega vodenja učencev, gotovo ni edini primerni način za to vrsto učenja. Simons idr. govorijo še o dveh vrstah učenja – o »izkustvenem« in »dejavnem« učenju. Prve oblike učenja ne nadzira učitelj in tudi cilji niso določeni vnaprej. Tisto, česar se učenec nauči, določajo kontekst, njegova motivacija, preostali ljudje, s katerimi je v stiku, odkritja, do katerih je prišel, ipd. Kar učenec usvoji, je stranski proizvod aktivnosti, v katere je bil vpleten. Dejavno učenje ni stranski proizvod, vendar ima pri njem učenec za razliko od vodenega učenja veliko bolj aktivno vlogo pri določanju ciljev učenja; gre za pretežno samoorganiziran in samonačrtovan pristop.

Sklepamo, vzporedno s Simonsom in z drugimi (2000b), da moramo posodobiti učilniške prakse in navade, če želimo ustvariti pogoje za znaten premik od vodenega učenja k izkustvenemu in dejavnemu. Le tako lahko uporabljamo vse tri načine učenja na uravnovešen in integriran način, posledica pa je progresivno usvajanje prilagodljive kompetence. Takšno ravnoesje bi dovoljevalo učitelju, da ustvarja strukturo in vodi učenca takrat, ko je to potrebno, obenem pa bi ustvarjalo tudi prostor, v katerem bi učenci sami skrbeli za svoje učenje in določali njegove koordinate. Tak način dela bi ustvarjal tudi priložnosti za »ekspresivne dosežke«, kot jih imenuje Eisner (1994) (ta koncept opisuje nepričakovane rezultate nenamernega učenja, ki nastanejo v raznolikih situacijah, na primer v muzejih, gozdovih in drugje).

Učenje v šoli mora biti bolj ambiciozno naravnano, sploh ko govorimo o dodatnih ciljih: biti mora aktivno/konstruktivno, kumulativno, samoregulativno, k ciljem usmerjeno, umeščeno, sodelovalno in dovoljevati mora različne procese ustvarjanja pomenov in grajenja znanja (De Corte, 1995; 2007). Vse to zajema Shuellov (1998) pogled na dobro učenje (glej tudi Mayer, 2001; National Research Council, 2000).

Simons idr. (2000b) navajajo še daljši seznam: premik k dejavnemu učenju terja bolj aktivno, kumulativno, konstruktivno učenje, ki je bolj k ciljem usmerjeno, je bolj diagnostično in refleksivno; premik k izkustvenemu učenju pa terja bolj raziskovalno, kontekstualno, družbeno in notranje motivirano učenje, ki je usmerjeno k ciljem in problemom ter temelji na konkretnih primerih. V knjižici *How Children Learn* [»Kako se otroci učijo«] iz zbirke »Educational Practices Series« Mednarodne akademije za izobraževanje je Vosniadouva (2001) povzela empirične dokaze, ki podpirajo večino teh značilnosti. Izsledke raziskovanja predstavlja kot dvanajst temeljnih »principov učenja« in dokazuje, da so pomembni za vsako pedagoško prakso: 1) aktivna vpletenost; 2) družbena participacija; 3) za učence smiselne aktivnosti; 4) povezovanje novih informacij s predhodnim znanjem; 5) strateško pristopanje; 6) samoregulativnost in refleksivnost; 7) prestrukturiranje predznanja; 8) razumevanje, ne le pomnjenje; 9) pomoč učencem pri transferju³; 10) dovolj časa za vajo; 11) razvojne razlike in razlike med posamezniki; in 12) vzgajanje motiviranih učencev.

Učinkovito učenje: konstruktivno, samoregulirano, umeščeno in sodelovalno (»KSUS-učenje«)

Na tem mestu ne moremo pregledati vseh načel in značilnosti, ki vodijo in podpirajo učenčevo usvajanje prilagodljive kompetence, zato se bomo obrnili k štirim ključnim značilnostim učenja: konstruktivnosti, samoregulaciji, umeščenosti in sodelovalnosti. Štirje primeri v okviru 2.1 opisujejo konkretne primere, ki ponazarjajo te značilnosti.

³ V pričujoči knjigi uporabljamo termin »transfer« ves čas v smislu učnega transferja, tj. zmožnosti učenčevega prenašanja znanja, pridobljenega v enem kontekstu, v nove kontekste; op. ur. slov. izd.

Okvir 2.1

Štirje primeri, ki ponazarjajo značilnosti učinkovitega učenja**Primer 1**

Rešitev preprostega odštevanja pri osnovnošolskem učencu: $543 - 175 = 432$. Kako je učenec prišel do nepravilnega odštevanja?

Primer 2

Nekdo pri 12-letnem uličnem prodajalcu v Recifu (Brazilija) kupi 10 kokosov po 35 kruzorov za kos. Prodajalec hitro in natančno ugotovi ceno na naslednji način: 3 kokosi so 105; še 3 210; ... dodati moram še 4. To je ... 315 ... Vse skupaj je 350 kruzorov.

Ko je isti otrok reševal tradicionalne učbeniške probleme v šoli, je imel veliko več težav kot pri računanju na ulici. V razredu ni uporabil istih procedur, kot jih je uporabil pri prodajanju kokosov, temveč je poskušal rešiti probleme s formalnimi algoritmi, ki se jih je učil v šoli, a jih ni obvladal (v: Nunes, Schliemann in Carraher, 1993).

Primer 3

Da bi pospešil razvijanje kompetence bralnega razumevanja petošolcev, se učitelj odloči v skladu z novimi priporočili za poučevanje jezika, da bo svojim učencem predstavil štiri bralne strategije: aktivacija predznanja, razlaga zapletenih besed, snovanje shematske predstavitve besedila in oblikovanje glavne ideje besedila. Učiteljev cilj je ne le, da bodo učenci znali uporabiti te strategije, temveč da bodo znali regulirati njihovo rabo, tj., da jih bodo samostojno in spontano uporabili vsakič, ko bo to primerno. V začetni fazi učenja strategije učitelj pred razredom izčrpno predstavi, kako strategija deluje in kako jo uporabiti. Zatem s pomočjo razprave z vsemi učenci predstavi strategijo v praksi in pri tem uporablja kratka besedila. V tej fazi rabo strategije v večji meri regulira učitelj z zastavljanjem vprašanj, kot npr. »Ali so v besedilu zapletene, težke besede?«, toda učenci morajo strategije uporabiti sami.

V naslednji fazi učenci, ki so razdeljeni v majhne skupine po tri ali štiri, dobijo priložnost, da aplicirajo strategijo pod vodstvom učitelja. To poteka v obliki dialoga, v katerem člani vsake skupine menjaje prevzamejo vlogo voditelja razprave: učenci prevzamejo odgovornost ne le za izvrševanje strategij, temveč tudi za njihovo reguliranje. Učitelj je še vedno na voljo, da pomaga, če je potrebno, vendar se osredotoči na spodbujanje razprave in refleksije o uporabi strategije.

Primer 4

V povezavi z dogodki na Kosovu je v razredu 25 dijakov in dijakinj (tretji letnik srednje šole) nastal projekt za raziskovanje okoliščin na Balkanu. Eden od učencev v razredu je bil albanskega etničnega porekla; njegovi starši so pred nekaj leti emigrirali s Kosova v Belgijo.

Razred so razdelili v pet »raziskovalnih skupin« po pet učencev. Vsaka skupina je raziskovala Balkan iz različnih perspektiv: 1) politične, 2) družbene, 3) ekonomske, 4) kulturne in 5) verske.

Čez čas, ko so skupine opravile svoje raziskovalno delo, so razred reorganizirali v »učne skupine«. V vsaki učni skupini je bil po en predstavnik različne raziskovalne skupine. S tem ko so v vsaki učni skupini spojili svoje znanje (in o njem razpravljali) o petih različnih perspektivah, so se vsi učenci učili o globalnih okoliščinah in problemih Balkana.

Učenje je konstruktivno

Konstruktivistični pristop k učenju postaja danes bolj ali manj skupno izhodišče pedagoških psihologov (glej na primer Phillips, 2000; Simons idr., 2000a; Steffe in Gale, 1995). Vendar kaj natančno to pomeni? Obstajajo močni dokazi, da je učenje v nekem smislu vedno konstruktivno; tudi v okoljih, kjer prevladuje pristop vodenega učenja. Raziskave, ki proučujejo nastajanje napačnih predstav (kot je na primer prepričanje »množenje povečuje«) in premalo razvitih proceduralnih veščin (kot ilustrira primer 1) med učenci v tradicionalnih matematičnih učilnicah, to dejstvo prepričljivo demonstrirajo. Kot jedrnato piše Hatano: »malo verjetnosti je, da so jih učenci usvojili s tem, da so jih [učitelji] poučevali« (1996, str. 2012).

Načrtna in resna vpletenost učencev v procese usvajanja znanja in veščin v interakciji z okoljem je bistvena v konstruktivističnem pristopu. To lepo ilustrirata nekoliko okoren, a natančen postopek računanja, ki ga je izumil brazilski ulični prodajalec iz primera 2, in strategija za reševanje enostopenjskih besedilnih problemov, ki smo jo omenjali na začetku pri krajšem opisu konstruktivizma.

Kot opisuje Phillips (1995) v svojem članku *The good, the bad, and the ugly: The many faces of constructivism* [»Dobri, zli in grdi: mnogo obrazov konstruktivizma«], seveda obstaja veliko različic konstruktivizma, ki se pollaščajo različnih teoretskih in epistemoloških perspektiv. Takšna karakterizacija velja še danes, zato ne moremo trditi, da obstaja popolnoma razvita konstruktivistična teorija učenja, temelječa na raziskavah. Da bi razvili globlje razumevanje in finejšo analizo konstruktivističnih učnih procesov, ki promovirajo usvajanje truda vrednega znanja, kognitivnih veščin in veščin samoreguliranja ter čustvenih komponent prilagodljive kompetence, moramo nadaljevati teoretsko in empirično raziskovalno delo na tem področju. Potrebujemo več raziskav o vlogi in naravi poučevanja, ki podpira takšno učenje.

Učenje je samoregulirano Konstruktivistično učenje, ki se osredotoča bolj na proces kot na proizvod, je tudi »samoregulirano«. S tem mislimo na dejstvo, da »[so] posamezniki metakognitivno, motivacijsko in vedenjsko aktivni udeleženci v svojem učnem procesu« (Zimmerman, 1994, str. 3). Čeprav se je raziskovanje samoregulativnega učenja začelo izvajati šele pred 25 leti, so raziskovalci do zdaj opravili že kar znatno količino empiričnega in teoretskega dela, prišli pa so tudi

do zanimivih izsledkov (za podroben pregled glej Boekaerts, Pintrich in Zeidner, 2000; glej tudi National Research Council, 2000; National Research Council, 2005; Simons idr., 2000a).

Prvič, spoznali smo glavne lastnosti učencev, ki obvladajo samoregulacijo: čas, ki ga namenijo učenju, znajo organizirati učinkovito, postavijo si višje neposredne cilje kot drugi in jih nadzorujejo bolj pogosto in natančneje ter niso prehitro zadovoljni s svojim standardom, kar se odraža v večji učinkovitosti in vztrajanju navkljub oviram. Drugič, samoregulacija je močno povezana z akademskimi dosežki na različnih področjih (Zimmerman in Risemberg, 1997). Tretjič, nedavne metaanalize eksperimentov s področja poučevanja prepričljivo dokazujejo, da lahko samoregulacijo izboljšamo z ustreznim vodenjem osnovnošolskih in srednješolskih učencev, kot ponazarja primer 3 (Dignath in Büttner, 2008; Dignath, Buettner in Langfeldt, 2008; glej tudi Boekaerts idr., 2000). Pomembne nove raziskave, ki jih je izvedel Anderson (2008), kažejo, da lahko učenje in dosežke prikrajsanih učencev znatno izboljšamo s poučevanjem samoregulacijskih veščin.

Kljub vsemu potrebujemo še več raziskav, da bi lahko bolje razumeli ključne procese, ki sodelujejo pri učinkoviti samoregulaciji šolskega učenja, razvoj učenčevih samoregulacijskih veščin in da bi razkrili značilnosti učnega okolja, ki učencem omogočajo, da usvojijo samoregulacijski princip. To pomeni, da se moramo še veliko naučiti o načinu, kako se učenci naučijo uravnati svoje zmožnosti za grajenje znanja in usvajanje veščin, in o tem, kako pospešiti prehod od zunanje regulacije, ki je v domeni učitelja, k samoregulaciji.

Učenje je umeščeno ali kontekstualno

Med raziskovalci šolskega polja je obenem močno zakoreninjeno prepričanje, da konstruktivno in samoregulirano učenje poteka v kontekstu (tj. v razmerju s socialnim, kontekstualnim in kulturnim okoljem, v katerega so ti procesi vpeti), zato bi ga morali znotraj tega tudi preučevati (za temeljit pregled glej Kirschner in Whitson, 1997; glej tudi National Research Council, 2000; National Research Council, 2005). V poznih osemdesetih letih prejšnjega stoletja je v paradigmi umeščenega spoznavanja in učenja pomen konteksta dobil polno priznanje. Kot smo že opisali, je bil to odziv na problematično koncepcijo učenja in razmišljanja kot zelo individualnih pojavov, ki vključujeta le kognitivne procese v glavi, povzročata pa konstruiranje izoliranih mentalnih reprezentacij⁴ (Brown idr., 1989). Koncept umeščenega učenja upravičeno poudarja, da ta proces vedno poteka v interakciji s socialnim, družbenim in kulturnim kontekstom ter sodelovanjem v njem (glej tudi Bruner, 1996; Greeno idr., 1996). To dobro ponazarjajo postopki računanja iz primera 2, ki jih je brazilski prodajalec izumil in uporabil v življenjskem kontekstu svojega trgovanja. V matematiki je ta situacijska perspektiva sprožila premik k bolj avtentičnemu in realističnemu izobraževanju (De Corte idr., 1996).

⁴ Izraz mentalne reprezentacije (angl. mental representation) uporabljamo za notranje mentalne predstave učencev o konceptih, ki jih usvajajo v procesu učenja, in ki nastajajo v možganih, ne le v mislih, čeprav se skoznje izražajo; op. ur. slov. izd.

Perspektivo »umeščenega spoznavanja« nekateri vseeno kritizirajo, češ da je samo »'ohlapno povezana' teoretska šola« (Gruber, Law, Mandl in Renkl, 1995), ki izraža netočne in pretirane trditve, na podlagi katerih se lahko razvijejo neprimerne izobraževalne ideje (Anderson, Reder in Simon, 1996) in ki zmanjšuje vlogo znanja pri učenju (ali pa se nanjo vsaj sklicuje na neprimeren način) (Vosniadou, 2005; Vosniadou in Vamvakoussi, 2006). Potrebujemo torej nadaljnje teoretsko in empirično raziskovanje, ki bi močneje povežalo pozitivne vidike tako kognitivne psihologije kot teorije umeščenosti (glej tudi Vosniadou, 1996).

Učenje je sodelovalno

Sodelovalnost je zelo povezana s teorijo umeščenosti, ki poudarja socialni oziroma družbeni značaj učenja. Učinkovito učenje ni izolirana aktivnost, temveč je razporejena; v njej sodelujejo učenec, drugi ljudje, ki so vpleteni v učno okolje, ter sredstva, tehnologije in orodja, ki so na voljo (Salomon, 1993). Razumevanje učenja kot socialnega procesa je središčnega pomena v sociokonstruktivizmu in navzlic skoraj idiosinkratičnim procesom grajenja znanja pomeni, da učenci kljub vsemu usvajajo vsem skupne koncepte in veščine (Ernest, 1996). Nekateri tako na primer trdijo, da so socialni odnosi bistveni dejavnik pri učenju matematike, saj so za individualno grajenje znanja potrebni odnosi, pogajanja in sodelovanje (glej Wood, Cobb in Yackel, 1991).

V literaturi obstaja veliko dokazov, ki podpirajo trditev o pozitivnih učinkih sodelovalnega učenja na akademske dosežke (Slavin, ta publikacija; glej tudi Lehtinen, 2003; Salomon, 1993; van der Linden, Erkens, Schmidt in Renshaw, 2000). To pomeni, da bi premik k bolj socialnim odnosom v učilnicah predstavljal truda vredno oddaljevanje od tradicionalnega poudarjanja individualnega učenja. Seveda se moramo ogniti tudi nasprotnemu ekstremu: pomembnost za učenje, ki ga predstavljajo sodelovanje in medsebojni odnosi, ne izključuje dejstva, da učenci razvijajo znanje tudi individualno. V procesih učinkovitega učenja se med seboj prepletejo tako skupinske kot individualne oblike spoznavanje (Salomon in Perkins, 1998; glej tudi Sfard, 1998); odgovoriti pa moramo tudi na številna še neodgovorjena vprašanja glede sodelovalnega učenja v majhnih skupinah (Webb in Palincsar, 1996). Tako na primer potrebujemo boljše razumevanje načinov, prek katerih aktivnosti v majhnih skupinah vplivajo na učenje in mišljenje učencev, boljše razumevanje vloge, ki jo imajo razlike med posamezniki, na skupinsko delo, in mehanizmov, ki omogočajo skupinske procese (van der Linden idr., 2000).

Poleg glavnih štirih značilnosti »KSUS-učenja« naj na hitro izpostavimo še dve: učenje je **kumulativno** in pri vsakem **posamezniku** poteka **drugače**. Da je kumulativno, implicira že sama konstruktivističnost učenja – učenci razvijajo in gradijo novo znanje in nove veščine na podlagi tistega, kar že vedo in kar že lahko naredijo. Ausubel je že leta 1968 sklepal, da je najpomembnejši dejavnik, ki vpliva na učenje, učenčevo predznanje. To trditev potrjujejo študije, ki kažejo, da predznanje razlaga od 30 % do 60 % variance pri rezultatih učenja (Dochy, 1996). Pomembnost predznanja poudarja nujnost povezovanja neformalnega in formalnega učenja.

Učenje je za vsakega posameznika drugačno, kar pomeni, da so procesi in rezultati učenja zelo odvisni od več pomembnih spremenljivk. Ena takšnih je predznanje, sem pa sodijo tudi zmožnosti, učenčeve teorije učenja, učni stili in strategije, interesi, motivacija ter prepričanja o lastni učinkovitosti. Za spodbujanje in vzdrževanje učinkovitega učenja, ki upošteva te razlike, bi morale šole nuditi čim več prilagodljivega izobraževanja (Glaser, 1977).

Soočanje s kritikami konstruktivističnih pristopov

Zgoraj opisano razumevanje učenja je splošno znano kot socikonstruktivistični pogled, čeprav vključuje in integrira tudi **usvajanje** in **participiranje**, tj. individualne in socialne oziroma družbene vidike učenja. Kljub temu da znanstvena literatura podpira takšno koncipiranje učenja (več obširnejših pregledov v Bransford idr., 2006; National Research Council, 2000; 2005), je konstruktivistična perspektiva tudi tarča kritik. Kirschner, Sweller in Clark (2006) trdijo, da se pristopi, ki temeljijo na konstruktivizmu, pretirano zanašajo na raziskovalno učenje in učenecem ne nudijo dovolj vodenja, s čimer ignorirajo strukturo človeške kognitivne arhitekture in posledično kognitivno preobremenitev delovnega spomina. Ti avtorji priporočajo vrnitev k direktnemu poučevanju.

Kritiki pravilno sklepajo, da čisto raziskovanje ne daje najboljših učnih rezultatov, kot je s pregledom literature preteklih 50 let pokazal Mayer (2004). Zmotno pa je njihovo izenačevanje konstruktivističnega učenja z raziskovalnim učenjem. Učenje kot aktivni in konstruktivistični proces nikakor ne predvideva, da učenčevo grajenje znanja in razvijanje veščin ne potrebuje nikakršnega posredovanja oziroma nikakršnega vodenja prek ustreznega modeliranja, coachinga in odranja⁵ (scaffolding) s strani učiteljev, součencev in pedagoških medijev (Collins, Brown in Newman, 1989). Mayerjev obširen pregled (2004) kaže, da vodeno raziskovalno učenje daje boljše rezultate kot direktno poučevanje. Oziroma, kot sklene:

Učinkovito inovativno učno okolje je zaznamovano z dobrim ravnotežjem med raziskovanjem in osebnim odkrivanjem na eni strani ter sistematičnim dajanjem navodil in vodenjem na drugi. Pri tem moramo biti pozorni na razlike pri posameznih učencih v zmožnostih, potrebah in motivaciji.

Ravnovesje med učiteljevo zunanjo regulacijo in učenčevo samoregulacijo se bo spreminjalo z učenčevim razvojem – ko razvija nove kompetence, narašča tudi stopnja samoregulacije, eksplicitna učiteljeva podpora pa se lahko začne zmanjševati. Če sledimo tem principom pri oblikovanju učnih okolij, se lahko obenem izognemo kognitivni preobremenitvi in prispevamo k oblikovanju t. i. »primerne kognitivnega bremena«, ki spodbuja učinkovito učenje (Schmidt, Loyens, van Gog in Paas, 2007).

⁵ Pojem odranje (scaffolding) izhaja iz teorije o proksimalnem razvoju Leva Vigotskega in se nanaša na podporo, ki jo učitelj nudi učenecem v procesu učenja, ki jo pripravi vnaprej (navodila za izvedbo dejavnosti, opisni kriteriji, ipd.), odra pa tudi s sprotnimi intervencijami (npr. z vprašanji usmeri učenca v ponovni razmislek, k ponovitvi določenega dela preizkusa, določeno stvar razloži, ko ugotovi, da učenci to potrebujejo, z namenom, da se premaknejo naprej ipd.). Z odra učitelj poskrbi, da učenci ne bi »zašli« in da je učenje zanje ravno pravi (ne pretežak in ne prelahak) izziv glede na njihovo predznanje, starost, predhodne izkušnje. Oporo učitelj glede na potrebe učencev okrepi ali zmanjšuje; op. ur. slov. izd.

V okviru 2.2 je predstavljen kratek pregled učnega okolja (na ravni učilnice), ki je v skladu s »KSUS-učenjem«.

Okvir 2.2 **KSUS-učno okolje za reševanje matematičnih problemov v osnovni šoli**

Cilj projekta: oblikovanje in evalvacija inovativnega učnega okolja, ki bi spodbujalo procese KSUS-učenja (razvijanje prilagodljive kompetence) pri poučevanju matematike za petošolce. Vodilni okvir je predstavljal model KUJO [»CLIA model«] (kompetenca; učenje; intervencija; vrednotenje) (glej De Corte idr., 2004). Namen projekta je bil oblikovanje učnega okolja (UO) v tesnem sodelovanju s štirimi učitelji, ki bi v štirih mesecih izvedli serijo 20 učnih ur. UO je bilo namenjeno usvojitvi samoregulacijske strategije za reševanje matematičnih problemov. Sestavljalo ga je pet stopenj: 1) ustvari mentalno reprezentacijo problema; 2) odloči se, kako ga nameravaš rešiti; 3) izvedi potrebne izračune; 4) interpretiraj rezultat in oblikuj odgovor; 5) oceni rešitev. V to strategijo je bil vpet zbir osmih heurističnih možnosti (na primer nariši sliko ali razloži relevantne podatke od nerelevantnih).

Učenje in intervencija: da bi spodbudili in vzdrževali procese KSUS učenja pri vseh učencih, je bilo učno okolje oblikovano tako, da je imelo naslednje tri temeljne značilnosti, ki ponazarjajo omenjeni pristop.

1. Uporabili so niz skrbno oblikovanih umeščenih, kompleksnih in odprtih problemov, ki so izrazito drugačni od tradicionalnih učbeniških problemov. Primer:
2. Učitelj je učencem povedal, da načrtujejo šolski izlet v Efteling, znan zabavišni park na Nizozemskem; če se bo ta izlet izkazal za predragega, bodo izbrali alternativni zabavišni park. Učenci so se razdelili v skupine po štiri in prejeli kopije brošur, v katerih so bile zbrane cene vstopnic za različne parke. Cene so se razlikovale glede na letni čas, starost obiskovalcev, vrsto družbe (posamezniki, družine, skupine). Priložene so bile tudi kopije s seznamom cen za prevoz, ki jih je od lokalnega avtobusnega podjetja prejel ravnatelj.
3. Prva naloga, ki jo je učitelj zastavil skupinam, je bila preveriti, ali je šolski izlet v Efteling izvedljiv, če je zgornja omejitev stroškov za posameznega otroka 12,50 evra. Ko so ugotovili, da ta scenarij ni izvedljiv, so prejeli naslednjo nalogo: ugotoviti so morali, kateri park bi lahko obiskali.
4. Z aplikacijo različnih nizov aktivacijskih in interaktivnih tehnik poučevanja ter še posebej s skupinsko in celorazredno razpravo so ustvarili učečo se skupnost. Pri vsaki učni uri je učitelj spodbujal učence, da premislijo o kognitivnih in samoregulacijskih aktivnostih, ki so vpete v petstopenjsko strategijo reševanja problemov. S tem, ko so učenci postajali vse bolj sposobni in samoregulirani pri svojih strategijah reševanja problemov, je učitelj postopoma odtegoval svojo podporo.

5. Z novimi družbenimi normami o učenju in poučevanju z reševanjem problemov je nastala nova učilniška oziroma razredna kultura: pogovarjali so se o tem, kaj šteje kot dober odziv (na primer, včasih je ocena boljša rešitev problema kot natančna številka); premišljali so o vlogi učitelja in učencev pri učenju matematike (na primer, razred kot celota bo odločal o primernosti rešitev, do katerih so prišle manjše skupine, tako da bo ocenil prednosti in slabosti alternativ; učitelj je pri tem navzoč kot usmerjevalec).

Vrednotenje: napredek učencev so vrednotili s pomočjo različnih orodij. Formativno vrednotenje, ki zagotavlja povratne informacije, na podlagi katerih se odloča o nadaljnjem učenju in poučevanju, je bilo vgrajeno v sam proces. To so dosegli z razpravami in refleksijami o ponujenih strategijah za reševanje problemov, ki so potekale na ravni manjših skupin in razreda kot celote.

Izsledki:

UO je imelo izrazit in stabilen pozitiven učinek na kompetence učencev za reševanje matematičnih problemov.

Vzporedno z izboljšavo rezultatov je narasla tudi frekvenca spontanega uporabljanja naučenih heurističnih strategij.

Rezultati standardiziranega preizkusa, ki pokriva celotno matematično učno snov, so pokazali, da je imelo učenje opazni transferni učinek na drugih področjih učne snovi, kot sta na primer geometrija in merjenje.

To UO je pozitivno vplivalo ne le na dosežke srednje sposobnih in najbolj sposobnih učencev, temveč tudi na dosežke manj sposobnih učencev.

Novo učno okolje, v središču katerega stojijo koncepti KSUS-učenja, ki združuje kompleksne in realistične probleme z zelo interaktivnimi metodami poučevanja in novo kulturo v razredih, lahko torej znatno izboljša kompetenco učencev za reševanje matematičnih problemov.

(Za podrobno poročilo o tej študiji glej Verschaffel, De Corte, Lasure, Van Vaerenbergh, Bogaerts in Ratinckx, 1999.)

Sklepne pripombe in implikacije za načrtovanje šolskih politik

Učni koncept KSUS danes zanesljivo potrjujejo raziskave. Kot je razvidno iz študije v okviru 2.2, ga lahko uporabimo kot delovni okvir za oblikovanje inovativnih učnih okolij na kateri koli ravni v vzgojno-izobraževalnem sistemu, v posameznih učilnicah in šolah kot celotah. Ta ugotovitev ne sme prispevati k samozadovoljnosti raziskovalcev s področja učenja in poučevanja. Morala bi namreč spodbuditi in izzvati raziskovalno skupnost k nadaljnjim prizadevanjem, saj (kot smo videli v tem poglavju) ostaja kljub izjemnemu napredku mnogo kompleksnih zadev, ki jih moramo še razjasniti in proučiti. Za cilj bi si morali zadati izpopolnitev razlagalne

teorije učnih procesov, s pomočjo katere bi omogočili in pospešili usvajanje prilagodljive kompetence.

Glede na implementacijo koncepta KSUS je zanimivo vprašati, ali prepričanja in ideje, ki jih imajo učenci in učitelji o učenju, sovpadajo. Berry in Sahlberg (1996) sta za izhodiščno točko vzela De Cortejev (1995) koncept učinkovitega učenja kot konstruktivnih, kumulativnih, samoreguliranih, k ciljem usmerjenih, umeščenih in sodelovalnih procesov grajenja znanja in pomena. Na podlagi tega sta razvila instrument za merjenje in analiziranje idej o učenju, ki jih imajo petnajstletni učenci na petih šolah v Angliji in na Finskem. Ena pomembnejših ugotovitev je bila, da se večina učencev oklepa modela prenašanja znanja, ki ni najbolj kompatibilen s konceptom KSUS. Zaključujeta: »... ideje naših učencev o učenju in šolanju odlikavajo statične in zaprte šolske prakse« (str. 33).

Berry in Sahlberg dodajata, da to ugotovitev potrjujejo podobni izsledki iz drugih študij, ki zajemajo učitelje in odrasle učence. Skrbeti bi nas torej moralo, ker prepričanja učencev, učenk, učiteljic in učiteljev o učenju resno ovirajo implementacijo učnih pristopov tipa KSUS; ovirajo ga zlasti zato, ker so načini poučevanja in vedenja v učilnicah močno ustaljeni (Berliner, 2008). Spreminjanje prepričanj pa je velik izziv že sam po sebi.

Premoščanje »velike ločnice« in naslavljanje okornega razmerja med raziskavami o učenju na eni strani in edukacijskimi praksami na drugi, obenem pa vzdržna implementacija inovativnih KSUS-učnih okolij, so za edukacijske strokovnjake, voditelje in načrtovalce šolskih politik velikanski izzivi. Prvič, kurikule in učbenike bi bilo treba spremeniti ali ponovno oblikovati. Kljub temu da bi bil že to ogromen izziv, pa vse to ne bi zadostovalo – vključevanje novih idej v učbenike ne zagotavlja, da bodo ustrezno uporabljene v praksi (Depaepe idr., 2007). Raziskave namreč v resnici kažejo, da učitelji razlagajo nove ideje na podlagi svojih preteklih izkušenj (Remillard, 2005) in svojih pogosto tradicionalnih prepričanj o učenju in poučevanju. To brez težav vodi k vgrajevanju inovativnih idej v obstoječe tradicionalne učilniške prakse. Še več, spremembe, namenjene učiteljem, so »preveč kompleksne, da bi jih lahko jedrnatno razložili v delavnicah in da bi jih nato učitelji sami od sebe v izolaciji implementirali v svojih šolah« (Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1997, str. 116).

Obstaja torej potreba po intenzivnem profesionalnem usposabljanju in razvoju ravnateljev in učiteljev, da bi »z visoko zanesljivostjo« ustvarjali inovativna učna okolja in gradiva, obenem pa se moramo osredotočiti tudi na spreminjanje prevladujočih pogledov na učenje in prepričanj o njegovi naravi. Takšne spremembe lahko pri učiteljih spodbudimo s ponavljajočim izzivanjem obstoječih pogledov, in sicer tako, da jih soočamo z uspešnimi alternativnimi praksami (Timperley, 2008; glej tudi National Research Council, 2000).

Na koncu velja dodati, da terja implementacija učnih konceptov KSUS, če naj se v resnici »prime«, ustrezno seznanjanje širše skupnosti in njeno podporo (Stokes, Sato, McLaughlin in Talbert, 1997). Če se želimo ogniti »izolaciji šol«, kot jo je imenoval Dewey že leta 1916, je vse to nujno potrebno; še bolj pa je vse to pomembno, če želimo spodbujati sinergije med formalnim učenjem v učilnicah in neformalnim učenjem zunaj njih (National Research Council, 2000).

Aneks

Švicarski psiholog in epistemolog **Jean Piaget** (1896–1980) je predlagal eno najvplivnejših teorij kognitivnega razvoja, ki temelji na njegovih opazovanjih, kako otroci rešujejo intelektualne naloge, in intervjujih z njimi. Sodeč po njegovi teoriji, ima kognitivni razvoj štiri stopnje, skozi katere gredo vsi ljudje po enakem vrstnem redu: senzornomotorna (od rojstva do drugega leta), predoperativna (od drugega do sedmega leta), konkretno operativna (od sedmega do enajstega leta) in formalno operativna (od enajstega do štirinajstega leta). Za to poglavje je posebnega pomena Piagetovo spoznanje, da otrokovo znanje ni le kopija zunanje realnosti; nasprotno, otroci gradijo svoje znanje sami tako, da delujejo na fizične, družbene in konceptualne objekte (Ribeaupierre in Rieben, 1996).

Jerome Bruner (1915–) je eden najvplivnejših ameriških pedagoških psihologov 20. stoletja. Bil je odgovoren za premik od behaviorizma h kognitivni psihologiji v ZDA. Ker je nanj vplival Piaget, je razlikoval med tremi načini mišljenja: interaktivnim, ikoničnim in simbolnim. V nasprotju s Piagetom ni povezoval posameznega načina s specifičnim obdobjem v otrokovem razvoju, vendar je predpostavljal, da so vsi načini navzoči in dostopni na vsaki točki, prevladujoči pa na posamezni razvojni stopnji. Njegov pogled na znanje kot konstruirano entiteto in njegovo spodbujanje raziskovalnega učenja sta prispevala k nastanku konstruktivizma. Pozneje je nanj vse bolj vplival Vigotski in njegov kulturnozgodovinski pogled na razvoj, ki je pomagal ustvariti nazor, da polni razvoj potencialov uma zahteva aktivno udeležbo v kulturnih in družbenih dejavnostih (Bruner, 1996).

Lev S. Vigotski (1896–1934) je bil ruski psiholog in Piagetov sodobnik, ki pa je umrl star komaj 38 let. Odkar je v sedemdesetih letih njegova kulturnozgodovinska (oziroma »sociozgodovinska«) teorija postala prepoznavna v ZDA in Evropi, je močno vplival na zahodno razvojno in pedagoško psihologijo. Žarišče njegovega dela je bil razvoj višjih psihičnih procesov, kot so mišljenje, umevanje in reševanje problemov. Njegova temeljna podmena je bila, da kognitivni razvoj dobro razumemo samo v skladu z zgodovinskimi in kulturnimi konteksti in okolji, v katerih otroci nabirajo izkušnje in v njih aktivno sodelujejo. V nasprotju s Piagetom je trdil, da je za otrokov kognitivni razvoj pomembno njegovo socialno okolje, še posebej osebne interakcije z drugimi ljudmi in jezik (Vigotski, 1978).

V nasprotju z eksperimenti, katerih cilj je opisovanje učnih procesov v danih pogojih, ki jih oblikuje poučevanje, so **raziskave načrtovanega učenja**, osredotočene na načrtovanje, implementiranje in evalvacijo novih oblik poučevanja. Cilj takih študij je prispevati k oblikovanju novih šolskih praks, zato presegajo preprosto razvijanje in testiranja posameznih intervencij. Ta pristop nadgrajuje teorijo o učenju v povezavi z načini poučevanja in oblikovanja učnih okolij, ki temeljita na teoretskih idejah o tem, kakšni naj bi bili optimalni procesi učenja, da bi dosegli izbrani izobraževalni cilj. V rekurzivnem krogu analiz in vedno novih teoretskih idej proučevanje učnih dejavnosti in dosežkov učencev bodisi podpira izvirne teoretske predpostavke ali pa jih pomaga revidirati (De Corte, Verschaffel in Depaepe, v tisku; The Design-Based Research Collective, 2003).

Viri

- Alexander, P. A. (ur.) in P. H. Winne (ur.) (2006). *Handbook of Educational Psychology, Second Edition*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Anderson, J. R., L. M. Reder in H. A. Simon (1996). "Situated Learning and Education", *Educational Researcher*, let. 25, št. 4, str. 5–11.
- Anderson, L. (2008). "Successful School Programs for Disadvantaged Students", predstavljeno septembra na sestanku Mednarodne akademije za izobraževanje na Univerzi v Atenah.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*, New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Bereiter, C. (1990). "Aspects of an Educational Learning Theory", *Review of Educational Research*, let. 60, št. 4, str. 603–624.
- Berliner, D. C. (2006). "Educational Psychology: Searching for Essence Throughout a Century of Influence". V P. A. Alexander (ur.) in P. H. Winne (ur.), *Handbook of Educational Psychology, Second Edition*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Berliner, D. C. (2008). "Research, Policy, and Practice: The Great Disconnect". V S. D. Lapan (ur.) in M. T. Quartaroli (ur.), *Research Essentials: An Introduction to Designs and Practices*, Hoboken, NJ: Jossey-Bass, str. 295–325.
- Berliner, D. C. (ur.) in R. C. Calfee (ur.) (1996). *Handbook of Educational Psychology*, New York: Macmillan.
- Berry, J. in P. Sahlberg (1996). "Investigating Pupils' Ideas of Learning", *Journal of Learning and Instruction*, let. 1, št. 6, str. 19–36.
- Bigge, M. L. (1971). *Learning Theories for Teachers (Second edition)*, New York: Harper and Row.
- Boekaerts, M., P. R. Pintrich in M. Zeidner (2000). *Handbook of Self-Regulation*, San Diego: Academic Press.
- Bransford, J., N. Vye, R. Stevens, P. Kuhl, D. Schwartz, P. Bell, A. Meltzoff, B. Barron, R. Pea, B. Reeves, J. Roschelle in N. Sabelli (2006). "Learning Theories and Education: Toward a Decade of Synergy". V P. A. Alexander (ur.) in P. H. Winne (ur.), *Handbook of Educational Psychology Second Edition*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, str. 209–244.
- Brown, A. (1994). "The advancement of Learning", *Educational Researcher*, let. 28, št. 8, str. 4–12.

- Brown, J. S., A. Collins in P. Duguid (1989). "Situated Cognition and the Culture of Learning", *Educational Researcher*, let. 18, št. 1, str. 32–42.
- Bruner, J. S. (1961). "The Act of Discovery", *Harvard Educational Review*, let. 31, št. 1, str. 21–32.
- Bruner, J. S. (1996). *The Culture of Education*, Cambridge, Ma: Harvard University Press.
- Cobb, P. in E. Yackel (1998). "A Constructivist Perspective on the Culture of the Mathematics Classroom". V F. Seeger (ur.), J. Voigt (ur.) in U. Waschescio (ur.), *The Culture of the Mathematics Classroom*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, str. 158–190.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1997). *The Jasper Project: Lessons in Curriculum, Instruction, Assessment, and Professional Development*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Collins, A., J. S. Brown in S. E. Newman (1989). "Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing, and Mathematics". V L. Resnick (ur.), *Knowing, learning, and Instruction: Essays in Honour of Robert Glaser*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, str. 453–494.
- Corte, E. De (1995). "Learning Theory and Instructional Science". V P. Reiman in H. Spada (ur.), *Learning in Humans and Machines: Towards an Interdisciplinary Learning Science*, Oxford: Elsevier Science, str. 97–108.
- Corte, E. De (2000). "Marrying Theory Building and the Improvement of School Practice: A Permanent Challenge for Instructional Psychology", *Learning and Instruction*, let. 10, št. 3, str. 249–266.
- Corte, E. De (2007). "Learning from instruction: The Case of Mathematics", *Learning Inquiry*, let. 1, št. 1, str. 19–30.
- Corte, E. De, B. Greer in L. Verschaffel (1996). "Mathematics Teaching and Learning". V D. C. Berliner (ur.) in R. C. Calfee (ur.), *Handbook of Educational Psychology*, New York: Macmillan, str. 491–549.
- Corte, E. De in L. Verschaffel (1987). "The Effect of Semantic Structure on 1st-graders Strategies for Solving Addition and Subtraction Word Problems", *Journal for Research in Mathematics Education*, let. 18, št. 5, str. 363–381.
- Corte, E. De in L. Verschaffel (2006). "Mathematical Thinking and Learning". V K. A. Renninger (ur.) in I. E. Sigel (ur.), W. Damon (ur.), R. M. Lerner (ur.), *Handbook of Child Psychology, Volume 4: Child Psychology and Practice (6. izd.)*, Hoboken, NJ: John Wiley and Sons, str. 103–152.
- Corte, E. De, L. Verschaffel in C. Masui (2004). "The CLIA-Model: a Framework for Designing Powerful Learning Environments for Thinking and Problem Solving", *European Journal of Psychology of Education*, let. 19, št. 4, str. 365–384.
- Corte, E. De, L. Verschaffel in F. Depaepe (v tisku). "Enhancing Mathematical Problem Solving in Upper Primary School Children: Lessons from Design experiments". V O. A. Barbarin (ur.) in B. Wasik (ur.), *The Handbook of Developmental Science and Early Education, Volume III: Teaching Math and Scientific Inquiry in Early Childhood*, New York: Guilford Publications, Inc.

- Depaepe, F., E. De Corte in L. Verschaffel (2007), "Unravelling the Culture of the Mathematics Classroom: A Video-Based Study in Sixth Grade", *International Journal of Educational Research*, let. 46, št. 5, str. 266–279.
- De Ribaupierre, A. in L. Rieben (1996), "Piaget's Theory of Human Development", V E. De Corte (ur.) in F. E. Weinert (ur.), *International Encyclopaedia of Developmental and Instructional Psychology*, Oxford, UK: Elsevier Science, str. 97–101.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*, New York: Macmillan.
- Dignath, C in G. Büttner (2008). "Components of Fostering Self-regulated Learning Among Students. A Meta-Analysis on Intervention Studies at Primary and Secondary School Level", *Metacognition and Learning*, let. 3, št. 3, str. 231–264.
- Dignath, C., G. Buettner in H. P. Langfeldt (2008). "How Can Primary School Students Learn Self-regulated Learning Strategies Most Effectively? A Meta-analysis on Self-regulation Training Programs", *Educational Research Review*, let. 3, str. 101–129.
- Dochy, F. J. R. C. (1996). "Prior Knowledge and Learning". V E. De Corte (ur.) in F. E. Weinert (ur.), *International Encyclopaedia of Developmental and Instructional Psychology*, Oxford, UK: Elsevier Science, str. 459–464.
- Eisner, E. W. (1994). *The Educational Imagination: On the Design and Evaluation of School Programs*, Third edition, New York: Macmillan.
- Ernest, P. (1996). "Varieties of Constructivism: A Framework for Comparison". V L. P. Steffe (ur.), P. Nesher (ur.), P. Cobb (ur.), G. A. Goldin (ur.) in B. Greer (ur.), *Theories of Mathematical Learning*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, str. 335–350.
- Frijda, N. H. (ur.) in A. D. De Groot (ur.) (1981). *Otto Selz: His Contribution to Psychology*, The Hague, The Netherlands: Mouton publishers.
- Gardner, H. (1985). *The Mind's New Science*, New York: Basic Books.
- Glaser, R. (1977). *Adaptive Education: Individual Diversity and Learning*, New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Glaser, R. in M. Bassok (1989). "Learning Theory and the Study of Instruction", *Annual Review of Psychology*, let. 40, str. 631–666.
- Greeno, J. G. (1989). "A perspective on Thinking", *American Psychologist*, let. 44, št. 2, str. 134–141.
- Greeno, J. G., A. M. Collins in L. B. Resnick (1996). "Cognition and Learning". V D. C. Berliner (ur.) in R. C. Calfee (ur.), *Handbook of Educational Psychology*, New York: Macmillan, str. 15–46.
- Gruber, H., L. C. Law, H. Mandl in A. Renkl (1995). "Situated Learning and Transfer", V P. Reimann (ur.) in H. Spada (ur.), *Learning in Humans and Machines, Towards an Interdisciplinary Learning Science*, Oxford, UK: Elsevier Science Ltd, str. 168–188.
- Hatano, G. (1996). "A Conception of Knowledge Acquisition and Its Implications for Mathematics Education". V L. P. Steffe (ur.) idr. (ur.), *Theories of Mathematical Learning*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, str. 197–217.
- Hatano, G. in K. Inagaki (1986). "Two Courses of Expertise". V H. A. H. Stevenson (ur.) in K. Hakuta (ur.), *Child Development and Education in Japan*, New York: Freeman, str. 262–272.

- Hatano, G. in Y. Oura (2003). "Commentary Reconceptualising School Learning Using Insight From Expertise Research", *Educational Researcher*, let. 32, št. 8, str. 26–29.
- James, W. (1899/1983). *Talks to Teachers on Psychology and to Students on Some of Life's Ideal*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kirschner, D. in J. A. Whitson (ur.) (1997). *Situated Cognition: Social, Semiotic, and Psychological Perspectives*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kirschner, P. A., J. Sweller in R. E. Clark (2006). "Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching", *Educational Psychologist*, let. 41, št. 2, str. 75–86.
- Knoers, A. (1996). "Paradigms in Instructional Psychology". V E. De Corte (ur.) in F. E. Weinert (ur.), *International Encyclopaedia of Developmental and Instructional Psychology*, Oxford, UK: Elsevier Science, str. 317–321.
- Lave, J., M. Murthaugh in O. De la Rocha (1984). "The Dialectic of Arithmetic in Grocery Shopping". V B. Rogoff (ur.) in J. Lave (ur.), *Everyday Cognition: Its Development in Social Context*, Cambridge, MA: Harvard University Press, str. 67–94.
- Lehtinen, E. (2003). "Computer-Supported Collaborative Learning: An Approach to Powerful Learning Environments". V E. De Corte (ur.) idr. (ur.), *Powerful Learning Environments: Unravelling Basic Components and Dimensions* (Advances in Learning and Instruction Series.), Oxford, UK: Elsevier Science Ltd, str. 35–53.
- Luria, A. R. (1976). *Cognitive Development: Its Cultural and Social Foundations*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Mayer, R. E. (1996). "History of Instructional Psychology". V E. De Corte (ur.) in F. E. Weinert (ur.), *International Encyclopaedia of Developmental and Instructional Psychology*, Oxford, UK: Elsevier Science Ltd, str. 26–33.
- Mayer, R. E. (2001). "Changing Conceptions of Learning: a Century of Progress in the Scientific Study of Education". V L. Corno (ur.), *Education Across a Century: The Centennial Volume. Hundredth Yearbook of the National Society for the Study of Education*, Chicago, IL: National Society for the Study of Education, str. 34–75.
- Mayer, R. E. (2004). "Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning", *American Psychologist*, let. 59, št. 1, str. 14–19.
- National Research Council (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*, J. D. Bransford, A. L. Brown in R. R. Cocking (ur.), Committee on Developments in the Science of Learning and Committee on Learning Research and Educational Practice, Washington, DC: National Academy Press.
- National Research Council (2005). *How Students Learn: History, Mathematics, and Science in the Classroom*. Committee on How People Learn, a Targeted report for Teachers, M. S. Donovan in J. D. Bransford (ur.), Division of Behavioural and Social Sciences and Education, Washington, DC: National Academy Press.
- Nunes, T., A. D. Schliemann in D. W. Carraher (1993). *Street Mathematics and School Mathematics*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Phillips, D. C. (1995). "The Good, the Bad, and the Ugly: *The Many Faces of Constructivism*", *Educational Researcher*, let. 24, št. 7, str. 5–12.

- Phillips, D. C. (ur.) (2000). *“Constructivism in Education: Opinions and Second Opinions on Controversial Issues”*, *Ninety-Ninth Yearbook of the National Society for the Study of Education, Part I*, Chicago, IL: National Society for the Study of Education.
- Piaget, J. (1955). *The Child's Construction of Reality*, London: Routledge and Kegan Paul.
- Remillard, J. T. (2005). “Examining Key Concepts in Research on Teachers' Use of Mathematics Curricula”, *Review of Educational Research*, let. 75, št. 2, str. 211–246.
- Resnick, L. B. (1983). “Toward a Cognitive Theory of Instruction”. V S. G. Paris (ur.), G. M. Olson (ur.) in H. W. Stevenson (ur.), *Learning and Motivation in the Classroom*, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Resnick, L. B. (1989). “Introduction”. V L. B. Resnick (ur.), *Knowing, Learning, and Instruction: Essays in Honour of Robert Glaser*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, str. 1–24.
- Rogoff, B. (ur.) in J. Lave (ur.) (1984). *Everyday Cognition: Its Development in Social Context*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Salomon, G. (ur.) (1993). *Distributed Cognition, Psychological and Educational Considerations*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Salomon, G. in D. N. Perkins (1998). “Individual and Social Aspects of Learning”. V P. D. Pearson (ur.) in A. Iran-Nejad (ur.), *Review of Research in Education*, let. 23, št. 1, str. 1–24.
- Sawyer, R. K. (ur.) (2006). *Cambridge Handbook of the Learning Science*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Schmidt, H. G., S. M. M. Loyens, T. van Gog in F. Paas (2007). “Problem-Based Learning is Compatible with Human Cognitive Architecture: Commentary on Kirschner, Sweller and Clark (2006)”, *Educational Psychologist*, let. 42, št. 2, str. 91–97.
- Selz, O. (1913). *Über die Gesetze des Geordneten Denkverlaufs*, Stuttgart: Spemann.
- Sfard, A. (1998). “On Two Metaphors for Learning and the Dangers of Choosing Just One”, *Educational Researcher*, let. 27, št. 2, str. 4–13.
- Shuell, T. J. (1988). “The Role of the Student in Learning From Instruction”, *Contemporary Educational Psychology*, let. 13, št. 3, str. 276–295.
- Simon, H. A. (1979). “Information Processing Models of Cognition”, *Annual Review of Psychology*, let. 30, št. 1, str. 363–396.
- Simons, P. R. J. (ur.), J. van der Linden (ur.) in T. Duffy (ur.) (2000a). *New Learning*, Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Simons, P. R. J., J. van der Linden in T. Duffy (2000b). “New Learning: Three Ways to Learn in a New Balance”. V P. R. J. Simons (ur.), J. van der Linden (ur.) in T. Duffy (ur.), *New Learning*, Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, str. 1–20.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behaviour*, New York: Macmillan.
- Steffe, L. P. (ur.) in J. Gale (ur.) (1995). *Constructivism in Education*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stokes, L. M., N. E. Sato, M. W. McLaughlin in J. E. Talbert (1997). *Theory-Based Reform and Problems of Change: Contexts that Matter for Teachers' Learning and Community*, Stanford, CA: Centre for Research on the Context of Secondary Teaching, School of Education, Stanford University.

- The Design-Based Research Collective (2003). "Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry", *Educational Researcher*, let. 32, št. 1, str. 5–8.
- Thorndike, E. L. (1922). *The Psychology of Arithmetic*, New York: Macmillan.
- Timperley, H. (2008). *Teacher Professional Learning and Development*. (Educational Practices Series, 18), Geneva: International Bureau of Education.
- Van der Linden, J., G. Erkens, H. Schmidt in P. Renshaw (2000). "Collaborative Learning". V R. J. Simons (ur.), J. van der Linden (ur.) in T. Duffy (ur.), *New Learning*, Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, str. 37–54.
- Verschaffel, L., E. De Corte, S. Lasure, G. Van Vaerenbergh, H. Bogaerts in E. Ratnckx (1999). *Learning to Solve Mathematical Application Problems: A Design Experiment with Fifth Graders*, Mathematical Thinking and Learning, let. 1, št. 3, str. 195–229.
- Vosniadou, S. (1996). "Towards a Revised Cognitive Psychology for Advances in Learning and Instruction", *Learning and Instruction*, let. 6, št. 2, str. 95–109.
- Vosniadou, S. (2001). *How Children Learn*. (Educational Practices Series, 7), Geneva: International Bureau of Education.
- Vosniadou, S. (2005). "The Problem of Knowledge in The Design of Learning Environments". V L. Verschaffel (ur.), idr. (ur.), *Powerful Environments for Promoting Deep Conceptual and Strategic Learning*, Leuven: Leuven University Press, str. 19–29.
- Vosniadou, S. in X. Vamvakoussi (2006). "Examining Mathematics Learning from a Conceptual Change Point of View: Implications for the Design of Learning Environments". V L. Verschaffel (ur.) idr. (ur.), *Instructional Psychology: Past, Present and Future Trends. Sixteen Essays in Honour of Erik De Corte (Advances in Learning and Instruction Series)*, Oxford, UK: Elsevier Science Ltd, str. 55–70.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Webb, N. M. in A. S. Palincsar (1996). "Group Processes in the Classroom". V D. C. Berliner (ur.) in R. C. Calfee (ur.), *Handbook of Educational Psychology*, New York, NY: Macmillan, str. 841–873.
- Weinert, F. E. in E. De Corte (1996). "Translating Research into Practice". V E. De Corte (ur.) in F. E. Weinert (ur.), *International Encyclopedia of Developmental and Instructional Psychology*, Oxford, UK: Elsevier Science, str. 43–50.
- Wertheimer, M. (1945). *Productive Thinking*, Harper, New York.
- Wood, T., P. Cobb in E. Yackel (1991). "Change in Teaching Mathematics: A Case Study", *American Educational Research Journal*, let. 28, št. 3, str. 587–616.
- Zimmerman, B. J. (1994). "Dimensions of Academic Self-Regulation: A Conceptual Framework for Education". V D. H. Schunk (ur.) in B. J. Zimmerman (ur.), *Self-Regulation of Learning and Performance: Issues and Educational Applications*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, str. 3–21.
- Zimmerman, B. J. in R. Risemberg (1997). "Self-Regulatory Dimensions of Academic Learning and Motivation". V G. D. Phye (ur.), *Handbook of Academic Learning: Construction of Knowledge*, San Diego, CA: Academic Press, str. 105–125.

Kognitivni pogled na učenje: deset temeljnih ugotovitev

Michael Schneider in Elsbeth Stern
ETH Zürich, Inštitut za raziskovanje vedenja

Michael Schneider in Elsbeth Stern umeščata pridobivanje znanja v samo središče učnega procesa in poudarjata, da je kakovost znanja enako potrebna kot količina in da moramo »znanje« razumeti mnogo širše kot poznavanje dejstev (ki jih seveda zajema). Kognitivni pogled na učenje strneta v deset »temeljnih ugotovitev«. Učenje:

1. izvaja predvsem učenec;
2. mora upoštevati učenčevo predznanje;
3. terja povezovanje struktur znanja;
4. skrbi za ravnovesje med usvajanjem konceptov, veščin in metakognitivnih kompetenc;
5. s hierarhičnim organiziranjem temeljnih koščkov znanja gradi kompleksne strukture znanja;
6. lahko s pridom uporablja strukture zunanjega sveta pri organiziranju struktur znanja v umu;
7. je omejeno z zmožnostmi ljudi za procesiranje informacij;
8. je učinek dinamičnega prepletanja čustev, motivacije in kognitivnih procesov;
9. gradi prenosljive strukture znanja;
10. terja čas in napor.

Kognitivni pogled na učenje – uvod

Zamislite si tale scenarij: izkušeni učitelj razlaga desetim motiviranim in inteligentnim osnovnošolskim otrokom, da je Zemlja kroglja, ki se giblje skozi prostor. Pri tem uporablja preproste, natančne in prepričljive besede. Razlaga podobnosti in razlike med Zemljo, njeno Luno in Soncem. Teden dni pozneje poprosi učence, naj narišejo sliko Zemlje, otroci pa narišejo več napačnih predstav, med katerimi je tudi okrogla, toda votla Zemlja z ljudmi, ki živijo v njej. Zakaj učiteljevo delo ni obrodilo sadov, kot bi jih moralo?

Scenarij, ohlapno vezan na študijo, ki sta jo opravila Vosniadou in Brewer leta 1992, dokazuje, koliko dejavnikov mora biti med seboj ustrezno povezanih, da sploh lahko govorimo o učenju, in da uspešno učenje nikakor ni vnaprej zajamčeno. Celo navzočnost številnih pozitivnih vzgojno-izobraževalnih dejavnikov – izkušeni učitelj, številčno majhni razredi, motivirani učenci – ne izboljšuje učnih procesov, saj sami dejavniki ne jamčijo uspešnega usvajanja novega znanja. V tem poglavju bova uporabila opisani primer in še nekatere druge ter z njimi ponazorila, kako lahko bolje razumemo in izboljšamo poučevanje in učenje, če v oba procesa vključimo spoznanja kognitivne znanosti. Podrobni obdelavi ključnih domnev kognitivne znanosti sledi deset temeljnih ugotovitev in sklepov.

Načela in domneve, ki podpirajo kognitivni pogled

Kognitivni pogled na učenje izhaja iz domneve, da je bistvo vsakega učenja pridobivanje znanja. Ko otroci usvojijo nove informacije v učnem okolju, od njih pričakujemo, da jih bodo pozneje uporabljali v povsem drugačnih življenjskih situacijah. To je mogoče le, če jih ustrezno razumejo in shranijo v dobro organiziran dolgoročni spomin.

Kognitivno raziskovanje učenja skuša odkriti mehanizme, ki omogočajo usvajanje in shranjevanje znanja. Številni od njih omogočajo procesiranje informacij; to poteka podobno kot pri računalnikih, ki predelajo podatke s pomočjo matematičnih algoritmov. Torej smemo trditi, da so bile teorije o procesiranju informacij vselej temelj kognitivnega raziskovanja učenja in so še vedno. Raziskovalci načrtujejo laboratorijske eksperimente in uporabljajo računalniške simulacije dinamičnih modelov za procesiranje informacij, da bi z njihovo pomočjo še bolje razumeli celotno dogajanje.

V zadnjih letih so raziskovalci razširili področje raziskovanja in poglobili uvid v načine, kako interakcije s fizičnim in družbenim okoljem vplivajo na strukture znanja. Sistemi simbolov, ki si jih delijo ljudje, sem sodijo na primer jeziki, piktogrami in diagrami, so pomemben predpogoj vsakega učenja. Računalniki, skupaj z medmrežjem, predstavljajo nova okolja za izmenjevanje informacij. Raziskovalci so prav tako poglobili uvid v aktivno vlogo, ki jo imajo učenci pri učenju: njihovo usvajanje znanja je odvisno od ciljev, ki jih imajo v življenju, od posebnih učnih ciljev, učnih strategij, zaupanja v svoje zmožnosti za reševanje problemov in podobnih dejavnikov.

Sodobna kognitivna znanost je zelo obsežna in zajema tudi področje učenja. Ko listate po uglednih revijah, v katerih so objavljena najnovejša znanstvena spoznanja

o naravi učenja (sem sodita na primer *Journal of Educational Psychology* in *Journal of the Learning Sciences*), je težko najti eno samo raziskavo, v kateri ne bi bile objavljene ideje ali metode, ki izvirajo iz kognitivne znanosti. Posledica je, da kognitivni pogledi na učenje ne tekmujejo z drugimi pogledi (na primer biološkimi ali psihološkimi), temveč se pokrivajo z njimi – navadno imajo od tega koristi vsi.

Premik v paradigmi: od količine informacij k strukturi znanja

Raziskovalci, učitelji, načrtovalci šolskih politik, starši in učenci so dolgo časa presojali uspešnost učenja glede na količino usvojenega znanja. V nasprotju s tem moderna kognitivna znanost dokazuje, da je vsaj tako kot količina pomembna kakovost znanja (Linn, 2006; de Corte, v tej knjigi), kajti to je večplastno. Obstaja znanje o abstraktnih konceptih, o učinkovitem reševanju rutinskih problemov, znanje o tem, kako obvladovati kompleksne in dinamične problemske situacije, znanje o učnih strategijah, znanje o tem, kako obvladovati lastna čustva in podobno. Vse našteje plasti so medsebojno povezane in tvorijo kompetence posameznikov. Plasti, ki jih imenujejo tudi »delčki znanja« (diSessa, 1988), imajo različne funkcionalne značilnosti. Lahko so izolirane ali pa medsebojno prepletene, odvisne ali neodvisne od kontekstov, abstraktne ali konkretne, implicitne ali ozaveščene, neaktivne ali dostopne do določene mere. O znanju s škodljivo strukturo govorimo takrat, ko ima lahko posameznik velikansko količino znanja, a je še vedno nesposoben uporabiti ga pri reševanju realnih življenjskih problemov.

Na splošno velja, da beseda »znanje« označuje poznavanje dejstev. V tem smislu je znanje nekaj, kar dodaš drugim koristnim posledicam učenja, kot so na primer konceptualno razumevanje, ta ali ona veščina, zmožnost za prilagajanje ali pismenost. V nasprotju s takim razumevanjem znanja pa moderna kognitivna znanost dokazuje, da našteje kompetence izvirajo iz dobro organiziranih temeljnih struktur znanja (prim. Baroody in Dowker, 2003; Taatgen, 2005). V tem poglavju, enako pa velja tudi znotraj kognitivne znanosti na splošno, je izraz »znanje« uporabljen v generičnem smislu, s katerim označujemo kognitivne temelje najrazličnejših kompetenc. Nekatere izmed njih so drobljive in omejene (na primer podatki, ki smo si jih zapomnili), druge pa so široke, prožne in prilagodljive – odvisno od kognitivne organiziranosti znanja, ki jih podpira.

Deset temeljnih ugotovitev o učenju, ki izvirajo iz kognitivnih raziskav

Kognitivno raziskovanje učnih procesov zajema različne discipline in je metodološko zelo raznoliko, zato je na tem mestu nemogoče podati celovit pregled raziskovalnih izsledkov. Namesto tega bova predstavila deset temeljnih spoznanj, ki so pomembna za vse, ki skušajo razumeti in izboljšati učenje. Teh deset točk dobro ponazarja tipična vprašanja, ki si jih zastavljajo kognitivni raziskovalci, ko preučujejo izobraževanje. Vsaka točka osvetljuje tudi načine, s katerimi lahko učenci gradijo dobro organizirane strukture znanja.

1. Učenje je dejavnost, ki jo izvaja učenec

Učitelji ne morejo postaviti svojih rok na učenčevo glavo in vliti vanjo novega znanja. Znanje lahko neposredno usvaja le učenec, zato mora nove strukture znanja graditi sam.

Čeprav se zdi, da vsakdo razume zapisano, pa so njegove implikacije daljnosežne. Pomenijo namreč, da je učenec najpomembnejša oseba v učilnici. Učitelj navadno ve več kot on, ima več virov pri roki in je bolj izkušen, pripravlja učne ure, zagotavlja gradiva, poučuje itd., zato lahko nastane vtis, da prav on določa, česa se bodo učenci učili; učiteljeve dejavnosti dejansko močno vplivajo na kakovost izobraževanja. Pa vendar učenje – glavni cilj dogajanja v učnih okoljih – poteka v glavah učencev in terja od njih mentalno aktivnost. Najin uvodni primer ponazarja zapisano: učitelj ponuja učencem korektne in celovite informacije, toda v glavah učencev, kjer so se te informacije shranile, se je dogajalo čisto nekaj drugega od tega, kar je pripovedoval učitelj.

Iz povedanega sledi, da učitelj ne potrebuje samo dobrega pedagoškega znanja o metodah poučevanja in veliko vsebinskega znanja o temah, ki jih poučuje, temveč potrebuje tudi vsebinsko pedagoško znanje, to je zavest o tem, kako učenci konstruirajo znanje o posameznih vsebinah (Schulman, 1987). Učiteljevo vsebinsko pedagoško znanje zajema vpogled v težave, ki jim imajo pogosto učenci na posameznih področjih, in v strategije, kako jih premagovati. Učitelji z dobrim vsebinskim pedagoškim znanjem ne uporabljajo metod poučevanja, kot da predstavljajo cilj po sebi, temveč jih uporabljajo tako, da spodbujajo pri učencih idiosinkratične procese, s katerimi gradijo znanje. Učitelji bi zato morali biti v prihodnosti šolani za prožno rabo metod poučevanja in za njihovo prilagajanje učenčevim potrebam, pa tudi zahtevam samih vsebin.

2. Optimalno učenje upošteva že pridobljeno znanje

Učitelji lahko pomagajo učencem le tedaj, ko vedo, kakšno znanje že imajo. Ljudje navadno skušajo osmisliti nove informacije tako, da jih povezujejo s tem, kar že vedo. Pridobljeno znanje tako pomembno vpliva na to, kako se bodo učenci učili v bližnji prihodnosti. V našem uvodnem primeru učitelj ni upošteval znanja, ki ga imajo učenci. Osnovnošolci so že velikokrat izkusili, da so tla, na katerih stojijo, ravna, in da predmeti, če jih postaviš na spodnji konec krogle, padejo dol. Ko jim učitelj pripoveduje, da je Zemlja, na kateri živijo, okrogla, je ta informacija v sporu s tem, kar že vedo. Ko skušajo povezati novo informacijo z novim znanjem, pridejo do popolnoma nove predstave o obliki sveta. Učitelj, ki bi se neposredno navezal na obstoječe znanje učencev in pokazal, kako se povezuje z novim znanjem, bi se takim problemom ognil.

Osmišljanje novih informacij z razlagami v luči že pridobljenega znanja pa ni omejeno le na osnovno šolo, temveč predstavlja temeljno značilnost vsakega razmišljanja. Otroci že pridejo na svet z nekim elementarnim in implicitnim znanjem. To tako imenovano »jedrno znanje« predstavlja otrokovo intuitivno znanje o osnovnih značilnostih sveta in mu pomaga oblikovati tok zaznav, s katerim se

srečuje vsak dan. Raziskave, narejene z adolescenti in odraslimi ljudmi, so odkrile, da je vsebinsko specifično predznanje ena najpomembnejših določilnic nadaljnega učenja (Schneider, Grabner in Paetsch, v tisku). Na podlagi takega znanja lahko celo bolje napovemo prihodnje kompetence ljudi kot s pomočjo testov inteligentnosti (Stern, 2001). Pomen predznanja pa ni omejen le na specifične vsebine. Celo učenje na formalnih področjih, kot sta na primer matematika ali šah, je močno odvisno od predznanja (Grabner, Stern in Neubauer, 2007; Vosniadou in Verschaffel, 2004). Študije so potrdile povezavo med predznanjem učencev in učnimi procesi v različnih akademskih disciplinah, vključno s fiziko, astronomijo, biologijo, evolucijsko teorijo, medicino in zgodovino (Vosniadou, 2008).

Predznanje učencev izvira iz različnih formalnih in neformalnih kontekstov, ki zajemajo vsakodnevna opazovanja, konjičke, medije, prijatelje, starše in šolski pouk. Učenci imajo različne starše, uporabljajo različne medije in imajo različne interese, kar pomeni, da imajo lahko celo učenci istega razreda bistveno različno predznanje, zato morajo učitelji prilagoditi svoje poučevanje ne le kompetencam celotnega razreda, temveč tudi predznanju vsakega učenca. Tako znanje se med izobraževanjem spreminja, zato ga mora učitelj med poučevanjem nenehno preverjati in diagnosticirati. Tak pristop je precej drugačen od tradicionalnih pristopov, za katere je značilno uvodno poučevanje, ki mu šele na koncu sledi vrednotenje otrokovega znanja s testi (Pellegrino, Chudowsky in Glaser, 2001).

Pedagoški raziskovalci so nedavno razvili več orodij in tehnik za preverjanje učenčevega znanja med samim poučevanjem (tako imenovano »formativno preverjanje«; prim. Angelo in Cross, 1993; Wiliam, v tej knjigi). Vsak učitelj bi moral dobro poznati diagnostična sredstva, primerna svojemu predmetu in starostni skupini učencev. Pomembno je tudi, da bi prepoznaval napake, ki jih delajo učenci, kot znak, da znanje izgrajujejo in jih uporabljal pri diagnosticiranju teh procesov izgrajevanja (Stigler in Hiebert, 1999).

3. Učenje terja integracijo struktur znanja

Dejstvo, da učenčevo znanje izvira iz zelo različnih virov, ima še eno posledico: učenci pogosto ne prepoznajo abstraktnih odnosov med koščki znanja, ki so jih usvojili v na videz različnih situacijah (diSessa, 1988). Oglejmo si primer. Ko otrok sliši, da je Zemlja krogla, vendar ne razume, kako je ta podatek povezan z njegovim obstoječim znanjem, lahko preprosto sklepa, da obstajata dve Zemlji – ravna tla, na katerih stoji, in krogla, ki se premika po nebu nad njegovo glavo (Vosniadou in Brewer, 1992). Tak pojav so opazili tudi pri otrocih drugih starosti in pri drugih predmetih. Ko imajo otroci v svojih glavah napačne predstave, učitelji pa jim ponujajo pravilne, ne da bi jih povezali z njihovim predznanjem, imajo lahko v glavah obenem pravilne in napačne predstave, ne da bi opazili kontradikcijo. Katero bo otrok uporabil, je odvisno od situacije, v kateri se bo znašel (prim. pogovore med prijatelji in odgovore na šolskih testih) (Taber, 2001).

Manj izrazito obliko istega pojava lahko opazujemo pri človeku, ki ima v glavi več pravilnih koščkov znanja, vendar ne uvidi njihovih abstraktnih povezav. Primer je tale. Če operemo umazano obleko, bo po pranju taka, kot je bila na začetku. Račun

$5 + 3 - 3$ lahko rešimo brez računanja, saj je odgovor očitno 5. Vzemite tri kekse iz skled in pozneje vanjo položite tri druge kekse – število keksov bo enako kot na začetku. Iz enačbe $b - b = 0$ sledi enačba $a + b - b = a$. Večina odraslih ljudi zlahka ugotovi, da so vse zapisane izjave medsebojno povezane – vse opisujejo obratni odnos med dvema operacijama. Pa vendar empirične raziskave dokazujejo, da jih otroci pogosto ne prepoznajo (Schneider in Stern, 2009). Umazana obleka, računske operacije, kekci in enačbe sodijo na različna področja otrokovega življenja in zato tudi na različna področja njegovega razmišljanja.

Učitelji bi si morali zapomniti, da so iste vsebine lahko na pogled močno povezane in dobro organizirane zanje, toda obenem povsem razdrobljene in kaotične za učence. Glavni cilj poučevanja je zato prav pomoč učencem, da po korakih usvajajo perspektive strokovnjakov in povezujejo koščke znanja v svojih možganih drugega za drugim (Linn, 2006). Vsako učenje, ki se osredotoča na abstraktne povezave, je pri tem v pomoč. Diagram na primer lahko učencu pomaga, da si vizualno predstavlja povezave med koncepti; učenci pogosto odkrijejo abstraktne odnose tako, da primerjajo podobnosti in razlike med primeri, ki so na prvi pogled različice iste abstraktne ideje.

Povezovanje znanja pri različnih predmetih lahko spodbujamo s projekti, v katerih učenci razpravljajo o istem pojavu (na primer o obliki Zemlje) s perspektiv različnih predmetov (matematika, fizika, geografija, zgodovina). Za učitelja je enako pomembno ali pa celo bolj, da usmerja pozornost učencev na množico drobnih povezav med različnimi predmeti. Proporcionalno sklepanje (ena spremenljivka je količnik dveh drugih), raba sistemov simbolov (diagrami ali formule), uporabnost in omejenost računalnikov, pojasnjevanje empiričnih podatkov, razlike med znanstvenim in vsakdanjim razmišljanjem, kako biti produktiven v razpravah – to so le nekateri primeri tem, ki so zelo pomembne za vsakega učenca in jih lahko uporabimo za povezovanje struktur znanja onkraj meja posameznega predmeta. Na koncu velja pripomniti, da je take cilje mogoče doseči le, če učitelji, ki poučujejo različne predmete, dobro sodelujejo med seboj.

4. Optimalno učenje uravnatežuje usvajanje konceptov, veščin in metakognitivnih kompetenc

Pomemben vidik integriranja učenčevega znanja in njegovih struktur predstavlja učiteljeva pomoč pri povezovanju konceptov in postopkov. Koncepti so abstraktne in posplošene izjave o principih znotraj disciplin. Na primer: učenci z dobrim konceptualnim znanjem iz algebre razumejo, da je $a + b$ enako $b + a$ (načelo komutativnosti). Učenci z dobrim konceptualnim znanjem iz fizike razumejo, da je gostota enaka masi na prostorninsko enoto, jasno jim je, kakšno vlogo ima to spoznanje pri ugotavljanju, ali bo predmet plaval na tekočinah ali potonil. Procedure se razlikujejo od konceptov v tem, da predstavljajo pravila, s katerimi je vnaprej določeno, kako reševati kak problem. So kot recepti, v katerih so zapisani konkretni koraki, ki jih moramo narediti, če hočemo doseči cilj. Dobre procedure tako lahko pomagajo učencu pri reševanju kvadratnih enačb ali konstruiranju ladijskega modela, ki bo plaval na vodi.

V preteklosti so filozofi in pedagogi razpravljali o sorazmerni pomembnosti konceptov in postopkov (Star, 2005). Nekateri so trdili, da pomagajo pri reševanju vsakdanjih problemov le postopki; učinkovita raba postopkov naj bi bila zato najpomembnejša učna aktivnost, z abstraktnimi koncepti pa naj si ne bi mogli prav veliko pomagati. Spet drugi so jim odgovarjali, da je tako rutinsko znanje preveč omejeno in drobljivo za reševanje kompleksnih in dinamičnih problemov iz realnega življenja, dokazujoč, da bi se moralo učenje osredotočati zlasti na poučevanje konceptov; domnevno naj bi ljudje z dobrim razumevanjem konceptov, ki ležijo za problemi, le-te z lahkoto rešili, ko bi bilo to potrebno. Danes se avtorji v glavnem strinjajo, da so pomembni deli kompetenc tako koncepti kot postopki (Siegler, 2003). Dobro utrjeno proceduralno znanje pomaga učencem, da rešujejo rutinske probleme učinkovito in s pomočjo minimalnih kognitivnih virov. Te uporabljajo pozneje pri reševanju novih in kompleksnejših problemov, pri čemer pa potrebujejo tudi poglobljeno konceptualno znanje.

Pa vendar samo koncepti in postopki še ne zadoščajo. Učenci morajo vedeti tudi, kako so med seboj povezani (Baroody, 2003; Rittle-Johnson, Siegler in Alibali, 2001). Gradnja ladijskega modela iz domačih materialov lahko izboljša koncepte, ki jih ima učenec o vzgonski sili in o tem, kako je vzgon povezan z gostoto predmeta, kajti praktični problem ponuja številne priložnosti za preverjanje konceptualnih implikacij in povezovanje abstraktnih idej s konkretnimi izkušnjami. Usvajanje abstraktnih konceptov lahko učencu tudi pomaga razumeti, zakaj postopki sploh delujejo, pod kakšnimi pogoji delujejo in kako jih je mogoče prilagoditi novim vrstam problemov. Učitelj, o katerem je tekla beseda v uvodu, je imel pred seboj težavno nalogo, kajti oblika Zemlje je vsebina s številnimi koncepti in majhnim številom postopkov, ki bi učencem pomagali pojasniti in izkusiti konkretni pomen teh konceptov. Možno rešitev predstavljajo fizični modeli planeta, kot je na primer globus.

Koncepte in procedure lahko med seboj še okrepimo, če pomagamo učencem priti do vpogleda, kako sploh usvajajo znanje. Proces navadno imenujemo metakognicija ali spoznavanje spoznavnih procesov (Hartman, 2001). Metakognicija pomaga učencem aktivno nadzorovati, ocenjevati in izboljševati lastno pridobivanje znanja in njegovo rabo. Brez metakognicije učenci ne zaznajo nekonsistentnosti v lastnem znanju. Res pa je tudi, da metakognicija ni cilj po sebi, temveč predstavlja orodje za usvajanje znanja. Metakognicija in usvajanje znanja sta torej neločljivo prepletena in ju ne moremo ločevati niti v procesu poučevanja niti v procesu učenja.

5. Optimalno učenje gradi kompleksne strukture znanja tako, da hierarhično organizira koščke znanja

Različni ljudje, vsi dobro opremljeni s kompetencami, imajo lahko zelo različne strukture znanja; to je odvisno od njihovih interesov in tega, kako so se učili v preteklosti. Znanje vseh kompetentnih oseb pa ima kljub temu vsaj eno skupno značilnost: strukturirano je hierarhično. To velja za zaznavanje, rabo jezika, abstraktne koncepte in postopke, s katerimi rešujemo probleme.

Ta satvek mai simsle az vsa, čperva os nejgvoe čkre pmošeaen, kajti ljudje ne prepoznavamo vsake črke ločeno od drugih. Namesto tega uporabljamo hierarhično

urejene spominske predstave, pri čemer so črke osnova, besede pa nadgradnja. Poznavanje črk nam tako pomaga pri prepoznavanju besed, to pa nam pomaga pri prepoznavanju črk. Zaradi vzajemne povezanosti lahko z nedotaknjenim znanjem z ene ravni pomagamo popraviti napačne ali nepopolne informacije z druge. Isto velja za taksonomsko znanje (Murphy in Lassaline, 1997) in kompleksnejše koncepte (Chi, Slotta in Leeuw, 1994). Predstavljajte si osebo brez vsakega zalednega znanja o ameriškem liščku. Ko ji povedo, da je to ptica, nemudoma ve veliko o njej: ptice valijo jajca, torej jih vali tudi lišček; ptice spadajo v kategorijo živali, živali dihaajo, torej diha tudi lišček; ptice se kot živali razlikujejo od sesalcev, torej lišček ne hrani mladičev z mlekom.

Hierarhična urejenost znanja je pomembna tudi za postopke. Načrtovanje hiše je na primer kompleksen problem, sestavljen iz številnih podproblemov. Začetnik z malo predznanja se lahko hitro zgubi v taki kompleksnosti. Strokovnjak pa bo, prav nasprotno, razdelil večji problem v množico manjših in bolj obvladljivih podproblemov (najprej bo na primer načrtoval položaj in obliko zunanjih sten, potem pa notranje stene v vsakem nadstropju). V naslednjem koraku bo te probleme razdelil v nove in obvladljive podprobleme (stopnice, kopalnice, ostali prostori). Rezultat bo večje število majhnih in lahko rešljivih problemov. V literaturi ta proces imenujejo tudi »dekompozicija nalog (ali ciljev)«. Veliko število empiričnih raziskav in računalniških simulacij je potrdilo vsenavzočnost in moč takega načina reševanja problemov (prim. Ritter, Anderson, Koedinger in Corbett, 2007).

6. Optimalno učenje lahko izkorišča strukturo zunanjega sveta za organiziranje znanja v umu

Od učiteljev se pričakuje, da bodo njihovi učenci usvojili bogate, uravnotežene in dobro organizirane strukture znanja, čeprav jih ne morejo položiti neposredno v njihove glave. Kaj potemtako lahko naredijo?

Odgovor na vprašanje je tale: lahko pripravijo dobro organizirana učna okolja in s tem zagotovijo optimalne pogoje za učenje (Vosniadou, Ioannides, Dimitrakopoulou in Papademetriou, 2001). Taka strategija deluje zato, ker so urejene informacije iz učenčevega socialnega in fizičnega okolja v pomoč pri urejanju informacij v njegovi glavi. Obstajajo številni načini, kako ustvariti strukture na različnih ravneh učnih okolij. Nekatere primere ponujajo časovna organiziranost kurikula, urejenost idej ali nalog, s katerimi se učenci srečujejo pri pouku, osnutki knjig, neformalne socialne strukture skupin učencev, ki delajo skupaj, oblikovanje delovnih listov, učiteljeve izjave. Podrobneje si bomo ogledali nekatere najpomembnejše primere.

Struktura učnih okolij, ki jih lahko pripravijo učitelji, je neposredno odvisna od njihovega zavedanja strukture vsebin, ki jih poučujejo, strukture znanja, ki ga učenci že imajo, in strukture znanja, ki naj bi ga šele usvojili. Njihova prizadevanja pogosto ovira dejstvo, da je kurikulum oblikovan kot seznam ali spisek vsebin, ki jih morajo poučevati v posameznem razredu. Posledica je ta, da razmišljajo premočrtno in preprosto gledajo na pouk skozi očala metod poučevanja, samo poučevanje pa razumejo kot zaporedje sekvenc. Tako razmišljanje je morda ustrezno, dokler deluje, vendar ga moramo dopolniti z drugim pogledom: učitelji se morajo zavedati hierarhične strukture znanja, ki ga skušajo prenesti učencem (glej peto točko).

Jezik je eno najmočnejših orodij za ustvarjanje strukturiranega učnega okolja. Gramatične konstrukcije lahko poudarjajo odnose med koncepti in postopki (Gentner in Loewenstein, 2002; Loewenstein in Gentner, 2005). Učitelj lahko s pazljivim izbiranjem besed poudari spor med dvema koščkoma znanja (... medtem ...), pokaže, da ideja pojasnjuje ali zagovarja drugo (... torej ...), da tvorita dve spremenljivki razmerje (... na ...) in tako dalje. Raba oznak za skupine predmetov lahko poudari njihove skupne značilnosti in razlike med njimi, kadar ne sodijo skupaj (Lupyan, Rakison in McClelland, 2007). V vsakdanjem življenju pogosto uporabljamo izraz »sonce in zvezde na nebu«, zaradi česar otroci lahko začnejo verjeti, da je Sonce v osnovi drugačno od zvezd. Če učitelj označi Sonce kot »zvezdo«, jim lahko pomaga razumeti tako Sonce kot zvezde.

Druga funkcija jezika se nanaša na oblikovanje pogovorov v učilnicah, pri čemer je pomembno zlasti razpravljanje med učenci, saj jim pomaga pri izmenjavi idej in spoznavanju različnih pogledov oziroma mnenj, pomaga pa tudi učiteljem, da lažje vrednotijo njihovo znanje. Dobro je tudi vedeti, da morajo imeti pogovori natančno določen namen. Učitelj z zastavljanjem dobrih vprašanj, nasprotovanjem, s komentiranjem ali povzemanjem učenčevih izjav vodi in usmerja razpravo; zagotavlja, da ta ne bo le neurejena zbirka različnih mnenj, temveč bo k cilju naravnano socialno oblikovanje novih spoznanj (Hardy, Jonen, Möller in Stern, 2006).

K oblikovanju struktur prispeva tudi dobro organiziranje časa. Semester, vsebina znotraj njega, učna ura znotraj vsebine – vse to mora biti strukturirano na učinkovit način, ki ima uvod, s katerim učitelj usmeri in motivira učence, glavni del in povzetek, s katerim učvrsti novo znanje. Zveni sicer lahkotno, toda v resnici pomeni, da mora učitelj porabiti veliko časa za pripravo, saj enkratna priprava, ki se je bi nato držal, ne zadostuje. Učitelji se lahko odzivajo na dogajanje v razredu le tedaj, ko nekoliko improvizirajo, obenem pa usmerjajo dogajanje in ga oblikujejo, zato morajo predvideti, kaj vse se lahko zgodi, in se pripraviti na ustrezen odziv.

Pri oblikovanju učnih okolij jim je lahko v veliko pomoč tudi tehnična oprema (Winn, 2002). Predstavitve v programu powerpoint, filmi, zvočni posnetki, eksperimenti, računalniški programi, interaktivne medmrežne strani zagotavljajo strukturo, ki spodbuja nekatere miselne procese in preprečuje druge. Pomembno načelo pri tem je, da niti najboljša računalniška oprema nikoli ne bo nadomestila učitelja in njegovih neposrednih odnosov z učenci (Koedinger in Corbett, 2006).

Tehnična oprema je orodje, ki ga učitelji uporabljajo za spodbujanje specifičnih učnih dejavnosti, zato ne moremo na splošno reči, da je tehnologija za poučevanje dobra ali slaba. Neproduktivna je, ko jo uporabljajo kot sredstvo po sebi, produktivna pa takrat, ko jo uporabljajo večje in kot orodje, s katerim spodbujajo učence k oblikovanju specifičnih struktur znanja (glej tudi Mayer v pričujoči knjigi). Bolj malo na primer pomaga, če nadomestimo učiteljev monolog o Zemlji kot krogli z medmrežnimi stranmi z enako vsebino. Raba interaktivne računalniške animacije, ki kaže Zemljo z različnih zornih kotov, pa je lahko, prav nasprotno, učencem v veliko pomoč pri spoznavanju, da je Zemlja videti zelo drugače, če stojijo na njej ali če nanjo zrejo iz velike razdalje.

Ustvarjanje strukturiranega učnega okolja navsezadnje pomeni, da se morata tako učitelj kot učenec zavedati učnih ciljev (Borich, 2006). Učenci se ne bodo naučili veliko, pa naj rutinsko rešujejo naloge, delajo na medpredmetnem projektu ali gledajo film, dokler ne bo učitelj, navezujoč se na učne cilje, usmeril njihove pozornosti na ustrezne, primerne, koristne razsežnosti takih kompleksnih situacij. Učenci morajo poznati razloge, zakaj se sploh učijo.

Človeštvo je potrebovalo tisočletja, da je prišlo do spoznanj, o katerih se danes učenci učijo v zadnjih razredih osnovne šole: zakoni klasične mehanike, kartezijski koordinatni sistem, mehanizmi fotosinteze. Do spoznanj niso prišli navadni ljudje, temveč geniji, pogosto po letih intenzivnih raziskav. Od normalnih učencev ne moremo pričakovati, da jih bodo usvojili mimogrede ali s pomočjo neformalnega učenja, na primer na sprehodu skozi muzej ali tovarno, pri sodelovanju v skupnem projektu ali v času, ko se ukvarjajo s svojim konjičkom. Prav nasprotno: potrebujejo strukturirane in strokovno načrtovane priložnosti za učenje, ki previdno usmerjajo konstruiranje njihovega znanja. Neformalna učna okolja so še vedno lahko v pomoč pri razvijanju kompetenc za samostojno delovanje, povečevanje motivacije, praktično rabo znanja in podobno, toda s kognitivnega zornega kota neformalne učne izkušnje ne morejo nadomestiti formalnih in bolje strukturiranih učnih okolij, temveč jih lahko le dopolnjujejo.

7. Učenje je slabše zaradi omejenih zmožnosti posameznika za procesiranje informacij

Arhitektura človeških spoznavnih procesov ima nekaj temeljnih značilnosti, ki jih vsekakor moramo upoštevati, če želimo, da bodo učna gradiva oblikovana optimalno (Sweller, Merrienboer in Paas, 1998). Zajemajo **delovni spomin**, s katerim aktivno procesiramo informacije, in **dolgoročni spomin**, kamor jih shranjujemo. Delovni spomin ima omejene zmožnosti, informacije, shranjene v njem, pa se izgubijo že po nekaj sekundah, če jih ne nadgradimo. Nasprotno pa ima dolgoročni spomin skoraj neomejene zmogljivosti in lahko zadrži informacije več dni ali celo let. Nove informacije lahko vstopajo v dolgoročni spomin le skozi delovni spomin. Kljub temu vse ne dosežejo dolgoročnega spomina, kajti vmes so filtri. Bolj verjetno je, da bodo dolgoročni spomin dosegle pomembnejše, pogostejše in bolj smiselne informacije. Učitelji lahko naredijo informacije bolj smiselne in pomembne, če jih povezujejo z znanjem, ki ga učenci že imajo, in če pri tem uporabljajo privlačne primere, s katerimi ponazarjajo njihovo uporabnost pri reševanju vsakdanjih problemov.

Delovni spomin je zaradi svoje omejenosti ozko grlo pri shranjevanju znanja v dolgoročni spomin. Čeprav učenci oblikujejo kompleksne mreže znanja v svojem spominu, je kapaciteta delovnega spomina le okoli sedem enot naenkrat (Miller, 1956). Pridobivanje informacij iz okolja in njihovo vključevanje v strukture obstoječega znanja torej terjajo serijo malih korakov, ki jih naredimo v polju dolgoročnega spomina (Anderson in Schunn, 2000)¹.

¹ Najnovejše raziskave dokazujejo nekoliko drugače. Prim Cowan, Nelson (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences* 24 (1): 87–114; op. prev.

Učitelji lahko pri tem pomagajo učencem tako, da razbremenjujejo njihov delovni spomin (glej Mayer, pričujoča publikacija). V ta namen izkoriščajo hierarhično urejanje informacij, ki učencem omogočajo, da imajo v delovnem spominu namesto številnih podrejenih sestavnih delov en sam visoko urejen kos znanja. Na primer, oseba, ki si želi zapomniti število 01202009, mora imeti v delovnem spominu osem enot, če pa ga shrani v rubriko »datum, ko je Obama prisegel kot predsednik ZDA«, ima opraviti z eno samo enoto. Hierarhično urejanje znanja ali »združevanje«² kot ga pogosto imenujejo, pomaga premagovati omejitve delovnega spomina.

Delovni spomin lahko razbremenimo (prim. Mayer in Moreno, 2003) nepotrebnih vsebin tudi tako, da koščke informacij, ki jih lahko razumemo le, če so povezane, tudi predstavimo skupaj. Tako lahko na primer koordinatni sistem s številnimi grafi lažje razumemo, če je vsak graf neposredno označen, namesto da je informacija o njem podana v legendi pod koordinatnim sistemom. Če je informacija v legendi, mora učenec preskakovati z legende na koordinatni sistem in nazaj, kar po nepotrebnem obremenjuje njegov delovni spomin. Iz istega razloga naj bodo v knjigi novi simboli formule pojasnjeni neposredno poleg formule, ne pa kje drugje. Ko besedilo pojasnjuje zapletene podobe, je lahko v pomoč zvočni zapis besedila, saj lahko učenec obenem posluša besedilo in gleda v knjigo, namesto da skače od podobe k besedilu in nazaj.

Delovni spomin lahko razbremenimo tudi tako, da naredimo učno gradivo tako preprosto, kot je le mogoče. Na primer: če lahko količinsko funkcijo ponazorimo z dvodimenzionalnim grafom, je ne bi smeli predstaviti v tridimenzionalni obliki samo zato, ker je tako bolj zanimiva na pogled. Podobno računalniški predstavljeni diapozitivi ne bi smeli vsebovati več podob, učinkov ali animacij, kot je nujno potrebno za to, da pritegnemo občinstvo. Enako velja za jezik: bolj ko bomo zapletene odnose pojasnjevali s preprostim jezikom, bolje in hitreje jih bodo učenci razumeli.

Ko se učenci učijo reševati nove probleme, reševanje pa terja veliko korakov (na primer sistemi enačb), je njihov delovni spomin hitro zapolnjen. Do tega pride zato, ker morajo izvajati posamezne nujne korake, ki vodijo k rešitvi problema, obenem pa morajo iskati še abstraktne koncepte, ki jo podpirajo. V takem primeru lahko razbremenimo delovni spomin z že izdelanimi primeri. S proučevanjem rešitve se učenec osredotoči samo na veliko idejo, ki jo podpira, in se ne ubada s konkretnimi koraki, ki vodijo do nje (Renkl, 2005).

8. Učenje je posledica dinamičnega prepletanja čustev, motivacije in spoznavanja

Na začetku kognitivnega raziskovanja so številni raziskovalci mislili, da ljudje spoznavajopodobno, kot računalniki procesirajo informacije. Prav zato niso bili dovolj pozorni na čustvene in motivacijske razsežnosti spoznavnih procesov. Od šestdesetih let prejšnjega stoletja do danes se je njihov pogled seveda bistveno spremenil. Danes vemo, da so motivacija in čustva pomemben vidik mišljenja in učenja.

² Združevanje (angl. chunking) pomeni grupiranje posameznih podatkov v večje, smiselne enote; op. prev.

Številni laiki in učitelji, morda pa tudi nekateri raziskovalci, so prepričani, da je motivacija motor vsakega učenja. Dokler teče, poteka tudi učenje; ko se motor ustavi, je učenja konec. Empirične raziskave dokazujejo, da ima tako razmišljanje vsaj tri napake: 1) Motivacija se spreminja postopoma in dinamično: ni niti »vklopljena« niti »izklopljena«. 2) Motivacija res pospešuje učne procese, vendar je tudi učinek procesov, kakršna sta razmišljanje o lastnih kompetencah in njihovo spoznavanje. 3) Zgornja ideja zastopa zmotno razliko med spoznavanjem in motivacijo. Koncepta moramo namreč razbiti v manjše enote, iz katerih sta narejena, šele potem lahko razumemo, kako vplivata drug na drugega. H kompleksni igri spoznavanja in motivacije prispevajo: učenčevi učni cilj in siceršnji cilji, ki si jih zastavlja v življenju; to, kar si misli o lastnih kompetencah; razmišljanje ob akademskih uspehih in neuspehih, razlaganje enih in drugih; njegovi interesi in konjički.

Zaradi vsega naštetega motivacija ni samo motor, ki ga je preprosto treba zagnati in učenje bo steklo. Namesto tega moramo razumeti pridobivanje znanja in motivacijo kot večplastne dinamične interaktivne sisteme, ki lahko na številne načine krepijo ali slabijo drug drugega.

9. Optimalno učenje gradi transferne³ strukture znanja

Celo ko so učenci motivirani in usvajajo zapletene strukture znanja, to še ne pomeni nujno, da usvajajo kompetence, od katerih bodo imeli v življenju koristi. Obstaja več konceptov in postopkov, ki so uporabni za življenje, kot pa jih učenci lahko spoznajo v šolah. Učitelji niso povsem prepričani, katere koščke znanja bodo učenci pozneje s pridom uporabljali v življenju, kajti življenje je tako raznoliko in nepredvidljivo, da so napovedi preprosto nemogoče. V strokovni literaturi potekajo razprave o dveh možnih pristopih k reševanju tega problema: usposabljanje za splošne kompetence in omogočanje transfernega znanja.

Usposabljanje za splošne kompetence (inteligenca, zmožnosti delovnega spomina, učinkovito delovanje možganov) izhaja iz zamisli, da so take kompetence v pomoč pri reševanju širokega spektra problemov, pri čemer ni pomembno, na katerem področju nastajajo. Če bi torej čas, ki ga namenjamo v šolah posameznim predmetom, namenili samo za usposabljanje za take splošne kompetence, ki niso vezane na predmet, bi jih učenci morda usvojili. Ideja je vseh številnim ljudem, saj se zdi, da predstavlja učinkovit način usvajanja kompetenc – učenci usvajajo eno samo kompetenco, s katero rešijo neskončno problemov. Desetletja intenzivnega raziskovanja so dokazala, da je tako upanje povsem nerealno. Razvijanje splošnih kompetenc, kot je inteligenca, je neverjetno težko in izjemno drago. Razvijamo jih lahko le znotraj ozkih meja, poleg tega pa so navadno nestabilne. Še pomembnejše pa je, da take kompetence ne pomagajo reševati problemov, ko oseba nima pri roki ustreznega znanja o njem in njegovi rešitvi. Najvišja stopnja inteligence, najbolj obsežen delovni spomin ali najbolj učinkoviti možgani ne morejo pomagati rešiti problema, če oseba nima zanj smiselnega znanja za procesiranje.

³ Učni transfer kot zmožnost uporabe znanja v novih problemskih situacijah strokovnjaki opredeljujejo kot ključni kazalnik razumevanja; op. ur. slov. izd.

Z opisano idejo je povezana še ena zgrešena ideja, ki pravi, da formalno usposabljanje, na primer učenje latinščine ali miselne vaje z bolj ali manj naključno izbranimi vsebinami (običajno jih imenujejo »možganski džoging«), povečuje učinkovitost poznejšega učenja vseh drugih vsebin. Raziskave doslej tega niso potrdile. Res je, da so možgani plastični, vendar niso mišica, ki bi jo lahko usposabljali s čisto vsako vajo (Stanford Center on Longevity in Max Planck Institute for Human Development, 2009; Chi, Glaser in Farr, 1988). Zaradi vseh naštetih razlogov razvijanje od vsebin neodvisnih kompetenc na račun usvajanja konkretnega znanja ne more postati del učinkovitega učenja (Stern, 2001).

Učinkovitejša alternativa za širjenje kompetenc je poučevanje konkretnih vsebin, in sicer na način, ki pomaga pri transferju znanja na nove problemske situacije in na nova področja. Vendar pa se takšna prožna ekspertnost ne razvija sama od sebe. Praktiki in raziskovalci so velikokrat presenečeni, ko ugotovijo, kako pogosto so učenci, ki sicer povsem obvladujejo en problem, nezmožni rešiti tako rekoč enak problem, ko se spremenijo nepomembne podrobnosti pri njegovi predstavitvi (na primer besedilni problem ali problem znotraj ilustriranega konteksta) (Greeno in The Middle School Mathematics Through Applications Project Group, 1998). Pa vendar je zmožnost za prožno in prilagodljivo uporabo znanja v novih situacijah ena najpomembnejših značilnosti človeškega uma (Barnett in Ceci, 2002).

Učitelji morajo narediti vse, kar je v njihovih močeh, da pomagajo učencem razviti njihove potenciale v polni meri (Bereiter, 1997). Za uspešno razvito transferno znanje pa je dosti premalo usmerjanje pozornosti učencev k površinskim razlikam med dvema problemskima situacijama; bistveni prvi pogoj je usmerjanje njihove pozornosti k skupnim globinskim strukturam. Učenci šele potem uporabijo znanje, pridobljeno v eni situaciji, pri reševanju drugega problema. Učitelji jim pri tem pomagajo s poudarjanjem, da terja reševanje obeh problemskih situacij podobne dejavnosti (Chen, 1999); z rabo diagramov, s katerimi ponazarjajo globinske strukture različnih problemov (Novick in Hmelo, 1994; Stern, Aprea in Ebner, 2003); s stopnjevanim primerjanjem zgledov, ki osvetljujejo njihove strukturne podobnosti ali razlike (Rittle-Johnson in Star, 2007); z natančnimi analogijami med pojavi z različnih področij (Gentner, Loewenstein in Thomson, 2003). Manj verjetno je, da bodo ljudje znali narediti transfer, če je njihovo znanje nepovezano, kot pa v primeru, ko imajo dobro integrirano in hierarhično urejeno znanje (Wagner, 2006). Transfer bo lažji v primerih, ko bo učenec prepoznal več vezi med učnim in zunanjim okoljem.

Učitelji naj torej izkoriščajo realne življenjske probleme, kadar koli je to le mogoče (Roth, van Eijck in Hsu, 2008; The Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1992). Poleg tega lahko starši, muzeji, mediji in računalniški programi za učenje pospešujejo prenašanje znanja tako, da učencem ponazarjajo pomen znanstvenih konceptov in pristopov v vsakdanjem življenju (Renkl, 2001; Barron in Darling-Hammond, pričujoča publikacija).

10. Učenje terja čas in napor

Gradnja kompleksnih struktur znanja terja tako od učenca kot od učitelja dolgotrajno naporno delo. Čas in delo, porabljena za reševanje problemov in izpopolnjevanje znanja, sta zato med najpomembnejšimi dejavniki, ki vplivajo na učinkovito učenje (Ericsson, Krampe in Tesch-Römer, 1993).

Nekateri samooklicani strokovnjaki trdijo, da bi lahko učenci usvojili kompetence v kratkem času in brez posebnega napora, če bi bilo le poučevanje bolj zabavno, bolj primerno delovanju možganov, bolj podprto z računalniki ali če bi se začelo bolj zgodaj v življenju. Nobena taka trditev ni podprta z empiričnimi raziskavami, res pa je, da naštetih dejavniki do določene mere pomagajo pri učenju, če so uporabljeni na pravi način in ob pravem času. Nobeden od njih pa ne more nadomestiti usvajanja kompleksnih struktur znanja in ne more jamčiti, da bodo učenci znanje sploh usvojili. Do določene mere lahko spodbujajo učenje, toda tudi za to je še vedno treba porabiti veliko časa, saj učenje na splošno terja čas in je naporno (prim. Anderson in Schunn, 2000). Učenje je lahko zabavno in je tudi prav, da je tako, toda govorimo o zabavi, ki jo prinaša plezanje na goro, ne pa sedenje na vrhu in uživanje v razgledu.

Sklep

Učne procese preučuje le del kognitivne znanosti. Nemogoče je povzeti vsa njena spoznanja v enem samem poglavju knjige, zato sva predstavila deset temeljnih ugotovitev o naravi učenja, da bi ponazorila tipična vprašanja, pristope in rezultate v tem polju. Ugotovitve so osredotočene na usvajanje znanja, kajti kognitivne raziskave kažejo, da je podlaga vsake kompleksne kompetence, vključno s konceptualnim razumevanjem, učinkovitimi veščinami in prilagodljivo strokovnostjo, vselej dobro strukturirano znanje. Učenci, ki ga nimajo, niso zmožni izkoristiti številnih socialnih, okoljskih, tehnoloških, kulturnih, ekonomskih, zdravstvenih in političnih virov, ki jih obdajajo.

Deset točk, opisanih v tem poglavju, ima neposredne implikacije za oblikovanje učinkovitih učnih okolij. Nastale so na podlagi splošnih načel, ki opisujejo delovanje uma, zato jih lahko uporabimo pri vseh starostnih skupinah, v vseh šolah in pri vseh predmetih. Dobra učna okolja: spodbujajo učence k mentalni aktivnosti; vključujejo predznanje učencev; integrirajo razdrobljene koščke znanja v hierarhično urejene strukture; uravnotežujejo koncepte, veščine in metakognitivne kompetence; zagotavljajo primerne strukture, ki pomagajo učencem razvijati strukture znanja in jih organizirati; nudijo informacije, ki so potrebne za učinkovito umsko delo in so obenem omejene skladno z zmožnostmi uma za njihovo procesiranje (taka je na primer omejenost delovnega spomina). Dobra učna okolja pospešujejo transfer med učnimi vsebinami ter med učnimi situacijami in vsakdanjim življenjem. Ne skušajo se izogniti težkemu delu, ki ga terja učenje. Namesto tega povečujejo motivacijo s ponujanjem za učence smiselnih vsebin, razčiščevanjem učnih ciljev, s poudarjanjem njihove pomembnosti za življenje zunaj učnega okolja in z občutljivostjo za učenčeve interese, cilje in njihovo zaznavanje sebe.

Viri

- Anderson, J. R. in C. D. Schunn (2000). "Implications of the AC T-R Learning Theory: No Magic Bullets". V R. Glaser (ur.), *Advances in Instructional Psychology: Educational Design and Cognitive Science*, Erlbaum, Mahwah, NJ, let. 5, str. 1–34.
- Angelo, T. A. in K. P. Cross (1993). *Classroom Assessment Techniques: A Handbook for College Teachers*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Barnett, S. M. in S. J. Ceci (2002). "When and Where Do We Apply What We Learn? A Taxonomy for Far Transfer", *Psychological Bulletin*, let. 128, št. 4, str. 612–637.
- Baroody, A. J. (2003). "The Development of Adaptive Expertise and Flexibility: The Integration of Conceptual and Procedural Knowledge". V A. J. Baroody in A. Dowker (ur.), *The Development of Arithmetic Concepts and Skills: Constructing Adaptive Expertise*, Erlbaum, Mahwah, NJ, str. 1–33.
- Bereiter, C. (1997). "Situated Cognition and How to Overcome It". V D. Kirshner in J. A. Whitson (ur.), *Situated Cognition: Social, Semiotic, and Psychological Perspectives*, Erlbaum, Hillsdale, NJ, str. 281–300.
- Borich, G. D. (2006). *Effective Teaching Methods: Research-Based Practice*, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Chen, Z. (1999). "Schema Induction in Children's Analogical Problem Solving", *Journal of Educational Psychology*, let. 91, št. 4, str. 703–715.
- Chi, M. T. H., R. Glaser in M. J. Farr (1988). *The Nature of Expertise*, Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Chi, M. T. H., J. D. Slotta in N. de Leeuw (1994). "From Things to Processes: A Theory of Conceptual Change for Learning Science Concepts", *Learning and Instruction*, let. 4, št. 1, str. 27–43.
- diSessa, A. A. (1988). "Knowledge in Pieces". V G. Forman in P. B. Pufall (ur.), *Constructivism in the Computer Age*, Erlbaum, Hillsdale, NJ, str. 49–70.
- Ericsson, K. A., R. T. Krampe in C. Tesch-Römer (1993). "The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance", *Psychological Review*, let. 100, št. 3, str. 363–406.
- Gentner, D. in J. Loewenstein (2002). "Relational Language and Relational Thought". V E. Amsel in J. P. Byrnes (ur.), *Language, Literacy, and Cognitive Development: The Development and Consequences of Symbolic Communication*, Erlbaum, Mahwah, NJ, str. 87–120.

- Gentner, D., J. Loewenstein in L. Thomson (2003). "Learning and Transfer: A General Role for Analogical Encoding", *Journal of Educational Psychology*, let. 95, št. 2, str. 393–408.
- Grabner, R., E. Stern in A. Neubauer (2007). "Individual Differences in Chess Expertise: A Psychometric Investigation", *Acta Psychologica*, let. 124, št. 3, str. 398–420.
- Greeno, J. G. in The Middle School Mathematics through Applications Project Group (1998). "The Situativity of Knowing, Learning, and Research", *American Psychologist*, let. 53, št. 1, str. 5–26.
- Hardy, I., A. Jonen, K. Möller in E. Stern (2006). "Effects of Instructional Support within Constructivist Learning Environments for Elementary School Students' Understanding of »Floating and Sinking«", *Journal of Educational Psychology*, let. 98, št. 2, str. 307–326.
- Hartman, H. J. (2001). *Metacognition in Learning and Instruction*, Kluwer, Dordrecht.
- Koedinger, K. R. in A. T. Corbett (2006). "Cognitive Tutors: Technology Bridging Learning Science to the Classroom". V K. Sawyer (ur.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Cambridge University Press, New York, str. 61–78.
- Linn, M. C. (2006). "The Knowledge Integration Perspective on Learning and Instruction". V R. K. Sawyer (ur.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Cambridge University Press, New York, str. 243–264.
- Loewenstein, J. in D. Gentner (2005). "Relational Language and the Development of Relational Mapping", *Cognitive Psychology*, let. 50, št. 4, str. 315–353.
- Lupyan, G., D. H. Rakison in J. L. McClelland (2007). "Language Is not Just for Talking: Redundant Labels Facilitate Learning of Novel Categories", *Psychological Science*, let. 18, št. 12, str. 1077–1083.
- Mayer, R. E. in R. Moreno (2003). "Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning", *Educational Psychologist*, let. 38, št. 1, str. 43–52.
- Miller, G. A. (1956). "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information", *Psychological Review*, let. 63, št. 2, str. 81–97.
- Murphy, G. L. in M. E. Lassaline (1997). "Hierarchical Structure in Concepts and the Basic Level of Categorization". V K. Lamberts in D. Shanks (ur.), *Knowledge, Concepts, and Categories*, Psychology Press, Hove, str. 93–132.
- Novick, L. R. in C. E. Hmelo (1994). "Transferring Symbolic Representations across Nonisomorphic Problems", *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, let. 20, št. 6, str. 1296–1321.
- Pellegrino, J. P., N. Chudowsky in R. Glaser (ur.) (2001). *Knowing What Students Know: The Science and Design of Educational Assessment*, National Academy Press, Washington, DC.
- Renkl, A. (2001). "Situated Learning, Out of School and in the Classroom". V P. B. Baltes in N. J. Smelser (ur.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, Pergamon, Amsterdam, let. 21, str. 14133–14137.

- Renkl, A. (2005). "The Worked-Out Examples Principle in Multimedia". V R. E. Mayer (ur.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York, str. 229–246.
- Ritter, S., J. R. Anderson, K. R. Koedinger in A. Corbett (2007). "Cognitive Tutor: Applied Research in Mathematics Education", *Psychonomic Bulletin and Review*, let. 14, št. 2, str. 249–255.
- Rittle-Johnson, B. in J. R. Star (2007). "Does Comparing Solution Methods Facilitate Conceptual and Procedural Knowledge? An Experimental Study on Learning to Solve Equations", *Journal of Educational Psychology*, let. 99, št. 3, str. 561–574.
- Rittle-Johnson, B., R. S. Siegler in M. W. Alibali (2001). "Developing Conceptual Understanding and Procedural Skill in Mathematics: An Iterative Process", *Journal of Educational Psychology*, let. 93, št. 2, str. 346–362.
- Roth, W. M., M. van Eijck, G. Reis in P. L. Hsu (2008). *Authentic Science Revisited*, Sense, Rotterdam.
- Schneider, M. in E. Stern (2009). "The Inverse Relation of Addition and Subtraction: A Knowledge Integration Perspective", *Mathematical Thinking and Learning*, let. 11, št. 1, str. 92–101.
- Schneider, M., R. H. Grabner in J. Paetsch (2009). "Mental Number Line, Number Line Estimation, and Mathematical Achievement: Their Interrelations in Grades 5 and 6", *Journal of Educational Psychology*, let. 101, št. 2, str. 359–372.
- Shulman, L. (1987). "Knowledge and Teaching: Foundations of a New Reform", *Harvard Educational Review*, let. 57, št. 1, str. 1–22.
- Siegler, R. S. (2003). "Implications of Cognitive Science Research for Mathematics Education". V J. K. Ilpatrick, W. B. Martin in D. E. Schifter (ur.), *A Research Companion to Principles and Standards for School Mathematics*, National Council of Teachers of Mathematics, Reston, VA, str. 219–233.
- Stanford Center on Longevity in Max Planck Institute for Human Development (2009). *Expert Consensus on Brain Health*, <http://longevity.stanford.edu/about/pressreleases/CognitiveAgingConsensus>.
- Star, J. R. (2005). "Re-Conceptualizing Procedural Knowledge: Innovation and Flexibility in Equation Solving", *Journal for Research in Mathematics Education*, let. 36, št. 5, str. 404–411.
- Stern, E. (2001). "Intelligence, Prior Knowledge, and Learning". V N. J. Smelser in P. B. Baltes (ur.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, Elsevier Science, Oxford, let. 11, str. 7670–7674.
- Stern, E., C. Aprea in H. G. Ebner (2003). "Improving Cross-Content Transfer in Text Processing by Means of Active Graphical Representation", *Learning and Instruction*, let. 13, št. 2, str. 191–203.
- Stigler, J. W. in J. Hiebert (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*, Free Press, New York.
- Sweller, J., J. J. G. van Merriënboer in F. G. W. C. Pass (1998). "Cognitive Architecture and Instructional Design", *Educational Psychology Review*, let. 10, št. 3, str. 251–296.

- Taatgen, N. A. (2005). "Modeling Parallelization and Flexibility Improvements in Skill Acquisition: From Dual Tasks to Complex Dynamic Skills", *Cognitive Science*, let. 29, št. 33, str. 421–455.
- Taber, K. S. (2001). "Shifting Sands: A Case Study of Conceptual Development as Competition between Alternative Conceptions", *International Journal of Science Education*, let. 23, št. 7, str. 731–753.
- The Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1992). "The Jasper Series as an Example of Anchored Instruction: Theory, Program Description and Assessment Data", *Educational Psychologist*, let. 27, št. 3, str. 291–315.
- Vosniadou, S. (ur.) (2008). *International Handbook of Research on Conceptual Change*, Routledge, London.
- Vosniadou, S. in W. F. Brewer (1992). "Mental Models of the Earth: A Study of Conceptual Change in Childhood", *Cognitive Psychology*, let. 24, št. 4, str. 535–585.
- Vosniadou, S., C. Ioannides, A. Dimitrakopoulou in E. Papademetriou (2001). "Designing Learning Environments to Promote Conceptual Change in Science", *Learning and Instruction*, let. 11, št. 4-5, str. 381–419.
- Vosniadou, S. in L. Verschaffel (2004). "Extending the Conceptual Change Approach to Mathematics Learning and Teaching", *Learning and Instruction*, let. 14, št. 5, str. 445–451.
- Wagner, J. F. (2006). "Transfer in Pieces", *Cognition and Instruction*, let. 24, št. 1, str. 1–71.
- Winn, W. (2002). "Current Trends in Educational Technology Research: The Study of Learning Environments", *Educational Psychology Review*, let. 14, št. 3, str. 331–351.

Motivacija in čustva imajo ključno vlogo pri učenju

Monique Boekaerts

Univerza Leiden, Nizozemska
in Katoliška univerza v Leuvenu, Belgija

Monique Boekaerts zagovarja stališče, da se pri načrtovanju učnih priložnosti in pri profesionalnem razvoju učiteljev resno zanemari vloga čustev in motivacije. Svoja spoznanja o ključni vlogi čustev in motivacije strne okrog naslednjih načel: motivacija za učenje se izboljša, ko se učenci počutijo kompetentne za izvedbo tega, kar se pričakuje od njih, in ko čutijo dosledno usklajenost med dejanji in dosežki, ko predmet cenijo in jim je jasen namen, ko so njihova čustva v zvezi z didaktičnimi dejavnostmi pozitivna in ko se lahko odvrnejo od tistih dejavnosti, ki jim vzbujajo negativna čustva, pa tudi ko zaznavajo, da je okolje naklonjeno njihovem učenju. Učenci sprostijo svoj kognitivni potencial, ko jim je omogočen nadzor nad intenzivnostjo, trajanjem in izražanjem njihovih čustev, pri učenju pa so vztrajnejši, ko ga lahko sami nadzorujejo in se učinkovito spopadajo z ovirami.

Uvod

Motivacija in čustva imajo bistveno vlogo pri učenju – skupaj namreč zagotavljajo, da učenci usvojijo znanje in veščine na zanje smiseln način. Če bi bile didaktične dejavnosti vedno zanimive in zabavne, bi učence že same po sebi pritegnile. Vendar pa pred njih pogosto postavljajo naloge, ki jih ne marajo ali pa se jim ne zdijo zanimive ali pa jim dajejo občutek, da niso dovolj kompetentni za njihovo izpolnitev. Učitelji morajo zato zavestno prilagajati svoje načrtovanje in poučevanje tako, da pripravljajo za učence zanimive didaktične dejavnosti, ki ustrezajo namenu in ki jih učenci z veseljem opravljajo ter se počutijo kompetentne za njihovo izvajanje. Učenje postane učinkovitejše, če učenci razumejo sistem učenja in vlogo motivacije pri učenju, pa tudi kako jo lahko sami spodbujajo ne glede na učitelja.

Teorije o učenju in poučevanju večinoma res priznavajo pomen motivacijskih konstruktov, vendar jih, namesto da bi jih vključevale, obravnavajo kot nekaj že danega učnim situacijam. Kompetenčni modeli se večinoma osredotočajo na specifično znanje nekega področja, ki ga morajo učenci usvojiti, pa tudi na kognitivne in metakognitivne procese, skozi katere morajo iti, da postanejo strateški učenci. Vendar pa se je treba zavedati, da vsi učenci ne usvajajo znanja na enak način in da se razlikujejo tudi po tem, kakšno vrednost pripisujejo novemu znanju in na novo pridobljenim strategijam. To pomeni, da modeli, ki se po navadi uporabljajo za načrtovanje poučevanja in učenja, ne morejo ujeti kompleksnosti, ki jo učenci prinesejo v učno situacijo, razen če upoštevajo njihovo kognicijo in čustva o učenju, kar jim šele omogoča ustrezno predstaviti dinamiko učnega procesa.

Pričujoče poglavje vsebuje pregled raziskav o širokem spektru motivacijskih in afektivnih procesov, ki sodelujejo pri učenju, pa tudi razpravo o teoretičnih in empiričnih študijah, ki osvetljuje delovanje motivacijskega sistema. Vendar pa se je treba zavedati, da ne obstaja ena sama, vseobsegajoča teorija o motivaciji, s katero bi bilo mogoče razložiti, zakaj učenci so ali pa niso motivirani za učenje. Namesto tega imamo na voljo omejeno število miniteorij, ki skupaj omogočajo uvid v načine, kako učenci prek čutnega zaznavanja, spoznavanja, čustev in zavezanosti učenju vnašajo energijo v učni proces. Te teorije so v nadaljevanju povzete v obliki niza načel. S pomočjo nedavnih raziskav, ki so potekale v razredu, bomo pojasnili povezavo med zavzetostjo za učenje pri učencih in značilnostmi pouka, poučevanja in vrednotenja.

Vpliv motivacijskih prepričanj in čustev na učenje

Naslednji primer lepo prikaže, kako postanejo čustva in motivacija integralni del učenja:

Julija je padla na izpitu iz matematike in ga mora znova opravljati. V tednu pred izpitom je motivirana za trdo delo. Namerava ponoviti vse vaje, ki so jih naredili v razredu. Celoletno delo razdeli na sedem enot in načrtuje, da bo vsak dan predelala po eno enoto. Po dveh dneh trdega dela se ji posreči predelati tri enote. Ponosna in sproščena se odloči, da si bo naslednji dan vzela prosto in šla plavat.

Vendar pa se izkaže, da sta četrta in peta enota precej bolj zahtevni. Ob koncu četrtega dne utrujena in razočarana spozna, da ji je uspelo le deloma predelati četrto enoto. Odloči se, da bo naslednje jutro začela bolj zgodaj in dokončala četrto enoto do kosila, večino pete pa do odhoda v posteljo. Verjame, da če ji uspe, bo do izpita še vedno lahko predelala vse, kar je načrtovala. Naslednji dan Julija pridno dela ves dopoldan, ne da bi si privoščila odmor. Odleže ji, ker gradivo dobro razume in zna rešiti večino problemov, vendar je njen napredek počasnejši, kot je predvidevala. Ob koncu petega dne postane zaskrbljena, ker spozna, da tudi če bo trdo delala, verjetno to ne bo dovolj. Šesti dan ima težave s koncentracijo, pred oči ji hodi materin obraz, ko izve, da je padla na izpitu. Postane negotova vase, začne dvomiti, ali res razume vse probleme dovolj dobro, da bo znala rešiti podobne na izpitu. Do konca šestega dne se ji s težavo posreči dokončati komaj peto enoto. Trpinčijo jo moreče misli in naraščajoči sram ob misli, da ji lahko spodleti. Po kosilu se ji soba zazdi neznosno vroča, počuti se utrujeno in nesrečno. Čuti, da je izgubila nadzor: zaveda se, da do izpita ne bo mogla vsega predelati, ker je slabo načrtovala. Zdaj je prepričana, da bo na izpitu padla.

V opisanem primeru je Julijin cilj jasen in konkreten – želi se dobro pripraviti na izpit. V času priprav doživlja tako pozitivna kot negativna čustva. Pri oceni situacije se opira tako na svoje predznanja kot na prepričanja o tem, kaj zmore narediti v enem tednu – na svoja »metakognitivna in motivacijska prepričanja« torej. Tako na primer misli, da bo lahko predelala eno enoto na dan, ker predvideva, da bo njen napredek enakomeren. Vendar na začetku napreduje hitreje, kot je predvidevala, kar vzbudi v njej pozitivna čustva (doživlja ponos, veselje in sproščenost) in zato prilagodi svoj načrt: nekoliko upočasni ritem. Podobno tudi v nadaljevanju, ko doživlja negativna čustva (razočaranje), spremeni svoj načrt, tokrat tako, da intenzivira delo in si ne vzame odmora. Julijine miselne aktivnosti in čustva delujejo usklajeno in določijo njena dejanja. Njeno spoznanje, da ji je sprememba v strategiji prinesla napredek, ji prinese olajšanje, ki pa se kmalu spremeni v zaskrbljenost, ko spozna, da ne bo mogla doseči svojega cilja. Ponavljajoče se misli o neuspehu omejijo sposobnost procesiranja v njenem delovnem spominu, kar jo upočasni in zaradi česar se v njeno delo prikradejo napake (Pekrun, Frenzel, Goetz in Perry, 2007).

Ko nam čustva signalizirajo, da je prišlo do odklona v eno ali drugo smer od načrtovane poti, je treba te signale interpretirati, če naj se zgodi sprememba (Carver, 2003). Učenci pod vplivom odklonov v ciljnih čustvih, ki se iz trenutka v trenutek spreminjajo, ob hkratnem zavedanju razdalje, ki jo je še treba pokriti do cilja, izbirajo in prilagajajo svoje strategije za doseganje ciljev. Njihova motivacijska prepričanja oblikujejo bodisi naklonjeno ali pa nenaklonjeno notranje okolje za učenje. Obstajajo raziskave o tem, da na usvajanje novega znanja vplivata učenčevo opazovanje in oblikovanje interakcij z učitelji in vrstniki; socialno-kognitivne teorije ponujajo razlage v zvezi z motivacijskimi prepričanji in vplivom predhodnih izkušenj nanje kot tudi vplivom socialnega in izobraževalnega okolja.

Motivacijska prepričanja so spoznanja o sebi na nekem področju (npr. pri učenju matematike). Nanašajo se na znanje in mnenje, ki ga ima učenec o načinu delovanja svojega motivacijskega sistema pri različnih predmetih, pa tudi o vplivu različnih

praks poučevanja na njegovo motivacijo. Motivacijska prepričanja imenujemo tudi »metamotivacija«. Učenci s pomočjo svojih motivacijskih prepričanj osmišljajo svoje učne naloge in situacije, pa tudi socialni in izobraževalni kontekst, v katerem se gibljejo. Poznamo več vrst motivacijskih prepričanj, in sicer da smo zmožni nekaj narediti (samoučinkovitost), da določena dejanja vodijo k uspehu, druga pa k neuspehu (ciljna pričakovanja), o smislu učnih dejavnosti (usmerjenost k cilju), da so nekatere dejavnosti zanimive, druge pa dolgočasne (vrednostne sodbe), in način, kako dojemamo vzroke za uspeh in neuspeh (atributi).

Motivacijska prepričanja so lahko pozitivna ali negativna. Temeljijo na neposredni izkušnji z nekega področja (na primer matematike), pa tudi na opazovanju, kako se izkažejo drugi, ter na izjavah učiteljev, staršev in vrstnikov. Pomembna so zato, ker vplivajo na odločitve, ko gre za izbiro med več možnostmi, pa tudi na količino truda, ki so ga učenci pripravljeni vlagati, in na njihovo vztrajnost, ko se srečajo s težavami.

Čustva učencu signalizirajo potrebo po dejavnosti

Pri »čustvih« gre pravzaprav za široko področje afektivnih procesov, h katerim prištevamo občutja, razpoloženja, afekte in blagostanje. Po ustaljnem pojmovanju je izraz rezerviran za šest primarnih čustev: veselje, žalost, jeza, strah, presenečenje in gnus. Psihologi na področju izobraževanja pogosto vključujejo tudi »sekundarna čustva«, kot so zavist, upanje, sočutje, hvaležnost, obžalovanje, ponos, razočaranje, olajšanje, brezup, sram, krivda, zadrega in nevoščljivost. Po Frijdi (1986) imajo čustva dve glavni nalogi: prva je, da nam dajo svarilna znamenja najvišje prioritete, ki prekinajo dejavnosti, ki se odvijajo, da nam sporočijo, da se soočamo s položajem, ki je bodisi izjemnega pomena ali pa nas ogroža. Zaradi tega se zviša nivo vznemirjenja, ki nas opozori, da je treba nečemu takoj posvetiti pozornost. Druga naloga čustev je, da nas pripravijo na takojšen odziv. Zvišan nivo vznemirjanja sovpadе z izločanjem hormonov v krvni obtok, kar povzroči fizične spremembe, zaradi katerih se zviša psihološka in motivacijska energija, ki nas pripravi na akcijo. Te spremembe lahko človek občuti kot pospešen srčni utrip, plitkeje dihanje, pa tudi vlažne dlani.

Kot smo lahko opazili v Julijinem primeru, učenci zaznajo spremembe v nivoju vznemirjenja in se nanje ustrezno odzovejo. Nekateri izzivi imajo enak učinek na vsakogar, tako na primer javno nastopanje zviša nivo vznemirjenja, medtem ko ima dolgotrajno čakanje v tišini ravno obraten učinek. Na učne rezultate pa ne vpliva zvišan ali znižan nivo vznemirjenja, ampak način, kako ga učenec doživlja. Tisti, ki zvišan nivo vznemirjenja pred nekim izpitom doživljajo z negativnimi čustvi (tesnoba, zaskrbljenost), se pri izpitu izkažejo slabše kot učenci, ki ga doživljajo s pozitivnimi čustvi v smislu izziva. Nekatera čustva, denimo jeza, olajšanje in veselje, so kratkotrajna in neznatno vplivajo na nadaljnje učenje. Druga čustva, denimo sram in brezup, pa imajo dolgotrajnejši vpliv, saj učenec določene učne situacije z njimi etiketira, kar povzroči, da se ta čustva aktivirajo, ko je učenec soočen s podobnimi izzivi.

Čustva so za učitelja pomembna zaradi diagnostične vrednosti, saj razkrivajo posameznikove miselne aktivnosti, zavzetost in zaskrbljenost, ki so njihov temelj.

Učitelji se morajo zavedati motivacijskih prepričanj svojih učencev in biti občutljivi za njihova čustva, da bi lahko vse to upoštevali pri načrtovanju učnega procesa. Že s tem, kako se obnašajo, pa tudi s svojo prakso poučevanja in evalviranja, sprožajo pri učencih določena čustva in motivacijska prepričanja, ki vplivajo na kakovost njihovega učenja.

Motivacijska prepričanja in uravnalne strategije so sestavni del samoregulacije

Ko se učenci soočijo z novim učnim izzivom, se najprej posvetijo posebnim značilnostim naloge in njenemu izobraževalnemu kontekstu. Nato aktivirajo svoje znanje, vezano na predmetno področje, in ustrezne metakognitivne strategije. Sledi aktivacija – ki je na tem mestu ključnega pomena – motivacijskih prepričanj in uravnalnih strategij. Integrirani modeli motivacije in učenja, kot je na primer »dvojno procesirana samoregulacija ali samouravnavanje«, gledajo na motivacijo kot na ključni vidik samouravnavajočega učenja (Boekaerts, 2006; Boekaerts in Niemivirta, 2000): učenci sami sebe usmerijo na nove učne situacije, uporabljajoč vse tri vire informacij, ne samo prvih dveh. Prenos vseh informacij v delovni spomin določa: 1) kako učenci dojamejo in ovrednotijo določeno nalogo; 2) njihovo zavzetost za njeno reševanje in 3) kako uravnavajo svojo motivacijo v procesu učenja.

Ocenitve – motivacijska prepričanja v zvezi z določenim učnim izzivom – imajo osrednjo vlogo pri samoregulaciji. Ena ključnih funkcij ocenitve je določiti pomen in namen učne aktivnosti, in sicer njeno ustreznost, zanimivost, pričakovan rezultat, razlog za izvedbo, pričakovano učinkovitost pri izvedbi ter možne vzroke za uspešno ali pa neuspešno izvedbo. Prav tako pomembna je usmeritev aktivnosti v samouravnavajočem sistemu bodisi v smeri širjenja osebnih potencialov (širjenje znanja, izboljševanje učnih strategij ali kompetenc) ali pa ograditve dobrega počutja (npr. občutek varnosti, gotovosti, zadovoljstva). Motivacijska prepričanja tako vplivajo na pripravljenost za udejstvovanje v učnih aktivnostih, tudi v primeru, ko se učenci tega ne zavedajo.

Učenčeva ocena učnega izziva, ki vpliva na njegovo zavezanost nalogi, se lahko sredi procesa spremeni, kakor je razvidno tudi iz Julijinega primera. Na spremembo vplivajo ovire ali pa motnje pozornosti. Spremembe v notranjih in zunanjih pogojih lahko torej vplivajo na učenčevo oceno in pri njem sprožijo negativna čustva, kar ima za posledico prenehanje njegove zavzetosti za nalogo, ki jo naj bi opravil (Boekaerts in Niemivirta, 2000). Četudi učenci nadaljujejo v učnem procesu, se preklopijo na »avtomatskega pilota« ter preusmerijo pozornost na svoja čustva (npr. Julijine moreče misli) ali pa na neprijetne okoliščine učnega okolja (Julija začuti, kako neprijetno je v sobi). Na tej točki učenci potrebujejo uravnavalne strategije za čustva, s pomočjo katerih zmanjšajo svojo vznemirjenost (ključno načelo 6, glej spodaj), uporabiti pa morajo tudi strategije hotenja za vzdrževanje motivacije (ključno načelo 7). Učenci, ki teh strategij ne obvladajo, potrebujejo učiteljevo pomoč (zunanje uravnavanje) ali pa pomoč vrstnikov (souravnavanje), s pomočjo katere izvedejo preusmeritev v svojem procesu učenja.

Ključna motivacijska načela

V nadaljevanju predstavljamo osem »ključnih načel«, na katerih temeljijo motivacijska prepričanja (načela od 1 do 5), strategije za uravnavanje motivacije (načeli 6 in 7) in učno okolje (načelo 8) ter njihove implikacije za poučevanje.

Ključno načelo 1: Motivacija se izboljša, ko se učenci počutijo zmožne narediti tisto, kar se od njih pričakuje

Več raziskav je potrdilo, da tisti učenci, ki verjamejo, da so kos določenim izzivom na nekem področju (visoka samoučinkovitost), izbirajo zahtevnejše probleme, vlagajo več truda, vztrajajo dalj časa in vpisujejo predmete, ki niso obvezni (Pintrich in Schunk, 1996; Schunk in Pajares, 2004; Wigfield in Eccles, 2002). Močno samozaupanje in občutek učinkovitosti pa tudi pričakovanje uspeha so pozitivno in dosledno povezani s pozitivnimi rezultati, kot so dolgotrajnejši priključ naučenega, boljša uporaba strategij in boljše ocene pri maternem jeziku in matematiki. Na temelju omenjenih prepričanj je napoved ocen zanesljivejša kakor na podlagi predhodnih ocen.

Wigfield in Eccles (2002) sta ugotovila, da postane občutek kompetentnosti pri učencih bolj diferenciran in po navadi upada z njihovim napredovanjem skozi osnovnošolsko izobraževanje: starejši učenci se pogosteje primerjajo z vrstniki in so bolj navajeni na postopke ocenjevanja in evalviranja. Uspešni učenci uporabijo takšne informacije za jačanje občutka samoučinkovitosti in pričakovanj, sočasno lahko začnejo učnim aktivnostim pripisovati višjo vrednost. Pri neuspešnih učencih pa začnejo motivacijska prepričanja upadati, ne da bi se zavedali razloga za to.

Učenci, ki so zmožni realne presoje svojega izkazanega znanja, so učinkovitejši pri samouravnavajočem učenju (Winne in Jamieson-Noel, 2002). Imajo natančnejše informacije za samonadzor in znajo (pre)usmerjati svoje učenje k izboljšanju dosežkov. Učenci s slabo presojo pa ocenijo svoje znanje bodisi predobro ali preslabo (Schunk in Pajares, 2004), počutijo se negotove in nekritično sprejemajo stališča in rešitve drugih ljudi (Efklides, 2006). Takšni učenci pogosto niso pripravljeni poskusiti česa novega, s čimer odlagajo priložnosti za pridobivanje veščin. Po drugi strani so preveč samozavestni učenci pogosto zelo motivirani in odločni, da iščejo nove rešitve, vendar pa se nagibajo k učenju po liniji najmanjšega odpora. Če takšen učenec nepričakovano dobi slabo oceno, se lahko zaradi razočaranja odvrne od učenja.

Bandura (1997) meni, da deluje presoje samoučinkovitosti, ki so malo nad dejansko učinkovitostjo, dobrodejno na učenje: zaradi takšnih motivacijskih prepričanj namreč učenec poveča svoj vložen trud in vztrajnost pod pogojem, da ne doživlja preveč razočaranj. V primeru ponavljajočega neuspeha pa kljub morebitnemu občutku samoučinkovitosti učenec zmanjša svoj trud in lahko opusti učenje. Schunk in Pajares (2009) učiteljem odsvetujeta prenagljene spodbude učencem, da »naj poskusijo«, ali pa izjave, da uspeh ne bo izostal, če bodo vlagali dovolj truda. Neutemeljene spodbude lahko povzročijo pri učencih pretirane občutke samozaupanja ob pomanjkanju veščin samoučinkovitosti. Rezultati več

raziskav so potrdili, da ima način, kako učitelji organizirajo učni proces, bodisi spodbuden ali pa zaviralen učinek na občutke učinkovitosti pri učencih in na njihova pričakovanja glede učnih rezultatov (npr. Nolen, 2007). Brophy (2001) priporoča učiteljem, da naj svoja pričakovanja ves čas prilagajajo temu, kar so njihovi učenci – samostojno ali pa s pomočjo drugih – zmožni doseči, in sicer tako da ves čas natančno spremljajo njihov napredek. Učiteljeva pričakovanja namreč vplivajo na pričakovanja učencev do sebe, učitelj naj jih bi učencem jasno izražal na pozitiven, vendar realističen način. Prepričanja in pričakovanja v zvezi s samoučinkovitostjo je mogoče izboljšati s pomočjo modeliranja v živo ali na simboličen način, s spodbudnimi besedami in navajanjem na samopoučevanje.

Ključno načelo 2: Učenci so bolj motivirani za učenje, ko zaznajo dosledno usklajenost med določenimi dejanji in dosežki

Nekateri učenci so prepričani, da učitelj nadzoruje učne izide, drugi spet verjamejo, da je nadzor v njihovih rokah, in imajo tudi natančno predstavo o tem, kaj je treba narediti za to, da bodo uspešni. Obstajajo dokazi, ki kažejo na to, da učenci pričakujejo, da bodo uspešni pri nalogah, pri katerih so se v preteklosti že dobro izkazali. Weiner (1986) pa ravno nasprotno meni, da na to, kako se bo učenec izkazal, ne vpliva že doseženi uspeh ali neuspeh, ampak da učenec izoblikuje motivacijska prepričanja, ki vplivajo na njegovo pričakovanje, kako se bo pri neki nalogi izkazal, pod vplivom svojega razumevanja vzrokov za njegov uspeh ali neuspeh. Weiner tako trdi, da za slab uspeh, denimo pri preizkusu znanja iz naravoslovja, tako učenec kot učitelj lahko vidita vzroke v omejenih sposobnostih učenca za naravoslovje, premalo vloženega truda, pretežkem preizkusu ali pa preprosto v tem, da je imel učenec smolo. Če se pripisuje neuspeh omejenim sposobnostim učenca, to lahko uničujoče vpliva na učenčevo predstavo o sebi kot učencu, saj se počuti, kot da je izgubil nadzor, kar mu jemlje voljo, da bi še vlagal trud.

Seligman (1975) je za takšen trdovraten atribucijski vzorec skoval izraz »naučena nemoč«, ki zrcali učenčeva prepričanja, da ima nizke sposobnosti in da kar koli že bo storil, to ne bo imelo nobenih pozitivnih učinkov. Ravno nasprotno pa v primeru, ko učenec pripiše neuspeh premajhnemu trudu ali pa uporabi napačne strategije (variabilna, notranja atribucija), to pri njem ne izzove občutka, da je izgubil nadzor. Takšna atribucija ga obvaruje pred negativnimi čustvi (ključno načelo 5) in pred negativnimi reakcijami učitelja in sošolcev – saj je premajhen trud ali pa uporaba napačne strategije nekaj, kar je mogoče nadzorovati.

Zimmerman in Kitsantas (1997) sta pokazala, da je pripisovanje neuspeha uporabi napačnih strategij koristno za motivacijo: učenci, ki neko strategijo zavestno načrtujejo in uporabijo za reševanje problema, bodo slabe rezultate bolj verjetno pripisali strategiji kot svojim omejenim sposobnostim. To jim kljub slabim rezultatom pomaga ohraniti občutek učinkovitosti. Učenci, ki povezujejo rezultate z uporabljenimi strategijami, bodo vztrajali tako dolgo, dokler ne preizkusijo vseh strategij, ki jih obvladajo. V nasprotju s tem so raziskave pokazale, da učenci ne vlagajo truda v pripravo na izpite, ko ne zaznajo trdne povezave med svojimi strategijami in pričakovanim rezultatom (Boekaerts, 2006). V našem primeru Julija

na začetku tedna občuti močno samoučinkovitost in ima visoka pričakovanja, vendar pa se, medtem ko obdrži močan občutek učinkovitosti, njena pričakovanja glede rezultata spremenijo, ko spozna, da njen trud ni obrodil pričakovanih sadov. Probleme pripiše slabemu načrtovanju (napaki v strategiji), zaradi česar ohrani občutek samoučinkovitosti, vendar se odloči, da bo spremenila svoj prvotni načrt.

Učitelji morajo poskrbeti za to, da si učenci rezultate razlagajo na zdrav način, ki spodbuja motivacijo, tudi v primerih, ko se slabo izkažejo. Učenci morajo vnaprej vedeti, kakšni so zaželeni rezultati in katere strategije bodo uporabili. Po koncu morajo reflektirati ustreznost uporabljenih strategij. Učne rezultate morajo dojeti v odvisnosti od uporabe določenih kognitivnih in metakognitivnih strategij. Jasna jim mora biti trdna povezava med njihovimi dejanji (kot na primer ponovno branje nekega besedila, podčrtavanje glavnih misli, parafraziranje sporočila) in dosežkom, kar pripomore k temu, da rezultate pripišejo uporabi strategij.

Ključno načelo 3: Učenci so bolj motivirani za učenje, ko predmet cenijo in ko jim je jasen namen učenja

Malo verjetno je, da bodo učenci samoiniciativno izvajali dejavnosti in vztrajali pri njih, če se jim ne bodo zdele vredne njihovega truda. Pričakovani občutki zadovoljstva in ponosa po opravljeni nalogi pa jim dajejo energijo. Wigfield in Eccles (2003) ugotavljata, da so pomembnost, interes in ustreznost, ki jih učenci pripisujejo nekemu področju, najboljši napovedniki njihove vztrajnosti, izbire bolj zahtevnih nalog in odločitve za določen seminar pri nekem predmetu. Prepričanja o lastnih zmožnostih pa so najboljši napovedniki učenčevega dejanskega dosežka. Dweck (1986) trdi, da si učenci izdelajo bližnjice za pripisovanje pomena učnim nalogam, pri čemer si zadajo za cilj bodisi »mojstrstvo« ali pa »izkazovanje znanja«. Učenci, ki jim gre za izkazovanje znanja, želijo dokazati, da so sposobni izpeljati nalogo, njihov končni cilj pa je pridobiti dobro oceno in prehiteti sošolce. Učenci, ki jim gre za mojstrstvo, pa se poglobijo v učenje z namenom, da bi novo snov razumeli in razvili svojo kompetentnost. Dojemanje namena učenja je v opisanih dveh primerih popolnoma različno.

Več raziskav je pokazalo na povezavo med na mojstrstvo orientiranim učenjem in interesom za učenje ter poudarilo koristnost takšne orientacije za učenje (globoke učne strategije). Že od vsega začetka so avtorji odsvetovali učenje, usmerjeno na izkazovanje znanja, češ da je odvisno od dveh nedobrodošliih motivacijskih prepričanj: prvič, da so za uspeh potrebne velike sposobnosti, in drugič, da si je uspeh treba pridelati s čim manj napora. Ames (1992) trdi, da zaradi takšnih prepričanj učenci občutijo tesnobo, ko so soočeni s kompleksnim ali pa nejasnim izzivom – svoje napake skrivajo, ker so zanje znak slabših sposobnosti in si ne prizadevajo, da bi pridobili povratne informacije. Prepričani so, da bodo pri drugih veljali za manj kompetentne, kot se pretvarjajo, da v resnici so. Zaradi takšnih prepričanj vlagajo manj truda, zavračajo pomoč in odlagajo obveznosti ali pa se jim izogibajo. Usmerjenost na mojstrstvo pa temelji na dobrodošliih motivacijskih prepričanjih, denimo, da trud vodi k uspehu in da so povratne informacije, odranje in pomoč nepogrešljiv del učenja. Takšna konstruktivna prepričanja sprožajo

pri učencih pozitivna čustva in jih spodbujajo, da iščejo povratne informacije in pomoč z namenom, da izboljšajo svoje znanje.

Novejše študije so omenjene sklepe nekoliko dopolnile z razlikovanjem med »pristopom k izkazovanju znanja« (učenec želi izkazati svoje sposobnosti) in »izogibanjem izkazovanja znanja« (učenec želi prikriti svojo nezmožnost). Harackiewicz, Barron, Pintrich, Elliot in Thrash (2002) so pokazali, da le orientacija v prikrivanje nezmožnosti škoduje učenju. Usmerjenost na izkazovanje znanja – skupaj z orientacijo na mojstrstvo – pa v resnici poglobi kognitivno zavzetost in bolj izboljša dosežek kot samo usmeritev na mojstrstvo ali pa na izkazovanje znanja.

Učitelji lahko spodbudijo bodisi usmerjenost na mojstrstvo ali pa na izkazovanje znanja (Ames, 1984). Če dajejo tekmovalna navodila, poudarjajo ocene in usmerjajo pozornost učencev na težavnost nalog, se večina učencev usmeri na izkazovanje znanja z namenom, da dokažejo svoje sposobnosti. Ryan in Sapp (2005) učiteljem odsvetujeta, da bi poudarjali postopke evalvacije, tekmovalnost in dajali učencem pisati teste za oceno, ki ima odločilni vpliv na njihovo nadaljnje šolanje, saj so v takšnih okoliščinah lahko uspešni le učenci z visokimi sposobnostmi, ki jih želijo izkazati. Vendarle celo učenci, ki so naravnani na dosežke, lahko utrpijo posledice stranskih učinkov, saj se jih spodbuja k površinskemu učenju, dela odvisne od zunanjih motivatorjev in nagraduje za izogibanje. Ravno nasprotno pa učitelji, ki dajejo netekmovalna navodila in povezujejo učne dejavnosti z interesi učencev, spodbujajo pri učencih orientacijo na mojstrstvo (Nolen, 2007). Takšni učenci razumejo pomen truda in sami nadzorujejo svoje učenje ter v primeru, da snovi ne razumejo, učitelja poprosijo za podporo.

Ključno načelo 4: Učenci so bolj motivirani za učenje, ko doživljajo pozitivna čustva v zvezi z didaktičnimi dejavnostmi

Različne pretekle izkušnje, ki jih imajo učenci v zvezi z učenjem, vplivajo na čustva, ki jih oblikujejo v zvezi z akademskim delom. Pozitivna in negativna čustva se integrirajo v določene mentalne reprezentacije. Pozitivna čustva omogočijo vtisnjenje informacij v dolgoročni spomin in kažejo, da gre učencu dobro, kar povzroči pri njem dobro voljo in naklonjeno presojo njegovega izkazovanja znanja (Bower, 1991). Pozitivna čustva kažejo zadovoljitev učenčevih psiholoških potreb – potrebe po kompetentnosti, avtonomiji in socialni povezanosti – in spodbujajo pri njem aktivno in konstruktivno zavzetost (Ryan in Deci, 2000). Pozitivna čustva prav tako kažejo, da ima učenec zadosten osebnostni potencial za soočenje z neko določeno situacijo, kar sovпада z odprtostjo za spremembe in z igrivostjo pri opravljanju dejavnosti (Aspinwall in Taylor, 1997). Pozitivna čustva učence napolnijo z energijo, ker usmerijo njihovo pozornost na ustrezne namige v nalogi in v učnem okolju, s čimer ustvarijo optimalno notranje okolje za učenje, samouravnavanje in dosežke.

Pozitivna čustva, denimo radost in ponos na to, da mu gre dobro, ki jih učenec doživlja med pisanjem zahtevnega preizkusa pri matematiki ali jeziku, ustvarijo »privlačnost naloge« in »zadovoljstvo z nalogo« (učenec doživlja »situacijski

interes«), kar ga spodbudi, da išče podobne naloge. Podobno učenec občutke ponosa in samospoštovanja, ki jih pri njem porodi neki dosežek po vloženem trudu – »notranja motivacija« –, ceni bolj, kot da bi prejel neko otipljivo nagrado. Na žalost pa učenci ne doživljajo ponosa in zadovoljstva ob vsakem dosežku. Weiner (2007) trdi, da je za to treba uspeh pripisati sebi, kar zahteva priklic predhodnih uspehov ali pa primerjavo z neko družbeno normo. Nadalje meni, da učenci doživljajo pozitivna čustva, ko pripišejo svoj uspeh stabilnim, notranjim vzrokom (npr. svojim sposobnostim in vztrajnosti) in neuspeh različnim zunanjim vzrokom (npr. smoli, utrujenosti, pomanjkanju pomoči in časa). Takšni atribucijski vzorci oslabijo negativna čustva, ko se učenec slabo izkaže. Namesto tega učenec pokaže družbena čustva (razočaranje, jezo), ki jih usmeri na tisto, kar zazna kot vzrok za svoj neuspeh, npr. »učitelj nam ni dal dovolj časa, da bi nalogo dokončali«. To je zdrav atribucijski stil, saj učencu omogoči, da vkodira nalogo v pozitivni niz asociacij: v primerljivih prihodnjih okoliščinah bo tako sebe doživljal pozitivno, kar bo pri njem sprožilo ugodne odzive.

Neutemeljena pozitivna čustva lahko naletijo na neodobravanje pri drugih. Tako na primer učenci ne marajo, če je nekdo ponosen, da je dobil dobro oceno, potem ko je vse prepisal od nekoga drugega; menijo, da bi bilo primernejše čustvo olajšanja ali hvaležnosti. Pozitivna čustva, ki jih sproži naloga ali njen kontekst, lahko hitro izpuhtijo, po drugi strani pa se lahko tudi razvijejo v osebni interes, če so okoliščine za to primerne. Osebni interes se razvije iz spodbujenega in dalj časa trajajočega situacijskega interesa pod pogojem, da okoliščine izobraževanja omogočajo razvoj poglobljenega razumevanja obravnavane vsebine. Osebni interes je tako podoben notranji motivaciji za neki šolski predmet. Notranje motivirani učenci poročajo, da se jim avtomatsko sprožijo pozitivna čustva, ko se lotijo neke naloge pri takšnem predmetu, če imajo za njeno izvedbo zagotovljene dovolj avtonomije (glej ključno načelo 8). Metaanaliza, ki sta jo izpeljala Cameron in Pierce (1994), je pokazala, da zunanje nagrade za nekaj, kar bi učenec tako ali tako opravil, zmanjšajo notranjo motivacijo in škodljivo vplivajo na ustvarjalnost, vložen trud in izvedbo.

Ključno načelo 5: Učence negativna čustva odvrnejo od učenja

Izmed negativnih čustev, ki so povezana z učenjem, je najobičajnejša tesnoba pred neko izvedbo, preostala so sram, dolgčas, jeza, razočaranje in obup. Negativna čustva vzbujajo moreče misli (spomnimo se Julijinega primera), ki ovirajo izvedbo naloge. Negativna čustva povzročijo vtisnjenje informacij v dolgoročni spomin in signalizirajo učencu, da je nekaj narobe (Bower, 1991). To sproži pri njem negativno razpoloženje in nenaklonjeno ovrednotenje naloge ter učenčeve izvedbe. Negativna čustva so lahko znak, da so pri učencu onemogočene psihološke potrebe po kompetentnosti, avtonomiji in socialni povezanosti.

Čim bolj se učenci pomikajo navzgor po šolskem sistemu, tem bolj se zavedajo svojih potreb. Hkrati se začnejo zavedati meja svojih sposobnosti v primerjavi z vrstniki, kar vpliva na njihov občutek lastne vrednosti. Weiner (1986, 2007) in Covington (1992) sta opisala poguben vpliv, ki ga lahko imajo reakcije na neuspeh pri učencih na njihov občutek lastne vrednosti, še posebej pri tistih učencih, ki pripisujejo

neuspeh nekim stabilnim notranjim vzrokom (»tega nisem sposoben narediti«). Ta bo ob naslednji priložnosti aktiviral pri njih negativna čustva in nenaklonjena motivacijska prepričanja – nizka pričakovanja in nizek občutek samoučinkovitosti ter izogibanje učenju – in okrepil negativne izkušnje v zvezi z učenjem.

Učitelji, ki želijo prekiniti začaran krog, dobijo po navadi nasvet, da naj načrtujejo vrsto uspešnih učnih izkušenj. Vendar pa se je treba zavedati, da takšni učenci ob nepričakovanem uspehu ne doživijo običajnih pozitivnih čustev, ampak namesto tega občutijo olajšanje, ker se jim ni nič zalomilo, in so hvaležni učitelju, vrstnikom ali pa celo srečnim okoliščinam, ki so po njihovem mnenju zaslužne za njihov uspeh. Pripisovanje uspeha zunanjim dejavnikom učencem preprečuje pozitivno perspektivo, četudi so uspešni. Takšni učenci nadaljujejo z negativnim vtisnjenjem učnih izkušenj.

Takšnim učencem se tudi zdi, da vlaganje napora ogroža njihov občutek lastne vrednosti. Tisti, ki doživijo neuspeh kljub vloženemu trudu, večinoma to občutijo kot udarec svojemu ugledu, saj menijo, da bodo drugi njihov neuspeh pripisali pomanjkanju njihovih sposobnosti (Covington in Omelich, 1979). Zatečejo se k omejujočemu obnašanju, da bi zavarovali svoj ego in se izognili degradirajočim občutkom. Tisti učenci, ki se veliko učijo za neki preizkus, na katerem kljub temu padejo, doživljajo najgloblje občutke sramu in osebnega nezadovoljstva, najmanj globoki pa so takšni občutki pri tistih, ki na preizkusu padejo, ker se nanj niso pripravili. Raziskave torej kažejo, da se občutki sramu in nezadovoljstva precej zmanjšajo, če ima učenec neke sprejemljive razloge za svoj neuspeh (npr. veliko suplenc zaradi odsotnosti učitelja).

Učitelji morajo prekiniti začaran krog, kar lahko dosežejo z usmerjanjem učencev v dejavnosti, ki so nekoliko zahtevnejše od njihovega trenutnega nivoja kompetentnosti, in z zagotavljanjem neogrožujočih povratnih informacij. Dweck (1986) učiteljem odsvetuje, da bi namigovali na učenčevo inteligentnost, izpostavljali socialne razlike in kritizirali učenčevo osebnost. Namesto tega naj učencem omogočijo, da bodo sami vrednotili svoje delo in jih pripravijo do tega, da bodo pozorno prisluhnili učiteljevim povratnim informacijam. Učitelji naj poudarjajo, da so napake del učenja in da se lahko iz njih veliko naučimo (Brown, 1994). Učence naj spodbujajo k refleksiji o močnih področjih pri sebi in drugih in jim omogočajo, da doživljajo zadovoljstvo nad dosežki, v katere so vlagali trud. V primeru neuspeha naj reagirajo s spodbudami, kot denimo: »Potrudil si se, vendar ti ni uspelo. Kaj meniš, da je vzrok za to?« ali »Bi lahko to drugič naredil kako drugače?« Manj uspešni učenci bi morali dobiti priložnost, da odgovorijo na ta vprašanja. Wiebe Berry (2006) učiteljem svetuje, da naj ne pretiravajo s pomočjo učencem in da naj zagotovijo, da jih bodo vključili v razprave. Razen tega je učencem treba omogočiti, da pomagajo drugim, saj njihovi vrstniki v primeru, da pomoč le dobivajo, ne da bi jo hkrati tudi dajali, to interpretirajo, kot da niso zmožni prispevati ničesar vrednega.

Ključno načelo 6: Učenci sprostijo svoje kognitivne potenciale za učenje takrat, ko imajo možnost vplivati na intenziteto, trajanje in izražanje svojih čustev

Učenci se v šoli pogosto znajdejo v stresnih situacijah, ki lahko škodljivo vplivajo na samodojemanje in lahko vzbudijo pri njih negativna čustva in moreče misli, ki ovirajo njihovo procesiranje informacij (ključno načelo 5). Učenci morajo takšne notranje ovire odstraniti in preusmeriti pozornost na nalogo, ki je pred njimi, kar lahko storijo bodisi tako, da svoja čustva izrazijo ali pa skrajšajo čas vznemirjenja, ki so ga povzročila. Občasno je koristno svoja čustva izraziti zato, da se jih zavejo tudi drugi (kot na primer, da pokažemo, da smo razočarani ali pa jezni, če se kdo drug okoristi z našim delom). Drugič spet pa je ključnega pomena, da znamo svoja čustva umiriti, saj lahko v nasprotnem primeru zavirajo naš proces učenja. Le redki učenci so sposobni takšnega nadzora nad svojimi čustvi, pomembno pa je, da se zavedajo, da z regulacijo svojih čustev vplivajo na svoje učenje in na socialne interakcije v razredu.

»Strategije regulacije čustev« (imenovane tudi »obvladovanje« ali »strategije regulacije afekta«) se nanašajo na zmožnost uporabe čustev kot vira energije in njihove modifikacije v primeru, da ovirajo doseganje ciljev. Te strategije lahko realiziramo kot ponovno ovrednotenje ustreznosti neke naloge, ki je povzročila bodisi negativna čustva, potlačitev čustev, zaskrbljenost ali stanje pripravljenosti pred nevarnostjo, sproščenost ali raztresenost. Gross in John (2002) trdita, da je regulacija čustev lahko preprečevalna ali popravljalna. Učenci lahko reflektirajo strategije reguliranja čustev, **preden** se v njih sprožijo negativna čustva; npr. sram zaradi občutkov nekompetentnosti lahko predvidimo in ga je mogoče preprečiti z vnaprejšnjo ureditvijo podpore s strani sposobnejšega vrstnika, če bi učenčeve lastne strategije odpovedale. Po drugi strani lahko učenci poskušajo zmanjšati vpliv čustev tako, da se prisilijo, da ostanejo mirni, da se pogovarjajo sami s sabo, da namenoma odtegnejo svojo pozornost (npr. da se presedejo drugam) ali pa z izogibanjem. Učinkovit način je lahko ponovno ovrednotenje nekega položaja (»Je res tako slabo, da ne znam rešiti tega problema? Včeraj sem jih rešil sedem.«). Ponovno ovrednotenje je koristno, ker je v pozitivni zvezi z občutki samoučinkovitosti, pozitivnim razpoloženjem in razkrivanjem čustev in v negativni zvezi z nevrotičnostjo (Gross in John, 2002). Ker ponovno ovrednotenje nastopi zgodaj v neki epizodi, ne zahteva stalnega nadzora in zato ne preobremeni učenčeve zmožnosti procesiranja. Potlačitev čustev pa ima svojo ceno, saj je povezana z občutki izgube nadzora in depresijo. Ker zahteva nenehen nadzor med neko čustveno epizodo, zmanjšuje kognitivni potencial za potekajoče in prihajajoče dejavnosti.

Učenci prinesejo v šolo določene tipe strategij za regulacijo čustev, ki so jih razvili pod vplivom svojih staršev, bodisi iz njihovega vzgleda ali pa spodbude, pa tudi iz njihove socialne podpore. Učenci, ki so doživljali veliko negativnih čustev in ki imajo težave z njihovo regulacijo, potrebujejo podporo učitelja in vrstnikov. Takšnim učencem bo koristilo, če učitelji zanje modelirajo učinkovite uravnalne strategije in učence odrajo pri razvoju njihovih lastnih strategij. Gre za novo področje, na katerem je bilo opravljenih le malo raziskav, ki pa so pokazale, da je razvijanje strategij za regulacijo čustev koristno (npr. Punmongkol, 2009).

Ključno načelo 7: Učenci so vztrajnejši pri učenju, ko lahko sami uravnavajo svoje potenciale in se znajo učinkovito spopadati z ovirami

Ustaljena praksa je, da učni načrt in učitelj določata, kaj se morajo učenci naučiti in v kakšnem časovnem okviru. Od učencev se pričakuje, da bodo osmislili učne dejavnosti in jih dokončali v predpisanem roku, uporabljajoč povratne informacije in pomoč, ki so jo pridobili po potrebi v procesu učenja. Kot rečeno, je od motivacijskih prepričanj odvisno, kakšen pomen učenci pripišejo učenju in kako opredelijo njegov namen, razen tega ta prepričanja učence informirajo, kako lahko krepijo in vzdržujejo svojo motivacijo. Idealno bi bilo, da bi se učenci usmerili na nalogo, še preden bi jo začeli reševati, zato da bi razčistili njen namen in cilje, ki naj bi jih uresničili. Konkretni in jasni cilji učenja omogočijo učencem, da izberejo ustrezne strategije in presodijo, koliko časa in napora bo treba vložiti. Kljub temu pa se lahko stvari obrnejo drugače od njihovih pričakovanj. Lahko se zgodi, da učenci naknadno presodijo, da je dejavnost težja, bolj dolgočasna ali bolj zamudna, kot so pričakovali spočetka (spomnimo se Julije). Lahko naletijo na nepričakovane ovire ali motnje. Prav zato potrebujejo »strategije usmerjanja motivacije« (imenovane tudi »strategije hotenja«), ki učence spomnijo, zakaj je pomembno, da nalogo dokončajo, in jim pomagajo ohraniti voljo do učenja, posebno takrat, ko je delo zahtevno.

Učenci se morda zavedajo, da obstajajo različne strategije hotenja, in jih občasno tudi uporabijo. Primeri so lahko pričakovanje nagrade za dokončanje naloge in pričakovanje negativnih posledic v primeru, da učenec predčasno odneha, nadalje samoprigovarjanje (misli o namenu dokončanja naloge), povečevanje interesa, odstranjevanje motenj, ki zmanjšujejo možnosti za dokončanje naloge (nadzor nad okoljem), in dobre delovne navade.

Učenci pogosto prepozno zaznajo, da imajo pri učenju probleme, razlog za to je v pomanjkanju potrebnih strategij hotenja pri njih. Ljudje pogosto zamenjujemo dobre namere in zavezanost nečemu s sposobnostjo to prevesti v dejanje (Gollwitzer, 1999). Gollwitzer predlaga, da naj bi ljudje povezali svoje namere nekaj uresničiti s specifičnimi strategijami hotenja (**»ko pridem iz šole domov, bom šla v svojo sobo in takoj začela delati domačo nalogo«**). Takšni nameni uresničevanja (kdaj-kje načrti) pomagajo učencem oblikovati dobre delovne navade s pomočjo posebnih spodbud iz okolja. Gollwitzer je ugotovil, da ko so učenci izoblikovali specifične namere za uresničitev nečesa, jim je to olajšalo odkrivanje ovir in povečalo sposobnost, da so jih uspešno premagovali. Izpeljava načrta je takojšnja in učinkovita in učenca obvaruje pred neželenimi negativnimi čustvi, če se pojavijo ovire.

Manj uspešni učenci potrebujejo učiteljevo pomoč za uresničitev dolgoročnih ciljev. Takšnim učencem koristi, če urijo dobre delovne navade in učinkovite strategije hotenja v sodelovanju s svojimi vrstniki. Učencem vseh starosti koristi, če njihovi učitelji modelirajo dobre delovne navade in jih odrajo pri razvijanju strategij za usmerjanje motivacije (Corno, 2004). Učenci radi **izmenjujejo in izgrajujejo informacije o uspešni uporabi osebnih potencialov in o načinih** premagovanja ovir in distrakcij. Učenje z opazovanjem je zanje koristno: ugotovljeno je bilo, da so učenci bolj motivirani za pridobivanje nove spretnosti, če imajo možnost

opazovati nekoga pri premagovanju ovir, kot pa če si ogledajo brežhibno izvedbo (Zimmerman in Kitsantus, 2002). Cenijo realistične modele, ki prikazujejo ovire, s katerimi se srečujejo tudi sami in ki opisujejo možne rešitve problema ter kakšno odranje s strani strokovnjaka je koristno.

Ključno načelo 8: Učenci so bolj motivirani za učenje in za uporabo strategij za uravnavanje motivacije, ko čutijo, da je okolje naklonjeno njihovemu učenju

Učenje poteka v socialnem kontekstu in v kontekstu razreda, ki sta v interakciji z osebnostnimi značilnostmi, motivacijskimi prepričanji in osebnimi strategijami učencev. Učenci opazujejo učitelje pri demonstraciji neke nove veščine, prisluhnejo učiteljevim vprašanjem in povratnim informacijam, pa tudi njegovim očitkom in pohvalam. Sodelujejo v didaktičnih dejavnostih z vrstniki in opazujejo njihove uspehe in neuspehe. Če povzamemo, učenci začnejo razumevati in integrirajo učne strategije z opazovanjem in sodelovanjem v socialnih didaktičnih dejavnostih. Svojo oceno neke naloge in njenega konteksta **soizgradijo** v specifičnem izobraževalnem in socialnem kontekstu (Perry, Turner in Meyer, 2006).

Različne izobraževalne situacije zagotavljajo različne nivoje strukturne, motivacijske, socialne in čustvene podpore. Dejavnosti, ki jih učitelj izbere in učno okolje, v katerem se nahajajo, učence na različne načine motivirajo. Vidiki neke didaktične dejavnosti – novost, raznovrstnost, avtentičnost, ustreznost, domišljiskost – lahko pri učencih zbudijo interes ali pa tudi ne. Način, kako učitelj učenje strukturira in kako organizira učno okolje, lahko prispeva k ohranjanju interesa ali pa tudi ne. O vidikih učnega okolja, ki poveča usmerjenost na cilj (ključno načelo 3), o praksi poučevanja, ki je na škodo učenju (ključni načeli 2 in 5) in o okoljih, ki ustrezajo psihološkim potrebam (ključno načelo 4), je bil že govor.

Učenci se najbolje učijo, ko učitelj upošteva individualne preference, vendar pa je to v razredu težko. So učenci, ki jim je sodelovalno učenje bolj pri srcu kot individualno delo, toda le, ko so za to pravi pogoji. Druge spet frustrira, če jim učitelj pove natančno, kaj morajo narediti, medtem ko imajo nekateri drugi občutek ogroženosti, če učitelj od njih pričakuje, da bodo sami usmerjali svoje učenje. Obstajajo očitne individualne razlike med tem, kaj si posamezni učenci želijo glede na vrsto in intenziteto strukturne, motivacijske, socialne in čustvene podpore, zaradi česar je nemogoče natančno določiti, kakšne dejavnosti in kakšno učno okolje posameznega učenca in učence na splošno najbolj motivirajo.

Novije raziskave, ki so bile opravljene v razredu (npr. Nolen, 2007; Perry, Turner in Meyer, 2006), kažejo, da dejavnosti učence pritegnejo, ko jih lahko tako učitelji, kot učenci uravnavajo tako, da ustrezajo njihovim trenutnim potrebam v zvezi s poučevanjem in učenjem. Ta dinamični pristop temelji na spoznanjih o tem, kako se učenci učinkovito učijo, in predpostavlja, da v katerem koli trenutku tako učenci kot učitelji vedo, kdo uravnava proces učenja, bodisi da je to učitelj (zunanje uravnavanje), učenci (samouravnavanje) ali pa to delajo skupaj (souravnavanje).

Učitelji bi morali preverjati, ali se njihovi učenci odzivajo na poučevanje, in ugotavljati, kdo od njih lahko prevzame primarno odgovornost za različne vidike učenja. Pomanjkanje razumevanja medsebojne odvisnosti, ki jo ima učitelj v mislih za določeno dejavnost, povzroča frustracije. Učenci lahko občutijo, da didaktične aktivnosti ne zvečujejo njihove kompetence, da nimajo dovolj svobode ali pa da so se primorani ukvarjati z dejavnostmi, ki jim primanjkuje avtentičnosti, raznolikosti, novosti in ustreznosti (Ryan in Deci, 2000). Občutijo lahko, da so naloge zanje pretežke, obenem pa zavračajo pomoč, ki bi jo potrebovali, da bi jih lahko uspešno rešili. Učenci, ki prejemajo preveč pomoči in so izključeni iz razprav, kažejo odpor z uporabo strategij, kot so umik, neumno obnašanje ali nepripravljenost za sodelovanje (Nolen, 2007). Uporaba teh strategij je učencem v škodo, potrjuje namreč, da ima učenec problem, kar lahko povzroči zavračanje s strani vrstnikov in sankcije s strani učiteljev, obenem pa učencem jemlje priložnosti, da bi razvili določene veščine.

Na temelju opazovanj osnovnošolcev je bilo ugotovljeno, da so sposobni samouravnavanja in samouravnavanja svojega učenja pri reševanju kompleksnih pisnih nalog, ki so zanje smiselne, s katerimi je mogoče dosegati več ciljev in ki omogočajo nastanek raznolikih izdelkov skozi daljše časovno obdobje (Nolen, 2007; Perry, 1998). Kompleksne pisne naloge jim omogočajo, da na različne načine zadovoljijo svoje potrebe in nagnjenja v primerjavi z nalogami, ki jih usmerjajo k vnaprej določenim ciljem. Učenci učiteljev, ki jih spodbujajo, da načrtujejo svoje pisne izdelke, in ki odrajo učence v procesu nadzorovanja in evalvacije, poročajo, da občutijo, kot da imajo več nadzora nad svojim delom, in so bolj motivirani za izražanje lastnih idej. Celo slabši učenci kažejo manj negativnih čustev in se bolj odzovejo na konstruktivne povratne informacije, ki jih usmerjajo v popravljanje; uporabljajo manj samooviralnih strategij kot slabši učenci v razredih, kjer vsi delajo na enakih nalogah.

Pomembno je, da dajo učitelji učencem na izbiro vrsto didaktičnih dejavnosti, izmed katerih lahko izberejo tiste, za katere mislijo, da jim bodo koristile. Učitelji bi morali učence spodbujati k samouravnavanju njihovega učenja in jim zagotavljati toliko konstruktivnih povratnih informacij, kot jih potrebujejo. Poudarjati bi morali njihova močna področja bolj kot njihove slabosti in jih spodbujati, da se učijo drug od drugega in drug z drugim. Če so učenci spodbujeni k izmenjavi izdelkov in razpravam o tem, katere strategije so bolj učinkovite kot druge v okolju, v katerem se počutijo varne, to izboljša njihov interes, razen tega dobijo priložnosti za izboljšanje uporabe strategij in lažje izgradijo učno skupnost (Brown, 1994).

Implikacije za politiko poučevanja in izobraževanja učiteljev

Raziskave na področju motivacije imajo neposredne implikacije za pripravo učinkovitih učnih okolij. Učitelji morajo razumeti, kako delujejo kognitivni in motivacijski sistemi in kako vplivajo drug na drugega. Predstavljenih osem načel ponazarja, kako skupno delovanje ugodnih miselnih aktivnosti in pozitivnih čustev

učence napolni z energijo. Načela prav tako ponazarjajo, kako lahko negativna čustva in nezdrave atribucije zavirajo učenje in učence demoralizirajo. Učenci niso pripravljeni tvegati, da se bodo morda osmešili, in sprejeti odgovornosti za učenje, če si učitelji niso pridobili njihovega zaupanja. Učitelji se morajo zavedati, da z načinom komunikacije, izbiro učnih dejavnosti in z načinom poučevanja posredujejo učencem motivacijska sporočila. Učenci ta nenamerna sporočila razbirajo in z njihovo pomočjo ocenijo, ali je klima naklonjena ali nenaklonjena učenju.

Kot je bilo že omenjeno na začetku tega poglavja, dosedanjim teorijam učenja in poučevanja zaradi neupoštevanja motivacije večinoma ni uspelo predstaviti dinamike procesa učenja. Na žalost so takšne teorije še vedno predmet študija v programih izobraževanja učiteljev. Nujno je, da pride do sprememb na tem področju. Učitelji morajo upoštevati motivacijska prepričanja in spremljajoča čustva, ki jih učenci prinesejo v učni proces in ki vplivajo na njihovo učenje, in – kar je še pomembneje – uporabiti te informacije za to, da določijo območja kognitivne in motivacijske kompetence, ki je le malo nad obstoječim nivojem pri učencih. Kognitivne **in motivacijske** potrebe se pri učencih spreminjajo z razvojem njihove ekspertnosti na različnih področjih, zaradi česar se spremenijo tudi optimalni pogoji za učenje.

Izjemno pomembno je, da strokovnjaki na področju kognicije, motivacije, poučevanja in učenja sodelujejo pri ustvarjanju programov za poučevanje učiteljev o skupnem delovanju kognitivnega in motivacijskega sistema v procesu učenja in za praktično usposabljanje za implementiranje teh uvidov. Takšni seminarji in programi usposabljanja bi morali učitelje ozaveščati: 1) o motivacijskih prepričanjih, ki jih učenci prinesejo v učni proces in ki vplivajo na njihovo učenje, in 2) o pozitivnih in negativnih čustvih, ki vplivajo na učenje. Razen tega bi morali ti programi učitelje usmerjati v: 3) načine prepoznavanja in upoštevanja teh prepričanj in čustev, pa tudi v 4) načine, kako lahko učencem pomagajo ravnati z neproduktivnimi prepričanji in čustvi. Učitelje je treba usposabljati za: 5) modeliranje in odiranje dobrih delovnih navad in drugih strategij za uravnavanje hotenj in čustev zato, da bodo znali svojim učencem pomagati, da se bodo sami soočali z notranjimi in zunanji ovirami.

Viri

- Ames, C. (1984). "Competitive, Co-operative, and Individualistic Goal Structures: A Cognitive Motivational Analysis". V R. E. Ames in C. Ames (ur.), *Research on Motivation in Education*, letn. 1, str. 177–208, Academic Press, New York.
- Ames, C. (1992). "Classrooms: Goals, Structures, and Student Motivation", *Journal of Educational Psychology*, letn. 84, št. 3, str. 261–271.
- Aspinwall, L. G. in S. E. Taylor (1997). "A stitch in Time: self-regulation and proactive coping", *Psychological Bulletin*, letn. 121, št. 3, str. 417–436.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*, Freeman, New York.
- Boekaerts, M. (2006). "Self-Regulation and Effort Investment". V E. Sigel in K. A. Renninger (ur.), *Handbook of Child Psychology*, letn. 4, Child Psychology in Practice, John Wiley and Sons, Hoboken, NJ, str. 345–377.
- Boekaerts, M. in M. Niemivirta (2000). "Self-Regulated Learning: Finding a Balance between Learning Goals and Ego Protective Goals". V M. Boekaerts, P. R. Pintrich in M. Zeidner (ur.), *Handbook of Self-Regulation*, Academic Press, New York, str. 417–450.
- Bower, G. H. (1991). "Mood Congruity of Social Judgment", in J. Forgas (ur.), *Emotion and Social Judgment*, Pergamon, Oxford, UK, str. 31–54.
- Brophy, J. (2001). *Teaching*, in the Educational Practice Series of the International Academy of Education, International Bureau of Education, UNESCO, Geneva.
- Brown, A. L. (1994). "The Advancement of Learning", *Educational Researcher*, letn. 23, št. 8, str. 4–12.
- Cameron, J. in W. D. Pierce (1994). "Reinforcement, Reward, and Intrinsic Motivation: A Meta-Analysis", *Review of Educational Research*, letn. 64, št. 3, str. 363–423.
- Carver, C. S. (2003). "Pleasure as a Sign You Can Attend to Something Else: Placing Positive Feelings within a General Model of Affect", *Cognition and Emotion*, letn. 17, št. 2, str. 241–261.
- Corno, L. (2004). "Work Habits and Work Styles: The Psychology of Volition in Education", *Teachers College Record*, letn. 106, št. 9, str. 1669–1694.
- Covington, M. V. (1992). *Making the Grade: A Self-Worth Perspective on Motivation and School Reform*, New York: Cambridge University Press.

- Covington, M. V. in C. L. Omelich (1979). "Effort: the Double-Edged Sword in School Achievement", *Journal of Educational Psychology*, letn. 71, št. 2, str. 169–182.
- Dweck, C. S. (1986). "Motivational Process Affecting Learning", *American Psychologist*, letn. 41, št. 10, str. 1040–1048.
- Efklides, A. (2006). "Metacognition and Affect: What can Metacognitive Experiences Tell Us about the Learning Process?", *Educational Research Review*, letn. 1, št. 1, str. 3–14.
- Frijda, N. H. (1986). *The Emotions*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Gollwitzer, P. M. (1999). "Implementation Intentions: Strong Effects of Simple Plans", *American Psychologist*, letn. 54, št. 7, str. 493–503.
- Gross, J. J. in O. P. John (2002). "Wise Emotion Regulation". V F. F. Barrett in P. Salovey (ur.), *The Wisdom in Feeling: Psychological Processes in Emotion Intelligence*, Guilford Press, New York, str. 297–318.
- Harackiewicz, J. M., K. E. Barron, P. R. Pintrich, A. J. Elliot in T. M. Thrash (2002). "Revision of Achievement Goal Theory: Necessary and Illuminating", *Journal of Educational Psychology*, letn. 94, št. 3, str. 638–645.
- Nolen, S. B. (2007). "Young Children's Motivation to Read and Write: Development in Social Contexts", *Cognition and Instruction*, letn. 25, št. 2-3, str. 219–270.
- Pekrun, R., A. C. Frenzel, T. Goetz in R. P. Perry (2007). "Theoretical perspectives on emotion in Education". V P. Schutz, R. Pekrun in G. Phye (ur.), *Emotion in Education*, Academic Press, San Diego, CA, str. 13–36.
- Perry, N. E. (1998). "Young Children's Self-Regulated Learning and the Contexts that Support It", *Journal of Educational Psychology*, letn. 90, št. 4, str. 715–729.
- Perry, N. E., J. C. Turner in D. K. Meyer (2006). "Classrooms as Contexts for Motivated Learning". V P. A. Alexander in P. H. Winne (ur.), *Handbook of Educational Psychology*, Lawrence Erlbaum, Mahwah, NJ, str. 327–348.
- Pintrich, R. R. in D. H. Hchunk (1996). *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, inc., New Jersey.
- Punmongkol, P. (2009). "The Regulation of Academic Emotions", doktorska disertacija, University of Sydney, NSW, Australia.
- Ryan, R. M. in E. Deci (2000). "Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions", *Contemporary Educational Psychology*, letn. 25, št. 1, str. 54–67.
- Ryan, R. M. in A. Sapp (2005). "Zum EinfLuss Testbasierter Reformen: High Stake Testing (hsT)", *Unterrichtswissenschaft*, letn. 33, št. 2, str. 143–159.
- Schunk, D. H. in F. Pajares (2004). "Self-Efficacy in Education Revisited: Empirical and Applied Evidence". V D. M. Mcinerney in S. Van Etten (ur.), *Big Theories Revisited*, Information Age Publishing, Greenwich, CT, str. 115–138.
- Schunk, D. H. in F. Pajares (2009). "Self-Efficacy Theory". V K. Wentzel in A. Wigfield (ur.), *Handbook of Motivation at School*, Routledge, New York in London.
- Seligman, M. E. P. (1975). *Helplessness: on Depression Development and Death*, Freeman, San Francisco.

- Weiner, B. (1986). *An Attributional Theory of Motivation and Emotion*, Springer-Verlag, New York.
- Weiner, B. (2007). "Examining Emotional Diversity in the Classroom: An Attribution Theorist considers the Moral Emotions". V P. Schutz, R. Pekrun in G. Phye (ur.), *Emotion in Education*, Academic Press, San Diego, CA, str. 75–88.
- Wiebe Berry, R. A. (2006). "Inclusion, Power, and Community: Teachers and Students Interpret the Language of Community in an Inclusion Classroom", *American Educational Research Journal*, letn. 43, št. 3, str. 489–529.
- Wigfield, A. in J. S. Eccles (2002). "The Development of Competence Beliefs, Expectancies for Success, and Achievement Values from Childhood through Adolescence". V A. Wigfield in J. S. Eccles (ur.), *Development of Achievement Motivation*, Academic Press, San Diego, CA, str. 91–120.
- Winne, P. H. in E. Jamieson-Noel (2002). "Exploring Students' Calibration of Self-Reports about Study Tactics and Achievement", *Contemporary Educational Psychology*, letn. 27, št. 4, str. 551–572.
- Zimmerman, B. in A. Kitsantas (1997). "Developmental Phases in Self-Regulation: Shifting from Process to Outcome Goals", *Journal of Educational Psychology*, letn. 89, št. 1, str. 29–36.
- Zimmerman, B in A. Kitsantas (2002). "Acquiring Writing Revision and Self Regulatory Skill through Observation and Emulation", *Journal of Educational Psychology*, letn. 94, št. 4, str. 660–668.

Učenje iz razvojne in biološke perspektive

Christina Hinton in Kurt W. Fischer
Harvard Graduate School of Education

Christina Hinton in Kurt Fischer najprej predstavita, kako genetika in izkušnje sodelujejo pri usmerjanju razvoja in kako učne izkušnje dobesedno oblikujejo fizično strukturo možganov. Poudarjata, kako kognicija in čustva delujejo v tandemu. Poglavje navaja raziskave o tem, kako možgani usvajajo jedrne učne sposobnosti, ki obsegajo jezik, pismenost in matematiko, ter obravnava netipičen razvoj teh sposobnosti. Možgani so biološko pripravljeni na usvajanje jezika, medtem ko se po drugi strani kapacitete za pismenost gradijo dlje časa s kumulativnimi nevrološkimi modifikacijami in se razlikujejo glede na to, za kateri jezik gre. Na podoben način različno poučevanje oblikuje živčni krogotok, ki je podlaga matematičnim sposobnostim. Nevroznanstvene raziskave podpirajo ključne ugotovitve o učenju, denimo velike individualne razlike pri učenju in socialno naravo človeškega učenja, kar pomeni, da bi učno okolje moralo omogočati različne načine reprezentacije, vrednotenja in zavzetosti za učenje.

Uvod

Kako narava sodeluje z vzgojo in izobraževanjem pri usmerjanju razvoja možganov? Kako možgani učne izkušnje prevajajo v nevrološke signale? Zakaj otroci in mladostniki pogosto težko uravnavajo čustva? Zakaj je videti, kot da otroci res zlahka obvladajo naglase v tujem jeziku? Kako možgani podpirajo branje? So otroški možgani pripravljeni na začetek matematičnega poučevanja v osnovni šoli? Kakšna je nevrološka osnova empatije in kakšna je njena vloga pri učenju? Na ta in podobna vprašanja začenja odgovarjati porajajoče se polje mišljenja, možganov in izobraževanja. Z nedavnimi tehnološkimi in metodološkimi preboji, kot so tehnologije prikazovanja možganov in inovativne kognitivne metode risanja učnih poti, je to polje v položaju, da lahko pomembno prispeva k našemu razumevanju učenja (Hinton, Miyamoto in della Chiesa, 2008; Fischer idr., 2007; OECD, 2007).

To poglavje ponuja pregled načel, ki izhajajo iz tega polja, in tehta njihove pedagoške implikacije. Najprej razloži, kako genetika in izkušnje medsebojno sodelujejo pri usmerjanju razvoja, kako učne izkušnje dobesedno oblikujejo fizično strukturo možganov ter kako kognicija in čustva sodelujejo v tandemu. Nato navaja novejša raziskave mišljenja, možganov in učenja o tem, kako možgani usvajajo jedrne učne sposobnosti, ki obsegajo jezik, pismenost in matematiko. Nazadnje poda še razmišljanje o osrednji vlogi socialne interakcije in kulturnega konteksta pri tem, kako ljudje svoje možgane uporabljajo za učenje, ter sklene z razmišljanjem o implikacijah teh spoznanj za učno okolje.

Raziskave mišljenja, možganov in izobraževanja

Polje mišljenja, možganov in izobraževanja, imenovano tudi »pedagoška nevroznanost«, sestavljajo mnoge discipline, vključno z nevroznanostjo, kognitivno znanostjo in pedagogiko (Fischer idr., 2007; OECD, 2007). Pedagoško raziskovanje je zgradilo obsežno bazo znanja, raziskave s polja mišljenja, možganov in izobraževanja pa ta proces lahko dopolnijo. Pedagoško raziskovanje pogosto povezuje politike in prakse z učnimi rezultati. Raziskave mišljenja, možganov in izobraževanja omogočajo odkrivanje ključnih vzročnih mehanizmov, ki so temelj teh odnosov. Pedagoško raziskovanje je na primer ugotovilo, da je posledica politik in praks, ki izpostavljanje drugemu jeziku odlagajo do obdobja po adolescenci, pogosto pomanjkljivo procesiranje slovnice in zvena besed (Fledge in Fletcher, 1992). Nevroznanost podaja vzročno razlago te ugotovitve z razkritjem, da se otroci odvisno od zrelosti svojih možganov učijo različno. Ko so mladi, se najbolje učijo s pogovarjanjem z drugimi v jeziku, ki se ga učijo. Ko postanejo mladostniki ali odrasli, se najbolje učijo, če se poučevanje osredotoča na pravila jezika (slovnica, zvok, razprava)¹ (Neville in Bruer, 2001). S povezovanjem dela med disciplinami lahko polje mišljenja, možganov in izobraževanja osvetli, kako lahko določene politike in prakse vodijo do bolj ali manj ugodnih rezultatov in zakaj.

¹ Čeprav je ljudem možgane za obvladovanje slovnice nekega jezika lažje uporabljati zgodaj v življenju, se je slovnice nekega jezika še vedno mogoče naučiti v odraslosti. Poleg tega se nekaterih drugih vidikov jezika lažje naučijo odrasli (Snow in Hoefnagel-Hohle, 1978).

Interdisciplinarno delo pa lahko poleg novih priložnosti prinese tudi nove izzive (della Chiesa, Christoph in Hinton, 2009). Biologija, kognitivna znanost in pedagogika imajo vsaka svoje globoko zakoreninjene disciplinarne kulture z jezikom in metodami, značilnimi za posamezno polje, zaradi česar izvedenci z različnih polj med seboj težko sodelujejo. Soglasja ni niti o pomenu temeljnih izrazov, kakršen je »učenje«, in metodološka orodja merjenja na različnih poljih še vedno niso usklajena med seboj. Znanstveniki, ki delajo v laboratorijih, so izključeni iz sveta izobraževalnih politik, šolskih kultur in razlik med učenci. Posledica tega je, da pogosto izvajajo raziskave z omejeno ustreznostjo za prakso (OECD, 2007).

Na drugi strani pa izobraževalci – izraz se bo v celotnem poglavju nanašal na vse odrasle, ki so vključeni v pomoč otrokom in mladostnikom pri učenju – pogosto niso sposobni natančno opredeliti pedagoških implikacij znanstvenih rezultatov (Goswami, 2006; Pickering in Howard-Jones, 2007). Navajanje zamisli v jeziku nevroznanosti in uporaba prikazovanja slik možganov izobraževalce prepriča, da bolj verjamejo takim navedbam, nekatere komercialne in politične organizacije pa pripravi do tega, da propagirajo svoje predstave o učenju kot »temelječe v možganih«, četudi za njihove trditve ni nobene podpore v nevroznanosti (McCabe in Castel, 2008). Brez podlage v razumevanju biologije in kognitivne znanosti tvorci politik v izobraževanju in praksi včasih teh »nevromitov« ne znajo razlikovati od zdrave nevroznanosti (OECD, 2007).

Pri razmišljanju o implikacijah, ki jih imajo raziskave možganov za izobraževanje, bi torej morali biti previdni (Bruer, 1997). Raziskovalci, tvorci politik in praktiki bi morali sodelovati pri usmerjanju raziskovalcev k relevantnim področjem in tvorcem politik ter praktikom pomagati prepoznati implikacije znanstvenih odkritij za izobraževanje. Nadaljnji napredek torej zahteva ustvarjenje infrastrukture, ki podpira tak tip sodelovanja (Hinton in Fischer, 2008; Fischer, 2009; Shonkoff in Phillips, 2000). To polje se razvija in raziskovanje mišljenja, možganov in izobraževanja lahko igra ključno vlogo pri snovanju učinkovitih izobraževalnih politik in praks.

Srečanje narave z vzgojo in izobraževanjem

Zakaj se nekateri učenci z lahkoto prebijajo skozi algebro, drugi pa se z njo mučijo? Kako lahko nek učenec postane nadarjen glasbenik? Zakaj nekateri učenci trdo delajo in vztrajajo navkljub težavam? Zakaj se nekateri plašni otroci razvijejo v izstopajoče odrasle? Odgovor na ta tip vprašanj ni lahek. Razvoj zahteva kompleksno medsebojno delovanje narave in vzgojno-izobraževalnega procesa, pri katerem genetika in izkušnje delujejo z roko v roki (Hinton, Miyamoto in della Chiesa, 2008). Protiutež genetski predispoziciji za plahost, denimo, je lahko socializacija v družabni kulturi. Podobno lahko genetska predispozicija za popoln posluš ob materinih spodbudah, učiteljevem vodenju in otrokovi sli po nastopanju postane pevski talent. Genetika in izkušnje vse življenje vzajemno delujejo pri oblikovanju razvoja.

Genetika določa načrt za temeljno organiziranost možganov. Prav tako kot arhitekt predloži risbe, ki predstavljajo načrt za gradnjo hiše, genetika zagotavlja načrt za osnovne vzorce povezav znotraj možganskih mrež in med njimi. Ti vzorci povezav določajo genetske predispozicije za poznejši razvoj, ki se v večji ali manjši meri realizirajo kot odziv na okolje. Enako kot tesar hišo prilagaja med gradnjo, okolje oblikuje arhitekturo možganov. Prvih nekaj let življenja prinese hitro razraščanje s tvorjenjem 700 novih povezav vsako sekundo (Shonkoff in Phillips, 2000). Število povezav se nato zmanjša v procesu, imenovanem »obrezovanje«, ko se možgani izklešejo tako, da ustrezajo potrebam svojega okolja. Najbolj zgodaj se oblikujejo krogotoki nižjih ravni, kakršni so tisti za zaznavne sposobnosti, npr. vid in sluh. Sledijo omrežja višjih ravni, kakršna so tista, ki podpirajo kognitivne funkcije.

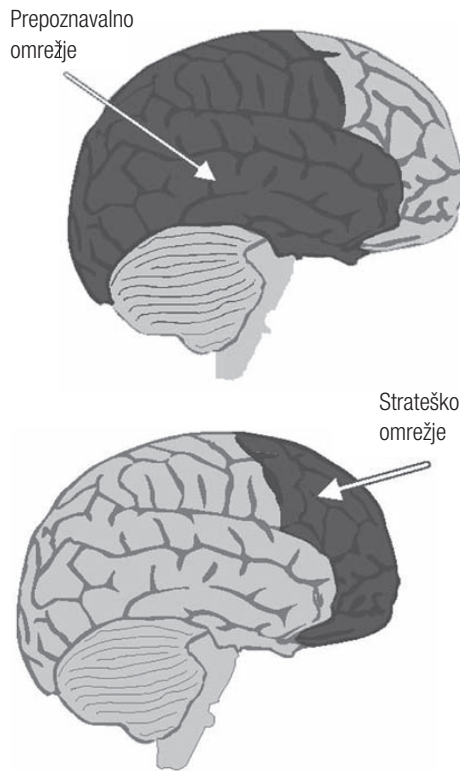
Kako ljudje svoje možgane uporabljajo za učenje

Možganska omrežja, ki sodelujejo pri učenju, je v grobem mogoče razvrstiti v »prepoznavna«, »strateška« in »afektivna« omrežja (slika 5.1) (Rose in Meyer, 2000). Prepoznavno omrežje, ki vključuje senzorna področja, kakršno je vizualni korteks, prejema informacije od okolja in jih pretvarja v znanje. Prepoznava in kategorizira to, kar otroci vidijo, slišijo ali preberejo. Strateško omrežje, ki vključuje prefrontalni korteks, se uporablja za načrtovanje in koordiniranje ciljno naravnanih dejavnosti. Afektivno omrežje pa obsega področja limbičnega sistema, kakršno je amigdala. To sodeluje pri čustvenih razsežnostih učenja, kot so interes, motivacija in stres. Ko se srečamo z učno nalogo, na primer z branjem Shakespearovega soneta, vsa ta omrežja sodelujejo pri vodenju učnega procesa – prepoznavno omrežje identificira črke, besede in Shakespearov ton; strateško omrežje usmerja pozornost na cilj razumevanja besedila in spremlja napredovanje proti cilju; afektivno omrežje pa upravlja motivacijo za nadaljevanje branja.

Ta omrežja so zgrajena iz specializiranih živčnih celic, ki se imenujejo nevroni, in podpornih glialnih celic. Učne izkušnje se prevajajo v električne in kemične signale, ki postopoma spreminjajo povezave med nevroni (Kaczmarek, 1997).

Slika 5.1: Okvirna razvrstitev možganskih omrežij, ki sodelujejo pri učenju

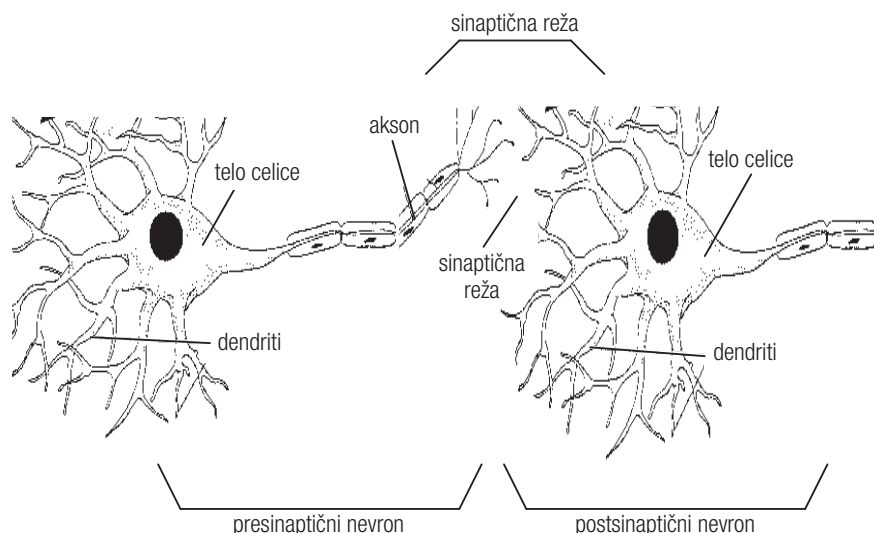




Vsak nevron ima tri prepoznavne dele: dendrite, telo celice in aksone (slika 5.2). Dendriti od drugih celic v odziv na izkušnjo sprejemajo kemijske signale. Potem te signale posredujejo telesu celice, ki vsebuje jedro z DNA in je glavno mesto sinteze proteinov (ki je odločilna za pretvarjanje kratkotrajnega spomina v dolgotrajnega). Če je ta signal nad določenim pragom, sproži električni signal, ki se imenuje akcijski potencial. Akcijski potencial nato potuje po aksonu, dolgem izrastku, obdanem z mastno mielinsko ovojnico, ki obkroža in izolira aksone ter povečuje hitrost, s katero lahko potujejo sporočila. Ko doseže konec aksona, sproži sprostitvev kemičnih signalov dendritom drugih celic. Za nevron, ki pošilja informacijo, se uporablja izraz »presinaptični nevron«, za nevron, ki prejema informacijo, pa »postsinaptični nevron«. Med aksonom presinaptičnega nevrona in dendriti postsinaptičnega nevrona je prostorček, imenovan »sinaptična reža«.

Učne izkušnje spremembe v sinaptičnih povezavah modificirajo po pravilu »uporabi ali izgubi«. Slika 5.2 je poenostavljena v tem, da se v resnici vrhovi aksonov mnogih presinaptičnih nevronov približujejo dendritom vsakega postsinaptičnega nevrona. Presinaptični inputi se lahko krepijo ali zavirajo; tisti, ki so glede na druge inpute na isti postsinaptični nevron najaktivnejši, se ojačajo, medtem ko tisti, ki so relativno manj aktivni, slabijo (in so nazadnje morda lahko izločeni). To jačanje in slabitev dviga ali niža prag, na katerem se bo sprožil akcijski potencial v presinaptični celici. Začetno omogočanje ali zaviranje povezave je začasno in

Slika 5.2: Povezava med dvema nevronoma



domnevajo, da je podlaga kratkoročnemu spominu. Toda ponavljanje dejavnosti ali njena odsotnost nazadnje vodi do dolgoročnih sprememb v sinaptičnih povezavah, ki jih posredujejo proteinske sinteze; videti je, da so te robustne spremembe podlaga dolgotrajnemu spominu (Squire in Kandel, 1999).

Sčasoma se te spremembe v celični povezanosti združijo in privedejo do pomembnih sprememb v konfiguraciji omrežij prepoznavanja in v strateškem in afektivnem omrežju (Buonomano, Merzenich, 1998). Ko se otrok, denimo, uči igrati violino, se nevronske povezave postopoma uglasijo, kar se sčasoma pokaže v spremembah v kortikalni organiziranosti. Ko otrok vadi, so aktivne nevronske povezave, ki so podlaga spretnosti prstov, ki nadalje krepijo te povezave. Kortikalno področje, ki predstavlja prste leve roke, je pri violinistih dejansko večje kot pri neglasbenikih (Ebert idr., 1995). Podobno se z vadenjem violine okrepijo nevronske povezave, potrebne za obdelavo glasbenih not in kortikalno področje, ki predstavlja glasbene note, je pri violinistih večje kot pri neglasbenikih (Pantev idr., 1998). Sčasoma se možganska omrežja postopoma reorganizirajo, da odrazijo učne izkušnje, in ta reorganizacija vpliva na prihodnje učenje.

Sporočilo vseh teh raziskav za izobraževalce je, da izkušnje močno oblikujejo možgane. To dejstvo je dobra vest, saj pomeni, da dobre izobraževalne izkušnje lahko dramatično izboljšajo razvoj možganov otrok in mladostnikov. Poudarja pa tudi veliko odgovornost družbe, kar pomeni, da slaba izobraževalna izkušnja lahko ogrozi fizično integriteto možganov otrok in mladostnikov.

V možganih so emocije in kognicija povezane

V arhitekturo razvijajočih se možganov so vgrajene tudi čustvene izkušnje. Čustva in kognicija v možganih dejansko delujejo brezšivno (Barett, 2006; Barett idr. 2005; Damasio, 1994, 2003). Možgani so organizirani v skupke nevronov s specializiranimi lastnostmi in funkcijami. Dražljaj izzove odziv omrežja različnih skupkov, da proizvedejo učno izkušnjo. Posebne sestavine te izkušnje lahko uporabno označimo kot kognitivne ali emocionalne, vendar je razlika med njimi teoretična, saj so v možganih povezane in neločljive.

Čustvo in kognicija pri vodenju učnih procesov delujeta skupaj (Hinton, Miyamoto in della Chiesa, 2008; Fischer in Bidell, 2006). Otroci in mladostniki imajo čustveno nabite cilje, kognitivno pa ocenjujejo, do katere stopnje neka situacija ovira ali spodbuja doseganje teh ciljev, kar vodi v emocionalne reakcije. Razmislite na primer o naslednjem scenariju. Učitelj na klopi gimnazijca Janeza vrne test s prvo stranjo navzdol. Ko Janez list obrne, odkrije nezadostno oceno, kako strmi vanj. Vpokliče kortikalne strukture, da kognitivno oceni situacijo: ta ocena bo zrušila njegove cilje, da mu bo pri pouku šlo dobro, da bo razveselil svojo mamo in jo prepričal, da si za bližnji rojstni dan zasluži iPhone. Ko se tega zave, strukture njegovega limbičnega sistema, vključno z amigdalo,² sprožijo emocionalni odziv in občutiti začne negativna čustva (MacLean, 1952). Ta negativna čustva lahko zmotijo učne procese v možganih (OECD, 2007).

Toda čustvene odzive se lahko naučimo kognitivno uravnavati, kar lahko služi kot učinkovit mehanizem obvladovanja. Nevroznanstvene raziskave kažejo, da lahko uravnavanje emocij zmanjša negativna čustva, kar se odraža v zmanjšani aktivaciji amigdale in v bolj pozitivnih subjektivnih emocionalnih izkušnjah (Ochsner idr., 2004). Med učinkovite strategije uravnavanja čustev spadata reinterpretacija in depersonalizacija. Reinterpretacija vključuje umestitev situacije v okvir na bolj pozitiven način, depersonalizacija pa vključuje razmišljanje o situaciji na bolj objektivni način, namesto bi jo jemali osebno. Pomislite, kako bi bil tak način uravnavanja čustev lahko koristen za Janeza v zgoraj opisanem primeru. Svoj čustveni odziv bi lahko kognitivno uravnal z reinterpretacijo svoje ocene testa kot samo majhnega deleža v končni oceni in z depersonalizacijo svojega neuspeha tako, da bi test označil kot težkega za vse. Te strategije uravnavanja se odražajo tako v porastu aktivnosti v kortikalnih področjih, ki so vključena v kognitivni nadzor, kot v zmanjšanem odzivu amigdale. Takšno uravnavanje umiri čustveni odziv in omogoči učencu, da se pri pouku koncentrira kljub slabšemu čustvenemu stanju. Uravnavanje čustev lahko otrokom in mladostnikom pomaga učiti se bolj učinkovito.

Otroci niso zelo večji uravnavanja čustev in te veščine je treba razvijati skozi celotno otroštvo in odrasčanje: ugotovili so, da so otroci do 12 leta starosti tako rekoč nesposobni zmanjševati negativna čustva, adolescenti (stari 13 do 17 let) pa so pokazali samo polovico regulativnega nadzora odraslih (Gabrieli, 2004).

² Limbični sistem sestavljajo mnoge strukture globoko v možganih – vključno z amigdalo, hipokampusom, septumom in bazalnimi gangliji –, ki sodelujejo pri emocijah, spominu in določenih vidikih gibanja. Amigdala je struktura globoko v možganih, ki sodeluje pri čustvih in spominu.

Te razlike imajo najbrž nevrobiološko podlago. Ena od študij je proučevala nevrobiološki odziv pri otrocih in mladostnikih (starost 9 do 17) na zaznavanje strašljivih izrazov obraza, ki je običajen laboratorijski dražljaj za izzivanje čustev (Killgore idr., 2001). Slikanje možganov je razkrilo relativen upad aktivacije amigdalnih do kortikalnih aktivnosti z razvojem mlade osebe. To je mogoče interpretirati kot postopno rast v kognitivnem uravnavanju čustev. Neka druga študija je raziskovala razlike v obdelavi čustvenih dražljajev z uravnavanjem pozornosti med mladimi v starosti 9 do 17 let (Monk idr., 2003). Udeležence so prosili, naj med gledanjem čustvenih dražljajev opravijo neko nalogo, ki je zahtevala pozornost. Ta manipulacija je imela za rezultat večjo kortikalno aktivacijo pri odraslih kot pri otrocih, kar predstavlja močnejšo ciljno usmerjenost pri odraslih v primerjavi s surovim dražljajsko izzvanim odzivom otrok. Veščine čustvene regulacije je treba razvijati postopoma ob tem, ko oseba dozoreva.

Ker nevroznanost potrjuje, da so emocionalne in kognitivne razsežnosti učenja nerazdružno prepletene, dolgotrajna ideološka razprava o tem, ali naj bodo izobraževalne institucije vključene v čustveni razvoj posameznika ali ne, postaja brezpredmetna – če so izobraževalne institucije odgovorne za kognitivni razvoj, so avtomatično vključene tudi v čustveni razvoj (Hinton, Miyamoto in della Chiesa, 2008). Izobraževalci bi torej morali razvoj veščin uravnavanja čustev usmerjati enako, kot usmerjajo razvoj metakognitivnih veščin.

Jezik in pismenost

Možgani so biološko opremljeni za usvajanje jezika, zmožnost pismenosti pa se sčasoma gradi skozi kumulativne nevronske modifikacije. Kot pravi Pinker (1995), »so otroci opremljeni za zvok, tiskana beseda pa je neobvezen dodatek, ki ga je treba skrbno pripeti«. Obstajajo strukture možganov, ki jih je evolucija zasnovala in oblikovala za jezik, vključno z področjima Broca in Wernicke (OECD, 2007). Pismenost se zgradi na teh jezikovnih področjih, ko otroci pridobivajo izkušnje s tiskano besedo.

Strukture možganov, posvečene usvajanju jezikov, so skozi različna življenjska obdobja diferencialno sprejemljive za izkušnje. So obdobja, ko določene strukture zelo rade sprejemajo z izkušnjami pogojene spremembe. Obstaja razvojna dojemljivost za učenje slovnice in naglasa nekega jezika: na splošno velja, da čim bolj zgodaj se naučimo jezika, tem učinkoviteje možgani obvladajo njegovo slovnico in naglas (Neville in Bruer, 2001). Izpostavljenost možganov tujemu jeziku v zgodnjem otroštvu vodi v to, da leva hemisfera slovnico obdelava enako kot pri naravnem govorniku, medtem ko odlaganje do adolescence vodi v manj učinkovito obdelavo (OECD, 2007). Podobno obstaja obdobje, občutljivo za učenje naglasa nekega jezika, pri čemer je znano, da možgani lahko najučinkoviteje usvojijo naglas pred adolescenco (OECD, 2007). Te dojemljivosti pomenijo, da je najbolj učinkovito zgodnje učenje jezikov, seveda pa se je tujega jezika mogoče naučiti pri kateri koli starosti.

Novejše nevroznanstvene raziskave so naredile pomembne korake v prepoznavanju omrežij možganov, ki sodelujejo pri branju. Čeprav nevroznanstveniki branje šele začenjajo proučevati na ravni celih stavkov, so že močno napredovali v razumevanju branja na ravni besede. »Teorija dvojne poti« predstavlja celovito ogrodje za opisovanje, kako možgani obdelujejo branje na ravni besede (Jobard, Crivello in Tzourio-Maxoyer, 2003). To velja vsaj za angleščino, saj so bile raziskave, ki podpirajo to teorijo, izpeljane predvsem z govorce angleščine in je zato ni mogoče avtomatično razširjati na učenje branja v drugih jezikih. Ko gledate besede na tej strani, ta dražljaj najprej obdela primarni vizualni korteks, ki je del prepoznavalnega omrežja v možganih (to je v področju okcipitalnega korteksa, kamor najprej prispe večina vizualnih informacij). Teorija dvojne poti navaja, da po tej začetni obdelavi prepoznavanje teče po eni od dveh komplementarnih poti. Ena pot vključuje vmesni korak pretvarjanja črk/besed v zvoke, kar aktivira področje Broca, umeščeno v prednji režnji leve hemisfere, ki sodeluje v produkciji govora. Druga pot se sestoji iz neposredne pretvorbe črk/besed v pomen in vključuje »vidno področje oblike besede« (angl. visual word form area = VWFA).

Iz teh raziskav sledi, da igra v možganih ključno vlogo pri branju tako fonološka obdelava kot neposredna obdelava pomena. To daje vsebino klasični razpravi o poučevanju branja med fonetiko in tehnikami »celovitega jezika« s potopitvijo v besedilo. Dvojna pomembnost obeh teh procesov v možganih napeljuje na misel, da je, vsaj za naravne govorce angleščine, za učenje verjetno najučinkovitejši uravnotežen pristop k poučevanju pismenosti, ki vključuje tako razvoj fonetičnih veščin kot učenje »celovitega jezika«.

Toda nevronske krogotoki, ki so temelj branja, niso popolnoma enaki za vse jezike. Za branje v različnih jezikih igrajo pomembno vlogo jezikovne strukture možganov, kakršni sta področji Broca in Wernicke – branje v različnih jezikih vključuje določena področja v možganih, ki podpirajo posebne veščine za ta jezik. Branje v jezikih z razmeroma preprostim pravopisom – v katerih je skladnost med črko in glasom velika – zahteva deloma poseben živčni krogotok. Primer za to je italijanščina [ali slovenščina, op. prev.], ki se za dostop do pomena manj zanaša na neposredno pot kot jeziki z zapletenim pravopisom, kakršen je angleščina, tako da je vidno področje oblike besede (VWFA) za govorce italijanščine [slovenščine] manj odločilno kot za naravne govorce angleščine (Paulese idr., 2001). Ta razlika verjetno nastane, ker se govorci italijanščine [slovenščine] pri branju lahko bolj zanesejo na fonološko obdelavo, saj je skladnost med črko in glasom v italijanščini [slovenščini] bolj dosledna kot v angleščini. Učenje branja v italijanščini [slovenščini] pravzaprav gradi drugačne živčne krogotoke kot v angleščini, tako da govorci italijanščine [slovenščine] drugačne živčne krogotoke uporabljajo celo takrat, kadar berejo v angleščini. Glede na to, da se krogotoki, ki podpirajo branje, med jeziki z različnimi pravopisnimi strukturami razlikujejo, se med različnimi jeziki razlikujejo tudi najučinkovitejša ravnanja poučevanja fonetike in »celovitega jezika«.

Zdi se, da na način, kako se pismenost razvija v možganih, vpliva tudi oblika besed v nekem jeziku. Študije slikanja možganov odkrivajo, da naravni govorci kitajščine angažirajo področja možganov, povezana s prostorskim procesiranjem informacij, ki sodelujejo zaradi prostorske predstavljalivosti kitajskih pismenk (Tan idr., 2003).

Ponovno se ta področja uporabljajo celo, kadar naravni govorniki kitajščine berejo v angleščini, kar kaže na to, da se možganski krogotoki, vpleteni v branje pri naravnih govornikih kitajščine, razvijajo drugače kot pri naravnih govornikih angleščine [ali slovenščine, op. prev.]. Skupaj te raziskave kažejo, da se pismenost v možganih lahko razvija na mnoge načine in da je najučinkovitejše poučevanje pismenosti odvisno od posebnih lastnosti določenega jezika.

Nekateri otroci in mladostniki imajo pri učenju branja s tradicionalnimi tehnikami poučevanja hude težave zaradi biološke jezikovne napake, imenovane disleksija. Disleksija je spremenljiva in ima veliko obrazov, navadno pa vključuje probleme s fonološko obdelavo (Lyon, Shaywitz in Shaywitz, 2003). Nevroznanstveniki s hitrimi koraki napredujejo pri prepoznavanju netipičnih kortikalnih lastnosti, ki so značilne za disleksijo, s čimer omogočajo raziskovalcem snovanje ciljanih intervenc, ki otrokom z disleksijo pomagajo, da se naučijo brati. Nevroznanstvene raziskave jezikov in pismenosti se naglo kopičijo in biološki pogled na te večšine bi bilo treba upoštevati pri snovanju politik in praks izobraževanja.

Matematika

Matematika v možganih je analogna jeziku in pismenosti v tem, da so možgani biološko pripravljeni na to, da imajo osnovni številski občutek, formalne matematične sposobnosti pa se razvijajo v daljšem času z izkušnjami. Dojenčki se rodijo z občutkom za števila, ki se uporablja kot zaznavno orodje za numerično interpretacijo sveta. Otroci in mladostniki pri učenju matematike gradijo na tem razumevanju.

Otroci se rodijo z več kvantitativnimi sposobnostmi (Wynn, 1998). Imajo pojme za »ena«, »dva« in »tri« in te količine znajo natančno razlikovati drugo od druge in od večjih količin. Dojenčki znajo približno razlikovati tudi med večjimi števili. Obstajajo tudi dokazi, da znajo celo izvajati preproste matematične operacije (Wynn, 1992). Kadar je en predmet postavljen za zaslon, ki mu sledi drug predmet, pričakujejo, da bodo, ko bo zaslon odstranjen, videli dva predmeta, kar pomeni, da vedo, da bi ena plus ena moralo biti enako dve. Ta temeljni kvantitativni občutek ima svoje mesto najverjetneje v parietalnem režnju (OECD, 2007).

Parietalni krogotok je vključen tudi v prostorske predstave, zdi pa se, da sta število in prostor prepletena (Dehaene, 1997). Majhni otroci števila pogosto pojmujejo kot prostorsko usmerjena, še preden jih formalno seznanimo s števili, in videti je, da obstaja biološka predispozicija za povezavo med števili in prostorom. Učna sredstva, kakršna so številski trak in konkretni prostorski pripomočki (tj. kocke, palice, igre na plošči, merska orodja itd.), zato lahko krepijo in utrjujejo intuitivna matematična razumevanja otrok. Poučevanje matematike, ki števila povezuje s prostorom, je lahko zelo uspešno. Pri eksperimentih v nekem programu, ki je uporabljal številski trak in več različnih konkretnih pripomočkov, pri katerih se povezujejo števila in prostor, so otroci, ki so zaostajali za svojimi vrstniki, tako po štiridesetih 20-minutnih učnih srečanjih prišli na vrh svojega razreda (Griffin, Case in Siegler, 1994).

Ker se področja možganov, ki podpirajo formalno matematiko, gradijo z izkušnjami, drugačno poučevanje dejansko oblikuje živčne krogotoke, ki so podlaga matematičnim sposobnostim. Ko se na primer otroci učijo z urjenjem, z memoriranjem povezave med določenim rezultatom in dvema operandoma, je to vkodirano na drugi živčni lokaciji kot takrat, ko se učijo po strategiji, ki se sestoji iz uporabe zaporedja aritmetičnih operacij (Delazer idr., 2005). Čeprav dva otroka lahko odgovorita, da je 10 plus 10 enako 20, otroka v vsakem od obeh primerov za to uporabljata druge živčne krogotoke, če si je eden zapomnil rezultat, drugi pa je uporabil strategijo seštevanja dvomestnih števil.

Nekateri otroci imajo z matematiko resne težave. Dve najbolj pogostih težav sta diskalkulija in strah pred matematiko. Diskalkulija je matematična analogija disleksije. Povzroča jo biološka okvara zgodnjega številskega občutka, vendar znanstveniki šele začenjajo raziskovati njena živčna podporja (Landerl, Bevan in Butterworth, 2004). Za strah pred matematiko je značilna akutna bojazen pred matematiko, ki uničuje kognitivne strategije in delovni spomin (Ashcraft, 2002). Da bi lahko razvili ciljne intervencije, so potrebne nadaljnje raziskave vzrokov, zaradi katerih pride do diskalkulije in strahu pred matematiko.

Ljudje svoje možgane uporabljajo različno, sledeč različnim učnim potem

Izobraževalci že dolgo vedo, da se novo znanje gradi na različne načine na podlagi predhodnega učenja, pa tudi nevroznanstveniki to priznavajo kot temeljni princip učenja možganov (OECD, 2007; Schwartz in Fischer, 2003; Tobin in Tippins, 1993). Učitelji razumejo, da takrat, ko svojemu razredu berejo Pepelko, vsak otrok aktivno konstruira drugačno razumevanje pravljice, ko jo povezujejo s preteklimi izkušnjami. Pri enem otroku Pepelkina pravljica mati lahko vzbudi topla čustva, temelječa na odnosih z njegovo materjo, medtem ko pri drugem otroku pravljica botra lahko prikliče spomin na magično predstavo, ki jo je nekoč videl. Ko otroci poslušajo zgodbo, jo možgani vsakega izmed njih glede na predhodne izkušnje obdelujejo na drugačen način.

Ko se otroci učijo, jim nove informacije oblikujejo možgane, ki nato kot predsodki vplivajo na obdelavo prihodnjih informacij na določene načine. Za ilustracijo tega principa lahko služi branje. Ko se otrok uči brati v določenem jeziku, se živčni krogotok, ki podpira pismenost, usklajuje z izkušnjami v tem jeziku in to potem možgane pripravi, da živčni krogotok uporabljajo za prihodnje branje. Ko se otrok, na primer, uči brati v angleščini, razvija živčni krogotok, opisan v »teoriji dvojne poti«, tako s posredno potjo, ki vključuje področje Broca (ki črke/besede pretvarja v glasove in nato v pomen), kot tudi z neposredno potjo s pretvarjanjem črk/besed neposredno v pomen z uporabo področja VWFA. Ko pa se otrok uči brati v italijanščini [slovenščini], razvije živčni krogotok za branje, ki se zanaša predvsem na posredno pot. Če obema posameznikoma nato damo v branje besedilo v angleščini (ob predpostavki, da se italijansko [slovensko] govoreči otrok angleščino nauči pozneje v življenju), njuni možgani besedilo obdelujejo različno: naravni govorec

angleščine bo besede obdeloval z uporabo obeh poti in angažiranjem tako področja Broca kot področja VWFA, medtem ko bo naravni govorec italijanščine [slovenščine] besede obdeloval, zanašajoč se v prvi vrsti na posredno pot, ki vključuje področje Broca.

Kot ilustrira primer branja, otroci in mladostniki kot podlago določene učne sposobnosti razvijajo različne strukture možganov. Drugače povedano: učijo se po različnih poteh. Izobraževalci lahko zato učenje olajšujejo z uporabo več različnih načinov reprezentiranja, vrednotenja in spodbujanja zavzetosti za učenje, saj tako upoštevajo širok nabor individualnih razlik (Rose in Meyer, 2002). Informacije so lahko predstavljene na mnogo načinov, da s tem otrokom in mladostnikom odprejo različne »vstopne« v razumevanje jedrnega pojma (Gardner, 1983). Na primer, ko se otroci učijo o ulomkih, lahko spečejo kolač z merjenjem skodelic, ustvarijo trgovino in vadijo menjanje denarja ali zgradijo ptičnico z merjenjem dimenzij njenih sestavnih delov. Take raznovrstne dejavnosti spodbujajo otroke, da konstruirajo osebni pomen delnih števil, kar mnogim od njih pomaga bolje razumeti ulomke.

Učenje otrok in mladostnikov lahko vodijo tudi različni načini vrednotenja. Tradicionalna sumativna vrednotenja, kot so ocenjevanje, zagovor diplome in pridobitev certifikata, je mogoče uskladiti s formativnim preverjanjem (OECD, 2005). Formativno preverjanje zahteva pogosto presojo napredka na različne načine, denimo s portfolijem, dnevniki in opisnimi kriteriji, ki se uporabljajo tako za podporo učenja kot za načrtovanje in izvedbo poučevanja. Formativno preverjanje izobraževalcem omogoča, da učenje usmerjajo skozi celoten proces in svoje poučevanje prilagajajo potrebam posameznika (glej Wiliam v tej publikaciji).

S pomočjo formativnega preverjanja lahko učitelji otroke in mladostnike opolnomočijo za vodenje njihovega lastnega učenja z razvijanjem metakognitivnih veščin »učenja kako se učiti« (Schoenfeld, 1987). Ker formativno preverjanje poudarja proces učenja, otroke in mladostnike spodbuja, da razvijajo metakognitivne veščine o različnih sestavinah učnega procesa. Metakognitivne veščine vključujejo opredeljevanje ciljev, presojo napredka in ustrezno prilagajanje učnih strategij. Poučevanje učencev v metakognitivnih veščinah je močno orodje za izravnavanje individualnih razlik, saj jim omogoča, da postanejo samousmerjeni učenci, ki znajo voditi svoj napredek.

Uporaba različnih načinov za spodbujanje zavzetosti za učenje je tudi dober način za upoštevanje individualnih razlik med učenci. Kaj otroke in mladostnike motivira, je lahko enako raznoliko kot njihove učne potrebe. Učno okolje bi moralo zagotoviti izkušnje, ki zajemajo iz številnih različnih interesov. Ko na primer poučujemo merjenje, je to mogoče povezati z znanostjo (»kako znanstveniki merijo svetlobne valove?«), modo (»koliko decimetrov sukanca potrebujemo, da urežemo štiri niti po 7 centimetrov?«), kuhanjem (»kakšno je pretvorno razmerje med čajnimi žličkami in skodelicami?«) in tako dalje. Povezovanje jedrnega koncepta z različnimi vsebinami lahko otroke in mladostnike motivira za širok spekter interesov.

Ljudje svoje možgane uporabljajo za učenje s socialno interakcijo v kulturnem kontekstu

Otroci in mladostniki se učijo v socialnem kontekstu, možgani pa so pripravljeni za socialno interakcijo. Možgani so uglašeni na doživljanje empatije, ki nas intimno povezuje z izkušnjami drugih. V možganih nevroni, imenovani »zrcalni nevroni«, oddajajo dražljaje, da simulirajo izkušnje drugih (Dobbs, 2006). Kadar otrok vidi svojo mater, kako iz kock gradi stolp, se v njegovih možganih sprožijo nekateri od istih nevronov kot takrat, kadar sam gradi stolp iz kock. Podobno takrat, kadar učiteljica vidi jokati mladostnika, v njenih možganih sprožijo dražljaje nekateri isti nevroni, kot če bi jokala sama. Domnevajo, da so ti zrcalni nevroni nevrološka podlaga za empatijo in služijo tako ustvarjanju medsebojnih vezi kot učenju.

Zrcalni nevroni otroke in mladostnike biološko odprejo drugim in jih povežejo z njimi, kar krepi interakcije z odraslimi in vrstniki, ki podpirajo učenje. Odrasli in bolj izvedeni vrstniki z odranjem otrokom in mladostnikom omogočajo, da se spoprimejo z zahtevnejšim znanjem, kar vodi v bogatejše in hitrejšo učenje, kot bi bilo mogoče z individualnim raziskovanjem (Vigotski, 1978). Ko si na primer otrok prizadeva razumeti, zakaj lesena kocka kljub svoji velikosti plava na vodi, lahko starši otroka vodijo k razumevanju tako, da mu strateško namignejo, naj poskusi z drugimi predmeti. Vez med starši in otrokom to interakcijo olajšuje, ker se otrok prilagodi staršem in zaupa namigu. Ti tipi socialne interakcije so temelj učenja – predstavljajo okolja, ki s spodbujanjem pozitivnih odnosov in občutka za skupnost spodbujajo učenje.

Ko so otroci in mladostniki v interakciji s člani svoje družine, šolo in skupnostjo, se socializirajo v družbo in internalizirajo mnoga njena prepričanja in vrednote. Ta kulturna prepričanja in vrednote se razvijajo v mnogih generacijah. Družbe generacija za generacijo gradijo pomen – proces, imenovan »kumulativna kulturna evolucija« (Tomasello, 1999). To morje pomena sestavlja kulturni kontekst, v katerem se otroci in mladostniki učijo (Smagorinsky, 2001). Gnetljivost možganov omogoča, da se ti delčki kulturnega pomena integrirajo v biologijo otrok in mladostnikov; ko odrasčajo in se učijo v družbi, se njihovi možgani oblikujejo pod vplivom teh v kulturo umeščenih izkušenj.

Možgani se torej razvijajo »na ramenih« pomenov, ki so jih ustvarile predhodne generacije. Otroci in mladostniki delčke pomena izrezlajo z orodji, ki jih je ustvarila družba, in jih sestavijo tako, da skonstruirajo razumevanja. Jeziki imajo na primer kulturno utesnjene lastnosti, ki odražajo vrednote neke družbe in vplivajo na to, kako njena mladina konstruira pomen. Za otroke in mladino je pomembno, da se učijo o tem procesu in se zavedo svojih kulturnih nagnjenj. Medkulturno učenje lahko otrokom in mladostnikom pomaga razumeti različne poglede v njihovi lastni družbi in razviti spoštovanje do drugih kultur in načinov življenja. Ta kulturna občutljivost je v vse bolj globaliziranem svetu odločilna.

Implikacije za pripravo učnih okolij

Za ustvarjanje učinkovitih učnih okolij bi se raziskovanje mišljenja, možganov in izobraževanja moralo povezati z znanjem na drugih področjih. Principi iz tega novega polja imajo pomembne implikacije za pripravo učnih okolij (Hinton, Miyamoto in della Chiesa, 2008). Glavni sklepi tega poglavja so zato preformulirani v smislu teh implikacij.

Namenjati osrednjo pozornost učnemu okolju

Narava in vzgojno-izobraževalni proces sta v nenehni interakciji pri oblikovanju razvoja možganov. Čeprav obstajajo določene genetske predispozicije, okolje močno vpliva na to, kako se razvijajo možgani. Zato je pogosto mogoče in zaželeno preusmeriti pozornost pri oblikovanju politik z obravnave posameznika na prestrukturiranje okolja.

Prepoznati in priznati pomen čustev

Ker nevroznanost potrjuje, da so emocionalne in kognitivne razsežnosti učenja nerazdružljivo prepletene, dolgoletna razprava o tem, ali bi izobraževalne ustanove morale biti vključene v čustveni razvoj učencev, ne ustreza več – če so ustanove odgovorne za kognitivni razvoj, so po naravi stvari vključene tudi v čustveni razvoj in bi morale spodbujati veščine uravnavanja čustev.

Upoštevati občutljiva obdobja za učenje jezikov

Bolj zgodaj ko se začne poučevanje tujih jezikov, bolj učinkovito so se možgani sposobni naučiti njegovih naglasov in slovnice. Začetek poučevanja tujih jezikov v okoljih zgodnjega učenja otrokom torej daje biološko prednost pri učenju določenih vidikov tega jezika.

Pri poučevanju branja upoštevati odkritja nevroznanosti

Dvojna pomembnost fonološke in neposredne pomenske obdelave v možganih med branjem navaja na misel, da je uravnotežen pristop k poučevanju pismenosti morda najučinkovitejši za »neplitve« (s šibkejšim ujemanjem med črko in glasom) alfabetske jezike, kakršen je angleščina, optimalen pristop pa se spreminja glede na to, za kateri jezik gre. Učna okolja morajo upoštevati informacije o pismenosti v možganih. Učitelje bi bilo treba usposobiti za prepoznavanje kazalnikov disleksije, saj pravočasni ukrepi ob disleksiji preprečijo, da bi otroci v šoli trpeli leta, preden je postavljena diagnoza in jim je dodeljena pomoč.

Pri poučevanju matematike upoštevati odkritja nevroznanosti

Pri načrtovanju učnih okolij bi bilo koristno upoštevati informacije o matematiki in možganih. Učna okolja bi bila lahko strukturirana tako, da gradijo na bioloških nagnjenjih majhnih otrok k razumevanju sveta numerično in na njihovem

neformalnem znanju, kar bi jim olajšalo razumevanje formalne matematike. V učna okolja se na primer lahko vgradijo metode poučevanja, ki povezujejo števila in prostor, saj so te sposobnosti v možganih tesno povezane.

Vgraditi več različnih načinov reprezentacije, vrednotenja in zavzetosti za učenje

Učna okolja bi morala biti prilagodljiva in sposobna upoštevati širok nabor individualnih razlik. Možgani so dinamični in učne sposobnosti je mogoče graditi po mnogih različnih učnih poteh. To pomeni, da bi učna okolja morala vključevati več različnih načinov reprezentacije, vrednotenja in spodbujanja zavzetosti, da bi tako lahko zadovoljila različne učne potrebe in interese otrok in mladostnikov. Učna okolja bi morala vključevati formativno vrednotenje, ki lahko močno usmerja razvoj sposobnosti, razen tega bi morala podpirati razvoj metakognitivnih veščin.

Graditi močne učeče se skupnosti

Učenje je družbeno prizadevanje, pozitivni odnosi olajšujejo učenje in zato bi učna okolja morala biti usmerjena v skupnost. Možgani so pripravljeni za odnose z drugimi in za učenje od njih. Odrasli in sposobnejši vrstniki lahko z odrajanjem otrokom in mladostnikom omogočijo, da se spopadejo z zahtevnejšim znanjem, ki vodi v bogatejše in hitrejše učenje, kot bi bilo mogoče z individualnim raziskovanjem.

Graditi za kulturo občutljiva učna okolja

Učna okolja bi morala biti občutljiva za kulturo. Družbe gradijo pomen generacija za generacijo in vsaka nova generacija se uči v tem kulturnem kontekstu. Učna okolja bi morala zagotoviti, da se otroci in mladostniki zavedajo, da kultura močno oblikuje njihova prepričanja in njihovo delovanje. Kulturno zavedanje spodbuja medkulturno razumevanje in cenjenje drugačnih načinov življenja, kar je v vse bolj globaliziranem svetu vedno bolj pomembno.

Nenehno prilagajati učna okolja za vključevanje novih znanj

Ker se polje mišljenja, možganov in izobraževanja nenehno razvija, bi učna okolja morala sprejemati informacije iz teh novih raziskav in jih presojati skupaj z odkritji na drugih področjih in v luči kulturnih kontekstov.

Viri

- Ashcraft, M. H. (2002). "Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences", *Current Directions in Psychological Science*, letn. 11, št. 5, str. 181–185.
- Barrett, L. F. (2006). "Are Emotions Natural Kinds?", *Perspectives on Psychological Science*, letn. 1, št. 1, str. 28–58.
- Barrett, L. F., P. M. Niedenthal in P. Winkielman (ur.) (2005). *Emotion and Consciousness*, Guilford, New York.
- Bruer, J. (1997). "Education and the Brain: A Bridge Too Far", *Educational Researcher*, letn. 26, št. 8, str. 4–16.
- Buonomano, D. V. in M. M. Merzenich (1998). "Cortical Plasticity: From Synapses to Maps", *Annual Review of Neuroscience*, letn. 21, št. 1, str. 149–186.
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*, Grosset/Putnam, New York.
- Damasio, A. R. (2003). *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow, and the Feeling Brain*, Harcourt/Harvest, New York.
- Dehaene, S. (1997). *The Number Sense: How the Mind Creates Mathematics*, Oxford University Press.
- Delazer, M., A. Ischebeck, F. Domahs, L. Zamarian, F. Koppelstaetter, C. M. Siedentopf, L. Kaufmann, T. Benke in S. Felber (2005). "Learning by Strategies and Learning by Drill – Evidence from an fMRI Study", *Neuroimage*, letn. 25, št. 3, str. 838–849.
- Chiesa, B. della, V. Christoph in C. Hinton (2009). "How Many Brains Does It Take to Build a New Light? Knowledge Management Challenges of a Trans-Disciplinary Project", *Mind, Brain, and Education*, letn. 3, št. 1, str. 17–26.
- Dobbs, D. (2006). "A Revealing Reflection: Mirror neurons seem to effect everything from how we learn to speak to how we build culture", *Scientific American Mind*, maj/junij.
- Elbert, T, C. Pantev, C. Wienbruch, B. Rockstroh in E. Taub (1995). "Increased Cortical Representation of the Fingers of the Left Hand in String Players", *Science*, letn. 270, št. 5234, str. 305–307.
- Fischer, K. W. (2009). "Mind, Brain, and Education: Building a Scientific Groundwork for Learning and Teaching", *Mind, Brain, and Education*, letn. 3, št. 1, str. 2–15.

- Fischer, K. W. in T. R. Bidell (2006). "Dynamic Development of Action, Thought and Emotion". V W. Damon in R. M. Lerner (ur.), *Theoretical Models of Human Development, Handbook of Child Psychology*, Wiley, New York, letn. 1, str. 331–339.
- Fischer, K. W., D. B. Daniel, M. H. Immordino-Yang, E. Stern, A. Battro in H. Koizumi (2007). "Why Mind, Brain and Education? Why Now?", *Mind, Brain and Education*, letn. 1, št. 1, str. 1–2.
- Fledge, J. in K. Fletcher (1992). "Talker and Listener Effects on Degree", *Journal of The Acoustical Society of America*, letn. 91, št. 1, str. 370–389.
- Gabrieli, J. (2004). *Development of Emotions and Learning: A Cognitive Neuroscience Perspective*, Building Usable Knowledge in Mind, Brain, and Education, Cambridge, MA.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, Basic, New York.
- Goswami, U. (2006). "Neuroscience and Education: From Research to Practice", *Nature Reviews Neuroscience*, letn. 7, št. 5, str. 406–413.
- Griffin, S., R. Case in R. Siegler (1994). "Rightstart: Providing the Central Conceptual Prerequisites for First Formal Learning of Arithmetic to Students At-risk for School Failure". V K. McGilly (ur.), *Classroom Lessons: Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice*, Cambridge, Ma: Bradford Books MIT Press, str. 24–49.
- Hinton, C. in K. W. Fischer (2008). "Research Schools: Grounding Research in Education Practice", *Mind, Brain and Education*, letn. 2, št. 4, str. 157–160.
- Hinton, C., K. Miyamoto in B. della Chiesa (2008). "Brain Research, Learning and Emotions: Implications for Education Research, Policy, and Practice", *European Journal of Education*, letn. 43, št. 1, str. 87–103.
- Jobard, G., F. Crivello in N. Tzourio-Mazoyer (2003). "Evaluation of the Dual Route Theory of Reading: A Metanalysis of 35 Neuroimaging Studies", *NeuroImage*, letn. 20, št. 2, str. 693–712.
- Kaczmarek, L. (1997). *The Neuron*, Oxford University Press, New York.
- Killgore, W. D. S., M. Oki in D. A. Yurgelun-Todd (2001). "Sex-Specific Developmental Changes in Amygdala Responses to Affective Faces", *Neuroreport*, letn. 12, št. 2, str. 427–433.
- Landerl, K., A. Bevan in B. Butterworth (2004). "Developmental Dyscalculia and Basic Numerical Capacities: A Study of 8–9-year-old Students", *Cognition*, letn. 93, št. 2, str. 99–125.
- Lyon, G. R., S. E. Shaywitz in B. A. Shaywitz (2003). "A Definition of Dyslexia", *Annals of Dyslexia*, letn. 53, str. 1–14.
- MacCabe, D. P. in A. D. Castel (2008). "Seeing is Believing: The Effect of Brain Images on Judgments of Scientific Reasoning", *Cognition*, letn. 107, št. 1, str. 343–352.
- MacLean, P. D. (1952). "Some Psychiatric Implications of Physiological Studies on Frontotemporal Portion of Limbic System (Visceral Brain)", *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, letn. 4, str. 407–418.

- Monk, C. S., E. B. McClure, E. E. Nelson, E. Zarahn, R. M. Bilder, E. Leibenluft, D. S. Charney, M. Ernst in D. S. Pine (2003). "Adolescent Immaturity in Attention-Related Brain Engagement to Emotional Facial Expression", *NeuroImage*, letn. 20, št. 1, str. 420–428.
- Neville, H. J. in J. T. Bruer (2001). "Language Processing: How Experience Affects Brain Organisation". V D. B. Bailey, J. T. Bruer, F. J. Symons in J. W. Lichtman (ur.), *Critical Thinking About Critical Periods*, Paul H. Brookes Publishing Co., Maryland, str. 151–172.
- Ochsner, K. N., R. D. Ray, J. C. Cooper, E. R. Robertson, S. Chopra, J. D. Gabrieli, J. J. Gross (2004). "For Better or for Worse: Neural Systems Supporting the Cognitive Down-and Up-regulation of Negative Emotion", *NeuroImage*, letn. 23, št. 2, str. 483–499.
- OECD (2005). *Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2007). *Understanding The Brain: The Birth of a Learning Science*, OECD Publishing, Paris.
- Pantev, C., R. Oostenveld, A. Engelien, B. Ross, L. E. Roberts, M. Hoke (1998). "Increased Auditory Cortical Representation in Musicians", *Nature*, letn. 23, št. 392, str. 811–814.
- Paulesu, E., J. F. Démonet, F. Fazio, E. Mc Crory, V. Chamoine, N. Brunswick, F. Cappa, G. Cossu, M. Habib, C. D. Frith in U. Frith (2001). "Dyslexia: Cultural Diversity and Biological Unity", *Science*, letn. 291, št. 5511, str. 2165–2167.
- Pickering, S. J. in P. Howard-Jones (2007). "Educators' Views on the Role of Neuroscience in Education: Findings From a Study of UK and International Perspectives", *Mind, Brain and Education*, letn. 1, št. 3, str. 109–113.
- Pinker, S. (1995). *The Language Instinct. How the Mind Creates Language*, Harper Collins, New York.
- Rose, D. in A. Meyer (2000). "Universal Design for Individual Differences", *Educational Leadership*, letn. 58, št. 3, str. 39–43.
- Rose, D. in A. Meyer (2002). *Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning*, Cast, Massachusetts.
- Schoenfeld, A. (1987). "What's all the Fuss About Metacognition?". V A. Schoenfeld (ur.), *Cognitive Science and Mathematics Education*, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, str. 189–215.
- Schwartz, M. S. in K. W. Fischer (2003). "Building vs. Borrowing: The Challenge of Actively Constructing Ideas", *Liberal Education*, letn. 89, št. 3, str. 22–29.
- Shonkoff, J. P. in D. A. Phillips (ur.) (2000). *From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development*, National Academy Press, Washington, DC.
- Smagorinsky, P. (2001). "If Meaning is Constructed, What is it Made of? Toward a Cultural Theory of Reading", *Review of Educational Research*, letn. 71, št. 1, str. 133–169.

- Squire L. R. in E. R. Kandel (1999). *Memory: From Mind to Molecules*, New York: Scientific American Library.
- Tan, L. H., J. A. Spinks, C. M. Feng, W. T. Siok, C. A. Perfetti, J. Xiong, P. T. Fox in J. H. Gao (2003). "Neural Systems of Second Language Reading are Shaped by Native Language," *Human Brain Mapping*, letn. 18, št. 3, str. 158–166.
- Tobin, K. in D. Tippins (1993). "Constructivism as a Referent for Teaching and Learning". V K. Tobin (ur.), *The Practice of Constructivism in Science Education*, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, str. 3–21.
- Tomasello, M. (1999). *The Cultural Origins of Human Cognition*, Harvard University Press, Massachusetts.
- Vygotsky, L. V. (1978). *Mind in Society*, Harvard University Press, Massachusetts.
- Wynn, K. (1992). "Addition and Subtraction by Human Infants", *Nature*, letn. 358, št. 6389, str. 749–750.
- Wynn, K. (1998). "Numerical Competence in Infants". V C. Donlan (ur.), *The Development of Mathematical Skills*, Psychology Press, East Sussex, UK.

Vloga formativnega vrednotenja v učinkovitih učnih okoljih

Dylan Wiliam

Institute of Education, University of London

Dylan Wiliam opisuje preverjanje kot most med poučevanjem in učenjem. Koncept »formativno vrednotenje« je nastal v povezavi s spoznanji o pomembnosti povratnih informacij in z uporabo navigacijskih prisposodob o držanju smeri s pomočjo krmarjenja z uravnavanjem. Obstajajo obsežne raziskave o tem, kako povratne informacije izboljšajo učenje, ki so navedene v tem prispevku, vendar večina teh raziskav trpi za šibko konceptualizacijo in zanemarjanjem vidika dolgotrajnosti učinkov. Definicija, ki je navedena tukaj, poudarja pomen vrednotenja za izboljšanje kakovosti učiteljevih odločitev glede poučevanja. Takšno vrednotenje predvideva uporabo petih »ključnih strategij«:

1. razjasnitev, soudeleženosť pri določanju in razumevanje namenov učenja in kriterijev za uspeh,
2. priprava takšnih dejavnosti v razredu, s katerimi je mogoče pridobiti dokaze o učenju,
3. zagotavljanje povratnih informacij, ki učence premikajo naprej,
4. aktiviranje učencev, da postanejo drug drugemu vir poučevanja,
5. aktiviranje učencev za samoobvladovanje njihovega učenja.

Formativno vrednotenje je predstavljeno kot proces izkoriščanja »nepredvidenih trenutkov« z namenom regulacije procesov učenja.

Uvod

Vrednotenje igra številne vloge v modernih družbah, vključno s certificiranjem učnih dosežkov in zagotavljanjem kakovosti izobraževalnih institucij. V približno zadnjih štiridesetih letih pa je postalo vrednotenje vedno bolj pomembno tudi v smislu podpore učenja. Za takšno vrednotenje so se uveljavili izrazi »formativno preverjanje« ali »preverjanje v podporo učenja«. V pričujoče poglavje je vključen kratek pregled razvoja formativnega preverjanja, predvsem razširitev koncepta od prvotne osredotočenosti na povratne informacije do širše perspektive preverjanja kot ključnega elementa procesa poučevanja in učenja. Predstavljeni so dokazi o vplivih formativnega preverjanja na učenje, vključena je razprava o terminologiji. Poglavje se sklene z razpravo o načinih povezave formativnega preverjanja s prijemi poučevanja prek »regulacije ali uravnavanja« procesov učenja.

Zakaj ima vrednotenje¹ osrednjo vlogo pri učenju

Če bi bilo na temelju določenega zaporedja dejavnosti mogoče predvideti, kaj se bodo učenci naučili, bi bila priprava optimalnih okoliščin za učenje preprosta. Potem ko bi se prepričali, da učenci izpolnjujejo ustrezne predpogoje, bi lahko z določenimi dejavnostmi dosegli, da bi se naučili tisto, kar smo jih želeli naučiti. Vendar pa sta že Denvir in Brown (1986a; 1986b) ugotovila, da se celo v primerih, ko učitelji pripravijo visokokakovostne didaktične dejavnosti z namenom, da bi učenci razvili določene veščine, in pri tem upoštevajo njihovo predznanje, lahko tisto, kar se učenci naučijo, pogosto precej razlikuje od načrtovanih ciljev.

Pa vendar se v večini šol po svetu dokazi o tem, ali so didaktične dejavnosti obrodile uspeh, zbirajo šele, ko se proces učenja že konča. Kot da bi se posadka na letalu, ki je na dolgem letu, posvečala le držanju optimalne smeri od začetne točke do cilja, nobene pozornosti pa ne bi posvetila preverjanju, ali so v resnici na pravi poti. Vsak pilot ve, da je to nezanesljiva strategija. Ravno zaradi tega posadka razen da načrtuje natančno smer, ves čas tudi preverja položaj letala na poti do cilja in glede na okoliščine prilagaja smer.

¹ Angleški izraz *assessment* je nadpomenka preverjanju in ocenjevanju znanja in ga zato na splošno prevajamo v slovenščino kot *vrednotenje*, v določenih povezavah pa bodisi kot *preverjanje* ali pa *ocenjevanje*. Previdnost in občutljivost sta potrebni pri prevajanju povezave, kot je npr. »formative assessment«, saj, kot opozarjajo strokovnjaki (npr. Lucas, Claxton in Spencer v nedavni predstavitvi na OECD-jevi konferenci »Educating for Innovative Societies« aprila 2012), temeljita formativnost in sumativnost na različnih paradigmah: za formativni pogled je značilno dojemanje realnosti v smislu socialnega konstrukta, sumativni pa šteje dejstva za objektivno realnost. Ko torej vrednotimo formativno, gledamo na različne spremenljivke, ki vplivajo na znanje, kot na kompleksne, vzajemno povezane dimenzije, ki se izmikajo natančnemu merjenju, pri sumativnem vrednotenju pa prevladuje prepričanje, da je mogoče spremenljivke natančno izmeriti. Preverjanje kot sestavni del učenja ima s svojim vplivom na potek in kakovost učenja tako že po definiciji formativno vlogo, ki je ocenjevanje nima. Prav zato termina »formative assessment« ne smemo prevajati kot »formativno ocenjevanje«, temveč kot »formativno preverjanje«. V nasprotju z ocenjevanjem, ki ima izključno sumativno vlogo in ki s podelitvijo ocene predstavlja končno sodbo o doseženem znanju na določenem segmentu učenja, je namreč preverjanje namenjeno podpori učenja oz. ugotavljanju dobrih in slabih strani izkazanega znanja v procesu učenja zato, da bi: 1) učenca podali natančno povratno informacijo o različnih vidikih njegovega izkazanega znanja, s katero bi ga usmerili k izboljševanju, širjenju in poglobljanju le tega; 2) učitelj(i) ugotovil(i) kakovost usvojenega znanja pri posamezniku – kompleksnost razumevanja, morebitne vrzeli, (napačna) pojmovanja in nerazumevanje, zato da bi lahko načrtovali intervencije v nadaljnjem procesu učenja za odpravljanje vrzeli in poglobljanje razumevanja; op. ur. slov. izd.

Podobno je pred več kot 40 leti Benjamin Bloom predlagal, da bi lahko preverjanje razen ob koncu učnega procesa, ko služi za ugotavljanje, kaj so se učenci naučili, uporabljali tudi za »zagotavljanje povratnih informacij in popravkov na vsaki stopnji procesa poučevanja in učenja« (Bloom, 1969, str. 48). Dodal je, da je rezultat takšnega preverjanja »lahko ocena in da tako preverjanje pridobi funkcijo presoje in klasificiranja«, vendar pa je veliko bolj učinkovito, »če ostane ločeno od procesa ocenjevanja in se uporablja predvsem kot pripomoček poučevanja« (str. 48).

Pred mnogimi leti je David Ausubel izjavil: »Če bi lahko, bi vso izobraževalno psihologijo zreduciral na en sam princip, in sicer, da je najpomembnejši dejavnik, ki vpliva na učenje, tisto, kar učenec že ve. Prepričajte se o tem in nato ustrezno prilagodite poučevanje.« (Ausubel, 1968, str. iv) Preverjanje je torej osrednjega pomena za učinkovito učenje, zato ker četudi učenci startajo iz približno enakega izhodišča, bodo kaj kmalu na različnih mestih zaradi razlik v tem, kar so v procesu usvojili.

To je ključna ideja tega poglavja: pri pripravi učnih okolij je treba upoštevati, da je učenje nepredvidljivo in da igra zato vrednotenje ključno vlogo s tem, da povezuje prijeme poučevanja, ki jih učitelj načrtuje, s posledičnim povečanjem sposobnosti pri učencih. Z drugimi besedami, vrednotenje deluje kot most med poučevanjem in učenjem. Cilj tega poglavja je prispevati jasno teoretično osnovo za načine, kako lahko vrednotenje podpira učenje, in pokazati, kako lahko različne formulacije formativnega preverjanja, ki so nastale v zadnjih 40 letih, zajamemo v širši, vseobsegajoči okvir, ki ga nato uporabimo za razumevanje raziskav na sorodnih področjih.

Formativno preverjanje kot povratna informacija

Urnaganje smeri pri navigaciji, ki smo ga omenili, je primer sistema »povratnih informacij«, ki se je najprej pojavil na področju systemskega inženiringa (glej Wiener, 1948). Wiener je ugotovil, da »zanka povratnih informacij« včasih učinkuje tako, da potiska sistem naprej v smeri, v kateri že poteka, kot je to v primeru rasti populacije, ko so zaloge hrane neomejene in v odsotnosti plenilcev ali inflacije cen/plačne spirale v gospodarstvu. Takšne povratne informacije imenujemo »pozitivne«, ker njihov učinek in namera sistema delujeta v isti smeri. V drugačnih situacijah pa povratne informacije učinkujejo proti nameri, stabilnost pa ponovno vzpostavijo s povrnitvijo sistema v varno stanje, kot je to v primeru rasti populacije pri omejenih zalogah hrane ali pa pri znanem termostatu. Takšne povratne informacije inženirji imenujejo »negativne«, ker njihov učinek deluje v nasprotni smeri od namere sistema. Na področju inženiringa pozitivne povratne informacije niso koristne, saj pomenijo nestabilnost in povzročijo bodisi eksplozivno rast ali pa propad. Ravno nasprotno pa negativne povratne informacije pomagajo povrniti sistem v stabilno stanje.

Pojem »povratne informacije« je precej razširjen na področju izobraževanja, vendar je treba opozoriti, da se po pomenu precej razlikuje od tistega na področju inženiringa. Za inženirja povratne informacije upravičijo svoje ime, če jih neki sistem lahko uporabi tako, da vplivajo na njegovo delovanje: »povratne informacije

so informacije o razkoraku med dejansko ravno in referenčno ravno nekega systemskega kazalnika, ki služijo za to, da na neki način spremenijo razkorak« (Ramaprasad, 1983, str. 4). Na področju izobraževanja pa se »povratne informacije« uporabljajo za opis povratnih sporočil učencu o tem, kako se je izkazal, in to ne glede na to, ali ta sporočila lahko spremenijo razkorak med prikazanim in pričakovanim ali ne (Sadler, 1989). Povedano drugače, če bi uporabili povratne informacije, kot bi jih uporabil inženir, ne bi bile le povratna sporočila učencu o tem, kako se je izkazal, ampak bi morale poleg tega usmerjati njegova prihodnja dejanja na produktivne načine.

Drugič, ne le termin »povratne informacije«, ampak tudi kakovost le-teh, bodisi da so »pozitivne« ali »negativne«, se uporablja na drugačen način. Na področju inženiringa je ta kakovost določena v zvezi z učinkom povratnih informacij v odnosu do namere sistema, na področju izobraževanja pa se termina pozitivno in negativno uporabljata kot vrednostna sodba o učinkih povratnih informacij. Povratne informacije, ki nakazujejo, da je učenec na pravi poti, in ki torej okrepijo učenje, bi opisali kot »pozitivne« tako tisti, ki izobražujejo, kot inženirji. Vendar pa to soglasje ne velja v primeru, ko učenec prejme kritično evalvacijo, nakar vlaga manj truda, dobi še slabšo evalvacijo in še zmanjša trud, dokler se na koncu popolnoma ne odvrne od učenja. Za tistega, ki izobražuje, bi bil to primer negativnih povratnih informacij, za inženirja pa bi bile to pozitivne povratne informacije, saj usmerjajo sistem (učenca) v smeri, v kateri se že giblje.

Tretjič in kar je verjetno najpomembnejše, želimo na področju izobraževanja spodbuditi avtonomijo pri učenju – da bi bili učenci sposobni razviti svoje veščine samoregulacije učenja, kar bi zmanjšalo njihovo potrebo po povratnih informacijah. V nasprotju s tem pa nikomur ne bi prišlo na misel, da bi kritiziral sobni termostat, ker se peč še ne zna sama odločiti, kdaj se bo izključila in spet vključila.

Medtem ko so to videti semantična razlikovanja, pa gredo v resnici do osrčja problemov, na katere naletimo pri pripravi učinkovitih sistemov povratnih informacij na področju izobraževanja. Crooks (1988), ki je pregledal več kot dvesto raziskav o učinku praks vrednotenja v šolah na učence, je prišel do sklepa, da še nismo doumeli, kako močno vpliva vrednotenje na usmerjanje učenja, zaradi prevlade sumativne funkcije vrednotenja in našega prevelikega posvečanja podeljevanju ocen in merjenju, koliko so se učenci naučili.

Dokazi o vplivu povratnih informacij

Raziskave so pokazale, da lahko povratne informacije znatno izboljšajo izobraževalne rezultate, vendar je potrebna previdnost glede načina predstavitve rezultatov. Mnoge študije predstavljajo rezultate kot »standardizirano velikost učinka« [po Cohenu (1988) je »velikost učinka« razlika med izvedbo dveh skupin (npr. ena prejme povratne informacije, druga pa ne), deljena z merilom razporejenosti ocen med populacijo (standardni odklon)]. Medtem ko ima standardizirana velikost učinka nedvomne prednosti pred poročanjem o ravni statistične pomembnosti, ki jo pridobimo z eksperimentalnimi primerjavami (Harlow, Malaik in Steiger, 1997), pa kljub temu trpi za pomanjkljivostmi kot matrika za primerjanje rezultatov

različnih eksperimentalnih študij. Posebno takrat, ko je razpon rezultatov omejen (npr. raziskave specifičnih podpopulacij, kot so npr. učenci s posebnimi potrebami), je velikost učinka napihnjena, ker je deljitelj v izračunu manjši (Black in Wiliam, 1998a). Drugič, obstajajo velike razlike v tem, kako merimo rezultate vzgojno-izobraževalnega procesa, predvsem v občutljivosti pri merjenju učinkov izobraževanja in povezanosti s tistim, kar so se učenci učili, bodisi da je ta neposredna ali pa bolj oddaljena, kot je to primer pri mnogih nacionalnih preizkusih in izpitih (Wiliam, 2008). To pomeni, da je težko postaviti zanesljiva pravila o tem, kako interpretirati velikosti učinka. V glavnem velja splošna usmeritev, vsaj v primeru standardiziranih meritev dosežkov na področju izobraževanja, da velikosti učinka okrog 0,4, ki se značilno pojavljajo v raziskavah o povratnih informacijah, izražajo vsaj 50-odstotno hitrost učenja. Povedano drugače: učenci bi se učili osem mesecev tisto, za kar bi brez povratnih informacij potrebovali eno leto. Gre torej za precejšnjo rast v produktivnosti vzgojno-izobraževalnega procesa, kar velja še posebno, če bi ga merili na nacionalni ravni.

Bolj splošna previdnost mora veljati dejstvu, da se evalvacije v šolah uporabljajo v različne namene in da so primerjave zavajajoče, če evalvacije primerjamo glede na funkcije, za katere niso bile načrtovane (npr. Natriello, 1987). Tako na primer ugotovitev, da diferencirane povratne informacije bolj vplivajo na učence v smislu usmeritve na njihovo učenje v prihodnosti kot pa na njihove ocene, ne pokaže nič več kot to, da sistemi na splošno bolj uspešno opravijo tisto, za kar so bili načrtovani, kot tisto, za kar niso bili.

Kljub tem omejitvam pa ostaja tehtnost izsledka, da lahko že redno preverjanje znatno vpliva na učenje, nespremenjena. Tako je bil na primer pri učencih, ki so pisali vsaj en preizkus v obdobju 15 tednov, rezultat za 0,5 standardnega odklona višji kot pri tistih, ki testa v enakem obdobju niso pisali. Pogostejše preverjanje je bilo torej povezano z višjimi dosežki, čeprav pa preverjanje pogostejše kot enkrat na teden ni prineslo dodatnih koristi (Bangert, Drowns, Kulik, Kulik in Morgan, 1991). Vendar pa sta kakovost povratnih informacij in to, kako so uporabljene, veliko pomembnejša kakor pogostost preverjanja. Izsledki 40 raziskovalnih poročil o učinkih povratnih informacij v »testnih« dogodkih (kot na primer vprašanja, umeščena v programirana učna gradiva, ali pregledni preizkusi na koncu bloka učnih ur) so pokazali, da je bilo kritičnega pomena, kako so bile povratne informacije podane in kakšne so bile (Bangert-Drowns idr., 1991). Učenci so se naučili manj, če so imeli možnost »pokukati« v odgovore, preden so se lotili preizkusa, kot v primeru, ko so v raziskavah nadzorovali to »predtestno možnost« (velikost učinka: 0,26). Kar je še pomembneje, če so povratne informacije podane kot podrobnosti v zvezi s pravilnim odgovorom, se učenci naučijo več, kot če se jim le pove, ali je njihov odgovor pravilen ali ne (velikost učinka: 0,58).

Povratne informacije so lahko koristne tudi za učitelje. Fuchs in Fuchs (1986) sta izvedla metaanalizo 21 različnih poročil o uporabi povratnih informacij za učitelje in s strani učiteljev, s pogostostjo med 2- in 5-krat na teden. Povprečna vrednost učinka na dosežke pri eksperimentalni in kontrolni skupini je bila 0,70 standardnega odklona. V približno polovici študij, ki sta jih pregledala, so učitelji

postavili pravila o preverjanju podatkov in o dejavnostih, ki so sledile, in v teh primerih je bila povprečna vrednost učinka precej višja, in sicer 0,92; ko so bile dejavnosti prepuščene presoji posameznega učitelja, je bila vrednost učinka samo 0,42. V študijah, v katerih so učitelji v obliki grafa prikazali napredek posameznih učencev ter ga uporabili kot usmeritev ali pa stimulacijo za dejanje, je bil učinek večji (povprečna vrednost učinka: 0,70) kot pa v primerih, ko tega niso storili (povprečna vrednost učinka: 0,26).

Na omenjene izsledke pa je vplivala vrsta učenja, ki se jo je proučevalo. Dempster (1991) je ugotovil, da mnoge študije, ki so nam na voljo, merijo dosežke v smislu vsebinskega znanja in večšin nižjega reda, tako da ostaja nejasno, če bi enaki izsledki veljali tudi za mišljenje višjega reda. V svojem naslednjem prispevku Dempster (1992) navaja, da medtem ko o koristnosti integracije preverjanja in poučevanja ni dvoma – in raziskovalci so si vedno bolj edini glede pogojev, ki so potrebni za učinkovito preverjanje, kot so pogosti preizkusi takoj po obravnavi nove snovi in povratne informacije takoj po preizkusih, ki se nadgrajujejo –, se preverjanje zanemarja v programih za izobraževanje učiteljev, pa tudi sedanja praksa v šolah je daleč od teh idealov.

Pregled raziskav, ki ga je opravil Elshout-Mohr (1994) in ki je bil najprej objavljen v nizozemščini ter vključuje precej študij, ki niso na voljo v angleščini, je pokazal, da poznavanje pravih odgovorov manj koristi za kompleksnejše naloge kot za preproste naloge. Pri učenju namreč ne gre le za popravljanje tistega, kar je napačno, ampak za razvijanje novih zmožnosti, kar zahteva povratne informacije bolj v smislu dialoga kot pa v obliki predaje pravih odgovorov. To zahteva od učenca, da postane dejaven pri vodenju procesa.

Večina opravljenega dela se osredotoča na učinke povratnih informacij v šolah. Leta 1996 pa sta Kluger in DeNisi² objavila pregled učinkov povratnih informacij v šolah, kolidžih in na delovnih mestih. Presečna vrednost povprečne velikosti učinka povratnih informacij pri vseh študijah je bila 0,41 standardnega odklona, vendar so med učinki znatne razlike – pri 50 od 131 raziskav (38 %) so povratne informacije celo **znižale** povprečne dosežke.

V okviru širše raziskave o razvoju inteligentnih tutorskih okolij je Shute (2008)³ pregledal raziskave o povratnih informacijah učencem in ugotovil velike vrzeli v literaturi, nakar je po pričakovanih sklenil, da na vprašanje, kakšne povratne informacije delujejo, ni preprostega odgovora. Njegovi sklepi so podprli izsledke zgodnejših pregledov velikosti učinkov, ki jih je mogoče pričakovati od povratnih informacij (standardna velikost učinka med 0,4 in 0,8 standardnega odklona).

² Začela sta tako, da sta izbrala približno 3000 raziskovalnih študij, ki so se jima zdele potencialno ustrezne, in izključila vse tiste, ki so imele manj kot 10 udeležencev, ki niso imele primerjalne skupine in ki so imele premalo podatkov za izračun vpliva učinka. Ostalo jima je le 131 objav, ki so poročale o 607 velikostih učinka, vsebovale 23.663 opazovanj in imele 12.652 udeležencev.

³ Iz prvotnega izbora, ki je vseboval tudi izsledke elektronskih študij, je dobil 180 ustreznih študij, skupno 141 objav je bilo v skladu s kriteriji za vključitev (od tega 103 prispevki, objavljeni v revijah, 24 knjig in poglavij v knjigah, 10 prispevkov s konferenc in 4 raziskovalna poročila).

Nekaj smernic za učinkovite povratne informacije

Išoč odgovor na vprašanje, zakaj povratne informacije včasih znižajo dosežke, sta bila Kluger in DeNisi (1996) pozorna na »moderatorje« učinkov povratnih informacij. Ugotovila sta, da so bile povratne informacije najmanj učinkovite, ko so se osredotočale na učenčevo osebnost, da so bile bolj učinkovite, ko so se osredotočale na nalogo, ter najbolj učinkovite, ko so se osredotočale na podrobnosti v nalogi in so vsebovale zastavljanje ciljev.

Vendar lahko celo omejene koristi povratnih informacij, ki sta jih opazila Kluger in DeNisi, učinkujejo neproduktivno. Opozorila sta, da lahko s povratnimi informacijami pri učencih dosežemo več učenja, kar bi naj bilo koristno, vendar pa lahko dosežemo tudi, da bodo učenci usmerjali svoje napore v določeno smer, v prilagajanje ali zavračanje ciljev ali pa bodo docela ignorirali povratne informacije. Celo takrat, ko so povratne informacije pozitivno vplivale na učenje, so lahko poudarjale instrumentalne cilje in ovirale globoko učenje. Sklenila sta, da je pomembneje proučiti proces, ki ga povratne informacije sprožijo, kot pa preverjati, ali povratne informacije na splošno izboljšajo dosežke.

Shute (2008) ponudi številne »preliminarne smernice« za oblikovanje učinkovitih povratnih informacij tako za spodbudo učenja kot za časovno načrtovanje.

Povratne informacije bi se morale osredotočiti na določene vidike naloge in dajati predloge, kako jih izboljšati, namesto da se osredotočajo na učenca; osredotočati bi se morale na »kaj, kako in zakaj« nekega problema, namesto da le sporočajo učencu, ali je nekaj naredil pravilno ali ne; natančne povratne informacije bi morale biti predstavljene v obvladljivih enotah in – če upoštevamo znan Eisteinov izrek – bi morale biti »tako preproste, kot je le mogoče, vendar ne bolj preproste«. Povratne informacije ne bi smele biti tako natančne in specifične, da bi odrle učenje do te mere, da učencem ne bi bilo treba razmišljati. Njihovo učinkovitost povečuje tudi izvor – so namreč učinkovitejše, če prihajajo iz zaupanja vrednega vira (pa naj bo to človek ali računalnik).

Kdaj je najboljši čas za podajo povratnih informacij, je odvisno od vrste učenja: takojšnje povratne informacije najbolj koristijo pri proceduralnem učenju ali ko je naloga precej nad učenčevimi zmožnostmi na začetku učenja, povratne informacije z zamikom pa so najprimernejše pri nalogah, ki so znotraj učenčevih zmožnosti ali pa ko nam gre za transfer na druge kontekste.

V nedavnem pregledu raziskav, ki sta ga izvedla Hattie in Timperley (2007), opredeljujeta namen povratnih informacij kot način za zmanjševanje razkoraka med obstoječim razumevanjem ali izvedbo in zaželenim ciljem (kot je predlagal Ramasprad, 1983). Upoštevajoč izsledke Deciija in Ryana (1994) ter Klugerja in DeNisija (1996), njun model predlaga, da lahko učenci zmanjšajo razkorak bodisi z uporabo učinkovitejših strategij ali povečanjem navora, ki ga vlagajo, ali pa z opustitvijo, zameglitvijo ali znižanjem ciljev, ki so si jih zastavili. Učitelji lahko zmanjšajo razkorak z zmanjšanjem težavnosti ali pa specifičnosti ciljev ali pa tako, da učencem zagotovijo več podpore. V svojem modelu navajata tri vrste vprašanj, ki jih naslavlja povratne informacije (Kam grem? Kako? Kaj je

naslednji korak?), vsako vprašanje zahteva povratne informacije na štirih nivojih: povratne informacije o nalogi (FT = feedback about the task), povratne informacije o obdelavi naloge (FP = feedback about the processing of the task), povratne informacije o samoregulaciji ali samouravnavanju (FR = feedback about self-regulation) in povratne informacije o sebi kot osebi (FS = feedback about the self as a person). Pokazala sta, da je FS najmanj učinkovita oblika povratnih informacij, da sta FR in FP zelo učinkoviti pri procesiranju v globino in obvladovanju nalog, FT pa je zelo učinkovita, ko so povratne informacije namenjene bodisi izboljšanju strategije obdelave naloge ali pa spodbujanju samouravnavanja (čeprav se to v praksi zgodi le redko).

Formativno preverjanje kot del poučevanja

Izsledki raziskav kažejo, da določene oblike povratnih informacij, ki jih dobijo učenci, pozitivno vplivajo na njihovo učenje, da pa se na takšne učinke ni mogoče popolnoma zanesti, saj niso odvisni le od kakovosti povratnih informacij, ampak tudi od učnega okolja, v katerem so podane, učenčeve orientacije in motivacije in od vrste drugih kontekstualnih dejavnikov (Boekaerts, pričujoča publikacija). Ravno zaradi tega sva s Paulom Blackom pri posodabljanju pregleda raziskav, ki sta ga pripravila Natriello in Crooks, namerno uporabila zelo širok pogled na obravnavano polje. (Kot smo že omenili, sta Natriello in Crooks navedla 91 in 241 virov, pa vendar je bilo le 9 virov skupnih obema njunima prispevkoma, v nobenem pa nista navedla pregleda, ki sta ga naredila Fuchs in Fuchs.) Namesto, da se bi zanašala na elektronske vire, sva pregledala vse izdaje 76 revij, za katere sva presodila, da so v njih ustrezne raziskave v obdobju med 1987 in 1997. V najini analizi (Black in Wiliam, 1998a) 250 študij sva ugotovila, da je bilo izboljšanje dosežkov pri učencih zaradi učinkovite uporabe učilniškega preverjanja med 0,4 in 0,7 standardnega odklona, pri čemer sva opozorila na že omenjene probleme z interpretacijo velikosti učinka.

Black in Wiliam sta predstavila »primere kot dokaze« – metaanalize Fuchsa in Fuchsa in sedem učilniških študij –, ki ponazorijo značilnosti učinkovitega formativnega preverjanja. Morda je najpomembnejša značilnost ta, da je formativno preverjanje učinkovito, če ga integriramo v poučevanje, ki pa ga je treba v ta namen temeljito reorganizirati:

Kakršno koli novost pri formativnem preverjanju je nemogoče obravnavati kot obrobno spremembo v procesu poučevanja in učenja. Zahteva namreč določeno mero povratnih informacij med učečimi in učiteljem, kar predpostavlja kakovostne interakcije, ki so v osrčju pedagogike (Black in Wiliam, 1998a, str. 16).

Za formativno delovanje preverjanja so torej brez dvoma potrebne povratne informacije, zaradi česar je diferencirana obravnava, ki je vgrajena v pouk kot odziv na povratne informacije, v osrčju učinkovitega učenja. Za ustrezno izbiro diferencirane obravnave učitelji razen tega potrebujejo ustrezne modele možnih reakcij učencev na povratne informacije in načinov, kako jih uporabijo. Kot zapiše

Perrenoud (1998) v svojem komentarju na prispevek Blacka in Wiliama, »[so] povratne informacije, ki jih damo učencem v istem razredu, kot številne steklenice, ki jih vržemo v morje. Nihče ne more z gotovostjo vedeti, da bo sporočilo, ki ga vsebujejo, nekega dne našlo prejemnika.«

Da bi osvetlila ta vidik, sva raziskala perspektive **učencev**, vlogo **učiteljev** in nekatere izmed **sistemov** za organizacijo poučevanja, v katerem ima preverjanje ključno vlogo. V izsledkih izpostavlja implikacije za šolsko politiko in prakso formativnega preverjanja ter skleneva:

Rezultat najine analize ni en sam optimalni model, na katerem /.../ bi lahko osnovali šolsko politiko, ampak nabor priporočil z opozorilom, da morajo imeti potrebne spremembe v praksi poučevanja in učenja osrednjo in ne postransko vlogo in da jih mora vsak učitelj vgraditi v svojo prakso na svoj lasten način. /.../ To pomeni, da bomo za prenovo te dimenzije nedvomno potrebovali veliko časa in nenehno podporo praktikov in raziskovalcev (str. 62).

Raziskave, ki so jih analizirali Natriello, Crooks, Kulik in sodelavci ter Black in Wiliam, so se večinoma ukvarjale z učenci do 18. leta starosti. Nyquist (2003) je podal analizo raziskav o povratnih informacijah pri študentih, v katero je vključil 3000 raziskav o učinkih povratnih informacij, med katerimi jih je 86 ustrezalo naslednjim kriterijem:

- vsebovale so eksperimentalno manipulacijo neke značilnosti, ki je ustrezala povratnim informacijam;
- uporabile so vzorec študentov;
- merile so akademske dosežke;
- zagotovile so zadostno količino kvantitativnih podatkov za izračun velikosti učinka.

Iz teh 86 raziskav je bilo mogoče izpeljati 185 primerov velikosti učinka. Po številnih tehničnih prilagoditvah (omejitev ekstremnih vrednosti na 2 standardna odklona od povprečnega učinka in popravki za izogib pristranosti zaradi majhnega vzorca v preseku študij) je analiza pokazala povprečno vrednost vpliva učinka 0,40 standardnega odstopanja – skoraj identično vrednosti, ki sta jo ugotovila Kluger in DeNisi. Ta povprečni učinek sva nato rahlo zmanjšala na 0,35 (SE = 0,17), potem ko sva izvedla določene prilagoditve (tehtanje učinkov, dokler ni bil prispevek k povprečnemu učinku v sorazmerju z njihovo zanesljivostjo), čeprav so bili sami učinki zelo variabilni (v razponu od -0,6 do 1,6 standardnega odstopanja).

Raziskujoč »moderatorje« učinka je Nyquist razvil sledečo tipologijo različnih vrst formativnega preverjanja:

- **samo skromne povratne informacije:** študenti dobijo samo informacije o ocenah, kar pogosto imenujemo »poznavanje rezultatov«;
- **samo povratne informacije:** študenti izvedo za oceno skupaj z jasnimi cilji, ki naj bi jih dosegli ali pravilnimi odgovori na vprašanja iz preizkusa, kar pogosto imenujemo »poznavanje pravilnih odgovorov«;
- **skromno formativno preverjanje:** študenti dobijo informacije o pravilnih rezultatih, pospremljene z razlago;

- srednje dobro **formativno preverjanje**: študenti dobijo informacije o pravih rezultatih, pospremljene z razlago in nekaj specifičnimi napotki za izboljšanje rezultatov;
- **učinkovito formativno preverjanje**: študenti dobijo informacije o pravih rezultatih, pospremljene z razlago in napotki za specifične dejavnosti, ki jih morajo izvesti za izboljšanje rezultatov.

V tabeli 6.1 so prikazane povprečne standardizirane velikosti učinka za vsak tip intervencije.

Tabela 6.1: Velikosti učinka za različne vrste intervencij s povratnimi informacijami

	N	Učinek
Samo skromne povratne informacije	31	0,14
Samo povratne informacije	48	0,36
Skromno formativno preverjanje	49	0,26
Srednje dobro formativno preverjanje	41	0,39
Učinkovito formativno preverjanje	16	0,56
Skupaj	185	

Vir: Nyquist, 2003. Številke predstavljajo popravljene vrednosti iz osebne korespondence in niso enake številkam iz izvirne teze.

Nyquistovi izsledki so podobni rezultatom Bangert-Drownsa in drugih, ki smo jih že predstavili. Samo povratne informacije o trenutnem dosežku so relativno nekoristne, če pa učence motivirajo za premišljene dejavnosti, imajo lahko globok učinek na učenje.

Analize raziskav, ki so jih izvedli Natriello (1987), Crooks (1988), Bangert-Drowns s sodelavci (1991) in Black in Wiliam (1998a), so poudarile, da niso vse povratne informacije, ki jih dobijo učenci o svojem delu, enako učinkovite. Kot dodatni primer služi raziskava, ki so jo izvedli Meisels, Atkins-Burnett, Xue, Bickel in Son (2003), v kateri so raziskovali vpliv sistema vzorca dela (WSS = Work Sample System) – šlo je za sistem vrednotenja izvedbe, ki je bil umeščen v kurikulum – pri čemer se je izkazalo, da so bili dosežki WSS-učencev značilno in znatno višji pri branju, pri matematiki pa ni bilo značilne razlike. Ključne spremenljivke so bile: podrobnosti sistema, ki je bil uporabljen, način kako je bil implementiran in vrsta povratnih informacij, ki so jih učenci prejeli, pri čemer so majhne spremembe pogosto sprožile velike učinke.

Čeprav se precej raziskav, ki so bile vključene v analizo, ukvarja s starejšimi učenci, se je njihov odnos do učenja izoblikoval s pomočjo povratnih informacij, ki so jih prejeli od zgodnje starosti. V enoletni raziskavi, ki je vzela pod drobnogled osem učilnic otrok iz vrtca in prvošolcev iz šestih šol v Angliji, sta Tunstall in Gippsova (1996a; 1996b) opredelila vrsto vlog, ki jih igrajo povratne informacije. Podobno kot Torrance in Pryor (1998) sta ugotovila, da se je veliko povratnih informacij, ki so jih podali učitelji učencem, osredotočalo na socializacijo: »Pomagala bom le tistim, ki bodo sedeli in bodo dvignili roko.« (str. 395) Razen socializacije sta opredelila še štiri vrste povratnih informacij, ki so se nanašale na učenje.

Prvi dve vrsti sta bili po obliki **evalvacijski**: prva pokriva povratne informacije, ki učence bodisi nagradijo ali pa kaznujejo za njihovo delo (npr. učenec dobi dovoljenje, da gre prej na kosilo, ali pa mu učitelj zagrozi, da ne bo smel iti na kosilo, dokler ne bo dokončal dela, ki mu je bilo naloženo), druga pa izraža tudi nivo učiteljevega zadovoljstva (npr. »zelo sem zadovoljna s tabo« ali pa »danes sem zelo razočarana nad tabo«). Naslednji dve vrsti povratnih informacij sta Tunstall in Gippsova opisala kot »deskriptivni«. Tretja pa se je osredotočala na ustreznost opravljenega dela v odnosu do kriterijev, ki jih je opredelil učitelj, in je imela razpon od tega, da delo zadovoljuje kriterije na enem koncu (npr. »to si izjemno dobro razložil«) do korakov, ki jih je moral učenec opraviti zato, da je svoje delo izboljšal (npr. »želim, da greš še enkrat od začetka in povsod zapišeš enačaja«). Četrta vrsta povratnih informacij je poudarila proces, pri čemer je imel učitelj vlogo tistega, ki podpira, namesto da bi evalviral. Tunstall in Gippsova (1996a) sta razložila, da učitelj, ki uporablja te vrste povratnih informacij, »ustvarja občutek, da gre za delo, ki še ni dokončano, pri čemer dviguje učenčevo zavest o opravljenem delu in sproža pri njem refleksijo« (str. 399).

Večinaraziskav, ki so bile predmet analize, je bila objavljenih v angleščini. Znamenoma, da bi dobili bolj izčrpen pregled raziskav na tem področju, je bila v OECD-jevo raziskavo o formativnem preverjanju (Looney, 2005) vključena tudi analiza ustreznih raziskav v francoščini (Allal in Lopez, 2005) in nemščini (Köller, 2005).

Allal in Lopez poročata, da so raziskave, opravljene v Franciji in francosko govorečih predelih Belgije, pa tudi v Kanadi in Švici, bolj teoretične kot empirične in da so empirične študije zelo redke. Kot najpomembnejši izsledek svojega pregleda več kot 100 študij iz predhodnih tridesetih let navajata, da praksa vrednotenja v francosko govorečih učilnicah sloni na »razširjenem konceptu formativnega vrednotenja«, ki sta ga razvila Black in Wiliam. Allal in Lopez trdita, da imajo povratne informacije v anglofonski tradiciji (kot jo ponazarja Bloom) vlogo »poprave«, kar povzameta kot »povratne informacije + popravki«. V nasprotju s tem pa je v raziskavah, ki so bile izvedene v frankofonskih deželah, osrednji koncept »regulacija«,⁴ kar povzameta kot povratne informacije + uravnavanje« (str. 245).

⁴ Francoska beseda *régulation* ima precej bolj specifičen pomen kot angleška beseda »regulation«. Besedo »regulation« je mogoče prevesti v francoščino na dva načina – kot *règlement* in *régulation*. Prvi izraz se nanaša na »pravila in predpise«, drugi pa se uporablja v smislu uravnavanja na enak način, kot s termostatom uravnavamo sobno temperaturo.

Allal in Lopez sta opredelila štiri večje smeri v raziskovalni literaturi v francoskem jeziku. Prva je bila po njunem »osredotočena na instrumente«, v njej je bil poudarek na razvijanju orodij za vrednotenje, denimo banke diagnostičnih testov in prilagodljivega sistema testiranja. Druga se je ukvarjala z »iskanjem teoretičnih okvirjev«, poudarek se je premaknil na »iskanje teorij, ki lahko ponudijo konceptualno orientacijo za izvajanje vrednotenja«. Četrta smer – »študije obstoječih praks vrednotenja v ustreznih kontekstih« – zagotavlja osnovo za iskanje teoretičnih okvirjev tako, da jo artikulira z raziskovanjem načinov uporabe formativnega preverjanja v učilnici. Četrta in najnovejša smer je »razvoj aktivne vključenosti učencev v vrednotenje« in podaja pregled samopreverjanja, vrstniškega preverjanja in preverjanja, ki ga pripravijo skupaj učenci in učitelji.

Nekateri anglofonski raziskovalci (glej na primer Wiliam, 2007) so privzeli, da ima pojem formativnega preverjanja osrednjo vlogo pri uravnavanju procesa učenja; na širše razumevanje formativnega preverjanja je opozorila tudi Brookhart (2007). V pregledu literature na temo »formativnega učilniškega preverjanja« je razvoj koncepta formativnega preverjanja prikazala v obliki serije ugnезdenih formulacij (str. 44):

- informacije o procesu učenja;
- informacije o procesu učenja, ki služijo učitelju za odločitve o prijemih poučevanja;
- informacije o procesu učenja, ki služijo učitelju za odločitve o prijemih poučevanja in učencem za izboljšanje usvajanja in izkazovanja znanja;
- informacije o procesu učenja, ki služijo učitelju za odločitve o prijemih poučevanja in učencem za izboljšanje usvajanja in izkazovanja znanja na načine, ki jih motivirajo.

Na splošno je mogoče ugotoviti, da skoraj ni povezave med obsežnim teoretičnim delom v frankofonski tradiciji in empiričnimi raziskavami, ki so bile izvedene predvsem v Združenih državah Amerike. Allal in Lopez skleneta, da francosko teoretično delo o formativnem vrednotenju nujno potrebuje empirično verifikacijo (str. 256).

Pregled nemške literature, ki ga je prispeval Köller (2005), se začne s podobnim pristopom, kot sta ga uporabila Black in Wiliam, in sicer s preiskavo elektronske baze podatkov, ki jo je dopolnil s temeljitim pregledom vseh izdaj šestih najustrežnejših revij v nemškem jeziku od leta 1980 do 2003. Köller je ugotovil, da so revije sicer poročale o pomembnem razvoju na področju formativnega vrednotenja, vendar pa so vsebovale le malo evalvacij učinkov prakse preverjanja na učence, čeprav so potrdile nekatere izsledke iz anglofonske literature. Poročal je o Mayerjevem delu, v katerem je podobno kot Kluger in DeNisi ugotovil, da ima lahko pohvala včasih negativen učinek na učenje, medtem ko je lahko kritika in celo obtoževanje včasih učenju v pomoč. Druga pomembna veja raziskav, ki jo omenja Köller, se ukvarja z razlikami med učitelji pri uporabi »referenčnih norm«. Precejšnje število študij, še posebej Rheinbergove, navaja ugotovitev, da se učenci naučijo več pri tistih učiteljih, ki presojajo njihovo znanje v primerjavi z njihovim predhodnim znanjem (individualna referenčna norma), kot pri tistih, ki primerjajo učence med seboj (socialna referenčna norma).

Teoretična sinteza: formativno preverjanje in preverjanje v podporo učenja

V zadnjih petnajstih letih so se pojavile različne definicije za »formativno preverjanje«. Black in Wiliam (1998a) sta opredelila formativno preverjanje kot »vse tiste dejavnosti učiteljev in/ali učencev, s katerimi zagotavljajo povratne informacije, s pomočjo katerih prihaja do modifikacije poučevanja in učenja, v katerega so vpeti« (str. 7). Cowie in Bell (1999) sta prispevala nekoliko bolj restriktivno definicijo tako, da sta termin omejila na vrednotenje, ki se izvaja in **sproža odzive**, medtem ko poteka učenje, formativno preverjanje pa sta opredelila kot »proces, ki ga uporabljajo učitelji in učenci z namenom, da prepoznajo in se odzovejo na posameznikovo učenje z namenom, da ga stopnjujejo takrat, **ko to učenje poteka**« (str. 32, moji poudarki). Zahtevo, da se preverjanje izvaja v samem procesu učenja, so podprli tudi Shepard, Hammerness, Darling-Hammond, Rust, Snowden, Gordon, Gutierrez in Pacheco (2005), ki so opredelili formativno preverjanje kot »preverjanje, ki se izvaja v procesu poučevanja z namenom, da izboljša poučevanje ali učenje (str. 275).

OECD-jev pregled prakse formativnega preverjanja v osmih nacionalnih in provincialnih sistemih prav tako poudarja načelo vrednotenja, ki poteka med poučevanjem: »Formativno preverjanje se nanaša na pogosto, interaktivno vrednotenje napredka pri učencih in njihovega razumevanja z namenom, da se ugotovijo njihove potrebe in se temu primerno prilagodi poučevanje.« (Looney, 2005, str. 21) Podobno je Kahl (2005) zapisal: »Formativno preverjanje je za učitelje orodje, ki ga uporabljajo za presojo o tem, v kolikšni meri učenci dojemajo določene teme in obvladujejo veščine, ki so jih poučevali. Je »vmesno« orodje za ugotavljanje napačnih pojmovanj in napak pri učencih, medtem ko poteka poučevanje.« (str. 11)

Broadfoot, Daugherty, Gardner, Gipps, Harlen, James in Stobart (1999) navajajo, da je uporaba preverjanja za izboljšanje učenja odvisna od petih ključnih dejavnikov: 1) zagotovitve učinkovitih povratnih informacij učencem; 2) aktivne vključenosti učencev v njihovo učenje; 3) prilagajanja poučevanja, upoštevajoč rezultate preverjanja; 4) zavedanja, da ima vrednotenje globok vpliv na motivacijo in samospoštovanje pri učencih, ki sta ključna za učenje, in 5) potrebo, da znajo učenci sami ovrednotiti svoje učenje in razumeti, kako naj ga izboljšajo. Obenem izražajo mnenje, da termin »formativno preverjanje« ni v pomoč pri opisu omenjene uporabe vrednotenja, ker je izraz »formativno« mogoče interpretirati na različne načine, pogosto pa ne pomeni nič več, kot da je treba preverjati pogosto in ga načrtovati hkrati s poučevanjem«, kot je to prvi predlagal James (1992).

Black, Harrison, Lee, Marshall in Wiliam (2004) predlagajo, da naj se obdržita oba termina in da se »preverjanje v podporo učenja« nanaša na vsakršno vrednotenje, katerega načrtovanje in izvedba sta v prvi vrsti namenjena izboljšanju učenja, pri čemer to postane »formativno preverjanje«, ko se dokazi v resnici uporabijo za prilagoditev poučevanja tako, da »služi potrebam učencev« (str. 10).

Upoštevajoč vse to, predlagamo sledečo definicijo, ki temelji na delu Blacka in Wiliama (2009) in ki gradi na dosedanjih definicijah ter jih nadgrajuje: »Preverjanje

deluje formativno, če učitelji, učenci in njihovi vrstniki pridobivajo dokaze o napredku pri učencih, ki jih interpretirajo in uporabijo za odločitve o naslednjih korakih v procesu poučevanja, tako da so te boljše ali bolje podprte, kot bi bile odločitve brez teh dokazov.«

V tej definiciji je treba poudariti naslednje:

- Temelji na funkciji, ki jo imajo informacije, pridobljene s preverjanjem, raje kot na preverjanju kot takem.
- Preverjanje lahko izvajajo tako učitelj kot učenec ali njegovi vrstniki.
- Definicija se osredotoča na odločitve o naslednjih korakih v poučevanju, raje kot na namene in rezultate.
- Definicija je probabilistična.
- Ni nujno, da preverjanje spremeni smer poučevanja (lahko tudi le potrdi, da je bila načrtovana sosledica dejavnosti ustrezna).

Vsako preverjanje, ki zagotavlja dokaze, s katerimi je potencialno mogoče izboljšati odločitve glede poučevanja in učenja, ki jih lahko oblikujejo tako učitelji kot učenci ali njihovi vrstniki, je torej lahko formativno. Vzemimo, da je neki razred pisal preizkus, ki naj bi ovrednotil njihovo zmožnost, da najdejo najmanjši ulomek v nekem danem naboru. Okvirni rezultati, ki jih učenci dosežejo, služijo kot »kontrolno preverjanje«, s katerim je mogoče ugotoviti, kateri učenci potrebujejo dodatno razlago ali pomoč. Če bi poleg tega učitelj opazil, da so bili učenci z nižjim rezultatom uspešnejši pri reševanju primerov ulomkov z imenovalcem 1, kot pri reševanju kompleksnih ulomkov, bi dobilo preverjanje »diagnostično« funkcijo, saj bi z njim učitelj pridobil natančne informacije o izvoru težave, ki bi mu služile za načrtovanje nadaljnjih učnih dejavnosti. Če bi učitelj iz odgovorov razbral, da veliko učencev uporablja strategijo, po kateri je najmanjši ulomek tisti z največjim imenovalcem in največji ulomek tisti z najmanjšim imenovalcem – strategija, ki deluje pri enotskih ulomkih (Vinner, 1997) – potem bi pridobil informacijo, da je problem »odpravljen s poučevanjem«. Takšno preverjanje in njegova interpretacija namreč ne le da nakazujeta, da gre za problem (nadzorovanje) in ga opredelita (diagnosticiranje), ampak ga tudi umestita znotraj akcijske teorije, ki predlaga ukrepe, s katerimi je mogoče izboljšati učenje. Najboljše formativno preverjanje je torej prospektivno, namesto da bi bilo retrospektivno, kar pomeni, da določi recepte za prihodnje dejavnosti.

Iz tega sledi, da lahko vsako preverjanje postane formativno v smislu podpiranja odločitev, ki jih ne bi bilo mogoče sprejeti ali pa ne bi bile tako dobre, kot so z informacijami, ki jih pridobimo s preverjanjem. Kljub temu pa to ne pomeni, da je vsakršna formativna uporaba informacij, pridobljenih s preverjanjem, enako učinkovita. Preverjanja, ki dajejo diagnostične uvide, že po definiciji bolj verjetno vodijo do boljših odločitev o poučevanju kot tista, ki jih pridobimo le z nadzorovanjem poteka učenja, najboljša pa so tista, ki dajejo uvide v učne probleme ter omogočijo, da so popravljivi s poučevanjem.

Ena izmed razlik med vrednotenjem v nadzorovalni, diagnostični in v funkciji omogočanja uvidov v probleme, popravljive s poučevanjem, je v specifičnosti pridobljenih informacij: za uresničevanje zadnje funkcije morajo biti informacije

takšne, da je iz njih mogoče razbrati več, kot le to, ali so se učenci kaj naučili, in če se niso, kaj natančno se še morajo naučiti: vsebovati morajo tudi teorije o kurikulumu in učenju. Razlog za to je osredotočenost na vprašanje, »kaj bo naslednji korak«, ki predvideva jasno sliko o poteku učenja – opis »znanja, veščin, razumevanja, odnosa in vrednot, ki jih učenci usvojijo na področju učenja, in to v značilnem vrstnem redu« (Forster in Masters, 2004, str. 65). Popravlljivost s poučevanjem predvideva tudi obvladovanje teorij o učenju, saj za odločitve o ustreznosti dokazov, ki jih je treba zbrati v procesu učenja, ne zadostuje, da učitelj ve, kateri so naslednji koraki v procesu učenja, ampak mu mora biti tudi jasno, kakšne vrste problemov bi učenci lahko imeli v teh naslednjih korakih. Povezave med formativnim preverjanjem in teorijami učenja natančneje predstavljajo Black in Wiliam (2005), Brookhart (2007), Wiliam (2007) in Black in Wiliam (2009).

Dolžine ciklov formativnega preverjanja

Kot je pokazal primer preizkusa iz znanja ulomkov, lahko učitelj hitro ukrepa, ko pridobi dokaze o znanju, ki ga izkazujejo učenci. Na splošno torej predlagana definicija formativnega preverjanja omogoča ciklično pridobivanje dokazov o napredku pri učencih, ki mu sledita interpretacija in akcija pod pogojem, da se informacije uporabijo kot temelj za odločitve o nadaljnjem poučevanju, ki so boljše, kot bi bile odločitve brez teh dokazov. Dolžina cikla formativnega preverjanja bi morala biti uglasena s kapaciteto sistema, da odgovori na zbrane dokaze – dnevno zbiranje dokazov ima namreč le malo smisla, če do odločitev, ki naj bi bile oblikovane na podlagi teh dokazov, prihaja le enkrat mesečno (Wiliam in Thompson, 2007).

Vseh primerov, ki ustrezajo tej definiciji, pa po nekaterih predstavljenih definicijah ne moremo prištevati k formativnemu preverjanju. Tako bi na primer Cowie in Bell (1999), Shepard (2007) in Kahl (2005) verjetno nasprotovali uporabi termina »formativno« za preverjanje, ki je oddaljeno od zbiranja dokazov. Raziskave, ki smo jih predstavili, v resnici potrjujejo, da formativno preverjanje, ki je manj oddaljeno, bolj verjetno spodbuja učenje in je pri tem bolj učinkovito. Vendar pa, kot sem omenil že drugje (Wiliam, 2009), bi bilo čudno rezervirati termin »formativno« le za tisto preverjanje, ki znatno vpliva na rezultate učenja. Bolj smiselno se zdi opisati neko preverjanje kot »formativno« takrat, ko v resnici deluje formativno tako, da usmerja nadaljnji proces učenja, pri tem pa upoštevati, da gre lahko za različne dolžine ciklov, kot je to prikazano v tabeli 6.2.

Tabela 6.2: Dolžine ciklov formativnega preverjanja

Vrsta	Fokus	Dolžina
Dolgi cikel	Celotno ocenjevalno obdobje, četrletja, semestri, leta	4 tedni do enega leta
Srednje dolg cikel	Znotraj in med učnimi sklopi	1 do 4 tedni
Kratek cikel	Znotraj in med učnimi urami	Dan za dnem: 24 do 48 ur; minuto za minuto: 5 sekund do 2 uri

Vir: Wiliam in Thompson (2007).

Formativno preverjanje: ključni procesi poučevanja

Da bi razumeli, katere vrste formativnega preverjanja so najbolj učinkovite, je treba pogledati onkraj funkcionalne definicije formativnega preverjanja ter podrobno proučiti procese, ki takšno preverjanje podčrtavajo. »Sistemska« metafora, ki jo je uvedel Ramaprasad (1983) in ki predstavlja temelj za definicijo preverjanja v podporo učenja, kakor jo je oblikovala skupina za prenovu vrednotenja (angl. Assessment Reform Group) (Broadfoot idr., 2002), usmerja pozornost na tri ključne procese poučevanja, ki ugotavljajo:

1. Kje v procesu učenja se učenci nahajajo.
2. Kam gredo.
3. Kaj je treba storiti, da bodo do tja prišli.

Medtem ko pristopi k formativnemu preverjanju velikokrat poudarjajo vlogo učitelja, definicija, ki jo predstavljamo na tem mestu, prepoznava vlogo, ki jo imajo učenci in njihovi vrstniki. S križanjem procesne dimenzije (kje v procesu učenja se učenci nahajajo, kam gredo in kako bodo prišli do tja) s tisto, ki predstavlja izvrševalca v procesu poučevanja in učenja (učitelj, vrstnik, učenec), dobimo matriko z devetimi celicami. Čeprav so nekatere izmed teh devetih celic zgovorne same po sebi, pa je koristno pogledati nanje tudi v kombinacijah ene z drugo. Če na primer proučujemo vlogo učencev pri ugotavljanju, kje v procesu učenja se nahajajo in kako bodo dosegli zaželeni cilj, je to mogoče predstaviti kot proces »aktiviranja učencev za samoobvladovanje svojega učenja«, ki predvideva celo vrsto pomembnih vidikov učenja, kot je na primer metakognicija (glej Schneider in Stern v tej publikaciji). Enako je mogoče vlogo vrstnikov pri ugotavljanju, kje v procesu učenja se učenci nahajajo in kako lahko dosežejo zaželeni cilj, predstaviti kot »aktiviranje učencev, da postanejo drug drugemu vir poučevanja« (glej Barron in Darling-Hammond v tej publikaciji). Ne nazadnje je mogoče tri celice, ki vsebujejo »kam učenec gre«, predstaviti kot »razjasnitev, izmenjavo in razumevanje namenov učenja in kriterijev uspeha«. Rezultat tega je, da je mogoče devet celic združiti v pet »v razredu uporabnih strategij« formativnega preverjanja, ki

so v tabeli 6.3 označene z od 1 do 5. Podrobnosti o raziskavah, ki podpirajo vsako izmed teh petih strategij, je mogoče najti v Wiliam (2007), podrobnosti o načinih, kako so učitelji implementirali te strategije v razredu, pa je mogoče najti v Leahy, Lyon, Thompson in Wiliam (2005).

Tabela 6.3: Strategije formativnega preverjanja

	<i>Kam učenec gre</i>	<i>Kje je učenec zdaj</i>	<i>Kako bo prišel do tja</i>
<i>Učitelj</i>	Razjasnitev in soudeležnost pri določanju namenov učenja, dejavnosti in kriterijev uspeha (1).	Priprava učinkovitih razprav v razredu in nalog, iz katerih je mogoče pridobiti dokaze o učenju (2).	Zagotavljanje povratnih informacij, zaradi katerih učenec napreduje (3).
<i>Vrstnik</i>	Razumevanje in soudeležnost pri določanju namenov učenja in kriterijev uspeha (1).	Aktiviranje učencev kot virov poučevanja drug drugega (4).	
<i>Učenec</i>	Razumevanje namenov učenja in kriterijev uspeha (1).	Aktiviranje učencev za samoobvladovanje njihovega učenja (5).	

Vir: Leahy, Lyon, Thompson in Wiliam, 2005.

Formativno preverjanje in regulacija procesa učenja

V preostanku tega poglavja predstavimo, kako je mogoče opisani pristop k formativnemu preverjanju integrirati v veliko perspektivo načrtovanja učnega procesa, prek osredotočenosti na regulacijo procesa učenja (Perrenoud, 1991; 1998).

S takšnim okvirom lahko dejavnosti učitelja in učencev, pa tudi vpliv razrednega konteksta evalviramo glede na to, kako dobro poteka učni proces proti nameravanim ciljem. Kot poudarjata Schneider in Stern (v tej publikaciji), niso učitelji tisti, ki ustvarjajo učenje; to lahko storijo le učenci, zaradi česar mnogi pozivajo k premiku v vlogi učitelja od »modrijana na odru« k »usmerjevalcu od strani«. Pri tem obstaja nevarnost, da ta premik v učiteljevi vlogi interpretiramo, kot da učitelja odvezuje odgovornosti, da poskrbi za to, da pride do učenja. Kar predlagamo na tem mestu, pa je, da učitelj mora biti odgovoren za »pripravo« učnega okolja, in sicer tako za to, da pripravi načrt, kot tudi za to, da poskrbi za izvedbo.

Učno okolje je učinkovito, ko ustvari pri učencih zavzetost za učenje in ko je dobro uravnavano. Kot kaže naraščajoča baza raziskav o kognitivni znanosti, nivo zavzetosti v okoljih, ki so za učence kognitivni izziv, ne vpliva le na njihove dosežke, ampak tudi na njihov IQ (Dickens in Flynn, 2001; Mercer, Dawes, Wegerif in Sams, 2004). Razen tega, da pri učencih ustvarjajo zavzetost, morajo biti učinkovita učna okolja pripravljena tako, da kolikor je le mogoče omogočajo ali odrajo nameravano učenje (»proaktivna regulacija«). Če do pričakovanega učenja

ne pride, mora biti to razkrito, saj je le tako mogoče uvesti ustrezne prilagoditve (»interaktivna regulacija«). Ne nazadnje lahko učitelji uporabijo tudi »retroaktivno regulacijo« – primer bi lahko bil, ko učitelj spozna, da bi lahko neko zaporedje poučevanja izboljšal za neko skupino učencev na temelju izkušnje, ki jo je imel z drugo skupino pred njimi.

Proaktivna regulacija se izvede »po toku navzgor« učnega sklopa (kar pomeni, da poteka, preden se učni sklop začne). Regulacija je lahko brez mediacije, kot je to v primeru, ko učitelj »ne intervenira osebno, ampak ustvari »metakognitivno kulturo« – vzajemni potek procesov različnih oblik poučevanja in organizirane regulacije učenja, ki jih poganja tehnologija ali pa so vgrajeni v organizacijo in vodenje razreda« (Perrenoud, 1998, str. 100). Tako lahko na primer učiteljeva odločitev, da bo uporabil realistični kontekst pri matematiki, predstavlja vir regulacije, saj učenci lahko ovrednotijo smiselnost svojih odgovorov. Ko učitelj pri učencih razvija veščine posvetovanja in učinkovite medsebojne podpore, je to prav tako primer proaktivne regulacije.

V primerih, ko je težko napovedati, kako se bodo učenci odzvali na didaktične dejavnosti, je morda primerneje regulirati učenje interaktivno – na primer z zastavljanjem vprašanj, s spodbujanjem in z dejavnostmi, s katerimi učitelj od učencev prikljiče odgovore, na temelju katerih presodi napredek v učenju in po potrebi ustrezno prilagodi poučevanje. Vprašanja in spodbude, ki jih učitelj uporabi, bodo najpogostejše odprtega tipa, saj takšna vprašanja zahtevajo mišljenje višjega reda in so v resnici bistvenega pomena za ustvarjanje učnega okolja, ki spodbuja zavzetost pri učencih. Vendar imajo tudi vprašanja zaprtega tipa svoje mesto pri ustvarjanju takšnega učnega okolja: »Ali so integrali natančni ali približni?«, »Ali bi bila tvoja masa na Luni enaka tisti, ki jo imaš na Zemlji?«. Čeprav gre za vprašanja zaprtega tipa, ki zahtevajo en sam pravičen odgovor, so vendarle dragocena, saj pogosto razkrijejo pojmovanja pri učencih, ki se razlikujejo od tistih, ki jih predvideva učitelj (veliko učencev je na primer prepričanih, da so integrali približni in da je masa odvisna od gravitacijske sile, kot je to v primeru teže).

Načrtovanje vprašanj »po toku navzgor« (glejte primere vprašanj zgoraj) ustvarja priložnosti za spremembo poteka didaktičnih dejavnosti »po toku navzdol«, ki jih učitelj prilagodi glede na odgovore, ki jih pridobi od učencev. Gre za »nepredvidene trenutke« – točke v didaktičnem zaporedju, ko poučevanje ubere drugačno smer glede na odgovore, pridobljene od učencev –, ki so v osrčju regulacije učenja. Black in Wiliam (2009) navajata, da formativno preverjanje v bistvu »ustvarja in izkorišča 'nepredvidene trenutke' v poučevanju za regulacijo učenja« (str. 6). Teorija formativnega preverjanja je torej precej bolj ozka od celovite teorije učenja in poučevanja, čeprav je na pomembne načine povezana z drugimi vidiki poučevanja in učenja, saj je načine, kako učitelji, učenci in njihovi vrstniki ustvarijo in izkoristijo te nepredvidene trenutke, namreč treba upoštevati pri načrtovanju pouka, kurikula, pedagogike, psihologije in epistemologije.

Sklep

V pričujočem poglavju smo sledili pomembnim smerem v razvoju koncepta formativnega vrednotenja, čeprav je bila potrebna precejšnja selektivnost. Najzgodnejša uporaba termina se je močno naslanjala na idejo povratnih informacij in na uporabo navigacijske terminologije, pri čemer so bile povratne informacije predstavljene kot izboljševalni ukrep za vrnitev učenja na nameravano pot. V zadnjih sto letih si je dobesedno na stotine študij prizadevalo ugotoviti, kakšne vrste intervencije s povratnimi informacijami v resnici izboljšajo učenje in v kolikšni meri, vendar je veljavnost teh študij majhna zaradi nejasne konceptualizacije intervencije s povratno informacijo, vrst učenja, ki so bile predmet raziskav, in neupoštevanja dolgoročnih učinkov. V zadnjih dvajsetih letih se je zelo povečal interes za uporabo formativnega preverjanja, vendar ne kot izoliranega dejavnika, ampak kot nujne sestavine visokokakovostne vzgojno-izobraževalne prakse, pojavile so se številne nove definicije.

V pričujočem poglavju smo predstavili definicijo formativnega preverjanja, ki poudarja vlogo preverjanja pri izboljšanju kakovosti odločitev o poučevanju in ki gradi na predhodnih definicijah »formativnega preverjanja«. Izpostavili smo posledice takšne definicije, še posebej njeno sugestijo, da uporaba formativnega preverjanja zajema pet ključnih strategij:

1. razjasnitev, soudeležnost pri določanju in razumevanje učnih namenov in kriterijev uspeha,
2. priprava učinkovitih razprav v razredu, dejavnosti in nalog, s pomočjo katerih je mogoče pridobiti dokaze o učenju,
3. zagotavljanje povratnih informacij, ki učence premikajo naprej,
4. aktiviranje učencev, da postanejo drug drugemu vir poučevanja,
5. aktiviranje učencev za samoobvladovanje njihovega učenja.

Predlagamo sklep, da gre pri formativnem preverjanju za ustvarjanje in izkoriščanje »nepredvidenih trenutkov« v procesu poučevanja z namenom regulacije procesa učenja, kar formativno preverjanje jasno ločuje od preostalih vidikov načrtovanja in izvajanja vzgojno-izobraževalnega procesa in pedagogike.

Viri

- Allal, L. in L. M. Lopez (2005). "Formative Assessment of Learning: A Review of Publications in French". V J. Looney (ur.), *Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms*, Paris, France: Organisation for Economic Cooperation and Development, str. 241–264.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*, Holt, Rinehart in Winston, New York.
- Bangert-Drowns, R., C. Kulik, J. Kulik in M. Morgan (1991). "The Instructional Effect of Feedback in Test-Like Events", *Review of Educational Research*, letn. 61, št. 2, str. 213–238.
- Black, P., C. Harrison, C. Lee, B. Marshall in D. Wiliam (2004). "Working Inside the Black Box: Assessment for Learning in the Classroom", *Phi Delta Kappan*, letn. 86, št. 1, str. 9–21.
- Black, P. in D. Wiliam (1998a). "Assessment and Classroom Learning", *Assessment in Education: Principles Policy and Practice*, letn. 5, št. 1, str. 7–73.
- Black, P. in D. Wiliam (2005). "Developing a Theory of Formative Assessment". V J. Gardner (ur.), *Assessment and Learning*, Sage, London, UK, str. 81–100.
- Black, P. in D. Wiliam (2009). "Developing the Theory of Formative Assessment", *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, letn. 21, št. 1, str. 5–31.
- Bloom, B. S. (1969). "Some Theoretical Issues Relating to Educational Evaluation". V R. W. Tyler (ur.), *Educational Evaluation: New Roles, New Means: The 68th Yearbook of the National Society for the Study of Education (part II)* (letn. 68, št. 2, str. 26–50), University of Chicago Press, Chicago, IL.
- Broadfoot, P., R. Daugherty, J. Gardner, W. Harlen, M. James in G. Stobart (1999). *Assessment for Learning: Beyond the Black Box*, University of Cambridge School of Education, Cambridge, UK.
- Broadfoot, P., R. Daugherty, J. Gardner, W. Harlen, M. James in G. Stobart (2002). *Assessment for Learning: 10 principles*, University of Cambridge School of Education, Cambridge, UK.
- Brookhart, S. M. (2004). "Classroom Assessment: Tensions and Intersections in Theory and Practice", *Teachers College Record*, letn. 106, št. 3, str. 429–458.

- Brookhart, S. M. (2007). "Expanding Views about Formative Classroom Assessment: A review of the Literature". V J. H. McMillan (ur.), *Formative Classroom Assessment: Theory into Practice*, Teachers College Press, New York, NY, str. 43–62.
- Cowie, B. in B. Bell (1999). "A Model of Formative Assessment in science education", *Assessment in Education: Principles Policy and Practice*, letn. 6, št. 1, str. 32–42.
- Crooks, T. J. (1988). "The Impact of Classroom Evaluation Practices on Students", *Review of Educational Research*, letn. 58, št. 4, str. 438–481.
- Deci, E. L. in R. M. Ryan (1994). "Promoting Self-Determined Education", *Scandinavian Journal of Educational Research*, letn. 38, št. 1, str. 3–14.
- Dempster, F. N. (1991). "Synthesis of Research on Reviews and Tests", *Educational Leadership*, letn. 48, št. 7, str. 71–76.
- Dempster, F. N. (1992). "Using Tests to Promote Learning: a Neglected Classroom Resource", *Journal of Research and Development in Education*, letn. 25, št. 4, str. 213–217.
- Denvir, B. in M. L. Brown (1986a). "Understanding of Number Concepts in Low-Attaining 7–9 year olds: part I. Development of Descriptive Framework and Diagnostic Instrument", *Educational Studies in Mathematics*, letn. 17, št. 1, str. 15–36.
- Denvir, B. in M. L. Brown (1986b). "Understanding of Number Concepts in Low-Attaining 7–9 year olds: part II, The Teaching studies", *Educational Studies in Mathematics*, letn. 17, št. 2, str. 143–164.
- Dickens, W. in J. R. Flynn (2001). "Heritability Estimates vs. Large Environmental Effects: The IQ Paradox Resolved", *Psychological Review*, letn. 108, št. 2, str. 346–369.
- Elshout-Mohr, M. (1994). "Feedback in Self-Instruction", *European Education*, letn. 26, št. 2, str. 58–73.
- Forster, M. in G. Masters (2004). "Bridging the Conceptual Gap between Classroom Assessment and System Accountability". V M. Wilson (ur.), *Towards Coherence between Classroom Assessment and Accountability*, University of Chicago Press, Chicago.
- Fuchs, L. S. in D. Fuchs (1986). "Effects of Systematic Formative Evaluation – A Meta-Analysis", *Exceptional children*, letn. 53, št. 3, str. 199–208.
- Harlow, L. L., S. A. Mulaik in J. H. Steiger (ur.) (1997). *What If There Were No Significance Tests?*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- Hattie, J. in H. Timperley (2007). "The Power of feedback", *Review of Educational Research*, letn. 77, št. 1, str. 81–112.
- James, M. (1992). "Assessment for Learning", letna konferenca ASCD – Association for Supervision and Curriculum Development (Assembly Session on 'Critique of Reforms in Assessment and Testing in Britain'), v New Orleans-u, LA, University of Cambridge Institute of Education, Cambridge, VB.
- Kahl, S. (2005). "Where in the World are Formative Tests? Right under Your Nose!", *Education Week*, letn. 25, št. 4, str. 11.

- Kluger, A. N. in A. DeNisi (1996). "The Effects of Feedback Interventions on Performance: a Historical Review, A Meta-Analysis, and A Preliminary Feedback Intervention Theory", *Psychological Bulletin*, letn. 119, št. 2, str. 254–284.
- Köller, O. (2005). "Formative Assessment in Classrooms: A Review of the Empirical German Literature". V J. Looney (ur.), *Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms*, OECD Publishing, Paris, str. 265–279.
- Leahy, S., C. Lyon, M. Thompson in D. Wiliam (2005). "Classroom Assessment: Minute-by-Minute and Day-by-Day", *Educational Leadership*, letn. 63, št. 3, str. 18–24.
- Looney, J. (ur.) (2005). *Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms*, OECD Publishing, Paris.
- Meisels, S. J., S. Atkins-Burnett, Y. Xue, J. Nicholson, D. D. Bickel in S.-H. Son (2003). "Creating a System of Accountability: The impact of Instructional Assessment on Elementary Children's Achievement Test Scores", *Education Policy Analysis Archives*, letn. 11, št. 9.
- Mercer, N., L. Dawes, R. Wegerif in C. Sams (2004). "Reasoning as a Scientist: Ways of Helping Children to Use Language to Learn Science", *British Educational Research Journal*, letn. 30, št. 3, str. 359–377.
- Natriello, G. (1987). "The Impact of Evaluation Processes on Students", *Educational Psychologist*, letn. 22, št. 2, str. 155–175.
- Nyquist, J. B. (2003). *The Benefits of Reconstruing Feedback as a Larger System of Formative Assessment: A Meta-Analysis*, Unpublished Master of Science, Vanderbilt University.
- Perrenoud, P. (1991). "Towards a Pragmatic Approach to Formative Evaluation". V P. Weston (ur.), *Assessment of Pupils' Achievement: Motivation and School Success*, Amsterdam: Swets & Zeitlinger, str. 77–101.
- Perrenoud, P. (1998). "From Formative Evaluation to a Controlled Regulation of Learning Towards a Wider Conceptual Field", *Assessment in Education: Principles Policy and Practice*, letn. 5, št. 1, str. 85–102.
- Ramaprasad, A. (1983). "On the Definition of Feedback", *Behavioural Science*, letn. 28, št. 1, str. 4–13.
- Sadler, D.R. (1989). "Formative Assessment and the Design of Instructional Systems", *Instructional Science*, letn. 18, št. 2, str. 119–144.
- Shepard, L. A. (2007). "Formative Assessment: Caveat Emptor", V C. A. Dwyer (ur.), *The Future of Assessment: Shaping Teaching and Learning*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, str. 279–303.
- Shepard, L., K. Hammerness, L. Darling-Hammond in F. Rust (2005). "Assessment". V L. Darling-Hammond in J. Bransford (ur.), *Preparing Teachers for a Changing World: What Teachers Should Learn and Be Able to Do*, Jossey-Bass, San Francisco, CA, str. 275–326.
- Shute, V. J. (2008). "Focus on Formative Feedback", *Review of Educational Research*, letn. 78, št. 1, str. 153–189.
- Torrance, H. in J. Pryor (1998). *Investigating Formative Assessment*, Open University Press, Buckingham, UK.

- Tunstall, P. in C. V. Gipps (1996a). "Teacher Feedback to Young Children in Formative Assessment: A Typology", *British Educational Research Journal*, letn. 22, št. 4, str. 389–404.
- Tunstall, P. in C. V. Gipps (1996b). "'How Does Your Teacher Help You to Make Your Work Better?' Children's Understanding of Formative Assessment", *The Curriculum Journal*, letn. 7, št. 2, str. 185–203.
- Vinner, S. (1997). From Intuition to Inhibition – Mathematics, Education and Other Endangered Species. V E. Pehkonen (ur.), *Proceedings of the 21st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (letn. 1), Univerza Helsinki, Center za raziskovanje in usposabljanje v Laktiju, Finska, str. 63–78.
- Wiener, N. (1948). *Cybernetics, or the Control and Communication in the Animal and the Machine*, John Wiley, New York, NY.
- Wiliam, D. (2007). "Keeping Learning on Track: Classroom Assessment and the Regulation of Learning". V F. K. Lester Jr (ur.), *Second Handbook of Mathematics Teaching and Learning*, Information Age Publishing, Greenwich, CT, str. 1053–1098.
- Wiliam, D. (2009). "An Integrative Summary of the Research Literature and Implications for a New Theory of Formative Assessment". V H. L. Andrade in G. J. Cizek (ur.), *Handbook of Formative Assessment*, Routledge, Taylor and Francis, New York.
- Wiliam, D. in P. J. Black (1996). "Meanings and Consequences: A Basis for Distinguishing Formative and Summative Functions of Assessment?", *British Educational Research Journal*, letn. 22, št. 5, str. 537–548.
- Wiliam, D. in M. Thompson (2007). "Integrating Assessment with Instruction: What Will it Take to Make it Work?". V C. A. Dwyer (ur.), *The Future of Assessment: Shaping Teaching and Learning*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, str. 53–82.

Sodelovalno učenje: kaj naredi skupinsko delo uspešno?

Robert E. Slavin

Univerza York in Univerza Johns Hopkins

Robert Slavin pregleda zajeten obseg študij o sodelovalnem učenju v šolah, posebno tiste, v katerih uporabljajo kontrolne skupine, ki jih poučujejo z bolj tradicionalnimi metodami. Obstajata dve glavni kategoriji – »strukturirano timsko učenje« in »neformalne oblike skupinskega učenja« – obe recenzirani in ilustrirani. Sodelovalno učenje kaže v celoti ugodne rezultate, kar zadeva afektivne učne cilje. Ko pa govorimo o učnih rezultatih, so ti močno odvisni od dveh ključnih dejavnikov. Eden je prisotnost skupinskih ciljev (skupine učencev delajo za dosego cilja oziroma da dobijo nagrado ali priznanje), drugi pa je posameznikova odgovornost (uspeh skupine je odvisen od individualnega učenja vsakega člana). V pričujočem poglavju avtor predstavlja drugačne poglede, s katerimi razlaga prednosti sodelovalnega učenja, pa naj gre za motivacijo, socialno povezanost, kognitivni razvoj ali »kognitivno izpopolnjevanje«.  o znanstveno trdni bazi podatkov o pozitivnih rezultatih ostaja sodelovalno učenje »na robu šolskih politik«, izvedba pa je pogosto šibka.

Uvod

Bili so časi, ko je veljalo za samoumevno, da se v razredu učimo le, kadar vlada taka tišina, da je lahko ravnatelj, ki se je sprehajal po hodniku, slišal pasti iglo. Danes učitelji vedno bolj spodbujajo učence, da vstopajo v interakcije drug z drugim v sodelovalnih učnih skupinah. Vendar pa je lahko delo v skupinah izjemno koristno, lahko pa ima tudi le majhno vrednost. Kako lahko učitelji kar najboljše izkoristijo to dragoceno orodje?

Sodelovalno učenje se omenja kot rešitev za široko paleto izobraževalnih problemov. Pogosto ga navajajo kot sredstvo za poudarjanje večšin mišljenja in spodbujanje višjih ravni učenja, pa tudi kot alternativo za razvrščanje učencev v skupine po sposobnostih, odpravljanje vrzeli v znanju, izobraževanje za posebne potrebe, za izboljševanje odnosov med rasami ali tudi kot način priprave učencev za vedno bolj sodelovalen svet dela. Koliko od teh trditev je dokazanih? Kakšen je učinek različnih oblik sodelovalnega učenja na učne dosežke in druge rezultate? Katere oblike sodelovalnega učenja so najučinkovitejše in katere sestavine morajo biti na pravem mestu, da sodelovalno učenje deluje?

Da bi odgovorili na ta vprašanja, bomo v poglavju naredili pregled izsledkov raziskav o sodelovalnem učenju v osnovnih in srednjih šolah, v katere so bile vključene kontrolne skupine z enakimi cilji, ki pa so jih poučevali s tradicionalnimi oblikami.

Oblike sodelovalnega učenja

Poznamo številne, precej različne oblike sodelovalnega učenja, pri vseh poteka delo učencev v majhnih skupinah ali timih, v katerih si med seboj pomagajo pri učenju učne snovi. Sodelovalno učenje po navadi dopolnjuje učiteljevo poučevanje, z njim dobijo učenci priložnost za razpravljanje o informacijah ali za izpopolnjevanje veščin, ki jih je prvotno predstavil učitelj. Pri nekaterih oblikah sodelovalnega učenja morajo učenci sami poiskati ali odkrivati informacije. Sodelovalno učenje uporabljajo in preizkušajo pri vseh predmetih in z vsemi starostnimi skupinami.

Oblike sodelovalnega učenja uvrščamo v dve glavni kategoriji. Prva – »strukturirano timsko učenje« – vključuje nagrade timom glede na učni napredek članov tima, njegova značilnost pa je tudi individualna odgovornost, kar pomeni, da je uspeh tima odvisen od posameznikovega učenja in ne od rezultatov skupine. Druga – »neformalne oblike skupinskega učenja« – pa obsega oblike, ki so bolj osredotočene na socialno dinamiko, projekte in razpravo kot pa na obvladovanje določenih vsebin.

Strukturirane oblike timskega učenja

Timsko učenje učencev

Tehnike *timskega učenja učencev* (angl. Student Team Learning = STL) so razvili in raziskovali na Univerzi Johns Hopkins v Združenih državah Amerike. Več kot polovica eksperimentalnih študij praktičnih oblik sodelovalnega učenja vključuje oblike STL. Vsem oblikam sodelovalnega učenja je skupno, da učenci delajo skupaj ter da so odgovorni za učenje drug drugega in za svoje učenje. STL poudarja uporabo timskih ciljev in skupno opredelitev uspeha, ki ga lahko dosežejo le, če vsi člani tima uresničijo učne cilje. To pomeni, da pri *timskem učenju učencev* ni pomembno, da nekaj **naredijo** skupaj, ampak da se nečesa **naučijo** kot tim.

Oblike *timskega učenja učencev* imajo tri skupne osrednje koncepte: **timske nagrade, individualno odgovornost in enake priložnosti za uspeh**. V razredih, kjer uporabljajo STL, dobijo timi diplome oziroma druge timske nagrade, kadar presežejo načrtovane kriterije. Individualna odgovornost pomeni, da je uspeh tima odvisen od individualnega učenja vseh članov tima. Zaradi tega se pri dejavnostih tima osredotočajo na medsebojno razlaganje pojmov in na zagotavljanje, da je vsak v timu pripravljen na preizkus znanja oziroma na neko obliko vrednotenja, pri katerem ne bo imel pomoči svojih sošolcev iz tima. V okviru enakih možnosti za uspeh učenci prispevajo k timu tako, da izboljšujejo svoje pretekle dosežke, pri čemer so vsi, od zelo uspešnih do povprečnih in manj uspešnih učencev, postavljeni pred enak izziv, namreč, da se izkažejo po najboljših zmožnostih, pri čemer so prispevki vsakogar enako cenjeni.

Ugotovitve eksperimentalnih študij kažejo, da sta timska nagrada in individualna odgovornost ključna elementa za spodbujanje dosežkov pri temeljnih veščinah (Slavin, 1995, 2009). Ni dovolj, da učencem preprosto naročimo, naj delajo skupaj. Imeti morajo razlog, da resno vzamejo uspeh drug drugega. Še več, če so nagrajeni za to, da delajo bolje kot prej, bodo bolj motivirani za dosežke, kot če jih »nagradimo« s tem, da jih primerjamo med seboj. Nagrade za izboljšave v znanju morajo upoštevati, da morajo imeti učenci možnost doseči uspeh oziroma da jim to ne sme biti niti pretežko niti prelahko.

Temeljiteje so raziskane in razvite štiri glavne metode učenja učencev. Splošni metodi sodelovalnega učenja, ki ju lahko prilagodimo za večino predmetov in razredov, sta: *delitev po timskih dosežkih učencev* (angl. *Student Team Achievement Divisions* = STAD) in *turnir v timskih igrah* (angl. *Teams-Games-Tournament* = TGT). Preostali dve sta celostno zasnovani in uporabni pri določenih predmetih v določenih razredih: *individualizacija s pomočjo timov* (angl. *Team Assisted Individualisation* = TAI) za matematiko v 3. do 6. razredu ter *sodelovalno integrirano branje in pisanje* (angl. *Co-operative Integrated Reading and Composition* = CIRC) za poučevanje branja in pisanja v 3. do 5. razredu.

Delitev po timskih dosežkih učencev (STAD)

Pri metodi STAD (Slavin 1994) razdelimo učence v štiričlanske učne time, ki so mešani glede na učni uspeh, spol in etnično pripadnost. Učitelj predstavi nalogo, učenci pa delajo v svojih timih z namenom, da bi vsi obvladali zastavljeno nalogo. Na koncu posamezno rešujejo preizkuse znanja, pri čemer medsebojna pomoč ni več dovoljena.

Rezultate preizkusa znanja primerjajo s svojimi prejšnjimi povprečji, točke dobijo glede na to, koliko so dosegli oziroma presegli svoje prejšnje dosežke. Točke potem seštejejo in oblikujejo ocene timov. Tisti timi, ki dosežejo določene kriterije, dobijo priznanje ali kakšno drugačno nagrado. Ves cikel dejavnosti, od učiteljeve predstavitve, dela v timu, do preizkusa znanja, po navadi traja tri do pet šolskih ur.

STAD uporabljajo pri različnih predmetih, od matematike do jezikovnega pouka in družboslovja, in to od 2. razreda dalje. Metoda je najprimernejša za dobro opredeljene cilje, kot so na primer matematično računanje in uporabne naloge, raba jezika in mehanika, geografija in uporaba zemljevida, naravoslovni pojmi in podatki. Gre za značilen program sodelovalnega učenja, v katerem delajo učenci v štiričlanskih heterogenih timih, v katerih si pomagajo pri obvladovanju učnih vsebin, učitelji pa sledijo pripravi, spremljajo timsko delo in vrednotijo posameznike. Timi dobijo potrdila in druga priznanja glede na povprečne dosežke vseh članov tima pri tedenskih preverjanjih znanja. Slavin (1995) in drugi so prepričani, da sta timsko priznanje in individualna odgovornost najpomembnejša za pozitivne učinke sodelovalnega učenja.

Številne študije so dokazale pozitivne učinke programa STAD na tradicionalne učne dosežke pri matematiki, jezikovnem pouku, naravoslovju in drugih predmetih (Slavin, 1995; Mevarech, 1985, 1991; Slavin in Karweit, 1984; Barbato, 2000; Reid, 1992). Slavin in Karweit (1984) sta na primer izvajala obsežno, leto dni trajajočo evalvacijo STAD na naključno izbranem vzorcu v 9. razredu pri pouku matematike v Filadelfiji. Uporabila sta razrede, v katerih učenci še niso bili pripravljeni na algebro 1, torej je šlo za učence z najnižjim učnim uspehom. V povprečju je bilo 76 % Afroameričanov, 19 % belcev in 6 % učencev iz špansko govorečih držav. Štiriinštirideset razredov v 26 nižjih in višjih srednjih šolah so naključno določili, da so se vključili v eno od štirih možnosti: STAD, STAD z *učenjem obvladovanja*,¹ *učenje obvladovanja* ali kontrolna skupina. Vsi razredi, vključno s kontrolnimi, so uporabljali enake učbenike, gradiva in učne priprave, vendar v kontrolni skupini niso uporabljali timskega dela ali učenja obvladovanja. V skupinah učenja obvladovanja so dijaki vsak teden pisali formativne preizkuse znanja. Tisti, ki niso dosegli najmanj 80 % točk, so dobili dodatno korektivno pomoč, po kateri so pisali še sumativni preizkus.

Na začetku so si bile vse skupine zelo podobne. Skrajšano različico standardiziranega Splošnega preizkusa temeljnih veščin (CTBS)² iz matematike so

¹ »Učenje obvladovanja« je prevod besedne zveze »mastery learning«, ki temelji na predpostavki, da lahko ob dovolj veliki količini časa in ustreznih podpori večina učencev usvoji učne cilje. Poteka po korakih, z zagotovljeno dodatno pomočjo, pri čemer je snov razbita na manjše enote, po koncu vsake enote pa morajo učenci s preizkusom dokazati, da jo obvladajo vsaj 80-odstotno, preden lahko nadaljujejo na naslednjem nivoju; op. ur. slov. izd.

² CTBS je kratica za izvirno ime preizkusa znanja, in sicer Comprehensive Test of Basic Skills; op. prev.

uporabljali kot predtest in končni preizkus znanja, da so lahko določili velikost učinka³ pri tistih, pri katerih so učitelji uporabljali sodelovalno metodo (z uporabo 2×2 ugnezdenih analiz kovariance). Opazili so pomembno prednost pri STAD skupini (velikost učinka = +0,21, $p < 0,03$), z drugimi besedami, njihovi končni preizkusi so bili približno za petino standardnega odklona pred kontrolno skupino, enako izboljšanje je bilo prisotno tako pri zelo in srednje uspešnih učencih kot tudi pri neuspešnih, ko so jih primerjali z rezultati na predtestu. Izboljšanje je bilo nekoliko višje pri tistih, pri katerih so uporabljali timske metode v **povezavi z učenjem obvladovanja** (velikost učinka je bila v primerjavi s kontrolno skupino +24), medtem ko je bila pri metodi STAD brez učenja obvladovanja +18. Samo pri učenju obvladanja ni bilo opaziti nobenega pomembnega učinka.

Turnir v timskih igrah (TGT)

Tudi pri *turnirju v timskih igrah* tako kot pri STAD se uporabi učiteljeva razlaga in timsko delo, preizkuse znanja pa zamenjajo tedenski turnirji (Slavin 1994). Pri teh učenci tekmujejo s člani preostalih timov in tako prispevajo k skupnemu rezultatu svojega tima. Tekmujejo na »turnirskih mizah« za tri osebe proti drugim učencem s podobnimi prejšnjimi rezultati pri matematiki. Za zagotovitev pravičnosti tekmovalja se naloge za mize spreminjajo po določenem postopku. Zmagovalec vsake mize prinese svojemu timu enako število točk ne glede na to, pri kateri mizi je bil. To pomeni, da imajo slabši učenci (ki tekmujejo z drugimi slabšimi učenci) in najboljši učenci (ki tekmujejo z drugimi najboljšimi učenci) enake možnosti za uspeh. Tako kot pri STAD tudi tu uspešni timi dobijo priznanje ali kakšno drugo timsko nagrado. TGT je primeren za enake vrste ciljev kot STAD. Raziskave TGT so pokazale pozitivne učinke na dosežke pri matematiki, naravoslovju in književnosti (Slavin, 1995).

Individualizacija s pomočjo timov (TAI)

Individualizacija s pomočjo timov (TAI; Slavin idr. 1986) je podobna STAD in TGT v tem, da uporablja štiričlanske time različnih sposobnosti ter da uspešni timi dobijo priznanje. Medtem ko so pri STAD in TGT učenci deležni enakega tempa poučevanja, se pri TAI kombinira sodelovalno učenje z individualnim poučevanjem. STAD in TGT je mogoče uporabiti pri večini predmetov v vseh razredih, TAI pa je posebej zasnovan za matematiko pri učencih od 3. do 6. razreda ali za starejše, ki še niso pripravljeni na obravnavo algebre.

Pri TAI učenci vstopajo v individualizirano sekvenco glede na razvrstitveni preizkus in nadaljujejo v lastnem tempu. Na splošno člani tima delajo na različnih enotah. Člani istega tima drug drugemu pregledujejo odgovore s pomočjo danih rešitev in si pomagajo v primeru morebitnih problemov. Ob koncu enote opravijo preizkuse znanja brez pomoči preostalih članov tima, oceni jih dežurni član skupine. Učitelj vsak teden sešteje, koliko enot so dokončali vsi člani tima, in timom, ki presežejo

³ Velikost učinka je delež standardnega odklona, za katerega eksperimentalna skupina preseže kontrolno, potem ko se uravnajo vse razlike pred preizkusom znanja.

kriterij, opredeljen na podlagi števila uspešno opravljenih zaključnih preizkusov znanja, podeli priznanja ali kakšno drugo nagrado. Za popolne pisne naloge in opravljene domače naloge dobijo dodatne točke.

Ker so učenci odgovorni za medsebojno pregledovanje nalog in za izmenjavo gradiva, lahko učitelj večino časa nameni razlagi v majhnih skupinah učencev iz različnih timov, ki obdelujejo v danem trenutku pri matematiki isto snov. Učitelj na primer lahko pozove skupino za decimalna števila, jim predstavi snov in jih pošlje nazaj v svoje time, da nadaljujejo z obdelavo problemov. Potem lahko pozove skupino za ulomke in tako naprej. Številne obsežne evalvacije TAI so pokazale pozitivne učinke na dosežke pri matematiki v višjih razredih osnovne šole (npr. Slavin in Karweit, 1985; Stevens in Slavin, 1995).

Sodelovalno integrirano branje in pisanje (CIRC)

Celovit program za poučevanje branja in pisanja v višjih razredih osnovnih šol se imenuje *Sodelovalno integrirano branje in pisanje* (CIRC) (Stevens idr., 1987). V tem programu učitelji uporabljajo besedila za branje in bralne skupine precej podobno kot v tradicionalnih programih branja. Vendar pa pri tej metodi vse učence združijo v time, sestavljene iz dveh dvojic iz dveh različnih bralnih skupin. Medtem ko se učitelj ukvarja z eno skupino, so dvojice učencev v drugih skupinah zaposlene z različnimi dejavnostmi, kot so medsebojno branje, napovedovanje, kako se bodo iztekle zgodbe, obnavljanje zgodb, pisanje odzivov na zgodbe, vaje v črkovanju, iskanje pomena in grajenje besedišča. Učenci delajo v timih, da obvladajo »glavno misel« in druge veščine razumevanja. Med urami jezikovnega pouka pišejo osnutke, jih drug drugemu pregledujejo in urejajo ter dokončujejo timske knjige.

Pri večini dejavnosti CIRC učenci sledijo zaporedju učiteljevih navodil, delajo v timih ter opravijo timska predpreverjanja, ki jim sledijo preizkusi znanja, vendar šele takrat, ko se člani tima odločijo, da so pripravljeni. Timi prejmejo priznanje za povprečne dosežke vseh članov tima pri vseh dejavnostih branja in pisanja.

Raziskave CIRC in podobnih pristopov kažejo pozitivne učinke na uspešnost pri branju na predmetni stopnji (Stevens in Slavin, 1995a, 1995b; Stevens, Madden, Slavin in Farnish, 1987; Stevens in Durkin, 1992). CIRC je bil sprejet kot sestavni del modela splošne prenove *Uspeh za vse*, trenutno pa ga sklad modela *Uspeh za vse* razširja pod imenom *Na krilih branja* (glej Slavin in Madden, 2009).

Primer pozitivne evalvacije je mogoče najti v Stevens in drugi (1987, Študija 2). CIRC so evalvirali v 6-mesečnem obdobju v predmestju Baltimorja s prevladujočim prebivalstvom srednjega razreda. Zajeli so 450 učencev 3. in 4. razreda, od katerih jih je bila približno petina (22 %) iz manjšinskega prebivalstva, 18 % pa prikrajšanih – kot kriterij za določitev statusa je služila upravičenost do cenejšega ali brezplačnega kosila. SIBPS so uporabljali v 9-ih razredih v 4-ih šolah, imeli so 13 kontrolnih razredov v 5-ih šolah, izbranih glede na dosežke na Kalifornijskem preverjanju dosežkov (CAT)⁴ pri branju in glede na demografijo. Rezultati CAT,

⁴ CAT je kratica za izvirno ime preizkusa znanja California Achievement Test; op. prev.

ki opredelijo vpliv različnih načinov poučevanja, so pokazali jasne pozitivne pridobitve pri tistih učencih, ki so delali po metodi CIRC (velikosti učinka so bile +0,35 ($p < 0,002$) za bralno razumevanje, +0,11 ($p < 0,04$) za besedišče in +0,23 ($p < 0,01$) za skupni dosežek na CAT). Na standardih ustnega branja (z uporabo individualno izvedenih Durrellovih testov ustnega branja pri šestih naključno izbranih učencih v vsakem razredu) pa so CIRC učenci dosegli znatno višje rezultate kot kontrolne skupine, in sicer v povprečju $ES = +0,54$ pri petih meritvah ($p < 0,02$). Kombinacija učinkov, ki jih je pokazala uporaba kalifornijskega preverjanja, z učinki pri ustnem branju z uporabo Durrellovih testov, je dala povprečno velikost učinka +0,45.

Še večje učinke so izmerili pri učencih s posebnimi potrebami. Ločene analize za učence v šolah s prilagojenim programom so pokazale, da je bila velikost učinka pri CAT +0,99 za bralno razumevanje in +0,90 za besedišče. Analize pri učencih, ki so morali popravljati branje, kažejo, da je bila velikost učinka pri njih +0,40 za bralno razumevanje in +0,26 za besedišče.

Vrstniško podprte učne strategije (PALS)

Vrstniško podprte učne strategije (angl. Peer-Assisted Learning Strategies = PALS) so pristop k učenju, pri katerem se učenci v dvojicah izmenjujejo v vlogi učiteljev in v vlogi učencev. Naučijo se preprostih strategij medsebojne pomoči, nagrajeni pa so na podlagi učenja obeh članov dvojice. Raziskave o PALS v osnovnih šolah so pri matematiki in branju pokazale pozitivne učinke tega pristopa na učne rezultate (npr. Mathes in Babyak, 2001; Fuchs, Fuchs in Karns, 2001; Calhoon in dr., 2006; Fuchs, Fuchs, Kazden in Allen, 1999; Calhoon, 2005).

Fuchs, Fuchs, Kazdan in Allen (1999) so na primer izvedli evalvacijo PALS v 21-tedenski študiji v 2. in 3. razredu. Evalvirali so dve obliki tega pristopa. Uporabljajoč PALS, so učenci trikrat tedensko po 35 minut delali v dvojicah, izmenično v vlogi učenca in učitelja. Izvedli so partnersko branje, povzemanje, opredeljevali glavne misli in napovedovali. Učitelje 16-ih razredov so naključno določili v PALS ali pa v kontrolne razrede. Izbrali so enega slabšega, enega povprečnega in enega zelo uspešnega učenca in samo te so vrednotili (čeprav so bili vsi učenci vključeni v tak način dela). Učence so preverili prej in potem s podtestom za bralno razumevanje, ki je bil vzet iz standardnega diagnostičnega preizkusa branja (angl. Standard Diagnostic Reading Test = SDRT). Rezultati so bili za učence, ki so uporabljali PALS, zelo pozitivni v primerjavi z drugimi, s prednostjo za tri četrtine standardnega odklona ($ES = +0,72$). Pozitivne učinke so ugotovili tudi pri podobnem programu, imenovanem Vserazredno vrstniško tutorstvo (angl. Classwide Peer Tutoring) (Greenwood, Delquardi in Hall, 1989), pa tudi pri dveh belgijskih študijah (Van Keer in Verhenge, 2005, 2008), v katerih so raziskovali pozitivne učinke tutorstva na učence enake starosti.

IMPROVE⁵

IMPROVE (Mevarech, 1985) je izraelski matematični program, v katerem uporabljajo podobne učne strategije kot pri *STAD*, z dodatnim poudarkom na poučevanju metakognitivnih veščin, rednem vrednotenju obvladovanja ključnih pojmov in ponovnem poučevanju tistih veščin, ki jih večini učencev primanjkuje. Raziskave programa *IMPROVE* so pokazale pozitivne učinke na dosežke pri matematiki pri osnovnošolcih v Izraelu (Mevarech in Kramarski, 1997; Kramarski, Mevarech in Lieberman, 2001). Mevarech in Kramarski (1997, Študija 1) sta evalvirala ta način dela v 7. razredu štirih izraelskih nižjih srednjih šol v trajanju enega semestra in z uporabo kontrolne skupine, ki je uporabljala enake knjige in imela enake cilje. Eksperimentalni razredi so bili izbrani izmed tistih, ki so jih učili učitelji z izkušnjami pri poučevanju programa *IMPROVE*, kontrolni razredi pa so bili izbrani po primerljivosti. Učence so preverili prej in potem s testom, ki ga je potrdil strokovni vodja okrožja za matematiko kot pravičnega za vse vključene skupine učencev. Rezultati na predtestu so bili podobni pri vseh skupinah, pri končnem preizkusu pa so bili rezultati izrazito ugodnejši v razredih, ki so bili vključeni v *IMPROVE*, in sicer na lestvicah, ki so preverjale uvod v algebro ($ES = +0,54$) in matematično sklepanje ($ES = +0,68$), s povprečno velikostjo učinka $+0,61$. To pomeni, da so dosežki učencev, ki so bili vključeni v sodelovalno metodo, presegli preostale za več kot tri petine standardnega odklona, pri čemer so se pozitivni učinki pojavili pri vseh ne glede na to, ali je šlo za učence z nizkimi, povprečnimi ali visokimi dosežki.

Neformalne oblike skupinskega učenja

Sestavljanke

Sestavljanke (angl. Jigsaw) je prvotno zasnoval Elliot Aronson s sodelavci (1978). Pri Aronsonovi strukturi so učenci razdeljeni v šestčlanske time, v katerih obdelujejo učno gradivo, razdeljeno na dele (npr. življenjepis je lahko razdeljen na zgodnje obdobje, prve dosežke, glavne ovire, pozno življenjsko obdobje in vpliv na zgodovino). Vsak član prebere svoj del. Člani različnih timov, ki so obdelali isti del, se srečajo v »izvedenskih skupinah« in se pogovarjajo o svojem delu besedila. Potem se vrnejo v svoje time in drug za drugim po vrsti poučujejo druge člane o tem, česa so se naučili v sodelovanju z drugimi, ki so predelovali isti del.

Edini način, da se učenci naučijo snov, ki je niso imeli v svojem delu, je, da pazljivo poslušajo preostale člane svojega tima, zato so motivirani za medsebojno podpiranje in izkazujejo zanimanje za delo drug drugega. Slavin (1994) je na Univerzi Johns Hopkins razvil prilagojeno različico sestavljanke in jo vključil v program Timsko učenje učencev. Pri tej strukturi, imenovani *sestavljanka II*, učenci delajo v štiri- ali petčlanskih timih kot pri TGT in STAD. Namesto da bi dobili vsak en del besedila, vsi preberejo skupno pripoved, denimo poglavje iz knjige, novelo ali

⁵ Pustili smo izvirni izraz, ker gre za ime programa, ki je nastalo kot akronim; op. prev.

življenjepis, vsak od njih pa dobi določeno temo, na primer »klimo« pri učni enoti o Franciji, za katero postanejo strokovnjaki. Učenci z istimi temami se zberejo v izvedenskih skupinah, v katerih se posvetujejo in razpravljajo o izbrani temi, nakar se vrnejo v svoje time, kjer preostale člane poučijo o tem, kar so se naučili v izvedenski skupini. Na koncu učenci individualno rešujejo preizkuse znanja, s katerimi prislužijo točke za skupinski rezultat, ki temelji na STAD-sistemu izboljšane vrednotenja. Timi, ki dosežejo vnaprej opredeljene standarde, prejmejo priznanje. *Sestavljanke* se uporablja predvsem v družboslovju in pri predmetih, pri katerih ima pomembno vlogo učenje z besedilom (Mattingly in Van Sickel, 1991).

Skupno učenje

David Johnson in Roger Johnson z Univerze Minnesota sta razvila modele sodelovalnega učenja *Skupno učenje* (angl. Learning Together, Johnson in Johnson, 1999). Učenci delajo z učnimi listi v štiri- ali petčlanskih heterogenih skupinah. Oddajo skupni učni list, pohvalo ali nagrado pa prejmejo za skupinski izdelek. Njuni modeli poudarjajo dejavnosti izgradnje tima, preden začno učenci delati skupaj in redne razprave v skupinah o tem, kako dobro sodelujejo.

Skupinsko raziskovanje

Skupinsko raziskovanje (angl. Group Investigation), ki sta ga razvila Shlomo Sharan in Yael Sharan (1992) na Univerzi Tel-Aviv, je splošen načrt organizacije pouka, v katerem učenci sodelujejo v majhnih skupinah pri zastavljanju vprašanj in raziskovanju problemov, skupinskih razpravah ter skupnem načrtovanju in izvedbi projektov. Pri tej metodi se učenci sami razdelijo v dve- do šestčlanske skupine. Potem ko izberejo podteme iz učne enote, ki jo predeluje cel razred, skupine svoje podteme nadalje razgradijo v individualne naloge in izvedejo dejavnosti, potrebne za pripravo skupnega poročila. Nato vsaka skupina pripravi predstavitev ali razstavo, da sporoči svoje ugotovitve celemu razredu. V raziskavi, ki sta jo v Izraelu izvedla Sharan in Shachar (1988), so ugotovili pozitivne učinke *skupinskega raziskovanja* na dosežke pri jeziku in literaturi.

Kaj naredi sodelovalno učenje uspešno?

Metoda sodelovalnega učenja je med najbolj evalviranimi alternativami tradicionalnemu poučevanju, ki so danes v uporabi. Sodelovalno učenje skoraj vedno izboljša afektivne cilje. Učenci zelo radi delajo v skupinah, počutijo se bolj uspešne in imajo radi predmete, ki se poučujejo na sodelovalen način. Imajo več prijateljev iz različnih etničnih skupin in bolje sprejemajo drugačne od sebe (glej Slavin, 1995). Kar zadeva dosežke, pa so rezultati močno odvisni od tega, kako se sodelovalno učenje izvaja. Na splošno lahko rečemo, da morata biti za učinkovito sodelovalno učenje prisotni dve sestavini: **skupinski cilji** in **individualna odgovornost** (Slavin 1995, 2009; Rohrbeck idr., 2003; Webb, 2008). To pomeni, da mora skupina delati za dosego nekega cilja ali da si prisluži nagrado ali priznanje, uspeh skupine pa mora biti odvisen od učenja vsakega posameznika v njej.

Zakaj so skupinski cilji in individualna odgovornost tako pomembni? Da bi to lahko razumeli, pretehtajmo druge možnosti. V nekaterih oblikah sodelovalnega učenja učenci delajo skupaj, da izpolnijo delovne liste ali da skupaj rešijo določen problem. Pri teh oblikah je le malo razlogov, zakaj bi si sposobnejši učenci vzeli čas za to, da bi manj sposobnim sošolcem razlagali, kaj se dogaja, ali jih spraševali po njihovem mnenju. Kadar dobi skupina nalogo nekaj **narediti**, ne pa se nečesa naučiti, postane sodelovanje manj sposobnih učencev bolj motnja kot pomoč. V takih okoliščinah bi bilo za učence lažje, da bi si dajali odgovore, kot da si med seboj razlagajo pojme ali veščine.

Drugače pa je, kadar je naloga skupine zagotoviti, da se vsak član nečesa **nauči**. Takrat je interes vsakega člana, da razloži določene pojme svojim sošolcem v skupini. Raziskave o vedenju učencev znotraj sodelovalnih skupin dosledno ugotavljajo, da od sodelovalnega dela največ pridobijo tisti učenci, ki podajajo in prejemajo temeljite razlage (Webb, 1985, 2008); dajanje in sprejemanje odgovorov brez razlag pa je v negativni povezavi z izboljšanjem dosežkov. Skupinski cilji in individualna odgovornost učence motivirajo, da razlagajo in jemljejo učenje vsakega člana resno, ne pa da ponujajo samo odgovore.

Pregled 99 študij o sodelovalnem učenju v osnovnih in srednjih šolah, ki so trajale vsaj štiri tedne, je bil namenjen primerjavi izboljšanja dosežkov v sodelovalnih skupinah v primerjavi s kontrolnimi skupinami. Od štiriinšestdesetih študij oblik sodelovalnega učenja, ki so uporabljale skupinske nagrade za seštevek individualnega učenja članov skupine (kategorizirane kot *strukturirane oblike timskega učenja*), jih je petdeset (78 %) odkrilo pomembne pozitivne učinke na dosežke, nobena pa ni našla negativnih učinkov (Slavin, 1995). Velikost povprečnega učinka pri študijah, za katere je bilo mogoče izračunati velikosti učinkov, je bila +0,32 (tj. razlika med sodelovalnim učenjem in kontrolnimi pristopi je bila skoraj za tretjino standardnega odklona). Nasprotno pa so raziskave neformalnih oblik skupinskega učenja, ki so uporabljale skupinske cilje, ki jih je bilo mogoče uresničiti z enim samim produktom kot rezultatom učenja in ki niso učencem dajale nagrad, pokazale le malo pozitivnih učinkov, pri čemer je bila velikost povprečnega učinka samo +0,07. Primerjave alternativnih obdelav znotraj istih študij so odkrile podobne vzorce: skupinski cilji, temelječi na vsoti izkazovanja individualnega učenja, so bili nujna sestavina za učinkovitost sodelovalnih modelov (npr. Chapman, 2001; Fantuzzo, Polite in Grayson, 1990; Fantuzzo, Riggio, Connelly in Dimeff, 1989; Huber, Bogatzki in Winter, 1982).

Metoda sodelovalnega učenja na splošno deluje enako dobro pri vseh učencih. Raziskave sicer občasno pokažejo določene prednosti za slabše ali zelo dobre učence, fante ali dekleta, vendar v večini najdemo enake koristi za vse. Učitelje ali starše včasih skrbi, da bi sodelovalno učenje lahko oviralo dobre učence, vendar v raziskavah take trditve nimajo nobene opore. Dobri učenci pridobijo v sodelovalnem učenju (v primerjavi z dobrimi učenci v tradicionalnih razredih) prav toliko kot slabi in povprečni (Slavin, 1995).

Teoretični pogledi na sodelovalno učenje

Raziskovalci sicer na splošno soglašajo o pozitivnih učinkih sodelovalnega učenja na dosežke učencev, vendar je še vedno veliko nasprotujočih si mnenj o tem, zakaj in kako sodelovalno učenje vpliva na dosežke in, kar je najpomembnejše, v kakšnih pogojih nastanejo pozitivni učinki. Različne skupine raziskovalcev, ki se ukvarjajo z učinki sodelovalnega učenja na dosežke, začenjajo z različnimi domnevami, sklenejo pa tako, da razlagajo o učinkih na nepovezane in pogosto nasprotujoče si načine. V svojem zgodnejšem delu je Slavin s sodelavci (1995, 2009; Slavin, Hurley in Chamberlain, 2001) opredelil štiri najpomembnejše teoretične poglede na učinke sodelovalnega učenja, ki jih imajo različni raziskovalci: *motivacijski*, *vidik socialne povezave*, *kognitivno-razvojni* in *kognitivno-izpopolnjevalni*.

Motivacijski vidik predpostavlja, da ima motivacija za nalogo največji vpliv na proces učenja in da preostale procese (kot na primer načrtovanje in pomoč) spodbuja motiviran samointeres posameznikov. Teoretiki tega pogleda se osredotočajo zlasti na nagrade ali na strukturo učnih ciljev. Nasprotno pa vidik socialne povezave (imenovan tudi »teorija socialne soodvisnosti«) poudarja, da so učinki sodelovalnega učenja pretežno odvisni od povezanosti skupine. Po tej perspektivi si učenci nudijo medsebojno pomoč pri učenju, ker jim je mar za skupino in za njene člane, članstvo v skupini pa jim koristi pri oblikovanju samoidentitete (Johnson in Johnson, 1989; 1999; Hogg, 1987).

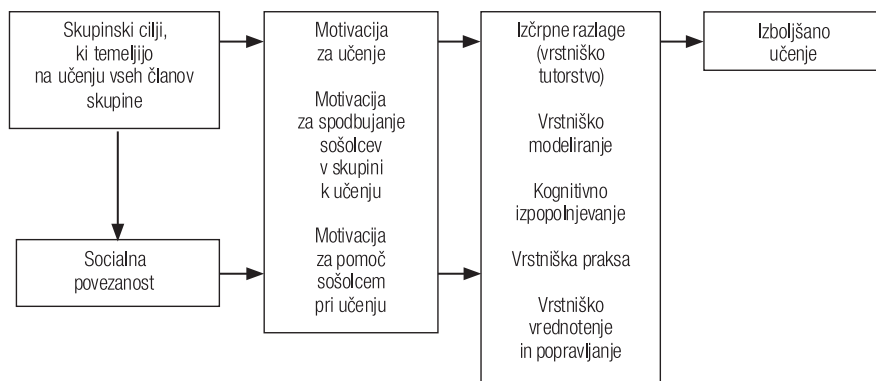
Obe kognitivni perspektivi se osredotočata na odnose med skupinami učencev, pri čemer naj bi odnosi sami povzročili boljše učenje in s tem boljše dosežke. Pripadniki kognitivnorazvojne perspektive pripisujejo učinke procesom, ki sta jih opisala na primer Piaget in Vigotski. Kognitivno izpopolnjevalni vidik pa namesto tega zagovarja tezo, da se morajo učenci na neki način ukvarjati s kognitivnim prestrukturiranjem (izpopolnjevanjem) nove snovi, da se je lahko naučijo. Sodelovalno učenje naj bi spodbujalo prav ta proces.

Slavin in drugi (2003) predlagajo teoretični model, ki naj bi upošteval prispevek vsakega od glavnih teoretičnih vidikov in verjetne vloge, ki jo vsak od njih zavzema pri procesih sodelovalnega učenja. Raziskujejo pogoje, potrebne za izboljšanje izobraževanja s pomočjo sodelovalnega učenja, ter predlagajo raziskave in razvoj, potreben za napredek znanstvenih dognanj na področju sodelovalnega učenja, da bi lahko izobraževalna praksa resnično imela koristi od tridesetletnih raziskav.

Različne poglede na sodelovalno učenje lahko razumemo kot alternativne možnosti, ki se med seboj dopolnjujejo, namesto da se bi izključevale. Motivacijski teoretiki na primer ne trdijo, da so kognitivne teorije nepotrebne, ampak namesto tega priznavajo, da motivacija spodbuja kognitivne procese, ki podpirajo učenje. Dokazujejo, da se učenci ne bi prav dolgo ukvarjali s podrobnim razlaganjem, kar je za Webba (1989, 2008) najpomembnejši prispevek sodelovalnih dejavnosti, če ne bi imeli strukturiranih ciljev, ki spodbujajo motivacijo. Podobno bi lahko teoretiki socialne povezave prepoznali uporabnost zunanjih spodbud, ki prispevajo k povezanosti skupine in ki skupaj z vzajemno skrbjo in prosocialnimi vodili delovanja v skupini vplivajo na kognitivne procese.

Na sliki 7.1 je predstavljen model, kako sodelovalno učenje lahko izboljša učenje, prirejen po Slavinu (1995). Prikazane so najpomembnejše sestavine interakcij skupinskega učenja in predstavljena funkcionalna razmerja med različnimi teoretičnimi pristopi.

Slika 7.1: Različni dejavniki, ki vplivajo na učinkovitost sodelovalnega učenja



Gornji prikaz soodvisnih odnosov med sestavinami se naprej osredotoči na skupinske cilje ali spodbude, ki izhajajo iz individualnega učenja vseh članov skupine. Predpostavlja, da motivacija za učenje in za spodbujanje ter pomoč drugim aktivirata sodelovalno vedenje, katerega rezultat je učenje. Vključuje tako motivacijo za nalogo kot motivacijo za interakcije v skupini. Pri tem modelu motivacija za uspeh vodi neposredno v učenje, poleg tega pa spodbuja vedenje in odnos, ki pospešujeta povezovanje skupine, kar posledično spodbuja različne oblike interakcij v skupini: vrstniško modeliranje, iskanje ravnovesja in kognitivno izpopolnjevanje, ki izboljšajo učenje in učni uspeh.

Sodelovalno učenje v učnih okoljih za 21. stoletje

V učnih okoljih za 21. stoletja se morajo učenci aktivno ukvarjati z didaktičnimi nalogami, pa tudi drug z drugim. Učitelji danes tekmujejo s televizijo, računalniškimi igrami in različnimi vrstami privlačne tehnologije, zaradi česar je vedno bolj nerealno pričakovati, da se bodo otroci učili pasivno. Dokazano je, da sodelovalno učenje ponuja praktične možnosti za oblikovanje zanimivega socialnega in sodelovalnega učnega okolja, ki učencem pomaga pri obvladovanju tradicionalnih veščin in znanja, pa tudi pri razvoju ustvarjalnih in interaktivnih veščin, ki so potrebne v današnji družbi in gospodarstvu. Samo sodelovalno učenje se je za 21. stoletje preoblikovalo, posebej v povezavi z razvojem in tehnologijo.

Sodelovalno učenje se je uveljavilo kot praktična alternativa tradicionalnemu poučevanju, njegovo učinkovitost dokazuje na stotine študij po vsem svetu. Raziskave z vprašalniki so pokazale, da precejšen delež učiteljev trdi, da ga

redno uporabljajo (npr. Puma, Jones, Rock in Fernandez, 1993). V raziskavah z opazovanjem (npr. Antil, Jenkins, Wayne in Vasady, 1998) pa so ugotovili, da večina sodelovalnega učenja poteka neformalno ter da ne vsebuje skupinskih ciljev in posameznikove odgovornosti, ki so se v raziskavah pokazali kot ključni dejavniki. Sodelovalno učenje je nedvomno učinkovita strategija za izboljšanje dosežkov učencev, vendar je to, kako bomo izkoristili možnosti, ki jih prinaša, odvisno od možnosti za usposabljanje učiteljev, ki bi morali uporabljati pristope s čim večjo verjetnostjo za uspeh.

Danes že imamo na razpolago modele usposabljanja za uporabo učinkovitih oblik sodelovalnega učenja, na primer *sklad Uspeh za vse* v Združenih državah Amerike in v Združenem kraljestvu (www.successforall.org), *Vrstniško podprte učne strategije* s sedežem v Združenih državah Amerike (www.peerassistedlearningstrategies.net) ter *Kaganovo založništvo in profesionalni razvoj* (www.kaganonline.com). Da bi bilo učinkovito, usposabljanje ne sme vključevati le delavnic, pač pa mora biti vključena tudi spremljava učiteljev v razredih s strani dobro podkovanih izobraževalcev učiteljev, ki učiteljem zagotavljajo povratne informacije, jim ponazorijo delo in nudijo podporo.

V primerjavi s praksami v šolah, kot so tutorstvo, tehnologija ali prestrukturiranje šol, ki jih večinoma podpira vlada, je uvedba sodelovalnega učenja razmeroma poceni in preprosta. Kljub temu pa trideset let po temeljnih raziskavah sodelovalno učenje še vedno ostaja na robu šolskih politik. Pa ni treba, da je tako. Ker vlade vedno bolj podpirajo prenove, ki so utemeljene z znanstvenimi raziskavami, bo morda močna baza izsledkov o sodelovalnem učenju močnejše usmerila te pristope v jedro prakse poučevanja. V učnih okoljih 21. stoletja bi namreč moralo sodelovalno učenje igrati ključno vlogo.

Viri

- Antil, L. R., J. R. Jenkins, S. K. Wayne in P. F. Vadasy (1998). "Co-operative Learning: Prevalence, Conceptualizations, and the Relation between Research and Practice", *American Educational Research Journal*, letn. 35, št. 3, str. 419–454.
- Barbato, R. (2000). *Policy Implications of Co-operative Learning on the Achievement and Attitudes of Secondary School Mathematics Students*, neobjavljena doktorska disertacija, Fordham University.
- Calhoon, M. (2005). "Effects of a Peer-Mediated Phonological Skill and Reading Comprehension Program on Reading Skill Acquisition for Middle School Students with Reading Disabilities", *Journal of Learning Disabilities*, letn. 38, št. 5, str. 424–433.
- Chapman, E. (2001). *More on Moderators in Co-operative Learning Outcomes*, Referat, predstavljen na letnem srečanju American Educational Research Association, Seattle, WA.
- Fantuzzo, J. W., K. Polite in N. Grayson (1990). "An Evaluation of Reciprocal Peer Tutoring across Elementary School Settings", *Journal of School Psychology*, letn. 28, št. 4, str. 309–323.
- Fantuzzo, J. W., R. E. Riggio, S. Connelly in L. A. Dimeff (1989). "Effects of Reciprocal Peer Tutoring on Academic Achievement and Psychological Adjustment: A Component Analysis", *Journal of Educational Psychology*, letn. 81, št. 2, str. 173–177.
- Fuchs, L. S., D. Fuchs, S. Kazdan in S. Allen (1999). "Effects of Peer-Assisted Learning Strategies in Reading with and without Training in Elaborated Help Giving", *The Elementary School Journal*, letn. 99, št. 3, str. 201–221.
- Hogg, M. A. (1987). "Social Identity and Group Cohesiveness" (str. 89–116). V J.C. Turner (ur.), *Rediscovering the Social Group: A Self-Categorization Theory*, Basil Blackwell, Inc., New York
- Huber, G. L., W. Bogatzki in M. Winter (1982). *Kooperation als Ziel Schulischen Lehrens und Lehrens*, Arbeitsbereich Pädagogische Psychologie der Universität Tübingen, Tübingen, Germany.
- Johnson, D. W in R. T. Johnson (1999). *Learning Together and Alone* (5. izdaja), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.

- Kramarski, B., Z. R. Mevarech in A. Liberman (2001). "The Effects of Multilevel-versus Unilevel-metacognitive training on mathematical reasoning", *The Journal of Educational Research*, letn. 94, št. 5, str. 292–300.
- Mathes, P. G. in A. E. Babyak (2001). "The Effects of Peer-Assisted Literacy Strategies for First-Grade Readers with and without Additional Mini-Skills Lessons", *Learning Disabilities Research and Practice*, letn. 16, št. 1, str. 28–44.
- Mattingly, R. M. in R. L. Van Sickle (1991). "Co-operative Learning and Achievement in Social Studies: Jigsaw II", *Social Education*, letn. 55, št. 6, str. 392–395.
- Mevarech, Z. R. (1985). "The Effects of Co-operative Mastery Learning Strategies on Mathematics Achievement", *Journal of Educational Research*, letn. 78, št. 3, str. 372–377.
- Mevarech, Z. R. (1991). "Learning Mathematics in Different Mastery Environments", *Journal of Educational Research*, letn. 84, št. 4, str. 225–231.
- Mevarech, Z. R. in B. Kramarski (1997). "Improve: A Multidimensional Method for Teaching Mathematics in Heterogeneous Classrooms", *American Educational Research Journal*, letn. 34, št. 2, str. 365–394.
- Puma, M. J., C. C. Jones, D. Rock in R. Fernandez (1993). *Prospects: The Congressionally Mandated Study of Educational Growth and Opportunity. Interim Report*, Abt Associates, Bethesda, MD.
- Reid, J. (1992). "Effects of Cooperative Learning on Achievement and Attitude among Students of Color", *The Journal of Educational Research*, letn. 95, št. 6, str. 359–366.
- Rohrbeck, C. A., M. Ginsburg-Block, J.W. Fantuzzo in T.R. Miller (2003). "Peer-Assisted Learning Interventions with Elementary School Students: A Meta-Analytic Review", *Journal of Educational Psychology*, letn. 95, št. 2, str. 240–257.
- Sharan, S. in C. Shachar (1988). *Language and Learning in the Co-operative Classroom*, Springer-Verlag, New York.
- Sharan, Y. in S. Sharan (1992). *Expanding Co-operative Learning through Group Investigation*, Teachers College Press, New York.
- Slavin, R. E. (1994). *Using Student Team Learning (3. izdaja)*, Success for All Foundation. Elementary and Middle Schools, Johns Hopkins University, Baltimore, MD.
- Slavin, R. E. (1995). *Co-operative Learning: Theory, Research, and Practice (2. izdaja)*, Allyn and Bacon, Boston.
- Slavin, R. E. (2009). "Cooperative Learning". V G. McCulloch in D. Crook(ur.), *International Encyclopedia of Education*, Routledge, Abington, UK.
- Slavin, R. E., E. A. Hurley in A.M. Chamberlain (2001). "Co-operative Learning in Schools", v N.J. Smelser in B. B. Paul (ur.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, Pergamon, Oxford, England, str. 2756–2761.
- Slavin, R. E. in N. Karweit (1984). "Mastery Learning and Student Teams: A Factorial Experiment in Urban General Mathematics Classes", *American Educational Research Journal*, letn. 21, št. 4, str. 725–736.
- Slavin, R. E., M. B. Leavey in N. A. Madden (1986). *Team Accelerated Instruction Mathematics*, Mastery Education Corporation Watertown, Mass.

- Slavin, R. E in N. A. Madden (ur.) (2009). *Two Million Children: Success for All*, Corwin, Thousand Oaks, CA.
- Stevens, R. J. in S. Durkin (1992). *Using Student Team Reading and Student Team Writing in Middle Schools: Two Evaluations*, Report No. 36, Johns Hopkins University, Centre for Research on Effective Schooling for Disadvantaged Students, Baltimore, MD.
- Stevens, R. J. in R. E. Slavin (1995). "Effects of a Co-operative Learning Approach in Reading and Writing on Handicapped and Nonhandicapped Students' Achievement, Attitudes, and Metacognition in Reading and Writing", *Elementary School Journal*, letn. 95, št. 3, str. 241–262.
- Stevens, R. J. in R. E. Slavin (1995). "The Co-operative Elementary School: Effects on Students' Achievement, Attitudes, and Social Relations", *American Educational Research Journal*, letn. 32, št. 2, str. 321–351.
- Stevens, R. J., N. A. Madden, R. E. Slavin in A. M. Farnish (1987). "Co-operative Integrated Reading and Composition: Two field experiments", *Reading Research Quarterly*, letn. 22, št. 4, str. 433–454.
- Van Keer, H. in J. Verhaeghe (2005). "Comparing Two Teacher Development Programs for Innovating Reading Comprehension Instruction with regard to Teachers' Experiences and Student Outcomes", *Teaching and Teacher Education*, letn. 21, št. 5, str. 543–562.
- Van Keer, H. in J. Verhaeghe (2008). *Strategic Reading in Peer Tutoring Dyads in Second and Fifth-grade Classrooms*, neobjavljeno poročilo, Ghent University, Belgium.
- Webb, N. (1985). "Student Interaction and Learning in Small Groups: A Research Summary", v R. Slavin, idr. (ur.), *Learning to Cooperate, Cooperating to Learn*, New York: Plenum.
- Webb, N. (2008). "Co-operative Learning". V T. L. Good (ur.), *21st Century Education: A Reference Handbook*, Sage, Thousand Oaks, CA.

Učenje s tehnologijo

Richard E. Mayer

Univerza Kalifornije, Santa Barbara

Richard Mayer trdi, da so le redke izmed številnih izjav, da uporaba novih tehnologij omogoča temeljito preobrazbo učenja, prepričljivo podprte z raziskavami. Poglavitni vzrok za to je, da tem trditvam vse prevečkrat sledi »v tehnologijo usmerjen«, namesto »v učenje usmerjen« pristop poučevanja. Bolj prepričljiv prispevek k teoriji o tem, kako se lahko ljudje učimo s pomočjo tehnologije, so tri pomembna spoznanja: obstoj »dvojnih kanalov« (ljudje obdelamo zvočne in vizualne podobe ločeno), »omejene zmožnosti« (ljudje lahko sočasno obdelamo le majhno količino zvokov ali podob) ter »aktivno procesiranje« (smiselnost učenja je odvisna od ustreznega kognitivnega procesiranja). V pričujočem poglavju vsako od teh spoznanj razložimo in jih uporabimo kot podporo trditvi, da učinkovito poučevanje s tehnologijo pomaga učencem pri kognitivnem procesiranju, ne da bi pri tem preobremenili njihov spoznavni sistem. To pa lahko dosežemo z zmanjšanjem procesiranja nebitvenih informacij in usmeritvijo na bistveno procesiranje ter s podpiranjem generativnega procesiranja. Kako učinkovito poučevati z uporabo različnih tehnik in načel, podrobno predstavljamo skupaj z dokazi, ki podpirajo naše trditve.

Uvod: učenje s tehnologijo

Pomislite na naslednje primere učnih situacij: učenko zanima, kako deluje prebavni sistem, zato vzame svoj prenosnik, odtipka vstop »prebavni sistem« v multimedijško enciklopedijo in dobi 90-sekundno animirano zgodbo o tem, kako deluje prebavni sistem pri človeku. Drug učenec gre na spletno stran agencije za zdravje in klikne na članek o prebavi, ki vsebuje pet blokov besedila in ilustracij. Tretji učenec pa najde igro o prebavi, ki omogoča premikanje po virtualnem svetu prebavnega sistema. Vse to so primeri učenja s tehnologijo oziroma situacij, v katerih jo učenci uporabljajo (npr. multimedijški pouk z računalniki ali simulacije), da bi se učili.

Mnogo težnega je bilo povedanega o možnostih, ki jih ponujajo nove tehnologije pri preobrazbi izobraževanja in usposabljanja po svetu, vendar je le malo teh izjav podprtih z raziskavami ali celo preizkušenih v natančnih znanstvenih raziskavah (Lowe in Schnotz, 2008; Mayer, 2009; O'Neil in Perez, 2003, 2006; PyllikZillig, Bodvarsson in Bruning, 2005; Reise in Dempsey, 2007; Rouet, Levonen in Biarreau, 2001; Spector in dr., 2008). Med drugim se na primer predvideva, da se bo izobraževanje izboljšalo, če bodo imeli učenci dostop do dlančnikov (kot je npr. osebni digitalni pomočnik) ali do okolij virtualnih resničnosti in iger, nadalje spreusmeritvijo iz poučevanja v živo v spletne učilnice ali pa z zagotovitvijo dostopa do poceni prenosnikov vsem otrokom iz držav v razvoju. Namen tega poglavja je pregledati, kaj nam povedo raziskave o načinih učenja s tehnologijo (znanost o učenju) in načinih uporabe tehnologije kot pomoči pri učenju (znanost o poučevanju).

Teme pri učenju s tehnologijo

Učenje s tehnologijo se nanaša na situacije, v katerih nekdo uporablja tehnologijo s ciljem spodbujanja učenja. Današnji interes za učenje s tehnologijo odseva to, kar imenuje Lowyck (2008, str. xiii) »skupna prizadevanja (poskusiti) uporabiti razpoložljivo tehnologijo za namene šolanja«. Danes najpogosteje uporabljena tehnologija v učne namene so računalniki in informacijska tehnologija:

Karl Benz je leta 1885 s svojim izumom avtomobila z vgrajenim motorjem z notranjim izgorevanjem povzročil svetovno revolucijo ne samo na področju tehnologije, ampak v vseh segmentih človeškega življenja ... Razcvet osebnih računalnikov z možnostmi povezovanja na medmrežju v drugi polovici 20. stoletja pa je sčasoma ... revolucionarno spremenil razvoj in izmenjavo informacij. V nasprotju z avtomobilskimi motorji na bencin pa informacijska in komunikacijska tehnologija s sabo prinašata tudi večjo senzibilizacijo za probleme vseživljenjskega učenja (Lowyck, 2008, str. xiii).

Še posebno internet je postal pomembno mesto za spletni študij, usposabljanje za delo in neformalno učenje, kar vse prištevamo med oblike e-učenja (Clark in Kwinn, 2007; Clark in Mayer, 2008; O'Neil, 2005). O e-učenju govorimo, ko ga spodbuja poučevanje prek računalnika.

Katere so trenutno najbolj obetavne oblike učenja s tehnologijo? Graesser s sodelavci (Graesser, Chipman in King, 2008; Graesser in King, 2008) predlaga deset kategorij učnih okolij, podprtih s tehnologijo:

1. *Usposabljanje s pomočjo računalnika*: učne enote, preizkusi znanja in povratne informacije so predstavljeni na računalniškem zaslonu po navadi v formatu za učenje obvladovanja, v katerem gre lahko učenec na naslednji odsek, ko opravi preizkus na prejšnjem.
2. *Multimedia*: poučevanje, ki je sestavljeno iz slik (npr. ilustracij, fotografij, animacij in videoposnetkov) in besed (npr. natisnjeno ali govorjeno besedilo).
3. *Interaktivna simulacija*: simulacije, nad katerimi ima učenec nekaj nadzora, denimo, da lahko upočasni animacijo ali nastavi vhodne parametre ter opazuje, kaj se bo zgodilo.
4. *Hipertekst in hipermedia*: učna gradiva, sestavljena iz povezav na klik, kakršne so v uporabi na spletnih straneh.
5. *Inteligentni sistemi tutorstva*: sistemi poučevanja, ki sledijo učenčevemu znanju in ustrezno prilagodijo razlago.
6. *Pridobitev informacij na temelju poizvedovanja*: na primer uporaba Googla za iskanje na spletu.
7. *Animirani pedagoški posredniki*: liki na spletu, ki pomagajo voditi učenca skozi učno enoto na računalniku.
8. *Virtualna okolja s posredniki*: vizualno resnična okolja, ki simulirajo interakcije z resničnimi ljudmi in pogosto uporabljajo tudi naravni jezik.
9. *Resne igre*: igre, ki so namenjene ali služijo poučevanju.
10. *Računalniško podprto sodelovalno učenje*: skupine učencev skupaj opravljajo nalogo, pri čemer komunicirajo prek računalnikov.

Podobno *Cambridgeev priročnik multimedijskega učenja* (Mayer, 2005) proučuje običajne računalniške predstavitve, pa tudi pet naprednih računalniških učnih okolij, ki so pritegnila raziskovalce: animirani pedagoški posredniki (ustreza točki 7 zgoraj), virtualna resničnost (ustreza točki 8 zgoraj), igre, simulacije in mikrosvetovi (vključuje točki 3 in 9 zgoraj), hipermediji (ustreza točki 4 zgoraj) in e-tečaji (vključuje točke 1, 2 in 5 zgoraj). V tem poglavju se osredotočamo na temeljne pojme in zgledne raziskave, ki ustrezajo široki paleti učnih okolij, temelječih na tehnologiji.

Dva pristopa k učenju s tehnologijo

V tabeli 8.1 povzemamo pomembno razliko med **v tehnologijo usmerjenim** in **v učenca usmerjenim** pristopom k učenju s tehnologijo. Pri pristopu, usmerjenem v tehnologijo, je v središču uporaba tehnologije v izobraževanju z omogočanjem dostopa do najsodobnejše tehnologije. Glavni problem tega pristopa je, da je v 20. stoletju doživel številne pomembne cikle velikih obljub, nekaj uvajanja v šole ... in neuspeh.

V dvajsetih letih 20. stoletja so na primer med najnaprednejšo izobraževalno tehnologijo spadale gibljive slike. Takrat je Thomas Edison napovedal, da »bodo gibljive slike usodno spremenile izobraževalni sistem« in da bodo »knjige v naših šolah postale nekaj povsem zastarelega« (Cuban, 1986, str. 9–11). Vendar danes pri pouku uporabljajo filme le redko. V tridesetih in štiridesetih letih je postal radio najnaprednejša izobraževalna tehnologija in zagovorniki so ga slavili kot sredstvo,

»ki bo prineslo svet v učilnico«, in si celo dovolili napovedati, da »bo prenosni radio v učilnicah tako pogost kot tabla« (Cuban, 1986, str. 19). V petdesetih letih so delali reklamo za izobraževalno televizijo kot izobraževalno tehnologijo, ki bo korenito spremenila izobraževanje, toda v šolah je nikoli niso veliko uporabljali (Cuban, 1986). V šestdesetih letih naj bi se izobraževanje korenito spremenilo zaradi računalniških izobraževalnih programov, vendar kljub obsežnim razvojnim prizadevanjem, kot sta bila na primer PLATO in TICCIT, programirano učenje ni imelo posebnega vpliva (Cuban, 1986; 2001). V poznih letih 20. stoletja je bila informacijska tehnologija v središču zanimanja kot najsodobnejša tehnologija, ki bo povzročila temeljite spremembe v izobraževanju, vendar Cuban (2001, str. 195) sklene: »Uvajanje informacijskih tehnologij v šole v zadnjih dveh desetletjih ni prineslo niti preobrazbe poučevanja in učenja niti ni povečalo storilnosti, za kar so si skupaj prizadevali izvršni direktorji podjetij, javni uradniki, starši, teoretiki in izobraževalci.«

Tabela 8.1: Razlika med v tehnologijo usmerjenimi in v učence usmerjenimi pristopi k učenju s tehnologijo

Pristop	Osrednje vprašanje	Vloga tehnologije	Cilj
Usmerjen v tehnologijo	Kaj lahko naredi tehnologija	Zagotavlja dostop do poučevanja	Uporabiti tehnologijo pri poučevanju
 merjen v učenca	Kako deluje človeški um	Pomaga človeku pri učenju	Prilagoditi tehnologijo za spodbujanje učenja

V devetdesetih letih je bila Saettlerjeva (1990/2004) vizija, da bodo najsodobnejše izobraževalne tehnologije prihodnosti vključevale izobraževalno televizijo, poučevanje s pomočjo računalnika, interaktivne multimedijske sisteme in inteligentno tutorstvo, vendar je spoznal, da še nobena od njih ni povzročila pomembnejšega preboja pri izboljševanju izobraževanja. Kaj je torej narobe s pristopom, usmerjenim v tehnologijo? Odgovor tiči v tem, da ne upošteva učenca in da predvideva, da se bodo učenci in učitelji prilagodili novi tehnologiji, namesto da se bi tehnologija prilagodila njihovim potrebam (Norman, 1993).

V nasprotju s tem pa se pri pristopu, usmerjenem v učence, najprej osredotočimo na to, kako se ljudje učijo, in razumemo tehnologijo le kot pomoč pri njihovem učenju. Iz tega sledi, da je treba tehnologijo prilagoditi potrebam učencev in učiteljev, kar po navadi manjka, kadar si prizadevamo učencem le zagotoviti dostop do novih tehnologij. Ko iščemo načine, kako bi vključili računalniško in informacijsko tehnologijo v izobraževanje 21. stoletja, je vredno upoštevati Saettlerjeva (1990/2004, str. 538) opazanja: »Najpogostejši spodrsrlaj tehnoloških futuristov je, da napovedujejo prihodnost, ne da bi upoštevali preteklost.« Na kratko povedano, večina včerajšnjih optimističnih napovedi o vplivu izobraževalne tehnologije se

ni uresničila. Upoštevaajoč ta razočaranja iz preteklosti, se pri učenju s tehnologijo zavzemamo za pristop, usmerjen v učence.

Znanost o učenju: kako se učimo s tehnologijo

Da bi lahko učinkovito uporabljali tehnologijo pri učenju, je pomembno najprej razumeti, kako se ljudje učimo. V nadaljevanju raziščemo, kaj je tisto, kar lahko znanost o učenju prispeva k razumevanju učenja s tehnologijo.

Kaj je znanost o učenju?

Znanost o učenju je znanstveno proučevanje, kako se ljudje učimo. Veliko izobraževalne prakse, ki vključuje učenje s tehnologijo, temelji na domnevah strokovnjakov ali na tem, kaj se ceni kot dobra praksa. Znanost o učenju pa ne temelji na mnenjih ali modnih muhah, ampak na raziskavah.

Kaj je učenje?

Učenje je dolgotrajna sprememba v učenčevem znanju, ki jo lahko pripišemo njegovim izkušnjam. Definicija je sestavljena iz treh delov: a) znanje je dolgotrajna sprememba pri učencu, b) spreminja se učenčevo znanje, c) vzrok za spremembo je nekaj, kar učenec izkusi.

Znanje je v središču učenja. Znanstveniki s področja izobraževanja in spoznavnih procesov (Anderson idr., 2001; Mayer, 2008) so prepoznali pet vrst znanja, ki so potrebne za obvladovanje večine področij izobraževanja:

- *Dejstva*: trditve o značilnostih ali stanju stvari, denimo, da »je Zemlja tretji planet od Sonca«.
- *Pojmi*: kategorije, modeli, sheme ali principi, denimo: »v številki 23 dvojka predstavlja desetiško vrednost«.
- *Postopki*: procesi korak za korakom, ki vodijo do rezultata, na primer poznati postopek za $22 \times 115 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- *Strategije*: splošne metode, na primer »razdeliti problem na manjše dele«.
- *Prepričanja*: spoznanja o lastnem učenju, na primer »nisem dober v statistiki«.

Morda najpomembnejša razsežnost pri individualnih razlikah zadeva učenčevo predznanje: Kalyuga (2005) je dokazal, da so lahko učinkovite metode poučevanja za slabše učence pri boljših neučinkovite ali celo škodljive.

Kaj je učenje s tehnologijo?

Učenje s tehnologijo so učne situacije, v katerih izkušnjo poučevanja ustvarjamo s pomočjo fizičnih naprav, kot sta računalnik ali internet. Vsako učenje do določene mere vsebuje tehnologijo. Pri tradicionalnem pouku lahko učitelj uporablja kredo in tablo, se pravi staro, a zanesljivo tehnologijo. Podobno tudi učbeniki predstavljajo neko obliko tehnologije, čeprav imajo morda že 500-letno zgodovino. V tem poglavju se bomo osredotočili pretežno na učenje z računalniško tehnologijo. Njena

pomembna značilnost in verjetna prednost pri ustrezni uporabi je, da omogoča predstavitev multimedijskih sporočil pri poučevanju (Mayer, 2001, 2009). To pomeni, da so sporočila pri poučevanju sestavljena iz besed (govorjenih ali natisnjenih) in slik (npr. animacij, videoposnetkov, slik in fotografij). Računalniška tehnologija omogoča tudi različne ravni interaktivnosti, moč izračunavanja, grafično prikazovanje in pridobivanje informacij, kar sicer ne bi bilo možno.

Kako deluje učenje?

V zadnjih stotih letih so psihologi in izobraževalci razvili tri stališča o tem, kako deluje učenje, ki jih imenujemo tri »prisposodobе učenja« (Mayer, 2001, 2009; glej tudi De Corte v tej publikaciji). Kot smo prikazali v zgornjem delu tabele 8.2, je temeljna ideja stališča, imenovanega *krepitev odziva*, ki se je razvilo v prvi polovici 20. stoletja, da učenje vsebuje krepitev in slabitev asociacij. Kadar odziv nagradimo, se njegova asociacija s situacijo okrepi, če pa ga kaznujemo, ta asociacija oslabi. Tehnologijo lahko uporabimo za pridobitev učenčevega odziva in za nagrado ali kazen zanj, denimo pri učnih napravah za urjenje. Primer: na zaslonu se pokaže » $2 + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$ «, učenec pritisne »7« kot odgovor, nakar se kot nagrada prikažejo roke, ki ploskajo.

Tabela 8.2: Tri prisposodobe, kako deluje učenje

Prisposodoba	Učenec	Učitelj	Vloga tehnologije
Krepitev odziva	Pasivni sprejemnik nagrad in kazni	Podeljevalec nagrad oziroma kazni	Pridobiti učenčev odziv in zagotoviti povratno informacijo
Pridobivanje informacij	Pasivni sprejemnik informacij	Razdeljevalec informacij	Zagotavlja dostop do informacij
Konstrukcija znanja	Aktivno oblikuje pomene in gradi znanje	Usmerjevalec spoznavnih procesov	Usmerja učenčevo kognitivno procesiranje med učenjem

Kot je prikazano v srednjem delu tabele 8.2, je stališče, imenovano *pridobivanje informacij*, ki se je razvilo v sredini 20. stoletja, zasnovano na ideji, da učenje pomeni dodajanje informacij v učenčev spomin. Ko učitelj predstavi neko informacijo, jo učenec shrani v spomin. Temu ustrezna vloga tehnologije je, da učencu preskrbi informacijo, denimo prek multimedijske enciklopedije ali predstavitve v powerpointu.

V zadnji vrsti tabele je predstavljeno učenje kot konstrukcija znanja, ki je postalo priljubljeno v zadnjih desetletjih 20. stoletja. Zasnovano je na ideji, da se učenje dogaja, kadar učenec oblikuje kognitivno reprezentacijo o predstavljenem

gradivu na temelju svoje učne izkušnje. Učenec išče pomen, ko skuša razumeti predstavljeno snov, medtem ko učitelj usmerja njegovo kognitivno procesiranje med učenjem. Vloga tehnologije v tem primeru ni le predstavitev informacije, ampak tudi podpora učenčevemu kognitivnemu procesiranju v procesu učenja.

Čeprav so vsi trije pogledi na učenje močno vplivali na razvoj izobraževalne tehnologije, se bomo osredotočili na konstruktivističnega, ker nas najbolj zanima spodbujanje učenja, ki je smiselno za učenca. V kognitivni revoluciji, kot pravi Saettler v svoji obširni zgodovini izobraževalne tehnologije, »učenec postane aktivni udeleženec v procesu pridobivanja in uporabe znanja« (1990/2004, str. 15). Koncept aktivnega učenja ima pomembne implikacije za učenje s tehnologijo, ki so opisane v nadaljevanju tega prispevka.

Kako deluje učenje s tehnologijo?

Pri razvoju teorije, kako se učimo s tehnologijo, bomo upoštevali tri pomembna spoznanja iz raziskav na področju kognitivne znanosti.

- **Dvojni kanali:** ljudje imamo ločena kanala za procesiranje verbalnih in vizualnih gradiv (Paivio, 1986, 2007).
- **Omejena zmogljivost:** ljudje lahko v vsakem od kanalov sočasno obdelamo le majhne količine materiala (Baddeley, 1999; Sweller, 1999).
- **Aktivno procesiranje:** učenje postane smiselno, ko se učenec uči z ustreznim kognitivnim procesiranjem, kar pomeni, da se posveča ustreznemu gradivu, ki ga organizira v dobro povezano reprezentacijo in integrira s svojim predznanjem (Mayer, 2008; Wittrock, 1989).

Ta spoznanja so skladna s kognitivno teorijo multimedijskega učenja, kakor je prikazano na sliki 8.1 (Mayer, 2001, 2009). Gre za model procesiranja informacij, ki ustreza učenju s tehnologijo. Sistem informacijskega procesiranja je sestavljen iz treh vrst skladiščenja v spominu:

- **Zaznavni spomin:** za kratek čas obdrži vse vstopajoče vizualne informacije v vizualni obliki (v »vizualnem zaznavnem spominu«) in vse vstopajoče zvoke v slušni obliki (»slušni zaznavni spomin«).
- **Delovni spomin:** obdrži omejeno število izbranih besed in slik za nadaljnje procesiranje.
- **Dolgoročni spomin:** neomejeno skladišče znanja.

Kot je prikazano na levi strani slike 8.1, slikovno gradivo in natisnjene besede vstopijo v učenčev spoznavni sistem skozi oči in se za kratek čas zadržijo v vizualnem zaznavnem spominu, medtem ko govorjene besede vstopijo skozi ušesa in se za kratek čas hranijo v slušnem zaznavnem spominu. Če je učenec pozoren na vstopajoče vizualno gradivo, se ga lahko nekaj pretvori v delovni spomin za nadaljnje procesiranje, kot nakazuje puščica *izbira podob*. Če pa je učenec pozoren na vstopajoče slušno gradivo, se ga lahko pretvori v delovni spomin za nadaljnjo obdelavo, kot prikazuje puščica *izbira besed*. Vizualno predstavljene besede se lahko preoblikujejo in preidejo v verbalni kanal v delovnem spominu, od tod puščica »od podobe k zvoku« v delovnem spominu na sliki 8.1. Puščica

organiziranje podob ponazarja, kako lahko učenci oblikujejo slikovni model z mentalno organizacijo podob v koherentno reprezentacijo. Podobno, kot to prikazuje puščica *organiziranje besed*, lahko učenci konstruirajo verbalni model tako, da mentalno organizirajo besede v koherentno reprezentacijo. Vrh tega pa lahko učenci ustvarjajo povezave med verbalnimi in slikovnimi modeli, ki jih povežejo z ustreznim znanjem iz dolgoročnega spomina, kot prikazujejo puščice za *integriranje*. V tabeli 8.3 povzemamo tri vrste aktivnega kognitivnega procesiranja, ki je potrebno za smiselno učenje z uporabo multimedijske tehnologije: izbiranje, organiziranje in integriranje.

Slika 8.1: Kognitivna teorija multimedijskega učenja

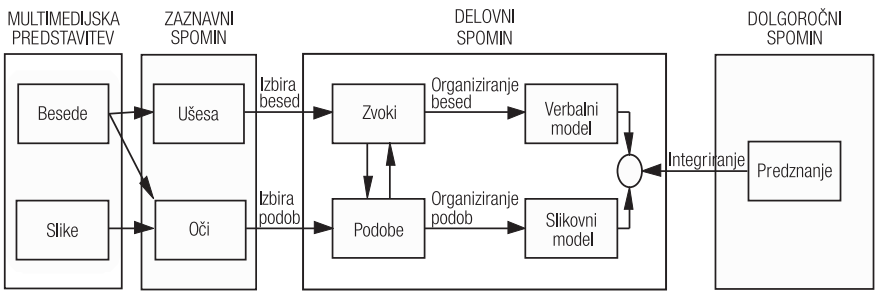


Tabela 8.3: Kognitivni procesi, potrebni za aktivno učenje s tehnologijo

Proces	Opis	Lokacija
Izbiranje	Biti pozoren na ustrezne besede in slike	Transfer informacij iz zaznavnega v delovni spomin
Organiziranje	Organizirati izbrane besede in slike v koherentne mentalne reprezentacije	Predelava informacij v delovnem spominu
Integriranje	Povezati vizualne in slušne reprezentacije med seboj in s predznanjem	Prenos znanja iz dolgoročnega v delovni spomin

Znanost o poučevanju: kako pomagati ljudem pri učenju s tehnologijo

V nadaljevanju raziščemo prispevek znanosti o poučevanju k boljšemu razumevanju podpore, ki jo učenju nudi uporaba tehnologije.

Kaj je znanost o poučevanju?

Znanost o poučevanju je znanstveno proučevanje načinov, kako pri učencih sprožiti kognitivne spremembe. Njen osrednji cilj je razvoj na dokazih temelječih smernic za načrtovanje poučevanja, ki je učinkovito za določene vrste učencev in za določene vrste ciljev poučevanja. Skladno z znanostjo o poučevanju se na dokazih temelječa praksa nanaša na poučevanje, ki je potrjeno z izsledki empiričnih raziskav.

Kaj je poučevanje?

»Poučevanje« je učiteljeva manipulacija učnega okolja z namenom spodbujati učenje. Zato vključuje: 1) manipulacijo učenčevih izkušenj in 2) namensko sprožanje učenja. »Metoda poučevanja« označuje tehniko za spodbujanje učenja – kot na primer modeliranje reševanja problema (»metoda obdelave primera«) ali povabilo učencem, da sami rešijo probleme (»metoda odkrivanja«). Pri oblikovanju cilja poučevanja je treba natančno opredeliti kognitivne spremembe, ki jih želimo pri učencu, denimo, da je sposoben seštevati ali odštevati enomestna števila. Krajše povedano, cilj poučevanja opisuje, kaj želimo, da bi učenec znal.

Uspešnost poučevanja na splošno merimo s preizkusi pomnjenja, pri katerih se mora učenec spomniti ali prepoznati, kaj je učitelj predstavil, in s preizkusi transferja, pri katerih mora učenec rešiti probleme in pri tem uporabiti informacije na nov način. V tabeli 8.4 navajamo tri vrste učnih izidov: nič učenja, ki odraža slabo pomnjenje in slabo sposobnost transferja; učenje na pamet, ki ga zaznamujeta dobro pomnjenje, vendar slab transfer; ter smiselno učenje, pri katerem učenec izkaže tako dobro pomnjenje kot sposobnost transferja. Ker se v pričujočem poglavju posvečamo predvsem promoviranju smiselnega učenja, se bomo osredotočili na preizkuse transferja.

Tabela 8.4: Tri vrste učnih izidov

Učni izid	Kognitivni opis	Rezultat preizkusa pomnjenja	Rezultat preizkusa transferja
Nič učenja	Nič znanja	Slab	Slab
Učenje na pamet	Razdrobljeno znanje	Dober	Slab
Smiselno učenje	Integrirano znanje	Dober	Dober

Kaj je poučevanje s tehnologijo?

Poučevanje s tehnologijo vključuje uporabo tehnologije, na primer računalniško in informacijsko, za podporo poučevanju. Vključuje tako uporabo medijev pri poučevanju (fizične naprave) kot metod poučevanja (načini, kako je učencem predstavljena snov). Kot je prikazano v tabeli 8.5, se raziskave o medijih osredotočajo na ugotavljanje, kateri medij je najustreznejši za doseganje določenih ciljev pri določeni vrsti učencev, kot denimo: »Ali so računalniki bolj učinkoviti za poučevanje aritmetike za začetnike kot učbeniki?« Nasprotno pa so raziskave o metodah poučevanja usmerjene na ugotavljanje, kako učencem najbolje predstaviti neko snov (Mayer, 2008).

Kljub dolgi zgodovini raziskav medijev (Saettler, 1990/2004) so teoretiki spoznali, da bi bile nadaljnje raziskave na tem področju neproduktivne (Clark, 2001). Glavni problem, s katerim se soočajo raziskovalci medijev, je, da je učenje bolj odvisno od metod poučevanja kot od medija. Lahko namreč načrtujemo neučinkovite ali učinkovite pristope, pri čemer lahko v enem ali drugem primeru načrtujemo uporabo računalnikov ali pa knjig. Moreno in Mayer (2002) sta na primer ugotovila, da so enake metode poučevanja lahko učinkovite z uporabo različnih medijev, pa naj gre za preprosto simulacijo na računalniku ali pa za simulacijo s potopitvijo učencev v virtualno resničnost. Obravnava medijev pri poučevanju postane pomembna, kadar kateri od njih omogoča take metode, ki sicer ne bi bile izvedljive. Na kratko torej velja, da čeprav mediji zbujaajo največ pozornosti pri učenju s tehnologijo, je jasno, da **učenje sprožajo metode poučevanja**.

Tabela 8.5: Razlika med mediji in metodami pri učenju s tehnologijo

Vrsta raziskave	Predmet raziskave	Raziskovalno vprašanje	Primer
Raziskave o medijih	Materialne naprave	Kateri medij poučevanja je najučinkovitejši?	So računalniki učinkovitejši pri poučevanju kot knjige?
Raziskave o metodah	Metode poučevanja	Katere metode so najučinkovitejše?	Je učenje z odkrivanjem učinkovitejše kot frontalni pouk?

Kako deluje poučevanje s tehnologijo?

V tabeli 8.6 povzemamo tri zahteve glede učenčeve spoznavne zmožnosti med učenjem: *nepomembno procesiranje*, *bistveno procesiranje* in *generativno procesiranje*. Nepomembno procesiranje, ki ga Sweller (1992) imenuje »nepomembno spoznavno breme«, je kognitivno procesiranje med učenjem, ki ne podpira učnih ciljev in ga pri pouku lahko povzroči slaba predstavitev ali nebistvena snov. Če je na primer besedilo na eni strani, ustrezna grafična predstavitev pa na drugi, se zgodi nepomembno procesiranje zaradi nenehnega skakanja z ene strani na drugo.

Najpomembnejši cilj pri načrtovanju poučevanja s tehnologijo je **zmanjšati nepomembno procesiranje tako, da ohranjamo učno okolje čim preprostejše**.

Bistveno procesiranje (ki ga Sweller, 1999 imenuje »notranje kognitivno breme«) je kognitivno procesiranje med učenjem, katerega cilj je miselna reprezentacija temeljne snovi, povzroči pa ga zapletenost obravnavane snovi sama po sebi. Torej je drugi cilj načrtovanja poučevanja s tehnologijo **obvladovanje bistvenega procesiranja**.

Generativno procesiranje (ki ga Sweller, 1999 imenuje »pripadajoče kognitivno breme«) je kognitivno procesiranje, katerega cilj je miselno organiziranje snovi in integracija z ustreznim preostalim znanjem. Tako na primer vsebuje hitro potekajoča animirana pripoved o tem, kako se razvije nevihta, mnoge med seboj povezane dogodke, ki lahko preobremenijo učenčev spoznavni sistem. Tudi če ima učenec zadostno spoznavno zmožnost, se morda ne bo potrudil, da bi osmisлил prikazano snov, saj lahko preprosto izgubi zanimanje. Tretji cilj načrtovanja poučevanja s tehnologijo je zato **spodbujati generativno procesiranje**.

Osrednji izziv poučevanja s tehnologijo je podpirati učenčevo aktivno kognitivno procesiranje med učenjem (ključno pri generativnem procesiranju), ne da bi pri tem preobremenili njegovo spoznavno zmožnost.

Če povzamemo, lahko s tem modelom kognitivnega bremena izpeljemo tri glavne cilje poučevanja s tehnologijo: a) zmanjšamo nebistveno procesiranje, b) obvladujemo bistveno procesiranje in c) spodbujamo generativno procesiranje.

Tabela 8.6: **Kako deluje poučevanje s tehnologijo**

Tri zahteve za učenčeve spoznavne zmožnosti med poučevanjem

Vrsta procesiranja	Opis	Procesi učenja
Nebistveno	Kognitivno procesiranje, ki ne podpira ciljev učne ure; povzroča jih slabo načrtovana učna ura	Nični
Bistveno	Temeljno kognitivno procesiranje, potrebno za mentalno reprezentacijo predstavljene snovi; povzroči ga sama zapletenost snovi	Selektivni
Generativno	Globoko kognitivno procesiranje, potrebno za osmišljanje predstavljene snovi; povzroči ga učenčeva motivacija, da vlaga napor v učenje	Organizirani in integrirani

Načela načrtovanja pouka za učenje s tehnologijo

Pomislite, kaj se zgodi, ko se nekdo uči iz spletne animirane pripovedi, multimedijske predstavitev ali poučne računalniške igre. V nadaljevanju povzemamo dvanajst z raziskavami utemeljenih načel načrtovanja pouka v takšnih učnih okoljih. Vsako načelo temelji na vrsti eksperimentalnih primerjav (Mayer 2009), v katerih so eksperimentalno skupino učencev poučevali po enem izmed načel načrtovanja, medtem ko kontrolna skupina učencev, ki je obravnavala popolnoma enako snov, ni bila deležna poučevanja, ki bi bilo načrtovano po enem izmed načel načrtovanja. Izračunali smo velikost učinka (d), in sicer tako, da smo odšteli povprečno transferno oceno preizkusa pri kontrolni skupini od povprečne transferne ocene pri eksperimentalni skupini ter razliko delili z združenim standardnim odklonom. Po Cohenu (1988) je velikost učinka $+0,8$ visoka, $+0,5$ srednja in $+0,2$ ali manj majhna, zato nas posebej zanimajo načela načrtovanja, pri katerih je velikost učinka $0,8$ ali več.

Tehnike, s katerimi zmanjšamo nepomembno procesiranje

Največja ovira pri učenju s tehnologijo se pojavi, kadar obseg kognitivnega procesiranja, potrebnega za učenje, preseže učenčevo spoznavno zmožnost. Posebno v primerih, ko je sporočilo poučevanja slabo oblikovano ali vsebuje nepomembno snov, se mora učenec ukvarjati z nepomembnim procesiranjem, zaradi česar mu ne ostane dovolj spoznavne zmožnosti za bistveno ali generativno procesiranje, ki je pri učenju zares potrebno. Učna ura o prebavnem sistemu lahko na primer zajema zgodbi o požiranju mečev ali medicinskih pripomočkov, kar je zanimivo, vendar odvečno gradivo. V tabeli 8.7 navajamo pet tehnik za zmanjšanje nepomembnega procesiranja: »načelo koherence«, »načelo označevanja«, »načelo odvečnosti«, »načelo prostorskega stika« in »načelo časovnega stika«.

»Načelo koherence« ponazorimo s primerjavo učenja v okviru učne ure, ki vsebuje odvečno snov (npr. zanimive anekdote, fotografije, ki pritegnejo pozornost, glasba v ozadju, podrobnosti izračunov), z učno uro, ki vsebuje le bistvene besede in slike. Kot lahko vidimo v prvi vrsti tabele 8.7, so v 13 od 14 eksperimentalnih primerjav, ki so vsebovale učne ure o blisku, podrahti in oceanskih valovih, učenci bolje opravili preizkuse transferja takrat, ko je bilo odvečno gradivo odstranjeno, kar predstavlja visoko povprečno vrednost učinka. Kadar odvečnega gradiva ni mogoče odstraniti, predstavlja alternativo uporaba »načela označevanja«, s pomočjo katerega poudarimo bistveno, na primer z občrtanjem, podnaslovi in krepkimi črkami. Kot lahko opazimo v drugi vrsti tabele 8.7, so učenci pri šestih od šestih eksperimentalnih primerjav pouka o vertikalni sili zračnega pritiska na letalo, o blisku in pri pouku biologije bolje opravili preizkuse transferja, če je bilo v gradivu poudarjeno bistvo, kar predstavlja srednje visoko velikost učinka.

Tabela 8.7: Pet znanstveno podprtih in teoretično utemeljenih načel za zmanjšanje nepomembnega procesiranja

Načelo	Definicija	Velikost učinka	Število preizkusov
Koherenca	Zmanjšanje odvečnega gradiva	0,97	13 od 14
Označevanje	Poudarjanje bistvenega	0,52	6 od 6
Odvečnost	Ne dodajanje besedila na ekranu animiranim pripovedim	0,72	5 od 5
Prostorski stik	Dodajanje tiskane besede zraven ustreznih računalniških grafik	1,12	5 od 5
Časovni stik	Sočasna predstavitev pripovedi in animacije	1,31	8 od 8

Preostale vrstice v tabeli 8.7 kažejo na to, da učenci dosegajo boljše rezultate pri preizkusih transferja v primerih, ko dobijo animacije in pripovedi, ne pa ko razen animacij in pripovedi dobijo na ekranu še besedilo, ki podvoji količino informacij (»načelo odvečnosti«), nadalje ko je pojasnjevalno besedilo natisnjeno poleg ustrezne računalniške grafike, ne pa, ko je besedilo v obliki nad- ali podnapisa ali pa na drugi strani (»načelo prostorskega stika«) in ko sta pripoved in animacija predstavljeni sočasno in ne ločeno (»načelo časovnega stika«).

Povzamemo lahko, da je pomemben cilj poučevanja zmanjšati potrebo po ne bistvenem procesiranju med učenjem, s čimer učencem omogočamo, da uporabijo svoje kognitivne zmožnosti za bistveno in generativno procesiranje, ki ga potrebujejo za smiselno učenje.

Tehnike za obvladovanje bistvenega procesiranja

Četudi odpravimo nepomembno procesiranje, pa lahko količina kognitivnega procesiranja, ki ga potrebujemo za bistveno procesiranje, preseže učenčeve spoznavne zmožnosti, kar predstavlja naslednjo oviro pri učenju s tehnologijo. Taka situacija (»preobremenitev z bistvenim«) se nam zgodi, kadar je snov, ki se je je treba naučiti, zapletena in učenec nima dovolj predznanja, da bi jo lahko organiziral. Ker je v takem primeru vse gradivo bistveno in ga ne moremo odstraniti kot v primerih nepomembnega procesiranja, učenec potrebuje usmeritve, kako naj obvladuje bistveno procesiranje, da bo ustvaril mentalno reprezentacijo zapletene snovi. V tabeli 8.8 smo nanizali tri tehnike za obvladovanje bistvenega procesiranja: »načelo členitve«, »načelo vnaprejšnjega usposabljanja« in »načelo modalnosti«.

»Načelo členitve« lahko razumemo tako, da primerjamo učenje pri uri, ki kot razlago vključuje samo nepretrgano animirano pripoved (kontrolna skupina), z učenjem, pri katerem je razlaga razdeljena na segmente, ki so predstavljeni

uporablja joč naučen nadzor (skupina s členitvijo), kot je prikazano v prvi vrstici v tabeli 8.8. V treh od treh eksperimentalnih primerjav pouka o bliskih in električnih motorjih so učenci dosegli boljše rezultate z visoko vrednostjo učinka pri preizkusih transferja, kadar so bila besedila razčlenjena.

Tabela 8.8: Tri znanstveno podprta in teoretično utemeljena načela za obvladovanje bistvenega procesiranja

Načelo	Definicija	Velikost učinka	Število preizkusov
Členitev	Predstavitev animacije, členjene glede na učenčev tempo	0,98	3 od 3
Vnaprejšnje usposabljanje	Zagotavljanje vnaprejšnjega usposabljanja za usvajanje imen, umestitve in značilnosti ključnih sestavin	0,85	5 od 5
Modalnost	Predstavljanje besed v obliki govornega, namesto v obliki tiskanega besedila	1,02	17 od 17

Kadar se bistvene vsebine ne da členiti, obstaja možnost, da zagotovimo učencu vnaprejšnje učenje imen in značilnosti pomembnih pojmov ali sestavin pri pouku, kar imenujemo »načelo vnaprejšnjega usposabljanja«. Kot poročamo v drugi vrstici tabele, so kar v petih od petih eksperimentalnih primerjav pri pouku o podrasti, črpalkah in pri vsebinah iz geologije vnaprej pripravljeni učenci dosegli boljše rezultate na preizkusih transferja kot tisti, pri katerih ni bilo vnaprejšnjega usposabljanja, pri čemer je bila velikost učinka spet visoka.

Ne nazadnje lahko hitra animacija, ki je na zaslonu predstavljena sočasno s komentarjem, z bistvenim procesiranjem preobremeni vizualni kanal. »Načelo modalnosti« zahteva predstavitev besed v obliki pripovedi, saj tako lahko nekaj bistvenega procesiranja razbremenimo, tako da prenesemo besede iz vizualnega kanala v besednega (tretja vrstica v tabeli 8.8). V sedemnajstih od sedemnajstih eksperimentalnih primerjav pouka o blisku, podrasti, črpalkah, električnih motorjih, pa tudi pouka biologije, ekologije in letalstva, so učenci dosegli boljše rezultate pri preizkusih transferja, če so se učili iz animacij z govorno besedo, kot če so morali brati besedilo na zaslonu sočasno, kot je potekala animacija, pri čemer je bila velikost učinka spet visoka. Povzamemo lahko, da je pomemben cilj poučevanja usmerjanje učenčevega procesiranja bistvenih informacij tako, da čim bolj zmanjšamo obremenitev njegovih spoznavnih zmožnosti.

Tehnike za spodbujanje generativnega procesiranja

Namen teh tehnik je zagotoviti, da kognitivno procesiranje, ki je potrebno za smiselno učenje, ne preobremeni učenčeve spoznavne zmožnosti. Vendar pa se lahko zgodi, da tudi ko imajo učenci na voljo dovolj spoznavne zmožnosti, niso dovolj motivirani, da bi se potrudili za »generativno procesiranje«, ki je potrebno za globoko učenje. Tretji izziv pri načrtovanju poučevanja je torej spodbuditi učence za generativno procesiranje. V tabeli 8.9 sta navedeni dve tehniki, ki sta namenjeni spodbujanju generativnega procesiranja: »multimedijsko načelo« in »načelo personalizacije«. Temeljna ideja »multimedijskega načela« je, da se ljudje učijo globlje, kadar jih spodbujamo k povezovanju besed in slik (na primer animacije in pripovedi). Kot je prikazano v prvi vrstici tabele, so v enajstih od enajstih eksperimentalnih primerjav imeli na preizkusih transferja boljše rezultate tisti učenci, ki so imeli na voljo besede in slike, in ne tisti, ki so imeli na voljo samo besede, pri čemer je bila vrednost velikosti učinka visoka.

Tabela 8.9: Dve znanstveno podprti in teoretično utemeljeni načeli za spodbujanje generativnega procesiranja

Načelo	Definicija	Velikost učinka	Število preizkusov
Multimedija	Predstavitev slik in besed, ne le besed	1,39	11 od 11
Personalizacija	Predstavitev besed v pogovornem, namesto v zbornem jeziku	1,11	11 od 11

Temeljna ideja »načela personalizacije« je, da se ljudje bolj potrudijo, da bi dojeli sporočilo poučevanja, če se čutijo socialno blizu govorcu, se pravi, da ta prevzame pogovorni slog, vključno z uporabo »jaz« in »ti«. V drugi vrstici tabele 8.9 prikazujemo, da so v enajstih od enajstih eksperimentalnih primerjav pouka o blisku, botaniki, pljučih in pri pouku tehnike učenci dosegli boljše rezultate v preizkusih, ki so zahtevali transfer, kadar je govorec uporabljal pogovorni jezik namesto zbornega, pri čemer je bila vrednost velikosti učinka visoka. Obstajajo tudi druge tehnike, ki ponujajo možnosti za motiviranje učencev za globlje procesiranje snovi, kot so na primer didaktične igre (O'Neil in Perez, 2008) in animirani pedagoški posredniki (Moreno, 2005), vendar je o načinih spodbujanja globokega procesiranja pri učencih potrebnih več raziskav.

Druga vprašanja, ki so pritegnila pozornost raziskovalcev, zadevajo vlogo animacije (Lowe in Schnotz, 2008), interaktivnosti (Betracour, 2005), sodelovanja (Jonassen, Lee, Yang in Laffey, 2005), izdelanih primerov (Renkl, 2005), odkrivanja (de Jong, 2005) in motivacije (Moreno in Mayer, 2007).

Povzetek

Učenje s tehnologijo zajema učenje iz spletnih enciklopedij, multimedijskih predstavitev ali računalniških iger. Skupne teme so računalniško podprto poučevanje, multimedija, interaktivne simulacije, hipermediji, inteligentni sistemi tutorstva, na raziskavah temelječe pridobivanje informacij, računalniško podprto sodelovalno učenje, animirani pedagoški posredniki, virtualna resničnost in e-tečaji. Pristopi, usmerjeni v tehnologijo, poudarjajo zagotavljanje dostopa do tehnologije pri izobraževanju, medtem ko v učence usmerjeni pristopi prilagajajo tehnologijo, tako da postane zanje spoznavno orodje.

Kako se učenci učijo? Smiselno učenje se zgodi z ustreznim kognitivnim procesiranjem v procesu učenja, vključno z izbiranjem ustreznih informacij iz predstavljenega gradiva, organiziranjem vstopajočih informacij v koherentno mentalno rprezentacijo in integracijo teh informacij z obstoječim znanjem. To procesiranje se odvija v učenčevem delovnem spominu, ki ima omejeno kapaciteto in ločene kanale za procesiranje besednih in slikovnih informacij. Učenje je dolgotrajna sprememba v posameznikovem znanju, ki jo lahko pripišemo njegovim izkušnjam.

Kako lahko pomagamo učencem pri učenju s tehnologijo? Uspešno poučevanje s tehnologijo si prizadeva spodbujati ustrezno kognitivno procesiranje pri učencih, ne da bi pri tem preobremenili njihov spoznavni sistem. Ta globalni cilj lahko dosežemo z zmanjšanjem nepomembnega procesiranja, obvladovanjem bistvenega procesiranja in s spodbujanjem generativnega procesiranja. Poučevanje je manipulacija učenčevega okolja z namenom spodbujati učenje. Poučevanje s tehnologijo se zgodi zaradi metod in ne medijev poučevanja.

Učinkovite tehnike za zmanjšanje nepomembnega procesiranja se naslanjajo na uporabo enega ali več predlaganih načel, ki so načela koherence, označevanja, odvečnosti ter prostorskega in časovnega stika. Bistveno procesiranje obvladujemo s tehnikami poučevanja, kot so »členjenje«, »vnaprejšnje usposabljanje« in »modalnost«. Učinkovite tehnike poučevanja za spodbujanje generativnega procesiranja pa so načela »multimedije« in »personalizacije«.

Viri

- Anderson, L. in D. Krathwohl (2001). *A Taxonomy of Learning for Teaching: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, Longman, New York.
- Baddeley, A. (1999). *Human Memory*, Allyn and Bacon, Boston.
- Betracourt, M. (2005). "The Animation and Interactivity Principles in Multimedia Learning". V R. E. Mayer (ur.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York, str. 287–296.
- Clark, R. C. in A. Kwinn (2007). *The New Virtual Classroom*, Pfeiffer, San Francisco.
- Clark, R. C. in R. E. Mayer (2008). *E-Learning and the Science of Instruction: Second Edition*, Pfeiffer, San Francisco.
- Clark, R. E. (2001). *Learning from Media*, Information Age Publishing, Greenwich, CT.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Cuban, L. (1986). *Teachers and Machines: The Classroom Use of Technology Since 1920*, Teachers College Press, New York.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- De Jong, T. (2005). "The Guided Discovery Principle in Multimedia Learning". V R. E. Mayer (ur.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York, str. 215–228.
- Graesser, A. C., P. Chipman in B. G. King (2008). "Computer-Mediated Technologies". V J. M. Spector idr. (ur.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (3. izdaja), Erlbaum, New York, str. 211–224.
- Graesser, A. C. in B. King (2008). "Technology-Based Training". V J. J. Blascovich and C. R. Hartel (ur.), *Human Behavior in Military Contexts* (str. 127–149), National Academies Press, Washington, DC.
- Jonassen, D. H., C. B. Lee, C. C. Yang in J. Laffey (2005). "The Collaboration Principle in Multimedia Learning". V R. E. Mayer (ur.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York, str. 247–270.
- Kalyuga, S. (2005). "The Prior Knowledge Principle in Multimedia Learning". V R. E. Mayer (ur.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York, str. 325–228.

- Lowe, R. in W. Schnotz (ur.) (2008). *Learning with Animation: Research Implications for Design*, Cambridge University Press, New York.
- Lowyck, J. (2008). "Foreword". V J. M. Spector idr. (ur.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (3. izdaja), Erlbaum, New York, str. xiii–xv.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York.
- Mayer, R. E. (ur.) (2005). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York.
- Mayer, R. E. (2008). *Learning and Instruction: Second Edition*, Merrill Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning: Second Edition*, Cambridge University Press, New York.
- Moreno, R. (2005). "Multimedia Learning with Animated Pedagogical Agents". V R. E. Mayer (ur.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York, str. 507–524.
- Moreno, R. E. in R. E. Mayer (2002). "Learning Science in Virtual Reality Environments: Role of Methods and Media", *Journal of Educational Psychology*, letn. 94, št. 3, str. 598–610.
- Moreno, R. in R. E. Mayer (2007). "Interactive Multimodal Learning Environments", *Educational Psychology Review*, letn. 19, št. 3, str. 309–326.
- Norman, D. A. (1993). *Things that Make us Smart*, Addison-Wesley, Reading, MA.
- O'Neil, H. F. (ur.) (2005). *What Works in Distance Education: Guidelines*, Information Age Publishing, Greenwich, CT.
- O'Neil, H. F. in R. S. Perez (ur.) (2003). *Technology Applications in Education: A Learning View*, Erlbaum, Mahwah, NJ.
- O'Neil, H. F. in R. S. Perez (ur.) (2006). *Web-Based Learning: Theory, Research, and Practice*, Erlbaum, Mahwah, NJ.
- O'Neil, H. F. in R. S. Perez (ur.) (2008). *Computer Games and Team and Individual Learning*, Elsevier, Amsterdam.
- Paivio, A. (1986). *Mental Representations: A Dual Coding Approach*, Oxford University Press, Oxford, UK .
- Paivio, A. (2007). *Mind and Its Evolution*, Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Pytllick Zillig, L. M., M. Bodvarsson in R. Bruning (ur.) (2005). *Technology-Based Education*, Information Age Publishing, Greenwich, CT.
- Reiser, R. A. in J. V. Dempsey (ur.) (2007). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*, Pearson Merrill Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Renkl, A. (2005). "The Worked-Out Example Principle in Multimedia Learning". V R. E. Mayer (ur.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York, str. 229–246.
- Rouet, J-F., J. J. Levonen in A. Biarreau (ur.) (2001). *Multimedia Learning: Cognitive and Instructional Issues*, Pergamon, Oxford, UK .

- Saettler, P. (2004). *The Evolution of American Educational Technology*, Information Age Publishing, Greenwich, CT. [Izvirnik izdan 1990.]
- Spector J. M., M. D. Merrill, J. Van Merriënboer in M. P. Driscoll (ur.) (2008). *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (3. izdaja), Erlbaum, New York.
- Sweller, J. (1999). *Instructional Design in Technical Areas*, ACER Press Camberwell, Australia.
- Wittrock, M.C. (1989). "Generative Processes of Comprehension", *Educational Psychologist*, letn. 24, št. 4, str. 345–376.

Obeti in izzivi za pristope k učenju, temelječe na raziskovanju

Brigid Barron in Linda Darling-Hammond
Stanford University School of Education

Brigid Barron in Linda Darling-Hammond v strnjeni obliki predstavljata tri oblike na raziskovanju temelječega učenja, ki se pogosto prekrivajo: »projektno« in »problemsko« učenje ter učenje »skozi načrt«.¹ Prvi najpomembnejši sklep njunega pregleda izsledkov raziskav je, da se učenci učijo globlje, kadar lahko znanje, ki so ga pridobili pri pouku, uporabijo pri reševanju resničnih problemov. Na raziskovanju temelječi pristopi so pomemben način za negovanje komunikacije, sodelovanja, ustvarjalnosti in globokega mišljenja. Drugi sklep je, da je na raziskovanju temelječe učenje odvisno od dobro zasnovanega vrednotenja, tako za opredelitev učnih nalog kot za evalvacijo naučenega, tretji pa, da je uspešnost raziskovalnih pristopov močno odvisna od znanja in veščin tistih, ki jih izvajajo. Če jih slabo razumejo in menijo, da jim manjka trdna struktura, se prednosti takšnih pristopov močno zmanjšajo v primerjavi z dobro izvedbo, ki temelji na ozaveščenosti, da je treba zagotavljati obsežno odranje in sprejemati odločitve na temelju nenehnega vrednotenja.

¹ Učenje skozi načrt – v izvirniku »learning through design« – spodbuja globinsko učenje tako, da od učencev zahteva izkazovanje razumevanja in aplikacijo usvojenega znanja skozi pripravo načrta in oblikovanje izdelka; op. ur. slov. izd.

Na raziskovanju² temelječe učenje je nujno za razvoj veščin 21. stoletja

Navdušenje za učne prijeme, ki povezujejo znanje z njegovo uporabo, je v razmahu že od osemdesetih let 20. stoletja. Priporočila številnih organizacij poudarjajo, da je treba veščine 21. stoletja razvijati z učenjem, ki podpira raziskovanje, uporabo, produkcijo in reševanje problemov. Pred dvema desetletjema nas je Poročilo SCAN (Ministrska komisija za doseganje potrebnih veščin,³ 1991) opomnilo, da potrebujejo učenci, ki jih pripravljamo za jutrišnja delovna mesta, učna okolja, v katerih lahko raziskujejo resnične življenjske situacije in posledično tudi probleme. Te trditve so odmevale v raziskavah (npr. Levy in Murnane, 2004), poročilih nacionalnih komisij (npr. NCTM, 1989; NRC, 1996) in v predlogih izobraževalne politike (npr. NCREL, 2003; Partnerstvo za veščine 21. stoletja, 2004), ki so pozivali k nujni prenovi poučevanja tako, da bi omogočalo učencem razviti nujno potrebno medijsko pismenost, kritično mišljenje, sistemsko mišljenje ter medosebne in samousmerjevalne veščine, s katerimi bi znali voditi projekte ter bili sposobni poiskati vire in uporabljati orodja.

V poročilih dokazujejo, da morajo dobiti učenci priložnosti, da razvijajo te zmožnosti v kontekstu kompleksnih, smiselnih projektov, ki od njih zahtevajo stalno zavzetost, sodelovanje, raziskovanje, obvladovanje virov ter razvijanje zahtevne izvedbe ali izdelka. Taka priporočila delno utemeljujejo raziskave, ki kažejo, da učenci sami po sebi ne razvijejo sposobnosti analize, kritičnega mišljenja, učinkovitega pisanja in govora ali reševanja zapletenih problemov z delom na omejenih šolskih nalogah, ki poudarjajo pomnjenje in zahtevajo le odgovore, ki dokazujejo ponavljanje ali uporabo preprostih algoritmov. Poleg tega imamo vse več raziskav, ki kažejo, da se učenci učijo globlje in delajo kakovostneje, ko gre za zapletene naloge, pri katerih dobijo priložnosti za »bolj avtentično« učenje.

Niz raziskav dokazuje, da poučevanje, kurikulum in vrednotenja, ki od učencev zahtevajo, da sami izgradijo in organizirajo znanje, upoštevajo različne možnosti, uporabijo procese za obdelavo vsebin, ki so pomembne za določeno disciplino (npr. znanstveno proučevanje, zgodovinsko raziskovanje, literarno analizo ali pisne postopke) in učinkovito komunicirajo z javnostmi zunaj učilnice in šole (Newmann, 1996), pozitivno vplivajo na njihovo učenje. Študija, ki je zajela več kot 2100 učencev v 23 prenovljenih šolah, je pokazala značilno višje dosežke pri intelektualno zahtevnejših nalogah pri tistih učencih, ki so doživeli tovrstno »avtentično pedagogiko« (Newmann, Marks in Gamoran, 1996). Tak način dela je bil močnejši napovednik uspešnosti dela učencev kot katera koli spremenljivka, vključno z dejavniki njihovega družbenega okolja in predhodnimi dosežki.

Omenjene raziskave so sicer obetavne, vendar nam pestra zgodovina »učenja z izvajanjem« jasno pokaže, da potrebujemo več znanja, kako uspešno voditi problemsko in projektno učenje v razredu (Barron idr., 1998). Poučevanje,

² Na raziskovanju temelječe učenje je prevod angl. izraza *inquiry-based learning*; op. prev.

³ SCAN je kratica za izvirno ime Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills; op. prev.

kakršnega predlagamo tukaj, ni preprosto, saj zahteva veliko znanja o značilnostih uspešnih strategij in visoko usposobljene učitelje, ki jih izvajajo. V pričajučem poglavju predstavljamo načrtovanje in izvedbo na raziskovanju temelječega pouka, ki potegne otroke v konstruktivno delo, ki po navadi poteka v sodelovalnih skupinah in zahteva od njih veliko samousmerjenega raziskovanja. Pregled raziskav v tem poglavju pokriva osnovno- in srednješolsko izobraževanje, pa tudi visoke in višješolske programe ter podiplomsko izobraževanje, in sicer tako pri temeljnih predmetih kot pri interdisciplinarnih programih. Iz izsledkov raziskav o izvedbi in učinkovitosti teh pristopov k učenju lahko potegnemo dva sklepa:

1. Raziskovanje v majhnih skupinah je lahko izjemno pomembno za učenje. Da bi bilo učinkovito, ga mora usmerjati premišljena učna priprava z jasno opredeljenimi učnimi cilji, dobro načrtovanimi podpornimi strukturami, nenehnim vrednotenjem in bogatimi viri informacij. Priložnosti za profesionalni razvoj učiteljev, predvsem na področju vrednotenja dela učencev, izboljšujejo možnosti, da učitelji razvijejo potrebno ekspertnost za izvajanje takšnih pristopov.
2. Načrtovanje vrednotenja ima bistveno vlogo pri **razkrivanju prednosti**, ki jih imajo raziskovalni pristopi za učenje v skupini in za individualno učenje, pa tudi za izboljšanje uspešnosti učenja. S pregledom tradicionalnih učnih dosežkov ni mogoče razkriti razlik med tradicionalnimi in na raziskovanju temelječimi pristopi k poučevanju. Prednosti slednjih pa spoznamo, kadar vrednotenje zahteva uporabo znanja in meri kakovost mišljenja. Ravno zaradi tega v to poglavje vključujemo tudi razpravo o »vrednotenju izvedbe«⁴ in njegovi vlogi pri spodbujanju in evalvaciji učenja, ki je smiselno za učence.

Zgodovina na raziskovanju temelječega učenja

»Na raziskovanju temelječi« pristopi vključujejo projektno učenje, učenje skozi načrt in problemsko učenje. Projekti, ki predstavljajo način za zvečanje uporabnosti izobraževanja in boljšo aplikativnost znanja na realnost zunaj šolskih zidov, so postali priljubljeni v zgodnjih letih prejšnjega stoletja v Združenih državah Amerike. Izraz »projekt« je predstavljal široko kategorijo učnih izkušenj. V zgodnjih delih na primer označuje najrazličnejše dejavnosti, kot so narediti obleko, opazovati pajka pri pletenju mreže ali napisati pismo. Ključna ideja za izvedbo takšnih projektov je bila, da lahko okrepiamo učenje, kadar »je prisoten popolnoma iskren namen« (Kilpatrick, 1918).

Navdušenje nad učinkovitostjo takšnih pristopov za šoloobvezne otroke in prepričanje vanje sta rasla in pojemala, v obdobjih gibanja »nazaj k osnovam« pa je projektno učenje doživelo popolno zavrnitev, češ da je premalo strukturirano,

⁴ Vrednotenje izvedbe – v izvirmiku »performance assessment« – poteka tako, da so učenci postavljeni v situacije, v katerih morajo svoje odgovore izgrajevati in tako dokazovati svojo zmožnost uporabe znanja. Ima te značilnosti: je 1) *longitudinalno* – vrednoti učenje skozi daljše časovno obdobje; 2) *aventično* – vrednoti znanje in veščine, ki so potrebni za uspeh zunaj šole; 3) *odprto* – temelji na opisnih kriterijih in standardih znanja; 4) *generativno* – vrednoti produkcijo znanja in njegovo uporabo za reševanje problemov; 5) *procesno* – od učencev zahteva, da izvedejo vse korake v procesu priprave izdelka in/ali predstavitve; 6) *usmerjeno na učence* – vključuje učence v pripravo kriterijev vrednotenja ter v vzajemno vrstniško vrednotenje in v samovrednotenje. Idealno orodje za izvedbo vrednotenja izvedbe je portfolio; op. ur. slov. izd.

snovalci izobraževalnih politik pa so menili, da je primerno le za poklicno usposabljanje. Kritiki progresivnega gibanja so dokazovali, da so pristopi, ki so spodbujali učenje z odkrivanjem, vodili v »delo zaradi dela samega«, namesto da bi bili namenjeni učenju. Danes pa narašča soglasje, da avtentični problemi in projekti ponujajo enkratne priložnosti za učenje, čeprav pa avtentičnost sama po sebi še ne zagotavlja, da bo v resnici prišlo do učenja (Barron idr., 1998; Thomas, 2000).

Najpomembneje je namreč, kako te zapletene pristope izvajamo. V kurikularnih prenovah v letih po Sputniku so se v številnih študijah pojavile pobude za uvajanje na raziskovanju temelječih pristopov (pogosto imenovanih »učenje z odkrivanjem« oziroma projektno učenje), saj naj bi z njimi dobili primerljive dosežke pri preizkusih temeljnih spretnosti, hkrati pa naj bi pri učencih bolj razvijali sposobnosti reševanja problemov, radovednost, ustvarjalnost, samostojnost in pozitiven odnos do šole (Horwitz, 1979; Peterson, 1979; McKeachie in Kulik, 1975; Soar, 1977; Dunkin in Biddle, 1974; Glass idr., 1977; Good in Brophy, 1986; Resnick, 1987). To na smiselno učenje osredotočeno poučevanje, za katerega so nekdaj menili, da je primerno le za izbrane učence z visokimi dosežki, se je izkazalo za uspešnejše kot rutinsko poučevanje pri širokem spektru učencev ne glede na njihovo začetno raven uspešnosti, družinski prihodek ter kulturno in jezikovno okolje (Garcia, 1993; Knapp, 1995; Braddock in McPartland, 1993).

Vendar pa se je izkazalo, da so te nove kurikularne pobude, ki temeljijo na raziskovanju in ki jih učitelji izvajajo z uporabo kompleksnih strategij, pogostejše spodbudile izjemne izboljšave v dosežkih le pri tistih učencih, ki so jih poučevali zgodnji izvajalci – tisti učitelji, ki so bili vključeni v načrtovanje in preizkušanje kurikula ter so bili deležni močne profesionalne podpore. Ker pa so bile kurikularne preнове pogosto »okleščene«, omenjene prijeme pa so začeli izvajati tudi učitelji, ki jih niso tako dobro razumeli ali niso bili tako dobro usposobljeni za njihovo izvedbo, se začetni učinki niso obdržali.

Danes še vedno ni soglasja o tem, ali ti odprti pristopi res uspešno in učinkovito razvijajo učenčovo temeljno znanje na nekem področju. Raziskovalci in praktiki se namreč še vedno ukvarjajo s problemi njihovega izvajanja. Raziskave o delu v razredu kažejo, da prinašajo na raziskovanju temelječi pristopi veliko koristi, vendar so za to potrebni dobro načrtovanje, skrbno premišljena vsebina ter povezovanje med učitelji. Brez skrbnega načrtovanja lahko zapravimo priložnost, da bi učenci povezali svoje projektno delo s ključnimi pojmi predmetnega področja (Petrosino, 1988).

V zadnjih letih se je število raziskav o raziskovalni pristopih povečalo, in sicer tako primerjalnih študij kot bolj opisnih proučevanj procesov učenja in poučevanja. Raziskovalci vse bolj soglašajo glede pomena številnih načel načrtovanja, ki opredeljujejo uspešno učno okolje za take pristope in ki jih lahko uporabijo učitelji, ko začenejo razvijati ali uvajati nov kurikulum.

Evalvacijske študije na raziskovanju temelječega učenja

V nadaljevanju povzemamo pomembne raziskave o različnih pristopih k učenju, temelječem na raziskovanju.

Projektno učenje

Projektno učenje (PU) zajema dokončanje zapletenih nalog, za katere je značilno, da se zaokrožijo z realističnim izdelkom, dogodkom ali predstavitevjo nekemu občinstvu. Thomas (2000) opredeljuje učinkovito projektno učenje kot:

1. osrednje v kurikulumu;
2. organizirano okrog usmerjevalnih vprašanj, ki učence vodijo k osrednjim konceptom ali načelom neke discipline;
3. osredotočeno na konstruktivno preučevanje, ki zajema raziskovanje in izgrajevanje znanja;
4. proces, ki ga vodijo učenci, ki so odgovorni za odločanje pa tudi za načrtovanje in vodenje svojega dela;
5. avtentično zaradi usmerjanja v probleme, ki se dogajajo v resničnem svetu in ki so za ljudi pomembni.

Na splošno lahko iz raziskav o prednostih projektnega učenja sklepamo, da učenci, ki izkusijo ta pristop, pridobijo pri učenju podatkov enako ali več kot tisti, ki jih poučujejo na tradicionalni način (Thomas, 2000). Vendar pa so cilji PU vsekakor širši. Ta pristop omogoča učencem boljši transfer učenja v nove situacije in probleme ter bolj izvedensko uporabo znanja.

Obstaja veliko študij, ki nazorno kažejo na kratkoročne in dolgoročne pridobitve pri vsebinskem znanju. Kot že omenjeno, pa so cilji PU širši kot samo usvajanje vsebinskega znanja. S tem pristopom naredimo korak dlje s tem, da učencem omogočamo **transfer** znanja v nove situacije in probleme ter bolj izvedensko uporabo znanja. Trditev ponazarjamo z nekaj primeri.

Shepherd (1998) je proučeval rezultate učne enote, pri kateri je skupina četrto- in petošolcev zaključevala devettedenski projekt, v katerem so opredelili in iskali rešitve, povezane s pomanjkanjem stanovanj v različnih državah. V primerjavi s kontrolno skupino so se pri učencih, vključenih v projektno delo, znatno izboljšali rezultati pri preverjanju kritičnega mišljenja, prav tako se je izboljšalo njihovo samozaupanje v lastno učenje.

Boaler (1997, 1998) je v svoji bolj ambiciozni, longitudinalni primerjalni študiji tri leta spremljal učence v dveh britanskih šolah, ki sta bili primerljivi glede na predhodne dosežke učencev in njihov družbenoekonomski položaj, a sta imeli ena tradicionalno, druga pa projektno zasnovan kurikulum. Za tradicionalno šolo je bilo značilno v učitelje usmerjeno poučevanje celotnih razredov, ki so delovali po načelu zunanje diferenciacije, učenje pa je potekalo kot delo z besedili, delovnimi zvezki in pogostim testiranjem. Poučevanje v drugi šoli je potekalo v obliki odprtih projektov v heterogenih razredih. Z uporabo začetnih in končnih preizkusov znanja je študija ugotovila, da so učenci imeli sicer primerljive učne dosežke

pri temeljnih matematičnih postopkih, vendar so bili tisti, ki so bili vključeni v projektno zasnovan kurikulum, boljši pri reševanju konceptualnih problemov, ki so bili vključeni v nacionalni preizkus znanja. V tretjem letu študije je značilno večje število učencev iz šole s PU kot iz tradicionalne opravilo ta preizkus. Boaler je opazil, da so učenci v tradicionalnih šolah »mislili, da je uspeh pri matematiki odvisen od tega, koliko si zapomniš in uporabiš pravila«, medtem ko so učenci iz šole s PU razvili prožnejše in uporabnejše matematično znanje, ki jih je pritegnilo k »raziskovanju in razmišljanju« (Boaler, 1997, str. 63).

Tretja študija, ki so jo načrtovali za presojo vpliva multimedijskih projektov na učenje, je pokazala podobne izboljšave. V tej študiji so raziskovalci zasnovali izvedbeno nalogo, v kateri so učenci nastopali v multimedijem projektu Izziv 2000, medtem ko je kontrolna skupina naredila publikacijo, s katero so obveščali šolske uradnike o problemih, s katerimi se srečujejo učenci brezdomci (Penuel, Means in Simkins, 2000). Učenci iz multimedijskega programa so dosegli boljše rezultate pri obvladovanju vsebine, občutljivosti za občinstvo in skladnem načrtovanju. Pri standardiziranih preizkusih znanja iz temeljnih spretnosti sta obe skupini dosegli enake rezultate.

V številnih drugih študijah so učenci in učitelji poročali o pozitivnih spremembah v povezavi s sodelovanjem v PU, in sicer v motivaciji, odnosu do učenja in veščinah, kot so delovne navade, kritično mišljenje in sposobnost reševanja problemov (npr. Bartscher, Gould in Nutter, 1995; Peck, Peck, Sentz in Zasa, 1998). Izsledki nekaterih raziskav so pokazali, da učenci, ki delajo slabše v tradicionalnih učnih okoljih, prekosijo same sebe, kadar dobijo priložnost za delo v okolju PU, ki je očitno bolj ustrezalo njihovemu učnemu stilu ali njihovi želji po sodelovanju oz. jim je bolj ustrezala vrsta dejavnosti, ki so jih opravljali z večjim veseljem (npr. Boaler, 1997; Tosenfeld in Rosenfeld, 1998). V zanimivi študiji so opazovali štiri PU-razrede jeseni in spomladi v istem šolskem letu. Ugotovili so, da se je skozi leto pri teh učencih zelo okrepilo pet oblik izkazovanja kritičnega mišljenja: sposobnost sinteze, napovedovanje, produktivnost, vrednotenje in refleksija, razen tega pa tudi pet oblik izkazovanja družbenega sodelovanja: sodelovalno učenje, dajanje pobud, vodenje, zavest o pripadnosti skupini in prevzemanje pobud znotraj skupine, in sicer praviloma bolj pri učencih, ki so imeli na začetku nižje dosežke, kot pri tistih z višjimi (Horan, Lavaroi in Beldon, 1996).

Problemsko učenje

Pristopi k problemskemu učenju so zelo sorodni pristopom k projektnemu učenju in so pogosto zasnovani kot posebne vrste projekti, katerih cilj je učenje učiti opredeljevati probleme in strategije iskanja rešitev. Pri problemskem učenju delajo učenci v majhnih skupinah, v katerih raziskujejo pomembne probleme, določijo, česa se morajo naučiti, da bi jih lahko razrešili, in opredelijo strategije reševanja (Barrows, 1996; Hmelo-Silver, 2004). Problemi so resnični in slabo strukturirani, kar pomeni, da ne gre za popolnoma oblikovane učbeniške probleme, pač pa za takšne, kot obstajajo v resničnem svetu, z več možnimi rešitvami in metodami reševanja. Raziskave, ki so si prizadevale opredeliti značilnosti »dobrih« problemov, so

razen tega pokazale, da morajo biti ti uglašeni z izkušnjami učencev, da morajo spodbujati argumentiranje, zagotavljati priložnosti za povratne informacije in dovoliti večkratno izpostavljenost konceptom.

Pri tem pristopu najdemo veliko povezav z izobraževanjem v zdravstvu. Študentom medicine na primer predstavijo pacientovo biografijo, vključno s simptomi in zgodovino. Naloga za delo v majhni skupini je ugotoviti možno diagnozo in načrtovati, kako razlikovati različne vzroke s pomočjo raziskovanja in opravljanja diagnostičnih testov. Predavatelj prevzame vlogo svetovalca, ki skupini pomaga, da lažje napreduje skozi različne dejavnosti, kot so razumevanje scenarija problema, prepoznavanje ustreznih podatkov, oblikovanje hipotez, zbiranje informacij (npr. z intervjuji s pacienti, naročanjem določenih testov). Predavatelj svetuje tudi pri ugotavljanju pomanjkljivosti v znanju, usmerjanju k učenju iz zunanjih virov, uporabi znanja in vrednotenju napredka. Ko delo napreduje, se koraki v tem ciklu lahko ponovijo (npr. ob opravljanju raziskave lahko ugotovimo nove vrzeli v znanju in lahko se pokaže potreba po dodatnih raziskavah). Metaanaliza raziskav o študentih medicine je pokazala, da so študenti iz projektno zasnovanega kurikula dosegli boljše rezultate pri preizkusih, v katerih so merili reševanje kliničnih problemov, in pri rezultatih dejanskega kliničnega dela (Vernon in Blake, 1992; Albanese in Mitchell, 1993).

Podobne projektne pristope in reševanje študij primerov uporabljajo v poslovnem svetu, pravi in izobraževanju učiteljev, s katerimi študentom pomagajo analizirati zapletene, večznačne situacije in pri njih razvijati znanje, ki usmerja njihove odločitve (npr. Lundeberg, Levin in Harrington, 1999; Savery in Duffy, 2005; Williams, 1992). Pri vseh problemskih pristopih imajo študenti aktivno vlogo pri konstrukciji znanja. Učitelj igra aktivno vlogo pri vizualizaciji razmišljanja, usmerjanju skupinskih procesov in sodelovanja ter pri postavljanju vprašanj za spodbudo refleksije. Cilj je modeliranje dobrih strategij mišljenja in nudenje podpore študentom, da sami prevzamejo aktivno vlogo pri spodbujanju teh procesov. Sočasno učitelji poučujejo tudi bolj tradicionalno, na primer predavajo in razlagajo, pri čemer pa so ti načini prilagojeni in časovno podrejeni raziskovanju.

Študije o učinkovitosti problemskega učenja kažejo, da tako kot druge oblike projektne učenja ne zagotavljajo bistveno boljših rezultatov pri učenju podatkov kot tradicionalne oblike poučevanja, vendar bolj podpirajo prožno reševanje problemov, uporabo znanja in oblikovanje hipotez (za metaanalizo glej Dochy idr., 2003). Dodatne kvaziekperimentalne študije dokazujejo natančnejše oblikovanje hipotez in boljše povezane razlage pri študentih, ki so sodelovali v problemskem učenju (Hmelo, 1998a, 1998b; Schmidt idr., 1996), boljšo sposobnost podpreti trditve z dobro premišljenimi argumenti (Stepien idr., 1993) in večje izboljšave pri konceptualnem razumevanju naravoslovja (Williams, Hemstreet, Liu in Smith, 1998).

Učenje skozi načrt

Tretja zvrst pristopov k poučevanju je zrasla iz ideje, da se otroci učijo globlje, kadar jih povabimo, naj načrtujejo in ustvarijo izdelek, ki zahteva razumevanje in uporabo znanja. Domneva se, da ima učenje skozi načrt številne odlike, zaradi katerih je idealno za razvoj tehničnega in vsebinskega znanja (Newstetter, 2000). Spodbuja utrjevanje in ponavljanje, saj projekti potekajo ciklično in zajemajo *opredeljevanje* → *snovanje* → *vrednotenje* → *preoblikovanje*. Kompleksnost dela pogosto narekuje sodelovanje in razporejanje ekspertnosti. Učenci se ukvarjajo s pomembnimi kognitivnimi nalogami, kot so določanje omejitev, generiranje idej, izdelovanje prototipov ter načrtovanje s »slikovnim organiziranjem« oziroma drugimi postopki predstavljanja. Vse to so odločilne veščine 21. stoletja.

Učenje skozi načrt najdemo v naravoslovju, tehnologiji, umetnosti, tehniki in arhitekturi. Nešolske projekte lahko najdemo na tekmovanjih, kot sta robotsko tekmovanje FIRST (www.usfurst.org) ali *Thinkquest* (www.thinkquest.org), ki poudarjajo uporabo tehnoloških orodij in sodelovalno projektno delo. *Thinkquest* je mednarodno tekmovanje, pri katerem timi učencev, starih od 9 do 19 let, skupaj oblikujejo spletne strani o izobraževalnih temah, namenjenih mladini. Timi, sestavljeni iz treh do šestih članov, dobijo učitelja mentorja, ki daje splošne usmeritve med procesom več mesecev, posebno ustvarjalno in tehnično delo pa prepusti učencem. Timi prejemajo in dajejo povratne informacije v procesu vrstniškega pregledovanja osnovnega izdelka, ki jih nato lahko uporabijo za izboljšanje svojega dela. Do danes je v projektu sodelovalo že več kot 30.000 učencev; trenutno je v spletni knjižnici (www.thinkquest.org/library/) na voljo več kot 5500 spletnih strani. Teme segajo od umetnosti, astronomije, programiranja pa vse do spodbujanja uporabe humorja za izboljšanje duševnega zdravja – dovoljeno je skoraj vse.

Kljub široki paleti možnih aplikacij učenja skozi načrt je največ študij na raziskavah temelječega kurikula, razvoja in vrednotenja nastalo na področju naravoslovja (Harel, 1991; Kafai, 1995; Kafai in Ching, 2001; Lehrer in Romberg, 1996; Penner, Giles, Lehrer in Schauble, 1997). Skupina z Univerze Michigan je na primer razvila pristop, imenovan Učenje naravoslovja, temelječe na načrtu (Fortus idr., 2004), skupina iz TERC (2000) pa je oblikovala serijo Naravoslovje z načrtom, ki vključuje učne ure za srednje šole o izdelovanju rokavic, čolnov, rastlinjakov in katapultov. Posebna skupina iz Inštituta za tehnologijo v Georgii je razvila pristop, ki ga imenujejo *Učenje z načrtom*TM in ki je prav tako namenjen učenju na področju naravoslovja (Kolonder, 1997; Puntambeckar in Kolonder, 2005).

Med razmeroma redkimi raziskavami s kontrolnimi skupinami je raziskava o učenju, o kateri poročajo Kolonder in sodelavci (2003), ki dosledno kaže velike razlike med razredi, vključenimi v *Učenje z načrtom*TM, in tistimi v kontrolni skupini. Njihove meritve vrednotijo sposobnost skupin pred poučevanjem in po njem, da dokončajo izvedbene naloge. Vsaka naloga ima tri dele: učenci načrtujejo neki poskus, nato ga izvedejo in zberejo podatke (načrt podrobno opišejo raziskovalci), nazadnje analizirajo podatke in jih uporabijo za priporočila. Raziskovalci ocenjujejo tudi interakcije v skupini na temelju videozapisov poteka dela, in sicer naslednjih sedem vidikov: razdelitev dela, poskuse uporabe predznanja,

ustreznost predznanja, uporabo znanstvenega jezika, znanstveno utemeljeno delo in samonadzor. Izsledki kažejo, da učenci, vključeni v *Učenje z načrtom*, dosledno prekašajo učence v kontrolni skupini na področju sodelovalnih interakcij in metakognitivnih vidikov (npr. pri samonadzoru).

Pomen vrednotenja za učenje, temelječe na raziskovanju

Kot je bilo že povedano, sodelovalni in na raziskovanju temelječi pristopi k učenju zahtevajo, da obravnavamo didaktične dejavnosti, učni načrt in vrednotenje kot sistem, v katerem je vsak samostojni del pomemben za zagotavljanje okolja, ki spodbuja kakovostno učenje. Učiteljeva sposobnost vrednotenja, tako formativnega kot sumativnega, resnično izjemno močno vpliva na to, kaj poučuje in kako učinkovito. Posebej pomembni za učenje, ki je smiselno za učence in kakršnega opisujemo v pričujočem poglavju, so vsaj trije dejavniki vrednotenja:

- načrtovanje **intelektualno ambicioznega vrednotenja izvedbe**, s katerim opredelimo naloge, ki jih bodo učenci izvajali tako, da jim bosta omogočena učenje in uporaba želenih konceptov in veščin na avtentičen in discipliniran način;
- priprava smernic za učenje v obliki **orodja za vrednotenje**, kot so smernice za pisanje nalog in opisni kriteriji, ki opredeljujejo, kaj je dobro delo (in uspešno sodelovanje);
- pogosta uporaba **formativnega preverjanja**, ki usmerja povratne informacije, namenjene učencem, pa tudi odločitve učiteljev glede poučevanja pred učnim procesom in v njem.

Od tega, kakšno je vrednotenje, je odvisna raven kognitivne zahtevnosti dela, ki ga pričakujemo od učencev. Raziskave omenjajo, da lahko skrbno strukturirano vrednotenje dela podpre izboljševanje kakovosti poučevanja in da na raziskovanju temelječe učenje zahteva vrednotenje tako za opredelitev nalog kot za ustrezno ovrednotenje naučenega. Izsledki nekaterih raziskav kažejo tudi, da tisti učitelji, ki pri ocenjevanju izvedbenih nalog učencev sodelujejo s svojimi kolegi in razpravljajo z njimi o delu svojih učencev, lažje spreminjajo svojo prakso tako, da postanejo bolj usmerjeni v probleme ter bolj diagnostični (npr. Darling-Hammond in Ancess, 1994; Goldberg in Rosewell, 2000; Murnane in Levy, 1996).

Avtentično vrednotenje lahko prispeva k učenju na mnoge načine. Razstave, projekti in portfolio so priložnosti za pregledovanje in popravljanje na poti k bolj dodelanim izdelkom. Takšne priložnosti učencem omogočajo razmislek o tem, kako se učijo in kako bi se lahko bolje izkazali. Učenci so pogosto soočeni s pričakovanjem, da bodo svoje delo predstavili občinstvu – skupinam iz razreda, obiskovalcem, staršem ali drugim učencem –, s čimer imajo priložnost dokazati, da je njihova navidezna mojstrovina tudi pristna. Takšne predstavitve učencem sporočajo, da je njihovo delo dovolj pomembno, da postane vir javnega učenja in praznovanja in da ponuja priložnosti drugim v učni skupnosti, da vidijo in cenijo njihovo delo ter se učijo iz njega. Taki dogodki ustvarjajo tudi živo predstavitev ciljev šole in standardov, s čimer nenehno poudarjajo njihov pomen in navdihujejo za razvijanje pomembnih življenjskih veščin. V tem smislu Ann Brown (1994) zapiše:

»Javnost zahteva skladnost in sili k visoki ravni razumevanja, zahteva zadovoljive razlage, prosi za pojasnila nejasnosti ... Obstajajo roki, zahteva se disciplina in kar je najpomembneje, učenci reflektirajo svojo izvedbo. Imamo cikle načrtovanja, priprave, vaje in poučevanja drugih. Roki in delo samo zahtevajo postavljanje prednostnih nalog – kaj je pomembno vedeti.«

Načrtovanje, postavljanje prednostnih nalog, organiziranje individualnega in skupinskega prizadevanja, disciplina, razmislek o učinkovitih načinih komuniciranja z javnostjo, dovolj dobro razumevanje zamisli, da lahko odgovarjajo na vprašanja – pred vse to so postavljeni ljudje zunaj šole pri svojem delu in v življenju sploh. Dobre naloge za izvedbo so kompleksni intelektualni, fizični in družbeni izzivi. Pri učencih širijo zmožnost razmišljanja in načrtovanja, hkrati pa njihove sposobnosti in interesi lahko postanejo odskočna deska za razvijanje kompetenc.

Poleg načrtovanja intelektualno zahtevnih nalog morajo učitelji dajati učencem smernice glede kakovosti dela in interakcij, za katere si morajo prizadevati. Prednosti jasnih, vnaprej postavljenih kriterijev dokazujejo mnoge študije (npr. Barron idr., 1998). Cohenova je na primer s sodelavci preizkusila idejo, da jasni kriteriji vrednotenja lahko izboljšajo učenje zaradi boljše narave pogovorov (Cohen idr., 2002). Ugotovili so, da so zaradi uvedbe kriterijev vrednotenja skupine porabile več časa za razpravljanje o vsebini in nalogah ter za evalvacijo svojih izdelkov kot skupine, ki jih niso dobile. Poleg tega so ugotovili, da so bile individualne ocene v pomembni korelaciji s količino pogovorov o evalvaciji in o nalogah.

Kriteriji za vrednotenje izvedbe morajo biti večdimenzionalni, tako da predstavljajo različne vidike naloge, ne le golo oceno. Učencem in drugim v učni skupnosti jih je treba javno predstaviti, ne pa jih skrivati, kot je pogosto tradicija pri vsebinskem ocenjevanju (Wiggins, 1989). Pri poročilu o raziskavi lahko na primer vrednotimo uporabo podatkov, točnost informacij, utemeljenost nasprotujočih si stališč, razvijanje jasnih argumentov in pozornost, ki so jo učenci namenili dogovorjenim pravilom pisanja. Če delo učencev vrednotimo večkrat, začnejo kriteriji usmerjati poučevanje in učenje, učenci pa postanejo tako izvajalci kot tisti, ki se sami vrednotijo, medtem ko učitelji privzamejo mentorsko vlogo. Najpomembnejši cilj je učencem pomagati razvijati zmožnosti vrednotenja lastnega dela glede na standarde, na tej podlagi pa tudi zmožnosti ponovnega preverjanja, spreminjanja in prilagajanja dela kot tudi preusmerjanja svojih prizadevanj in pobude za svoj napredek. To je eden od vidikov samousmerjenega dela in samomotivacije za nenehne izboljšave, ki se zahtevata od kompetentnih ljudi v mnogih okoljih in vedno več tudi na delovnih mestih.

Uporaba izvedbenih nalog je pomembna tudi zato, da lahko ustrezno ovrednotimo prednosti problemskega in projektnega učenja ter uporabo znanja. Bransford in Schwartz (1999) ter Schwartz in Martin (2004) so izvedli raziskavo, v kateri so dokazali, da so rezultati različnih pogojev poučevanja morda zelo podobni, ko gre za »osamljene primere problemskih nalog«, se pa zelo razlikujejo, ko pri učencih ocenjujemo »pripravo na prihodnje učenje«. V okviru priprave na prihodnje učenje so od učencev zahtevali, da so prebrali novo snov, ki je bila oblikovana tako, da je vključevala priložnosti za učenje. Ugotovili so, da so učenci, katerih učni pogoji

so od njih zahtevali, naj najprej odkrijejo rešitev problema, lažje usvojili novo snov kot tisti, ki so jih poučevali tradicionalno – z razlago, primeri in vajami.

Končno pa je formativno vrednotenje tudi odločilen dejavnik pri učenju nasploh, še posebej pomembno pa je v kontekstu dolgoročnega sodelovalnega dela. Zasnovano je tako, da učenci dobijo povratne informacije, ki jih lahko uporabijo za preverjanje svojega razumevanja in dela, učitelji pa s pomočjo teh informacij prilagodijo svoje delo potrebam učencev. Prednosti formativnega vrednotenja pri učenju so predstavljene v pregledu raziskav (Black in Wiliam, 1998a, 1998b), v katerem avtorja dokazujeta znatno izboljšanje učenja, kadar učenci dobijo pogoste povratne informacije o svojem znanju, posebno če so te podane v obliki izrecnih pripomb, ki jih lahko vodijo pri njihovih nenehnih prizadevanjih.

V literaturi o formativnem vrednotenju zasledimo tudi, da naj bi bile povratne informacije bolj produktivne, ko so usmerjene v proces, raje kot v izdelek, in če se bolj usmerjajo v kakovost dela (nanašajo se na naloge) kakor na izvajalca (nanašajo se na ego), kar pomeni, da učencem dajejo v razmislek pripombe namesto ocen (Butler, 1988; Deci in Ryan, 1985; Schunk, 1996a, 1996b). Shepard (2000) meni, da osredotočenje na proces in naloge učencem omogoči, da ne razumejo kognitivnih zmožnosti kot nespremenljivih posameznikovih značilnost, pač pa kot dinamično stanje, ki se razvija predvsem glede na to, koliko napora vložimo v opravljanje določene naloge (glej tudi Black in Wiliam, 1998a, 1998b). To lahko spodbudi njihovo motivacijo, saj jim pomaga ohranjati zaupanje v lastne zmožnosti učenja.

Poznamo vrsto pomembnih sorodnih praks opisanim dejavnostim, kamor sodijo integracija vrednotenja in poučevanja, sistematična uporaba ponavljajočih se ciklov refleksije in akcije ter nenehne priložnosti za učence, da izboljšujejo svoje delo. Temeljijo na razvojnem pojmovanju učenja in na prepričanju, da se vsi učenci lahko učijo iz izkušenj in povratnih informacij in da jih pri tem ne ovira »prirojena nesposobnost«.

Formativno vrednotenje lahko uvedemo kot del sprememb pedagogike poučevanja, pri učiteljih pa lahko spodbudi temeljite spremembe v učinkovitosti poučevanja. Darling-Hammond, Ancess in Falk (1995) so z raziskavo, v katero so zajeli pet šol, v katere so uvedli vrednotenje izvedbe z namenom spodbuditi višjo kakovost učenja, ugotovili, da »kadar [učitelji] uporabljajo vrednotenje in učenje dinamično, povečajo svojo sposobnost globljega razumevanja odzivov učencev; na tej podlagi lahko nato strukturirajo boljše učne priložnosti«.

Spodbujanje sodelovanja v raziskovalnih pristopih

Večina na raziskovanju temelječega učenja poteka tako, da učenci v dvojicah ali skupinah rešujejo probleme, zaključijo projekt ali zasnujejo in oblikujejo izdelek. Sodelovalno učenje v majhnih skupinah, ki ga Cohen (1994b) opredeli kot »učenci, ki sodelujejo v dovolj majhnih skupinah, da lahko vsakdo sodeluje pri skupni nalogi, ki jim je bila jasno dodeljena«, je postalo predmet na stotine študij in številnih metaanaliz (Cohen, Kulik in Kulik, 1982; Cook, Scruggs, Mastropieri in

Castro, 1985; Hartley, 1977; Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson in Skon, 1981; Rohrbeck, Ginsburg-Block, Fantuzzo in Miller, 2003). Na splošno lahko rečemo, da so v analizah prišli do enakega sklepa: skupno delo pri učnih dejavnostih prinaša učencem izrazite prednosti pri učenju (Johnson in Johnson, 1981, 1989).

Sodelovalno skupinsko delo koristi učencem tudi na socialnem in vedenjskem področju, vključno z izboljšanjem samopodobe, socialnih interakcij, časa, ki ga namenijo nalogi, in pozitivnih čustev do sošolcev (Cohen idr., 1982; Cook idr., 1985; Hartley, 1977; Ginsburg-Block, Rohrbeck in Fantuzzo, 2006; Johnson in Hohnson, 1999). Ginsburg-Block in sodelavci (2006), ki so se osredotočili na razmerje med vidiki učnih in neučnih dosežkov, so ugotovili, da so bili tako vidiki samopodobe kot družbene predstave o sebi povezani z učnimi dosežki. Večje učinke so ugotovili v zvezi z intervencijami, v katerih so uporabili istospolne skupine, soodvisne skupinske nagrade, strukturirane vloge učencev in individualizirane evalvacijske postopke. Razen tega so ugotovili, da so učenci iz družin z nižjimi prihodki pridobili več kot tisti iz bogatejših družin, prav tako so več pridobili učenci iz mestnih kot iz primestnih okolij. Učenci iz rasnih in etničnih manjšin so iz sodelovalnega skupinskega dela pridobili še celo več kot nemanjšinski, kar se je potrdilo v raziskavah večkrat v več desetletjih (glej Slavin in Oickle, 1981).

Vendar pa je izvajanje učinkovitega sodelovalnega učenja lahko zelo zapleteno. Učiteljeva vloga pri uvajanju in modeliranju ustvarjalnih učnih pogovorov je izjemno pomembna. Širše učno okolje v učilnici oblikuje interakcije v majhnih skupinah. Opazovanje teh interakcij nam daje ogromno informacij o tem, koliko so v skupinah produktivni, prav tako je mogoče ugotavljati priložnosti za formativne povratne informacije in zagotavljanje podpore za to, da člani skupin uskladijo svoje razumevanje s cilji. Za vzpostavitev načinov dela in v podporo ustvarjalnim sodelovalnim izmenjavam je lahko v pomoč tudi računalniško orodje. Eden najboljših in največkrat dokumentiranih primerov je projekt Računalniško podprto namerno učenje (CSILE⁵; Scardamalia, Bereiter in Lamon, 1994), ki vključuje orodje za zbiranje in izboljševanje znanja, s čimer podpira na raziskovanju temelječe učenje in diskurz za izgrajevanje znanja. Poleg vseh omenjenih orodij in tehnik igra še vedno posebej pomembno vlogo učitelj, ki uvaja, modelira in spodbuja načine interakcij, ki odražajo dobre raziskovalne prakse (Engle in Conant, 2002).

Veliko dela je bilo vloženega, da so lahko opredelili, kakšne naloge, vloge in strukture odgovornosti pomagajo učencem, da dobro sodelujejo med seboj (Aronson idr., 1978). V povzetku 40-letnih raziskav o sodelovalnem učenju sta Johnson in Johnson (1999b) opredelila pet »temeljnih prvin« sodelovanja, ki so se pokazale kot pomembne v različnih modelih in pristopih: pozitivna soodvisnost, individualna odgovornost, strukture, ki spodbujajo neposredne interakcije, socialne spretnosti in skupinsko procesiranje.

Poznamo tudi vrsto struktur za dejavnosti, ki podpirajo skupinsko delo, od pristopov sodelovalnega učenja, pri katerih učencem preprosto naročimo, naj si pomagajo pri reševanju individualno določenih tradicionalnih skupin problemov,

⁵ CSILE je kratica za izvirno ime projekta Computer-Supported Intentional Learning project; op. prev.

do takih, kjer morajo učenci skupaj določiti projekt ter ustvariti en sam izdelek, ki odraža vztrajno delo cele skupine. Med tema skrajnostma lahko uvrstimo še mnoge druge pristope. Pri nekaterih določimo otrokom v skupini vloge za upravljanje dela (npr. Cohen 1994a, 1994b), pogovorne vloge (O'Donell, 2006; King, 1990) ali intelektualne vloge (Palincsar in Herrenkohl, 1999, 2002; Cornelius in Herrenkohl, 2004; White in Frederiksen, 2005).

Ko učitelji načrtujejo sodelovalno delo, morajo biti pozorni na različne vidike delovnih procesov in interakcij med učenci (Barron, 2000; 2003). Slavin (1999) na primer meni: »Ni dovolj le, da učencem naročimo, naj delajo skupaj. Imeti morajo razlog, da jemljejo dosežke drug drugega resno«. Razvil je model, v katerem poudarja zunanje motivatorje, ki se nahajajo zunaj skupine, na primer nagrade in posameznikovo odgovornost, kot jo določi učitelj. V svoji metaanalizi je ugotovil, da s skupinskimi nalogami, ki so strukturirane tako, da spodbujajo posameznikovo odgovornost, dosežemo boljše učne rezultate (Slavin, 1996).

Pregled raziskav Cohenove (1994b) o produktivnih majhnih skupinah se osredotoča na interakcije ob nalogi znotraj skupine. S sodelavci je razvila kompleksno poučevanje, enega najbolj znanih in dobro raziskanih pristopov k sodelovalnem učenju v majhnih skupinah. V tem pristopu gre za skrbno načrtovane dejavnosti, ki zahtevajo različne vrste nadarjenosti in soodvisnost med člani skupine. Učitelj opozarja, da morajo biti pozorni na neenako sodelovanje med člani skupine, ki pogosto izhaja iz statusnih razlik med sošolci, in jim predlaga strategije, s katerimi je mogoče opogumiti tiste, ki ne prispevajo enako kot drugi (Cohen in Lotan, 1997). Razen tega spodbuja k določitvi vlog za bolj enakomerno sodelovanje, kot so na primer zapisovalec, poročevalec, upravljalec z gradivi, upravljalec z viri, spodbujevalec komunikacije in usklajevalec. Najpomembnejša sestavina tega pristopa je razvoj t. i. »nalog, vrednih skupinskega dela«, ki so dovolj odprte in raznolike, da zahtevajo sodelovanje vsakega člana in jih je s skupinskim delom mogoče bolje izvesti. Naloge, ki zahtevajo različne veščine, kot so raziskovanje, analiziranje, vizualna predstavitev in pisanje, so zelo primerne za ta pristop.

Imamo trdne dokaze, da strategije kompleksnega poučevanja prispevajo k boljšim učnim dosežkom (Cohen idr., 1994, Cohen, 1994a, 1994b; Cohen in Lotan, 1995; Cohen idr., 1999, 2002). V novejših študijah so te dokaze razširili še na izboljšanje učenja pri učencih, ki se na novo učijo angleškega jezika (Lotan, 2008; Bunch, Abram, Lotan in Valdés, 2001).

Izzivi, pred katere so postavljeni raziskovalni pristopi k učenju

Izvajalci predstavljenih pristopov so postavljeni pred številne izzive, saj izvedba le-teh zahteva mnogo kompleksnejše znanje kot transmisija znanja na učence s pomočjo učbenikov oziroma razlag. Izsledki raziskav pogosto navajajo, da so raziskovalni pristopi k učenju dejansko zelo odvisni od znanja in veščin učiteljev, ki jih izvajajo (Good in Brophy, 1986). Učitelji, ki jih slabo razumejo, pogosto menijo, da so raziskovalni in drugi v učence usmerjeni pristopi »nestrukturirani«,

v resnici pa bi morali upoštevati, da zahtevajo skrbno strukturiranje, stalno vrednotenje in preusmerjanje že v času, ko potekajo.

Raziskave o teh pristopih nakazujejo številne posebne izzive, ki se pojavijo, kadar učenci nimajo dovolj predhodnih izkušenj ali modelov iz določenih vidikov učnega procesa. Če se osredotočimo na razumevanje snovi pri določenem predmetu, imajo učenci lahko težave s postavljanjem smiselnih vprašanj oziroma pri presoji, ali vsebina raziskovanja njihova vprašanja sploh upravičuje (Krajcik idr., 1998). Lahko imajo premalo temeljnega znanja, ki ga potrebujejo, da osmislijo raziskovanje (Edelson, Gordon in Pea, 1999). Če govorimo o splošnih akademskih veščinah, imajo lahko učenci težave pri oblikovanju logičnih argumentov in dokazov, s katerimi podprejo svoje trditve (Krajcik idr., 1998). Pri obvladovanju nalog imajo pogoste težave, da sploh ugotovijo, kako delati skupaj, pa tudi kako načrtovati čas in obvladovati kompleksnost dela ter vzdrževati motivacijo, posebej v primeru težav ali zapletenih problemov (Achilles in Hoover, 1996; Edelson, Gordon in Pea, 1999).

Tudi učitelji lahko naletijo na izzive, ko skušajo na različne načine pridobivati čas, potreben za poglobljeno raziskovanje. Naučiti se morajo novih pristopov k vodenju razreda, načrtovati in podpirati raziskovanje za osvetlitev pojmov pri obravnavani snovi, iskati ravnovesje med potrebami učencev po neposrednem prejemu informacij s priložnostmi za raziskovanje, skrbno načrtovati odranje vsakega posameznega učenca (zagotoviti dovolj, a ne preveč modeliranja in povratnih informacij za vsakega od njih), spodbujati učenje različnih skupin ter razviti in uporabiti vrednotenje, s katerim usmerjajo učni proces (Blumenfeld idr., 1991; Marx idr., 1994, 1997; Rosenfeld idr., 1998). Brez podpore pri pridobivanju teh kompleksnih veščin učitelji ne morejo uspešno uporabljati raziskovalnih pristopov v polni meri, in sicer tako, da bi učence »aktivirali« ter hkrati pri njih spodbujali učenje vsebine predmeta z visoko stopnjo transferja.

Kako lahko učitelji podpirajo produktivno raziskovanje?

Uspešni na raziskovanju temelječi pristopi zahtevajo načrtovanje in dobro premišljene pristope k sodelovanju, interakcijam in vrednotenju. Raziskave o delu v razredu (Barron idr. 1998; Gertzman in Kolonder, 1996; Puntambeckar in Kolonder, 2005) kažejo, da ni dovolj, če učencem zagotovimo samo bogate vire in zanimiv problem (npr. načrtovanje hišnega robota z lastnostmi členonožca). Potrebujejo pomoč, da razumejo problem, uporabijo teoretično znanje, ovrednotijo svoj načrt, razložijo napake in načrt po potrebi izboljšajo. Učenci namreč pogosto zanemarijo vire informacij, razen če jih nanje posebej ne opomnimo. Kar nekaj skupin raziskovalcev (Barron idr., 1998; Engle in Conant, 2002; Puntambeckar in Kolonder, 2000) ponuja načela načrtovanja, ki pomagajo usmerjati prizadevanja pri uresničevanju kurikula. V nadaljevanju povzemava temeljna načela načrtovanja, ki jih ponujajo.

Projekti morajo biti dobro zasnovani, z dobro opredeljenimi učnimi cilji, ki usmerjajo naravo dejavnosti

Učno snov lahko problematiziramo tako, da učence spodbujamo k opredeljevanju problemov, trditve in pojasnjevalna mnenja, tudi tista, ki jih dajejo »strokovnjaki«, pa obravnavamo tako, kot da potrebujejo dokaze. Učitelj mora spodbujati učence, da dvomijo o vseh virih. Raje kot da se ne ozira na razlike med viri, mora biti učitelj pozoren nanje in spodbujati učence, naj iščejo konvergentne vire.

Viri so lahko ogrodje tako za učitelje kot za učenje učencev

Modeli, javni forumi, orodja, knjige, filmi ali strokovne ekskurzije so primeri virov, ki lahko podpirajo učenje z raziskovanjem in razprave. Dostopi do strokovnjakov in do raznolikih virov informacij so ključnega pomena za učence, saj jim omogočajo spoznati široko paleto tem, protislovij in pogledov. Neskladje med viri je lahko pomembno gibalno razprav, učence pa podpira tudi pri razvijanju mišljenja in prefinjenosti rabi različnih vrst podatkov. Čas je še en pomemben vir. Učenci ga morajo imeti dovolj, da proučujejo vprašanja, zasnujejo načrte in izmenjujejo trenutno razmišljanje ter rešujejo medsebojna nesoglasja v skupini ali z učiteljem.

Učitelji morajo oblikovati strukture sodelovanja in razredna pravila, ki spodbujajo odgovornost, uporabo podatkov in sodelovalen odnos

Učence je treba opolnomočiti, da se lahko lotijo problemov, in sicer se morajo poistovetiti s trditvami, razlagami in načrti, kar jih spodbudi, da postanejo avtorji in snovalci znanja. Učitelj lahko sporoča navdušenje za razpravo in produktiven konflikt. Javne predstave, denimo predstavitve, lahko spodbujajo sposobnost prevzeti določen pogled na stvari in usmerjajo pozornost na kakovost. Učence je treba spodbujati, naj upoštevajo stališča drugih, tudi če se z njimi ne strinjajo. Treba je oblikovati pravila v okviru disciplin, na primer biti pozoren na dokaze in navajanje virov, in učence vzgajati, da jih spoštujejo. Učitelj naj jih spodbuja, da v svoje raziskave vključijo široko paleto virov. Prav tako jih je treba nenehno ozaveščati, da morajo pomagati preostalim članom skupine pri učenju.

Dobro načrtovano formativno preverjanje in zagotavljanje priložnosti za popraviljanje in za preseganje vrzeli podpirajo učenje, dobro načrtovano sumativno vrednotenje pa je lahko koristna učna izkušnja

Formativne priložnosti za refleksijo o sodelovalnih procesih in napredku pri delu morajo biti umeščene v pouk, saj le tako omogočajo samovrednotenje in spreminjanje poteka dejavnosti, kadar je to potrebno. Pomembno je najti ravnovesje med usmerjanjem učencev v opravljanje dejavnosti in v refleksijo o tem, kaj se prek tega učijo, s čimer jim omogočimo, da sami skrbijo za svoj napredek. Če želimo spodbujati razumevanje, je namreč pomembno, da vključimo refleksijo. Kriteriji sumativnega

vrednotenja morajo biti večdimenzionalni, predstavljati morajo različne vidike naloge, ne le golo oceno. Javno jih je treba predstaviti učencem in drugim v učni skupnosti, ne pa jih skrivati, kot je pogosto tradicija pri vsebinskem ocenjevanju.

Povzetek in sklep

Danes prevladuje prepričanje, da je za razvoj veščin 21. stoletja potrebno tako šolsko kot zunajšolsko učno okolje, ki razen temeljnih izobraževalnih predmetov učence spodbuja k razvijanju nove medijske pismenosti, kritičnega in systemskega mišljenja, medosebnih veščin in veščin samousmerjanja. V pričujočem poglavju so bili predstavljeni pristopi k poučevanju, ki podpirajo kontinuirano raziskovalno in sodelovalno učenje. Takšni pristopi so ključnega pomena pri pripravi učencev za prihodnje učenje. Na temelju našega pregleda raziskav je mogoče oblikovati tri glavne sklepe:

1. Učenci se učijo globlje, kadar lahko uporabijo šolsko znanje za reševanje problemov resničnega sveta. Raziskovanje in učenje skozi načrt sta pomembna načina za gojenje komunikacije, sodelovanja, ustvarjalnosti in poglobljenega razmišljanja. Koristno je, da usmerimo pozornost tako na proces kot na vsebino učenja.
2. Izvajanje raziskovalnih pristopov k učenju pomeni izziv. Močno je odvisno od znanja in veščin učiteljev, ki jih izvajajo. Kadar jih slabo razumejo, največkrat menijo, da so »nestrukturirani«, v resnici pa bi morali upoštevati, da zahtevajo skrbno strukturiranje, stalno vrednotenje in preusmerjanje med samim potekom. Učitelji potrebujejo čas in skupnost, ki podpira njihove zmožnosti za organizacijo projektnega načina učenja. Za vodenje dolgotrajnih projektov je potrebno poglobljeno pedagoško znanje, saj morajo učitelji vzdrževati osredotočenost na »delo z razumevanjem«, ne pa na »delo zaradi dela samega«. Na srečo obstaja veliko primerov z opredeljenimi načeli načrtovanja takšnega učnega procesa, ki so lahko učiteljem v pomoč pri izvajanju.
3. Strategije vrednotenja morajo biti zasnovane tako, da podpirajo formativno in sumativno preverjanje ter ocenjevanje. Način vrednotenja namreč določa kognitivno zahtevnost dela učencev, ki ga morajo opraviti. Raziskave kažejo, da lahko skrbno strukturirano vrednotenje izvedbe pomaga izboljševati kakovost poučevanja in da na raziskovanju temelječe učenje zahteva take načine vrednotenja tako za opredelitev nalog kot za ustrezno ovrednotenje naučenega.

Medtem ko mednarodna skupnost preiskuje strategije, s katerimi bi pripravili učence za vedno bolj kompleksen in med seboj povezan svet, ponujata učenje z raziskovanjem in učenje skozi načrt pristope, ki lahko preobrazijo pomembne vidike poučevanja in učenja. Omogočata namreč, da učenci razvijejo akademske in sodelovalne veščine, ki so izjemno pomembne, učitelji pa dobijo priložnosti, da poglobijo svoj repertoar strategij za vzgojo in izobraževanje učencev 21. stoletja. Mednarodno sodelovanje med raziskovalci in izobraževalci lahko samo še okrepi možnosti za snovanje in uresničevanje takšnih preobrazbenih pedagogik, s katerimi je mogoče podpreti globoko zavzetost in učenje za vse.

Viri

- Achilles, C. M. in S. P. Hoover (1996). *Transforming Administrative Praxis: The Potential of Problem-Based Learning (PBL) as a School-Improvement Vehicle for Middle and High Schools*, letna konferenca American Educational Research Association, New York.
- Albanese, M. A. in S. A. Mitchell (1993). "Problem-Based Learning: A Review of Literature on Its Outcomes and Implementation Issues", *Academic Medicine*, letn. 68, št. 1, str. 52–81.
- Aronson, E., C. Stephen, J. Sikes, N. Blaney in M. Snapp (1978). *The Jigsaw Classroom*, Sage, Thousand Oaks, CA.
- Barron, B. (2000a). "Achieving Coordination in Collaborative Problem-Solving Groups", *Journal of the Learning Sciences*, letn. 9, št. 4, str. 403–436.
- Barron, B. (2000b). "Problem Solving in Video-Based Microworlds: Collaborative and Individual Outcomes of High-Achieving Sixth-Grade Students", *Journal of Educational Psychology*, letn. 92, št. 2, str. 391–398.
- Barron, B. (2003). "When Smart Groups Fail", *Journal of the Learning Sciences*, letn. 12, št. 3, str. 307–359.
- Barron, B. J. S., D. L. Schwartz, N. J. Vye, A. Moore, A. Petrosino, L. Zech, J. D. Bransford in CTGV (1998). "Doing with Understanding: Lessons from Research on Problem- and Project-Based Learning", *Journal of the Learning Sciences*, letn. 7, št. 3–4, str. 271–311.
- Barrows, H. S. (1996). "Problem-Based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview". V *New Directions for Teaching and Learning*, št. 68, Jossey-Bass, San Francisco, str. 3–11.
- Bartscher, K., B. Gould in S. Nutter (1995). *Increasing Student Motivation through Project-based Learning*, Magistrsko delo, Saint Xavier and IRI Skylight.
- Black, P. J. in D. Wiliam (1998a). "Assessment and Classroom Learning", *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, letn. 5, št. 1, str. 7–73.
- Black, P. in D. Wiliam (1998b). "Inside the Black Box: Raising Standards through Classroom Assessment", *Phi Delta Kappan*, letn. 80, št. 2, str. 139–148.
- Blumenfeld, P. C., E. Soloway, R. W. Marx, J. S. Krajcik, M. Guzdial in A. Palincsar (1991). "Motivating Project-based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning", *Educational Psychologist*, letn. 26, št. 3–4, str. 369–398.

- Boaler, J. (1997). *Experiencing School Mathematics: Teaching Styles, Sex, and Settings*, Open University Press, Buckingham UK.
- Boaler, J. (1998). "Open and Closed Mathematics: Student Experiences and Understandings", *Journal for Research in Mathematics Education*, letn. 29, št. 1, str. 41–62.
- Braddock, J. H. in J. M. McPartland (1993). "The Education of Early Adolescents". V L. Darling-Hammond (ur.), *Review of Research in Education* 19, American Educational Research Association, Washington, DC
- Bransford, J. D. in D. L. Schwartz (1999). "Rethinking Transfer: A Simple Proposal with Multiple Implications", *Review of Research in Education*, A. Iran-Nejad in P. D. Pearson (ur.), poglavje 3, letn. 24, American Educational Research Association, Washington, D.C, str. 61–100.
- Brown, A. L. (1994). "The Advancement of Learning", *Educational Researcher*, letn. 23, št. 8, str. 4–12.
- Bunch, G. C., P. L. Abram, R. A. Lotan in G. Valdés (2001). "Beyond Sheltered Instruction: Rethinking Conditions for Academic Language Development", *TESOL Journal*, letn. 10, št. 2-3, str. 28–33.
- Butler, R. (1988). "Enhancing and Undermining Intrinsic Motivation: The Effects of Task-Involving and Ego-Involving Evaluation of Interest and Performance", *British Journal of Educational Psychology*, letn. 58, št. 1, str. 1–14.
- Cohen, E.G. (1994a). *Designing Groupwork: Strategies for Heterogeneous Classrooms*, Revised edition, Teachers College Press, New York.
- Cohen, E. G. (1994b). "Restructuring the Classroom: Conditions for Productive Small Groups", *Review of Educational Research*, letn. 64, št. 1, str. 1–35.
- Cohen, E. G. in R. A. Lotan (1995). "Producing Equal-Status Interaction in the Heterogeneous Classroom, *American Educational Research Journal*", letn. 32, št. 1, str. 99–120.
- Cohen, E. G. in R. A. Lotan (ur.) (1997). *Working for Equity in Heterogeneous Classrooms: Sociological Theory in Practice*, Teachers College Press, New York.
- Cohen, E. G., Lotan, R. A., Abram, P. L., Scarloss, B. A., Schultz, S. E. (2002). "Can Groups Learn?", *Teachers College Record*, letn. 104, št. 6, str. 1045–1068.
- Cohen, E. G., Lotan, R. A., Scarloss, B. A. in Arellano, A. R. (1999). "Complex Instruction: Equity in Co-operative Learning Classrooms", *Theory into Practice*, letn. 38, št. 2, str. 80–86.
- Cohen, E. G., R. A. Lotan, J. A. Whitcomb, M. Balderrama, R. Cossey in P. Swanson (1994). "Complex Instruction: Higher-order Thinking in Heterogeneous Classrooms". V S. Sharan (ur.), *Handbook of Cooperative Learning Methods*, Greenwood, Westport CT.
- Cohen, P. A., J. A. Kulik in C. C. Kulik (1982). "Education Outcomes of Tutoring: A Meta-Analysis of Findings", *American Educational Research Journal*, letn. 19, št. 2, str. 237–248.
- Cook, S. B., T. E. Scruggs, M. A. Mastropieri in G. Casto (1985). "Handicapped Students as Tutors", *Journal of Special Education*, letn. 19, št. 4, str. 483–492.

- Cornelius, L. L. in L. R. Herrenkohl (2004). "Power in the Classroom: How the Classroom Environment Shapes Students' Relationships with Each Other and with Concepts", *Cognition and Instruction*, letn. 22, št. 4, str. 467–498.
- Darling-Hammond, L. in J. Ancess (1994). *Graduation by Portfolio at Central Park East Secondary School*, National Center for Restructuring Education, Schools, and Teaching, Teachers College, Columbia University, New York.
- Darling-Hammond, L., J. Ancess in B. Falk (1995). *Authentic Assessment in Action: Studies of Schools and Students at Work*, Teachers College Press, New York.
- Deci, E. L. in R. M. Ryan (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*, Plenum, New York.
- Dochy, F., M. Segers, P. van den Bossche in D. Gijbels (2003). "Effects of Problem-Based Learning: A Meta-Analysis", *Learning and Instruction*, letn. 13, št. 5, str. 533–568.
- Dunkin, M. in B. Biddle (1974). *The Study of Teaching*, Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Edelson, D., D. Gordon in R. Pea (1999). "Addressing the Challenges of Inquiry-Based Learning through Technology and Curriculum Design", *Journal of the Learning Sciences*, letn. 8, št. 3 in 4, str. 391–450.
- Engle, R. A. in F. R. Conant (2002). "Guiding Principles for Fostering Productive Disciplinary Engagement: Explaining an Emergent Argument in a Community of Learners Classroom", *Cognition and Instruction*, letn. 20, št. 4, str. 399–483.
- Fortus, D., R. C. Dersheimer, R. W. Marx, J. Krajcik, R. Mamlok-Naaman (2004). "Design-Based Science (DBS) and Student Learning", *Journal of Research in Science Teaching*, letn. 41, št. 10, str. 1081–1110.
- Garcia, E. (1993). "Language, Culture, and Education". V L. Darling-Hammond (ur.), *Review of Research in Education 19*, American Educational Research Association, Washington, DC.
- Gertzman, A. in J. L. Kolodner (1996). "A Case Study of Problem-Based Learning in Middle-School Science Class: Lessons Learned". V *Proceedings of the Second Annual Conference on the Learning Sciences*, Evanston, Chicago, str. 91–98.
- Ginsburg-Block, M. D., C. A. Rohrbeck and J. W. Fantuzzo (2006). "A Meta-Analytic Review of Social, Self-concept, and Behavioral Outcomes of Peer-Assisted Learning", *Journal of Educational Psychology*, letn. 98, št. 4, str. 732–749.
- Glass, G. V., D. Coulter, S. Hartley, S. Hearold, S. Kahl, J. Kalk in Sherretz (1977). *Teacher "Indirectness" and Pupil Achievement: An Integration of Findings*, Laboratory of Educational Research, University of Colorado, Boulder.
- Goldberg, G. L. in B. S. Rosewell (2000). "From Perception to Practice: The Impact of Teachers' Scoring Experience on the Performance Based Instruction and Classroom Practice", *Educational Assessment*, letn. 6, št. 4, str. 257–290.
- Good, T. L. in J. E. Brophy (1986). *Educational Psychology* (3. izdaja), Longman, New York.
- Harel, I. (1991). *Children Designers*, Ablex, Norwood CT.
- Hartley, S. S. (1977). *A Meta-Analysis of Effects of Individually Paced Instruction in Mathematics*, neobjavljena doktorska disertacija, University of Colorado at Boulder.

- Hmelo, C. E. (1998a). "Cognitive Consequences of Problem-Based Learning for the Early Development of Medical Expertise", *Teaching and Learning in Medicine*, letn. 10, št. 2, str. 92–100.
- Hmelo, C. E. (1998b). "Problem-Based Learning: Effects on the Early Acquisition of Cognitive Skill in Medicine", *Journal of the Learning Sciences*, letn. 7, št. 2, str. 173–208.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). "Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?", *Educational Psychology Review*, letn. 16, št. 3, str. 235–266.
- Horan, C., C. Lavaroni in P. Beldon (1996). *Observation of the Tinker Tech Program Students for Critical Thinking and Social Participation Behaviors*, Buck Institute for Education, Novato, CA.
- Horwitz, R. A. (1979). "Effects of the 'Open' Classroom". V H. J. Walberg (ur.), *Educational Environments and Effects: Evaluation, Policy and Productivity*, McCutchan, Berkeley, CA.
- Johnson, D. W. in R. T. Johnson (1981). "Effects of Co-operative and Individualistic Learning Experiences on Interethnic Interaction", *Journal of Educational Psychology*, letn. 73, št. 3, str. 444–449.
- Johnson, D. W. in R. T. Johnson (1989). *Cooperation and Competition: Theory and Research*, Interaction Book Company, Edina, MN.
- Johnson, D.W. in R.T. Johnson (1999), "Making Co-operative Learning Work", *Theory into Practice*, letn. 38, št. 2, str. 67–73.
- Johnson, D. W., G. Maruyama, R. Johnson, D. Nelson in L. Skon (1981). "Effects of Co-operative, Competitive, and Individualistic Goal Structures on Achievement: A Meta-Analysis", *Psychological Bulletin*, letn. 89, št. 1, str. 47–62.
- Kafai, Y (1995). *Minds in Play: Computer Game Design as a Context for Children's Learning*, Lawrence Erlbaum Publishers, Hillsdale NJ.
- Kafai, Y. B. in C. C. Ching (2001). "Talking Science within Design: Learning through Design as a Context", *Journal of the Learning Sciences*, letn. 10, št. 3, str. 323–363.
- Kilpatrick, W. H. (1918). "The Project Method", *Teachers College Record*, letn. 19, št. 4, str. 319–335.
- King, A. (1990). "Enhancing Peer Interaction and Learning in the Classroom through Reciprocal Peer Questioning", *American Educational Research Journal*, letn. 27, št. 4, str. 664–687.
- Knapp, M. S. (ur.) (1995). *Teaching for Meaning in High-Poverty Classrooms*, Teachers College Press, New York.
- Kolodner, J. L. (1997). "Educational Implications of Analogy: A View from Case-Based Reasoning". *American Psychologist*, letn. 52, št. 1, str. 57–66.
- Kolodner, J. L., P. J. Camp, D. Crismond, B. Fasse, J. Gray, J. Holbrook, S. Puntambekar in M. Ryan (2003). "Problem-Based Learning Meets Case-Based Reasoning in the Middle-School Science Classroom: Putting Learning by Design™ into Practice", *Journal of the Learning Sciences*, letn. 12, št. 4, str. 495–547.

- Krajcik, J. S., P. C. Blumenfeld, R. W. Marx, K. M. Bass, J. Fredricks in E. Soloway (1998). "Inquiry in Project-Based Science Classrooms: Initial Attempts by Middle School Students", *Journal of the Learning Sciences*, letn. 7, št. 3-4, str. 313–350.
- Lehrer, R. in T. Romberg (1996). "Exploring Children's Data Modeling", *Cognition and Instruction*, letn. 14, št. 1, str. 69–108.
- Levy, F. in R. Murnane (2004). *The New Division of Labor: How Computers Are Creating the Next Job Market*, Princeton University Press, Princeton NJ.
- Lotan, R.A. (2008). "Developing Language and Content Knowledge in Heterogeneous Classrooms". V R. Gillies, A. Ashman and J. Terwel (ur.), *The Teacher's Role in Implementing Cooperative Learning in the Classroom*, Springer, New York.
- Lundeberg, M., B. B. Levin in H. L. Harrington (1999). *Who Learns What from Cases and How? The Research Base for Teaching and Learning with Cases*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- Marx, R. W., P. C. Blumenfeld, J. S. Krajcik, M. Blunk, B. Crawford, B. Kelley in K. M. Meyer (1994). "Enacting Project-based Science: Experiences of Four Middle Grade Teachers", *Elementary School Journal*, letn. 94, št. 5, str. 518.
- Marx, R. W., P. C. Blumenfeld, J. S. Krajcik in E. Soloway (1997). "Enacting Project-based Science: Challenges for practice and policy", *Elementary School Journal*, 97, 341–358.
- McKeachie, W. J. in J.A. Kulik (1975). "Effective College Teaching". V F. N. Kerlinger (ur.), *Review of Research in Education* Vol. 3, Peacock, Itasca, IL.
- Murnane, R. in F. Levy (1996). *Teaching the New Basic Skills*, Free Press, New York.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*, NCTM, Reston VA.
- National Research Council (1996). *National Science Education Standards*, National Academy Press, Washington, DC.
- NCREL (2003). *21st century Skills: Literacy in the Digital Age*, North Central Regional Educational Laboratory (NCRE L), dostop 2. 10. 2005 na www.ncrel.org/engage/skills/skills.htm.
- Newmann, F. M. (1996). *Authentic Achievement: Restructuring Schools for Intellectual Quality*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Newmann, F. M., H. M. Marks and A. Gamoran (1996). "Authentic Pedagogy and Student Performance", *American Journal of Education*, letn. 104, št. 4, str. 280–312.
- Newstetter, W. (2000). "Bringing Design Knowledge and Learning Together". V C. Eastman, W. Newstetter in M. McCracken (ur.), *Design Knowing and Learning: Cognition in Design Education*, Elsevier Science Press, New York.
- O'Donnell, A. M. (2006). "The Role of Peers and Group Learning". V P. Alexander in P. Winne (ur.), *Handbook of Educational Psychology* (2. izdaja), Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Palincsar, A. S. in L. Herrenkohl (1999). "Designing Collaborative Contexts: Lessons from Three Research Programs". V A. M. O'Donnell in A. King (ur.), *Cognitive Perspectives on Peer Learning*, Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Palincsar, A. S. in L. Herrenkohl (2002). "Designing Collaborative Learning Contexts", *Reading Teacher*, letn. 41, št. 1, str. 26–32.

- Partnership for 21st Century Skills (2004). *Learning for the 21st Century*, Washington, DC, dostopno na www.21stcenturyskills.org.
- Peck, J. K., W. Peck, J. Sentz in R. Zasa (1998). "Students' Perceptions of Literacy Learning in a Project-Based Curriculum". V E. G. Sturtevant, J. A. Dugan, P. Linder in W. M. Linek (ur.) *Literacy and Community*, College Reading Association, Texas A&M University.
- Penner, D. E., N. D. Giles, R. Lehrer in L. Schauble (1997). "Building Functional Models: Designing an Elbow", *Journal of Research in Science Teaching*, letn. 34, št. 2, str. 1–20.
- Penuel, W. R., B. Means in M. B. Simkins (2000). "The Multimedia Challenge", *Educational Leadership*, letn. 58, št. 2, str. 34–38.
- Peterson, P. (1979). "Direct Instruction Reconsidered". V P. Peterson in H. Walberg (ur.), *Research on Teaching: Concepts, Findings, and Implications*, McCutchan, Berkeley, CA.
- Petrosino, A. J. (1998), *The Use of Reflection and Revision in Hands-On Experimental Activities by At-Risk Children*, Unpublished Doctoral Dissertation, Vanderbilt University, Nashville, TN.
- Puntambekar, S. in J. L. Kolodner (2005). "Toward Implementing Distributed Scaffolding: Helping Students Learn Science from Design", *Journal of Research in Science Teaching*, letn. 42, št. 2, str. 185–217.
- Resnick, L. (1987). *Education and Learning to Think*, National Academy Press, Washington, DC.
- Rohrbeck, C. A., M. D. Ginsburg-Block, J. W., Fantuzzo in T. R. Miller (2003). "Peer-Assisted Learning Interventions with Elementary School Students: A Meta-Analytic Review", *Journal of Educational Psychology*, letn. 95, št. 2, str. 240–257.
- Rosenfeld, M. in S. Rosenfeld (1998). "Understanding the 'Surprises' in PBL: An Exploration into the Learning Styles of Teachers and Their Students", referat, predstavljen na 8th European Association for Research in Learning and Instruction (EARLI), Göteborg, Švedska.
- Savery, J. R. in T. M. Duffy (1995). "Problem based learning: an instructional model and its constructivist framework", *Educational Technology*, letn. 35, št. 5, str. 31–38.
- Scardamalia, M., C. Bereiter in M. Lamon (1994). "The CSI LE Project: Trying to Bring the Classroom into World 3". V K. McGilly (ur.), *Classroom Lessons: Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Schmidt, H. G., M. Machiels-Bongaerts, H. Hermans, T. ten Cate, R. Venekamp in H. Boshuizen (1996). "The Development of Diagnostic Competence: A Comparison between a Problem-Based, an Integrated, and a Conventional Medical Curriculum", *Academic Medicine*, letn. 71, št. 6, str. 658–664.
- Schunk, D. H. (1996a). "Motivation in Education: Current Emphases and Future Trends", *Mid-Western Educational Researcher*, letn. 9, št. 2, str. 5–11, 36, Spr.
- Schunk, D. H. (1996b). "Goal and Self-evaluative Influences during Children's Cognitive Skill Learning", *American Educational Research Journal*, letn. 33, št. 2, str. 359–382.

- Schwartz, D. L. in T. Martin (2004). "Inventing to Prepare for Future Learning: The Hidden Efficiency of Encouraging Original Student Production in Statistics Instruction", *Cognition and Instruction*, letn. 22, št. 2, str. 129–184.
- Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (SCANS) (1991). *What Work Requires of Schools*, report published by the National Technical Information Service (NTIS), U.S. Department of Commerce.
- Shepard, L. A. (2000). "The Role of Assessment in the Learning Culture", *Educational Researcher*, letn. 29, št. 7, str. 4–14.
- Shepherd, H. G. (1998). "The Probe Method: A Problem-based Learning Model's Effect on Critical Thinking Skills of Fourth- and Fifth-grade Social Studies Students", *Dissertation Abstracts International*, Section A: Humanities and Social Sciences, september 1988, letn. 59 (3-A), str. 0779.
- Slavin, R. (1991). "Synthesis of Research on Co-operative Learning", *Educational Leadership*, letn. 48, št. 5, str. 71–82.
- Slavin, R. (1996). "Research on Co-operative Learning and Achievement: What We Know, What We Need to Know", *Contemporary Educational Psychology*, letn. 21, št. 1, str. 43–69.
- Slavin, R. in E. Oickle (1981). "Effects of Co-operative Learning Teams on Student Achievement and Race Relations: Treatment by Race Interactions", *Sociology of Education*, letn. 54, št. 3, str. 174–180.
- Soar, R. S. (1977). "An Integration of Findings from Four Studies of Teacher Effectiveness". V G. D. Borich (ur.), *The Appraisal of Teaching: Concepts and Process*, Addison-Wesley, Reading, MA.
- Stepien, W. J., S. A. Gallagher in D. Workman (1993). "Problem-Based Learning for Traditional and Interdisciplinary Classrooms", *Journal for the Education of the Gifted Child*, letn. 16, št. 4, str. 338–357.
- TERC (2000). *Construct-A-Glove*, NSTA Press, Cambridge, MA.
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of Project Based Learning*, report prepared for Autodesk Foundation, San Rafael, CA.
- Vernon D. T. in R. L. Blake (1993). "Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluation research", *Academic Medicine*, letn. 68, št. 7, str. 550–563.
- White, B. in J. Frederiksen (2005). "A Theoretical Framework and Approach for Fostering Metacognitive Development", *Educational Psychologist*, letn. 40, št. 4, str. 211–223.
- Wiggins, G. (1989). "Teaching to the (authentic) Test", *Educational Leadership*, letn. 46, št. 7, str. 41–47.
- Williams, D. C., S. Hemstreet, M. Liu in V. D. Smith (1998). *Examining How Middle Schools Students Use Problem-Based Learning Software*, Zbornik
ED-MEDIA /ED-Telecom 10th World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia, Freiburg, Germany.
- Williams, S. M. (1992). "Putting Case-Based Instruction into Context: Examples from Legal and Medical Education", *Journal of the Learning Sciences*, letn. 2, št. 4, str. 367–427.

10

Skupnost kot vir učenja: analiza učenja z družbenokoristnim delom v osnovnem in srednjem izobraževanju

Andrew Furco
Univerza Minnesota

Andrew Furco v pričujočem poglavju predstavlja »učenje z družbenokoristnim delom«: tj. izkustveno učenje, ki kot integralni del kurikula poteka v skupnosti. Takšni pristopi k učenju so deležni precejšnjega zanimanja mednarodne javnosti in vključujejo pedagogiko angažiranja in opolnomočanja učencev, nacionalne programe družbenokoristnega dela, pobude za vzgojo vrednot, programe državljanske vzgoje in programe občinskih središč. Na storitveni strani spektra jih najdemo med služenjem skupnosti in prostovoljnim delom, na strani učenja pa v izobraževanju na terenu in pripravništvu. Različne oblike učenja z družbenokoristnim delom že same po sebi veljajo kot dobro izobraževanje in vzgoja. Na kognitivni razvoj pozitivno vplivajo tudi na načine, ki jih obravnavajo druga poglavja te knjige, denimo s tem, da dajejo priložnosti za avtentično učenje, aktivno angažiranje učencev, z vzgajanjem sodelovanja, z zadovoljevanjem interesov posameznika, z opolnomočanjem učencev in z razširjanjem obzorij onkraj območij lagodja. Toda dokazi o rezultatih, povezanih s tem področjem, ter o tem, kaj deluje najboljše in zakaj, sicer odkrivajo nekaj porajajočih se pozitivnih ugotovitev, ki pa ostajajo zaskrbljujoče nerazviti..

Učenje z družbenokoristnim delom¹ je na pohodu

V zahodni Argentini skupina 12 let starih učencev v sklopu učnega načrta zgodovine raziskuje zgodovino svoje dežele. Območje, na katerem živijo, je suho in nerodovitno. Lokalni prebivalci, večinoma pripadniki indijanskega plemena Huarpe, živijo v revščini in trpijo pomanjkanje hrane in vode. Ob proučevanju zgodovine svoje dežele učenci spoznajo, da so bili njihovi predniki kmetje in da so živeli na rodovitni zemlji, ki je rodila žito in druge pridelke. Učenci se odločijo, da bodo raziskali, zakaj je njihova zemlja danes tako suha in nerodovitna. S svojim raziskovanjem ugotovijo, da je bila 25 let prej krajevna voda preusmerjena v sosednjo regijo za namakanje vinogradov nekaterih na novo ustanovljenih vinskih kleti. V želji, da bi bila njihova zemlja spet rodovitna, učenci razvijejo načrt, kako bodo svojo vodo dobili nazaj. Nazadnje pri vladi province dosežejo, da nekaj vode preusmeri nazaj v njihovo provinco. Učenci zasnujejo in zgradijo vodovod, ki vodo pripelje nazaj v njihovo skupnost. Neposreden dostop do vode priskrbijo tudi lokalnim prebivalcem, ki so morali vodo zajemati iz skupnega mestnega vodnjaka. Učenci sadijo različne vrste zelenjave in pripravijo izobraževalni program, ki je namenjen izboljšanju zmožnosti lokalnega prebivalstva za pridelavo hranljivih žit in zelenjave, ki jih bo mogoče tudi prodati.

Učenci v gornjem primeru so sodelovali v izobraževalni izkušnji, znani pod imenom **učenje z družbenokoristnim delom**. Na svoji najosnovnejši ravni je učenje z družbenokoristnim delom pedagogika izkustvenega učenja, v kateri poteka izobraževanje z vključevanjem učencev v delo za skupnost, integrirano z učnimi cilji jedrnega učnega načrta. Učenje z družbenokoristnim delom temelji na tem, da učencem nudi kontekstualizirane, na avtentičnih situacijah in v njihovih skupnostih v realnem času temelječe učne izkušnje. Razen tega, da skupnost uporablja kot vir učenja, je glavni cilj učenja z družbenokoristnim delom izboljšati učenčev razumevanje širše vrednosti in uporabnosti učenja tradicionalnih disciplin (npr. naravoslovja, matematike, družbenih ved, jezikovne in likovne umetnosti), vse to med tem, ko so mladi vključeni v socialne dejavnosti, pri katerih najdejo in izvedejo rešitve za pomembna vprašanja skupnosti (Scheckley in Keeton, 1997). V idealnem primeru delo za skupnost, ki jo izvajajo, učencem pomaga bolje spoznati, kako se koncepti, ki se jih učijo v razredu, lahko uporabijo v situacijah v njihovem vsakdanjem življenju. V tem pogledu si učenje z družbenokoristnim delom hkrati prizadeva izboljšati učne dosežke učencev in njihov državljanski razvoj (Eyler in Giles, 1999; Tapia, 2007).

Učenje z družbenokoristnim delom je danes ena od najhitreje rastočih izobraževalnih pobud v sodobnem osnovnem, srednjem in višješolskem izobraževanju. Številne nacionalne pobude za takšno učenje so danes del izobraževalnih sistemov Argentine, Singapurja in Združenih držav Amerike in se pojavljajo v mnogih državah znotraj in zunaj OECD-ja, med katerimi so Avstralija, Kanada, Čile, Kolumbija, Nemčija, Irska, Italija, Japonska, Mehika, Južna Afrika, Španija in Združeno kraljestvo. Medtem ko glede pobud za učenje z družbenokoristnim delom, ki jih

¹ Učenje z družbenokoristnim delom je prevod zveze »academic service-learning« v izvirniku; op. prev.

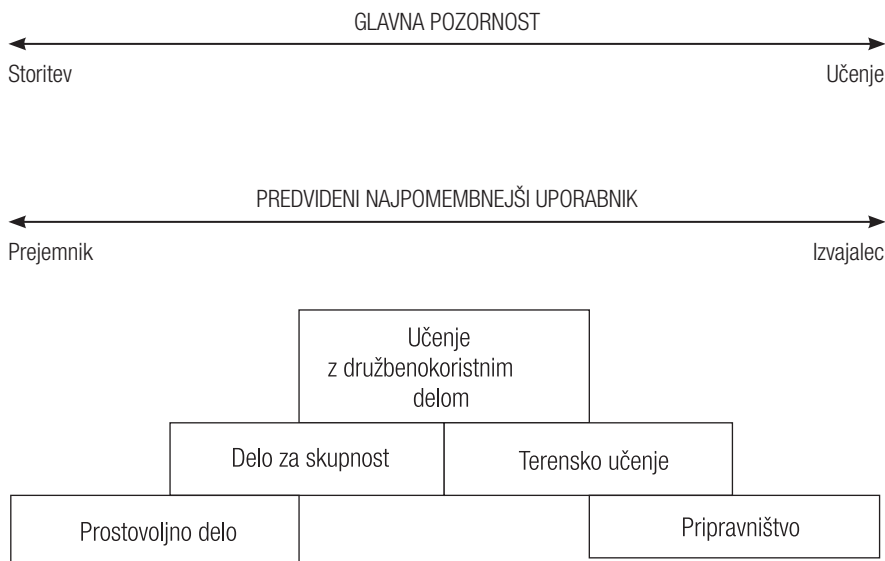
dajejo šole, še nimamo na voljo celovite evalvacije na svetovni ravni, pa porast števila publikacij, konferenc in mednarodnih mrež, posvečenih pospeševanju prakse in proučevanju učenja z družbenokoristnim delom v osnovnem, srednjem in terciarnem izobraževanju, kaže, da je takšno učenje v izobraževalnih okoljih vedno bolj navzoče.

Razpoložljiva literatura in druga gradiva kažejo, da lahko izkušnje učenja z družbenokoristnim delom v kateri koli disciplini izhajajo iz učnega načrta in vključujejo učence na vseh ravneh izobraževanja (Cair in Kielsmeier, 1991; Spring, Grimm in Dietz, 2008). Literatura odkriva tudi, da se dejavnosti delovanja za skupnost, v katere so vključeni učenci, lotevajo širokega nabora družbenih vprašanj, med njimi tistih, ki se tičejo okolja, zdravja, javne varnosti, človekovih potreb, pismenosti in večkulturnosti (Tapia, 2008). Medtem ko se te dejavnosti delovanja za skupnost tipično osredotočajo na lokalna vprašanja, so lahko ta po obsegu tudi nacionalna ali globalna. Pri izvajanju dejavnosti učenja z družbenokoristnim delom lahko učenci načenjajo družbeno vprašanje z **neposredno storitvijo** (na primer streženjem hrane v zatočišču za brezdomce) ali s **posredno storitvijo** (na primer s sestavljanjem raziskovalnega poročila, ki zatočišču za brezdomce priporoča, kako izboljšati razdeljevanje hrane). Ne glede na tip ali glavni cilj dejavnosti je namen takšnega učenja učencem pomagati uporabiti njihovo splošno vsebinsko znanje za ukrepanje ob avtentičnih in pogosto kompleksnih družbenih vprašanjih.

Čeprav je učenje z družbenokoristnim delom podobno drugim oblikam v skupnosti temelječih pristopov k učenju, kot so pripravništvo, terenske študije in prostovoljno delo, se od teh programov razlikuje po tem, da enako poudarja tako delo za skupnost kot učenje, pa tudi po namenu, ki je koristiti tako izvajalcu kot prejemniku storitve (glej sliko 10.1).

Učenje z družbenokoristnim delom je podobno tudi priljubljeni izobraževalni praksi projektnega učenja (glej Barron in Darling-Hammond v tej knjigi), ki učence aktivno vključuje v pridobivanje teoretičnega znanja skozi razvoj individualnih ali skupinskih projektov. Toda za razliko od dejavnosti projektnega učenja so projekti učenja z družbenokoristnim delom namensko usmerjeni v skupnost in temeljijo v skupnosti, navadno se izvajajo v sodelovanju s člani skupnosti in, kar je najpomembnejše, zasnovani so z mislijo na določeno potrebo skupnosti. V bistvu postane skupnost, enako kot učbenik ali laboratorij, vir učenja, pri čemer okolje zunaj šole učencem nudi avtentične učne priložnosti za uporabo njihovega teoretičnega znanja in veščin, s pomočjo katerih oblikujejo in izvedejo rešitve za življenjske, družbene probleme v lokalni skupnosti ali v širši družbi.

Slika 10.1: Učenje z družbenokoristnim delom v primerjavi z drugimi oblikami izkustvenega učenja



Vir: Furco, A. (1996).

Poleg učenja z družbenokoristnim delom so se v zadnjih letih pojavile tudi druge, teoretično manj intenzivne oblike takšnega učenja. Te oblike, ki jih včasih imenujejo **sokurikularno učenje z družbenokoristnim delom**, se navadno izvajajo zunaj formalnega učnega načrta (na primer v zunajšolskih programih, ki jih podpira šola) ali v neformalnih izobraževalnih okoljih (na primer v ameriških klubih dečkov in deklic, Ameriških skavtih). Medtem ko za sokurikularno učenje v programih, ki jih podpira šola, obstaja učni načrt z opredeljenimi cilji učenja, pa pri učenju v neformalnih okoljih bolj poudarjajo neakademske cilje, kot so razvoj vodstvenih sposobnosti, socialni razvoj, zavedanje različnosti in podobno.

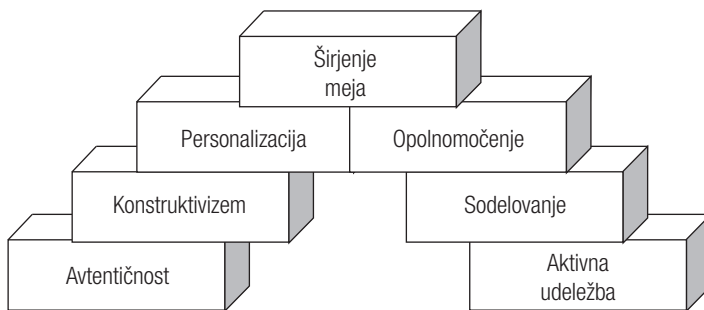
Bistvo pedagogike za spodbujanje učenja z družbenokoristnim delom

Poudarek na delu za skupnost in njena uporaba skupnosti kot vira učenja namenoma premika vlogo, ki jo učenci igrajo v učnem procesu: postajajo ustvarjalci in ne prejemniki znanja, aktivni in ne pasivni učenci ter izvajalci in ne prejemniki pomoči (Cairn in Kielsmeier, 1991). Za razliko od večine drugih pristopov izkustvenega učenja, učenje z družbenokoristnim delom učence umešča v situacije, v katerih se manj osredotočajo na izkoriščanje virov za lastno korist in bolj na delovanje v dobro drugih. Učenje z družbenokoristnim delom ustvarja izobraževalno ozračje, v katerem se učenci soočajo z resničnimi življenjskimi vprašanji skozi izkušnje,

ki jih pridobivajo z delom za skupnost oziroma prek opravljanja dejavnosti, ki so zanje smiselne, teoretično ustrezne in imajo realne posledice tako za skupnost kot za njih same. Resnična vrednost učenja z družbenokoristnim delom je, da vključuje učinkovite prakse poučevanja, ki izboljšajo učenje in spodbujajo pozitivni razvoj mladih (Eccles in Gootman, 2002). Kot je prikazano v primeru argentinskih učencev v uvodu, učenje z družbenokoristnim delom združuje več pomembnih gradnikov, ki ustvarjajo pogoje za kakovostno poučevanje in optimalno učenje (glej sliko 10.2).

Vsak od teh gradnikov je bil odkrit z neodvisnimi raziskovalnimi študijami za izboljšanje učenja in zavzetosti učencev.

Slika 10.2: **Kakovostni elementi poučevanja, navzoči v učenju z družbenokoristnim delom**



Vir: Furco (2007).

Priložnosti za avtentično učenje

Pri učenju z družbenokoristnim delom se učenci srečajo s problemi resničnega življenja: pri reševanju problemov ne gre za vnaprej pripravljena vprašanja ob koncu poglavja učbenika ali za hipotetične scenarije. Namesto tega se od učencev zahteva, da v realnem času rešujejo realne probleme realnih ljudi. V primeru argentinskih učencev so ti proučili dejanski dogodek in njegove posledice za skupnost, v kateri živijo. Njihovo delo se je osredotočilo na izbiro najboljše strategije za rešitev avtentičnega problema z realnimi posledicami za ljudi v njihovi skupnosti. Avtentične učne izkušnje učencem pomagajo ustvarjati pomen in kontekst na načine, ki lahko izboljšajo njihov kognitivni in emocionalni vložek v učni proces (Slavkin, 2004).

Spodbujanje zavzetosti učencev

Učenje z družbenokoristnim delom združuje tradicionalno učenje v razredu z dejansko uporabo teoretične vsebine v resnični življenjski situaciji v skupnosti. Kot večina izkustvenega učenja je učenje z družbenokoristnim delom po naravi na učenca osredotočena pedagogika, ki učenje pojmuje kot proces, v katerem se učenci udeležujejo, in ne kot nabor produktov ali rezultatov, ki jih morajo učenci pridelati (Kolb, 1984). Učenje je pot, ki jo učenci prehodijo, da bi prišli do namernih rezultatov (opravili izpit, končali raziskovalno poročilo). Želja ugotoviti, zakaj je njihova zemlja tako nerodovitna, ko pa je bila še nekaj let prej rodovitna, je na primer učence v argentinskem razredu usmerila na pot, na kateri so sami vodili proces raziskovanja in reševanja problemov. Ti učenci so bili aktivni udeleženci v učenju in njihove dejavnosti in zamisli so vodile učni proces. Ugotovljeno je bilo, da je sprememba, ko so učenci iz pasivnih postali aktivni učenci, povečala njihov vložek v učne naloge, izboljšala njihovo notranjo motivacijo in njihov občutek sposobnosti izpeljati nalogo do konca (Deci, 1984; Prince, 2004).

Konstruktivistični pristop

Učenje z družbenokoristnim delom zahteva od učencev uporabo strategij za reševanje neurejenih in zapletenih družbenih vprašanj v sodelovanju z vrstniki in člani skupnosti. Namesto da se bi osredotočali na iskanje pravega odgovora, učenci zavzeto proučujejo različne možnosti, perspektive in možne strategije, nakar morajo izbrati in uporabiti tisto strategijo (ali strategije), za katero verjamejo, da bo najučinkovitejša. Ko so si učenci v Argentini prizadevali svoji skupnosti ponovno pridobiti vodo, so ob posvetovanjih z vrstniki in odraslimi pretehtali in raziskali različne pristope in se nazadnje zedinili o tem, kateri bi deloval najbolje. Nasploh se učenje z družbenokoristnim delom zanaša na konstruktivistično filozofijo izobraževanja, ki meni, da učenci znanje bolj ponotranjijo, če pouk poteka kot aktiven, na odkrivanje usmerjen proces (Fosnot, 1996).

Oblikovanje sodelovanja in partnerstev

Učenje je prav toliko družbena kot kognitivna dejavnost. Številni projekti učenja z družbenokoristnim delom so zgrajeni na sodelovalnem delu v skupini, pri čemer se učenci učijo krmariti med vrstniki ter se pogajati z njimi in z drugimi, ko razvijajo in udeležujejo načrte svojih storitev za skupnost. Skupni in sodelovalni pristopi k učenju lahko izboljšajo zavzetost učencev in okrepijo vezi med učenci z različnim poreklom (Slavin, 1986; Erickson, 1990; Scheckley in Keeton, 1997; Johnson in Johnson, 2006). Pojem *solidaridad* [solidarnost], ena od osrednjih značilnosti programov učenja z družbenokoristnim delom v Argentini, je zgrajen na tem sodelovalnem pristopu k storitvi in izgradnji skupnosti. Mladi združijo sile v zahtevnih, transformacijskih izkušnjah, ki rodijo močne vezi in pogosto ustvarijo dolgotrajna razmerja (Tapia, 2007). Ko so učenci pri pouku zgodovine gradili vodovode, so delali s profesionalci in drugimi odraslimi, ki so jim pomagali in jih vodili skozi celoten proces. To partnerstvo je igralo pomembno vlogo pri

ohranjanju zavezanosti nalogi, saj so učenci čutili, da veljavnost njihovega dela potrjujejo odrasli člani skupnosti. Učenje z družbenokoristnim delom učence spodbuja k delu v partnerstvu s predstavniki občinskih agencij, ki kot sovzgojitelji pogosto postanejo pomembni mentorji učencem. Sodelovanje s takšnimi odraslimi vzorniki lahko spodbudi zdrav razvoj v odraščanju in splošen uspeh mladih v šoli (Eccles in Gootman, 2002).

Zadovoljevanje potreb in interesov posameznika

Učenje z družbenokoristnim delom je osredinjeno na vključevanje učencev v projekte, ki služijo skupnosti in so pomembni zanje. Visokokakovostne izkušnje učenja z družbenokoristnim delom izkoriščajo individualne nadarjenosti in sposobnosti učencev na načine, ki vsem omogočajo, da prispevajo k reševanju vprašanj(a) ne glede na starost, sposobnosti ali ambicije. Učenci zgodovine se tako odpravijo na učno pot zaradi **svoje** radovednosti o stanju države. Delo je pomembno njim osebno, zaradi česar se popolnoma predajo procesu učenja. Ugotovljeno je bilo, da visokopersonalizirani kurikuli povečujejo čas učenčeve osredotočenosti na nalogo in splošno zavzetost za učenje (Jaros in Deakin-Crick, 2007).

Opolnomočanje učencev

Pomemben del pedagogike za učenje z družbenokoristnim delom je, da daje besedo učencem. Učenci morajo tako izdelati načrt dejavnosti in prevzeti odgovornost za odločitve, kako bodo te dejavnosti izvedene. S prepuščanjem odgovornosti za vodenje dejavnosti učencem omogočimo brusiti veščine odločanja, sprejemati odgovornost za uspeh in neuspeh ter graditi samozaupanje in vodstvene sposobnosti (Clark, 1988). Zlasti mladostniki potrebujejo veliko izkušenj z izvajanjem teh veščin, preden jih lahko uporabijo v celoti in učinkovito. Učenci v Argentini so bili zadolženi za svoj projekt, zaradi česar so se čutili opolnomočene ter so zanj prevzeli odgovornost. Delo jim je nudilo priložnosti za razvoj veščin analiziranja, razvijanja, udejanjanja in vrednotenja idej, ki spodbujajo višje ravni mišljenja. V skupnosti temelječe učne izkušnje, kakršne pridobivajo z družbenokoristnim delom, pri katerem imajo besedo pri snovanju programa in njegovem izvajanju, učence motivirajo za izvajanje teh pomembnih in potrebnih veščin (Eccles in Gootman, 2002).

Onkraj območja lagodja

V učenju s storitvami se od učencev pogosto zahteva, da tvegajo pot na neznana ozemlja in se sporazumevajo s prebivalci in skupnostmi, ki jih morda ne poznajo. V takšnih novih okoljih so učenci spodbujeni k ponovni presoji svojih predpostavk in vnaprej oblikovanih predstav o vprašanih in prebivalcih. Učenci zgodovine v Argentini so se morali srečati z uradniki v bližnji provinci, da bi jim predstavili svojo zahtevo za vrnitev vode. Pri izkušnji učenja z družbenokoristnim delom so morali učenci zbrati pogum, da so se podali na novo lokacijo in prikazali svojo zahtevo dvomečim odraslim in nato prevzeli odgovornost, da so svoj projekt,

ki je vzbujal številna upanja, izpeljali do konca. Dejavnosti, v katerih mladi prekoračujejo meje in ki jih kognitivno, fizično in čustveno izzivajo, da zapustijo območje ugodja, dokazano izboljšujejo razvoj izvedenske kognicije (Engestrom, Engestrom in Merja, 1995).

Ravno kombinacija teh pedagoških dejavnikov je značilna za bistvo učenja z družbenokoristnim delom. Vsak dejavnik lahko izboljša učenje in spodbuja zdrav razvoj mladih. Takšno učenje pomaga ustvarjati ugodno učno okolje in blažiti odtujenost učencev, s katero se srečujejo mnoge šole. Skozi udeleževanje v skupnosti lahko učenci uvidijo, kakšen pomen in korist za njihovo življenje zunaj šole imajo vsebine, ki se jih učijo pri pouku. Učenje z družbenokoristnim delom lahko učencem ponudi tudi nove poglede na skupnosti in na vprašanja, ki jih morda ne poznajo. Meje svetov mnogih učencev so začrtane s socialnimi omrežji in fizičnimi prostori, ki so jih najbolj vajeni in se v njih najbolj počutijo. Učenje z družbenokoristnim delom lahko učencem ponudi priložnosti, da si upajo v nove skupnosti in družabne kroge in se lotevajo vprašanj, katerim prej niso bili izpostavljeni. Takšno učenje z uporabo skupnosti kot vira učenja razširi izobraževanje preko mejnikov šolske stavbe, pri tem pa ohranja vsidranost učenja v splošno izobraževalna predmetna področja, ki bi jih morali obvladati vsi mladi.

Pri učenju z družbenokoristnim delom morajo biti učitelji pripravljeni opustiti nekaj nadzora zato, da učence opolnomočijo za aktivno vlogo v procesu učenja. Učitelji potrebujejo tudi čas za razvoj odnosov s predstavniki občinskih uradov, ki postanejo pri takšnem učenju pomembni partnerji in pogosto delujejo kot sovzgojitelji, ki učence spremljajo in vodijo skozi različne dejavnosti in učne naloge ter tudi pomagajo pri vrednotenju učenja in razvoja učencev. Da bi bilo učenje z družbenokoristnim delom učinkovito, morajo učitelji dejavnosti pri pouku in projekte delovanja v skupnosti dojemati kot neločljivo povezane. Tako bodo dejavnosti, ki jih opravljajo za skupnost, učencem pomagale bolje razumeti vsebine, ki se jih morajo naučiti pri pouku.

Kot izobraževalno strategijo bi bilo učenje z družbenokoristnim delom zato treba uporabiti na primernih točkah v učnem načrtu, ko v skupnosti temelječe izkušnje lahko predstavljajo dodatno vrednost k učenju, razvoju in celotnim izobraževalnim izkušnjam. Kako se takšno učenje izvaja, je v marsičem odvisno od kulturnih norm in izobraževalnih struktur, prisotnih v dotičnih sistemih. Ker učenje z družbenokoristnim delom postaja vse bolj prevladujoče v več državah, se bo njegov značaj razvijal v skladu z nacionalnimi izobraževalnimi prioritetami in kulturnimi konteksti, ki oblikujejo načine njegove uporabe v osnovnem in srednjem šolstvu.

Vplivi učenja z družbenokoristnim delom na učence

Raziskave kažejo, da lahko učenje z družbenokoristnim delom izboljša učni, državljanski, osebnostni, socialni, etični in poklicni razvoj učencev. V praksi ima takšno učenje določene posebne značilnosti, ki jih druge učne strategije ne ponujajo. Vendar pa obstoječe raziskave kažejo, da se ti pozitivni učinki kakovostno v glavnem ne razlikujejo od tistih, ki jih ponujajo druge izkustvene pedagogike.

Prve (v angleščini napisane) raziskovalne študije učenja z družbenokoristnim delom, objavljene v začetku osemdesetih let prejšnjega stoletja, je spodbudilo pojavljanje take prakse v osnovnem, srednjem in visokem izobraževanju. Večina teh raziskav je bila izpeljanih in se še vedno izvaja v Združenih državah Amerike, saj jih je tam mogoče izpeljati zaradi obstoja raziskovalnih središč, financiranja in profesionalnih omrežij, ki podpirajo proučevanje učenja z družbenokoristnim delom. Medtem ko so se raziskave sprva osredotočale na učinek takšnega učenja na udeležene učence, so se z leti razširile na raziskovanje učinkov na sodelujoče učitelje, šole in skupnosti, pa tudi na dejavnike, ki spodbujajo visokokakovostno prakso učenja z družbenokoristnim delom in trajnost programov.

Večina raziskav, ki so preverjale učinek na učence, od katerih je danes dosegljivih več kot 250 objavljenih študij, se je osredotočala pretežno na prakso učenja z družbenokoristnim delom v terciarnem ali visokem izobraževanju. Nasprotno pa je manj kot 70 objavljenih študij proučevalo vpliv na učence, vpisane v osnovne in srednje šole. (Ta pregled obsega samo tiste študije, ki so bile objavljene v publikacijah v angleškem jeziku.) Vendar so na splošno učenki, o katerih poročajo študije učenja z družbenokoristnim delom v visokem izobraževanju, vzporedni tistim, ki so bili opaženi v osnovnem in srednjem izobraževanju.

Z leti so se tako dvomljivci kot zagovorniki začeli spraševati o trdnosti izsledkov in o splošni kakovosti teh raziskav (Furco in Billig, 2002; Bails in Melchior, 2003; Ziegert in McGoldrick, 2004; Reeb, 2006). Korpus raziskav večinoma ni sledil neki logični liniji raziskovanja. Prej bi ga lahko opisali kot množico nezdružljivih študij, ki druga z drugo ali s predhodnimi raziskavami niso dobro povezane. Zahteve po novih in boljših raziskavah, ki bi ustrezale standardom znanstvenega raziskovanja, so spodbudile razvoj različnih raziskovalnih programov, ki so v izsledkih različnih raziskav pomagali zgraditi tehtnost in so vodili do nekaterih pomembnih napredkov na tem področju (Giles in Eyler, 1998; Gillig in Furco, 2002; *Service-Learning in Teacher Education International Research Affinity Group*, 2006).

V primerjavi z zgodnejšimi študijami na tem področju današnje raziskave bolj težijo k uporabi strožjih zasnov, tesneje se povezujejo s sorodnimi raziskavami in predhodnimi študijami učenja z družbenokoristnim delom, uporabljajo veljavnejše in zanesljivejše instrumente ter naprednejše in bolj domišljene analize. Za dvig kakovosti in količine raziskav učenja z družbenokoristnim delom pa je še vedno treba storiti mnogo več. Od 67 objavljenih raziskav o vplivu na učence v osnovni in v srednji šoli jih je manj kot polovica uporabila eksperimentalno ali kvazi-eksperimentalno zasnovo, druge pa so temeljile na presoji izsledkov raziskav v neeksperimentalnih pogojih, analizah obstoječih podatkov ali na presoji podatkov iz sekundarnih virov (na primer poročil učiteljev o rezultatih učencev). V mnogih primerih je zaradi pomanjkanja podrobnejših podatkov o konceptualnem ogrodju, zasnovi raziskave, instrumentih in/ali metodologiji težko potrditi kakovost študije. Kljub tem omejitvam in dejstvu, da je za potrditev ugotovitev o učinkih učenja z družbenokoristnim delom potrebnih več raziskav, dosegljivi dokazi že omogočajo, da slika o možnih učinkih takšnega učenja počasi postaja jasnejša.

Glede na to, da praksa učenja z družbenokoristnim delom temelji na učnih dejavnostih pri pouku in na državljansko usmerjenem delu za skupnost, se precejšen del raziskav osredotoča na presojo učinka na učni in državljanski razvoj učencev. V nadaljevanju predstavljeni povzetek raziskav temelji na pregledu 55 raziskav, ki so bile večinoma izpeljane v osnovnih in srednjih šolah.² Ker se v Združenih državah Amerike učenje z družbenokoristnim delom kot izobraževalna pobuda in kot program storitev za skupnost široko uporablja, so primarni izidi teh študij verjetno ustrezni in jih je mogoče posplošiti tudi za prakse učenja s storitvami v drugih državah.

Dosežki v znanju in učni uspeh

Velik del raziskav učinkov na učence se je osredotočil na raziskovanje načinov, kako učenje s storitvami izboljšuje znanje in splošen učni uspeh učencev. Akujobi in Simmons (1997), Klute in Billig (2002) ter Kraft in Wheeler (2003) so pri udeležencih učenja z družbenokoristnim delom vsi ugotovili pomembno višja izboljšanja v branju in jezikovnih umetnostih kot v skupini tistih, ki niso bili vključeni v učenje z družbenokoristnim delom. V drugih kvaziekperimentalnih študijah so raziskovalci zabeležili podoben pozitiven učinek učenja z družbenokoristnim delom na področjih matematike (Melchior, 1998; Melchior in Bailis, 2002; Davila in Mora, 2007), naravoslovja (Klute in Billig, 2002; Davila in Mora, 2007) in pri družbenih vedah (Meyer, Billig in Hofschire, 2004; Davila in Mora, 2007). Toda medtem ko je celovit učinek v vseh teh primerih statistično pomemben, je velikost učinkov na splošno majhna.

Znanstveno trdnjše izide pa so odkrili na drugih področjih učnega razvoja učencev. Več študij je odkrilo, da v primerjavi s primerljivimi učenci, ki niso vključeni v take programe, učenci, udeleženi v učenju z družbenokoristnim delom, vzdržujejo višje ravni motivacije za učenje (Conrad in Hedin, 1981; Melchior, 1995; Melchior 1998; Scales idr., 2000; Furco, 2002b; Hecht, 2002; Brown, Kim in Pinhas, 2005; Scales idr., 2006), izboljšujejo prisotnost pri pouku (Follman in Muldoon, 1997; Melchior, 1998; Scales idr., 2006) in imajo manj disciplinskih problemov (Calabrese in Schumer, 1986). Druge študije odkrivajo, da si udeleženci učenja z družbenokoristnim delom v primerjavi z neudeleženci močneje prizadevajo za boljše ocene (Scales idr., 2000; Ammon idr., 2002) in beležijo večja izboljšanja v ocenah splošnoizobraževalnih predmetov in višji povprečni uspeh (Laird in Black, 1999). Udeleženci teh programov poročajo tudi, da se pri pouku z družbenokoristnim delom naučijo več kot pri drugem pouku (Weiler idr., 1998).

Glede značilnosti, ki presegajo delo v razredu, je več študij ugotovilo, da učenci, ki sodelujejo v učenju z družbenokoristnim delom, kažejo močnejši interes in angažiranost za šolo kot primerljivi nesodelujoči učenci (Melchior, 1995; Melchior, 1998) in bodo manj verjetno predčasno izstopili iz šole (Bridgeland, Dilulio in Morison, 2006). Učenci so poleg tega poročali, da so zaradi svoje udeležnosti v

² Za 12 od 67-ih v literaturi o učenju s storitvami citiranih študij primarni viri niso bili dosegljivi; ugotovitve zanje niso vključene v ta pregled raziskav. Avtor se želi zahvaliti dr. Susan Root in Lisi Burton za njuno pomoč pri identifikaciji in iskanju študij za ta pregled.

učenju z družbenokoristnim delom bolj zavezani šolskemu delu in bolj povezani z njim (Scales idr., 2000; Scales idr., 2006). Po Scalesu idr. (2000) je takšen izid napovedalo število ur učenja z družbenokoristnim delom (31 ur ali več) skupaj z obsegom in tipom refleksije ter motiviranja za delo v prid skupnosti in za učenje z družbenokoristnim delom.

Čeprav dosedanje raziskave kažejo, da ima lahko učenje z družbenokoristnim delom pozitiven učinek na različna področja učenja, je za trdnjše sklepe potrebnih še več raziskav. Več eksperimentalnih študij, ki vključujejo visokokakovostne programe učenja z družbenokoristnim delom, bi moralo dati dodaten vpogled v različne načine, kako se v takih programih učenci učijo in razvijajo. Poleg tega za to, da bi bolje razumeli, kako lokalna kultura in odnos družbe do vključevanja skupnosti oblikujeta izkušnjo učenja z družbenokoristnim delom in njen vpliv na učence, potrebujemo transnacionalne študije, ki bodo izpeljane znotraj različnih nacionalnih kontekstov kakor tudi primerjalno med temi konteksti.

Razvoj občana in državljana

Morda ima učenje z družbenokoristnim delom v svojem jedru bolj kot katera koli druga izkustvena ali skupnost vključujoča pedagogika močno družbeno razsežnost. Njen poudarek na delu za skupnost vzpostavlja naravno družbeno razsežnost, ki med udeleženci spodbuja družbeno odgovornost in državljansko zavest. Ugotovitve iz prgišča dosegljivih na občestvo osredotočenih raziskovalnih študij kažejo, da udeležba v učenju z družbenokoristnim delom ter s tem povezane v skupnosti temelječe učne izkušnje lahko izboljšajo: politično znanje in učinkovitost učencev (Hamilton in Zeldin, 1987), njihovo udeležbo v družbenih zadevah (Kahne in Sporte, 2008), verjetnost, da bodo v prihodnje volili (Hart, Donnelly, Youniss in Atkins, 2007) ter verjetnost, da bodo v prihodnosti delovali kot prostovoljci (Hamilton in Fenzel, 1988).

Hart idr. (2007) so ocenjevali različne oblike in ravni udeležbe v delu za skupnost (»prostovoljno«, »obvezno«, »mešano« in »brez vključitve«) ter ugotovili, da so vse oblike dela za skupnost povezane z višjimi ravnmi glasovanja. Njihova analiza je odkrila, da medtem ko pogostost dela za skupnost v srednji šoli napoveduje delo za skupnost in angažiranje v prihodnje, jih njihova oblika (prostovoljna, obvezna, mešano) ne napoveduje. Prostovoljno delo za skupnost v srednji šoli napoveduje prihodnjo udeležbenost v skupnosti, medtem ko ga mešane in obvezne oblike ne.

Ti rezultati podpirajo ugotovitve ene od predhodnih študij, da mladi odrasli, ki so v času univerzitetnega študija morali sodelovati v dejavnostih v korist skupnosti, pet let po diplomu manj verjetno sodelujejo v storitvah za skupnost kot študenti, ki so med študijem na univerzi sodelovali prostovoljno (Stukas, Snyder in Clary, 1999). Toda, ali zahtevanje dela za skupnost ali učenja z družbenokoristnim delom spodbuja pozitiven državljanski (in učni) razvoj, bomo šele videli. Kot trdijo nekateri strokovnjaki, je najpomembnejša splošna kakovost in smiselnost izkušnje (Billig, Root in Jesse, 2005). Če učenci učenje z družbenokoristnim delom dojemajo samo kot eno od šolskih obveznosti, ki jih je treba izpolniti, lahko to vzbuja negativna občutja tako pri udeleženi učencih kot pri članih skupnosti (Covitt, 2002b).

Glede teh vprašanj so pomembne ugotovitve longitudinalne nacionalne študije obveznega programa državljanske vzgoje za srednješolce v Angliji (Citizenship Education Longitudinal Study – CELS) (Benton, Cleaver, Featherstone, Kerr, Lopes in Whitby, 2008). V tem programu je učni načrt državljanske vzgoje učence skušal angažirati za dejavnosti v skupnosti, vključno z učenjem z družbenokoristnim delom, z namenom, da bi razvili njihove državljanske sposobnosti in veščine (Annette, 2000). V edini obsežni longitudinalni nacionalni študiji razvoja državljanske zavesti učencev (in eni redkih študij mladinskih storitev zunaj ZDA) so Benton idr. (2008) merili, koliko so se v petih letih spremenila državljanska stališča mladih. Ugotovitve kažejo, da so se učenci sčasoma začeli počutiti manj navezane na svoje skupnosti, videli so manj priložnosti za aktivno sodelovanje pri pouku, manj so zaupali predstavnikom oblasti in počutili so se manj opolnomočene (Benton idr., 2008). Raziskovalci poročajo, da so učenci kljub vključenosti v pouk državljanske vzgoje ohranili ozko pojmovanje državljanske angažiranosti, pri čemer so se pretežno osredotočali na dejavnosti udeležbe, ki zahtevajo manj časa (npr. volitve); ni dokazov, da bi učenci sprejeli širše razumevanje državljanske udeležbe (na primer prostovoljstvo ali delo za skupnost), ki terja znatnejše obveznosti.

Vprašanje, ki mu nekaj pozornosti namenjajo novejša študije, je kakovost programa. Ni vse učenje z družbenokoristnim delom enako in nekaj elementov je, ki so temeljni za visoko kakovostno prakso učenja z družbenokoristnim delom. Ti elementi vključujejo: zadostno trajanje in intenzivnost izkušnje, močne povezave med dejavnostmi družbenokoristnega dela in splošnim kurikulum, sodelovalno in vzajemno koristno partnerstvo s člani skupnosti, smiselne dejavnosti družbenokoristnega dela, priložnosti, da imajo učenci besedo in možnosti izbire, ter stalna refleksija in analiziranje izkušenj (Billig in Weah, 2008).

Nadalje se pomembnosti kakovosti programa učenja z družbenokoristnim delom lotevajo v svoji študiji Billig, Root in Jesse (2005). Ti raziskovalci so uporabili nabor na državljanstvo usmerjenih meril, ki merijo znanje učencev o vladnih institucijah in vodjih, sposobnost izvajati državljanske veščine, kakršna je volilna kampanja, občutek pripadnosti skupnosti, raven udeležbe v zadovoljevanju potreb skupnosti, občutek individualnega prispevka ter trenutno in prihodnjo vključenost v politični diskurz in dejavnosti. Raziskovalci so ugotovili, da so bili državljanski izidi na splošno bolj pozitivni med učenci, ki so bili vključeni v dlje trajajoče izkušnje učenja z družbenokoristnim delom in katerih učitelji so imeli več izkušenj z izvajanjem učenja z družbenokoristnim delom. Učenci, ki so bili vključeni v **neposredne storitve** (na primer obiskovanje starejših ali pomoč pri učenju), so poročali, da se čutijo bolj angažirane v skupnosti, kot učenci, vključeni v **posredne storitve** (na primer zbiranje sredstev). Te ugotovitve podpirajo rezultate zgodnejše študije (Morgan in Streb, 2001), ki je ugotovila, da učenje z družbenokoristnim delom bolj verjetno izboljšuje samopodobo, politično angažiranje ter odnos do starejših in invalidov, kadar izkušnja vsebuje večje število elementov kakovostne prakse (na primer učenci čutijo, da imajo resnične odgovornosti, zahtevne naloge, pa tudi priložnosti načrtovati projekte in sprejemati pomembne odločitve).

Drugi rezultati pri učencih

Poleg učnih in državljskih rezultatov teoretičnega učenja s storitvami so raziskovalci proučevali različne moralne, poklicne, osebnostne in socialno-razvojne rezultate. Ugotovitve raziskav na teh področjih kažejo, da učenje z družbenokoristnim delom kot izobraževalna strategija lahko izboljša cilje drugih izobraževalnih programov, vključno z vzgojo vrednot, projekti spodbujanja zdravja, pobudami za preprečevanje zlorabe drog ter dejavnostmi razvoja mladinskega vodenja. Te raziskave so pomagale spodbujati širši nabor oblik učenja z družbenokoristnim delom, ki presegajo jedrni splošnoizobraževalni kurikulum.

Več študij je ugotovilo, da je učenje z družbenokoristnim delom učinkovita strategija poučevanja za razvoj vodstvenih sposobnosti učencev (Ladewig in Thomas, 1987; Weiler idr., 1998; Boyd, 2001). Boydova (2001) študija, v kateri so presojali napredek učencev, uporabljajoč Popis življenjskih veščin vodenja (Leadership Life Skills Inventory), je pokazala znaten napredek v sposobnosti odločanja in sodelovanja v uspešnem skupinskem delu. Boyd te pozitivne rezultate pripisuje načelom akcijskega programa skupnosti, ki učence vključuje v presojanje potreb skupnosti, načrtovanje projektov, prakso odločanja in reševanja problemov, v sporazumevanje z različnimi javnostmi in delo v timih.

Nekaj novejših študij proučuje odnose med učenjem z družbenokoristnim delom in razvojem vrednot (Furco, Middaugh, Goss, Darche, Hwang and Tabernik, 2004; Berkowitz in Bier, 2005; Lovat in Toomey, 2007; Billig, Jesse, Brodersen in Grimley, 2008). Mnoge od teh raziskav so izrasle iz skrbi zagovornikov vrednot izobraževanja, da sedanji pristopi učencem ne zagotavljajo dovolj priložnosti, da bi v avtentičnih okoljih vadili poteze vrednot, o katerih se učijo v okviru kurikula vzgoje značaja (Lovat in Toomey, 2007). Kot menita Lovat in Toomey (2007), se izidi vzgoje vrednot izboljšujejo, kadar je kurikulum vezan na kakovostne prakse poučevanja, ki vključujejo avtentične, izkustvene učne priložnosti.

Kjer so sprejeti nacionalni programi vzgoje vrednot, kot je to v Avstraliji in v Združenih državah Amerike, se učenje z družbenokoristnim delom uporablja za izboljšanje izvedbe kurikula vzgoje vrednot. Billig idr. (2008) so na primer med učenci nižje in višje stopnje srednje šole v obdobju treh let ocenjevali spremembe v razvoju vrednot med stanjem prej in potem. Raziskovalci so med skupinama učencev, vključenih v kurikulum vzgoje značaja, ki je vključeval dejavnosti učenja z družbenokoristnim delom, in v skupini, katerih vzgoja značaja ni imela tega dodatnega elementa, primerjali razvoj skrbi za druge, altruizma, državljanstva, državljske odgovornosti, vztrajnosti in spoštovanja (sebe in drugih). Njihovi rezultati podpirajo ugotovitve predhodnih raziskav, ki kažejo, da se pri mladih z dozorevanjem postopoma a vztrajno zmanjšuje pridobivanje vrednot (Furco idr., 2004). Billig idr. (2008) so ugotovili, da je s časom ta padec v pridobivanju vrednot pri učencih, ki so bili udeleženi v programih vzgoje značaja z učenjem z družbenokoristnim delom, pomembno manjši kot pri tistih, ki niso bili. To kaže, da učenje z družbenokoristnim delom učencem v času dozorevanja pomaga ohranjati njihove vrednostne (ali značajske) pridobitve.

Druge raziskovalne študije ugotavljajo, da imajo lahko učenje z družbenokoristnim delom in sorodni programi angažiranja skupnosti pozitiven vpliv na samospoštovanje učencev (Yates in Youniss, 1996; Johnson in Notah, 1999; Martin, Neal, Kielsmeier in Crossley, 2006), spolno vedenje (Kirby, 2001; O'Donnel idr., 2002), uporabo prepovedanih snovi (Tebes idr., 2007), pripravo na trg dela (Yamauchi, Billig, Meyer in Hofschire, 2006), prehod v odraslost (Martin, Neal, Kielsmeier in Crossley, 2006) ter pripravo na visoko izobraževanje (Furco, 2002a). Raziskovalci v večini navedenih preiskav obravnave žal niso razširili zunaj razreda ali skupnosti, ki so jih proučevali, in zato je posplošljivost njihovih izsledkov omejena. Ker so bile le redke teh študij ponovljene, splošno veljavne trditve o učinkih učenja z družbenokoristnim delom na teh področjih trenutno še niso mogoče.

Pogled v prihodnost

Na splošno učenje z družbenokoristnim delom ponuja priložnost za ponovni razmislek o načinih izvajanja vzgojno-izobraževalnega procesa za učence osnovne in srednje šole. Razen na pedagoška vprašanja, praksa učenja z družbenokoristnim delom vpliva na to, kako je strukturiran kurikulum, kako se vrednotijo učni rezultati, kako se usposablja učitelji in kako so vodene šole. Družbena vprašanja, denimo, ki se jih učenci lotevajo pri učenju z družbenokoristnim delom, so že po naravi interdisciplinarna. Projekt o odstranjevanju toksinov iz onesnaženega vodotoka lahko od učencev zahteva uporabo njihovega znanja iz naravoslovja, matematike, besedne umetnosti in celo zgodovine. Tudi primer učenja z družbenokoristnim delom v Argentini kaže, da so učenci uporabljali ne le svojega znanja zgodovine, temveč tudi matematike, naravoslovja, družbene ureditve, jezikovnih umetnosti in cele vrste s poklicnim razvojem povezanih veščin. Na discipline osredotočena predmetna organizacija kurikula v številnih šolskih sistemih pogosto ne vodi v omogočanje naravno interdisciplinarnih učnih dejavnosti. Zato bodo kljub naraščajočemu številu študij, ki kažejo na pozitivne izide udeležbe v učenju z družbenokoristnim delom, njegovi izvajalci v praksi morda morali nadaljevati boj za učno legitimnost v izobraževalnih sistemih, dokler se ti ne bodo razvili dovolj, da bodo naredili prostor za bolj inovativne pristope.

S tem, ko učenje z družbenokoristnim delom v več državah dosega polnoletnost, bo potrebnih več in boljših raziskav, da bi dognali, koliko ponuja resnično dodano vrednost učencem in skupnostim, ki jim služi. Ker vedno več držav sprejema take pobude in/ali izvaja različne oblike nacionalnih storitev, se bo najbrž pojavilo povpraševanje po mednarodno primerljivih izsledkih raziskav o takšnem učenju. V teku so prizadevanja za razširitev globalnega dosega učenja z družbenokoristnim delom, ki vključujejo mednarodne raziskovalne konference (npr. letne konference, ki jih gosti Mednarodno združenje za raziskovanje učenja z družbenokoristnim delom in delovanjem v skupnosti – International Association for Research on Service-Learning and Community Engagement); večjezične spletne strani, osredotočene na učenje z družbenokoristnim delom in delovanjem v skupnosti (na primer www.tufts.edu/talloiresnetwork), ter večnacionalna omrežja, ki podpirajo prakse, kakršni sta na primer *Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario*

(CLAYSS) v Južni Ameriki in nova Mednarodna zveza za teoretično učenje z družbenokoristnim delom (International Alliance for Academic Service-Learning). V teku so nacionalna in mednarodna prizadevanja za usposobitev nove generacije osnovnošolskih in srednješolskih učiteljev za uporabo veščin, ki jih bodo potrebovali za učinkovito izvajanje učenja z družbenokoristnim delom. Mnogo tega dela vodi Mednarodno združenje za učenje z družbenokoristnim delom v izobraževanju učiteljev (International Association for Service-Learning in Teacher Education), ki gosti bienalno mednarodno konferenco bodočih izobraževalcev učiteljev in strokovnjakov s področja izobraževanja učiteljev. Eden od raziskovalnih projektov te zveze je raziskovalni projekt za razvoj ankete, s katero bi v globalnem merilu ocenili status učenja z družbenokoristnim delom v izobraževanju učiteljev (Anderson, Furco in Root, 2009).

Za presojo dolgoročnih vplivov učenja z družbenokoristnim delom so v prihodnje potrebne raziskave, ki bodo vključevale večje naključno izbrane vzorce, bolj napredne analize in longitudinalno zasnovo. Študije bodo morale vključevati več analiz specifičnih programskih značilnosti, ki pozitivno vplivajo na različna področja razvoja učencev. Polje učenja z družbenokoristnim delom bi lahko imelo koristi tudi od ciljanih analiz edinstvenih učinkov učenja z družbenokoristnim delom v primerjavi s sorodnimi na izkušnje osredinjenimi pedagogikami, ki skupnost uporabljajo kot vir učenja. Nazadnje je za presojo resnične stopnje in obsega učenja z družbenokoristnim delom po svetu potrebnih več poglobljenih mednarodnih evalvacij in primerjav. Verjetno bo učenje z družbenokoristnim delom v različnih šolskih sistemih zlasti spričo rastočih dokazov o njegovih pozitivnih izidih še naprej deležno naraščajoče pozornosti. Za boljše podprto bazo podatkov in natančnejše potrditve resničnih prednosti in omejitev učenja z družbenokoristnim delom ter sorodnih pedagogik potrebujemo več znanstveno domišljenih in empirično podprtih raziskav.

Viri

- Akujobi, C. in R. Simmons (1997). "An Assessment of Elementary School Service-Learning Teaching Methods: Using Service-Learning Goals", *NSEE Quarterly*, letn. 23, št. 2, str. 19–28.
- Ammon, M. S., A. Furco, B. Chi in E. Middaugh (2002). *A Profile of California's Calserve Service-Learning Partnerships: 1997–2000*, California Department of Education, Sacramento, California.
- Anderson, J., A. Furco in S. Root (2009). *Assessing the Status of Service-Learning in Teacher Education: International Perspectives*, International Association for Service-Learning in Teacher Education, Clemson, South Carolina.
- Annette, J. (2000). "Education for Citizenship, Civic Participation and Experiential Learning and Service Learning in the Community". V D. Lawton, J. Cairns in R. Gardner (ur.), *Education for Citizenship*, Continuum, London, str. 149–160.
- Bailis, L. in A. Melchior (2003). "Practical Issues in the Conduct of Large-Scale, Multisite Research and Evaluation". V S. H. Billig in A. S. Waterman (ur.), *Studying Service-Learning: Innovations in Education Research Methodology*, Erlbaum Associates, Mahwah, str. 125–147.
- Benton, T., E. Cleaver, G. Featherstone, D. Kerr, J. Lopes in K. Whitby (2008). *Citizenship Education Longitudinal Study (CELS): Sixth Annual Report*, National Foundation for Educational Research, Berkshire, England.
- Berkowitz, M. and M. Bier (2005). *What Works in Character Education: A Report for Policy Makers and Opinion Leaders*, Character Education Partnership, Washington, DC.
- Billig, S. H. in A. Furco (2002). "Research Agenda for K-12 Service-Learning: A Proposal to the Field". V A. Furco in S. H. Billig (ur.), *Service-Learning: The Essence Of The Pedagogy*, Information Age Publishing, Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing, str. 271–280.
- Billig, S. H., D. Jesse, R. M. Brodersen in M. Grimley (2008). "Promoting Secondary Students' Character Development in Schools through Service-Learning". V M. A. Bowdon, S. H. Billig in B. A. Holland (ur.), *Scholarship for Sustaining Service-Learning And Civic Engagement*, Information Age Publishing, Greenwich, CT, str. 57–83.

- Billig, S. H., S. Root in D. Jesse (2005). *The Impact of Participation in Service-Learning on High School Students' Civic Engagement*, The Center for Information and Research on Civic Learning and Engagement, College Park, Maryland.
- Billig, S. H. in W. Weah (2008). "K-12 Service-Learning Standards for Quality Practice". V J. C. Kielsmeier idr. (ur.), *Growing to Greatness 2008: The State of Service-Learning Project*, National Youth Leadership Council, St. Paul, MN, str. 8–15.
- Boyd, B. (2001). "Bringing Leadership Experiences to Inner-City Youth", *Journal of Extension*, letn. 394, št. 4.
- Boyd, B.L. (2001). "Bringing Leadership Experience to Inner-City Youth", *Journal of Extension*, letn. 39, št. 4.
- Bridgeland, J. M., J. J. Dilulio in K. B. Morison (2006). *The Silent Epidemic: Perspectives of High School Dropouts*, Bill and Melinda Gates Foundation.
- Brown, S., W. Kim in S. Pinhas (2005). *Texas Title IV Service-Learning Evaluation, 2004–2005, Interim Report*, RMC Denver Corporation, Denver, Colorado.
- Cairn, R. in J. Kielsmeier (1991). *Growing Hope: A Sourcebook on Integrating Youth Service into the School Curriculum*, National Youth Leadership Council, St. Paul, Minnesota.
- Calabrese, R. L. in H. Schumer (1986). "The Effects of Service Activities on Adolescent Alienation", *Adolescence*, letn. 21, št. 83, str. 675–687.
- Clark, R. M. (1988). *Critical Factors in Why Disadvantaged Students Succeed or Fail in School*, Academy For Educational Development, New York.
- Conrad, D. in D. Hedin (1981). *National Assessment of Experiential Education: A Final Report*, Center for Youth Development and Research, University of Minnesota, St. Paul, Minnesota.
- Covitt, B. A. (2002a). *Middle School Students' Attitude Toward Required Chesapeake Bay Service-Learning*, Corporation for National and Community Service, Washington, DC.
- Covitt, B. A. (2002b). *Motivating Environmentally Responsible Behaviors through Service-Learning*, Corporation for National Service, Washington, DC.
- Davila, A. in M. Mora (2007). *Civic Engagement and High School Academic Progress: An Analysis Using NELS Data*, The Center for Information and Research on Civic Learning and Engagement, College Park, Maryland.
- Deci, E. L. (1984). "Quality of Learning with an Active Versus Passive Motivational Set", *American Educational Research Journal*, letn. 21, št. 4, str. 755–765.
- Eccles, J. in J. A. Gootman (ur.) (2002). *Community Programs to Promote Youth Development*, National Academies Press, Washington, DC.
- Engestrom, Y., R. Engestrom in K. Merja (1995). "Polycontextuality and Boundary Crossing in Expert Cognition: Learning and Problem Solving in Complex Work Activities", *Learning and Instruction*, letn. 5, št. 4, str. 319–336.
- Erickson, F. (1990). "Going for the Zone: The Social and Cognitive Ecology of Teacher-Student Interaction in Classroom Conversations". V D. Hicks (ur.), *Discourse, Learning, and Schooling*, Cambridge University Press, Cambridge, str. 29–62.

- Eyler, J. S. in D. E. Giles (1999). *Where's the Learning in Service-Learning?*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Follman, J. in K. Muldoon (1997). "Florida Learn and Serve 1995–96: What Are the Outcomes?", *NASSP Bulletin*, letn. 81, št. 591, str. 29–36.
- Fosnot, C. T. (ur.) (1996). *Constructivism, Theory, Perspectives, and Practice*, Teachers College Press, New York.
- Furco, A. (1996). "Service-Learning: A Balanced Approach to Experiential Education". V B. Taylor (ur.), *Expanding Boundaries: Service and Learning*, Corporation for National and Community Service, Washington, DC, str. 2–6.
- Furco, A. (2002a). "High School Service-Learning and the Preparation of Students for College: An Overview of the Research". V E. Zlotkowski (ur.), *Service-Learning and the First-Year Experience: Preparing Students for Personal Success and Civic Responsibility*, University of South Carolina, National Resource Center for the First-Year Experience and Students in Transition, Columbia, South Carolina, str. 3–14.
- Furco, A. (2002b). "Is Service-Learning Really Better Than Community Service?: A Study of High School Service Program Outcomes". V A. Furco in S. H. Billig (ur.), *Service-Learning: The Essence of the pedagogy*, Information Age Publishing, Greenwich, Connecticut, str. 23–50.
- Furco, A. in S. H. Billig (2002). "Establishing Norms for Scientific Inquiry in Service-Learning". V S. H. Billig in A. Furco (ur.), *Service-Learning through a Multidisciplinary Lens*, Information Age Publishing, Greenwich, Connecticut, str. 15–31.
- Furco, A., E. Middaugh, M. Goss, S. Darche, J. Hwang in T. Tabernik (2004). *A Study Of Character Development in Elementary School Students: Preliminary Findings*, U.S. Department of Education, Washington, DC.
- Furco, A. (2007). "Experiential Education as a Pedagogy of Engagement", spis, predstavljen Nacionalnemu društvu za izkustveno izobraževanje (The National Society For Experiential Education), Seattle, Washington.
- Giles, D. E. in J. Eyler (1998). "A Service Learning Research Agenda for the Next Five Years", *New Directions in Teaching and Learning*, letn. 73, št. 1, str. 65–72.
- Hamilton, S. in L. M. Fenzel (1988). "The Impact of Volunteer Experience on Adolescent Social Development: Evidence of Program Effects", *Journal of Adolescent Research*, letn. 3, št. 1, str. 65–80.
- Hamilton, S. in R. S. Zeldin (1987). "Learning Civics in the Community", *Curriculum Inquiry*, letn. 17, št. 4, str. 407–420.
- Hart, D., J. Youniss in R. Atkins (2007). "High School Community Service as a Predictor of Adult Voting and Volunteering", *American Educational Research Journal*, letn. 44, št. 1, str. 197–219.
- Hecht, D. (2002). "The Missing Link: Exploring the Context of Learning in Service-Learning", spis predstavljen na 2. letni mednarodni raziskovalni konferenci o učenju z družbenokoristnim delom (The 2nd Annual International Research Conference On Service-Learning), Nashville, Tennessee.

- Jaros, M. in R. Deakin-Crick (2007). "Personalized Learning for the Post-Mechanical Age", *Journal of Curriculum Studies*, letn. 39, št. 4, str. 423–440.
- Johnson, A. in D. Notah (1999). "Service-Learning: History, Literature, and a Pilot Study of Eighth Graders", *The Elementary School Journal*, letn. 99, št. 5, str. 453–467.
- Johnson, D. W. in R. T. Johnson (2006). "Co-operative Learning and Social Interdependence Theory". V R. S. Tindale, idr. (ur.), *Theory and Research on Small Groups*, Springer, New York, str. 9–35.
- Kahne, J. in S. Sporte (2008). "Developing Citizens: The Impact of Civic Learning Opportunities on Students' Commitment to Civic Participation", *American Educational Research Journal*, letn. 45, št. 3, str. 738–766.
- Kirby, D. (2001). *Emerging Answers: Research Findings on Programs to Reduce Teen Pregnancy*, National Campaign to Reduce Teen Pregnancy, Washington, DC.
- Klute, M. M. in S. H. Billig (2002). *The Impact of Service-Learning on MEAP: A Large-Scale Study of Michigan Learn and Serve Grantees*, RMC Research, Denver, Col.
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Kraft, N. in J. Wheeler (2003). "Service-Learning and Resilience in Disaffected Youth: A Research Study". V J. Eyler in S. H. Billig (ur.), *Deconstructing Service-Learning: Research Exploring Context, Participation, and Impacts*, Information Age Publishing, Greenwich, Connecticut, str. 213–238.
- Ladewig, H. in J. K. Thomas (1987). *Assessing the Impact of 4-H on Former Members*, Texas A&M University, College Station.
- Laird, M. in S. Black (1999). *Service-Learning Evaluation Project: Program Effects for at-Risk Students*, Quest International, San Francisco.
- Lovat, T. in R. Toomey (2007). *Values Education And Quality Teaching: The Double Helix Effect*, David Barlow Publishing, Sydney.
- Martin, S., M. Neal, J. Kielsmeier in A. Crossley (2006). "The Impact of Service-Learning on Transitions to Adulthood". V J. Kielsmeier, M. Neal in A. Crossley (ur.), *Growing to Greatness: The State of Service-Learning Project*, National Youth Leadership Council, St. Paul, Minnesota, str. 4–24.
- Melchior, A. (1995). *National Evaluation of Serve-America: Final Report*, Center for Human Resources, Brandeis University, Waltham, Massachusetts.
- Melchior, A. (1998). *National Evaluation of Learn and Serve America School and Community-Based Program*, Center For Human Resources, Brandeis University, Waltham, Massachusetts.
- Melchior, A. in L. Bailis (2002). "Impact of Service-Learning on Civic Attitudes and Behaviors of Middle School and High School Youth: Findings from Three National Evaluations". V A. Furco in S. H. Billig (ur.), *Service-Learning: The Essence of The Pedagogy*, Information Age Publishing, Greenwich, Connecticut, str. 201–222.

- Meyer, S. J., S. H. Billig in L. Hofschire (2004). "The Impact of K-12 School-Based Service-Learning on Academic Achievement and Student Engagement in Michigan". V M. Welch in S. H. Billig (ur.), *Service-Learning: Research to Advance the Field*, Information Age Publishing, Greenwich, Connecticut, str. 61–85.
- Morgan, W. in M. Streb (2001). "Building Citizenship: How Student Voice in Service-Learning Develops Civic Values", *Social Science Quarterly*, letn. 82, št. 1, str. 154–169.
- Newmann, F. M. in R. A. Rutter (1983). *The Effects of High School Community Service Programs on Students' Social Development*, Wisconsin Center for Education Research, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin.
- O'Donnell, L., A. Stueve, C. O'Donnell, R. Duran, A. San Doval, R. Wilson, D. Haber, E. Perry in J. H. Pleck (2002). "Long-Term Reductions in Sexual Initiation and Sexual Activity Among Urban Middle Schoolers in the Research for Health Service Learning Program", *Journal of Adolescent Health*, letn. 31, št. 1, str. 93–100.
- Prince, M. (2004). "Does Active Learning Work? A Review of the Research", *Journal of Engineering Education*, letn. 93, št. 3, str. 223–231.
- Reeb, R. N. (2006). "Community Service Self-efficacy: Research Review", *Academic Exchange Quarterly*, pomlad, str. 1–9.
- Scales, P., D. Blythe, T. Berkas in J. Kielsmeier (2000). "The Effects of Service-Learning on Middle School Students' Social Responsibility and Academic Success", *Journal Of Early Adolescence*, letn. 20, št. 3, str. 332–358.
- Scales, P. C., E. C. Roehlkepartain, M. Neal, J.C. Kielsmeier in P. L. Benson (2006). "Reducing Academic Achievement Gaps: The Role of Community Service and Service-Learning", *Journal of Experiential Education*, letn. 29, št. 1, str. 38–60.
- Scheckley, B. G. in M. T. Keeton (1997). "Service Learning: A Theoretical Model". V J. Schine (ur.), *Service Learning: Ninety-Sixth Yearbook Of The National Society For The Study Of Education, I. del*, University of Chicago Press, Chicago, str. 32–55.
- Service-Learning in Teacher Education International Research Affinity Group (2006). "A Research Agenda for Advancing Service-Learning in Teacher Education", spis predstavljen na mednarodni raziskovalni konferenci o učenju z družbenokoristnim delom in angažiranju skupnosti, Portland, Oregon.
- Slavin, R. (1986). *Using Student Team Learning* (3. izdaja), Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.
- Slavkin, M. L. (2004). *Authentic Learning: How Learning about the Brain Can Shape the Development of Students*, Scarecrow Education, Lanham, Maryland.
- Spring, K., R. Grimm in N. Dietz (2008). *Community Service and Service-Learning in America's Schools*, Corporation For National And Community Service, Washington, DC.
- Stukas, A. A., M. Snyder in E. G. Clary (1999). "The Effects of 'Mandatory Volunteerism' on Intentions to Volunteer", *Psychological Science*, Vol. 10, No. 1, str. 59–64.
- Tapia, M. N. (2007). "The Potential Effects of Service-Learning and Community Service in Educational Settings in Latin America". V A. M. McBride in M. Sherraden (ur.), *Civic Service Worldwide*, M.E. Sharpe, London, str. 133–156.

- Tapia, M. N. (2008). *Service-Learning Research in Argentina*, Centro Latinoamericano de Aprendizaje Y Servicio Solidario (Clayss), Buenos Aires.
- Tebes, J. K., R. Feinn, J. J. Vanderploeg, M. J. Chinman, J. Shepard, T. Brabham, M. Genovese in C. Connell (2007). "Impact of a Positive Youth Development Program in Urban After-School Settings on the Prevention of Adolescent Substance Use", *Journal Of Adolescent Health*, letn. 41, št. 3, str. 239–247.
- Weiler, D., A. Lagoy, E. Crane in A. Rovner (1998). *An Evaluation of K-12 Service-Learning in California: Phase II Final Report*, RPP International, Emeryville, California.
- Yamauchi, L. A., S. H. Billig, S. Meyer in L. Hofschire (2006). "Student Outcomes Associated with Service-Learning in a Culturally Relevant High School Program", *Journal of Prevention and Intervention in the Community*, letn. 32, št. 1, str. 149–164.
- Yates, M. in J. Youniss (1996). "A Developmental Perspective on Community Service in Adolescence, *Social Development*, letn. 5, št. 1, str. 85–111.
- Ziegert, A. L. in K. McGoldrick (2004). "Adding Rigor to Service-Learning Research: An Armchair Economists' Approach". V M. Welch in S. H. Billig (ur.), *Service-Learning: Research To Advance The Field*, Information Age Publishing, Greenwich, Connecticut, str. 23–36.

11

Vplivi družine na učenje in socializacijo otrok

Barbara Schneider, Venessa Keesler in Larissa Morlock
Univerza Michigan State

Barbara Schneider, Venessa Keesler in Larissa Morlock se lotevajo vprašanj: a) kako družine vplivajo na razvoj učenja pri otroku, b) na kaj družine vplivajo in c) kdaj se ta vpliv dogaja. Družbenoekonomski položaj močno vpliva na učenje, vendar ta vpliv ni preprosto determinističen, saj igra pri oblikovanju pričakovanj od izobraževanja, poklicnih aspiracij in izobraževalnih dosežkov družina pomembnejšo vlogo kot šola. Raziskave kažejo, kako na otrokovo blaginjo in razvoj vplivata tako angažiranost matere kot očeta. Bolj verjetno je, da se bodo otroci učili, če imajo strukturirano domače okolje z jasnimi, vendar otrokovim specifičnim potrebam in osebnosti prilagojenimi pričakovanji glede izobrazbe. Domača socializacija je odločilna za razvoj ambicij in zaznano samoučinkovitost. Vključevanje v zunajšolske dejavnosti in sodelovanje staršev pri šolanju kažeta pozitivne rezultate, obe prizadevanji pa sta koristni predvsem, ko sta v skladu s cilji in dejavnostmi šole.

Uvod

Družina je prvi in primarni družbeni sistem, v katerem majhni otroci začenjajo pridobivati temeljne kognitivne in družbene veščine, ki oblikujejo njihovo motivacijo in zgodnjo pripravljenost na izzive šolanja (Machida, Taylor in Kim, 2002). Na začetnih stopnjah otrokovega razvoja se kakovost starševstva po navadi meri glede na podporo, občutljivost in odzivnost matere. Dokazano je, da te značilnosti vplivajo na otrokove jezikovne veščine, sposobnosti reševanja problemov, zgodnje usvajanje številskih pojmov, sposobnosti klasifikacije in medosebnih veščin (Lugo-Gil in Tamis-LeMonda, 2008). Skozi odnose v družini se otroci naučijo temeljev sporazumevanja, organizacijskih veščin in delegiranja vlog ter odgovornosti, seznanijo pa se tudi s pričakovanji družine glede izobraževanja za njihovo prihodnost (Smith idr., 2001). To poglavje obravnava, **kako** družine vplivajo na razvoj učenja pri otroku, na **kaj** vplivajo in **kdaj** se ta vpliv zgodi.

Kako družine vplivajo na razvoj učenja pri svojih otrocih

Vpliv staršev na učenje: genetski dejavniki

Da bi razumeli, kako družine vplivajo na učenje svojih otrok, je treba upoštevati tako biološke kot okoljske pogoje, ki so odločilni v razvojnem procesu. Razvozlanje nekaterih neposrednih bioloških učinkov izmed vplivov okolja je stvar, ki še vedno priteguje raziskovanje tako v družbenih kot v bioloških vedah. Nekateri raziskovalci, ki izhajajo iz genetske perspektive, trdijo, da je razmerje med otrokovim razvojem in okoljskimi dejavniki, kot so prakse starševstva, v raziskavah razvoja precejeno (Harris, 1995, 1998; Rowe, 1994; Scarr, 1992). Drugi pristopajo bolj vključujoče in trdijo, da so razlike med posamezniki v kognitivnem razvoju in psiholoških dispozicijah funkcija tako genetike kot socializacije (Bouchard in McGue, 2003).

V prid posvečanju večje pozornosti genetiki govori, da se takrat, kadar je ta prezrta, zožujejo tipi vprašanj, ki jih je mogoče proučevati, pa tudi tipi razlag, ki jih je mogoče ponuditi. Novejše nevroznanstvene študije, ki strukturo in delovanje možganov proučujejo v povezavi z učenjem in spominom, se osredotočajo na delovanje človeških možganov, ko so ti v interakciji z okoljem (Goswami, 2004). Na področju nevroznanstvenega raziskovanja je strinjanje o tem, da so se možgani vse življenje sposobni prilagajati izkušnjam, vse večje (Bates, Reuter-Lorenz in Rösler, 2006; Doyon in Benali, 2005; Geary in Hauffman, 2002; Huttenlocher, 2002; Jenkins, Merzenich in Recanzone, 1990; OECD, 2007; Thelen in Smith, 1994). Raziskovalci so na primer dokazali, da resno prikrajšanje družbene interakcije v zgodnjem otroštvu lahko spremeni nevrokemijo posameznika in izločanje oksitocina. Ta hormon sodeluje pri socialnem vedenju in vpliva na vzpostavljane vezi, pa tudi na zaščito pred stresom in psihopatologijo, kakršna sta strah in depresivnost (Fries idr., 2005; Heim idr., 2008; Meinschmidt in Heim, 2007).

Te ugotovitve nevroznanosti se ujemajo z raziskavami družbenih ved, ki poudarjajo dinamično interaktivno razmerje med geni in okoljem (Maccoby, 2000). V podporo

temu stališču so Duyme, Dumaret in Tomkiewicz (1999) v študiji posvojenih otrok dokazali pomembne vplive tako genov kot okolja. Pred posvojitvijo je bil izmerjeni IQ otrok, ki so bili kot dojenčki zlorabljeni ali zanemarjeni, vsaj za en standardni odklon nižji od povprečnega (<86). Do 13. leta starosti so imeli otroci, posvojeni v družine z visokim družbenoekonomskim položajem (angl. socio-economic status = SES), pomembno višje ravni IQ (povprečna vrednost IQ = 98) kot tisti, ki so bili posvojeni v družine z nižjim SES (povprečna vrednost IQ = 85). Vendar so odkrili tudi vplive dednosti: IQ otrok pri 13 letih – ne glede na SES njihovih posvojiteljskih družin – je pomembno koreliral z IQ njihovih bioloških staršev.

Ta študija in več drugih (Dickens in Flynn, 2001; Kendler in Greenspan, 2006; Rutter, 2008; Uher, 2008) poudarja pomen vzajemnega vplivanja biologije in okoljskih dejavnikov na otrokov kognitivni in socialni razvoj. Ogrodje za interpretacijo tega, kar so odkrili Duyme in sodelavci, predstavlja Bronfenbrennerjev in Cecijev (1994) bio-ekološki model. Ta predpostavlja, da imajo vsi ljudje genetski potencial, ki se v interakciji z okoljem aktualizira v nečem, kar imenujejo »bližnji proces«. Podobno trdi Rutter (2008), da okoljska tveganja in zaščitni dejavniki lahko ovirajo ali pospešujejo realizacijo genetskega potenciala.

Videti je, da je glede povezav med geni in okoljem najpomembnejše, da so ljudje in družbeni konteksti, v katerih živijo, giblivi in propustni. Možgani ustvarjajo spremembe in tudi okolje je pomembno. Videti pa je, da je okolje pomembnejše za tiste, ki so ekonomsko in družbeno prikrajšani. Nedavne študije rezultatov črnih in belih otrok kažejo, da na razlike v kognitivnih dosežkih posameznikov v ugodnih okoljih bolj vplivajo genetski dejavniki, razlike v kognitivnih dosežkih otrok v manj ugodnem okolju pa so tesneje povezane z okoljskimi pogoji (Turkenheimer idr., 2003).

Vpliv staršev na učenje: statusne spremenljivke

Oglejmo si zdaj tiste pogoje v gospodinjstvu, za katere se je prav tako izkazalo, da vplivajo na učenje. Družbene vede, še zlasti raziskovanje izobraževanja, so se osredotočile na učinek, ki ga imajo na proces učenja tako imenovane »statusne spremenljivke«, kakršni sta družbenoekonomsko poreklo in struktura družine.

Družbenoekonomsko poreklo

Izkazalo se je, da nekatere značilnosti gospodinjstev močno vplivajo na učenje. Te značilnosti na splošno obsegajo človeške, finančne in družbene vire v družini, ki jim navadno pravijo družbenoekonomski položaj (SES). Ta večdimenzionalna zgradba se tipično meri z več različnimi kazalniki, ki obsegajo dohodek gospodinjstva, izobrazbo staršev, zaposlitev in strukturo družine ter odnose posameznih članov v gospodinjstvu (Entwistle in Astone, 1994). Družbeni položaj – eden od kazalnikov SES – lahko razumemo kot mesto na družbeni lestvici, ki ga določajo izobrazba, dohodki in družbene vezi in ki odraža neenak dostop do zelenih virov in nadzor nad njimi (Mueller in Parcel, 1981). Posameznikov položaj na družbeni lestvici prežemajo posebne vrednote in usmerjenost do dela, do šole ter do drugih posameznikov in družbenih skupin. Te usmerjenosti se prenašajo na otroke, pogosto skozi več generacij, in jih socializirajo v poseben nabor vedenj in motivov.

Desetletja raziskovanja so pokazala močne povezave med SES in dosežki učencev. Med sestavinami SES so najmočnejši učinek ugotovili za izobrazbo staršev (npr. Baker, Riordan in Schaub, 1995; Boyle idr., 2007; Zhou, Moen in Tuma, 1998). Eno najzgodnejših klasičnih študij SES in njegovega vpliva sta leta 1967 izpeljala Blau in Duncan. V njej sta analizirala anketne podatke, zbrane od več kot 20.000 udeležencev, in odkrila neposredno povezanost med izobrazbo staršev in poklici, ki so jih njihovi otroci opravljali kot odrasli. Tudi Coleman in sodelavci (1966) in drugi so dokazali pomembno povezavo med SES družine in dosežki otrok. Nedavni rezultati nacionalnega vrednotenja napredka v izobraževanju (2004 National Assessment of Educational Progress – NAEP) so potrdili, da imajo učenci, katerih starši so dosegli višje ravni izobraževanja, navadno boljše izobraževalne dosežke (Perie, Moran in Lutkus, 2005).

Učinki SES niso le znatni, so tudi dolgotrajni. Otroci z nižjim SES so bolj izpostavljeni tveganju, da bodo ponavljali razred (Bianchi, 1984; Byrd in Weitzman, 1994; Dawson, 1991; Entwistle idr., 1988) in predčasno zapustili šolo (Alexander, Entwistle in Kabbani, 2001; Haveman, Wolfe in Spaulding, 1991; Laird, DeBell in Chapman, 2006; Rumberger, 1983, 1987). Raziskave so oba navedena izobraževalna dogodka povezale s posledičnimi nižjimi ravnmi izobrazbe, manj stabilno zaposlitvijo in pogostejšim pojavljanjem razpada družine (Chen in Kaplan, 2003; Hout, 1988). Trajni učinki SES so očitni tudi v izobraževanju po srednji šoli. V nacionalno reprezentativni longitudinalni študiji je Goldrick-Rab (2006) ugotovil, da pri študentih s poreklom v nižjem SES celo po upoštevanju učinka predhodno dosežene stopnje izobrazbe pogosteje prihaja do prekinitve univerzitetnega izobraževanja kot med njihovimi vrstniki z višjim SES.

Zvezo med SES in doseženo stopnjo izobrazbe je deloma moč pripisati izobraževalnim pričakovanjem, ki so višja v družinah, ki premorejo več ekonomskih in družbenih virov. Sewell in Hauser (1972, 1980) sta preiskovala vzročno pot med značilnostmi porekla staršev in doseženo izobrazbo študentov in pri tem v svoj model vključila pričakovanja učencev glede stopnje izobrazbe, ki jo bodo dosegli po srednji šoli. Pokazala sta, da skozi interakcijo s pomembnimi drugimi, predvsem s svojimi starši, učenci razvijejo izobraževalna pričakovanja, ki nato vplivajo na njihov dosežek.

Danes na izobraževalna pričakovanja staršev še naprej gledamo kot na del večjega sistema vrednot, ki ga starši prenašajo na svoje otroke. Raziskave dosledno kažejo, da pričakovanja staršev glede izobrazbe njihovih otrok predstavljajo enega ključnih mehanizmov, s katerimi starši vplivajo na izobraževalno kariero svojih otrok. Kot je opozoril Bourdieu (1984), vpliva na vzorce obnašanja otrok interakcija družin in prijateljev – od hrane, ki jo imajo najraje, stila oblačil, ki jih nosijo, do njihovega načina govora. Kulturno posredovane norme in vedenje imajo lahko globoke in dolgotrajne učinke in do nekaterih od teh prenosov pride pri pouku med učitelji in učenci. Poleg teh pričakovanj gojijo starši tudi pričakovanja glede dosežkov svojih mladostnikov pri predmetih, ki so odločilni za njihove izobraževalne priložnosti po srednji šoli, na primer pri srednješolski matematiki in pri višji ravni naravoslovja. Frome in Eccles (1998) sta dokazala, da imajo pričakovanja staršev glede

matematičnih sposobnosti njihovih otrok na njihovo lastno percepcijo sposobnosti večji vpliv kot ocene.

Struktura družine

Tudi struktura družine ima določeno vlogo v otrokovem učenju. Otroci iz enostarševskih družin bodo bolj verjetno doživeli negativne razvojne izide (npr. Park, 2007; Pong, Dronkers in Hampden-Thompson, 2003; Pong in Ju, 2000). Tudi velikost družine in odgovornosti staršev sta dejavnika, ki z veliko verjetnostjo vplivata na učenje otrok in socialne veščine, saj sta povezana s količino časa, ki ga starši lahko posvetijo interakcijam s svojimi otroki. Vendar so Weinraub, Horvath in Gringlas (2002) opazili, da so med družinami z različnimi konfiguracijami gospodinjstva pomembne razlike, ki lahko delujejo kot mediator med nekaterimi vplivi strukture. Duncan, Brooks-Gunn in Klebanov (1994) so ugotovili, da je ob dejstvu, da dosegajo otroci iz dvostarševskih gospodinjstev nedvomno višje rezultate, večino teh povezav mogoče razložiti z družinskim prihodkom in nivojem revščine.

Tudi zaposlitvene izkušnje staršev so pomemben dejavnik učenja otrok, čeprav so učinki manj neposredni kot učinki izobrazbe staršev. Značilnosti njihovega dela in odnos staršev lahko pri odraščajočih otrocih oblikujejo njihove vrednote o delu, posebej če gre za zaposlitve, ki jih mladi vidijo kot sprejemljive izbire za njih same (Galambos in Sears, 1998; Jodl idr., 2001, Kracke, 2002; Mortimer, 1976; Rathunde, Carroll in Huang, 2000). Otroci se lahko o delu svojih staršev poučijo neposredno v pogovorih ali z obiskovanjem njihovih delovnih mest. Nedavne študije kažejo na povezavo med značilnostmi poklica staršev in izraženimi željami najstnikov, da bi, ko bodo »odrasli«, našli podobno delo, kot ga opravljajo starši (Kalil, Levine in Ziol-Guest, 2005; Weinschenker, 2005). To posebej velja za očete: mladi manj verjetno želijo zaposlitev svojih mater, tudi v primeru, da imajo te visok status in dobro plačano službo. Službe staršev lahko služijo kot pomembni »laboratoriji« za razvijajoče se poglede otrok na zaposlitveni sistem in njihovo prihodnje mesto v njem.

Pri oblikovanju izobraževalnih pričakovanj in poklicnih aspiracij in dosežkov v znanju igrajo šole manj pomembno vlogo kot družine. To zlasti velja za mlajše otroke, pri katerih so razlike v rezultatih preizkusov znanja med različnimi rasnimi in etničnimi skupinami močno povezane z ekonomskimi in socialnimi neenakostmi med družinami. Te učinke še dopolnjuje okolje, v katerem živijo mladi. Evans, Hout in Mayer (2004) trdijo, da imajo lahko pogledi otrok na dohodke družine in socialni položaj glede na druge družine v soseščini precejšen učinek na njihovo učenje in uspešnost. Kadar se ekonomske neenakosti povečujejo, se učenci, katerih družine imajo manj sredstev, lahko počutijo manj opolnomočene za uspešno delo v šoli in posledično v svoje šolsko delo vlagajo manj naporov.

Učinki staršev na učenje: procesne spremenljivke

Statusne spremenljivke ne pojasnijo v celoti povezav med poreklom družine in dosežki v znanju – pozornost je treba usmeriti v procese in mehanizme, skozi katere starši lahko okrepijo učenje svojih otrok. Nekateri od teh procesov in mehanizmov vključujejo načine, kako starši delujejo na svoje otroke, spremljajo njihovo vedenje, jim pomagajo pri domačih nalogah in se vključujejo v pogovore o prihodnjih priložnostih za šolanje.

Pripadnost in odzivnost

Čeprav je SES eden najpomembnejših dejavnikov v učenju otrok, lahko dejanja staršev – ne glede na ekonomske in socialne omejitve, s katerimi se soočajo – povzročijo spremembe v kognitivnem in socialnem razvoju njihovih otrok. Stopnja odzivnosti in občutljivosti skrbnika za otrokove potrebe že od zgodnjega otroštva vpliva na to, ali ta otrok razvije varen vzorec pripadnosti, to je trajno povezanost z drugim človeškim bitjem (Ainsworth idr., 1978; Belsky in Fearon, 2002; Isabella, 1993; Kivijärvi idr., 2001). Dojenčki, ki so varno pripadni svojemu skrbniku, se počutijo udobno, ko raziskujejo svoje okolje, saj se za varnost lahko zanesejo na svojega skrbnika. Po drugi strani pa zlorabljanje in zanemarjanje s strani staršev otroke lahko pripelje do tega, da v svojih vzorcih pripadnosti razvijejo izogibanje ali ambivalentnost. Otroci z »ambivalentno pripadnostjo« se, namesto da bi neodvisno raziskovali svoje okolje, nagibajo k oklepanju svojih skrbnikov, in ko skrbnik odide in niso prepričani, da se bo vrnil, kažejo stiske. Otroci z »izogibajočo pripadnostjo« navadno kažejo, da imajo svoje skrbnike le malo ali nič rajši kot tujce.

Dokazano je tudi, da materina občutljivost in odzivnost vodita v pozitivne razvojne rezultate otrok (Burchinal idr., 1997; Ginsburg, 2007; Tamis-LeMonda, Bornstein in Baumwell, 2001). Ni pa pomembna samo vloga matere; vse več dokazov je, da na razvojne rezultate otrok pomembno vpliva tudi odnos med očetom in otrokom (Cabrera idr., 2000; Flouri in Buchanan, 2003; Lamb, 2004; Tamis-LeMonda in Cabrera 2002). Raziskave vse bolj kažejo, da so otrokovo uravnavanje čustev, blaginja in kognitivni razvoj povezani s čustveno vpletenostjo tako matere kot očeta v času, ki ga preživijo skupaj (Amato in Rivera, 1999; van Wel, Linssen in Abma, 2000; Williams in Kelly, 2005).

Slogi starševstva

Starši imajo v načinih interakcije s svojimi otroki različne sloge. Raziskovalci so poskušali opredeliti značilnosti teh razmerij, pogosto z dajanjem nalepk različnim slogom odločanja v družini, ki se navadno osredotočajo na nadzor in druge mehanizme družbene kontrole. Ena od pogosto uporabljenih tipologij razlikuje med »avtoritarnim«, »permisivnim« in »avtoritativnim« slogom starševstva (Baumrind, 1966, 1967; Steinberg, 1996). Avtoritarne starše imamo glede discipline za najbolj stroge, saj za spodbujanje svojih otrok k želenim načinom obnašanja izvajajo več različnih tipov družbenega nadzora, vključno s psihološkimi. Nasprotno so permisivni starši nagnjeni k večjemu sprejemanju različnih vrst vedenja in svojim odraščajočim otrokom dopuščajo več svobode v lastnem odločanju. Ti starši se

ne odločajo za disciplinsko ukrepanje in se namesto tega osredotočajo na to, da bodo njihovi adolescenti »srečni«. Avtoritativni starši vsilijo disciplinsko strukturo z uveljavljenimi pravili, vendar svoje adolescente tipično vključujejo v ustvarjanje teh pravil, in ko jih izvršujejo, so konstruktivni in ljubeči. Ta tip staršev bo svoje odraščajoče otroke zelo verjetno spodbujal k izvajanju avtonomije v okvirih, ki jih sami določajo.

Avtoritativno starševstvo je povezano z mnogimi pozitivnimi rezultati pri adolescentih, vključno s kognitivnimi in socialnimi veščinami ter čustveno blaginjo. Adolescenti, katerih starši prakticirajo bolj avtoritativne sloge starševstva, bodo v šoli bolj verjetno imeli boljše dosežke, močnejše samospoštovanje, dosegali višje ravni izobrazbe in beležili nižjo pojavnost prestopništva in drugih socialnih problemov kot drugi (Lamborn idr., 1991; McBride-Chang in Chang, 1998; Steinberg, 2001; Steinberg idr., 1992). V nasprotju z drugimi slogi starševstva avtoritativni starši bolj verjetno cenijo zastavljanje ciljev in trdo delo ter v svoje najstniške otroke vlivajo občutek samoučinkovitosti. Ti starši svoje otroke bolj verjetno pripravijo do tega, da uvidijo povezavo med trdim delom in učno uspešnostjo. Otroci takšnih staršev so bolj verjetno opremljeni za soočanje z zahtevnimi nalogami in pripravljeni na delo, s katerim premagujejo težave, saj imajo večji občutek zaupanja in razumevanja, da na izide potencialno lahko vplivajo z vztrajnostjo in s trdim delom (Purdie, Carroll in Roche, 2004; Steinberg, 1996).

Razvijanje sposobnosti delovanja

Kljub strinjanju v literaturi, da so določene tehnike starševstva povezane s pozitivnimi rezultati, obstaja vrsta dokazov, ki kažejo, da nas mora zanimati, kako starši razumejo in dojemajo sposobnost delovanja pri svojih otrocih, pa tudi kako otroci razumejo sposobnost delovanja svojih staršev. V tem kontekstu se »sposobnost delovanja« nanaša na »pomene, ki jih [starši in otroci] izgradijo o vedênju drug drugega v svojih zmožnostih strateškega delovanja in v svoji sposobnosti vesti se, »kot bi« tudi drugi bil nosilec dejavnosti« (Grusec, Goodnow in Kuczynski, 2000, str. 205). Ta odnos med roditeljem in otrokom zahteva od staršev, da se zavedajo razpoloženj, ciljev in metod svojih otrok in temu ustrezno ravnaajo. Ne obstaja nujno nabor »zaželenih vedenj«, ki bi služil staršem, pač pa krovni cilji, ki se nato prevajajo v specifične interakcije z njihovimi otroki. Ta pogled se zavzema za to, da bi starši svoje metode spreminjali v funkciji otroka in situacije. Predpostavlja se, da so otroci kot nosilci dejavnosti zmožni sprejemati svoje lastne odločitve, od staršev pa se pričakuje, da bodo za svoje otroke razvili socializacijske cilje in se pri tem odločali, kdaj se o teh ciljih »ni mogoče pogajati« in kdaj obstaja prostor za delno privolitev v kompromis (Grusec, Goodnow in Kuczynski, 2000).

Med starejšimi otroki je povečano sposobnost delovanja mogoče opaziti v premiku njihovega mišljenja k večji osredotočenosti na neodvisnost in občutenje sebe ter v povečani družbeni pomembnosti, ki jo pripisujejo vrstnikom v primerjavi s starši. Vpliv staršev se v tem obdobju odmakne od šole in družbenega življenja in ostaja bolj znotraj doma, kar se odraža v upadanju formalnega sodelovanja staršev v šolskih dejavnostih, kakršne so domače naloge (Crosnoe, 2001; Eccles in Harold, 1996). V najstniških letih se družinski vpliv na učenje umešča predvsem v tipe

vedenja in dejavnosti, ki so sankcionirani z družinskimi normami in vrednotami, pri čemer udejstvovanje staršev bolj privzema obliko podpornih izobraževalnih dejavnosti kot tistih, ki neposredno zahtevajo ukrepanje staršev.

Sposobnost delovanja je mogoče razumeti skozi proučevanje, kako starši delovanje vedno bolj prepuščajo svojim otrokom (Lerner in Steinberg, 2004), kako vrednote o šoli prenašajo na svoje otroke (Hektner in Asakawa, 2000; Rathunde, Carroll in Huang, 2000; Steinberg, 1996) in kako svoje otroke opremljajo za oblikovanje strategij za doseganje njihovih izobraževalnih ciljev. Schneider in Stevenson (1999) trdita, da samo osredotočanje na sodelovanje staršev s šolo pri discipliniranju in prek njihove udeležbe v zunajšolskih dejavnostih zanemari druge izjemno pomembne vidike, in sicer da starši ustvarjajo priložnosti za premik delovanja na svoje adolescente, s čimer je mogoče doseči, da se najstniki počutijo bolj upravičene in odgovorne za načrtovanje svoje lastne prihodnosti. Optimalno učenje za adolescente vključuje ta premik v delovanju, vendar mora biti ta pospremljen z zdravimi informacijami in vrsto varnostnih mrež, ki olajšujejo prehod v odraslost. Ti koraki vključujejo pomoč adolescentom pri uresničevanju njihovih interesov, pridobivanju informacij o izobraževalnih priložnostih po srednji šoli, pogosto komunikacijo o prihodnjih načrtih in zagotavljanje dostopnosti realističnih priložnosti za spoznavanje različnih kariernih možnosti in izobraževalnih zahtev za njihovo uresničevanje.

Posredovanje pri vplivu vrstnikov

Podobno je družina v proces učenja vpletena s posredovanjem pri vplivu vrstnikov. Družinsko okolje lahko, odvisno od tega, kako je strukturirana dinamika družine, služi bodisi kot zaščita pred kvarnim druženjem z vrstniki in z drugimi odraslimi ali potencialno kot dejavnik tveganja. Starši imajo lahko posebej močan vpliv v določanju vzorcev prijateljstva otrok (Coleman, 1988): svoje otroke lahko odvrčajo od sklepanja razmerij z vrstniki, ki so jih s poizvedovanjem o prijateljih otrok ter z ugotavljanjem, ali imajo podobne vrednote in aspiracije, dojeli kot problematične (Crosnoe, Erickson in Dornbusch, 2002; de Kemp idr., 2006; Offer in Schneider, 2007). Ta dejanja staršev se izkažejo za učinkovita le, če so družine del celotne skupnosti, ki sprejema enake ideologije in prakse vzgoje otrok (Furstenberg idr., 1999; Harris, 1995).

Vključenost staršev v šolsko učenje

Starši so v letih otrokovega odrasčanja lahko na različne načine vključeni v šolsko delo: s fizično navzočnostjo v šoli, s prisostvovanjem na roditeljskih sestankih in pri šolskih dejavnostih ter s prostovoljnim delom v razredu. Številne študije, ki so te specifične šolske aktivnosti staršev skušale povezati z dosežki učencev, so odkrile le majhne ali nepomembne učinke. Toda na splošno velja, da take dejavnosti staršev, četudi imajo le majhen učinek na dosežke, pomagajo graditi kolektivno občutenje šolske skupnosti, to pa posredno lahko učinkuje na izobraževalne cilje otrok (Driessen, Smit in Slegers, 2005; Schneider in Coleman, 1988; glej poglavje Kerbow and Bernhardt). Novejše raziskave kažejo, da je vključenost staršev v delo šole povezana z nižjim deležem osipa v srednji šoli in povečevanjem pravočasnega dokončanja šolanja (Anguiano, 2004; Bernard, 2004). Videti je, da ti

tipi dejavnosti dosežkov v znanju bistveno ne spreminjajo, pač pa utrjujejo subjektivna sporočila o pomenu in vrednosti izobraževanja, ta pa imajo trajne učinke na doseženo izobrazbo.

Uspešno sodelovanje med šolami in starši lahko prav tako izboljša učenje otrok, kadar gre pri takem sodelovanju za to, da starši doma izvajajo določene aktivnosti (na primer spremljajo opravljanje domačih nalog) in s tem podpirajo cilje šole. Pri vključenosti staršev v učenje gre v glavnem za to, da starši s šolo sodelujejo pri dejavnostih in utrjujejo vrednote, ki neposredno koristijo izobraževalnim izidom in prihodnji uspešnosti njihovih otrok, vključno s komunikacijo med starši in učitelji ter spodbujanjem učnih dejavnosti doma (Hill idr., 2004). Ti dejavniki so navadno povezani z učnimi dosežki osnovnošolcev (Driessen, Smit in Slegers, 2005; Eccles in Harold, 1996; Epstein in Sanders, 2002; Hill idr., 2004; Kohl idr., 1992). Ta tip vključenosti staršev v šolanje posredno vpliva na učne dosežke otrok s povečevanjem njihove motiviranosti, da bi v šoli uspeli (Hill, Ramirez in Dumka, 2003; Young in Friesen, 1990), ki je povezana s povečanjem dosežkov v znanju (Abu-Hilal, 2000; Trusty idr., 2000).

Videti je, da je pomen vključenosti staršev največji, ko se ti odločijo, da bodo svojega otroka poslali v vrtec. Raziskave kažejo, da je zgodnja vključenost otrok v formalne programe predšolske vzgoje povezana z doseganjem višje ravni verbalnih in matematičnih sposobnosti, večjo uspešnostjo v šoli, boljšimi zdravstvenimi izidi, manjšo odvisnostjo od socialnih podpor ter z višjo zaposljivostjo in zaslužki kot pri podobnih otrokih, ki v takih programih ne sodelujejo (Lynch, 2004; Melhuish idr., 2008; Schweinhart, 2007). Zbrani podatki o formalnem zgodnjem izobraževanju otrok so jasni – obstajajo natančno opredeljeni in izraženi razlogi, ki govorijo v prid vključitvi v visoko kakovostno predšolsko vzgojo in sicer tako v smislu dosežkov kot v smislu ekonomskih koristi (Cunha in Heckman, 2006; Sylva idr., 2007). Z uporabo ekonomskih modelov organiziranja podatkov iz študij Abecednega projekta (Abecedarian Project), predšolskega programa šole Perry, programa za otroke in starše v Chicagu in drugih intervencij, ki so bile usmerjene tako v zgodnje kot v poznejše otroštvo in adolescenco, sta Cunha in Heckman (2006) ugotovila, da se »vrzeli tako v kognitivnih kot v nekognitivnih sposobnostih med posamezniki in med družbenoekonomskimi skupinami pojavijo v rani mladosti« (str. 68) in da »je neugodna družinska okolja mogoče deloma kompenzirati. Dokazi poskusov na naključnem vzorcu, izpeljanih v intervencijskih programih in usmerjenih v prikrajšane otroke, ki jim sledimo v odraslost, kažejo, da je mogoče zapolniti nekatere od vrzeli, ki so nastale zaradi zgodnjih prikrajšanosti« (str. 69). Avtorja sta razen tega tudi ugotovila, da »so ekonomski donosi začetnih vlaganj v rani mladosti visoki. Zgodnja vlaganja v kognitivne in nekognitivne veščine znižujejo stroške poznejših tako, da poskrbijo za večjo učinkovitost učenja v poznejših letih« (str. 69).

Ključno sporočilo politikam pri tem je, da je vpliv družine na proces učenja mogoče in potrebno podpreti z dobro strukturiranimi, večstranskimi formalnimi učnimi okolji, kar še zlasti velja za otroke v manj ugodnem položaju. Strukturirane predšolske učne izkušnje so pomemben dejavnik pomoči pri nevtraliziranju nekaterih od dobro dokumentiranih negativnih učinkov odraščanja v manj

premožnih družinah. Pozornost bi bilo treba posvečati pomoči staršem pri prepoznavanju razpoložljivih predšolskih programov in storitev in ugotavljanju, kateri od teh so kakovostni, ter jim nuditi pedagoška in zdravstvena sredstva za zagotavljanje dostopa in uspešnosti.

Na katere šolske izide vplivajo družine?

Dosedanja obravnava je proučevala, kako se vpliv staršev meri tako v smislu značilnosti gospodinjstva in načinov interakcij staršev kot njihovega vedenja. Nadaljujemo z različnimi šolskimi rezultati, za katere je bilo ugotovljeno, da so nanje vplivale lastnosti staršev in njihovo delovanje.

Kognitivni razvoj

Začenši z razvojem besedišča, je otrokovo učenje močno odvisno od vplivov družine: glede na družbenoekonomski položaj in materine govorne vzorce so jasno vidne razlike v pridobivanju besedišča. Razlike v materinem k otroku usmerjenem govoru so pripisovali družbenoekonomskemu položaju in jih povezovali s tem povezanimi razlikami v uporabi jezika (Hoff, 2003; Keown, Woodward in Field, 2001; Zhang idr., 2008). Majhni otroci v družinah, ki imajo na razpolago bogate vire, bodo bolj verjetno imeli večji besedni zaklad kot otroci v družinah z manj viri, pri čemer se te razlike rade sčasoma povečujejo. Otroci v prikrajšanih družinah do starosti treh let razvijejo besedišče, ki obsega komaj polovico besedišča tistih, katerih družine so v prednosti (Biemiller, 2006; Brooks-Gunn in Markman, 2005; Hart in Risley, 1995, 1999). Hart in Risley (1995) sta v svojo študijo vključila transkripcije posnetkov interakcij med starši in otroki ter mesečna opazovanja 42 otrok od takrat, ko so prvič začeli izgovarjati besede (približno pri starosti enega leta), pa do starosti treh let. Otroci, rojeni v domovih z manj ekonomskimi viri, so se naučili manj besed, imeli manj pogoste izkušnje z uporabo besed v interakciji z drugimi in so počasneje pridobivali besedišče.

Obstajajo dokazi, da je povezanost dohodka s kognitivnimi dosežki višja kot povezanost z vedenjskimi (Duncan idr., 1998; Kohen idr., 2002) ali zdravstvenimi izidi (Burgess, Propper in Rigg, 2004; Korenman in Miller, 1997). Politike, ki povečujejo dohodek staršev in njihovo zaposlenost, lahko tako povečujejo zavzetost otrok za učenje, njihove dosežke, pa tudi njihove izobraževalne in poklicne aspiracije (Gennetian idr., 2002; Gennetian in Miller, 2002; Huston idr., 2001; Kagitcibasi, Sunar in Bekman, 2001; Morris, Duncan in Clark-Kauffman, 2005; Soares in Collares, 2006). Morris idr. (2005) so proučili učinke sedmih evalvacij programov boja proti revščini in socialne pomoči, ki so vse uporabile naključno uvrstitev k pogojem. Ugotovili so, da so programi, ki povečujejo zaposlenost staršev in njihov dohodek, vodili v pomembno povečanje kognitivnih dosežkov otrok v predšolskem obdobju.

Mehanizmi, na katerih temeljijo razmerja med SES in razvojem otrok, vključujejo nestabilnost družine, socialno podporo, odnos med otrokom in starši, sloge starševstva in značilnosti domačega okolja (Evans, 2004; McCulloch in Joshi,

2001; Pittman in Chase-Lansdale, 2001). V družinah, kjer starši v interakciji s svojimi otroki preživijo več časa, jih spodbujajo h govorjenju, posnemanju besed in prepoznavanju predmetov, otroci praviloma usvojijo več besed hitreje in laže kot v gospodinjstvih, kjer je komunikacije malo. Raziskave so pokazale, da je takrat, kadar starši modelirajo besedišče, govor in logiko skozi vsakdanje interakcije s svojimi otroki v situacijah »resničnega življenja«, bolj verjetno, da se bodo otroci naučili govoriti in uporabljati besede (Berger, 2000; Downey, 2002; National Research Council, 1998; Sénéchal in LeFevre, 2002; Weems in Rogers, 2007).

Stališča staršev do branja pomembno vplivajo na poglede otrok na branje in na njihovo zavzetost v procesu opismenjevanja (Baker, Scher in Mackler, 1997; Hewison in Tizard, 2004). Izsledki študij kažejo, da bi moralo vključevanje staršev v branje obsegati: a) učenje črk, glasov in razmerij črka-glas; b) pogovarjanje z otroki, da bi spodbudili razvoj besedišča, in c) modeliranje dobrih navad branja in pisanja, skupnega branja vsak dan ter obiskovanja knjižnic in muzejev (National Reading Panel, 2000). Otroci bi branje morali dojemati kot prijetno izkušnjo, kar za starše pomeni, da bi morali iz časa za zgodbe narediti pozitivno interakcijo, s povabilom otroku, da sodeluje pri pripovedovanju zgodbe. Pozitivne interakcije s knjigami otrokom pomagajo spoznavati ugodje in zadovoljstvo ob branju in taka občutja so pogosto povezana z otrokovo povečano motivacijo za branje (Baker, Serpell in Sonnenschein, 1995; McKenna, 1994; Snow in Tabors, 1996; Torr, 2004).

Družine lahko igrajo pomembno vlogo tudi pri ustvarjanju okolja, ki spodbuja zgodnjo izpostavljenost numeričnim veščinam. Eden od pomembnejših napovednikov prihodnje uspešnosti v šolskem znanju je usvojitev zgodnjih matematičnih veščin – vrste številskih veščin, ki jih otroci usvojijo še pred vstopom v vrtec (Duncan idr., 2007; Kaufmann idr., 2005). Raziskave z uporabo tehnik slikanja možganov kažejo močne povezave med aktivnostmi možganov, ki obsegajo numerično in prostorsko mišljenje (Dehaene idr., 1999). Te ugotovitve dajejo oporo uporabi konkretnih predstavitev abstraktnih matematičnih načel pri interakciji z majhnimi otroki, vključno z uporabo pripomočkov, kot so kocke, palice in igre na deski (Case idr., 1996; Zhou idr., 2006). Da bi otroci usvojili numerične veščine, morajo družine posebno pozornost posvečati zagotavljanju eksplicitnih orodij, ki pomagajo pri razvoju matematičnega znanja in mišljenja.

Nekognitivni razvoj: motivacija, zavzetost in družbena podpora

Bolj verjetno je, da se bodo otroci učili v strukturiranih domačih okoljih, v katerih starši hkrati izražajo pričakovanja glede učenja in ta pričakovanja prilagajajo otrokovim specifičnim potrebam in njegovi osebnosti (Downey, 2002; Macoby in Martin, 1983; Neuenschwander idr., 2007; Steinberg, 1996). Medtem ko je videti, da so te starševske prakse povezane z dosežki v znanju, poudarjajo raziskovalci še druga čustvena stanja (kot na primer tekmovalnost, individualnost in neodvisnost ter zdržljivost), ki jih lahko spodbujajo starši, zlasti tisti iz srednjega in višjega razreda (Abu-Hilal, 2001; Kohn, 1986; Kusserow, 2004; Lareau, 2003; Robbins, 2006). Da bi se otroci učili optimalno, morda ni dovolj, da so »vzgojeni« – morda jih je treba tudi spodbujati, da se naučijo na zdrav način tekmovali z drugimi,

uresničevati cilje celo takrat, ko so ti težki, in se razvijati kot posamezniki s prepoznavnimi osebnostmi, ki delujejo zunaj obzorij njihovih staršev.

Odnosi med starši in njihovimi otroki se bistveno spremenijo v adolescenci, ko najstniki začnejo postajati bolj neodvisni in se večina staršev odpove neposrednemu nadzorovanju njihovih aktivnosti v šoli in zunaj nje. Na tej stopnji se adolescenti bolj zavedo dejanj svojih staršev, pa tudi svojih motivacij in vrednostnih usmeritev. Najstniki tako preverjajo in interpretirajo dejavnosti staršev in s tem ustvarjajo okolje, v katerem se lahko pozitivno ali negativno odzovejo na stališča in odločitve, ki jih sprejemajo njihovi starši. »Stopnji in okolju primerna« perspektiva, ki so jo opisali Eccles idr. (1993), govori, da je v letih adolescence najpomembnejše doseči dobro ujemanje med strukturo danega okolja (v tem primeru družinskega okolja) in zaznanimi potrebami najstnika (Eccles idr., 1993, 1997; Goldstein, Davis-Kean in Eccles, 2005; Gutman in Eccles, 2007).

Medtem ko se večina predmetnega učenja odvija v šoli, pa ima družina ključno vlogo pri razvijanju vrednot in stališč, ki spodbujajo učenčevo zavzetost, motivacijo in učni uspeh. Pomoč pri domačih nalogah je tako modelno vedenje, pri katerem starši ne le utrjujejo v šoli naučeno snov in pojme (Hoover-Dempsey idr., 2001; Xu in Yuan, 2003), temveč tudi demonstrirajo stališča in oblike vedenja, povezane z uspehom v šoli (Desforges, 2003; Hoover-Dempsey in Sandler, 1995). Če bi šole upoštevale pozitivne koristi vključevanja staršev v opravljanje domačih nalog, bi si morale prizadevati za spodbujanje interakcij med učitelji in starši na način, v katerem se oblikujejo izrecne smernice za to, kako naj starši pomagajo pri domačih nalogah. Koristno je, če take smernice obsegajo: a) določitev primerne mesta za učenje; b) posvetitev zadostnega časa opravljanju domačih nalog; c) biti na razpolago za pomoč otrokom pri nalogah, vendar ne delati nalog namesto otrok in č) posredovanje sporočil o vrednosti domačih nalog, še posebej v odnosu do izobraževalnih ciljev otrok in šole.

Pričakovanja staršev so močna sila v razvoju otrokovega dojemanja lastne učinkovitosti in sposobnosti, ki se navezuje na njegove dejanske dosežke v znanju. To postane zlasti pomembno v adolescenci. Prav tako kot imajo pričakovanja glede svoje prihodnosti starši, tudi adolescenti razvijajo pričakovanja glede izobraževanja in poklicne želje, vendar se vedno ne zavedajo korakov, ki so potrebni, da ta pričakovanja uresničijo. En način, kako adolescentom pomagati pri razvijanju realističnega načrta za prihodnost, je usklajevanje ambicij z izobrazbenimi pričakovanji, ki so skladna s tipom dela, ki ga želijo opravljati kot odrasli. V študiji stališč adolescentov do dela sta Schneider in Stevenson (1999) pokazala, da so adolescenti z usklajenimi ambicijami bolj verjetno dosegli svoje cilje po uspešno opravljeni maturi. Starši lahko pripomorejo k tej usklajenosti tako, da svoje odraščajoče otroke predstavljajo ljudem, ki so zaposleni v podobnih poklicih, kot so tisti, h katerim se nagibajo adolescenti, jim nudijo informacije o možnostih izbire univerze in programov ter kako te izbire lahko vplivajo na njihove karijerne načrte, pa tudi tako, da z njimi sodelujejo pri strateškem odločanju glede prihodnjih ciljev.

Družine so pomemben posredovalec informacij o trgu dela, predstavljajo forum za razpravljanje o usposabljanju in o pripravah, ki so potrebne za določeno delo,

o tem, kako ravnamo, da dobimo tako delo, in o tem, kakšne so možnosti, da bi adolescent glede na njegovo nadarjenost in veščine našel tako zaposlitev. Starši morajo svetovati pri krmarjenju med izbirami in odločitvami ter pri prepoznavanju sredstev: četudi je njihov vpliv na razvoj veščin učenja in predmetno specifičnega znanja pri adolescentu velik, pa igrajo še pomembnejšo vlogo pri posredovanju informacij svojim najstniškim otrokom in pri strateškem načrtovanju.

Eden od načinov za razvijanje usklajenih ambicij je ustvarjanje dinamike med starši in adolescentom, ki podpira dosežke v znanju, vendar hkrati ponuja čustveno oporo. Taka čustvena bližina med starši in adolescenti lahko olajša prenos pričakovanj glede dosežkov in družbenega vedenja (Crosnoe, 2004). Primer modela starševske dinamike, ki hkrati omogoča izzive in podporo, so razvili Csikszentmihalyi, Rathunde in Whalen (1993). V družinah, ki poudarjajo izzive, starši cenijo, da najstniki prevzemajo odgovornost, svoje dejavnosti organizirajo na odrasel način in se počutijo usposobljene za soočenje s težkimi osebnimi situacijami. Najstniki v družinah, v katerih imajo izzivi visoko mesto, bodo bolj verjetno imeli občutek usmerjenosti k cilju, bolj verjetno bodo opravljali več domačih nalog in bolj verjetno bodo domače naloge sprejemali kot sredstvo za prihodnjo rast in uspeh.

V družinah, ki poudarjajo podporo, starši cenijo, da adolescentu dajejo občutek ljubezni in podpore: najstniki v teh družinah poročajo, da se počutijo bolj optimistične in imajo bolj pozitiven odnos do šole. Obstajajo družine, v katerih sta visoko uvrščena tako izziv kot podpora – adolescenti iz takšnih družin poročajo o višjem samospoštovanju in o večjem občutku usmeritve v prihodnje cilje. Iskanje ravnotežja med izzivi in podporo je odločilno za ustvarjanje okolja, ki podpira optimalne pogoje za učenje in priložnosti za socialni razvoj, v katerem se adolescenti počutijo opolnomočeni, optimistični, motivirani in usmerjeni v cilje (Rathunde, Carroll in Huang, 2000).

Adolescenti z jasnimi načrti za prihodnost precej časa porabijo za razpravljanje o dejavnostih in strategijah s svojimi starši v okolju, ki je ljubeče, skrbno in nudi oporo, in ki jim je v pomoč pri doseganju njihovih izobraževalnih in poklicnih ciljev (Schneider in Stevenson, 1999). Adolescenti, ki jim starši v s šolo povezanih zadevah dovoljujejo precejšnjo moč odločanja, a hkrati zanje ohranjajo visoka pričakovanja, se s svojimi družinami bolj verjetno udeležujejo v določanju strategij za svoje vedenje (Jones in Schneider, 2009). Adolescenti, katerih starši si vzamejo čas za določanje teh strategij z njimi, imajo bolj verjetno višja pričakovanja. Samo osredotočanje na visoke izzive s postavljanjem strogih meja glede nadzora nad domačimi nalogami in časa, ki ga preživijo s prijatelji, lahko pri adolescentu zaduši njegova izobraževalna pričakovanja in negativno vpliva na njegovo čustveno blaginjo.

Sklep – krepitev odnosov med šolo in domom

To poglavje je v prvi vrsti osredotočeno na vpliv, ki ga ima družina – ne učitelji ali drugi zaposleni – na učenje otrok, čeprav seveda pomemben del učenja poteka v formalnih šolskih okoljih. Ko starši sodelujejo v formalnih okoljih šolanja, rezultati niso vedno enako pozitivni. Če, na primer vključevanje staršev učitelje in

starše privede v opozicijo enih proti drugim, je težko vzpostaviti odnose zaupanja, v katerih je blaginja otrok na prvem mestu. Kadar v šoli tega odnosa zaupanja ni, je učinek na učenje neugoden (Bryk in Schneider, 2002). To sproža vprašanje, »kako naj bodo strukturirane politike, da bodo šole starše vključevale na smiselne načine, ki podpirajo dosežke in ustvarjajo resnično partnerstvo«.

Pri tem je pomembno upoštevati možne ovire učinkovitim partnerstvom med domom in šolo, kot sta nizek občutek lastne učinkovitosti pri starših in omejenost virov (Hoover-Dempsey in Sandler, 1997). Esler, Godber in Christenson (2008) so šolam priporočili, naj proaktivno in sistematično identificirajo družine, ki še niso vključene v šolanje svojih otrok, in jim pošljejo osebno naslovljena vabila, da naj se vključijo. To bi se moralo dogajati, ko gre otrokom v šoli dobro, pa tudi takrat, ko jim gre težko, saj to staršem sporoča, da šola iskreno ceni otroka in ne gleda nanj kot na administrativni problem.

Kakšna naj bo vloga šol v primeru, da se starši ne želijo vključevati v učni proces? Šole morajo delovati ne le kot kraj formalnega učenja, temveč tudi kot ponudnik številnih dopolnilnih storitev, ki so tradicionalno v domeni družin. Ta ponudba obsega programe brezplačnega kosila in zajtrka, ki pomagajo zmanjševati prehranske primanjkljaje, ki so med drugim tudi povezani z nižjimi ravnmi koncentracije (Gunderson, 2008). Druga rešitev je, da šole skozi pobude, kakršna je Program občinskih središč učenja za 21. stoletje (U.S. Department of Education, 2008), preoblikujemo v občinska središča. V teh primerih šole zagotovijo zunajkurikularne strukture in spodbude, pa tudi dopolnilno poučevanje branja, učitelje in prostovoljce pa uporabijo kot vzornike. Čeprav ti programi igrajo pomembno vlogo pri zagotavljanju dodatnih storitev mnogim otrokom, pa šole vseeno težko nadomestijo vpliv družin.

Drug način, kako lahko šole ponudijo nekaj dodatne učne podpore, ki jo učenci potrebujejo, pa je morda ne dobijo doma, so dodatni programi po pouku. Medtem ko imajo takšni programi različne učinke (glej na primer James-Burdumy idr., 2005), pa raziskave kažejo, da strukturirano poučevanje, zlasti matematike, vodi v pomembno izboljšanje znanja pri sodelujočih učencih (Black idr., 2008; Bray, 2006; Ireson, 2004; Rahm in Ash, 2008). Ključne značilnosti uspešnih dodatnih programov, ki se odvijajo po pouku, so: širok izbor obogatitvenih priložnosti, izgrajevanje veščin in dejavnosti za obvladovanje učenja, načrtno grajenje odnosov, močno vodenje s strani zaposlenih na programu ter močna finančna in upravna podpora s strani sponzorske organizacije (Birmingham idr., 2005; Fordham, 2004).

Podobno kot drugi strokovnjaki tudi Lareau (2003) meni, da udeležba v zunajšolskih dejavnostih pomaga pri zaokroženem razvoju otrok – zlasti, če se ta začne na elementarni stopnji in nadaljuje v adolescenco. Izkazalo se je, da je povezana z različnimi pozitivnimi izidi v poznejši adolescenci, vključno z zmanjšanjem prestopnosti, manjšo odsotnostjo od pouka ter manj zlorab drog in alkohola (Deros in Ryan, 2008; Eccles in Barber, 1999; Marsh, 1992; Persson, Kerr in Stattin, 2007; Raymore idr., 1999; Werner, 1993), pa tudi večjim deležem uspešno končanega univerzitetnega študija (Schneider, 2003; Swanson, 2002). Strukturirana udeležba v zunajšolskih aktivnostih pogosto spodbudi interes in odkrije talente na področjih, kot so

šport, glasba ali likovna umetnost, skozi katera otroci lahko iz prve roke spoznajo potrebo po naporih in vztrajnosti. Take aktivnosti lahko dodatno krepijo veščine kot so predanost, sodelovanje in medosebni odnosi. Glede na to, da je udeležba v teh dejavnostih pogosto precej draga, je še toliko pomembneje, da imajo zunajšolske dejavnosti podporo in da so dostopne otrokom iz vseh dohodkovnih ravni. Vendar zunajšolske dejavnosti ne smejo preobremeniti družinskega urnika ali nadomestiti časa, ki ga ima družina na razpolago za skupno udejstvovanje v dejavnostih. Preštevilne zunajšolske dejavnosti lahko otroke in starše utrudijo in povzročijo stres ter omejijo skupni čas družine (Ochs in Shohet, 2006; Schneider, 2003).

Programi so lahko strukturirani tudi tako, da starše spodbujajo in jih podprejo pri prevzemanju aktivnejše vloge v učnih dejavnostih svojih otrok. Program Starši kot učitelji (Parents as Teachers National Center, 2008) starše priznava kot primarne učitelje otrok in jim z zagotavljanjem virov omogoča, da se razvijejo v učinkovite starše učitelje. Starši, ki se odločijo za udeležbo v tem programu, so deležni socialne podpore, denimo rednih osebnih obiskov zaposlenih na programu, skupinskih srečanj staršev, občasnih pregledov in nadzora nad izobraževalnim in senzoričnim razvojem s strani zaposlenih na programu ter dostopa do središča za pomoč staršem (National Diffusion Network, 1996). Udeležbo v tem programu povezujejo z izboljšanjem pripravljenosti na šolo zaradi boljših starševskih praks, kot je več časa za branje otrokom, in večjo verjetnostjo, da bodo starši svoje otroke vpisali v predšolske programe (Zigler, Pfannenstiel in Seitz, 2008). Obiski na domu kot sestavina programa Starši kot učitelji podčrtujejo pomen družbene podpore staršem, ko se ti učijo o dejavnostih, ki bodo njih same in njihove otroke najbolj vključile v pospeševanje pismenosti in pripravljenosti na šolo (Zigler, Pfannenstiel in Seitz, 2008).

Drug program pismenosti v ZDA vključuje pediatre, ki staršem med rednimi pregledi otrok pri njihovem zdravniku nudijo knjige in informacijska gradiva (High idr., 2000). V neki evalvacijski študiji so družine v intervencijski skupini na svojih rednih pregledih prejele otroške knjige in izobraževalna gradiva, ki so bila razvojno ustrezna otrokom. Za to skupino je bil zabeležen 40-odstotni porast »na otroka osredotočene usmerjenosti v pismenost« (merilo sposobnosti in pripravljenosti družine, da se vključi v dejavnosti za majhne otroke v podporo pismenosti), povečala se je pogostost branja staršev malčkom, ki so pravkar shodili, izboljšali pa so se tudi rezultati besednega zaklada teh otrok. Na te učinke je kot mediator deloval povečan obseg skupnega branja malčkom, kar kaže, da je intervencija prispevala k povečanemu obsegu branja staršev in otrok ter k osvajanju besedišča (High idr., 2000).

Medtem ko morajo izobraževalne politike in odločitve glede financiranja očitno podpirati pobude na ravni šole, je pomembno podpirati tudi programe na ravni družine, s čimer je mogoče še naprej družine razvijati in spodbujati k temu, da za svoje otroke funkcionirajo kot eden ključnih izobraževalnih dejavnikov. Spreminjanje družinske dinamike – zlasti na področju starševstva – je težko in formalna vloga vlade na tem področju je nejasna, vendar samo podpora šolam ne zadošča. Za družine, ki imajo v prizadevanjih za spodbujanje učenja težave, je dodatna podpora bistvenega pomena.

Viri

- Abu-Hilal, M. M. (2000). "A Structural Model of Attitudes towards School Subjects, Academic Aspiration and Achievement", *Educational Psychology*, letn. 20, št. 1, str. 75–84.
- Abu-Hilal, M. M. (2001). "Correlates of Achievement in the United Arab Emirates: A Sociocultural Study". V D. M. McInerney in S. Van Etten (ur.), *Research on Sociocultural Influences on Motivation and Learning*, letn. 1, Information Age Publishing, Greenwich, CT, str. 205–230.
- Ainsworth, M. D. S, M. C. Blehar, E. Waters in S. Wall (1978). *Patterns of Attachment: A Psychological Study of the Strange Situation*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- Alexander, K., D. Entwistle in N. Kabbani (2001). "The Dropout Process in Life Course Perspective: Early Risk Factors at Home and School", *Teachers College Record*, letn. 103, št. 3, str. 760–822.
- Amato, P. R. in F. Rivera (1999). "Paternal Involvement and Children's Behavior Problems," *Journal of Marriage and Family*, letn. 61, št. 2, str. 375–384.
- Anguiano, R. P. V. (2004). "Families and Schools: The Effect of Parental Involvement on High School Completion", *Journal of Family Issues*, letn. 25, št. 1, str. 61–85.
- Baker, D., C. Riordan in M. Schaub (1995). "The Effect of Sex-Grouped Schooling on Achievement: The Role of National Context", *Comparative Education Review*, letn. 34, št. 4, str. 468–482.
- Baker, L., D. Scher in K. Mackler (1997). "Home and Family Influences on Motivations for Reading," *Educational Psychologist*, letn. 32, št. 2, str. 69–82.
- Baker, L., R. Serpell in S. Sonnenschein (1995). "Opportunities for Literacy Learning in the Homes of Urban Pre-Schoolers". V L. M. Morrow (ur.), *Family Literacy: Connections in Schools and Communities*, International Reading Association, Newark, DE, str. 236–252.
- Baltes, P. B., P. A. Reuter-Lorenz in F. Rösler (2006). *Lifespan Development and the Brain*, Cambridge University Press, Cambridge, UK
- Barnard, W. M. (2004). "Parent Involvement in Elementary School and Educational Attainment," *Children and Youth Services Review*, letn. 26, št. 1, str. 39–62.
- Baumrind, D. (1966). "Effects Of Authoritative Parental Control On Child's Behavior," *Child Development*, letn. 37, št. 4, str. 887–907.

- Baumrind, D. (1967). "Child Care Practices Antecedent Three Patterns of Pre-School Behavior", *Genetic Psychology Monographs*, letn. 75, št. 1, str. 43–88.
- Belsky, J. in R. M. P. Fearon (2002). "Early Attachment Security, Subsequent Maternal Sensitivity, and Later Child Development: Does Continuity in Development Depend upon Continuity of Caregiving?", *Attachment and Human Development*, letn. 4, št. 3, str. 361–387.
- Berger, E. H. (2000). *Parents As Partners In Education: Families And Schools Working Together*, Merrill Publishing, Upper Saddle River, NJ.
- Bianchi, S. M. (1984). "Children's Progress through School: A Research Note", *Sociology of Education*, letn. 57, št. 3, str. 184–192.
- Biemiller, A. (2006). "Vocabulary Development and Instruction: A Prerequisite for School Learning". V D. K. Dickinson in S. B. Neuman (ur.), *Handbook Of Early Literacy Research*, letn. 2, Guilford Press, New York, str. 41–51.
- Birmingham, J., E. M. Pechman, C. A. Russell, M. Mielke (2005). *Shared Features of High-Performing After-School Programs: A Follow-Up to the TASC Evaluation*, pripravljena za The After-School Corporation in Southwest Educational Development Laboratory, New York.
- Black, A. R., F. Doolittle, P. Zhu, R. Unterman in J. B. Grossman (2008). *The Evaluation of Enhanced Academic Instruction in After-School Programs: Findings after the First Year of Implementation* (NCEE 2008-4021), National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education, Washington, DC.
- Blau, P. M. in O. D. Duncan (1967). *The American Occupational Structure*, John Wiley & Sons, New York.
- Bouchard, T. J. in M. McGue (2003). "Genetic and Environmental Influences on Human Psychological Differences", *Journal of Neurobiology*, letn. 54, št. 1, str. 4–45.
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Boyle, M. H., K. Georgiades, Y. Racine in C. Mustard (2007). "Neighbourhood and Family Influences on Educational Attainment: Results from the Ontario Child Health Study Follow-Up 2001", *Child Development*, letn. 78, št. 1, str. 168–189.
- Bray, M. (2006). "Private Supplementary Tutoring: Comparative Perspectives on Patterns and Implications", *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, letn. 36, št. 4, str. 515–530.
- Bronfenbrenner, U. in S. J. Ceci (1994). "Nature-Nuture Reconceptualized in Developmental Perspective: A Bioecological Model", *Psychological Review*, letn. 101, št. 4, str. 568–586.
- Brooks-Gunn J. in L. B. Markman (2005). "The Contribution of Parenting to Ethnic and Racial Gaps in School Readiness", *The Future of Children / Center for the Future of Children, the David and Lucile Packard Foundation*, letn. 15, št. 1, str. 139–168.
- Bryk, A. S. in B. Schneider (2002). *Trust in Schools: A Core Resource for Improvement*, Russell Sage Foundation, New York.

- Burchinal, M. R., F. A. Campbell, D. M. Bryant, B. H. Wasik in C. T. Ramey (1997). "Early Intervention and Mediating Processes in Cognitive Performance of Children of Low-Income, African American Families", *Child Development*, letn. 68, št. 5, str. 935–954.
- Burgess, S. M., C. Propper in J. Rigg (2004). *The Impact of Low Income on Child Health: Evidence from a Birth Cohort Study* (LSE STICERD Research Paper No. CASE085), University Of Bristol, Department Of Economics, UK, maj.
- Byrd, R. S. in M. L. Weitzman (1994). "Predictors of Early Grade Retention among Children in the United States", *Pediatrics*, letn. 93, št. 3, str. 481–487.
- Cabrera, N. J., C. S. Tamis-Lemonda, R. H. Bradley, S. Hofferith in M. E. Lamb (2000). "Fatherhood in the Twenty-First Century," *Child Development*, letn. 71, št. 1, str. 127–136.
- Case, R. in M. Okamoto (1996). "The Role of Central Conceptual Structures in the Development of Children's Thought", *Monographs of the Society for Research in Child Development*, letn. 61, št. 1-2, str. 1–295.
- Chen, Z-Y. in H. B. Kaplan (2003), "School Failure in Early Adolescence and Status Attainment in Middle Adulthood: A Longitudinal Study", *Sociology of Education*, letn. 76, št. 2, str. 110–127.
- Coleman, J. (1988). "Social Capital in the Creation of Human Capital", *American Journal of Sociology*, letn. 94, Supplement, str. S95–S120.
- Coleman, J., E. Campbell, C. Hobson, J. Mcpartland, A. Mood, F. Weinfeld in R. York (1966). *Equality of Educational Opportunity*, U.S. Government Printing Office, Washington, DC.
- Crosnoe, R. (2001). "Academic Orientation And Parental Involvement In Education During High School", *Sociology Of Education*, letn. 74, št. 3, str. 210–230.
- Crosnoe, R. (2004). "Social Capital and the Interplay of Families and Schools", *Journal of Marriage and Family*, letn. 66, št. 2, str. 267–280.
- Crosnoe, R., K. G. Erickson in S. M. Dornbusch (2002). "Protective Functions of Family Relationships and School Factors on the Deviant Behavior of Adolescent Boys and Girls", *Youth And Society*, letn. 33, št. 4, str. 515–544.
- Csikzentmihalyi, M., K. R. Rathunde in S. Whalen (1993). *Talented Teenagers: The Roots of Success and Failure*, Cambridge University Press, New York.
- Cunha, F. in J. J. Heckman (2006). "Investing in our Young People", neobjavljen rokopis, Department of Economics, University Of Chicago.
- Dawson, D. A. (1991). "Family Structure and Children's Health and Well-Being: Data From The 1988 National Health Interview Survey on Child Health", *Journal Of Marriage And The Family*, letn. 53, št. 3, str. 573–584.
- Dehaene, S., E. Spelke, P. Pinel, R. Stanescu in S. Tsivkin (1999). "Sources of Mathematical Thinking: Behavioral and Brain-Imaging Evidence", *Science*, letn. 284, št. 5416, str. 970–974.
- Deros, E. in A. M. Ryan (2008). "When Earning is Beneficial for Learning: The Relation of Employment and Leisure Activities to Academic Outcomes", *Journal of Vocational Behavior*, letn. 73, št. 1, str. 118–131.

- Desforges, C. (2003). *The Impact of Parental Involvement, Parental Support and Family Education on Pupil Achievements and Adjustment: A Literature Review* (Research Report RR433), DfES Publications, Nottingham, UK.
- Dickens, W. T. in J. R. Flynn (2001). "Heritability Estimates Versus Large Environmental Effects: The IQ Paradox Resolved", *Psychological Review*, letn. 108, št. 2, str. 346–369.
- Downey, D. (2002). "Parental and Family Involvement in Education". V A. Molnar (ur.), *School Reform Proposals: The Research Evidence*, Information Age Publishing, Greenwich, CT, str. 113–134.
- Doyon, J. in H. Benali (2005). "Reorganization And Plasticity in the Adult Brain During Learning of Motor Skills", *Current Opinion in Neurobiology*, letn. 15, št. 2, str. 161–167.
- Driessen, G., F. Smit in P. Slegers (2005). "Parental Involvement And Educational Achievement", *British Educational Research Journal*, letn. 31, št. 4, str. 509–532.
- Duncan, G. J., J. Brooks-Gunn in P. K. Klebanov (1994). "Economic Deprivation And Early Childhood Development", *Child Development*, letn. 65, št. 2, str. 296–318.
- Duncan, G. J., C. J. Dowsett, A. Claessens, K. Magnuson, A. C. Huston, P. Klebanov, L. Pagani, L. Feinstein, M. Engel, J. Brooks-Gunn, H. Sexton, K. Duckworth in C. Japel (2007). "School Readiness and Later Achievement", *Developmental Psychology*, letn. 43, št. 6, str. 1428–1446.
- Duncan, G. J., W. J. Yeung, J. Brooks-Gunn in J. Smith (1998). "How Much Does Childhood Poverty Affect the Life Chances of Children?", *American Sociological Review*, letn. 63, št. 3, str. 406–423.
- Duyme, M., A-C. Dumaret in S. Tomkiewicz (1999). "How Can we Boost IQs Of 'Dull Children'? A Late Adoption Study", *PNAS*, letn. 96, št. 15, str. 8790–8794.
- Eccles, J. S. in B. L. Barber (1999). "Student Council, Volunteering, Basketball, or Marching Band: What Kind of Extracurricular Involvement Really Matters?", *Journal of Adolescent Research*, letn. 14, št. 1, str. 10–43.
- Eccles, J., C. Midgley, A. Wigfield, C. Buchanan, D. Reuman, C. Flanagan in D. Mac Iver (1993). "Development During Adolescence: The Impact of Stage-Environment Fit on Adolescents' Experiences in Schools and Families", *American Psychologist*, letn. 48, št. 2, str. 90–101.
- Eccles, J. S., D. Early, K. Frasier, E. Belansky in K. Mckarthy (1997). "The Relation of Connection, Regulation, and Support for Autonomy to Adolescents' Functioning", *Journal Of Adolescent Research*, letn. 12, št. 2, str. 263–286.
- Eccles, J. S. in R. D. Harold (1996). "Family Involvement in Children's and Adolescent Years". V A. Booth in J. F. Dunn (ur.), *Family-School Links: How do they Affect Educational Outcomes?*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, str. 3–34.
- Entwisle, D. R. in N. M. Astone (1994). "Some Practical Guidelines for Masuring Youth's Race/Ethnicity and Socioeconomic Status", *Child Development*, letn. 65, št. 6, str. 1521–1540.

- Entwisle, D. R., K. Alexander, A. Pallas in D. Cadigan (1988). "A Social Psychological Model of the Schooling Process over First Grade", *Social Psychology Quarterly*, letn. 51, št. 3, str. 173–189.
- Epstein, J. L. in M. G. Sanders (2002). "Family, School, And Community Partnerships". V M. H. Bornstein (ur.), *Handbook Of Parenting: Being and Becoming a Parent*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, str. 407–438.
- Esler, A. N., Y. Godber in S. L. Christenson (2008). "Best Practices in Supporting Home-School Collaboration". V A. Thomas in J. Grimes (ur.), *Best Practices In School Psychology V* (5. izdaja), NASP Publications, Bethesda, MD, str. 917–926.
- Evans, G.W. (2004). "The Environment of Childhood Poverty", *American Psychologist*, letn. 59, št. 2, str. 77–92.
- Evans, W., M. Hout in S. Mayer (2004). "Assessing the effect of Economics Inequality". V K. M. Neckerman (ur.), *Social Inequality*, Russell Sage Foundation, New York, str. 933–968.
- Flouri, E. in A. Buchanan (2003). "The Role Of Father Involvement In Children's Later Mental Health", *Journal of Adolescence*, letn. 26, št. 1, str. 63–78.
- Fordham, I. (2004). "Out-of-School-Hours learning in the United Kingdom", *New Directions for Youth Development*, letn. 2004, št. 101, str. 43–74.
- Fries, A. B., T. E. Ziegler, J. R. Kurian, S. Jacoris in S. D. Pollak (2005). "Early Experience in Humans is Associated With Changes in Neuropeptides Critical for Regulating Social Behavior", *PNAS*, letn. 102, št. 47, str. 17237–17240.
- Frome, P. M. in J. S. Eccles (1998). "Parents' Influence on Children's Achievement-Related Perceptions", *Journal of Personality and Social Psychology*, letn. 74, št. 2, str. 435–452.
- Furstenberg, F. F., T. D. Cook, J. Eccles, G. H. Elder in A. Sameroff (1999). *Managing to Make It: Urban Families and Adolescent Success*, University Of Chicago Press, Chicago.
- Galambos, N. L. in H. A. Sears (1998). "Adolescents' Perceptions Of Parents' Work and Adolescents' Work Values in Two-Earner Families", *The Journal of Early Adolescence*, letn. 18, št. 4, str. 397–420.
- Geary, D. C. in K. J. Huffman (2002). "Brain and Cognitive Evolution: Forms of Modularity and Functions of Mind", *Psychological Bulletin*, letn. 128, št. 5, str. 667–698.
- Gennetian, L., G. Duncan, V. Knox, W. Vargas, E. Clark-Kauffman in A. London (2002). *How Welfare and Work Policies for Parents Affect Adolescents: A Synthesis of Research*, Manpower Demonstration Research Corporation, New York.
- Gennetian, L. in C. Miller (2002). "Children and Welfare Reform: A View From an Experimental Welfare Program in Minnesota", *Child Development*, letn. 73, št. 2, str. 601–620.
- Ginsburg, K. R. (2007). "The Importance of Play in Promoting Healthy Child Development and Maintaining Strong Parent-Child Bonds", *Pediatrics*, letn. 119, št. 1, str. 182–191.

- Goldrick-Rab, S. (2006). "Following Their Every Move: An Investigation of Social-Class Differences in College Pathways", *Sociology Of Education*, letn. 79, št. 1, str. 61–79.
- Goldstein, S. E., P. E. Davis-Kean in J. S. Eccles (2005). "Parents, Peers, and Problem Behavior: A Longitudinal Investigation of the Impact of Relationship Perceptions and Characteristics on the Development of Adolescent Problem Behavior", *Developmental Psychology*, letn. 41, št. 2, str. 401–413.
- Goswami, U. (2004). "Neuroscience And Education", *British Journal Of Educational Psychology*, letn. 74, št. 1, str. 1–14.
- Grusec, J. E., J. J. Goodnow in L. Kuczynski (2000). "New Directions in Analyses of Parenting Contributions to Children's Acquisition Of Values", *Child Development*, letn. 71, št. 1, str. 205–211.
- Gunderson, G. W. (2008). *National School Lunch Program: Background and Development*, New York.
- Gutman, L. M. in J. S. Eccles (2007). "Stage-Environment Fit during Adolescence: Trajectories of Family Relations and Adolescent Outcomes", *Developmental Psychology*, letn. 43, št. 2, str. 522–537.
- Harris, J. R. (1995). "Where is the Child's Environment? A Group Socialization Theory of Development", *Psychological Review*, letn. 102, št. 3, str. 458–489.
- Harris, J. R. (1998). "The Trouble with Assumptions", *Psychological Inquiry*, letn. 9, št. 4, str. 294–297.
- Hart, B. in T. Risley (1995). *Meaningful Differences in the Everyday Experience of Young American Children*, Paul Brookes Publishing, Baltimore.
- Hart, B. in T. Risley (1999). *The Social World of Children Learning to Talk*, Paul Brooks Publishing, Baltimore.
- Haveman, R., B. Wolfe in J. Spaulding (1991). "Childhood Events and Circumstances Influencing High School Completion", *Demography*, letn. 28, št. 1, str. 133–157.
- Heim, C, J. D. Newport, T. Mletzko, A. H. Miller in C. B. Nemeroff (2008). "The Link Between Childhood Trauma and Depression: Insights from HPA Axis Studies in Humans", *Psychoneuroendocrinology*, letn. 33, št. 6, str. 693–710.
- Hektner, J. in K. Asakawa (2000). "Learning to Like Challenges". V M. Czikszenmihalyi in B. Schneider (ur.), *Becoming Adult: How Teenagers Prepare for the World of Work*, Basic Books, New York, str. 95–112.
- Hewison, J. in J. Tizard (2004). "Parental Involvement And Reading Attainment". V D. Wray (ur.), *Literacy: Major Themes in Education*, Routledge, London, str. 208–217.
- High, P. C., L. Lagasse, S. Becker, I. Ahlgren in A. Gardner (2000). "Literacy Promotion in Primary Care Pediatrics: Can we Make a Difference?", *Pediatrics*, letn. 105, št. 4, str. 927–934.
- Hill, N. E., D. R. Castellino, J. E. Lansford, P. Nowlin, K. A. Dodge, J. E. Bates, G. S. Pettit (2004). "Parent Academic Involvement as Related to School Behavior, Achievement, and Aspirations: Demographic Variations across Adolescence", *Child Development*, letn. 75, št. 5, str. 1491–1509.

- Hill, N. E., C. Ramirez in L. E. Dumka (2003). "Early Adolescents' Career Aspirations: A Qualitative Study of Perceived Barriers and Family Support among Low-Income, Ethnically Diverse Adolescents", *Journal of Family Issues*, letn. 24, št. 7, str. 934–959.
- Hoff, E. (2003). "The Specificity of Environmental Influence: Socioeconomic Status Affects Early Vocabulary Development via Maternal Speech", *Child Development*, letn. 74, št. 5, str. 1368–1378.
- Hoover-Dempsey, K. V., A. C. Battiato, J. M. T. Walker, R. P. Reed, J. M. Dejong in K. P. Jones (2001). "Parental Involvement in Homework", *Educational Psychologist*, letn. 36, št. 3, str. 195–209.
- Hoover-Dempsey, K. V. in H. M. Sandler (1995). "Parental Involvement in Children's Education: Why Does it make a Difference?", *Teachers College Record*, letn. 95, št. 2, str. 310–331.
- Hoover-Dempsey, K. V. in H. M. Sandler (1997). "Why do Parents Become Involved in their Children's Education?", *Review Of Educational Research*, letn. 67, št. 1, str. 3–42.
- Hout, M. (1988). "More Universalism, Less Structural Mobility: The American Occupational Structure in the 1980s", *The American Journal Of Sociology*, letn. 93, št. 6, str. 1358–1400.
- Huston, A. C., G. J. Duncan, R. Granger, J. Bos, V. Mcloyd, R. Mistry, D. Crosby, C. Gibson, K. Magnuson, J. Romich, A. Ventura (2001). "Work- Based Antipoverty Programs for Parents Can Enhance the School Performance and Social Behavior of Children", *Child Development*, letn. 72, št. 1, str. 318–336.
- Huttenlocher, P. R. (2002). *Neural Plasticity: The Effects of Environment on the Development of the Cerebral Cortex*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Ireson, J. (2004). "Private Tutoring: How Prevalent and Effective is it?", *London Review Of Education*, letn. 2, št. 2, str. 109–122.
- Isabella, R. A. (1993). "Origins of Attachment: Maternal Interactive Behavior across the First Year", *Child Development*, letn. 64, št. 2, str. 605–621.
- James-Burdumy, S., M. Dynarski, M. Moore, J. Deke, W. Mansfield in C. Pistorino (2005). *When Schools Stay Open Late: The National Evaluation of the 21st Century Community Learning Centers Program: Final Report*, U.S. Department Of Education, Institute Of Education Sciences, National Center For Education Evaluation And Regional Assistance, Washington, DC.
- Jenkins, W. M., M. M. Merzenich in G. Recanzone (1990). "Neocortical Representational Dynamics in Adult Primates: Implications for Neuropsychology", *Neuropsychologia*, letn. 28, št. 6, str. 573–584.
- Jodl, K. M., A. Michael, O. Malanchuk, J. S. Eccles in A. Sameroff (2001). "Parents' Roles in Shaping Early Adolescents' Occupational Aspirations", *Child Development*, letn. 72, št. 4, str. 1247–1265.
- Jones, N. in B. Schneider (2009). "Rethinking the Role of Parenting for Adolescents". V N. E. Hill in R. K. Chao (ur.), *Family-School Relations during Adolescence: Linking Interdisciplinary Research, Policy, and Practice*, Teachers College Press, New York.

- Kagitcibasi, C., D. Sunar in S. Bekman (2001). "Long-Term Effects of Early Intervention: Turkish Low-Income Mothers and Children", *Journal of Applied Developmental Psychology*, letn. 22, št. 4, str. 333–361.
- Kalil, A., J. A. Levine in K. M. Ziol-Guest (2005). "Following in Their Parents' Footsteps: How Characteristics of Parental Work Predict Adolescents' Interest in Parents' Jobs". V B. Schneider in L. Waite (ur.), *Being Together Working Apart*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, str. 422–442.
- Kaufmann, L., M. Delazer, R. Pohl, C. Semenza, A. Dowker (2005). "Effects of a Specific Numeracy Educational Program in Kindergarten Children: A Pilot Study", *Educational Research and Evaluation*, letn. 11, str. 405–431.
- Kemp, R. A. T. De idr. (2006). "Early Adolescent Delinquency: The Role of Parents and Best Friends", *Criminal Justice and Behavior*, letn. 33, št. 4, str. 488–510.
- Kendler, K. S. in R. J. Greenspan (2006). "The Nature of Genetic Influences on Behavior: Lessons From "Simpler" Organisms", *American Journal Of Psychiatry*, letn. 163, št. 10, str. 1683–1694.
- Keown, L. J., L. J. Woodward in J. Field (2001). "Language Development of Pre-School Children Born to Teenage Mothers", *Infant and Child Development*, letn. 10, št. 3, str. 129–145.
- Kerbow, D. in Bernhardt, A. (1988). "Parent intervention in the school: The context of minority involvement". V B. Schneider in J. Coleman (ur.), *Parents, their Children, and Schools*, Westview Press, San Francisco, str. 115–146.
- Kivijarvi, M., J. Oeten, H. Raiha, A. Kaljonen, T. Tamminen in J. Piha (2001). "Maternal Sensitivity Behavior and Infant Behavior in Early Interaction", *Infant Mental Health Journal*, letn. 22, št. 6, str. 627–640.
- Kohen, D. E., J. Brooks-Gunn, T. Leventhal in C. Hertzman (2002). "Neighborhood Income And Physical and Social Disorder in Canada: Associations with Young Children's Competencies", *Child Development*, letn. 73, št. 6, str. 1844–1860.
- Kohl, G. O., L. J. Lengua, R. J. McMahon in skupina za raziskovanje preprečevanja problemov vedenja (2000). "Parent Involvement in School Conceptualizing Multiple Dimensions and their Relations with Family and Demographic Risk Factors", *Journal Of School Psychology*, letn. 38, št. 6, str. 501–523.
- Kohn, A. (1986), *No Contest: The Case against Competition*, Houghton Mifflin, Boston.
- Korenman, S. in J. E. Miller (1997). "Effects of Long-Term Poverty on Physical Health of Children in the National Longitudinal Survey of Youth". V G. J. Duncan in J. Brooks-Gunn (ur.), *Consequence of Growing up Poor*, Russell Sage Foundation, New York, str. 70–99.
- Kracke, B. (2002). "The Role Of Personality, Parents And Peers In Adolescents' Career Exploration", *Journal Of Adolescence*, letn. 25, št. 1, str. 19–30.
- Kusserow, A. (2004). *American Individualisms: Child Rearing and Social Class in Three Neighborhoods*, Palgrave, London.
- Laird, J., M. Debell in C. Chapman (2006). *Dropout Rates in the United States: 2004* (NCES 2007-024), U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics, Washington, DC.

- Lamb, M. E. (ur.) (2004). *The Role Of The Father In Child Development* (4. izdaja), Wiley, Hoboken, NJ.
- Lamborn, S. D., N. S. Mants, L. Steinberg in S. M. Dornbusch (1991). "Patterns of Competence and Adjustment among Adolescents from Authoritative, Authoritarian, Indulgent, and Neglectful Families", *Child Development*, letn. 62, št. 5, str. 1049–1065.
- Lareau, A. (2003). *Unequal Childhoods: Class, Race, and Family Life*, University Of California Press, Berkeley, CA.
- Lerner, R. in L. Steinberg (2004). *Handbook of Adolescent Psychology: Contextual Influences on Adolescent Development*, John Wiley: Hoboken, NJ.
- Lugo-Gil, J. in C. S. Tamis-LeMonda (2008). "Family Resources and Parenting Quality: Links to Children's Cognitive Development across the First 3 Years", *Child Development*, letn. 79, št. 4, str. 1065–1085.
- Lynch, R. G. (2004). *Exceptional Returns: Economic, Fiscal, and Social Benefits of Investment in Early Childhood Development*, Economic Policy Institute, Washington, DC.
- Maccoby, E. E. (2000). "Parenting and its Effects on Children: On Reading and Misreading Behavior Genetics," *Annual Review of Psychology*, letn. 51, št. 1, str. 1–27.
- Maccoby, E.E. in J. Martin (1983). "Socialization in the Context of the Family: Parent-Child Interaction". V E. M. Hetherington (ur.) P. H. Mussen (ur. serije), *Handbook of Child Psychology: letn. 4, Socialization, Personality, and Social Development*, Wiley, New York, str. 1–101.
- Machida, S., A. R. Taylor in J. Kim (2002). "The Role of Maternal Beliefs in Predicting Home Learning Activities in Head Start Families", *Family Relations*, letn. 51, št. 2, str. 176–184.
- Marsh, H. W. (1992). "Extracurricular Activities: Beneficial Extension of the Traditional Curriculum or Subversion of Academic Goals?", *Journal Of Educational Psychology*, letn. 84, št. 4, str. 553–562.
- McBride-Chang, C. in L. Chang. (1998). "Adolescent-Parent Relations in Hong Kong: Parenting Styles, Emotional Autonomy, and School Achievement", *Journal of Genetic Psychology*, letn. 159, št. 4, str. 421–436.
- McCulloch, A. in H. E. Joshi (2001). "Neighbourhood and Family Influences on the Cognitive Ability of Children in The British National Child Development Study", *Social Science and Medicine*, letn. 53, št. 5, str. 579–591.
- McKenna, M. C. (1994). "Toward a Model of Reading Attitude Acquisition". V E. H. Cramer in M. Castle (ur.), *Fostering the Life-Long Love of Reading: The Affective Domain in Reading Education*, International Reading Association, Newark, De, str. 18–40.
- Meinlschmidt, G. in C. Heim (2007). "Sensitivity to Intranasal Oxytocin in Adult Men with Early Parental Separation", *Biological Psychiatry*, letn. 61, št. 9, str. 1109–1111.
- Melhuish, E. C., K. Sylva, P. Sammons, I. Siraj-Blatchford, B. Taggart, M. B. Phan in A. Malin (2008). "The Early Years: Pre-School Influences on Mathematics Achievement", *Science*, letn. 321, št. 5893, str. 1161–1162.

- Morris, P., G. J. Duncan in E. Clark-Kauffman (2005). "Child Well- Being in an Era of Welfare Reform: The Sensitivity of Transitions in Development to Policy Change", *Developmental Psychology*, letn. 41, št. 6, str. 919–932.
- Mortimer, J. (1976). "Social Class, Work, and the Family: Some Implications of the Father's Occupation for Familial Relations and Sons' Career Decisions", *Journal of Marriage and the Family*, letn. 38, št. 2, str. 241–256.
- Mueller, C. W. in T. L. Parcel (1981). "Measures of Socioeconomic Status: Alternatives and Recommendations", *Child Development*, letn. 52, št. 1, str. 13–30.
- National Diffusion Network (1996). *Educational Programs that Work* (22. izdaja), Sopris West, Longmont, CO.
- National Reading Panel (2000). *Put Reading First: Helping Your Child Learn to Read, A Parent Guide*, National Institute for Literacy at ED Pubs, Jessup, MD.
- National Research Council (1998). *Preventing Reading Difficulties in Young Children*, National Academy Press, Washington, DC.
- Neuenschwander, M. P., M. Vida, J. L. Garrett in J. S. Eccles (2007). "Parents' Expectations and Students' Achievement in Two Western Nations", *International Journal of Behavioral Development*, letn. 31, št. 6, str. 594–602.
- Ochs, E. in M. Shohet (2006). "The Cultural Structuring of Mealtime Socialization", *New Directions For Child And Adolescent Development*, letn. 2006, št. 111, str. 35–49.
- OECD (2007). *Understanding the Brain: The Birth of a Learning Science*, OECD Publishing, Paris.
- Offer, S. in B. Schneider (2007). "Children's Role in Generating Social Capital", *Social Forces*, letn. 85, št. 3, str. 1125–1142.
- Parents As Teachers National Center (2008). "What Is Parents As Teachers", www.parentsteachers.org/site/str.asp?c=ekIRLcMZJxEandb=272093
- Park, H. (2007). "Single Parenthood and Children's Reading Performance in Asia", *Journal of Marriage and Family*, letn. 69, str. 863–877.
- Perie, M., R. Moran in A. D. Lutkus (2005). *NAEP 2004, Trends in Academic Progress: Three Decades of Student Performance in Reading and Mathematics*, National Center For Education Statistics, Washington, DC.
- Persson, A., M. Kerr in H. Stattin (2007). "Staying in or Moving away from Structured Activities: Explanations Involving Parents and Peers", *Developmental Psychology*, letn. 43, št. 1, str. 197–207.
- Pittman, L. D. in P. L. Chase-Lansdale (2001). "African American Adolescent Girls in Impoverished Communities: Parenting Style and Adolescent Outcomes", *Journal of Research on Adolescence*, letn. 11, št. 2, str. 199–224.
- Pong, S. L., J. Dronkers in G. Hampden-Thompson (2003). "Family Policies and Children's School Achievement in Single-Versus Two-Parent Families", *Journal of Marriage and the Family*, letn. 65, št. 3, str. 681–699.
- Pong, S. L. in D. B. Ju (2000). "The Effects Of Change In Family Structure And Income On Dropping Out Of Middle And High School", *Journal Of Family Issues*, letn. 21, št. 2, str. 147–169.

- Purdie, N., A. Carroll in L. Roche (2004). "Parenting and Adolescent Self- Regulation", *Journal of Adolescence*, letn. 27, št. 6, str. 663–676.
- Rahm, J. in D. Ash (2008). "Learning Environments at the Margin: Case Studies of Disenfranchised Youth Doing Science in an Aquarium and an After-School Program", *Learning Environments Research*, letn. 11, št. 1, str. 49–62.
- Rathunde, K. R., M. E. Carroll in M. P. Huang (2000). "Families And the Forming of Children's Occupational Future". V M. Csikszentmihalyi in B. Schneider (ur.), *Becoming Adult: How Teenagers Prepare For The World Of Work*, Basic Books, New York, str. 113–139.
- Raymore, L. A., B. L. Barber, J. S. Eccles, G. C. Godbey (1999). "Leisure Behavior Pattern Stability During The Transition from Adolescence to Young Adulthood", *Journal of Youth and Adolescence*, letn. 28, št. 1, str. 79–103.
- Robbins, A. (2006). *The Overachievers: The Secret Lives of Driven Kids*, Hyperion, New York.
- Rowe, D. C. (1994). *The Limits of Family Influence: Genes, Experience, and Behavior*, Guilford Press, New York.
- Rumberger, R. W. (1983). "Dropping out of High School: the Influence of Race, Sex and Family Background", *American Educational Research Journal*, letn. 20, št. 2, str. 199–220.
- Rumberger, R. W. (1987). "High School Dropouts: a Review of Issues and Evidence," *Review Of Educational Research*, letn. 57, št. 2, str. 101–121.
- Rutter, M. (2008). "Biological Implications of Gene-Environment Interaction", *Journal of Abnormal Child Psychology*, letn. 36, št. 7, str. 969–975.
- Scarr, S. (1992). "Developmental Theories for the 1990s: Development and Individual Differences", *Child Development*, letn. 63, št. 1, str. 1–19.
- Schneider, B. (2003). "Strategies for Success: High School and Beyond". V D. Ravitch (ur.), *Brookings Papers On Educational Policy 2003*, Brookings Institution Press, Washington, DC, str. 55–79.
- Schneider, B. in J. Coleman (1988). *Parents, their Children, and Schools*, Westview Press, Boulder, CO.
- Schneider, B. in D. Stevenson (1999). *The Ambitious Generation: America's Teenagers*, Motivated but Directionless, Yale University Press, New Haven, CT.
- Schweinhart, L. J. (2007). "Outcomes of the High/Scope Perry Pre-School Study and Michigan School Readiness Program". V M. E. Young in L. M. Richardson (ur.), *Early Child Development from Measurement to Action: A Priority for Growth and Equity*, World Bank Publications, Washington, DC, str. 87–102.
- Sénéchal, M. in J.-A. Lefevre (2002). "Parental Involvement in the Development of Children's Reading Skill: A Five-Year Longitudinal Study", *Child Development*, letn. 73, št. 2, str. 445–460.
- Sewell, W. H. in R. M. Hauser (1972). "Causes and Consequences of Higher Education: Models of the Status Attainment Process", *American Journal Of Agricultural Economics*, letn. 54, št. 5, str. 851–861.

- Sewell, W. H. in R. M. Hauser (1980). "The Wisconsin Longitudinal Study of Social and Psychological Factors in Aspirations and Achievements", *Research in Sociology of Education and Socialization*, letn. 1, str. 59–99.
- Smith, E. P., R. J. Prinz, J. E. Dumas in J. E. Laughlin (2001). "Latent Models of Family Processes in African American Families: Relationships to Child Competence Achievement, and Problem Behavior", *Journal of Marriage and the Family*, letn. 63, št. 4, str. 967–980.
- Snow, C. in P. Tabors (1996). "Intergenerational Transfer of Literacy". V L. A. Benjamin in J. Lord (ur.), *Family Literacy: Directions in Research and Implications for Practice*, Office of Educational Research and Improvement, U.S. Department Of Education, Washington, DC.
- Soares, J. F. in A. C. M. Collares (2006). "Ressources des Familles et Performance Cognitive des Élèves de l'enseignement Primaire et Secondaire au Brésil" (Sredstva družine in kognitivni dosežki osnovnošolcev v Braziliji), *Dados*, letn. 49, št. 3, str. 615–650.
- Steinberg, L. (1996). *Beyond the Classroom: Why School Reform has Failed and What Parents Need to Do*, Simon and Schuster, New York.
- Steinberg, L. (2001). "We Know Some Things: Parent-Adolescent Relationships in Retrospect and Prospect", *Journal of Research on Adolescence*, letn. 11, št. 1, str. 1–19.
- Steinberg, L., S. D. Lamborn, S. M. Dornbusch, N. Darling (1992). "Impact of Parenting Practices on Adolescent Achievement: Authoritative Parenting, School Involvement, And Encouragement to Succeed", *Child Development*, letn. 63, št. 5, str. 1266–1281.
- Swanson, C. (2002). "Spending Time or Investing Time? Involvement in High School Curricular and Extracurricular Activities as Strategic Action", *Rationality And Society*, letn. 14, št. 4, str. 431–471.
- Sylva, K., B. Taggart, L. Siraj-Blatchford, V. Totsika, K. Ereky-Stevens, R. Gilden in D. Bell (2007). "Curricular Quality and Day-to-Day Learning Activities in Pre-School", *International Journal of Early Years Education*, letn. 15, št. 1, str. 49–65.
- Tamis-Lemonda, C. S., M. H. Bornstein in L. Baumwell (2001). "Maternal Responsiveness and Children's Achievement of Language Milestones", *Child Development*, letn. 72, št. 3, str. 748–767.
- Tamis-Lemonda, C. S. in N. Cabrera (ur.) (2002). *Handbook of Father Involvement: Multidisciplinary Perspectives*, Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Thelen, E. in L. B. Smith (1994). *A Dynamic Systems Approach to the Development of Cognition and Action*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Torr, J. (2004). "Talking About Picture Books: The Influence of Maternal Education on Four-Year-Old Children's Talk with Mothers and Pre-School Teachers", *Journal Of Early Childhood Literacy*, letn. 4, str. 181–210.
- Trusty, J., C. R. Robinson, M. Plata in K. M. Ng (2000). "Effects of Gender, Socioeconomic Status, and Early Academic Performance on Postsecondary Education Choice", *Journal of Counseling and Development*, letn. 78, št. 4, str. 463–472.

- Turkheimer, E., A. Haley, M. Waldron, B. D'Onofrio in I. I. Gottesman (2003). "Socioeconomic Status Modifies Heritability of IQ in Young Children", *Psychological Science*, letn. 14, št. 6, str. 623–628.
- Uher, R. (2008). "Forum: The Case for Gene-Environment Interactions in Psychiatry", *Current Opinion in Psychiatry*, letn. 21, št. 4, str. 318–321.
- U.S. Department of Education (2008), *Guide to U.S. Department of Education Programs 2008*, U.S. Department of Education, Washington, DC, www.ed.gov/programs/gtep/gtep.pdf.
- Van Wel, F., H. Linssen in R. Abma (2000). "The Parental Bond and the Well-Being of Adolescents and Young Adults", *Journal of Youth and Adolescence*, letn. 29, št. 3, str. 307–308.
- Weems, D. M. in C. Rogers (2007). "America's Next Top Model: Parent Behaviors that Promote Reading", *Childhood Education*, letn. 84, št. 2, str. 105–106.
- Weinraub, M., D. L. Horvath in M. B. Gringlas (2002). "Single Parenthood". V M. H. Bornstein (ur.), *Handbook of Parenting: Being and Becoming a Parent*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, str. 109–140.
- Weinshenker, M. (2005). "Imagining Family Roles: Parental Influences on the Expectations of Adolescents in Dual-Earner Families". V B. Schneider in L. Waite (ur.), *Being Together, Working Apart*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, str. 365–388.
- Werner, E. E. (1993). "Risk, Resilience, and Recovery: Perspectives from the Kauai Longitudinal Study", *Developmental Psychopathology*, letn. 5, št. 4, str. 503–515.
- Williams, S. K. in F. D. Kelly (2005). "Relationships among Involvement, Attachment, and Behavioral Problems in Adolescence: Examining Father's Influence", *The Journal of Early Adolescence*, letn. 25, št. 2, str. 168–196.
- Xu, J. in R. Yuan (2003). "Doing Homework: Listening to Students', Parents', and Teachers' Voices in One Urban Middle School Community", *The School Community Journal*, letn. 13, št. 2, str. 25–44.
- Young, R. A. in J. D. Friesen (1990). "Parental Influences on Career Development: Research Perspective". V R. A. Young in W. A. Borgen (ur.), *Methodological Approaches to the Study of Career*, Greenwood Publishing Group, Santa Barbara, CA, str. 147–162.
- Zhang, Y., X. Jin, X. Shen, J. Zhang in E. Hoff (2008). "Correlates Of Early Language Development in Chinese Children", *International Journal of Behavioral Development*, letn. 32, št. 3, str. 145–151.
- Zhou, X., J. Huang, Z. Wang, B. Wang, Z. Zhao, L. Yang in Y. Zhengzheng (2006). "Parent-Child Interaction and Children's Number Learning", *Early Child Development and Care*, letn. 176, št. 7, str. 763–775.
- Zhou, X., P. Moen in N. B. Tuma (1998). "Educational Stratification in Urban China: 1949–94", *Sociology of Education*, letn. 71, št. 3, str. 199–222.
- Zigler, E., J. C. Pfannenstiel in V. Seitz (2008). "The Parents as Teachers Program and School Success: a Replication and Extension", *The Journal Of Primary Prevention*, letn. 29, št. 2, str. 103–120.

Uvajanje inovacij: od vizionarskih modelov do vsakodnevne prakse

**Lauren B. Resnick, James P. Spillane, Pam Goldman
in Elisabeth S. Rangel**
Univerza Pittsburgh in Univerza Northwestern

Lauren Resnick, James Spillane, Pam Goldman in Elisabeth Rangel proučujejo pomanjkanje vpliva pedagoških znanosti na prakso učiteljev ter kot vzrok navajajo zanašanje na »obveščanje« pri profesionalnem razvoju in preveč individualizirane perspektive. Opažajo pa tudi vgrajen konservativizem v šolah ter izobraževalnih sistemih, njihov odpor do inovacij in prepad med razredno prakso na eni in politikami organizacij in sistemov na drugi strani. Avtorji menijo, da je treba veliko večjo pozornost nameniti sociološkemu razumevanju organizacij, organizacijskih rutin ter vlogi profesionalnih učečih se skupnosti. Pri omogočanju sprememb opozarjajo na pomen »jedrnih rutin« za sejanje in širjenje sprememb, osredotočenih na poučevanje in učenje. Resnick in drugi predstavljajo in obravnavajo dve taki rutini. Prva na šolah razvija vodstvene time, ki so usmerjeni na poučevanje, druga pa je namenjena neposrednemu izboljšanju učenja in poučevanja s pomočjo na vsebino usmerjenega profesionalnega usposabljanja.

Uvod

Medtem ko dokazi in navdušenje za inovativne oblike učenja, poučevanja in izobraževanja naraščajo, postajajo težave, s katerimi se soočajo pri poskusih spreminjanja prakse v uveljavljenih institucijah in organizacijah, vse bolj očitne, njihovo razreševanje pa vse bolj nujno. Izziv, ki ga predstavljajo inovacije, pa ni nikjer večji kot ravno na vzgojno-izobraževalnem področju, na katerem so stoletja stare prakse poučevanja vtkane v politične in organizacijske strukture, ki so odporne na nove ideje, in to kljub naraščajočim dokazom, da se tradicionalni načini dela »ne izplačajo«.

Da bi se lahko spopadli s tem izzivom in premagali odpor do sprememb, v tem poglavju zagovarjamo stališče, da je treba nameniti več pozornosti šoli kot organizaciji ter njeni vlogi pri razvijanju šolske prakse. Naša osredotočenost na organizacijski razvoj pa se ne konča le pri izgradnji novih struktur (npr. formalnih položajev, organizacijskih rutin), ampak je v temelju posvečena tudi uvajanju novih struktur, kot so »jedrne rutine«, ki omogočajo spreminjanje šolske prakse, kar podrobno obravnavamo v tem poglavju. Ti premiki v šolski praksi so zasnovani tako, da omogočajo izboljšanje razredne prakse oziroma prakse poučevanja in učenja. Tako sadove raziskav uporabljamo za vzpostavitev takih šolskih struktur, ki nekatere socialne prakse omogočajo, druge pa omejujejo. Predstavljamo in obravnavamo dve taki rutini, ki potrjujeta obete tega pristopa in ju je implementiral Inštitut za učenje pri Centru za razvoj in proučevanje učenja Univerze Pittsburgh.

Izziv inovacij v izobraževanju

Zakaj se inovacije v izobraževanju tako težko ukoreninijo in jih je tako težko ohranjati pri življenju? Na to lahko podamo več možnih odgovorov. Najpogosteje se navaja dejstvo, da ima izobraževanje v primerjavi z drugimi organizacijami za izvajanje storitev (še posebno s področja zdravstva) relativno šibko bazo znanja. Čeprav je raziskovalna baza o praksah, ki dokazano podpirajo učenje in razvoj, skromna, pa se je večina tvorcev politike in praktikov ne zaveda, kaj šele, da bi podpirala (včasih pa tudi postavila pod vprašaj) njihova dejanja. Še bolj zaskrbljujoče pa je, da ne obstajajo uveljavljeni načini, ki bi novo znanje vključevali v institucionalne prakse tako, da bi izboljšali profesionalno prakso in rezultate učenja. Izobraževanje ima za izvajalce, ki se nahajajo v sistemu, razmeroma nediferenciran nabor vlog, malo zahtevanih protokolov za sistematično vključevanje »zglednih praks« za upravljanje šole kot organizacije in dejavnosti v razredu, razen tega manjka sistematično uvajanje novih članov v prakso. Rezultat tega je, da je izobraževanje zelo konservativno. Zato je navsezadnje najboljši način za napovedovanje tega, katere prakse bodo v naslednjih petih do desetih letih prevladale v večini držav, da opišemo, kaj se trenutno dogaja.

V zadnjih desetletjih se je razvila znanost o poučevanju in učenju (Anderson, 1983; Glaser, 1984; Glaser in Bassock, 1989; Resnick, 1987). Znanost o učenju je v glavnem zrasla iz psihologije in kognitivne znanosti in se je osredotočila na posameznike – učitelje in učence. Prizadevanje, da bi nova znanstvena spoznanja

o poučevanju in učenju prevedli v prakso, pa je naletelo na težave, ki so povezane z organizacijskimi, institucionalnimi in političnimi okolji, v okvirih katerih šole delujejo. Znanstveniki, ki so raziskovali učenje in poskušali ustvariti praktično uporabno znanost o poučevanju, so vedno znova ugotavljali, kako izjemno pomemben je »kontekst« – okolje, organizacija in splošna prepričanja, ki spremljajo vsak načrtovani poseg v učenje. Nekateri izmed njih so celo preusmerili svoje kariere, da so se lahko osredotočili na vprašanja, ki so bila do tedaj pojmovana kot kontekstualne nevšečnosti (med ameriške znanstvenike, ki pri svojem preučevanju izobraževanja zelo poudarjajo kontekst, sodijo Bryk, Gomez Cobb, Stein in Resnick). Na splošno pa so tvorci znanosti o učenju kontekstualna vprašanja v veliki meri prepustili drugim.

Ne le da je osredotočenje na kontekst odsotno, ampak razen tega še vedno prevladuje kanonični način podajanja znanja, kar pomeni, da se še vedno zanašamo na strokovnjaka, ki bo drugim povedal, kar je bilo odkrito. Sporočanje odkritij s pomočjo raziskovalnih člankov in konferenčnih predstavitev je metoda izmenjave znanja, ki so je znanstveniki, ki preučujejo učenje, najbolj vešč. Seveda pa so predstavitve na strokovnih srečanjih večinoma namenjene »zboru«, se pravi drugim raziskovalcem in znanstvenikom ter le maloštevilnim »zgodnjim posvojiteljem« iz vrst praktikov. Le s pomočjo knjig in člankov, ki so napisani izrecno za praktike in tvorce politike – primer tega je tudi ta knjiga –, se raziskovalci vključujejo v dejavnosti, katerih namen je jezik in koncepte narediti dostopne širši javnosti.

Na področju izobraževanja so prihodnji praktiki deležni procesa usposabljanja, v okviru katerega prebirajo specifičen niz besedil – včasih tudi v izvirnih znanstvenih različicah, pogosteje pa v obliki različic, ki so prilagojene za praktike –, ki predstavljajo kanon v literaturi o učenju in poučevanju. Večina praktikov s tega področja pozna imena in trditve nekaj glavnih teoretikov, vendar je povezava med priporočili, ki temeljijo na raziskavah, in tem, kar dejansko izvajajo, zelo slaba. Nekdo, ki bi nenajavljen obiskal naključno izbrano šolo ali razred, bi naletel na zelo malo prakse, ki bi bila skladna z načeli učenja in poučevanja, o katerih izobražujejo v programih za izobraževanje učiteljev. Enako velja za načela vodenja v izobraževanju: besedišče o porazdeljenem vodenju ali »profesionalnih učečih se skupnostih« sicer lahko slišimo na strokovnih srečanjih, vendar na udejanjanje teh konceptov veliko redkeje naletimo v praksi.

Vzroka za omejeni vpliv raziskovanja na izobraževalno prakso pa ne smemo iskati v pomanjkanju prefinjenih poskusov, da bi izboljšali komunikacijski proces. Če navedemo le en primer: kognitivna raziskovalna skupnost v ZDA si je zadnjih petnajst let prizadevala, da bi najpomembnejša odkritja raziskav s področja kognitivne znanosti posredovala tvorcem politike in praktikom. Odbor Nacionalnega raziskovalnega sveta (NRC) za učenje je leta 1996 izdal knjigo z naslovom *Kako se ljudje učijo* (Brandsford, Brown in Cocking, 1999), ki je hitro postala referenčna točka za raziskovalce iz ZDA in drugih držav. V nekaj mesecih so se pojavile tudi bolj dostopne različice, ki so bile namenjene izobraževalcem (Donovan, Brandsford in Pellegrino, 1999). NRC se je zelo trudil, da bi s pomočjo delavnic in srečanj s praktiki prenesel načela iz knjige *Kako se ljudje učijo* v šolsko prakso. Nova izdaja vsebuje podrobne primere, kako lahko ta načela uporabimo pri poučevanju

zgodovine, naravoslovja in matematike (Donovan in Bransford, 2005). To so zreli poizkusi vodilnih raziskovalcev s področja kognitivnih znanosti, ki se trudijo, da bi izobraževalcem praktikom pojasnili, kaj pravijo raziskave, ter da bi to ponazorili s primeri iz prakse.

Vendar pa se tudi v primeru, da izobraževalci sprejmejo nove programe, lahko zgodi, da v svojih prizadevanjih, da bi novosti osmislili, programe umestijo v svoje obstoječe scenarije za poučevanje. Tako lahko na primer neki pojem pri matematiki poučujejo bolj obširno, kot predvidevajo avtorji programa – s čimer ustvarijo vtis, da ga obvladajo vsi učenci – nato pa preskočijo preverjanje konceptov in dodatke, ki so vgrajeni v priporočeni učni načrt.

Učitelji imajo lahko tudi globoka prepričanja o tem, kateri učenci se lahko naučijo katero vrsto gradiva ter kateri učenci so »pripravljeni« za vlaganje v učenje. Prepričanja o tem, kdo se lahko kaj nauči, so globoko ukoreninjena v naše sisteme izobraževanja ter v našo družbo. Kljub številnim raziskavam, ki dokazujejo da si je mogoče sposobnost učenja pridobiti (Resnick in Nelson-LeGall, 1997; Greeno, Collins in Resnick, 1996), so izobraževalci v večini zahodnih držav še vedno prepričani, da inteligenca in nadarjenosti postavljajo meje sposobnosti za učenje, zato tudi toliko vlagajo v teste za njihovo odkrivanje. Odgovor številnih psihologov na obstoječa omejujoča prepričanja je, da je treba z neposrednimi posegi spreminjati sisteme prepričanj učiteljev in učencev ter jih pripeljati do spoznanja, da je uspeh ali neuspeh pri učenju v večji meri posledica napačne kot prirojene nadarjenosti (Dweck, 2003). Z uporabo skupinskih strategij preučevanja je mogoče povečati motivacijo (Shachar in Fisher, 2004) ali pa se osredotočiti na razvijanje samouravnajočega učenja (Boekaerts, 2002). Alternativni ali pomožni pristop lahko služi za prilagoditev institucionalne ureditve – tako lahko na primer dostop do najzahtevnejšega programa pogojujemo s pripravljenostjo učencev za opravljanje predvidenega dela, namesto z ocenami in številom točk na testih nadarjenosti, pri čemer ni treba v prakso uvajati nobenih na terenu nastalih sprememb.

Participatorne strukture, ki omogočajo inovacije

Razlaga lahko predstavlja začetek procesa podajanja znanja, vendar ga ne more nikoli dokončati, še posebno takrat, kadar se novo znanje znatno razlikuje od obstoječega razumevanja. Razlaga kot strategija ima resne omejitve, saj je človek, kadar je soočen z novim znanjem, v svojem iskanju smisla nagnjen k ohranjanju obstoječega razumevanja. Potrebujemo nekaj več kot le rafinirano in javnosti prijazno poročanje; nekaj, kar ustreza temu, kar danes vemo o vlogi **učenja v skupnostih** kot ključnem vidiku možnega načina spreminjanja prakse. Pomembno možnost, ki smo jo pa šele začeli sistematično proučevati, predstavljata razvoj in nudenje podpore profesionalnim učečim se skupnostim izobraževalcev.

Gibanje, usmerjeno k profesionalnim učečim se skupnostim, ima niz intelektualnih korenin, ki segajo na področja disciplin, kot so antropologija in njen podaljšek, sociokulturna teorija (Cole, Yrjo in Olga, 1997; Lave in Wenger, 1991) in njene različice, imenovane »situacijsko učenje« (Greeno, Collins in Resnick, 1996). V sedemdesetih letih so ponovno odkrili delo Vigotskega (1978), potekalo pa je tudi

plodno sodelovanje med antropologi in psihologi, ki so preučevali poučevanje in učenje, ter razvojnimi psihologi. Kot rezultat tega se je začel pojavljati nov način razmišljanja o učenju (Hutchins, 1995; Resnick, 1987; Resnick, Levine in Teasley, 1991; Rogoff, Goodman-Turkanis in Bartlett, 2001). Nove teorije situacijske kognicije učenja ne obravnavajo samo kot nekaj, kar zadeva posamezne možgane, ki pri delu pridobivajo novo znanje oziroma veščine, ampak kot osebe, ki začnejo v specifičnih, socialno določenih situacijah delovati učinkovito. Kognicija je pojmovana kot socialna dejavnost, ki se »razteza prek« posameznikov, nalog in orodij. Um in motivacija, veščine in samodojemanje so povezani v teorijo učenja in razvoja, ki je po svoji naravi v bistvu socialno kognitivna.

Eno od aplikacij sociokulturne teorije na širši okvir izobraževanja predstavlja »porazdeljeno vodenje« (Spillane, 2005). Porazdeljena perspektiva nas sili v ponovni razmislek o vodenju in upravljanju organizacij. Namesto da bi se osredotočili samo na tiste, ki zasedajo formalne vodstvene položaje, razpršena perspektiva dopušča možnost, da vsi posamezniki prispevajo k vodenju in upravljanju ne glede na to, ali so formalno določeni vodje ali ne. Obenem v ospredje postavlja interakcijske in situacijske vidike vodenja in upravljanja: torej načine, na katere se praksa, ki jo omogočajo in omejujejo različni vidiki situacije, odvija s pomočjo interakcij med vodji in tistimi, ki jim sledijo.

Koncept porazdeljenega vodenja je včasih napačno razumljen kot preprosto delegiranje vodstvenih in upravljaljskih funkcij na posameznike v neki organizaciji, tako razumevanje pa spregleda ključni interaktivni oziroma praktični element. Obstajajo različne poti, po katerih nam lahko porazdeljeno vodenje pomaga uokviriti načine za izgradnjo novih organizacijskih procesov (Spillane, 2005). Vendar pa preprostega recepta za razvoj učinkovitega vodenja organizacij ni. Tako na primer najverjetneje obstaja optimalno število sodelujočih v kateri koli praksi vodenja ali upravljanja, vključevanje večjega števila ljudi pa ima lahko za posledico manjšo učinkovitost. Trenutno še ne vemo, kako vzpostaviti parametre za optimalni rezultat. Poleg tega razpršeno vodenje, razen za tiste, ki se nahajajo na vrhu organizacije, ni zagotovilo za izgradnjo socialnega kapitala. Medtem ko lahko porazdeljeno vodenje poveča možnosti za medsebojno mreženje med posamezniki znotraj organizacije, po možnosti pa tudi s posamezniki zunaj organizacije, ostaja razvoj socialnega zaupanja med posamezniki odvisen od narave interakcij, ki tvorijo vsakodnevno prakso. Še več, prakse ne moremo načrtovati, načrtujemo lahko le za prakso (Spillane in Diamond, 2007). Načrtovanje za prakso pa zahteva, da se posvetimo organizaciji.

Strategije za organizacijsko zasnovo: sociologija in organizacijske teorije

Razen redkih izjem (Egström in Middleton, 1999) sociokulturne analize molčijo o organizacijah, v katerih so skupine v interakciji. Zato se zdi, kot da široko socialno kulturo – ki je bila dolgo domena antropologije kot discipline – ter formalno organizacijsko strukturo posamezniki prenašajo v svoje skupinske interakcije brez

kakršnega koli institucionalnega ali organizacijskega posredovanja. Zaradi tega se moramo pri pripravi zasnov za organizacije po dodatno pomoč obrniti na druga področja raziskovanja, ki imajo svoje korenine v sociologiji.

Iskanje dobrih rešitev za probleme izobraževanja in učenja zahteva pogled onkraj posameznikov in celo prek socialnih skupin, ki temeljijo na osebnem stiku in v katerih posamezniki sodelujejo. Če želimo »unovčiti«, kar je bilo odkritega o naravi učenja, bomo morali proučiti organizacije, v katerih se poučevanje in učenje dogajata, ter posvetiti posebno pozornost vprašanju, ali sploh in kako globoke premike v organizacijski praksi lahko izvedemo. To pa pomeni, da moramo naraščajoče znanje o tem, kako se posamezniki (in majhne skupine) učijo, združiti s teorijami o organizacijskem delovanju in, še posebno, o organizacijskih spremembah (Choo, 1998; Mabey in Iles, 1994; Senge, 1994; Sparrow, 1998).

Sociologi so si v 19. stoletju, začenši z Maxom Webrom, prizadevali razumeti, kako formalne organizacije delujejo in zakaj nastajajo. Weber si je prizadeval pojasniti, kako so birokratske strukture (vladne in zasebne) načini za racionalizacijo in povečanje učinkovitosti dela in odgovornosti velikih organizacij, v katerih osebni odnosi ne morejo v zadostni meri voditi dejanj (Weber, 1947). Webrove teorije so prevzeli njegovi študenti in kolegi po vsem svetu, tako da so v prvi polovici 20. stoletja različice te racionalistične teorije prevladovale v razmišljanju socialnih znanosti o organizacijah. Uporabljali so jih za predpisovanje organizacijskih zasnov, tako javnih agencij kot zasebnih podjetij. V Združenih državah Amerike so birokratska načela iz gospodarstva prešla v izobraževanje skupaj s splošnimi načeli znanstvenega menedžmenta, ki so jih uporabljali v industrijski proizvodnji (Tyack, 1974). V drugih državah so bila podobna načela racionalnega upravljanja sprejeta v izobraževalno prakso prek vladnih agencij.

Weberjanska racionalistična teorija je zaradi številnih razlogov v šestdesetih in sedemdesetih letih med sociologi izgubila svojo priljubljenost. V zadnjem času pa se je razvila teorija »novega institucionalizma« (Meyer in Rowan, 1977; Powell in DiMaggio, 1991). To delo nam sporoča, da organizacije delujejo v okviru skupka (institucionaliziranih) prepričanj, praks in struktur, ki so razumljene kot dane. Organizacije se večinoma prilagodijo tem omejitvam in zaradi legitimnosti privzamejo ritualistične oblike in strukture, ki jim omogočajo dolgoročno preživetje, vendar pogosto tekmujejo z organizacijsko učinkovitostjo. Organizacije pa se lahko tudi spopadejo s temi ritualiziranimi praksami in postanejo bolj učinkovite pri doseganju reformnih ciljev, vendar pa si s tem zmanjšajo možnosti preživetja. Nekateri vplivni komentatorji celo trdijo, da se v uglednih organizacijah zelo redko dogodijo resnične inovacije, zato potrebujemo razvoj novih, prebojnih institucij (npr. Christiansen, Horn in Johnson, 2008).

Med institucionalizirane prakse organizacij javne uprave, ki otežujejo inovacije (tudi v izobraževanju), sodijo strokovna združenja, ki nadzirajo vstop in napredovanje, pogodbe o zaposlitvah, pričakovanja glede preglednosti ter svetovanje zunaj organizacije. V izobraževanju tradicionalna »ločitev« ali »ohlapna povezava« tehničnega jedra (tj. razrednega poučevanja) s formalno organizacijo in političnim okoljem upočasnjuje inovacije. Še posebno pomemben pa je način, kako lahko

nove učne pobude obravnavajo kot poskuse na posameznem področju, kar organizacijskim vodjem omogoča, da uvajajo različne, včasih tudi nasprotujoče si nove programe. Odločitev o tem, ali naj se ti nadaljujejo ter kako jih razširiti med učitelje, ki ne sodijo med »prebojne začetnike«, pa odložijo na poznejši čas (pogosto jo prepustijo novemu vodstvu). Tako se lahko izobraževalne organizacije zdijo napredne, čeprav v bistvu ohranjajo institucionalne prakse, ki novim programom onemogočajo, da bi prodrli v tehnično jedro (večino učilnic) z izjemo nekaj eksperimentalnih prizorišč.

Zadnje raziskave o reformnih pobudah kažejo, da je mogoče z določenimi oblikami institucionalnega preoblikovanja premagati nekaj pričakovanega odpora do novih praks (glej na primer Rowan, 2002; Rowan, Correnti, Miller in Camburn, 2009; Spillane in Burch, 2006). Desetletje ali več izobraževalnih reform, ki so vključevale sistemske, na standardih temelječe kurikule in okrepljeno podporo poučevanju lokalnim šolam v Veliki Britaniji in ZDA, dokazuje, da je reformna politika, osredotočena neposredno na kurikulum ter podprta s testiranjem in odgovornostjo, sposobna oblikovati tehnično jedro na šolah – čeprav ne vedno tako, kot so si to zamislili reformatorji (Firestone, Mayrowetz in Fairman, 1998, Resnick in Zurawsky, 2005). Razlike nastajajo zato, ker implementacijo politike oblikujejo tudi zdravorazumske interpretacije izobraževalcev (Spillane, 2004). Razen tega tudi institucionalizirane norme, ki so vezane na subkulture posameznih predmetnih področij, kot sta na primer matematika ali zgodovina, prispevajo k vidnim vzorcem bodisi ohlapnega ali trdnega povezovanja. Nekatere dimenzije poučevanja, kot so na primer teme, ki se obravnavajo pri pouku matematike, se hitreje odzivajo na politične zapovedi kot druge, kot sta na primer narava razrednega diskurza in matematične reprezentacije, ki se uporabljajo pri poučevanju (Spillane in Burch, 2006). Nedavne raziskave razkrivajo, da vodje šol organizacijske rutine uporabljajo zato, da bi zunanje politične pobude povezali z učenjem in poučevanjem (Spillane, Mesler, Croegaert in Sherer, 2007).

Šolske rutine in omejena racionalnost

Šole, tako kot vse organizacije, delujejo s pomočjo skupka med seboj bolj ali manj povezanih rutin. Rutine so »ponavljajoči se prepoznavni vzorci medsebojno odvisnih dejanj, ki vključujejo več vrst različnih izvajalcev dejavnosti« (Feldman in Pentland, 2003, str. 311). Te rutine so ključne za delovanje vsake organizacije, ker zagotavljajo stabilnost in kontinuiteto (Feldman, 2000 in Pentland, 2003, March, 1981; March in Simon, 1958; 1993) ter v organizaciji strukturirajo akcije (Allison, 1971; Gersick in Hackman, 1990). Teoretika March in Simon trdita (1958; 1993), da posamezniki ne morejo rutinsko sprejemati docela racionalnih odločitev zaradi vrojenih omejitev pri sposobnosti procesiranja informacij. Namesto tega ljudje »zadostujejo« (angl. *satisfice* – *satisfy* + *suffice* – op. prev.), se pravi poiščejo delujoče, vendar ne nujno popolne rešitve, namesto da bi jih nenehno poskušali optimizirati. Enako menita, da se dogaja z organizacijami. Skupine in posamezniki v organizacijah razvijajo rutine, ki tvorijo normalne načine za opravljanje dela. Te rutine se ne nahajajo vedno v uradnih priročnikih, vendar pa članom omogočajo, da po lastnem

mnenju ter mnenju klientov in nadzornikov delajo zadovoljivo. Take rutine pogosto zahtevajo prilagajanje notranjim in zunanjim institucionalnim oviram ter lahko, kot nam dokazujejo sociokognitivne raziskave, dobijo moč tudi od neformalnih delovnih skupin, ki se nahajajo »zunaj dosega radarja« (Orr, 1996; Suchman, 1996; Brown in Duguid, 2000; Resnick, Saljo, Pontecorvo in Burge, 1997).

Raziskave so zabeležile, kako formalne in neformalne organizacijske rutine uokvirjajo in omogočajo interakcije, zagotavljajo stabilnost ter pomagajo socializirati nove člane organizacije (Feldman in Pentland, 2003; Cohen in Bacdayan, 1994; Sherer in Spillane, v tisku; Spillane, Mesler, Croegaert in Sherer, 2007). Ravno njihova prodornost in učinkovitost, skupaj z dejstvom, da pogosto delujejo brez uradnega ali eksplicitnega priznanja, so vzrok za to, da rutine delujejo kot zaviralci inovacije (Hannan in Freeman, 1984). Ljudje v organizacijah se po navadi upirajo posegom v svoj ustaljeni način delovanja, kar je seveda razumljivo glede na znatno osebno in skupinsko ceno, ki jo je treba plačati v primeru spreminjanja uveljavljene prakse (Hallet 2010; Maris, 1974). Čim bolj kompleksna je organizacija, bolj stabilno ko je osebe in kolikor večje so zunanje zahteve, toliko več članov se upira spremembam rutin. Tako kot obstoječe rutine povzročajo stabilizacijo organizacij, včasih v tolikšni meri, da onemogočijo inovacije, tako lahko tudi nove rutine služijo kot viri sprememb (Feldman in Pentland, 2003; Sherer in Spillane, v tisku; Spillane in drugi, 2007). V skladu s spreminjajočim se političnim okoljem, ki usmerja pozornost na poučevanje in učenje, vodje šol oblikujejo in spreminjajo organizacijske rutine v prizadevanju po ponovnem povezovanju vladne zakonodaje z razrednim poučevanjem (Spillane in drugi, 2007).

Preoblikovanje šolske prakse: »jedrne rutine« za organizacijsko spremembo

Če so nove organizacijske rutine izbrane namensko in dobro implementirane, lahko delujejo kot močni instrumenti za transformacijo šolske prakse. Resnick in Spillane (2006) sta termin »jedrne rutine« uporabila, da bi z njim označila neko organizacijsko rutino, ki ima potencial za transformiranje šolske prakse s pomočjo »sejanja« in »širjenja« novih oblik prakse na šolah. S tem sta hotela uvesti rutino, ki jo je – ker je zelo specifična in podprta z dobro opredeljenimi orodji in strategijami – mogoče uvesti hitro ter na razumni ravni kakovosti pod vodstvom ravnatelja ali kakega drugega šolskega vodje. Rutina se mora vidno osredotočati na poučevanje in učenje ter se odzivati na uveljavljene standarde odgovornosti na šoli.

Jedrne rutine imajo dva temeljna cilja. Prvič, povezujejo menedžerske funkcije šole z razredno prakso in tako pomagajo odpravljati ohlapno povezavo med razredno prakso in politiko, ki je zavrila napredek v izobraževanju. Strategija jedrne rutine pa od učiteljev ne zahteva le novega procesa, ampak jim nudi nize strukturiranih priložnosti, ki omogočajo razumevanje in sprejemanje novih oblik poučevanja. Jedrne rutine delujejo tako, da med seboj spajajo in prepletajo druge organizacijske rutine. Namesto da bi poskušale izriniti obstoječe prakse, jedrne rutine uporabijo in »na novo osmislijo« znane načine, na katere se stvari že izvajajo.

To pa ni enostaven proces, zato ga tvorci izobraževalne politike ali menedžerji ne morejo preprosto napovedati. Kajti če želijo jedrne rutine izpodriniti manj produktivne obstoječe rutine, morajo biti v zadostni meri specificirane, razvite in podprte, da lahko spremenijo način ustaljenega delovanja. Z izrazom »v zadostni meri specificirane« mislimo na jasno oblikovanje korakov v rutini, na utemeljitev teh korakov in na zahteve vsakega od njih. To pa zahteva postopke usposabljanja ter niz orodij in pripomočkov za izvajanje rutine.

Čeprav se morajo na začetku izvajati v skladu s specifikacijo, uspešne jedrne rutine niso strogo določeni scenariji, ki naj bi jim izvajalci na šolah neznano dolgo sledili. Če želimo, da bo delovala kot jedro za organizacijske spremembe, mora biti rutina zasnovana tako, da spodbuja proces prisvajanja (Wenger, 1998), v katerem uporabniki rutino prilagodijo svojim specifičnim pogojem in sposobnostim. Prisvajanje je končano, ko se sčasoma razvijejo nove oblike rutine in njej sorodne rutine. Prav ta načrtovana odprtost do lokalnih in celo posameznih različic je tisto, kar naredi rutino za **jedro** organizacijsko spremembo. Čeprav morajo biti jedrne rutine dobro specificirane in razvite, če želimo na začetku zagotoviti ustrezno implementacijo, morajo omogočiti tudi prisvajanje in prilagajanje, če želimo, da bodo posejale in širile novo šolsko prakso.

V prvi fazi implementacije so jedrne rutine zaradi verodostojne in zelo občutljive implementacije vpeljene v njihovi izvorni obliki.

Šolski vodje in nato širše skupine razrednih učiteljev se s pomočjo usposabljanja in z izvajanjem rutine, ki je podprta z odranjem, naučijo rutino izvajati skladno z njenim načrtovanim namenom. Prva faza »seje« tako, da izgrajuje socialni, človeški in fizični kapital. To omogoča rast v drugi fazi, v kateri pride do opuščanja specifik izvirne jedrne rutine, kar omogoča nastanek in razvoj novih rutin kot tudi preoblikovanje obstoječih. Če želimo da se bo jedrna rutina na šolah sejala in širila, mora ustrezati naslednjim šestim kriterijem:

- osredotočena mora biti na tehnično jedro – poučevanje in učenje učencev,
- vpeta mora biti tako v uradni kurikulum okoliša **kot tudi** v izvedbeni kurikulum – tisto, česar so učenci dejansko deležni,
- med člani okrožnega in šolskega osebja mora utrditi skupno pojmovanje poučevanja in učenja,
- med člani šolskega osebja mora izgraditi medsebojno zaupanje in vzajemno dostopnost,
- zagotoviti mora rutine, s pomočjo katerih lahko novo znanje vstopi v šolsko skupnost,
- odprta mora biti za postopno transformacijo, ne da bi pri tem izgubila temeljne elemente svoje zasnove.

Opisali bomo dve jedrni rutini, ki ju je razvil Inštitut za učenje Centra za raziskovanje in razvoj učenja Univerze Pittsburgh, ki ustrezata zgoraj navedenim kriterijem. Cilj prve rutine, ki se imenuje *Rutina učnega sprehoda*[®], je na šoli razviti vodstveni tim, osredotočen na poučevanje. Druga, *Pedagoška in vsebinska rutina*, pa se osredotoča na neposredno izboljšanje poučevanja in učenja s pomočjo strokovnega usposabljanja, ki je usmerjeno na vsebino ključnih šolskih predmetov.

»Učni sprehodi«¹ kot jedrne rutine, ki omogočajo spremembe v izobraževanju

Zamislite si, da skupina zaposlenih v svoji lastni šolski stavbi obiskuje razrede. Njihovi obiski so del pobude, katere namen je transformirati šolo s pomočjo *Rutine učnega sprehoda*[®]. Tim, ki ga sestavljajo ravnatelj, izobraževalec učiteljev in trije učitelji, vstopi v učilnico četrtega razreda. Tovrstni obiski so postali že tako rutinski, da obisk izzove le rahlo prikimavanje učitelja, učenci pa nemoteno nadaljujejo z delom. Pravkar glasno berejo knjigo *Na glavo postavljen deček* Juana Felipeja Herrere (2006). Učenci razpravljajo o glavnem liku knjige, priseljencu, ki se počuti kot da je »obrnjen na glavo«, ker še ne razume in ne govori angleščine, in je zato zmeden glede šolskih rutin, kot sta odmor in kosilo v šolski kuhinji.

Učenci (pod vodstvom učitelja) razpravljajo o simboliki meja v knjigi in identificirajo tiste meje, ki bi jih v lastnih življenjih želeli preseči. Na zidu je velik plakat, ki prikazuje štiri Herrerove knjige, na vrhu pa so izpisane kategorije, ki omogočajo obravnavo avtorja: o čem govorijo knjige, v katere žanre spadajo, katere elemente stila in veščine vsebujejo ter kako pomemben je avtor v literarnem svetu. Obiskovalec lahko opazi, da so na zid pritrjeni tudi pisni izdelki učencev iz obravnave neke druge enote, katerim so dodane pisne povratne informacije učitelja, poleg tega pa se na zidu poleg njih nahaja seznam kriterijev dobrega pisanja. Drugi obiskovalec se osredotoči na učiteljevo pripovedovanje in poskuša odkriti, ali učitelj razredu knjigo bere prvič ali pa gre za ponovno branje, katerega namen je primerjava z drugimi avtorjevimi besedili. Tretji obiskovalec preverja, kaj so učenci zapisali v zvezke, v katere zapisujejo poročila o besedilu. Zadnja dva obiskovalca se pogovarjata z učenci in jim zastavljata vprašanja, kot so: Kaj se učite danes? Kaj raziskujete? ali Kako boste vedeli, da je vaše delo kakovostno? Po desetih minutah se tim preseli v predverje, kjer člani na kratko opišejo svoja opažanja in oblikujejo vprašanja o tem, kar so opazili. Po nekaj minutah se odpravijo v drug razred in proces ponovijo.

Ob koncu dneva se tim sestane z učitelji, pri katerih so opravili opazovanja. Tim opiše, kaj je opazil, in predstavi vprašanja, ki so se pojavila med pogovorom v predverju. Razredni učitelji podajo svoje komentarje, si naredijo zapiske in zastavljajo dodatna vprašanja. Izobraževalca učiteljev, ki je zadolžen za opismenjevanje, zanima, kaj vse bi izvedel od učencev, če bi ponotranjili kategorije za obravnavo avtorja. Učitelji razpravljajo o kategorijah, ki se nahajajo na stenskem prikazu,

¹ *Rutina učnega sprehoda*[®] predstavlja orodje, ki šoli omogoča, da se sistematično osredotoči na izboljšanje poučevanja. Sestavljena je iz niza strokovnih aktivnosti, ki so organizirane okoli periodičnih ogledov šolskih razredov in predverij. *Učni sprehodi* za osredotočenje na poučevalno jedro uporabljajo načela učenja. Ta določajo poučevalne prakse, ki vsem učencem omogočajo, da s pomočjo neprestanega in usmerjenega prizadevanja dosežejo visoke akademske standarde. Načela, ki se nahajajo v temelju učnih poti, so tisto, na kar se je treba osredotočiti. Cilj *Rutine učnega sprehoda*[®] je zbrati dokaze o poučevanju in učenju v razredu, da bi lahko sprejeli dobro podprte odločitve glede strokovnega usposabljanja. Izvajalci učnih sprehodov poskušajo odkriti, v koliki meri so bile v razred uvedene nove prakse iz vsebine strokovnega usposabljanja, pri čemer pogosto tudi določijo točke, ki zahtevajo nadaljnje delo. Učni sprehodi predstavljajo stalni sestavni del dela profesionalnih učnih skupnosti, vedno pa so podprti z dodatnimi priložnostmi za strokovno usposabljanje, kot so študijske skupine, ki preučujejo dokaze o učenju učencev iz razredov. (Prim. Donald S. Kachur, Judith A. Stout, Claudia L. Edwards, *Classroom Walkthroughs to Improve Teaching and Learning*, str. 31, Eye on Education, Inc., 2010.); op. prev.

ter vprašajo, ali se v zvezkih učencev nahajajo teme, o katerih piše avtor, oziroma ali je prisotno citiranje spletnih gradiv o avtorju, ki so jih izdelali drugi. Eden od sodelujočih (»sprehajalec«) pripomni, da bi lahko številni učenci iz razreda opisali ovire, podobne tistim, ki so opisane v *Na glavo postavljenem dečku*, s katerimi so se srečali sami ali njihove družine. Izobraževalec učiteljev sprehajalce pozove, naj oblikujejo vprašanje, ki bi ga lahko zastavil učitelj učencem, da bi izzval tovrstno razpravo. Na podlagi tistega, kar je slišal, učitelj izjavi: »To bom poskusil izvesti«, drugi učitelj pa se z njim strinja. Vendar drugega učitelja predvsem zanima, kako bodo učenci tisto, kar so se naučili iz pogovora o teh kompleksnih idejah, prenesli v pisanje o njih. Sledi živahna razprava in oba učitelja zaprosita izobraževalca, naj jima pomaga načrtovati niz učnih ur, ki bodo vsebovale pisne naloge o avtorjih, ki jih obravnavajo. Skupina nato določi datum in se osredotoči na naslednje učne sprehode, ki bodo sledili čez nekaj tednov, v katerih bodo sodelovali vsi trije opazovani učitelji, le da bodo tokrat v vlogi opazovalcev.

Slika 12.1 povzema rutino. Sestavljena je iz osmih sestavnih delov, ki so prikazani v drugem stolpcu in ki naj bi se izvajali v neprekinjenih ciklih opazovanj in profesionalnega usposabljanja.

Osredotočanje

Vodja *rutine učnega sprehoda* ali tim uporabi orodje za »opazovanje poučevanja in učenja v razredu« za določitev žarišča za opazovanje v razredu. Izdelajo načrt, katere razrede bodo obiskali in kdo bo pri tem sodeloval. Žarišče temelji na tekočem strokovnem usposabljanju razrednih učiteljev, ki jih bodo sprehajalci obiskali. Pogosto je profesionalno usposabljanje načrtovano kot odgovor na opazovanja, ki so bila opravljena s pomočjo prejšnjih *rutin učnega sprehoda*.

Konzultacija

Ko je žarišče sprehoda določeno, vodja učitelje, ki jih nameravajo obiskati, obvesti o datumu in žarišču ter jih zaprosi za napotke, kaj naj bi v okviru izbranega žarišča opazovali.

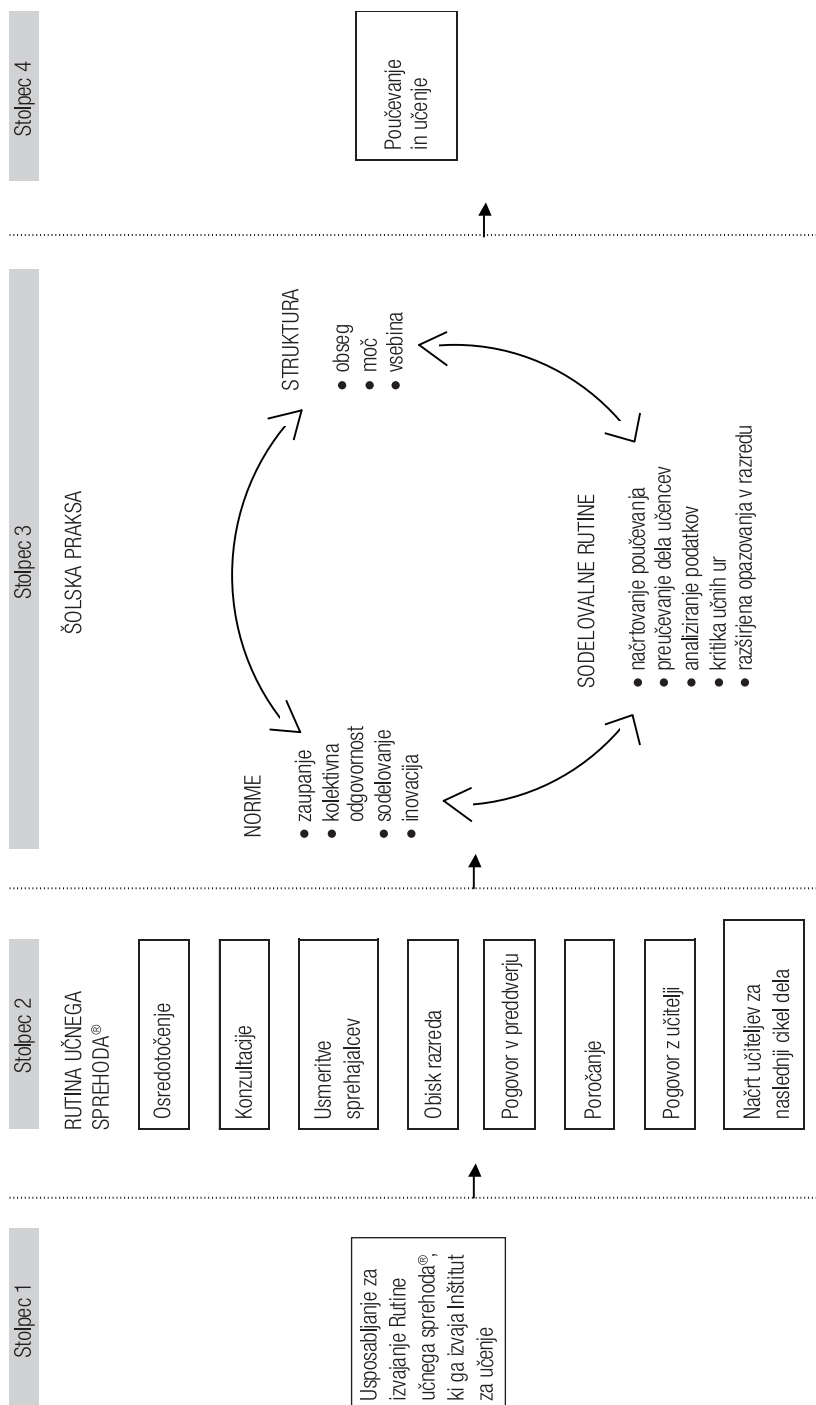
Orientacija sprehajalcev

Neposredno pred sprehodom sodelujoči prejmejo posodobljene informacije o žarišču sprehoda skupaj z ustreznimi podatki in gradivi, ki jih je priskrbel učitelj, ki ga bodo obiskali. V tem koraku sprehajalci načrtujejo vprašanja, ki jih bodo zastavili učencem in za katera menijo, da jim bodo prinesla informacije, ki sodijo v okvir izbranega žarišča.

Obisk razreda

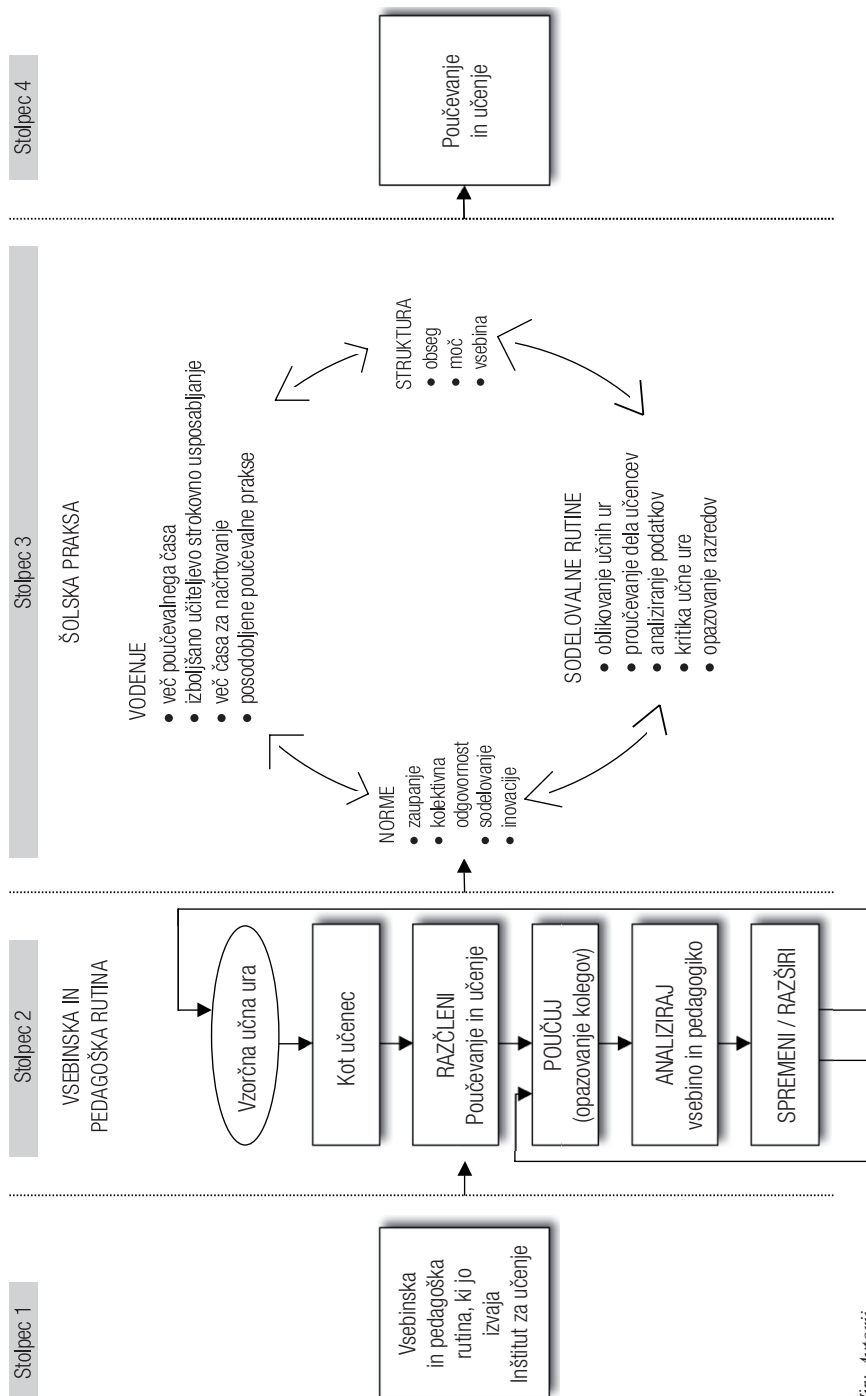
Obisk šole s pomočjo *rutine učnega sprehoda* je sestavljen iz treh do petih obiskov v razredu, od katerih po navadi vsak traja približno deset minut. Različni sprehajalci sami ali v paru opravijo različna opazovanja. Ta vključujejo pogovor z učenci, pregled izdelkov, ki so pritrjeni na zid ali na tablo oziroma se nahajajo v zvezkih ali portfolioh učencev. Opazovanje pa zajema tudi spremljanje interakcij med učiteljem in učenci ter med samimi učenci.

Slika 12.1: Učni sprehod® kot jedrna rutina



Vir: avtorji.

Slika 12.1: Pedagogika in vsebinsko jedro



Vir: Avtorji

Pogovor v preddverju

Po vsakem obisku razreda sprehajalci v preddverju opravijo kratek pogovor. Namen je preveriti točnost opazovanj ter zagotoviti, da se vsi sodelujoči držijo žarišča in okvira, ki so ga oblikovali za določen sprehod. Poleg skupnega zbiranja dokazov pa sprehajalci drug drugemu pomagajo **razumeti**, kaj so ugotovili iz opazovanja.

Poročanje in usklajevanje

Potem ko so opravljeni vsi obiski ter so v teku priprave za razpravo z učitelji, katerih razrede so obiskali, o opažanjih, dobljenih na *učnih sprehodih*[®], se sprehajalci srečajo, da bi združili svoja opazovanja in vprašanja ter med razredi poiskali vzorce.

Pogovor z učitelji

Sprehajalci o svojih opazovanjih in vprašanjih razpravljajo z učitelji. Razpravljajo o tem, kateri naslednji korak je možen v strokovnem usposabljanju, lahko pa tudi o žarišču naslednjih rutin učnih sprehodov.

Načrtovanje učiteljev

Obiskani učitelji razpravljajo o načrtih, kako narediti naslednji korak v sodelovalnem učenju. V ta načrtovana srečanja so vključeni tudi ravnatelj, izobraževalec in/ali učitelj vodja tima.

Kot jedrna rutina je *učni sprehod* zasnovan tako, da se na začetku uvaja s pomočjo določenega zaporedja korakov, služi pa tako za uvajanje novih rutin na šoli kot za preoblikovanje obstoječih (glej sliko 12.1, stolpec 3).

Na kurikulum temelječ razvoj učiteljev: rutina pedagogike in vsebine

Še ena od pittsburških jedrnih rutin – *rutina pedagogike in vsebine* (*RPIV* (glej slika 12.2) – se osredotoča na neposredno izboljšanje poučevanja in učenja s pomočjo na vsebini temelječega strokovnega usposabljanja znotraj posameznih šolskih predmetov (McConachie in Petrosky, 2010). Kot rutina za neposredno uvajanje inovativnega poučevanja je *RPIV* osredotočena na participacijo in usposabljanje učiteljev in izobraževalcev ter je zasnovana posebno za zahtevne programe, za katere pričakujejo, da jih bodo poučevali. Tako kot *Rutina učnega sprehoda*[®], se začenja z vključevanjem učiteljev v natančno strukturirano rutino, ki je sestavljena iz specifičnega niza izpopolnjevalnih praks. Od izpopolnjevalne rutine se pričakuje, da bo s pomočjo procesa zorenja jedra ustvarila nove prakse lokalne šole in razreda, ki se »širijo« s pomočjo izpopolnjevalne rutine, vendar niso njene neposredne kopije.

Usposabljanje in praksa *RPIV* se dogajata ločeno znotraj posameznega vsebinskega področja, vendar pa lahko, če je ta rutina vpeljana v več učnih načrtov, nastane »navzkrižno sejanje«, ki povzroči večjo institucionalno spremembo na šoli ali nizu šol. Učitelji, izobraževalci in učitelji vodje opravijo naslednje korake.

Vzorčne učne ure

Temeljno komponento *RPIV* predstavlja niz vsebinsko specifičnih enot in vzorčnih učnih ur. Vsaka enota ali skupina individualnih učnih ur je zasnovana tako, da nudi podporo poučevanju pomembnih konceptov neke discipline. Enote so skrbno oblikovane, da bi zagotovile koherentno povezavo obravnavane vsebine z razmišljanjem v okviru discipline, razvijanjem veščin presojanja ter pedagogiko, ki je za disciplino specifična.

Učne ure so akademsko zahtevne in spodbujajo zavzetost za učenje, poleg tega pa so za učence dostopne in vključujejo sistematično podporo tistim, ki ne govorijo tekoče akademske angleščine. Pomembno je, da učne ure vključujejo vrednotenje dejstev in konceptualnih okvirov, ki jih povezujejo (McConachie in Petrosky, 2010).

Izobraževalci se vključujejo kot učenci

Ker je glavni cilj omenjenih enot nuditi podporo tisti vrsti sprememb v poučevanju, ki izboljšuje učenje in ki ga izobraževalci sami mogoče sploh nikdar niso izkusili, so izobraževalci postavljeni v vlogo učencev v skrbno izbranih enotah ene ali več učnih ur, tako da lahko izkusijo razredno prakso, za katero se pričakuje, ko jo bodo sami izvajali v svojih vzorčnih učnih urah.

Dekonstrukcija poučevanja in učenja

Izobraževalec učiteljem pomaga, da zavzamejo distanco in analizirajo vsebino, pa tudi zahtevano razmišljanje v okviru discipline, pedagogiko in zgradbo učne ure. Razpravljajo, kaj bi bilo potrebno, da bi takšno učno uro izvedli za svoje učence, vključno s sledečim: kaj bi v okviru dane učne ure predpostavljali, da učenci vnaprej vedo, ali njihovi učenci to res vedo in če ne, kako jim lahko zagotovijo predznanje, ne da bi s tem razvodeneli učno uro.

Kolegialno opazovanje poučevanja

Učitelji vodje ali izobraževalci učiteljev zagotovijo učiteljem drugi vzorčni model tako, da sami izvedejo učno uro ter pri tem uporabijo vzorčno učno uro kot kašipot. Izobraževalci in učitelji vodje povabijo svoje ravnatelje in učitelje, da se udeležijo opazovanja in si delajo zapiske o procesu ter odzivih učencev. Nato vsi skupaj poročajo in uskladijo svoje zapiske o vsebini, pedagogiki in zgradbi učne ure ter o odzivih učencev. Enaka rutina se uporabi zopet takrat, ko učitelji v svojih razredih poučujejo te enote.

Analiza pedagogike in vsebine

Sodelovalna analiza pedagogike in vsebine učne ure ali enote, ki jo po navadi vodita izobraževalec ali učitelj vodja, predstavlja jedro dela v profesionalni učeči se skupnosti. To trajno prispeva k izboljšanju prakse posameznih članov in skupnosti kot celote. Skupni jezik, skupno strokovno usposabljanje in skupne izkušnje iz razredne prakse predstavljajo žarišče dela skupnosti.

Spremembe in prilagoditve

Ko učitelji poučujejo vzorčne enote in s tem poglobljajo svoje razumevanje vsebine teh enot, pedagogike in strukture svojega poučevanja ter učenja svojih učencev (ali pa odsotnost le-tega), izgrajujejo zmožnost, ki jim omogoča razumeti prilagoditve, ki bodo izboljšale poučevanje in učenje ne le pri teh učnih urah, ampak v celotnem kurikulumu.

Raziskovalni tim, ki ga je vodila Joan Talbert z Univerze Stanford, je evalvirala *RPIV* na šestih mestnih srednjih šolah iz Austina v Teksasu. Evalvacijsko poročilo (Talbert in David, 2008) razkriva, da *RPIV* predstavlja učinkovit pripomoček za razvoj sodelovanja učiteljev, ki je usmerjeno na poučevanje, poleg tega pa tudi povečuje akademsko zahtevnost poučevanja in učenja. Podobna študija iz Los Angelesa je pokazala podobne rezultate (David in Greene, 2007) kot študija pitsburške jedrne rutine (na vsebino osredotočeni coaching) na osnovnih šolah v Austinu (Matsumura, Garnier in Resnick, 2008).

Tako *Rutina učnega sprehoda*[®] kot *RIPV* ustrežata šestim kriterijem, ki jih zahteva zgoraj omenjena jedrna rutina. Prvič, osredotočata se na tehnično jedro poučevanja in učenja – *Rutina učnega sprehoda*[®] na opazovanje in razumevanje, *RIPV* pa na usvajanje in prilagajanje vzorčnih enot in učnih ur. Drugič, obe sta usidrani v uradni kurikulum šole in v izvedbeni kurikulum. Tretjič, obe uporabljata načela poučevanja, ki temeljijo na raziskovanju² (Resnick in Hall, 2003), ter načela pismenosti v okviru discipline (McConachie in Petrosky, 2010), poleg tega pa uporabljata smernice za opazovanje specifične vsebine ali na raziskovanju temelječe vzorčne učne ure in enote. Vse to sodelujočim učiteljem omogoča razumevanje poučevanja in učenja. Četrtrič, obe rutini med zaposlenimi izgrajujeta zaupanje in vzajemno dostopnost. Skrbno načrtovane prakse vsake od njiju omogočajo predvidljivost, ko se uvaja nova rutina, in zagotavljajo izobraževalcem varno okolje, v katerem lahko preizkušajo in opazujejo nove prakse. Petič, obe zagotavljata rutine, s pomočjo katerih lahko v šolsko skupnost praktikov vstopi novo znanje v obliki usposabljanja, opazovanja in razprave. Šestič, obe omogočata, da ju šolsko osebje prikuje po svoji meri, ter sta odprti za preobrazbo tekom časa, kar je vidik »zorenja jedra« obih rutin, ki ga obravnavamo v naslednjem poglavju.

Šolska praksa in zorenje jedra

Jedrne rutine ustvarjajo nove šolske prakse (stolpec 3, sliki 12.1 in 12.2), ki izgrajujejo človeške, socialne in vodstvene kapacitete, ki predstavljajo seme novih socialnih praks na šolah. Iz jedrnih rutin nastanejo šolske prakse in druge šolske

² Za poučevanje, ki temelji na raziskovanju (angl. inquiry-based teaching), je značilno, da je osmišljeno z učiteljevim raziskovanjem lastne prakse z znanstveno utemeljenimi metodami, kot je npr. akcijsko raziskovanje, pa tudi z uporabo inovativnih pristopov, ki so opisani v pričujočem poglavju. Svojo vlogo učitelj spreminja glede na potek učenja pri posameznikih in skupinah, ki so vključeni v učni proces, kar pomeni, da mora za zagotavljanje ustrezne podpore in ustvarjanje ustreznega učnega okolja ves čas vzdrževati izjemno dober uvid v posameznikov napredek. Učiteljeva podpora učenju je tako lahko zelo eksplicitno vodenje z dajanjem navodil, razlago, povzemanjem, predajanjem spoznanj na eni strani do popolnega prepuščanja odgovornosti učencem na drugi, da sami usmerjajo svoje delo, sami raziskujejo, odkrivajo in oblikujejo svoja spoznanja ter jih tudi sami vrednotijo; op. ur. slov. izd.

rutine, ki prispevajo k nastanku močnih učečih se skupnosti in učiteljskih baz znanja, pa tudi k razvoju profesionalizma ter k zmožnostim in motivaciji učiteljev, da delujejo v skladu s tem, kar so se naučili (McLaughlin in Talbot, 2006). To dosežejo s pomočjo strukturiranja interakcij med zaposlenimi (se pravi prakso) in normami.

Jedrne rutine lahko ustvarijo in spodbujajo k rasti tudi druge šolske rutine, kot so načrtovanje poučevanja, analiziranje dela učencev, oblikovanje učnih ur, analiziranje podatkov, kritična refleksija učnih ur in širjenje razrednega opazovanja. Te druge rutine ustvarjajo bazo znanja za učitelje in vodje ter omogočajo, da delujejo v skladu s tem, kar so se naučili. Ko učitelji delajo skupaj, da bi raziskali konkretne povezave med prakso in rezultati, ustvarijo okolje, v katerem diskusija in refleksija o podatkih sprožita novo razumevanje in motivacijo za spremembo (McLaughlin in Talbert, 2006). S pomočjo prakse in nenehnih stikov s strokovnjaki vodje in učitelji izboljšajo svojo sposobnost za kritiko in oblikovanje učnih ur ter tako postanejo bolj strokovno opremljeni za izvajanje učinkovitega poučevanja.

Struktura prakse

Organizacijske rutine lahko strukturirajo ali vplivajo na interakcijo med zaposlenimi – kdo govori s kom, kako pogosto se pogovarjajo ter o čem – in tako spreminjajo prakso (Spillane idr., 2007; Spillane in Diamond, 2007). Podrutine, ki predstavljajo sestavne dele *rutine učnega sprehoda* in *RPIV*, osebju zagotavljajo osredotočene priložnosti za bolj pogoste kolegialne interakcije o poučevanju in učenju učencev. Struktura teh dveh jedrnih rutin zagotavlja, da ostanejo omenjene interakcije osredotočene na poučevanje in učenje. Te interakcije lahko potekajo vedno bolj tudi po vsej vertikali in vključujejo učitelje različnih predmetov (s čimer ustvarjajo zaporedno in vertikalno usklajenost). V interakcije se lahko vključujejo tudi vodje šol in posamezniki, ki ne sodijo neposredno v šolsko organizacijo, tako da se lahko zaposleni učijo od uspešnih uvajalcev z drugih šol in tako ustvarijo enakost možnosti ter povezanost znotraj šole. Rezultat tega je, da se vezi med zaposlenimi sčasoma okrepijo, kar vodi v trdnejšo povezano skupnost. Moč in obseg vezi sta pomembna za inovacije v organizaciji. Raziskave dokazujejo, da so močne vezi nujne za transfer implicitnega, kompleksnega in občutljivega znanja (Uzzi, 1997; Reagans in McEvily, 2003), ki je bistvenega pomena za izboljšanje poučevanja. Močne vezi omogočajo tudi skupno reševanje problemov med člani organizacije (Uzzi, 1997).

Nedavne raziskave so proučevale, v kolikšni meri socialni kapital³ vpliva na izvajanje reform (npr. Frank, Zhao in Borman, 2004) in kako dostop do reformne »ekspertize« v socialnih omrežjih vpliva na poučevalno prakso učiteljev (Peunel, Frank in Krause, 2006). S pomočjo obsega vezi lahko interakcije, ki povezujejo »bazene mnogovrstnega znanja« (Reagans in McEvily, 2002, str. 242), segajo

³ Socialni kapital se nanaša na tiste vire za akcijo, ki so vgrajeni v odnose in interakcije med ljudmi – priložnosti, ki jih nekateri ljudje imajo in ki jih organizacije lahko ustvarijo za pridobivanje znanja in drugih virov s pomočjo interakcij (izvirna opredelitev vključuje Beckerja, 1964; in Colemana, 1988). Nanaša se na socialne vezi in zaupne odnose (Adler in Kwon, 2002; Nahapiet in Ghosal, 1998). Pojavljajo se podatki o povezavah med socialnim kapitalom (npr. skupinami učiteljev, ki so poklicno povezani med seboj znotraj šole) in oblikami na znanju temelječega konstruktivizma, ki ga priporoča kognitivna in socialnokognitivna teorija poučevanja (npr. Bryk in Schneider, 2001; Frank, Zho in Borman, 2004; Gamoran, Anderson; Quiroz, Secada, Williams in Ashmann, 2003; McLaughlin in Talbert, 2001; Newman, 1996).

prek njihove neposredne ravni ali celo šole ter zaposlenim omogočajo dostop do novih informacij o poučevanju ter tako onemogočajo »čredno mišljenje«. Nedavna študija, izvedena na 88 mestnih šolah v ZDA, na primer trdi, da notranje in zunanje vezi šole (socialni kapital) napovedujejo dosežke učencev (Leana in Pil, 2006). Podobna študija, ki je bila izvedena na 47 nizozemskih šolah, pa ugotavlja, da čim trdnjše so delovne in osebne svetovalne vezi med učitelji, toliko večja je sposobnost šole za inovacije (Moolenaar; Daly, Slegers, v tisku).

Načela

Implementacija obeh jedrnih rutin je zasnovana tako, da vodi do izboljšanja načel zaupanja, kolektivne odgovornosti za učenje učencev in sodelovanja ter odprtosti do inovacij s strani zaposlenih na šoli. To se dogaja s pomočjo soglasja vseh, da bodo načrtovali in podpirali sodelovalni študij na šoli ter sodelovali v skupnem učenju rutin, povezanih s predmetno snovjo.

Ta načela predstavljajo prepoznane značilnosti močnih profesionalnih skupnosti (npr. Newmann, Marks in Gamoran, 1996; Kruse, Louis in Bryk, 1995; Talbert in McLaughlin, 1999) ter veljajo tudi za skupnosti praktikov, ki se razvijajo s pomočjo rutine pedagogike in vsebine (David in Green, 2007; Talbert in David, 2008). Raziskovalci so preučili variacije v stopnji, do katere se učitelji počutijo odgovorne za učenje učencev, se zavzemajo za višje akademske standarde, zaupajo svojemu vodji in drug drugemu, so odprti za inovacije ter so reflektivni do svoje lastne prakse. Mnogi teh dejavnikov na šoli so v korelaciji z večjim zadovoljstvom učiteljev in dolžino njihovega staža na isti šoli, večjo zavzetostjo učencev za učenje in njihovo zavezanostjo učenju in njihovimi boljšimi učnimi dosežki (Bryk in Schneider, 2005; Newmann in Wehlage, 1995; Louis in Marks, 1998; Talbert in McLaughlin, 1999; Leana in Pil, 2006). Profesionalna skupnost, v kateri učitelji delajo, vpliva na to, kako poučujejo. Visoka stopnja socialnega kapitala med učitelji na šoli ali v oddelku je povezana z izboljšano prakso v razredu ter ravnmi učenčevih dosežkov (Leana in Pil, 2006).

Vodenje in upravljanje tehničnega jedra

Implementacija jedrnih rutin ustvarja pozitivne premike v praksi vodenja in upravljanja. Uveljavlja pojmovanje vodenja, ki presega šolskega ravnatelja in vključuje tudi druge tako formalno imenovane vodje kot tudi posameznike, ki niso formalno imenovani. Osredotoča se na prakso vodenja in upravljanja, to prakso razvija *in situ* ter jo, kar je najpomembnejše, osredotoča na poučevanje v razredu. Šolsko vodenje in upravljanje postaneta osredotočena na pouk ter na načrtovanje za njegovo izboljšanje. Sama rutina učnih sprehodov pa zagotavlja strukturo in usmeritve za izboljšanje prakse vodenja in upravljanja. Rutine, kot je *RPIV*, ki so bolj neposredno osredotočene na poučevanje, služijo kot podpora izboljšani praksi vodenja in upravljanja, tako da šolskim vodjem zagotavljajo osredotočenost znotraj ciklične rutine šolske prakse. Jedrne rutine odražajo tiste prakse vodenja in upravljanja v poučevanju, ki so povezane s podpiranjem sprememb in izboljšanjem dosežkov učencev (Gates, Ross in Brewer, 2000, Leithwood, Louis, Anderson in Wahlstrom, 2004; Purkey in Smith, 1983; Elmore, 2006; Leithwood in Riehl, 2003).

Povzetek sklepov

Izobraževalnemu bazarju ne primanjkuje zamisli, od katerih so nekatere dobre, nekatere pa tudi dobro preizkušene, o tem, kako je mogoče izboljšati učenje učencev, vendar pa široko razširjene uporabe omenjenih dobro preizkušenih zamisli ni opaziti. Eden od odzivov na omejeno uporabo izsledkov raziskav s področja izobraževanja je poziv k nadaljnjim raziskavam, in to po navadi k istovrstnim raziskavam o tem, kako se ljudje učijo posamezno predmetno snov. Večina tistih, ki te raziskave opravljajo, se v zelo omejenem obsegu zanima za družbene razmere, v katerih naj bi te zamisli morda polagoma uresničili, ki jih predstavljajo razred, šola in šolski sistemi. Kot nam jasno dokazuje več generacij raziskav o implementaciji, te organizacijske oblike močno vplivajo na to, ali zamisli o poučevanju v nekem časovnem obdobju postanejo opazne, sprejete, prilagojene in izpeljane.

Dejali smo, da problem presega potrebo po podrobnejših raziskavah o učenju. Razumeti moramo socialne in organizacijske dejavnike, ki ovirajo implementacijo novih in učinkovitih praks. Pravzaprav trdimo, da mora biti tisto, kar večina raziskovalcev učenja imenuje »kontekst«, veliko bolj v središču pozornosti raziskovanja in implementacije.

Ko proučujemo kontekst, se soočimo s potrebo, da bi razumeli organizacije, kar nas neposredno vodi k sociologiji organizacij. Na prvi pogled bi lahko postali pesimistični glede sprememb, saj imajo organizacije veliko moč, da ohranjajo same sebe s pomočjo ritualističnih oblik in struktur, ki jim dajejo legitimnost, ki pa so pogosto v nasprotju z učinkovitostjo. Na splošno rečeno, organizacije še naprej delajo, kar so delale doslej, in to celo tedaj, ko tisto, kar so delale, ne deluje. Kakšna sredstva za organizacijsko spremembo so nam torej na voljo, razen tega, da odkorakamo stran od obstoječih organizacij? Odgovor na to vprašanje se skriva znotraj teorij o delovanju organizacij. Organizacije živijo skozi rutine. Z uvedbo novih rutin, ki sprožajo spremembe, lahko organizacije pripravimo do tega, da bodo imele več uspeha.

Te nove rutine, ki so sposobne spremeniti šolsko prakso, imenujemo »jedrne rutine«. V njih je združena visoka specifičnost z odprtostjo. Na začetku zahtevajo, da jim zvesto sledimo korak za korakom. Obenem pa je usposabljanje zasnovano tako, da spodbuja izgradnjo rutin naslednje generacije.

Prispodoba o jedrih prihaja iz biologije. Spomnite se na kmete in kako prihranijo nekaj zrn od žetve, da bi lahko naslednje leto spet sejali. Ko napoči čas setve, kmet pripravi zemljo, poseje zrnje ter zopet dobi enako splošno kategorijo rastline – koruzo –, ki pa ni identična. Biološki procesi ustvarjajo različice, da bi ohranili genetsko zdravje. Kmet si lahko zavestno prizadeva, da bi ustvaril nove različice z namenom, da bi se prilagodil spreminjajočim se ciljem, kot je večji donos, ali da bi se spopadel s spremenjenimi okoliščinami, kot je dolgotrajna suša.

V istovrstnem zdravem procesu se jedrne rutine ponovno uporabijo in ponovno posadijo v vsakem ciklu šolskega dela. Naslednji cikel bo prepoznaven, vendar ne bo identičen. Ali pa bo zaradi določenega posega rezultat naslednjega cikla hibrid. Kakor koli že, jedrna rutina je izgrajena po biološkem modelu kontinuitete in

transformacije. Jedrni rutini, kot sta *Rutina učnega sprehoda*[®] in *RPIV*, nam nudita obetaven način za vzpostavitev delovne povezave med vizionarskimi modeli izobraževalne prakse in prakso samo ter med raziskovalci in praktiki. Jedrne rutine so na dinamičen način sposobne povezati raziskave in prakso. Izobraževalcem nudijo strukturirano strokovno usposabljanje, ki zagotavlja človeške, socialne in vodstvene kapacitete, nato pa jih zavestno spodbudi, da se polastijo rutin in jih preoblikujejo, da bi zadostili potrebam svojih lastnih šolskih skupnosti.

Razvoj in transfer znanja se nahaja v samem jedru razvoja in raziskovanja na področju izobraževanja. V pričujočem članku se zavzemamo za to, da je treba nameniti resno pozornost organizaciji šole, če želimo spodbuditi razvoj šolske prakse. Ali drugače rečeno, naše osredotočenje na organizacijski razvoj se ne konča pri izgradnji novih struktur (npr. formalnih položajev, organizacijskih rutin), ampak se v temelju zavzemamo za implementacijo novih struktur (npr. jedrnih rutin), ki omogočajo spreminjanje šolske prakse. Ti premiki v šolski praksi so namenjeni omogočanju izboljšav šolske prakse – poučevanja in učenja. Tako uporabljamo sadove raziskav za to, da oblikujemo takšne šolske strukture, ki nekatere socialne prakse omogočajo, druge pa omejujejo.

Viri

- Abrutyn, L. S. (2006). "The Most Important Data", *Educational Leadership*, letn. 63, št. 6, str. 54–57.
- Adler, P. S. in S. Kwon (2002). "Social capital: Prospects for a New Concept", *The Academy of Management Review*, letn. 27, št. 1, str. 17–40.
- Albert, S., B. Ashforth in J. Dutton (2000). "Organizational identity and identification: Charting New Waters and Building New Bridges", *The Academy of Management Review*, letn. 25, št. 1, str. 13–17.
- Albert, S. in D. Whetten, D. (1985). "Organizational identity". V L. L. Cummings in B. M. Straw (ur.), *Research in Organizational Behavior*, Greenwich, CT: JAI Press, str. 63–295.
- Allison, G. T. (1971). *Essence of Decision*, Little, Brown in Company, New York.
- Anderson, J. R. (1983). *The Architecture of Cognition*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Ball, S. (1994). *Education Reform*, Open University Press, Philadelphia.
- Barnes, F. in M. Miller (2001). "Data Analysis by Walking Around", *The School Administrator*, letn. 58, št. 4.
- Becker, G. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, Columbia University Press za National Bureau of Economic Research, New York.
- Blase, J. in J. Blase (1999). "Principals' Instructional Leadership and Teacher Development: teachers' Perspectives", *Educational Administration Quarterly*, letn. 35, št. 3, str. 349–378.
- Boekaerts, M. (2002). "Bringing about Change in the Classroom: Strengths and Weaknesses of the Self-regulated Learning Approach", *Learning and Instruction*, letn. 12, št. 6, str. 589–604.
- Bransford, J. D., A. L. Brown in R. R. Cocking (1999). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*, National Academy Press, Washington, DC. Dosegljivo prek spleta na www.nap.edu/html/howpeople1/Brown, J. S. in P. Duguid (2000). *The Social Life of Information*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA.
- Bruner, J. (1960). *The Process of Education*, Harvard University Press, Cambridge, MA.

- Bruner, J. (1986). *Actual Minds, Possible Worlds*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Bryk, A. S. in B. Schneider (2002). *Trust in Schools: A Core Resource for Improvement*, Russell Sage, New York.
- Choo, C. (1998). *The Knowing Organization: How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge, and make Decisions*, Oxford University Press, New York.
- Christensen, C. M., M. B. Horn in C. W. Johnson (2008). *Disrupting Class: How Disruptive Innovation will Change the Way the World Learns*, McGraw-Hill, New York, NY.
- Cohen, M. D. in P. Bacdayan (1994). "Organizational Routine are Stored as Procedural Memory: Evidence from a Laboratory Study", *Organizational Science*, letn. 5, št. 4, str. 554–568.
- Cole, M., E. Yrjö in V. Olga (ur.) (1997). *Mind, Culture, and Activity*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Coleman, J. S. (1988). "Social Capital in the Creation of Human Capital", *The American Journal of Sociology*, letn. 94, str. 95–120.
- David, J. (december 2007/januar 2008). "What the Research says about ... Classroom Walk-throughs", *Educational Leadership*, letn. 65, št. 4, str. 81–82.
- David, J. D. in D. Greene (2007). *Improving Mathematics Instruction in Los Angeles High School: An Evaluation of the PRISMA Pilot Program*, Bay Area Research Group Report.
- Donovan, S., J. Bransford (2005). *How students Learn: History, Mathematics, and Science in the Classroom*, National Academy Press, Washington, DC.
- Donovan, S., J. Bransford in J. Pellegrino (1999). *How People Learn: Bridging Research and Practice*, National Academy Press, Washington, DC.
- Dweck, C. S. (2003). "Ability Conceptions, Motivation and Development", *British Journal of Educational Psychology Monograph Series II, Part 2* (Development and Motivation, str. 13–27.
- Elmore, R.F. (2000). *Building a New Structure for School Leadership*, Albert Shanker Institute, Washington, DC.
- Egeström, Y. in D. Middleton (ur.) (1999). *Cognition and Communication at Work*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Feldman, M. S. (2000). "Organizational Routines as a Source of Continuous Change", *Organization Science*, letn. 11, št. 6, str. 611–629.
- Feldman, M. S. in B. T. Pentland (2003). "Reconceptualizing Organizational Routines as a Source of Flexibility and Change", *Administrative Science Quarterly*, letn. 48, št. 1, str. 94–118.
- Firestone, W. A., D. Mayrowetz in J. Fairman (1998). "Performance-based Assessment and Instructional Change: The Effects of Testing in Maine and Maryland", *Educational Evaluation and Policy Analysis*, letn. 20, št.2, str. 95–113.

- Frank, K. A., Y. Zhao in K. Borman (2004). "Social capital and the Diffusion of Innovations within Organizations: the case of Computer Technology in Schools", *Sociology of Education*, letn. 77, št. 2, str. 148–171.
- Gamoran, A., C. W. Anderson, P. A. Quiroz, W. G. Secada, T. Williams in S. Ashmann (2003). *Transforming Teaching in Math and Science: How Schools and Districts can Support Change*, Teachers College Press, New York.
- Gardner, H. (1995). *Leading Minds: An Anatomy of Leadership*, Basic Books, New York.
- Gersick, G. J. in J. R. Hackman (1990). "Habitual Routines in Task-performing Groups", *Organizational Behavior and Human Decision Process*, letn. 47, št. 1, str. 65–97.
- Ginsberg, M. B. (2001). "Data-in-a-day Technique provides a Snapshot of Teaching that Motivates", *Journal of Staff Development*, letn. 22, št. 2, str. 44–47.
- Glaser, R. (1984). "Education and Thinking: The Role of Knowledge", *American Psychologist*, letn. 39, str. 93–104.
- Glaser, R. in M. Bassok (1989). "Learning Theory and the Study of Instruction", v *Annual Review of Psychology*, Annual Reviews, Inc. Palo Alto, CA.
- Goldman, P., L. B. Resnick, V. Bill, J. Johnston, D. Micheaux in A. Seitz (2004). *Learning WalkSM Sourcebook* (različica 2.0), dobljeno od Institute for Learning, Learning Research and Development Center, University Pittsburgh.
- Greeno, J. G., A. Collins in L. B. Resnick (1996). "Cognition and Learning". V D. C. Berliner in R. C. Calfe (ur.), *Handbook of Educational Psychology*, Macmillan, New York, str. 15–46.
- Hallet, T. (2010). "The Myth Incarnate: Recoupling Processes, Turmoil, and Inhabited Institutions in an Urban Elementary School", *American Sociological Review*, letn. 75, št. 1, str. 52–74.
- Hannan, M. T. in J. Freeman (1984). "Structural Inertia and Organizational Change", *American Sociological Review*, letn. 49, št. 2, str. 149–164.
- Harbison, R. in E. Hanushek (1992). *Educational Performance for the Poor: Lesson from Rural Northwest Brazil*, Oxford University Press, Oxford.
- Herrera, J. F. (2006). *The Upside Down Boy*, Children's Book Press, San Francisco.
- Hill, H., B. Rowan in D. Ball (2005). "Effects of Teachers' Mathematic Knowledge for Teaching on Student Achievement", *American Educational Research Journal*, letn. 42, št. 2, str. 371–406.
- Hopkins, G. (izvorno objavljeno 4/12/2005, povezava je bila zadnjič posodobljena 2. maja 2007). "Walk_Througs Are On the Move!", www.education-world.com/a_admin/admin/admin405.shtml, pridobljeno 1. avgusta 2007.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*, Cambridge, MA: MIT.
- Kachur, D. S., J. A. Stout in C. L. Edwards (2010). *Classroom Walkthroughs to Improve Teaching and Learning*, Eye on Education, Larchmont, NY.
- Keruskin, T. E. (2005). *The Perceptions of High School Principals on Student Achievement by Conducting Walkthroughs*, neobjavljeno Doctor of Education, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA.

- Kruse, S. idr. (1995). "An Emerging Framework for Analysing School-based Professional Community". V K. Louis in S. Kruse in sodelavci, *Professionalism and Community: perspectives on reforming Urban Schools*, Corwin Press, Inc. Thousand Oaks, CA, str. 23–44.
- Lave, J. in E. Wenger (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press, Cambridge, UK/New York.
- Leana, C. R. in F. K. Pil (2006). "Social Capital and Organizational Performance: Evidence from Urban Public Schools", *Organization Science*, letn. 17, št. 3, str. 353–366.
- Leithwood, K. S. Louis, S. Anderson in Wahlstrom, K. (2004). *How Leadership Influences Student Learning, Review of Research*, The Wallace Foundation, New York, NY.
- Leithwood, K. in R. Steinbach (1990). "Characteristic of Effective Secondary School Principals' Problem Solving", *Educational Administration and Foundations*, letn. 5, št. 1, str. 24–42.
- Louis, K. S. in H. M. Marks (1998). "Does Professional Community Affect the Classroom? Teachers' Work and Student Experiences in Restructuring Schools", *American Journal of Education*, letn. 106, št. 4, str. 532–575.
- Mabey, C. in P. Iles (ur.) (1994). *Managing Learning*, Routledge, London/New York.
- March, J. G. (1981). "Exploration and Exploitation in Organizational Learning", *Organizational Science*, letn. 2, št. 1, str. 71–87.
- March, J. G. in H. A. Simon (v sodelovanju z G. Guetzkova) (1958). *Organizations*, Wiley, New York.
- March, J. G. in H. A. Simon (s sodelovanjem G. Guetzkova) (1993). *Organizations* (2. izdaja) Blackwell, Cambridge MA.
- Marris, P. (1974). *Loss and Change*, Anchor Press/Doubleday, New York.
- Matsumura, L. C., H. Garnier in L. B. Resnick (2010). *Implementing Literacy Coaching: The Role of School Social Resources. Educational Evaluation and Policy Analysis*, preko spleta, prvič objavljeno 3. maja, 2010.
- McAdams, D. (1993). *The Stories We Live By: Personal Myths and the Making of the Self*, W. Morrow, New York.
- McConachie, S. M. in A. R. Petrosky (ur.) (2010). *Content Matters: A Disciplinary Literacy Approach to Improving Student Learning*, Jossey-Bass, san Francisco.
- McLaughlin, M. W. in J. E. Talbert (2001). *Professional Communities and the Work of High School Teaching*, University of Chicago Press, Chicago.
- McLaughlin, M. W. in J. E. Talbert (2006). *Building School-Based Teacher Learning Communities, Professional Strategies to Improve Student Achievement*, Teachers College Press, New York NY.
- Meyer, J. in B. Rowan (1977). "Institutional Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony", *American Journal of Sociology*, letn. 83, št. 2, str. 340–63.
- Michaels, S., M. C. O'Connor in M. W. Hall (z L. B. Resnick) (2002). *Accountable TalkSM: Classroom Conversation that Works* [CD-ROM zbirka, Beta verzija 2.0]. Dobljeno od Institute for Learning, Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh.

- Moolenaar, N., A. Daly, P. Slegers (v tisku). Ties with Potential Social Network Structure and Organizational Innovative Capacity in Dutch Schools, *Teachers College Record*.
- Nahapiet, J. in S. Ghoshal (1998). "Social Capital, Intellectual Capital and the Organizational Advantage", *Academy of Management Review*, letn. 23, št. 2, str. 242–266.
- Newman, F. M. (1996). *Authentic Achievement: Restructuring Schools for Intellectual Quality*, San Francisco, CA: Jossey-Baas.
- Newman, F., H. Marks in A. Gamoran (1996), Authentic Pedagogy and Student Performance", *American Journal of Education*, letn. 104, št. 4, str. 280–312.
- Newman, F. M. in G. G. Wehlage (1995). *Successful School Restructuring: A report to the Public and Educators by The Center on Organization and restructuring of Schools*. University of Wisconsin-Madison, Madison WI.
- Orr, J. (1996). *Talking about Machines*, Cornell University Press, Ithaca NY.
- Penuel, W. R. , K. A. Frank in A. Krause (2006), "The Distribution of Resources and Expertise and the Implementation of Schoolwide Reform Initiatives", *Proceedings of the 7th International Conference on Learning Sciences*, International Society of the Learning Sciences, Bloomington, IN.
- Powell, W. W. in P. J. DiMaggio (ur.) (1991). *The New Institutionalism in Organizational Analysis*, The University of Chicago Press, Chicago/London.
- Purkey, S. C. in M. S. Smith (1983). "Effective schools: A Review". *The Elementary School Journal*, letn. 83, št. 4, str. 426–452.
- Reagans, R. in W. McEvily (2003). "Network Structure and Knowledge Transfer: The Effects of Cohesion and Range", *Administrative Science Quarterly*, letn. 48, št. 2, str. 240–267.
- Resnick, L. B. (1987). *Education and Learning to Think*, National Academy Press, Washington, DC.
- Resnick, L. B. in V. L. Bill (2001). *Clear Expectations: Putting Standards to Work in the Classroom* [CD-ROM, Beta Version 1.0], pridobljeno od Institute for Learning, Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh.
- Resnick, L. B. in T. K. Glenn (2002). "Leadership for Learning: A Theory of Action for Urban School Districts". V A. M. Hightower, M. S. Knapp, J. A. Marsh in M. W. McLaughlin (ur.), *School Districts and Instructional Renewal*, Teachers College Press, New York.
- Resnick, L. B. in M. W. Hall in Fellows of the Institute of Learning (2001). *Principles of Learning: Study Tools for Educators* [CD-ROM], Institute for Learning, Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA.
- Resnick, L. B. in M. W. Hall in Fellows of the Institute of Learning (2003). *Principles of Learning for Effort-based Education*, [skrajšana različica e-knjige, povzete s CD-ROM-a], University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA.
- Resnick, L. B., J. M. Levine in S. D. Teasley (ur.) (1991). *Perspectives on Socially Shared Cognition*, American Psychological Association , Washington, DC.

- Resnick, L. B. in S. Nelson-Le Gall (1997). "Socializing Intelligence". V L. Smith, J. Dockrell in P. Tomlinson (ur.), *Piaget, Vygotsky and Beyond*, Routledge, London/New York, str. 145–158.
- Resnick, L. B., R. Saljo, C. Pontecorvo in B. Burge (ur.) (1997). *Discourse, Tools, and Reasoning: Essays on Situated Cognition*, Springer-Verlag, Berlin.
- Resnick, L. B. in S. Spillane (2006). "From Individual Learning to Organizational Designs for Learning". V L. Verschaffel, F. Dochy, M. Boekaerts in S. Vosniadou (ur.), *Instructional Psychology: Past, Present and Future Trends. Sixteen Essays in Honor of Eric DeCorte* (Advances in Learning and Instruction series), Pergamon, Oxford.
- Resnick, L. B. in C. Zurawsky (2005). "Getting Back on Course: Fixing Standards-based Reform and Accountability", *American Educator*, letn. 29, št. 1, str. 8–46.
- Rogoff, B., C. G. Goodman-Turkian in L. Bartlett (2001). *Learning Together; Children and Adults in a School Community*, Oxford University Press, New York, NY.
- Rowan, B. (2001). "The Ecology of School Improvement: Notes on the School Improvement Industry in the United States", *Journal of Educational Change*, letn. 3, št. 3–4, str. 283–314.
- Rowan, B., R. Correnti, R. Miller in E. Camburn (2009). "School Improvement by Design: Lessons from a Study of Comprehensive School Reform Programs". V B. Schneider in D. Sykes (ur.), *AERA Handbook on Education Policy Research*.
- Schon, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Senge, P. (1994). *The Fifth Discipline Fieldbook: Strategies for Building a Learning Organisation*, Currency Doubleday, New York.
- Shachar, H. in S. Fischer (2004). "Cooperative Learning and the Achievement of Motivation and Perceptions of Students in 11th Grade Chemistry Classes", *Learning and Instruction*, letn. 14, št. 1, str. 69–87.
- Sherer, J. Z. in J. P. Spillane (v tisku). "Constancy and Change in Work Practice in Schools: The Role of Organizational Routines", *Teachers College Record*.
- Sparrow, J. (1998). *Knowledge in Organizations: Access to Thinking at Work*. Sage, London.
- Spillane, J. (2004). *Standards Deviation: How Local Schools Misunderstand Policy*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Spillane, J. (2005). *Distributed Leadership*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Spillane, J., E. Benz in E. Mandel (2004). *Organizational Identity: The Stories Schools Live By*, članek je bil predstavljen na letnem srečanju Ameriškega združenja za raziskave na področju izobraževanja (AERA) aprila v New Orleansu.
- Spillane, J. in P. Burch (2005). "The Institutional Environment and Instructional Practice : Changing Patterns of Guidance and Control in Public Schools". V H. Meir in B. Rowan (ur.), *The New Institutionalism in Education*, SUNY Press, Albany, New York.
- Spillane, J. P. in J. B. Diamond (ur.) (2007). *Distributed Leadership in Practice*. Teachers College Press, New York, NY.

- Spillane, J. P., L. Messler, C. Crogaert in J. Sherer Zoltners (2007). "Organisational Routines and School-level Efforts to Established Tight Coupling: Changing Policy, Changing Work Practice?", delovni članek, Northwestern University.
- Staub, F. C. in E. Stern (2002). "The Nature of Teachers' Pedagogical Content Beliefs Matters for Students' Achievement Gains: Quasi-experimental Evidence from Elementary Mathematics", *Journal of Educational Psychology*, letn. 94, št. 2, str. 344–355.
- Strauss, S. in T. Shilony (1994). "Teachers' Models of Children's Minds and Learning". V L. A. Hirschfeld in S. A. Gelman (ur.), *Mapping the Mind*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Suchman, L. (1996). "Constituting Shared Workspaces". V Y. Engström in D. Middleton (ur.), *Cognition and Communication at Work*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Talbert, J. E. in J. L. David (z W. Lin) (2008). *Evaluation of the Disciplinary Literacy-Professional Learning Community (DL-PLC) Initiative in Austin Independent School District*, končno poročilo, Center for Research on the Context of Teaching, Stanford University.
- Talbert, J. in M. McLaughlin (1999). "Assessing the School Environment: Embedded Contexts and Bottom-up Research Strategies". V S. Friedman in T. Wachs (ur.), *Measuring Environment across the Life Span*, American Psychological Association, Washington, DC.
- Tyack, D. (1974). *The One Best System: A History of American Urban Education*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Uzzi, B. (1997). "Social Structure and Competition in Inter-firm Networks", *Administrative Science Quarterly*, letn. 42, št. 1, str. 35–67.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society*, Harvard University Press, Boston.
- Weber, M. (1947). *The Theory of Social and Economic Organization*, Free Press, London.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning Meaning and Identity*, Cambridge University Press, New York.

Smernice za učna okolja v 21. stoletju

David Istance in Hanna Dumont
OECD, Pariz in Univerza Tübingen, Nemčija

David Istance in Hanna Dumont povzemata ključne ugotovitve, ki izhajajo iz pregleda različnih poglavij pričujoče publikacije. Raziskave o učenju jasno kažejo, da je učinkovito učno okolje tisto:

- ki postavlja učenje v središče, spodbuja zavzetost za učenje in omogoča učencem, da se dojemajo kot učenci,
- v katerem je učenje socialno in pogosto sodelovalno,
- ki je v največji meri usklajeno z motivacijo učencev in pomembnostjo čustev,
- ki je zelo občutljivo za individualne razlike, vključno s predhodnim znanjem,
- ki je zahtevno za vsakega učenca, vendar brez čezmernega preobremenjevanja,
- ki uporablja vrednotenje, usklajeno s cilji, z močnim poudarkom na formativni povratni informaciji,
- ki spodbuja horizontalno povezanost med dejavnostmi in predmeti v šoli in zunaj nje.

V tem poglavju najprej predstavimo glavne smernice za vzgojno-izobraževalno delo, kot so usmerjenost na učenca, strukturiranost, personalizacija, socialni vidik in vključevanje, ki izhajajo iz ključnih ugotovitev te publikacije, nato pa razpravljamo o nekaterih kočljivih vprašanjih, povezanih z njihovo uporabo v praksi.

Uvod

Pričujoča publikacija predstavlja pravo bogastvo izsledkov raziskav in razprav o učenju. V sklepnem poglavju povzemamo izbor ključnih ugotovitev o optimizaciji učenja,¹ pri čemer imamo še posebej v mislih praktike in tvorce politike. Brez takega povzetka prečnih ugotovitev oziroma »principov« bi obstajala nevarnost, da ostane ta bogata žila znanja razdrobljena, kar bi tistim, ki iščejo jasne, na raziskavah utemeljene usmeritve za prakso, otežilo uporabo. Nato pokažemo, kako znanosti o učenju zagotovijo konkretno vsebino in interpretacijo znanih izrazov vzgojno-izobraževalnega dela. Na koncu se na kratko še enkrat dotaknemo zahtevnih vprašanj v zvezi z implementacijo, ki jih obravnavamo tako s stališča prednostnih nalog, ki jih predlagajo avtorji, kot s stališča razprav o načinih vpeljevanja sprememb.

Ključne prečne ugotovitve

V predhodnih poglavjih je predstavljenih na stotine raziskav, ki so bile izvedene v raznolikih okoliščinah in pod različnimi pogoji, naravo učenja pa so analizirale v širokem razponu različnih kontekstov. Čeprav dejstvo, da je učenje vedno »postavljeno v kontekst« (De Corte), lahko že po naravi omejuje primerljivost obravnavanih študij, pa postanejo določeni izsledki prepričljivejši, čim večkrat se ponovijo, kljub različnosti učencev in okoliščin. Interpretacijo situacijske narave učenja le v manjši meri ponujamo zato, da bi izključili posplošitve o dinamiki učenja zaradi obstoja neskončnega števila različnih kontekstov – čeprav to v resnici pomeni, da nobena posplošitev ne bo nikoli popolnoma ustrezna –, temveč z namenom, da bi poudarili ključno vlogo socialnega, kulturnega in izobraževalnega konteksta, v katerem se učenje razvija in odvija.

Ravno osredotočanje na učna okolja se v večji meri kot povzetki sklepov o različnih vidikih individualnega učenja neposredno navezuje na omenjeno kontekstualno realnost. Menimo, da je treba velik del raziskav interpretirati in »prevesti« v bolj celostno perspektivo, saj je prav ta relevantna za večino praktikov in tvorcev odločitev. Njihova glavna vprašanja niso, »kako lahko izboljšam nek poseben vidik učenja določenega posameznika«, temveč bolj »na kakšen način lahko organiziramo stvari, da bomo optimizirali pogoje za učenje vseh, za katere smo odgovorni«. Odgovor na prvo vprašanje nam lahko nudi neprecenljive informacije za obravnavanje drugega, vendar vprašanja nista identični.

Pravzaprav so se mnogi, ki delajo na področju znanosti o učenju, kljub priznavanju pomembnosti učnega konteksta oziroma okolij, osredotočili na posamezne učence ali učitelje in so kontekstualna vprašanja prepustili drugim (Resnick, Spillane, Goldman in Rangel). Resnick in njegovi kolegi gledajo na spremembe analogno: poleg prizadevanj za doseg sprememb s pomočjo večšin in sposobnosti posameznega

¹ Ta razprava temelji večinoma na različnih predhodnih poglavjih, posamezna poglavja pa so označena s pomočjo imena avtorja – npr. (De Corte) ali »De Cortejeve opombe ...« – in ne s pomočjo običajnih označb. Seveda so dodatne navedbe, če so dodane, citirane na običajen način z navedbo leta izdaje ter so vključene v bibliografijo, ki se nahaja na koncu.

strokovnjaka veliko pričakujejo od razvijanja in nudenja podpore »profesionalnim učecim se skupnostim, namenjenim praktikom«.

Spodaj zapisani sklepi so dokazi, predstavljeni v pričujoči publikaciji, ki smo jih preoblikovali v bolj celostno perspektivo. Po našem mnenju jih to dela ustreznejše za takojšnje oblikovanje narave učenja in izobraževanja. Za podkrepitev teh širših ugotovitev potrebujemo več interdisciplinarnih raziskav znotraj celostne perspektive, ki združuje mikrorazumevanje »črne skrinjice« s proučevanjem učnih okolij v vsem njihovem kulturnem in socialnem bogastvu.

Temeljna »načela« za oblikovanje učnih okolij

Učno okolje prepoznava učence kot ključne udeležence in zato spodbuja njihovo aktivno udeležbo ter v njih razvija razumevanje njihove lastne dejavnosti v vlogi učencev.

Prepoznavanje učencev kot ključnih udeležencev v učnem okolju temelji na spoznanju, da je učenec tisti, ki aktivno izgrajuje znanje. »[Učenje] je zavestno in truda polno vključevanje učencev v proces pridobivanja znanja in veščin v interakciji z okoljem.« (De Corte) Za Schneiderja in Sterna postanejo učenci **glavni** igralci, saj se proces učenja navsezadnje odvija v njihovih glavah. To dodatno potrjuje tudi nevroznanost, ki dokazuje, da možgani niso le pasivni prejemnik dražljajev in informacij, temveč da jih tudi aktivno tvorijo (konstruirajo) in interpretirajo (Hinton in Fischer).

Iz spoznanja, da je osrednja značilnost učenja individualno konstruiranje, sledi, da mora biti posameznik aktivno vključen v učenje. Vsaj tako pomembno pa je tudi, da je potrebna udeležba vseh v okolju, in ne samo tistih, ki so najhitrejši ali najbolj motivirani. Namen različnih pristopov, ki so opisani v pričujoči publikaciji, je napraviti učenje bolj aktivno, pa naj bo to sodelovalno učenje, pri katerem mladi sodelujejo, da bi izboljšali svoje znanje (Slavin), ali učenje, ki temelji na raziskovanju (Barron in Darling-Hammond), ali učenje s vključevanjem družbeno koristnega dela (Furco). Ali kot je na podlagi obsežne raziskave o koristnosti povratnih informacij povzel Wiliam, učencem samo podajanje povratnih informacij o njihovih trenutnih dosežkih prinaša relativno malo koristi, če pa nam jih uspe s pomočjo povratne informacije spodbuditi k zavzetemu opravljanju premišljene učne dejavnosti, pa so lahko učinki na učenje izredni.

V učnem okolju, ki dejavnosti učenja priznava središčno vlogo, se posveča posebna pozornost spodbujanju močnega in dobro razvitega občutka za to, kaj se dogaja v procesu učenja – kar pomeni, da se učence spodbuja, da postanejo »samoregulativni učenci«. To je mogoče doseči z razvijanjem »metakognitivnih veščin« pri učencih za nadzorovanje, vrednotenje in optimiziranje njihovega usvajanja in uporabe znanja (Schneider in Stern). Razen tega je treba pri učencih razvijati tudi njihove sposobnosti uravnavanja ali regulacije čustev in motivacije v procesu učenja, da znajo na primer uporabiti svoja čustva kot vir energije ali za ohranjanje pozornosti in motivacije, ko se pojavijo zahtevnejši problemi (Boekaerts; De Corte).

Učenci z razvito zmožnostjo samoregulacije »dobro gospodarijo s časom za učenje in si zastavljajo višje specifične in kratkoročne cilje, pogosteje in natančneje vrednotijo svoje delo, si zastavljajo višje standarde, so bolj samoučinkoviti in vztrajajo kljub oviram« (De Corte). »Samoregulacija ali samouravnavanje« ni poseben skupek učnih veščin, ločen od usvajanja znanja, ampak predstavlja njegov integralni del.

Kadar je učenje v učnem okolju priznано za ključno dejavnost, je vrzel med tem, kar se dogaja v »tehničnem jedru« (v razredu ali kjer koli se odvija poučevalno/učno sovplovanje) ter prioriteta organizacije, v katero je umeščeno, znatno manjša. Resnick, Spillane, Goldman in Rangel so takšne vrzeli (»razvezanosti« ali »ohlapne povezanosti« kot so jih poimenovali) spoznali za kritični dejavnik, ki pojasnjuje, zakaj je sprememba v izobraževanju pogosto tako težavna in zakaj reforme in inovacije niso trajne.

Učno okolje temelji na socialni naravi učenja in aktivno spodbuja dobro organizirano sodelovalno učenje.

»Učinkovito učenje ni le 'solo' dejavnost, ampak je predvsem 'porazdeljena': konstruiranje individualnega znanja se dogaja s pomočjo procesov interakcije, pogajanja in sodelovanja« (De Corte). Tudi nevroznanost dokazuje, da so človeški možgani ustvarjeni za interakcijo (Hinton in Fischer). Interakcija in sodelovanje ne pomenita le interakcije na podlagi osebnega stika, ampak danes pogosto vključujeta sodelovalno delo v projektih na daljavo, uporabljajoč možnosti, ki jih ponujajo IKT in digitalna gradiva.

Primerno organizirano in strukturirano sodelovalno skupinsko delo lahko ima ogromen pozitiven vpliv tako na učne dosežke kot tudi na vedenjski in čustven razvoj (Slavin; Baron in Darling-Hammond). Vendar pa Slavin opazuje, da preveč učiteljev dojema sodelovalno delo, kot da je nestrukturirano, kar je nesporazum, ki nam lahko pomaga pojasniti, zakaj dobri sodelovalni učni pristopi, kljub trdnim dokazom v njihovo korist, ostajajo na obrobju večine šolskih dejavnosti.

Wiliam predlaga »aktiviranje učencev kot vira poučevanja drug drugega«, ki je ena od petih ključnih strategij formativnega vrednotenja, za katerega se je izkazalo, da je bistveni sestavni del dobrega poučevanja. Pozitivni učinek sodelovanja pri utrjevanju vezi med učenci iz različnih okolij pa je eden od dokazov v korist učenja z družbenokoristnim delom (Furco).

Sposobnost sodelovanja je sama po sebi dragocen izid ter ga je treba gojiti ločeno od njegovega učinka na merljive rezultate. Sodelovanje izstopa med kompetencami 21. stoletja, ki smo jih obravnavali v 1. poglavju in na katere se sklicujejo tudi drugi avtorji (npr. Barron in Darling-Hammond). Ko sodelovanje, recimo, prevzame obliko kolektivnega reševanja problemov ali projektnega dela, odraža situacije, na katere bo mladi človek naletel v toku svojega življenja. Če v šolskem delu v celoti prevladuje delo posameznikov, »ki vsak zase delajo na svojem listu papirja«, bodo mladi slabo pripravljeni na sodobno gospodarsko in družbeno življenje. To predstavlja še prav poseben izziv za sisteme vrednotenja

znanja, saj morajo prepoznati in poročati o individualnih dosežkih ter spodbujati in ne ovirati pozitivnega učenja in inovacij (Looney, 2009).

Pomen sodelovalnega učenja pa seveda ne znižuje vrednosti samostojnemu delu, individualnemu raziskovanju in samostojnemu študiju. Vse to igra ključno vlogo, še posebno ko se začnejo posamezniki približevati najstniškim letom in ko jih dosežejo. Ena od koristi sprejemanja perspektive učnih okolij je, da ne prisega na en sam pristop, ampak za učinkovito učenje v teku učnega dneva, tedna ali meseca predvideva uporabo različnih pedagogik in načinov učenja. Dobro raziskane koristi sodelovalnega učenja so torej v celoti združljive s potrebo po individualnem učenju, saj ima vsako od njiju svoje mesto.

Strokovnjaki v učnem okolju so močno naravnani na motivacijo učencev in na ključno vlogo čustev pri njihovih dosežkih.

Učni rezultati so posledica dinamičnega medsebojnega vplivanja čustev, motivacije in kognicije. Čustvena in kognitivna dimenzija učenja sta med seboj nerazdružljivo povezani (Boekaerts; Hinton in Fisher; Schneider in Stern). Zato je pomembno, da poleg učenčevega kognitivnega razvoja razumemo tudi njegovo motivacijo ter čustvene značilnosti. Ena od petih ključnih komponent, ki omogočajo razvoj globokega razumevanja in razvoj »prilagodljive kompetence«, predstavljajo po De Corteju pozitivna prepričanja o sebi kot učencu na splošno ter kot učencu nekega predmeta, druge komponente pa vključujejo samoregulatorne veščine in metaznanje, tako glede motivacije kot tudi kognitivnih procesov.

To medsebojno vplivanje pa je veliko lažje priznati v teoriji kot ga resnično sprejeti in v skladu z njim delovati. Pozornost, ki je namenjena prepričanjem in motivaciji učenca, je veliko bolj oddaljena od standardnega izobraževalnega razmišljanja, celo v izobraževanju učiteljev, kot je oblikovanje ciljev kognitivnega razvoja (Boekaerts).

Učitelji se morajo zavedati motivacijskih prepričanj učencev in njihovih čustvenih odzivov, da lahko usmerjajo učni proces, učenci pa se morajo uglasiti s svojimi lastnimi čustvi in motivacijo, da lahko postanejo učinkoviti učenci, sposobni samoregulacije (Boekaerts). Sporočilo biti »močno naravnani na motivacijo učencev in na ključno vlogo čustev pri njihovih dosežkih«, ne predpisuje, naj bomo »prijazni« zaradi prijaznosti, saj v resnici napačno opogumljanje naredi več škode kot koristi. Schneider in Stern se strinjata s splošno razširjenim mnenjem, da bi moralo biti učenje zabavno, in to ilustrirata tako, da ga primerjata z vzponom na goro: tisto, kar je pri učenju zabavno, je preizkušanje vzpona, ne pa sedenje na vrhu in snemanje razgleda z digitalno kamero. Pozornost, ki je usmerjena na motivacijo – kar velja za vse, ki sodelujejo v učenju, vključno z učenci –, je namenjena temu, da bi postalo učenje najprej in predvsem bolj učinkovito, ne bolj zabavno. Toda obenem, če učenci ne najdejo zadovoljstva [izkusijo »pozitivnih čustev« (Boekaerts)] zaradi izziva, bo to imelo nedvomno poguben učinek na njihovo uspešnost.

Pomembni razlogi za uspeh mnogih pristopov, ki uporabljajo tehnologijo (Mayer), sodelovalno učenje (Slavin), učenje, ki temelji na raziskovanju (Barron in Darling-Hammond), in učenje z vključevanjem družbenokoristnega dela (Furco), se nahajajo v njihovi sposobnosti, da učence angažirajo in motivirajo. Otrok ali mlad človek je motiviran za učenje, ker je način učenja s pomočjo tehnologije privlačen ali ker sta sam proces in vsebina smiselna – kar doživlja pri raziskovalnih ali socialnih pristopih – ali pa zato, ker je učenca spodbudil stik z drugimi zunaj konvencionalne izobraževalne skupnosti. Ti primeri dokazujejo, da ni treba, da izbiramo med pristopi, ki so bodisi stimulativni in zabavni, ali tistimi, ki so naravnani na merjenje učnih dosežkov, saj lahko smiselne in stimulativne pristope uporabimo hkrati tudi za spodbujanje učenja.

V učinkovitem učnem okolju obstaja velika občutljivost za individualne razlike med učenci, ki se nahajajo v njem, kar velja tudi za njihovo predhodno znanje.

Učenci se med seboj razlikujejo na mnogo načinov, ki so bistveni za učenje: po predhodnem znanju, sposobnostih, dojemanju učenja, učnih stilih in strategijah, interesih, motivaciji, prepričanjih glede samoučinkovitosti in čustev, kot tudi po družbeno-okoljskih pogojih, kot so lingvistično, kulturno in socialno ozadje. Temeljni izziv za učna okolja torej predstavlja upoštevanje ključnih individualnih razlik ob hkratni zagotovitvi sodelovalnega učenja mladim ljudem v skupnih izobraževalnih in kulturnih okvirih. Pri oblikovanju učenja obstaja stalna in kompleksna interakcija med podedovanimi sposobnostmi in izkušnjami (Hinton in Fischer; Schneider, Keesler in Morlock). Nevroznanost potrjuje, da imajo posamezniki različne učne poti, vedno bolj pa je sposobna tudi beležiti, kako se to zrcali v možganih.

Temeljna značilnost človeškega mišljenja je prizadevanje za osmislitev novih informacij tako, da jih povežemo s tem, kar že vemo in kar znamo narediti (De Corte; Schneider in Stern). Učenci, ki niso sposobni narediti takih povezav, so resno prikrajšani pri soočanju z novimi in zahtevnimi nalogami. Predhodno znanje torej bistveno vpliva na proces učenja. Spada med najpomembnejše vire, na katerih gradimo znanje, obenem pa predstavlja eno od najbolj opaženih individualnih razlik med učenci (Mayer).

Znanje izgrajujemo na podlagi različnih virov in izkušenj, tako formalnih kot neformalnih – z opazovanjem vsakdanjega življenja, konjički, mediji, prijatelji, starši in predhodnimi šolskimi izkušnjami (Schneider in Stern). Schneider, Keesler in Morlock poudarjajo pomen družine pri oblikovanju izobraževalnih in poklicnih pričakovanj ter učnih dosežkov.

Zato predstavlja razumevanje različnih okolij in izhodišč, ki jih mladi prinesejo s seboj v učno okolje, integralni element za razumevanje prednosti in omejitev posameznikov pa tudi skupin učencev kot tudi njihove motivacije in pričakovanj, ki tako močno vplivajo na proces učenja. Učna okolja bi morala zato biti sposobna prilagoditi dejavnosti in tempo, upoštevajoč individualne razlike in napredek na

načine, ki so sprejemljivi tako za posameznega učenca kot za delo skupine kot celote (Boekaerts, De Corte). Močna navezava na prejšnje znanje učencev naredi torej učenje bolj smiselno ter služi za ustvarjanje mostov med formalnim in neformalnim učenjem.

Učno okolje razvija programe, ki od vseh zahtevajo trdo delo in jim predstavljajo izziv brez pretirane preobremenitve.

Dejstva, da so učna okolja bolj učinkovita, kadar so občutljiva za individualne razlike, izhaja tudi iz ugotovitev, ki jih poudarjajo mnogi avtorji, tj. da se mora vsak soočiti z izzivom v taki meri, da malo preseže svojo obstoječo raven in sposobnosti. Iz tega lahko sklenemo, da ne bi smeli nikomur dovoliti zapravljati časa za delo, s katerim ne razširja svojih meja.

Za Schneiderja in Sterna predstavlja enega temeljev to, da je »učenje omejeno z omejenimi sposobnostmi človeške zgradbe za obdelovanje informacij«. Podobno Mayer v poglavju o učenju s pomočjo tehnologije prikaže kot osrednji pojem »omejeno sposobnost« (ljudje lahko v danem času predelajo le majhno količino gradiva) ter potrebo po zaznavanju razlike med omejenim delovnim spominom posameznika, ki je v danem časovnem obdobju namenjen učenju, ter neomejenimi možnostmi skladiščenja v dolgoročnem spominu.

Prvo »ključno načelo« po Boekaertsovi je, da so učenci bolj motivirani, če se čutijo sposobne narediti, kar se od njih pričakuje – ko torej pričakovanja ne presegajo tako zelo zaznavanja lastnih sposobnosti –, ter da so učenci, ki so sposobni »dobro uravnoteženih sodb« (ki so v skladu z dejansko sposobnostjo za delovanje), veliko bolj učinkoviti pri uravnavanju svojega učenja. Poroča tudi o tem, da mora v idealnem primeru presoja lastne učinkovitosti malce presegati dejansko delovanje, kar poveča napor in vztrajnost brez prevelikih razočaranj – nenehen neuspeh, kljub sodbam o visoki lastni učinkovitosti, pa zmanjšuje vztrajnost.

Slavin poroča o izsledkih evalvacije, ki kažejo, da so sodelovalne učne metode enako koristne za vse tipe učencev. Ta ugotovitev je v nasprotju s skrbjo nekaterih učiteljev in staršev, da bodo taki pristopi ovirali tiste, ki so sposobni najboljših dosežkov, saj raziskave dokazujejo, da imajo tisti z najboljšimi dosežki prav toliko koristi od sodelovalnega učenja (v primerjavi s tistimi, ki so sposobni najboljših dosežkov v tradicionalnih razredih) kot tisti z nizkimi in povprečnimi dosežki. To pa deloma zato, ker učinkovite skupinske metode spodbujajo vse učence ne glede na sposobnosti; deloma pa tudi zato, ker se učenci, ki so sposobni najboljših dosežkov, učijo s pomočjo nudenja podpore šibkejšim sošolcem. Dobro zasnovane skupinske metode lahko torej predstavljajo pomemben način za udejanjanje načela, da je treba pri vsakem učencu malce preseči njegove meje.

Učno okoljemora torej od vseh sodelujočih zahtevati trdo delo in trud ter jih neprestano spodbujati, da prekašajo sami sebe. Vendar pa izsledki raziskav, ki so predstavljeni v pričujoči publikaciji, opozarjajo tudi na potrebo po izogibanju preobremenitvam in režimom, ki povzročajo demotivacijo in temeljijo na zatiranju, strahu in pretiranemu

pritisku – in to ne samo iz humanističnih razlogov, temveč ker niso skladni niti s kognitivnimi niti z motivacijskimi dokazi o tem, kaj tvori učinkovito učenje. Tako to kot tudi predhodno načelo se zavzemata za »personalizirana« učna okolja, kar pomeni, da bi morali znati poskrbeti za znatne individualne razlike in biti sposobni vsakega učenca dvigniti nekoliko nad to, kar po navadi sam misli, da je sposoben.

Učno okolje deluje na podlagi jasnih pričakovanj in uporablja strategije vrednotenja, ki so skladne s temi pričakovanji, močan poudarek je na formativnih povratnih informacijah, ki podpirajo učenje.

V učinkovitem učnem okolju so pričakovanja jasno opredeljena tako, da učenci natanko vedo, kaj počnejo ter lahko posamezne učne dejavnosti vključijo v širše okvirje. Če učenci ne vedo, kaj delajo in zakaj to počnejo, bo njihovo učenje v najboljšem primeru naključno, učenci pa ne bodo mogli razviti samoregulacije.

Bolj splošno rečeno, strategije vrednotenja izjemno vplivajo na to, kaj se poučuje ter kako učinkovito. Barronova and Darling-Hammondova sta to izrazili z naslednjimi besedami: »Narava vrednotenja definira kognitivne zahteve dela, ki ga pričakujemo od učencev.« Podobno tudi Wiliam poudarja, da je vrednotenje »most med poučevanjem in učenjem«, še posebno glede na različne sposobnosti in hitrosti dojetja učencev.

Zato bi moralo biti vrednotenje dosežkov avtentično in intelektualno zahtevno ter bi moralo temeljiti na večdimenzionalnih kriterijih. Strategije vrednotenja morajo biti skladne z učnimi cilji in primerne za sodelujoče učence. Vrednotenje je za učenje lahko zelo pozitivno, če je dobro zasnovano. Neustrezna vrednotenja, vključno s tistimi, ki po nepotrebnem dajejo prednost le zelo ozkemu spektru rezultatov ali pa ne prispevajo k napredku pri učenju (kar je ključni element Wiliamove definicije »formativnega vrednotenja«), imajo lahko temu ustrezen negativen vpliv.

Formativno vrednotenje predstavlja osrednjo značilnost učnega okolja 21. stoletja (Wiliam; Barron in Darling-Hammond; Schneider in Stern; Hilton in Fischer). Učenci potrebujejo obsežne, redne in smiselne povratne informacije, ki jih lahko uporabijo za revidiranje svojega razumevanja in dela. Taka vrsta povratne informacije krepí motivacijo učencev in jim pomaga ohranjati zaupanje v lastne zmožnosti učenja. Če želimo, da bo formativno vrednotenje učinkovito, mora biti vključeno v razredno prakso: stalno vrednotenje učenja učencev se mora ves čas uporabljati za oblikovanje organiziranosti in prakse v učnem okolju ter za prilagoditev poučevanja potrebam učencev (Wiliam).

Učno okolje močno spodbuja »horizontalno povezanost« med posameznimi področji znanja in predmeti kot tudi med skupnostjo in širšim svetom.

Ključno lastnost učenja predstavlja dejstvo, da so kompleksne strukture znanja izgrajene s pomočjo hierarhične organizacije osnovnih koščkov znanja. Še en

»temeljni kamen« dodajata Schneider in Stern, ki pravita, da optimalno učenje izgrajuje prenosljive strukture znanja – to pomeni, da so ločeni objekti učenja integrirani v širše okvire, pojmovanja in koncepte, kar omogoča transfer na nove situacije. Drugače rečeno, učinkovito učno okolje na vso moč podpira »horizontalno povezanost«.

Taka povezanost – sposobnost, ki omogoča razvijanje širših okvirov ter transfer in uporabo znanja v različnih kontekstih, vključno s soočanjem z neznanimi problemi – predstavlja eno od ključnih značilnosti kompetenc 21. stoletja, ki vzbujajo veliko zanimanja v sodobnem izobraževalnem diskurzu. Vendar pa dokazi pričajo o tem, da učenci pogosto niso sposobni prenesti razumevanja iste ideje ali odnosa z enega področja na drugega ter celo, da lahko spremembe ilustrativnih primerov za isti matematični problem povzročijo veliko razliko pri rešitvah. Tisto, kar učitelj s svojega zornega kota vidi kot nedvoumno povezano, je z zornega kota učencev pogosto razdrobljeno in kaotično (Schneider in Stern). Glavna naloga poučevanja je torej pomagati učencem, da postopoma postanejo bolj usposobljeni za logično povezovanje vse več koščkov znanja.

Horizontalne povezave segajo daleč prek samega učnega okolja, zato je za učence pomembno, da vidijo povezave med sprotnim učenjem, ki poteka v formalnih učnih okoljih, ter širšim okoljem in družbo, saj to omogoča osmišljanje (De Corte; Furco). Učenci se bolj poglobljeno učijo s pomočjo »avtentičnega učenja« (Barron in Darling-Hammond). Zato imajo smiselni problemi iz resničnega življenja ključno vlogo, saj zagotavljajo učenju njegovo relevantnost: dober primer takšne ustreznosti predstavljata na raziskovanju temelječe učenje in učenje z vključevanjem družbenokoristnega dela.

Učenci preživijo le manjšino svojega časa v formalnih učnih okoljih: interakcije s starši, vrstniki in mediji nudijo množico drugih priložnosti in virov za učenje. »Zelo pomembno je pospeševati medsebojno oplajanje med formalnimi učnimi okolji in neformalnim učnimi priložnostmi.« (De Corte) Najpomembnejši vpliv in okvir, še posebno v mladosti, predstavlja družina. »Družine so glavni vir, s pomočjo katerega otroci pridobivajo osnovne kognitivne in socialne veščine.« (Schneider, Keesler in Morlock) Učinkovito učno okolje naj vsaj ne bo v nasprotju z vplivi in pričakovanji, ki prihajajo od doma, še bolje pa je, če deluje v tandemu z njimi.

Zahteven vzgojno-izobraževalni načrt

Prav lahko se znajdemo v skušnjavi, da bi na zgornje sklepe in »načela« pripomnili, da ponujajo zelo malo novega. Ker predstavljena poglavja prikazujejo pregled desetletij raziskav, so nam zato mnogi izsledki in rezultati nedvomno dobro znani, če jih obravnavamo ločeno. Njihova moč in pomembnost pa ni v vsakem posameznem, ločenem od preostalih, niti v tem, ali so formulirani na neobičajen način. Svojo moč črpajo iz dodane vrednosti, ki jo imajo kot celota.

Lahko bi šli še dlje in trdili, **da bi morali biti v učnem okolju prisotne vse usmeritve, da bi ga lahko ovrednotili kot zares učinkovitega.** V tej luči je

načrt, zastavljen na podlagi teh vodil, v bistvu zelo zahteven in vse prej kot tipičen za mnoge šole in razrede. Sklepi in načela so zelo fleksibilni, saj jih ni mogoče realizirati enako v različnih učnih okoljih, niti v istem učnem okolju v različnih časovnih obdobjih, vendar pa so kompatibilni z različnimi izobraževalnimi modeli in pristopi. Če je eden izmed njih odsoten – če močna formativna povratna informacija izpuhti, če izgine zavedanje o gonilih motivacije, če se učenci nehajo učiti skupaj, če se izgubita širši pomen in transfer ali če mnogo učencev daljše časovno obdobje ne sodeluje dovolj zavzeto – učinkovitosti ni mogoče ohraniti s pomočjo večjega poudarjanja enega od preostalih načel. Potrebujemo prav vse.

Če želimo, da bodo primerne za tiste, ki izobraževanje vodijo, kot tudi za širšo javnost, moramo usmeritve, ki jih predlagajo znanosti o učenju in ki smo jih strnili v tem poglavju, prevesti v bolj znano izobraževalno terminologijo.

Na učenca usmerjena učna okolja, v katerih imajo osrednjo vlogo učitelji

Usmeritve, ki smo jih spoznali v različnih poglavjih pričujoče publikacije in povzeli v tem poglavju, bi lahko označili kot »na učenca usmerjene«: učinkovito učno okolje mora biti močno osredotočeno na učenje kot na vodilno dejavnost. Vendar pa to ni mišljeno kot alternativa kritični vlogi učiteljev in drugih strokovnjakov za učenje, kajti tisti, ki so odgovorni za implementacijo teh načel, bodo potrebovali visok nivo strokovnosti in predanosti. Osredotočenost na to plat dela OECD-ja, ki je posvečena učnim okoljem, pa pomeni ravno poudarjanje dejstva, da učenje ni nekaj, kar se dogaja le v »notranjosti posameznikov«, ampak da gre za njihovo strukturirano interakcijo z vsebino, s strokovnjaki za učenje ter z viri, pripomočki in tehnologijami. Ključni dejavnik, ki je odgovoren za oblikovanje in usklajevanje učnih okolij, so strokovnjaki za poučevanje in tisti, ki se nahajajo na vodstvenih položajih.

Tako na primer Barron in Darling-Hammondova opozarjata na zahteve pristopov, ki temeljijo na raziskovanju: »potrebna je znatna pedagoška modrost, če želimo v razredu izvesti obsežne projekte ter ohraniti osredotočenost na 'učenje na podlagi razumevanja' in ne na 'učenje zaradi učenja samega'«. Po Mayerju je razlikovanje med v tehnologijo usmerjenimi pristopi, ki vzbujajo razočaranje ter obetavnimi, na učenca usmerjenimi tehnološkimi pristopi, v načinu, na katerega je tehnologija prilagojena potrebam učencev – kar pa je veliko bolj visoko razvit in zahteven projekt kot preprosto omogočanje dostopa do računalnikov in drugih digitalnih virov. Wiliam razpravlja o pomembnosti »uravnavanja« razredne dejavnosti, vendar ne s pomočjo upoštevanja pravil, temveč s pomočjo ustvarjanja in prilagajanja pogojev, ki koristijo učenju. Opazil je, da mnogi pozivajo k spremembi vloge učitelja iz »modrijana na odru« v »usmerjevalca od strani«. Nevarnosti pri takšnem označevanju se skrivajo v interpretaciji, da je učitelj odvezan odgovornosti za zagotavljanje procesa učenja; Wiliam učitelja vidi kot odgovornega za »oblikovanje« učnega okolja, tako njegove zasnove kot izvedbe.

Zato je precej zavajajoče, če postavljamo »usmerjenost na učenca« in priznavanje dela in profesionalizma učiteljev na nasprotni strani. »Usmerjenost na učenca« in

»usmerjenost na učitelja« sta si v nasprotju le, kadar slednje pomeni razvodenitev osrednjega poslanstva, ki ga predstavlja vključevanje učencev v učenje.

Strukturirana in profesionalno zasnovana učna okolja

Navedene usmeritve vsebujejo tudi načrt učenja, ki predvideva učenje s pomočjo strukturiranih ter profesionalno zasnovanih učnih okolij. Ta omogočajo na raziskovanju temelječe in avtonomno učenje z različno mero neformalnih komponent, kar pa ne pomeni, da učencem preprosto prepustimo, da sami, nestrukturirano, nevedeno oziroma nenadzorovano odkrivajo svoje interese, naloge in talente. Različna poglavja poročajo o koristih obeh načinov učenja, tako s strani učiteljev spodbujenega kot avtonomnega, vendar pa nobeden od njiju ni niti slučajen, niti nestrukturiran. Vsi sklepi, do katerih so prišli Barron in Darling-Hammond, Slavin in Meyers in ki so predstavljeni zgoraj, kažejo v isto smer.

Sklepi, ki torej izhajajo iz znanosti o učenju, zavračajo podobo učnih okolij, v katerih bi le upali, da bodo mladi sami odkrili svoje interese in znanje, ali pa celo kot nekaj, kar naj se dogaja kot samotna dejavnost, čeprav pa naj bi bilo omogočeno tudi to. Strokovnjaki za področje učenja prispevajo »dodano vrednost« s svojo ekspertizo, primerno zasnovano ter organizacijo učnih situacij. Mladi pogosto s seboj ne prinesejo potrebne motivacije, da bi lahko odkrivanje brez vodenja delovalo kot temeljni pristop (Boekaerts; Schneider, Keesler in Morlock). De Corte se sklicuje na eno zgodnejših Mayerjevih študij (2004) o izmerjenih učnih koristih vodenega odkrivanja, po katerih se uvršča tako pred direktno poučevanje kot tudi pred nevedene metode odkrivanja.

Osredotočenje na učna okolja kot vzorčne zmesi različnih učnih dejavnosti, ki se odvijajo v kontekstu, omogoča spoznanje, da učenci potrebujejo izkušnjo celega niza in ne le ene same metode ali pedagoškega pristopa. Ta uvid lahko spregledamo, če nam za enoto analize služi le posamezen razred ali učna epizoda. V dobro načrtovanem učnem okolju obstaja veliko priložnosti za direktno poučevanje, ki je le ena izmed metod za predstavitev in določanje tempa usvajanja vsebine, ki pa bi se morala uporabljati v kombinaciji z drugimi, manj direktnimi pristopi. Takšno celostno osredotočenje sproži vprašanje, katere mešanice pristopov so najbolj učinkovite in inovativne za določene namene in skupine učencev, ne pa ali je kateri od njih prepričljivo boljši od vseh drugih.

Personalizirana učna okolja

Navedene usmeritve se že v temelju nanašajo na personalizacijo (OECD, 2006). Izraz »personalizacija« ter z njo povezani pristopi imajo svoje zagovornike in nasprotnike in so v nevarnosti, da postanejo samo še en »izem« brez vsakršne tehtne vsebine. Sklepi in dokazi, ki jih povzemamo v pričujoči publikaciji in ki nam jih podajajo znanosti o učenju, pa personalizacijo še prav posebno podpirajo. Idealno organizirana učna okolja, ki smo jih opisali, kažejo veliko občutljivost za to, kar posamezni učenci, ki se v njih nahajajo, že vedo in so sposobni narediti ter aktivno

gradijo na tej občutljivosti in znanju, kar pomeni, da so v največji meri prilagojena individualnim razlikam. Nudijo prilagojeno in podrobno povratno informacijo ter tako predstavljajo izzive za tiste, ki se hitro učijo, in obenem nudijo podporo tistim, ki imajo težave. Tako smo v bistvu opisali visoko personalizirano učno okolje, toda ne kot uniformen pojav ali kot kak poseben pedagoški ali kurikularni pristop, marveč kot na najrazličnejše načine oplajajoče se učno okolje.

Če želimo, da bo učno okolje dejavnost učenja postavilo v središče in odražalo bogato raznolikost individualnih razlik, mora biti bogato z informacijami, še posebno tistimi, ki so namenjene strokovnjakom za učenje, ki v njem delajo. To povečuje pomen upravljanja z znanjem in uporabe informacijskih tehnologij, pa ne le zato, da bi spodbujali učenje, ampak da bi pridobivali in uporabljali informacije o učencih za zviševanje učinkovitosti učnega okolja (OECD, 2000; 2004). Kolikor bolj postaja učno okolje personalizirano, toliko večja postaja potreba po tem.

Socialno in inkluzivno

Nekateri uporabljajo »personalizacijo« v zvezi z individualnim, solo učenjem v izolaciji ali pa v povezavi z izbiro kurikula iz mešanega jedilnika po naročilu. V nasprotju s tem imajo zgoraj orisane usmeritve socialni značaj, saj poudarjajo, da se učinkovito učenje odvija v skupinskem okviru, ko učenci sodelujejo kot eksplicitni del učnega okolja in ko obstaja povezava s skupnostjo. In v resnici smo se lahko prepričali, da lahko dobro načrtovane oblike sodelovalnega učenja predstavljajo pomemben način za širjenje individualnih meja vsakega učenca.

Še več, predstavljena načela imajo inkluzijo zajeto v svojem bistvu. Ali če se izrazimo negativno, učno okolje, ki ne motivira in ne spodbuja večine učencev, ki ne daje personalizirane in sistematične povratne informacije vsem, še posebej pa ne tistim, ki se težko prebijajo, in ki ne spodbuja vseh učencev k učenju, ki bi pri njih razvijalo kompetence višjega reda – kar pomeni, da ni dosledno inkluzivno – ni v skladu s temeljnimi sklepi in »načeli«, ki jih navajamo v tem poglavju.

Če povzamemo, ima opisani izobraževalni načrt naslednje značilnosti : 1) usmerjenost na učence, pri čemer imajo učitelji osrednjo vlogo; 2) strukturirana in dobro načrtovana učna okolja, ki puščajo prostor raziskovalnemu in avtonomnemu učenju, 3) personalizacija v smislu občutljivosti za individualne razlike, z upoštevanjem različnega tempa in zagotavljanjem povratnih informacij po meri posameznikov, 4) inkluzivnost in socialni značaj.

Sklep

Različna poglavja v pričujoči publikaciji predstavljajo pravo bogastvo analiz in metaanaliz, ki kažejo pozitivne, včasih pa tudi negativne učinke različnih praks in ukrepov. Seveda ne smemo predpostavljati, da se z zelenimi rezultati vsi strinjajo. Pomembno se je vprašati, katere vrste učnih učinkov in rezultatov so najbolj dragocene – študija, ki dokazuje izboljšanje kratkoročne sposobnosti za priklic nesmiselnih besed, si s strani praktikov vsekakor ne zasluži enake pozornosti

kot tista, ki prikazuje obete za trajno obvladovanje kompleksnih konceptualnih gradiv.

Avtorji z različnih perspektiv podajajo različna priporočila, uporabljajo različne načine za predstavitev, kako zahteve »družbe znanja« oblikujejo temeljne učne cilje. Vsi ves čas poudarjajo, kako pomembno je izgrajevanje temeljev za razvoj vseživljenjskih kompetenc in za sposobnost učenja, bodisi dato opredelijo kot razvoj »prilagodljive kompetence«, kot »smiselno učenje«, »globinsko učenje« ali »generativno procesiranje« – vsaka izmed njih namreč predvideva kritično mišljenje, fleksibilno reševanje problemov ter transfer veščin in uporabe znanja, ki je bilo pridobljeno v določeni situaciji, za reševanje problemov v novih situacijah. To pa zahteva, da smo sposobni potegniti vzporednice med na prvi pogled različnimi problemi in rutinami ter koščki znanja – kar pa se pogosto zdi težko celo tistim, ki obvladajo področje.

Obenem pa razvijanja prilagodljive kompetence ne smemo razumeti kot nekaj, kar je v konfliktu z učnimi rutinami, saj jo obvladovanje vsebine in rutin pravzaprav omogoča. »Izurjenost v izvedbi postopkov učenjem omogoča, da s pomočjo minimalnih kongnitivnih virov učinkovito razrešijo rutinske probleme. To znanje je mogoče nato uporabiti tudi za razreševanje novjših in bolj kompleksnih problemov na temelju globljega konceptualnega razumevanja« (Schneider in Stern). To še posebej velja za tiste učence, ki imajo težave pri razvijanju miselnih veščin višjega reda.

Razen »prilagodljive kompetence« je, kot smo zapisali, sposobnost za sodelovanje dragocen izid sam po sebi in ga je zato treba negovati ne glede na njegove učinke na merljive rezultate na testih znanja. Podobno velja za ustvarjalnost in pripravljenost za tveganje in pa seveda za sposobnost marljive vztrajnosti. To niso preprosto sposobnosti in naravnosti, ki nam utirajo pot do višjega števila točk na testih – čeprav so lahko vsekakor tudi to –, temveč so pomembne same po sebi.

Pretirano ozko pojmovanje učinkov in rezultatov osiromaši izobraževalni načrt. Hitro se znajdemo v splošni skušnjavi, da bi podprli vsak pristop, ki je povezan z višjim številom merljivih točk, toda če obstaja alternativa, ki poveča število točk in izboljša motivacijo, interese in sposobnost za reševanje problemov ter ustvarjalnost, je to bistveno, česar se moramo zavedati. Načrtovanje vrednotenja je torej ključnega pomena za odkrivanje koristi različnih pristopov k učenju kot tudi za spodbujanje učenja. Ali kot v svojem poglavju trdita Barron in Darling-Hammondova, če imamo pred očmi le tradicionalne rezultate učenja, se zdi, da dajejo na raziskovanju temelječe in tradicionalne metode poučevanja podobne rezultate. Koristi učenja, ki temelji na raziskovanju, je mogoče odkriti šele, ko vrednotenje zajame tudi uporabo znanja in meri kakovost razmišljanja.

Čeprav bo mnoge od teh »mehkejših« in dolgoročnih rezultatov že zaradi njihove narave težko meriti, se ne smemo skrivati za težavnostjo merjenja, da se izognemo evalvaciji. Če si novi in inovativni pristopi zaslužijo večjo pozornost, je popolnoma logično, da je treba podporne dokaze zbirati in v največji možni meri tudi uporabljati.

Izzivi, s katerimi se soočamo pri implementaciji

Neizbežno vprašanje, s katerim se sooča kateri koli pregled raziskav, ki si prizadevajo odkriti obetavne poti naprej, se glasi: »Toda kako lahko pridemo do tja?« Začeli bomo z raznolikimi predlogi, ki so navedeni v predhodnih poglavjih. Poglavje, ki se najbolj eksplicitno loteva implementacije, je poglavje Resnickove, Spillana, Goldmana in Rangela, saj obravnava izziv, ki ga predstavlja prehod od posameznih vizionarskih primerov inovativnosti k splošno razširjeni rutinski praksi. Poglavje sklenemo z nekaterimi lastnimi opažanji in opažanji sorodnih del OECD-ja, ki se nanašajo na vprašanje trnovega problema implementacije.

Določitev prednostnih nalog za spremembe

Zamisli za spremembo, ki izhajajo iz zgornjih poglavij, ne predstavljajo dopolnila nekim posameznim ali izdelanim nizom reformnih predlogov: to niti ni bil namen prispevkov posameznih avtorjev, razen tega pa najverjetneje niti ne bi imeli enakega mnenja o tem, katere so prednostne naloge, tudi če bi jih za to prosili. Zamisli za spremembo, ki so deležne največjega poudarka, se vrtijo okoli profesionalnega razvoja učiteljev.

De Corte se zavzema za intenziviranje profesionalnega razvoja učiteljev in voditeljev, katerega cilj je »visoka zanesljivost« aplikacije inovativnih učnih okolij, ki mora biti podprta s pobudami za spreminjanje učiteljevih (in učenčevih) prepričanj o učenju. Boekaertsova poziva k temeljiti reviziji programov za izobraževanje učiteljev, da bi učiteljem zagotovili bolj izčrpno razumevanje, kako kognicija, motivacija, poučevanje in učenje delujejo skupaj, in sicer skupaj z usposabljanjem za aplikacije, da bi znali svoje razumevanje pretvoriti v prakso. Poglavja o zahtevnih aplikacijah – sodelovalno učenje (Slavin), pristopi, ki temeljijo na raziskovanju (Barron in Darling-Hammond), formativno vrednotenje (Wiliam; Barron in Darling-Hammond) in učenje z vključevanjem družbenokoristnega dela (Furco), poudarjajo visoko raven strokovnih zahtev, ki jih ti pristopi zahtevajo, ter se pri tem prav tako močno zavzemajo za intenzivni profesionalni razvoj učiteljev.

Po Slavinovem mnenju mora biti novo strokovno znanje usvojeno in uporabljeno na trajnosten način v različnih učnih okoljih tako, da je mogoče izobraževalne programe za učitelje koristno nadgraditi s pomočjo nadaljevalnih programov, v katerih na primer visoko usposobljeni izobraževalci učiteljem nudijo povratne informacije, demonstrirajo nove pristope ter učiteljem nudijo podporo. Barron in Darling-Hammondova v svojem poglavju navajata, da lahko primerni viri, ki uporabljajo vzorčne modele, javne forume, orodja, knjige, film in ekskurzije, podprejo tako učenje učiteljev kot tudi učencev. Potrebujemo torej široko razumevanje profesionalnega razvoja. In kot pripominja Wiliam, je popolnoma samoumevno, da mora biti učitelj v prvih vrstah pri izvajanju sprememb, saj konec koncev na njem leži odgovornost za »spajanje« meja med poučevanjem in učenjem.

Seveda pa po našem mnenju nikakor ne drži, da se bosta kompleksnost in globina sprememb, ki ju predpostavljajo transverzalni zaključki, udejanjila preprosto

s pomočjo novega niza veščin za učitelje, še manj pa, da je to mogoče doseči s pomočjo primernih programov za izobraževanje učiteljev. Seveda se bo treba lotiti velikega projekta usposabljanja učiteljev, toda čeprav je to nujen pogoj za doseg splošnih sprememb, pa vsekakor ni zadosten.

Tudi sami avtorji kot mehanizem za doseg sprememb ne navajajo le izobraževanja učiteljev. Preostali predlogi, ki se nahajajo v poglavjih, se nanašajo na različna sredstva za ustvarjanje močnejših povezav med učnimi okolji šol in širšo skupnostjo zunaj njih. Pomemben del teh se nanaša na povezave med šolami, družinami in gospodinjstvi.

Hinton in Fischer na primer trdita, da je treba pri učnih okoljih še okrepiti usmerjenost na skupnost, da bi s tem bolj jasno poudarili povezanost med formalnim učenjem in širnim svetom, ki se nahaja zunaj šol. Podobno tudi Furco predlaga različne oblike učenja z vključevanjem družbenokoristnega dela kot sredstva za širjenje obzorij in ustreznosti tistega, kar se poučuje. Schneider, Keesler in Morlock zagovarjajo misel, da je treba nuditi neposredno podporo družinam kot ključnim lokusom učenja, še posebno tistim, ki se nahajajo v težjem položaju, ter da ne smemo odgovornosti v celoti prelagati na šolo. Učenje v šoli pa mora biti podprto s pomočjo dobro strukturiranih večperspektivnih formalnih učnih okolij. Predlagajo – v skladu s prej omenjeno potrebo po večji personalizaciji – da je treba personalizirati odnos tako z družinami učencev kot tudi z učenci samimi. Na bolj splošni ravni De Corte predlaga spodbujanje komunikacije s širšo skupnostjo, saj bi tako pridobili podporo deležnikov, ki se morda še vedno oklepajo tradicionalnih ciljev in pričakovanj in s tem zavirajo spremembe. Kar seveda predpostavlja, da je samo učno okolje že prepričano in je v veliki meri že sprejelo »netradicionalno« usmeritev.

Tretji niz predlogov, ki nam jih podajajo avtorji različnih poglavij, temelji na prepričanju, da gornja predpostavka večinoma ni realistična. Sam De Corte ugotavlja, da predstavljajo prepričanja učiteljev in učencev glede učenja resno oviro za implementacijo opisanih pristopov k učenju, še toliko bolj zaradi globoko ukoreninjene stabilnosti poučevalnega vedenja. Kot zapiše: »...spreminjanje prepričanj samo po sebi predstavlja glavni izziv«. Takšno spreminjanje nedvomno sega veliko globlje od učiteljevega znanja ali strokovnosti, na katere je mogoče vplivati s pomočjo primernih programov usposabljanja. Taka prepričanja imajo svoj vir tako v širši kulturi socialnih pričakovanj kot tudi v kulturah in »pravilih« (npr. Tyack in Tobin, 1994) šol z globoko ukoreninjenimi strukturami in rutinami. Resnick, Spillane, Goldman in Rangel podobno prepoznavajo globoka prepričanja kot bistvena ter jih vključujejo v analizo v okviru organizacijskih struktur – »rutin« –, ki so še posebej močno navzoče v izobraževanju, v šolah pa še posebej.

Kako zahtevno je spreminjanje dobro vpeljanih »pravil« oziroma »rutin«, predstavlja Robert Slavin na primeru sodelovalnega učenja. Kljub trdni bazi dokazov o koristnih učinkih sodelovalnega učenja in vključevanju te metode v programe izobraževanja učiteljev in kljub temu, da jo tako izobraževalci učiteljev kot strokovnjaki iz prakse podpirajo in priznavajo njeno vrednost, ostaja še vedno na obrobju prakse. Kljub tridesetletnemu eksperimentiranju in evalvacijskim

raziskavam, ki kažejo pozitivne rezultate, sodelovalno učenje še vedno sodi v kategorijo »inovacij«, saj se mu ni uspelo prebiti v rutine in ureditve znatnega števila šol in razredov. Podobno velja za raziskovalno učenje in formativno vrednotenje. Če imajo že pristopi, katerih koristi so podprte z izsledki raziskav, težave pri preboju v prakso, so izzivi, s katerimi se soočajo inovacije, ki niso splošno priznane, še veliko večji.

Resnick, Spillane, Goldman in Rangel strnjeno povzemajo omejene učinke tistih vidikov izobraževanja učiteljev, ki so najtesneje povezani s temo te publikacije, da bi našli način za njihov poznejši vstop v vsakdanjo prakso:

Večina praktikov s tega področja pozna imena in trditve nekaj glavnih teoretikov, vendar je povezava med priporočili, ki temeljijo na raziskavah, in tem, kar dejansko izvajajo, zelo slaba. Nekdo, ki bi nenajavljen obiskal naključno izbrano šolo ali razred, bi naletel na zelo malo prakse, ki bi bila skladna z načeli učenja in poučevanja, o katerih izobražujejo v programih za izobraževanje učiteljev. Enako velja za načela vodenja v izobraževanju: besedišče o porazdeljenem vodenju ali »profesionalnih učečih se skupnostih« sicer lahko slišimo na strokovnih srečanjih, vendar na udejanjanje teh konceptov veliko redkeje naletimo v praksi.

Čeprav bi lahko del problema predstavljajo neučinkovito izobraževanje učiteljev, pa so vzroki za to veliko globlje ukoreninjeni v rutinah in kulturi izobraževalnih skupnosti. Kar ni značilno le za izobraževanje ali kot trdijo Resnick in njeni kolegi, gre bolj za organizacijsko vedénje nasploh : »Čim bolj kompleksna je organizacija, bolj stabilno ko je osebe in kolikor večje so zunanje zahteve – toliko več članov se upira spremembam rutin«.

Omogočanje sprememb

Vprašanju vpeljevanja sprememb v ustaljene, visokostrukturirane »množične« šolske sisteme ter organizacije, ki delujejo v njihovem okviru, je posvečeno ogromno literature, ki presega temo pričujoče publikacije. Ponudimo lahko samo nekaj sklepnih misli, ki temeljijo na tej študiji ter sorodnih delih OECD-ja.

Eden od pristopov k spremembam leži v razvijanju organizacijskih strategij, ki jih Resnick, Spillane, Goldman in Rangel opišejo kot »jedrne rutine«. Prva faza v tem razvoju je posvečena izgrajevanju socialnega, človeškega in fizičnega kapitala, ki v drugi fazi omogoča izvajanje »jedrenja«, ki je bolj splošno in spodbuja tako ustvarjanje in razvoj novih kot tudi preoblikovanje obstoječih rutin na šoli. Avtorji opisujejo pogoje in predpogoje, ki so za to potrebni. Te in podobne strategije, ki združujejo globoko razumevanje učenja z organizacijskimi rutinami, ki takšno učenje omogočajo, predstavljajo osrednje načine za pozitivno spodbujanje mogočnih sil, ki ohranjajo *staus quo*. Zahtevajo inovativne oblike vodenja (OECD, 2008a) in močno osredotočenje na strokovno sodelovanje in razvijanje skupnosti praktikov.

Sklicevanje na »fizični kapital« usmerja pozornost na dimenzijo oblikovanja okolja, ki je v bolj splošni literaturi o izobraževalnih organizacijah pogosto spregledana.² Prožno, prilagodljivo urejeno okolje omogoča, da lahko strokovnjaki za učenje, ki delujejo individualno ali kot skupina, uvajajo nove pristope, medtem ko neustrezno okolje ovira njihovo uvajanje, razen pri najbolj motiviranih skupinah učiteljev in učencev. Prožno okolje je urejeno tako, da omogoča formativno vrednotenje ter projektno in sodelovalno učenje. Za zagotavljanje učinka, ki ga lahko ima tehnologija, je potrebna določena raven opreme in načinov njene uporabe (glej OECD, 2010a), ki zahtevata ustrezno načrtovano in fleksibilno okolje (čeprav, kot nas odločno opominja Mayer, sam dostop do tehnologije nikakor ne zadostuje za dobro učenje). Tudi temeljitejše različice učenja z izvajanjem družbenokoristnega dela (Furco) prinašajo s seboj zahteve po spreminjanju običajnega učnega okolja.

Pri poskusu doseganja cilja, da sistemiziramo inovacije, mora ključno vlogo odigrati izboljšanje upravljanja z znanjem (OECD, 2009a; 2009b), ki je tipična slabost izobraževalnih sistemov in posebej šol (OECD 2000). Zadnje so pregovorno šibke v uporabi štirih ključnih »črpalk inovacij« – izsledkov raziskav, mreženja, modularnega prestrukturiranja in tehnoloških inovacij (OECD, 2004). S poglobljanjem razumevanja teh različnih virov dinamičnih sprememb in vedno pogostejšim sklicevanjem nanje, bodisi s pomočjo mreženja (npr. OECD, 2003) ali izmenjave znanja, pa postaja znanje, ki ga črpamo iz raziskav, v različnih oblikah vse bolj dostopno praktikom (OECD, 2007), hkrati pa poteka tudi ustaljena analiza tehnologije v izobraževanju [nedavno pri OECD v knjigi o digitalnih virih (OECD, 2009a) in uporabi tehnologije v šolah (OECD, 2010a)].

Izboljšanje upravljanja z znanjem je v tem kontekstu povezano predvsem z zagotavljanjem struktur, mehanizmov in vzpodbud, da bi se premaknili od inovacij posameznih učiteljev, ki morajo vedno znova sami »izumljati toplo vodo«, namesto da bi bili dobro obveščeni o že implementiranih inovativnih praksah ter njihovih prednostih in pomanjkljivostih. Dvojni izziv inovativnih pristopov je po eni strani ustvarjanje več sistemskih inovacij v izobraževalnih sistemih, po drugi strani pa zagotavljanje, da bo izobraževanje bolj sistematično razvijalo kompetence, ki v širši družbi in gospodarstvu podpirajo inovacije (OECD 2010b). Razlog za to, da je upravljanje z znanjem relevantno za problematiko, o kateri razpravljamo v pričujoči publikaciji, pa tudi za usmeritve v procesu uvajanja sprememb, ki jih povzemamo v tem poglavju, je da poziva k temeljitemu inovativnemu zagonu v večini izobraževalnih sistemov.

Pri tem ne gre preprosto za spodbujanje inovacije zaradi nje same – »naj cveti na tisoče cvetov« –, ampak za to, da bi kot norma delovanja udeležila zahtevne usmeritve, ki smo jih predstavili v tem prispevku. »Rutine«, ki jih Resnick, Spillane, Goldman in Rangel opisujejo kot sredstva za sejanje in promoviranje inovacij (pri čemer uporabljajo močne metafore iz biologije), se odlikujejo po tem, da so za razliko od nekaterih drugih vidikov organizacijskega delovanja, ki je veliko bolj oddaljeno od učencev in učenja, zelo močno osredotočene na naravo učenja samega.

² Ta dimenzija že dolgo časa predstavlja osrednjo temo dela OECD-ja, s katero se ukvarja oddelek, prej znan kot Program za izgrajevanje izobraževanja (angl. Programme on Educational Building – PEB), ki je bil nedavno preimenovan v »Center za učinkovita učna okolja« (angl. Centre for Effective Learning Environments – CELE).

V zadnjih letih je bilo veliko storjenega za odpravo slabosti v upravljanju z znanjem v izobraževanju, kar nas vrača na razpravo o krhkih povezavah med raziskavami učenja na eni ter praksami in politiko na drugi strani, s čimer se pričujoča publikacija tudi začne (z »veliko ločnico«, kot jo imenuje De Corte, ki citira Berlinerja [2008]). Ostaja nam še precej dela, preden bomo združili tri svetove. Vse preveč pogosto se raziskovanje ukvarja s problemi ali pa so izsledki predstavljeni v takšni obliki in jeziku, da jih tisti, ki delajo v izobraževanju, ne znajo spraviti v prakso. Vendar pa je treba v svetu, v katerem naj bi politika in praksa vedno bolj »temeljili na dokazih« (kar verjetno ni popolnoma mogoče, če upoštevamo veliko kompleksnost polja izobraževanja), vzeti dokaze o naravi učenja, ki jih obravnava pričujoča publikacija, veliko bolj resno. Uporabiti bi jih morali za preoblikovanje učnih okolij ter za oblikovanje politik za izboljšanje kakovosti in pravičnosti izobraževanja.

Večina avtorjev se bolj ali manj neposredno zavzema za revizijo struktur in praks, ki onemogočajo priložnosti za poglobljeno učenje, interdisciplinarno prakso, raziskovalno učenje in pristope, ki vključujejo družbeno koristno delo. To velja še posebej za ključna področja kurikula in vrednotenja. Predvsem praksa in politika vrednotenja morata biti deležni posebne pozornosti, saj vrednotenje predstavlja kažipot učencem, učiteljem in staršem o tem, kaj je na področju izobraževanja vredno in kaj ima obrobni pomen. Če se vrednotenje nagiba na stran tradicionalnih pristopov k učenju, raje kot na stran spodbujanja razvoja kompetenc 21. stoletja, nas ne sme čuditi, da ostajajo učna okolja, ki bi imela značilnosti, ki smo jih opisali v uvodnem delu tega prispevka, prej izjema kot pravilo (glej npr. Looney, 2009).

Medtem ko se načrti za uvajanje sprememb, ki bi šole spremenili v učeče se skupnosti, resda začenjajo z razvijanjem znanja in veščin pri učiteljih in so usmerjeni na njihovo usposabljanje in profesionalni razvoj, pa je za resnične spremembe vsaj toliko ali pa še bolj pomembno zagotavljanje doslednih in naprednih sistemov vrednotenja. Vloga politike je splošnejša in bolj razpršena, vendar bistvenega pomena in obsega uokvirjanje in podpiranje pozitivne klime ter vplivanje na pozitivno splošno kulturo na šolah in v širši družbi.

Ob koncu izražamo splošno zaskrbljenost glede zahtev, ki izhajajo iz sklepnih usmeritev pričujoče publikacije, ki temeljijo na obsežnih raziskavah s področja znanosti o učenju. Mnoge usmeritve za vpeljevanje sprememb, ki jih navajajo avtorji, zahtevajo visoko raven strokovnega znanja in profesionalizma. Fleksibilna uporaba dobro opremljenih učnih prostorov predvideva visoke investicije, ki so v marsikaterem kotičku sveta neuresničljive. Ali to pomeni, da gre za usmeritve, namenjene privilegiranim in živečim v razkošju? Brez dvoma obilo dobro izkoriščenih virov izjemno prispeva k temu, kar učna okolja zmorejo. Vendar pa so izobraževalni sistemi že zdaj zelo dragi, zato verjamemo, da mnogi predlogi, ki so navedeni v tej knjigi, zahtevajo bolj preusmeritev obstoječih virov in ne ustvarjanje znatnih novih virov. Prva publikacija OECD-ja »Inovativna učna okolja« (2008b) je pokazala, kaj vse je mogoče doseči z majhnimi finančnimi investicijami v revnih skupnostih, če je zagotovljena ustrezna ustvarjalnost in motivacija (v tem primeru v Mehiki). Ob ustrezni meri spodbude in zagona lahko sklepi, začrtani v tej knjigi, kažejo pot za načrtovanje in ohranjanje učnih okolij za 21. stoletje.

Viri

- Berliner, D. (2008). "Research, Policy and Practice: The Great Disconnect".
V S. D. Lapan in M. T. Quartaroli (ur.), *Research Essentials: An Introduction to Designs and Practices*, Jossey-Bass, Hoboken, NY, str. 295–325.
- Looney, J. (2009). *Assessment and Innovation in Education*, OECD delovna verzija št. 24, julij, str. 61.
- Mayer, R. E. (2004). "Should There Be s Three-Strikes Rule against Pure Discovery Learning?", *American Psychologist*, letn. 59, št. 1, str. 14–19.
- OECD (2000). *Knowledge Management in the Learning Society*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2003). *Networks of Innovation: Towards New Models for Managing Schools and Systems*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2004). *Innovation in the Knowledge Economy: Implications for Education and Learning*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2006). *Personalizing Education*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2007). *Evidence in Education: Linking Research and Policy*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2008a). *Improving School Leadership – Volume 2: Case Studies in System Leadership* (ur. Beatriz Pont, Deborah Nusche in David Hopkins), OECD Publishing, Paris.
- OECD (2008b). *Innovating to Learn, Learning to Innovate*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2009a). *Beyond Textbooks: Digital Learning Resources as Systemic Innovation in the Nordic Countries*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2009b). *Working out Change: Systemic Innovation in Vocational Education and Training*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2010a). *Are the New Millennium Learners Making the Grade?: Technology Use and Educational Performance in PISA 2006*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2010b). *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*, OECD Publishing, Paris.
- Tyack, D. in W.Tobin (1994). "The "Grammar" of Schooling: Why Has it Been so Hard to Change?", *American Educational Research Journal*, letn. 31, št. 3, str. 453–479.

