



vzgoja izobraževanje



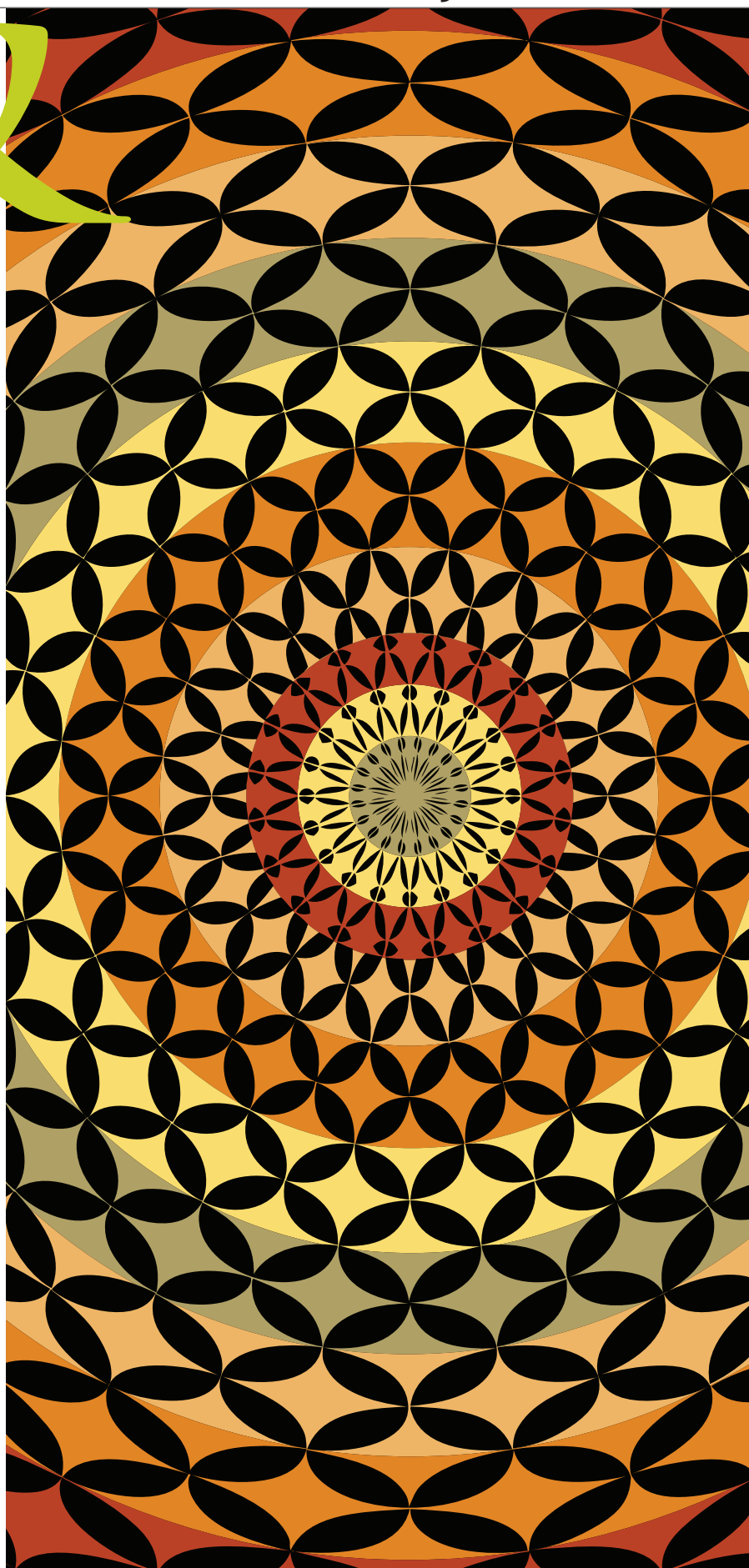
Učenje učenja

Razvoj metakognitivnih
sposobnosti pri učenju in
vloga učitelja

Pomen učnih stilov za
učitelja in učenca

Kako možgani vplivajo
na učenje in kako učenje
vpliva na možgane

O učnih strategijah:
zapiski





vzgoja in izobraževanje

ISSN 0350-5065
VZGOJA IN IZOBRAŽEVANJE
letnik XLIII, številka 6, 2012

Izdajatelj in založnik
Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Predstavnik
mag. Gregor Mohorčič

Uredniški odbor
dr. Zora Rutar Ilc, dr. Jana Kalin, ddr. Barica
Marentič Požarnik, Urška Margan, dr. Alenka
Polak, dr. Marjan Šimenc, dr. Justina Erčulj,
mag. Mirko Zorman, Andreja Nagode

Odgovorna urednica
dr. Zora Rutar Ilc

Gostujoča urednica
Mag. Cvetka Bizjak

Urednica založbe
Andreja Nagode

Jezikovni pregled
Tine Logar

Oblikovanje
Kofein dizajn, d. o. o.

Priprava in tisk
Present, d. o. o.

Naklada
880 izvodov

Naslov uredništva
Zavod RS za šolstvo, Poljanska c. 28,
1000 Ljubljana
zora.rutar-ilc@zrss.si,
vzgoja.izobrazevanje@zrss.si
www.zrss.si

Naročanje
Zavod RS za šolstvo, Poljanska c. 28,
1000 Ljubljana
e-pošta: zalozba@zrss.si; faks: 01 / 3005-199
letna naročnina (6 številke): 50,08 € za pravne
osebe, 32,55 € za posameznike, 22,95 € za
študente; 65,00 € za tujino
Cena posameznega izvoda 6/2012 je 10,43 €.
V cenah je vključen DDV.

Revija Vzgoja in izobraževanje je pod
zaporedno številko 577 vpisana v razvid
medijev, ki ga vodi Ministrstvo za
izobraževanje, znanost, kulturo in šport RS.

© Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2012
Vse pravice pridržane. Brez založnikovega pisnega do-
voljenja ni dovoljeno nobenega dela revije na kakršen
koli način reproducirati, kopirati ali kako drugače raz-
širjati. Ta prepoved se nanaša tako na mehanske (foto-
kopiranje) kot na elektronske (snemanje ali prepisovanje
na kakršen koli pomnilniški medij) oblike reprodukcije.

UVODNIK

Mag. Cvetka Bizjak
Učenje učenja #3

KOLUMNA

Dr. Zora Rutar Ilc
Učenje učenja v teoriji in praksi #6

RAZPRAVE

Dr. Sonja Pečjak
Razvoj metakognitivnih sposobnosti pri učenju in vloga učitelja #4

Dr. Sonja Pečjak
Metakognitivne sposobnosti pri učenju: struktura in njihov razvoj #10

Dr. Tatjana Ažman
Pomen učnih stilov za učitelja in učenca #18

Dr. Dušan Rutar
Kako možgani vplivajo na učenje in kako učenje vpliva na možgane #25

Darكو Košič
Izvir notranje motivacije: Čemu ključne kompetence? #31

ANALIZE IN PRIKAZI

Dr. Karin Bakračević Vukman, dr. Branka Čagran in dr. Milena Ivanuš Grmek
Kompetenca učenje učenja v prenovljenih gimnazijskih učnih načrtih #34

Mag. Jasna Vesel
O učnih strategijah: zapiski #39

PRIMERI IZ PRAKSE

Štefka Štrakl
Postavljanje ciljev in njihov vpliv na uspeh pri ocenjevanju znanja iz matematike #46

EDITORIAL

Learning to learn #3

COLUMN

Learning to learn in theory and practice #6

PAPERS

The development of metacognitive abilities in learning and teachers' role #4

Metacognitive abilities in learning: structure and development #10

The significance of learning styles for teachers and students #18

How our brains influence learning and how learning influences our brains #25

The challenges of intrinsic motivation #31

ANALYSES AND PRESENTATIONS

The learning to learn competence in the renewed grammar school curricula #34

On learning strategies: taking notes #39

CASES FROM PRACTICE

Setting objectives and their influence on achievements in grading mathematical knowledge #46

Jerneja Bone in Amela Sambolić Beganović
Uči me učiti se matematiko #52

Mag. Damjana Krivec Čarman
Razvijanje kompetence učenja učenja pri pouku
zgodovine #62

Mag. Nina Žuman
Kritična analiza učenja pri kemiji #66

OCENE IN INFORMACIJE

Dr. Zora Rutar Ilc
Učenje učenja (ocena knjige Učenje učenja – Kako učiti in
se naučiti spretnosti vseživljenjskega učenja) #72

Ddr. Barica Marentič Požarnik
Ali se znamo poslušati? Ne pozabimo, da je tudi to vir
učenja in znanja (ocena knjige Poslušanje: način življenja in
vir znanja) #74

Saša Premk
Novosti iz knjižnice #75

Teach me to learn mathematics #52

The development of learning to learn competence in history
lessons #62

Critical analysis of learning chemistry #66

REVIEWS AND INFORMATION

Learning to learn (Review of the book Learning to Learn –
How to Teach and Learn the Lifelong Learning Skills) #72

Can we listen to each other? Do not forget that it can be
a source of learning and knowledge (Review of the book
Listening: The Way of Living and the Source
of Knowledge) #74

New editions in the library #75

UČENJE UČENJA

Nekateri strokovnjaki pravijo, da se otrok od rojstva do vstopa v šolo nauči več kot študent medicine v času študija na fakulteti. In, kar je še posebej zanimivo, to »prvo fakulteto« uspešno opravijo vsi otroci, razen redkih izjem. Sodobna nevroznanost je tudi dokazala, da naravno učenje praviloma doživljamo kot nekaj zelo prijetnega. Med reševanjem problemov se v nas, poleg hormonov, ki nas opremljajo z energijo (adrenalin, kortizol), aktivirajo še hormoni dopamin, serotonin in oksitocin, ki jih imenujemo tudi hormoni sreče. Večina ljudi z vsaj nekajletnimi izkušnjami z učenjem v šoli bi trditi, da se med učenjem v nas sprožajo hormoni sreče, težko pritrdila.

Kaj se torej zgodi ob koncu predšolskega obdobja, ko otrok uspešno in z velikim veseljem zaključi svojo »prvo fakulteto« in vstopi v osnovno šolo? V čem je šolsko učenje tako drugačno od predšolskega?

Prva značilnost naravnega učenja je, da se učna situacija vzpostavi samoiniciativno – učenec se sam odloča, kaj se bo učil, kdaj in kako. Usmerjajo ga osebno pomembni cilji – otrok nekaj želi znati. Želja aktivira različna čustva in radovednost, kar vse vodi v pozitiven stres. V šolskem učenju praviloma učitelj ustvarja učne situacije. Bolj ko je pouk transmissijsko naravnian, manj imajo učenci manevrskega prostora, da učne cilje povežejo z osebnimi. Med »strinjati se z učiteljem, da je treba znati poštrevanko« in »čutiti potrebo, da bi znal poštrevanko« je namreč precejšnja razlika. Ko si nečesa želimo, ko čutimo potrebo, ko cilj spremljajo tudi ustrezna čustva (spodbujena s hormoni sreče in hormoni, ki nas opremljajo z energijo), se spontano pojavi samoregulacija učenja. Posameznik sam zavzeto išče priložnosti, v katerih se bo lahko naučil tistega, kar si želi, in sam išče tudi najbolj ustrezno pot do cilja (način učenja). Te učne situacije so praviloma avtentične in neposredno vplivajo na otrokovo življenje, zato imajo zanj osebni pomen. Naravno učenje je kumulativno – proces učenja se dogaja nenehno in se nadgrajuje. Vedno je tudi socialno situirano.

V tradicionalni šoli po navadi ni zadoščeno niti eni od omenjenih značilnosti: učne epizode so razdrobljene, izkušnje so posredne, cilje postavlja učitelj. Zato je samoregulacija učenja v šoli težava.

Da bi se šolsko delo čim bolj približalo naravnemu učenju, so strokovnjaki uvedli koncept »učna situacija«. Opremljena je kot situacija, v katero učitelj učenca povabi, mu poskuša vzbuditi zanimanje in ga vodi, da izvaja danemu kontekstu prilagojeno, ciljno usmerjeno učenje. Pouk, ki temelji na tej paradigmi, kliče po učitelju, ki ni prenašalec znanja, ampak moderator učenja učencev. V tako vodenem pouku je cilj, poleg pridobivanja znanja, tudi razvoj kompetence za samostojno učenje.

Zato je razumljivo, da je v dokumentu Evropskega parlamenta o vseživljenjskem izobraževanju med osmimi

ključnimi kompetencami, ki naj bi jih obvladal vsak posameznik, da bi se lahko učinkovito vključil v družbeno skupnost in v njej dosegal svoje osebne cilje, navedena tudi kompetenca učenje učenja.

Priporočilu Evropskega parlamenta so sledili tudi slovenski snovalci posodobljenih učnih načrtov in razvoj omenjene kompetence uvrstili v učne načrte vseh predmetov v gimnazijah in osnovnih šolah. Ker pa pot od novosti, zapisane v učnem načrtu, do njene izpeljave v praksi ni preprosta, so se v šolskem letu 2010/11 kar tri institucije, ki skrbijo za strokovni razvoj šolstva (Zavod RS za šolstvo in Šola za ravnatelje skupaj s Pedagoško fakulteto v Mariboru) lotile dveh projektnih nalog, katerih cilj je pri učencih razvijati kompetenco učenje učenja.

Načrtno razvijanje omenjene kompetence v slovenskem šolskem prostoru sicer ni novost – že dolga leta so za to praviloma skrbeli šolski svetovalni delavci, ki so za učence pripravljali predavanja in delavnice na to temo. Vendar so bile to največkrat od pouka izolirane dejavnosti, ki praviloma niso imele velikih učinkov. Večina svetovalnih delavcev je vedno bolj čutila, da bi pri razvoju kompetence učenje učenja morali sodelovati tudi učitelji. Način učenja učencev je namreč vedno prilagojen načinu učiteljevega vodenja pouka, njegovim pričakovanjem, ciljem in vrsti znanja, ki ga zahteva.

Zavod RS za šolstvo vodi projekt na dvaintridesetih gimnazijah. Projektne time, ki jih sestavljajo učitelji različnih predmetov, praviloma vodijo svetovalni delavci. Tako približno sto štirideset učiteljev in svetovalnih delavcev pri pouku že dve leti razvija strategije spodbujanja samostojnega kakovostnega učenja pri učencih, ki so prilagojene predmetnim posebnostim. V tem letu bodo člani projektnih timov v sodelovanju z ravnateljmi svoje znanje in izkušnje načrtno širili na kolektive svojih šol (in tudi na druge šole, ki bodo pokazale zanimanje).

V tej številki boste našli preplet teorije in prakse. Skrbno izbrana teorija osmišlja in razlaga procese, ki so jih učitelji pri pouku načrtno spodbujali, da bi dijakom pomagali razviti svojo lastno učinkovito strategijo učenja. Nekaj člankov pa opisuje strategije, ki so jih učitelji razvili v okviru projekta Uvajanje medpredmetne kompetence učenje učenja v pouk, ki ga vodi ZRSŠ.

Ena od najpomembnejših izkušenj dveletnega dela v tem projektu je, da mora biti razvoj omenjene kompetence postopen in nenehen – vtkan v vsako uro. Dve leti razvojnega dela je šele prvi korak. Upam, da bomo v prihodnosti dobili priložnost, da skupaj s šolami naredimo tudi drugega, tretjega ...

Želim vam prijetno branje.

*Cvetka Bizjak,
gostujoča urednica*

Dr. Sonja Pečjak, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za psihologijo

METAKOGNITIVNE SPOSOBNOSTI PRI UČENJU: STRUKTURA IN NJIHOV RAZVOJ

METAKOGNITIVNE SPOSOBNOSTI V ODNOSU DO SAMOREGULACIJSKEGA UČENJA IN KOMPETENCE UČENJE UČENJA

Sodobna paradigma učenja temelji na kognitivno-konstruktivističnih teorijah učenja, ki so se začele pri pojasnjevanju procesa učenja uveljavljati v šestdesetih letih preteklega stoletja, pri pojasnjevanju učenja pa so začeli prevladovati v osemdesetih letih preteklega stoletja. Te teorije, izhajajoč iz ugotovitev Piageta, Brunerja, Ausubla, Vigotskega idr., pojmujejo učenje kot proces aktivnega procesiranja informacij in vgrajevanja novih informacij v obstoječo (kognitivno) strukturo znanja posameznika. Poudarjajo aktivnost posameznika v tem procesu in socialni (učni) kontekst, v katerem učenje poteka.

Tovrstni proces učenja so raziskovalci v osemdesetih in devetdesetih letih preteklega stoletja začeli imenovati samoregulacijsko učenje.

Če želimo razčleniti povezanost metakognitivnih sposobnosti s procesom samoregulacijskega učenja in kompetence učenje učenja, moramo najprej opredeliti oba koncepta učenja.¹

Zimmerman (1995) kot eden vodilnih raziskovalcev samoregulacijskega učenja opredeljuje tovrstno učenje kot učenje, pri katerem je učenec **metakognitivno**, motivacijsko in vedenjsko aktivno udeležen. Navaja, da ta aktivna udeležba vključuje regulacijo (usmerjanje) treh vidikov učenja:

- *samoregulacijo vedenja*, ki vključuje aktiven **nadzor** različnih virov, ki jih ima učenec na voljo, denimo časa in okolja (npr. prostora, kjer se bo učil) ter socialnih virov pomoči (s strani vrstnikov, staršev);
- *samoregulacijo motivacije in emocij*, ki vključuje **nadzor** in spremembo motivacijskih prepričanj, denimo samoučinkovitosti, ciljne orientacije, s čimer se lahko učenec prilagodi zahtevam trenutne naloge. Hkrati pa se učenec lahko nauči **nadzorovati** lastne emocije in čustvena stanja (npr. bojazen) z namenom izboljšanja svojega učenja;
- *samoregulacijo kognicije*, kar vključuje **nadzor** različnih kognitivnih strategij učenja, denimo strategij globljega procesiranja, ki se odražajo v boljšem učenju in dosežku učenca.

Schunk in Zimmernan (2003) navajata, da naj bi učinkovit (samoregulacijski) učenec poznal različne pristope k učenju (učne strategije), imel pred seboj jasen cilj (kaj želi doseči z učenjem) in **usmerjal** svoj proces učenja do končnega cilja.

Podobno opisujeta učinkovitega učenca tudi Pintrich in E. De Groot (1990), ko navajata, da taki učenci prevzemajo nase del odgovornosti za doseganje cilja, da **se zavedajo**, kaj od nove snovi že poznajo in česa ne, da skušajo problem, ko ga odkrijejo, rešiti sami ali s pomočjo učitelja/sošolcev itd. Pri tem pojmujejo lasten proces učenja kot sistematičen proces, ki je v veliki meri pod njihovim **nadzorom**, ali kot slikovito zapišeta – taki učenci so aktivni udeleženci lastnega učnega procesa in ne njegove žrtve. Iz navedenih opredelitev in poudarkov v samoregulacijskem učenju (glej odebeljeni tisk – *nadzorovati, usmerjati, se zavedati* itd.) izhaja, da predstavljajo jedro tega učenja razvite metakognitivne sposobnosti učencev.

Izobraževalna politika pa namesto izraza samoregulacijsko učenje uporablja izraz kompetenca učenje učenja. Ta kompetenca je opredeljena v dokumentu Ključne kompetence za vseživljenjsko učenje (The Key Competences for Lifelong Learning – An European Framework, 2007) kot »*sposobnost za učenje, potrebna za organiziranje in usmerjanje lastnega učenja; za učinkovito upravljanje s časom in informacijami pri učenju, tako individualno kot skupinsko. Vključuje zavedanje svojih potreb in procesa učenja, sposobnost prepoznavanja danih priložnosti in premagovanja ovir za bolj uspešno učenje. Hkrati označuje sposobnost pridobivanja, procesiranja in asimilacije novega znanja in spretnosti kot tudi iskanja in uporabe pomoči.*« (str. 8) Kot je opazno iz opredelitve kompetence, tudi ta vključuje poleg kognitivnega tudi metakognitivni vidik (v odebeljenem tisku: *zavedanje, upravljanje* itd.) – torej zavedanje, da nekaj znamo, da imamo razvite določene spretnosti in da imamo določeno stališče do učenja.

Zaključili bi lahko, da ne glede na to, ali imenujemo opisane značilnosti učenja samoregulacijsko učenje (kot ga imenujejo raziskovalci učnega procesa) ali kompetenca učenje učenja (kot je ustaljen termin aktualne evropske izobraževalne politike), predstavljajo izhodišče tovrstnega učenja razvite metakognitivne sposobnosti. V nadaljevanju bomo zato prikazali, kaj je tisto, kar predstavlja metakognitivne sposobnosti pri učenju.

¹ Pri tem opredeljevanju prikazujemo z debelim tiskom tiste pojme, ki kažejo na metakognicijo.

STRUKTURA METAKOGNITIVNIH SPOSOBNOSTI PRI UČENJU

Splošni pojem »metakognicija«, ki se je pojavil v sedemdesetih letih preteklega stoletja, označuje znanje o našem lastnem kognitivnem sistemu oz. kognitivnih procesih in znanje o spremljanju in kontroli teh procesov (Brown, 1987; Flavell, 1979; Paris in Winograd, 1990). Če prenesemo to opredelitev na področje učenja, potem C. McCormick (2003) pravi, da lahko govorimo o dveh elementih metakognitivnega znanja pri učenju: 1) znanju o procesu učenja in 2) znanju o nadzoru oz. kontroli učnega procesa.

Znanje o procesu učenja

Kadar učenec osredini svojo pozornost na proces učenja in je pozoren nanj, govorimo o metakogniciji učenja. Znanje o procesu učenja avtorji (Jacobs in Paris, 1987; Schraw, 2002) delijo na deklarativno, proceduralno in metakognitivno znanje o okoliščinah.

Deklarativno metakognitivno znanje vključuje znanje oz. zavedanje učenca o lastnih sposobnostih in njegovih drugih značilnostih, ki vplivajo na učni proces. Flavell (1979) razlikuje znotraj te kategorije tri vrste znanja:

- **znanje o sebi kot učencu.** Učinkovit učenec je pozoren na lastne osebnostne značilnosti, ki vplivajo na učinkovitost učenja. To poznavanje samega sebe imenuje samoopazovanje in se nanaša na različna področja. Tak učenec:
 - ve, kaj ima rad in česa ne mara (Kateri so moji najljubši predmeti? Katerih predmetov ne maram?);
 - ve, katere naloge so zanj težje oz. lažje (Katere naloge sem v preteklosti z lahkoto rešil? Kaj mi je delalo težave?);
 - pozna svoje sposobnosti (Kaj mi gre dobro in kje imam težave?);
 - pozna svoje načine učenja (Pri kakšni vrsti učenja uživam?);
 - se zaveda znanja o lastnih učnih strategijah (Ali uporabljam različne učne strategije pri različnih vrstah nalog?).
- Poznavanje samega sebe pomaga učencu pri tem, da ve, kdaj bo moral delati več in bolj zavzeto, da bo dosegel cilj. Če se uči predmet, ki ga nima najraje in s katerim je imel v preteklosti že težave, potem ve, da se ga bo moral učiti drugače, da bo verjetno moral prositi druge za pomoč ipd.;

- **znanje o nalogi.** Znanje o nalogi pomeni, da si učenec predstavlja, kaj pomeni dobra rešitev pri posamezni vrsti naloge. Pri tem ni pomembno, ali gre za reševanje matematičnega problema, bralno nalogo ali za poslušanje. Tak učenec pozna specifične dejavnosti potrebne za uspešno dokončanje naloge;
- **znanje o strategijah.** Poznavanje in uporaba učnih strategij je osrednja prvina učinkovitega, samo-regulacijskega učenja (Meijer, Veenman in Hout Wolters, 2006; Pintrich in De Groot, 1990). Učenec

mora ozvestiti proces učenja, tj., da se zave, kako pri učenju procesira nove informacije, da lahko za to uporablja različne strategije, izboljšuje svoje stare in spoznava nove strategije itd. S. Kolić Vehovec s sod. (2012) piše, da zavedanje strategij pri učenju z branjem vključuje védenje o identifikaciji pomembnih informacij, o priklicu ustreznega predznanja iz dolgoročnega spomina in o neposredni uporabi teh strategij. Veliko učencev sploh ne razmišlja o tem, kako se učijo. Učenci po navadi razvijejo učne strategije v procesu izobraževanja, vendar nesistematično in tako – nesistematično – jih tudi uporabljajo. Raziskave kažejo, da učenci strategije pogosto razvijajo po metodi poskusov in napak ter na podlagi opomb in komentarjev učiteljev in staršev.

Proceduralno metakognitivno znanje vključuje znanje, kako izpeljati določene procedure, postopke pri učenju, npr. kako izvesti določeno učno strategijo. Pri bolj uspešnem učencu je to znanje bolj avtomatično, natančno in učinkovito kot pri manj uspešnem učencu.

Metakognitivno znanje o okoliščinah vključuje znanje oz. védenje o tem, kdaj in zakaj uporabiti posamezne postopke, strategije pri učenju. Če ima učenec to znanje, potem lahko fleksibilno uporablja različne učne strategije v različnih učnih situacijah.

Poudariti pa je treba, da so posamezna metakognitivna znanja v procesu učenja med seboj neločljivo povezana in prepletena. Vendar samo različna metakognitivna znanja učencu še ne omogočajo, da bo uspešen pri učenju, tj., da bo uspel proces učenja pripeljati do končnega cilja. Zato potrebuje še drugi del metakognitivnega znanja, tj. znanja o nadzoru procesa učenja.

Znanje o nadzoru/kontroli učnega procesa

Nekateri raziskovalci govorijo kar o izvršilnih procesih pri učenju, ki jih sicer različno poimenujejo, vendar iz opredelitev izhaja, da gre za opise istih procesov. Tako npr. Jacobs in Paris (1987) delita znanje o nadzoru pri učenju na naslednje procese:

- **načrtovanja**, ki vključuje izbiro strategij za doseganje ciljev;
- **evalvacije**, ki vključuje spremljanje napredka do zastavljenega cilja;
- **regulacije**, ki vključuje pregled učinkovitosti uporabljene strategije in njeno morebitno modifikacijo.

Paris in Lindauer (1982) in Schraw (2002) pa opisujejo metakognitivno kontrolo/nadzor pri branju in pisanju in pišejo o procesih:

- **načrtovanja**, ki vključuje izbiro strategij in virov;
- **spremljanja** za spremljavo razumevanja prebrane oz. napisanega;
- **evalvacije**, ki vključuje pregled napredka proti cilju, ki nato omogoča boljše načrtovanje in spremljanje.

UČENJE UČENJA V TEORIJ IN PRAKSI

Tako kot pozivi k razvijanju kompetenc se tudi prizadevanja za spodbujanje konkretne kompetence učenje učenja utegnejo na prvi pogled zazdeti še ena modna muha od prakse oddaljenih teoretikov ali celo dnevne šolske politike, ki povrh vsega v zadnjih letih dobiva globalne (ali pa vsaj OECD-jeve) dimenzije.

Toda tudi budno kritično oko ne more mimo dejstva, da je pozornost na lastne procese učenja pomemben dejavnik učinkovitega učenja, kar potrjujejo tako preprosta zdravorazumska izkušnja kot številne raziskave. In če je ena od ključnih dimenzij te kompetence prav reflektivnost, bi bilo moč učenje učenja uvideti kot enega pomembnih prispevkov h kritični misli in ne kot slepo pego in še eno evrokratsko muho več.

Ne nazadnje segajo raziskave o metakogniciji desetletja v preteklost, na polje kognitivne psihologije, ki je tista veja znanosti, ki je doslej največ prispevala k znanstvenoraziskovalnemu vpogledu v procese učenja, zdaj pa ji izdatno pomaga hitro razvijajoča se nevroznanost. Žal si ti izsledki prepočasi utirajo pot na področje šolstva, saj – kot pravi kognitivni psiholog Shuell – so prakse poučevanja (pre) pogosto zasnovane na filozofskih predpostavkah (ki so povrh vsega pri praktikih celo nereflektirane) in manj na empiričnih študijah ter teoretičnem razumevanju učenja.

Prav v konceptu učenja učenja in – širše postavljeno – metakognicije se tako poraja priložnost, da se procese učenja in spoznavanja znanstveno podpre v večji meri kot doslej.

Kaj sploh je učenje učenja in kaj je metakognicija?

V uvodni razpravi dr. Sonje Pečjak najdemo opredelitev (povzeto po Zimmermanu), da je to učenje, pri katerem je učenec metakognitivno, motivacijsko in vedenjsko aktivno udeležen. To pomeni, da ima učenec aktiven nadzor nad:

- svojim vedenjem oz. dostopi za učenje, npr. časom in prostorom, kjer se bo učil, ter socialnimi viri pomoči;
- motivacijo in emocijami, vključno z nadzorom in spremembo motivacijskih prepričanj;
- in kognicijo, kar »vključuje nadzor različnih kognitivnih strategij učenja, npr. Strategij globljega

procesiranja, ki se odražajo v boljšem učenju in dosežku učenca«.

Kot poudarja Pečjakova, je ključno, da učenci doživljajo lasten process učenja kot sistematičen proces, ki je v veliki meri pod njihovim nadzorom, kar jim omogoča, da so aktivni udeleženci lastnega učnega procesa in ne njegove žrtve.

Ali kot opredelijo v svojem prispevku učenje kot namensko, reflektivno, samousmerjeno in strateško Bakračević Vukman, Čagran in Ivanuš Grmek in povzemajo Biggsa, da razvoj učenja »zahteva od učenca, da se zaveda razlogov in namena učenja, lastnih kognitivnih zmognosti in zahtev naloge. Poleg tega naj bi bil učenec zmogel kontrole resursov in reguliranja dosežka.«

Kot še omenjajo, je učenje učenja izrazito povezano z metakognicijo, ki jo, povzemajoč klasične avtorje s tega področja, npr. Flavella, opredeljujejo kot »znanje ali kognitivno aktivnost, ki regulira kateri koli vidik kognitivnega dogajanja« in omogoča načrtovanje in sledenje lastni miselni aktivnosti.

Za praktike so seveda najbolj pomembne praktične implikacije raziskav in razvojnih prizadevanj, povezanih s spodbujanjem učenja učenja. Kaj prinašajo teoretična spoznanja in izsledki raziskav v razrede, kaj lahko od njih pridobijo učenci oz. učitelji?

Že v prejšnji, prevodni številki revije, namenjeni poučevanju za razumevanje in učenju z razumevanjem, je na več mestih mogoče razbrati – kar v tej številki ponovno izpostavi Pečjakova, da bolj razvite metakognitivne sposobnosti prispevajo k boljшему razumevanju in posledično k večji učni uspešnosti. Tako npr. so raziskave, ki jih v prejšnji številki navajajo Bransford in drugi, pokazale, da je učenje najbolj učinkovito, ko se ljudje posvetijo »premišljenemu postopku«, ki vključuje aktivno nadzorovanje lastne učne izkušnje. Učni transfer se lahko izrecno izboljša, če učencem pomagamo, da se bolj zavedajo sebe kot učencev, ki aktivno nadzorujejo svoje učne strategije in vire ter vrednotijo svojo pripravljenost za določen test.

McInerney in McInerney (2002) pa v svoji taksonomiji učnih strategij med metakognitivne strategije uvrščata strategije načrtovanja, spremljanja in usmerjanja. Slednje drugi raziskovalci obravnavajo v sklopu strategij spremljanja.

K strategijam načrtovanja spada:

- izbiranje učnega cilja, ki mu bo sledil učenec;
- prelet učnega gradiva, pri katerem dobi prvi pregled na gradivom, ki naj bi ga usvojil;
- postavljanje vprašanj o gradivu, ki se mu postavi jo ob preletu, z namenom aktiviranja predznanja o obravnavani temi.

Strategije spremljanja, ki naj bi jih učenec uporabljal med učenjem, vključujejo:

- samostestiranje (preverjanje učenca pri sebi, ali napreduje v pravi smeri reševanja naloge);
- usmerjanje pozornosti (zavestno osredotočanje misli na učno gradivo) in
- strategije reševanja testov (da sproti preverja, ali pravilno rešuje test).

Strategije usmerjanja omogočajo učencu v procesu učenja, da:

- prilagaja hitrost branja učnemu gradivu (upočasni

Nadzorovanje lastne učne izkušnje med drugim vključuje iskanje in uporabo povratnih informacij o posameznikovem napredku. Številne študije pa potrjujejo ugotovitev, da se učni transfer izboljšuje tudi s tem, da učencem pomagamo prepoznavati potencialne posledice tega, česar se učijo.

V zadnjih desetletjih so zato razvili številne strategije in tehnike, s pomočjo katerih je moč razvijati in krepiti zmožnost za učenje učenja. Vzajemno oz. recipročno poučevanje npr. prispeva k učenju branja, program proceduralnega pospeševanja je namenjen spodbujanju pisanja. Reševanju matematičnih problemov služijo hevrstične metode Schoenfelda in Polye. Podobne, vse pogostejše elektronsko izpopolnjene metode so razvite tudi na področju poučevanja in učenja fizike (program »miselnih orodij« za simulacijo fizikalnih eksperimentov) in biologije. Skupno jim je, da zajemajo modeliranje, usmerjanje in »odranje«, pa tudi skupno reševanje problemov, razpravljanje na ravni celotnega razreda in v manjših skupinah.

Strategije učenja učenja so tako lahko predmetno specifične, lahko pa so tudi tako splošne, da jih je moč uporabiti pri učenju različnih predmetov oz. pri katerem koli učenju. Tudi pri nas je izšel priročnik (predstavljen v rubriki ocene in informacije), ki učitelje in učence usmerja v to, kaj vse je moč na premišljen in načrten način narediti že v fazi priprave na učenje, pred učenjem, med njim in z refleksijo. Priprava pogojev, usmerjanje pozornosti, urjenje spomina in povečevanje natančnosti, premišljena izbira informacij, razporejanje dejavnosti, organiziranje časa, reflektiranje napak itd. je samo nekaj vzvodov za učinkovitejše učenje, ki jih lahko uporabijo učenci, učitelji ali svetovalni delavci pa jih pri tem podprejo.

Kot pišejo Bransford in sodelavci, te strategije vključujejo učence kot aktivne udeležence učenja in usmerjajo njihovo pozornost na kritične elemente, spodbujajo abstrahiranje splošnih tem ali postopkov ter jim omogočajo presojanje lastnega napredovanja k razumevanju.

Zato tudi v tej številki teorijo »kanaliziramo« v prakso. Tako Pečjakova predstavi nekaj strategij učenja učenja za individualno delo (samopoučevanje s samonavodili, samospraševanje, vrinjena vprašanja, samorazlaganje in razmišljanje na glas) in za delo v skupinah (recipročnega

spraševanja in recipročnega poučevanja), Ažmanova pa piše o spoznavnih stilih. Način, kako posameznik po navadi pristopa k različnim nalogam, situacijam in dogodkom, močno vpliva na odločanje, reševanje problemov, zaznavanje in učenje. Poznavanje učnih stilov pa ima pomembne implikacije za poučevanje.

Pomembna ugotovitev raziskovalcev učenja je, da na učenčevo vztrajanje pri reševanju nalog oz. odnos do učenja med drugim vpliva to, ali je naravnani k dosežkom ali k učenju. Učenci, ki so naravnani k učenju, imajo radi nove izzive; tiste, ki so naravnani k dosežkom, pa bolj skrbijo morebitne napake kot pa učenje. Kultura naravnavanja na dosežke in tekomovalnost torej ni ravno najbolj spodbudna za krepitev t. i. notranje motivacije.

V našem šolskem prostoru je v zadnjih letih vzniknilo kar nekaj prepričljivih praks, tako na ravni posameznih šol (med najbolj znanimi in prodornimi sta bili na tem področju Gimnazija Kočevje in Gimnazija Vič) kot na ravni systemske strategije. Tako je v zadnji ESS-perspektivi Šola za ravnatelje na čelu konzorcija več partnerjev spodbudila razširjanje te prakse na veliko množico šol. Cvetka Bizjak pa je na Zavodu RS za šolstvo po načelih učeče se skupnosti začela z intenzivno podporo skoraj tridesetim gimnazijam v okviru projekta Posodobitev gimnazij. Nekaj rezultatov tega projekta je predstavljenih tudi v pričujoči številki.

Na srečo se – kot so raziskale Bakračević Vukman, Čagran in Ivanuš Grmek – tudi v prenovljenih učnih načrtih večkrat pojavljajo aktivnosti, ki prispevajo k razvoju kognitivne kompetence učenja učenja; manj pa je takih, ki bi razvijale motivacijsko-emocionalni sklop učenja učenja.

Nedvoumno pa rezultati omenjenih raziskovalk kažejo, da profesorji želijo in potrebujejo več izobraževanja s področja učenja učenja ter več praktičnih navodil za razvijanje omenjene kompetence pri učencih. K temu upamo, da bodo prispevali tudi pričujoča številka revije, posvečena tej temi, predvsem pa številne pobude, prakse in projekti, ki so zaživel v zadnjih letih in ki jih predstavljamo na tem mestu.

Dr. Zora Rutar Ilc, Zavod RS za šolstvo

hitrost ob težjem gradivu in hitro prebere ali preleti manj pomembne dele besedila, npr. drobni tisk);

- znova prebere dele učnega gradiva, ki ga morda ni dobro razumel ali pa si ga želi dobro zapomniti;
- pregleda prebrano (npr. po končanem učenju še enkrat preleti vse odebeljeno tiskane besede, ki predstavljajo ključne pojme učne snovi, ali preleti grafične prikaze, pregleda slike ipd.).

Različnim opredelitvam pa je skupno to, da procesi nadzora/kontrole vključujejo začetno analizo, kaj narediti,

načrtovanje za izvedbo aktivnosti, evalvacijo uporabnosti načrta in po potrebi modifikacijo začetnega načrta ter spremljanje in usmerjanje učnega procesa.

Treba je poudariti, da sta obe metakognitivni strukturi – znanje o učenju in regulacija učnega procesa med seboj neločljivo povezani. Swanson (1990) je pri učencih 5. in 6. razreda ugotovil, da deklarativno znanje o učenju spodbuja regulacijo reševanja problemov. Pri tem avtor poudarja, da metakognitivno znanje lahko kompenzira nižje intelektualne sposobnosti ali slabše predznanje učenca. Ugotovil je, da so učenci z več metakognitivnega

znanja poročali o uporabi manj strategij kot učenci z manj znanja, vendar pa so probleme reševali bolj učinkovito ob enaki stopnji inteligentnosti.

RAZVOJ METAKOGNITIVNIH SPOSOBNOSTI V OTROŠTVU IN MLADOSTNIŠTVU

Pri razvoju metakognitivnih sposobnosti imata pomembno vlogo sam razvoj in zorenje učenca. To pomeni, da se s starostjo povečujejo te sposobnosti. Preučevanje razvoja metakognitivnih sposobnosti je bilo predmet številnih študij. Veliko raziskav o razvoju metakognitivnih sposobnosti v zadnjih tridesetih letih je bilo narejeno na področju branja kot ene od temeljnih izobraževalnih kompetenc.

Od metakognitivnih sposobnosti se najprej razvije **metakognitivno znanje** o branju. Že predšolski otroci vedo precej o procesu branja – da beremo tiskano gradivo, da si ljudje prek tiska nekaj sporočajo in da ta sporočila lahko sprejmejo, če znamo brati, da beremo v naši kulturi od zgoraj navzdol in od leve proti desni. To védenje otroci razvijajo prej in hitreje, če so izpostavljeni okolju z raznolikim tiskanim gradivom in imajo možnost manipulirati z njim.

Z vstopom otroka v šolo se razvoj t. i. metakognitivnega zavedanja nadaljuje. Myers in Paris (1978) sta ugotavljala metakognitivni razvoj učencev med 8. in 12. letom ter ugotovila, da starejši učenci vedo več kot mlajši o zgradbi besedil, različnih bralnih ciljih in strategijah. Pazzalgia s sod. (1999) je ugotavljala razvoj metakognitivnih sposobnosti posameznikov od osnovne šole do univerze. Ugotovila je pozitiven trend razvoja v metakognitivnem zavedanju procesa branja od 8. do 20. leta, pri čemer okrog 12. leta postane to védenje že bolj sofisticirano in diferencirano.

Kolić Vehovec in Bajšanski (2003) sta ugotavljala razvoj metakognitivnega znanja pri učencih 3., 5. in 8. razreda osnovne šole, torej v starosti 9, 11 in 14 let. Ugotovila sta, da so 14-letniki imeli pomembno večje znanje kot 9- in 11-letniki, in izpostavila, da se zgodi pomembna prelomnica v metakognitivnem znanju okrog 10. leta. Pečjak

s sod. (2009) pa je v raziskavi pri slovenskih in hrvaških učencih 4. in 8. razreda osnovne šole ugotovila, da v obeh državah kažejo osmošolci pomembno boljše metakognitivno znanje kot četrtošolci.

Približno v istem času se začne tudi razvoj **metakognitivnih sposobnosti o kontroliranju procesa učenja**. Pazzalgia s sod. (1999) je ugotovila pozitiven trend v metakognitivni spretnosti spremljanja pri branju od 8. do 13. leta in nadaljnji razvoj te spretnosti prek srednje šole do univerze. Do podobnih rezultatov sta prišla tudi M. Veenman in Spaans (2005), da se različne metakognitivne aktivnosti, kot so spremljanje sebe, načrtovanje in reflektiranje lastnega branja, začnejo razvijati nekako med 8. in 10. letom starosti.

Van der Steel in M. Veenman (2009) sta v longitudinalni raziskavi pri učencih osnovne šole ugotovila pospešen razvoj metakognitivnih sposobnosti zlasti v obdobju med dvanajstim in petnajstim letom, pri čemer sta izpostavila še zlasti intenziven kvantitativni razvoj metakognitivnih sposobnosti med dvanajstim in štirinajstim letom. Nadalje sta avtorja ugotovila, da je starost petnajst let tista, ki omogoča učencu prenos metakognitivnih sposobnosti od ene učne naloge na drugo tako znotraj istega predmeta kot tudi med različnimi predmeti.

Poudarila pa sta, da ko metakognitivne sposobnosti dosežejo določeno raven, je njihov nadaljnji razvoj odvisen predvsem od tega, koliko učenci morajo (oz. so pripravljene) te sposobnosti uporabljati v učnem procesu. To pomeni, da ima učitelj pri razvoju metakognitivnih spretnosti pomembno vlogo, saj lahko oblikuje take učne situacije, v katerih učenci morajo uporabiti določene spretnosti.

Sklenemo lahko, da se razvoj metakognitivnih sposobnosti začne že pred vstopom otroka v šolo, vendar pa pride do intenzivnih razvojnih sprememb teh sposobnostih šele v procesu šolanja, zlasti v višjih razredih osnovne šole in v srednji šoli. K pospešenemu razvoju sposobnosti pa lahko učitelji pomembno prispevajo tako, da jih zavestno in sistematično vključujejo v proces poučevanja, o čemer pa bomo pisali v naslednjem članku.

VIRI

Brown, A. L. (1987). Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. V: R. Glaser (ur.). *Advances in instructional psychology* (77–165). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-development inquiry. *American Psychologist*, 34, 906–911.

Jacobs, J. E. in Paris, S. G. (1987). Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement, and instruction. *Educational Psychologist*, 22, 255–278.

Kolić Vehovec, S., Bajšanski, I., Rončević Zubković, B.

(2012). Metacognition and reading comprehension: age and gender differences. V: A. Efklides in P. Misailidi (ur.). *Trends and prospects in metacognition research* (327–44). New York: Springer Verlag.

Kolić Vehovec, S. in Bajšanski, I. (2003). Children's metacognition as a predictors of reading comprehension. V: G. Shiel in U. Ni Dhalaigh (ur.). *Other ways of seeing: Diversity in language and literacy* (216–22). Dublin: Reading Association of Ireland.

McCormick, C. B. (2003). Metacognition and learning. V: G. E. Miller in I. B. Weiner (ur.). *Handbook of Psychology. Volume 7. Educational Psychology*. Hoboken, NJ: Wiley & Sons, INc.

- McInerney, D. M., McInerney, V. (2002). Educational psychology: Constructing learning. French Forest NSW, Australia: Prentice Hall.
- Meijer, J., Veenman, M. V. J. in van Hout Wolters, B. H. A. M. (2006). Metacognitive activities in text-studying and problem-solving: development of a taxonomy. *Educational Research and Evaluation*, 12, 209–237.
- Myers, M. in Paris, S. G. (1978). Children's metacognitive knowledge about reading. *Journal of Educational Psychology*, 70, 680–690.
- Paris, S. G. in Lindauer, B. K. (1982). The development of cognitive skills during childhood. V: B. Wolman (ur.). *Handbook of developmental psychology* (333–349). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Paris, S. G. in Winograd, P. (1990). How metacognition can promote academic learning and instruction. V: B. Jones in L. Idol (ur.). *Dimensions of thinking and cognitive instruction* (15–51). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Pazzaglia, F., De Beni, R. in Caccio, L. (1999). The role of working memory and metacognition in reading comprehension difficulties. V: T. E. Scruggs in M. A. Mastopieri (ur.). *Advances in learning and behaviour disabilities*. Vol. 13 (115–134). Greenwich, CT: JAI.
- Pečjak, S., Kolić Vehovec, S., Rončević Zubković, B., Ajdišek, N. (2009). (Meta)kognitivni i motivacijski prediktori razumijevanja teksta u Hrvatskoj i Sloveniji. *Suvremena psihologija*, 12, 257–270.
- Pintrich, P. R., DeGroot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33–40.
- Schraw, G. (2002). Promoting general metacognitive awareness. V: H. J. Hartman (ur.). *Metacognition in learning and instruction. Theory, research, and practice* (3–16). Norwell, MA: Kluwer.
- Schunk, D. H. in Zimmerman, B. J. (2003). Self-regulation and learning. V: W. M. Reynolds in G. E. Miller (Eds.). *Handbook of psychology*. Vol. 7 (59–78). Hoboken, NJ: John Wiley and Sons.
- Swanson, H. L. (1990). Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 82, 306–314.
- The Key Competences for Lifelong Learning – A European Framework (2007). Luxembourg: Office of Official Publications of the European Communities
- Van der Stel, M. in Veenman, M. (2009). Development of metacognitive skills: A longitudinal study. Paper presented at ERAI, Amsterdam, 24. 29. 8. 2009, Vrije Universitat Amsterdam.
- Veenman, M. V. J. in Spaans, M. A. (2005). Relation between intellectual and metacognitive skills: Age and task differences. *Learning and Individual Differences*, 15, 159–176.
- Zimmerman, B. J. (1995). Self-regulation involves more than metacognition: A social cognitive perspectives. *Educational Psychologist*, 30, 217–221.

POVZETEK

V prispevku s tremi vsebinskimi sklopi, prikazujemo najprej prisotnost metakognitivnih sposobnosti pri dveh aktualnih konceptih – pri samoregulacijskem učenju in kompetenci učenje učenja. V drugem delu prikazujemo strukturni vidik učne samoregulacije, ki ga predstavljata: 1) znanje o procesu učenja (z deklarativnim, proceduralnim in znanjem o okoliščinah) in 2) znanje o nadzoru/kontroli učnega procesa (z načrtovanjem, spremljanjem in evalvacijo). V tretjem delu pa prikazujemo razvoj metakognitivnih sposobnosti od predšolskega obdobja prek osnovne do srednje šole.

Ključne besede: metakognitivne sposobnosti, znanje o učenju, znanje o nadzoru učenja, razvoj metakognitivnih sposobnosti

ABSTRACT

The following paper includes three sections. Firstly, the presence of metacognitive abilities in two current concepts is presented, namely self-regulated learning and the »learning to learn« competence. Secondly, the structural aspect of learning self-regulation is described. It is represented by: 1) the knowledge about the learning process (with declarative knowledge, procedural knowledge and the conditional knowledge) and 2) the knowledge about learning process control (with planning, monitoring and evaluating). Finally, the development of metacognitive abilities from preschool period through primary and secondary school/high school is presented.

Key words: metacognitive abilities, knowledge about learning, knowledge about learning control, development of metacognitive abilities

Dr. Sonja Pečjak, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakultete, Oddelek za psihologijo

RAZVOJ METAKOGNITIVNIH SPOSOBNOSTI PRI UČENJU IN VLOGA UČITELJA

Izhajajoč iz strukturnih elementov metakognicije, tj. znanja o učenju in regulacije učenja (o čemer smo pisali v prejšnjem članku), sledi tudi razvoj metakognitivnih sposobnosti dvema ciljema: prvič, razvijati metakognitivno znanje/védenje o učenju in drugič, razvijati regulacijske sposobnosti učenca pri učenju.

Učitelj mora pri poučevanju razvijati vse vidike metakognitivnega znanja učencev – tako deklarativnega, proceduralnega kot znanja o okoliščinah. To pomeni, da morajo učenci spoznati posamezne strategije, se jih naučiti uporabljati in vedeti, kdaj jih lahko uporabijo in zakaj.

METAKOGNITIVNE SPOSOBNOSTI IN UČNA USPEŠNOST

Poznavanje in uporaba metakognitivnih strategij je tesno povezana z učno učinkovitostjo učencev, o čemer priča sintezni prikaz učinkov posameznih metakognitivnih strategij (Lavery, 2008, v Hattie, 2009) (preglednica 1). Velikost učinka uporabe posamezne strategije je prikazana s koeficientom d . Pri tem koeficient $d = 0,20$ pove, da gre za majhen učinek, $d = 0,40$ priča o srednjem učinku in pri $d = 0,60$ lahko govorimo o visokem učinku metakognitivnih sposobnosti na učno uspešnost. Kadar je velikost učinka vsaj $0,40$, je ta učinek že opazen v razredu.

Preglednica 1: Velikosti učinkov na učno uspešnost učencev pri različnih metakognitivnih strategijah (Lavery, 2008, v Hattie, 2009, 190)

Meta-kognitivne strategije	Opis	Velikost učinka koeficient d
Samo-ojačevanje	Predstavljanje negativnih oz. pozitivnih posledic (uspeha ali neuspeha)	0,70
Samo-poučevanje	Verbalizacija korakov pri izpeljavi učne naloge	0,62
Samo-evalvacija	Postavljanje kriterijev uspešnosti in uporaba teh pri samopresoji	0,62
Postavljanje ciljev, načrtovanje	Izbiranje ciljev in/ali delnih ciljev in načrtovanje zaporedja aktivnosti in časa za doseganje teh ciljev	0,49
Spremljanje	Opazovanje in spremljanje lastnega napredka, dosežkov in poročanje o tem	0,45

Opazimo lahko, da so nekatere metakognitivne strategije visoko učinkovite – najbolj motivacijska metakognitivna strategija samoojačevanja, pa tudi samopoučevanje ter jasna predstava učenca o kriterijih pri nalogi ter uporaba teh pri presojanju lastnega dosežka.

Za ilustracijo navajamo nekaj konkretnih primerov dejavnosti, skozi katere se v učnem kontekstu kažejo posamezne metakognitivne strategije (Smith, 2004; Schunk in Zimmerman, 2003).

Strategije načrtovanja	<i>Za kontrolno nalogo se začnem učiti tri dni prej. Pred pisanjem eseja naredim načrt. Za izdelavo referata pregledam literaturo v študijski knjižnici ter na internetu.</i>
Strategije spremljanja pri učenju	<i>Na podlagi preleta besedila postavim napovedi, o čem bo besedilo govorilo. Po branju prvega odstavka postavim nekaj vprašanj v zvezi s prebranim. Ponovno preberem bolj zahtevne dele učnega gradiva. Nove, neznane besede v besedilu podčrtam, da si jih po branju takoj razložim. S pomočjo slovarja ali drugih virov pojasnim nove strokovne izraze ali vprašam učitelja.</i>
Samo-evalvacijska strategija	<i>Preverim pravilnost reševanja matematične naloge v rešitvah. Preverim pravilno strukturo praktične naloge pri sošolcu.</i>

RAZVOJ METAKOGNITIVNIH SPOSOBNOSTI

Dejstvo, da imata metakognitivno znanje in regulacija pomembno vlogo pri učinkovitem učenju, je ključno vprašanje za izobraževalce: **Kako spodbuditi razvoj metakognitivnih sposobnosti pri učencih?** V nadaljevanju bomo predstavili nekatere učinkovite strategije, katerih namen je predvsem izboljšati spremljavo (kontrolno) razumevanja pri branju. Vendar pa so pristopi takšni, da so uporabni tudi v širšem učnem kontekstu.

Vse v nadaljevanju predstavljene strategije, ki jih lahko učitelj uporabi v razredu, lahko razdelimo v dve skupini:

v prvo, kjer gre za individualen pristop k razvoju meta-kognitivnih sposobnosti, in v drugo, kjer je poudarek na skupinskem pristopu.

Individualni pristop k razvoju metakognitivnih sposobnosti

Med metakognitivnimi strategijami, ki so primerne predvsem za delo s posameznim učencem, so najpogosteje uporabljene strategije spremljanja in evalvacije. Te so največkrat povezane s spremljanjem in evalvacijo razumevanja besedil pri branju. Zato se bomo v nadaljevanju omejili na prikaz petih strategij spremljanja:

1. strategije samopoučevanja s samonavodili,
2. strategije samospraševanja,
3. strategije vrinjenih vprašanj,
4. strategije samorazlaganja in
5. strategije razmišljanja na glas.

Nekateri raziskovalci k dejavnostim, ki povečujejo metakognitivne sposobnosti učencev, prištevajo tudi **grafične prikaze** (Hartman, 2002; Amado Gama, 2005). Poudarjajo, da grafični prikazi od učencev zahtevajo analizo besedila, hkrati pa jim pomagajo spoznati, kako je besedilo strukturirano, kar omogoča boljše razumevanje gradiva. Med grafičnimi prikazi omenjajo pojmovne mreže, Vennove in druge mrežne diagrame, prikaze zaporedij dogodkov, primerjalne matrike in prikaze problem-rešitev.

* **STRATEGIJA SAMOPOUČEVANJA s samonavodili** je ena izmed metakognitivnih strategij, ki se je pokazala kot bolj učinkovita, ker naredi proces mišljenja transparenten/»viden«. Kot strategija spremljanja je najbolj pogosto uporabljena za spremljanje razumevanja pri branju besedil.

Pri treningu samopoučevanja **se učenci urijo v dajanju navodil samim sebi s pomočjo glasnega govorjenja**. Odrasli/učitelj s pomočjo verbalizacije (glasnega govora) modelira izvajanje samonavodil in učencem prikaže potek lastnega procesa dela z besedilom. Nato delata učitelj in učenec skupaj, potem pa postopno učitelj prepušča pobudo učencu, pri čemer ta ponotranji govor in se samousmerja z navodili pri nadaljnjih podobnih nalogah.

Ena od splošnih strategij spremljanja z dajanjem samonavodil ima pet stopenj. Njen avtor je Meichenbaum (1977) in jo je uporabil za urjenje učencev v samopoučevanju pri iskanju nedoslednosti v besedilu.

Stopnja urjenja	Samonavodilo
1. Opredeliti nalogo	<i>Kaj moram narediti v zvezi z nalogo?</i>
2. Določiti strategijo za dokončanje naloge	<i>Kako bom to naredil? Kakšen je moj načrt?</i>
3. Evalvirati izbrano strategijo	<i>Kako napredujem (z izbrano strategijo)? Grem proti cilju?</i>

Stopnja urjenja	Samonavodilo
4. Ojačati učenčev trud, napor	<i>Res sem dobro naredil./Dobro sem naredil.</i>
5. Preveriti dokončanje naloge	<i>Pomisli za nazaj: ali sem našel kakšen problem v zgodbi?</i>

Strategija ima dve različici – prvo, ki jo uporablja učitelj, ko modelira učencu delo z besedilom (imenuje se didaktična), in drugo, ko si učenec sam daje navodila (samopoučevanje). V nadaljevanju prikazujem primer obeh različic samopoučevanja pri iskanju nedoslednosti v besedilu.

Stopnja urjenja	Vrsta urjenja	
	didaktično (ob pomoči učitelja)	samonavodila
Opredelitev naloge	Najprej boš prebral prva dva stavka, se ustavil in me poslušal, kaj želim, da narediš.	Najprej bom prebral prva dva stavka, nato se bom zaustavil in pomislil, kaj je problem naloge.
Določitev strategije	Najti moraš probleme v zgodbi. Nekaj, s čimer bodo ljudje imeli težave pri razumevanju zgodbe.	Misliti moram na tiste ideje, misli, ki so nasprotno od preostalih. Če npr. en stavek pove nekaj, drug v nadaljevanju pa nekaj čisto nasprotnega.
Evalvacija in ojačitev	Dobro si opravil (ime učenca). Zdaj pa preberi celo zgodbo od začetka in glej in bodi pozoren na probleme, težave v besedilu.	Dobro sem naredil. Zdaj pa bom prebral celo zgodbo in bom pazil na težave v besedilu.
Povratna informacija	Ali si našel še kak problem v zgodbi?	Ali sem našel še kak problem v zgodbi?

Različne študije so preučevale učinkovitost te strategije. Tako npr. G. Miller (1985) poroča o tem, da so učenci četrtega razreda, ki so se urili v samonavodilih, s katerimi so se lahko usmerjali, odkrili pri glasnem branju besedila več nedoslednosti kot učenci kontrolne skupine, ki so se urili ob pomoči učitelja in ob njegovi povratni informaciji. Poleg tega je bil učinek samonavodil pri učencih prisoten še po treh tednih.

Isti trening je G. Miller (1987) izvedla tudi pri učencih četrtega in petega razreda, pri boljših in povprečnih bralcih z obema načinoma urjenja: z didaktičnim in s samonavodili. Ugotovila je, da so učenci, ki so se urili s pomočjo samonavodil, naredili pomembno večji napredek (tako boljši kot povprečni bralci) v primerjavi s skupino, ki se je urila v didaktičnem načinu.

* **STRATEGIJO SAMOSPRAŠEVANJA** tudi uporabljajo pri učencih z namenom izboljšati spremljanje njihovega razumevanja. Raziskave kažejo, da je veliko **bolj učinkovito, če si vprašanja postavlja učenec sam**, kot pa če mu jih postavlja kdo drug. Samospraševanje kot npr. *Ali sem izpustil kaj pomembnega?* usmerja učenca na to, da ponovno pregleda, ali ni izpustil kaj pomembnega v besedilu, ki ga predeluje.

Elliott Faust in Pressley (1986) sta urila učence tretjega razreda s tehniko samospraševanja pri primerjavi različnih delov besedila. Postavljali so si vprašanja kot npr.; *Ali ta dva dela besedila sodita skupaj?* Poleg tega pa so bili nekateri učenci deležni še urjenja v samopoučevanju, kot npr.: *Kakšen je moj načrt? Ali sem uporabil načrt? Kako sem delal?* Dolgotrajno izboljšanje bralnega razumevanja pri iskanju nedoslednosti v besedilu se je pokazalo le pri učencih, ki so kombinirali tehniko samospraševanja s tehniko samopoučevanja.

* **STRATEGIJA VRINJENIH VPRAŠANJ** je strategija, ki jo nekateri avtorji ravno tako predlagajo za izboljšanje spremljanja razumevanja. Gre za **vprašanja, ki se pojavljajo med samim besedilom**.

Pressley s sod. (1987) poudarja, da če mora učenec odgovoriti na ta vprašanja znotraj besedila, potem se bolje zaveda, kaj je oz. česa ni razumel. Pri srednješolcih je ugotovil, da so dijaki z vrinjenimi vprašanji bolje razumeli razlagalno besedilo kot tisti, ki niso imeli vrinjenih vprašanj. Do enakih ugotovitev je prišel tudi Weir (1998) pri učencih višjih razredov osnovne šole – da namreč vrinjena vprašanja izboljšajo bralno razumevanje pri učencih in povečujejo njihovo metakognitivno znanje. Pravi, da spodbudijo interakcijo učencev z besedilom, jih spodbujajo k napovedovanju, k odgovarjanju na neodgovorjena vprašanja ali jim pomagajo ugotoviti, kaj v besedilu ni jasno.

Podobno ugotavljata tudi A. Calender in McDaniel (2007) – vrinjena vprašanja so pomagala tistim učencem, ki sami niso znali dobro strukturirati gradiva (oz. niso uporabljali elaboracijskih in organizacijskih strategij), k bolj učinkoviti predelavi in posledično k boljšemu razumevanju.

* **STRATEGIJA SAMORAZLAGANJA**

Samorazlaganje je **proces pojasnjevanja vsebine samemu sebi** (nalog, primerov, besedil). Študije kažejo, da se učenci, ki pri učenju uporabljajo samorazlago spontano, naučijo več (Chi s sod., 1989). Samorazlaga je po navadi bolj učinkovita kot razlaga drugih, ker zahteva od učenca, da aktivno elaborira, tj. da povezuje novo znanje s predznanjem. Poleg tega pa ob uporabi samorazlage učenec izpostavlja posamične probleme pri razumevanju, kar vodi k bolj smiselnemu učenju (Chi, 2000).

Pri tem pa študije kažejo, da večina učencev ne dela tega spontano in da pri tem potrebujejo vodenje (Bielaczyc s sod., 1995) ali pa samo to, da se jih pozove, spomni (Chi s sod., 1989).

* **STRATEGIJA RAZMIŠLJANJA NA GLAS** je uporabna kot podpora vsem štirim, prej omenjenim strategijam.

Pri tej strategiji **učenec na glas pripoveduje o svojem razmišljanju in občutkih ob reševanju določene naloge** (npr. reševanju problema, odgovarjanju na vprašanja, pripravljanju poskusa, branju besedila v učbeniku itd.). Strategija pokaže ne le na posameznikove sposobnosti spremljanja razumevanja prebranega, pač pa tudi na njegovo sposobnost napovedovanja, evalviranja in postavljanja vprašanj; kaže skratka, kako posameznik procesira besedilo. Ali povedano drugače: pokaže, ali učenec uporablja strategijo, ki jo želimo pri njem izuriti, ali ne. Strategija razmišljanja na glas razkriva vsebino delovnega spomina, ki predstavlja eno od sestavnih komponent bralnega razumevanja (Whitney in Budd, 1996). Takojšnje poročanje ali sočasna verbalizacija procesa mišljenja zagotavlja, da odgovor res odraža posameznikovo strategijo k branju, pri čemer pa o strategijah, ki jih uporablja avtomatično, po navadi posameznik ne poroča.

Pri strategiji razmišljanja na glas pri branju učbeniškega besedila učenec prebere najprej prvi odstavek, se ustavi in ubesedi, kakšne misli se mu ob prebrnem porajajo, na kaj pomisli, ter opiše strategije, ki jih je uporabil za razumevanje besedila. Nato nadaljuje z drugim odstavkom in ponovi vse dejavnosti, pa s tretjim in tako do konca besedila.

Bauman, Seifert Kessell in Jones (1992) so poučevali učence četrtega razreda v štirih strategijah napovedovanja in evalvacije (postavljanju vprašanj, napovedovanju vsebine, pripovedovanju o vsebini in ponovnem branju). Te učence so primerjali s skupino učencev, ki so jih poučevali samo v napovedovanju vsebine (kot ene od značilnih strategij spremljanja razumevanja), in s kontrolno skupino, ki je bila deležna tradicionalne oblike obravnave besedila. Obe skupini, deležni metakognitivnega urjenja, sta pokazali boljše sposobnosti spremljanja razumevanja, prva skupina pa še boljše sposobnosti metakognitivnega znanja.

Strategijo glasnega razmišljanja lahko uporablja učitelj, ki modelira učencem posamezno strategijo, lahko jo uporabljata dva učenca, ki delata skupaj, ali pa posamezni učenec.

Meichenbaum in Biemiller (1992) priporočata, da jo učitelj kot model uporablja ali v obliki samospraševanja (*Ali sem natančno pregledal svoj pisni izdelek?*) ali samonavodil (*Tega nisem pričakoval. Zdaj bom še enkrat prebral začetek besedila.*). Še posebej uporabna je strategija, kadar učitelj prikazuje učencem, kako povzemati, kako ocenjevati predznanje, kako se spremljati, iskati pomoč ali se samoojačevati.

Skupinski pristop k razvoju metakognitivnih sposobnosti

Ker proces učenja praviloma poteka v določenem socialnem okolju, lahko to okolje (vrstniki, učitelj idr.) pomaga posamezniku pri razvoju njegovih metakognitivnih sposobnosti. Med najbolj znanimi strategijami, ki v svoji zasnovi poudarjajo skupinski pristop (bodisi interakcijo z vrstniki bodisi dialog z učiteljem), sta strategija recipročnega spraševanja in metoda recipročnega poučevanja, ki ju bomo na kratko predstavili v nadaljevanju.

* **STRATEGIJO RECIPROČNEGA SPRAŠEVANJA** – v izvorniku RE Quest – je razvil Manzo (1969) z namenom, da bi pomagal učencem pri razvoju nekaterih metakognitivnih sposobnosti (postavljanju lastnih vprašanj o besedilu, ki ga berejo; razvijanju aktivnih stališč do prebranega; določanju namena lastnega branja), kar posledično vodi k samostojnemu razumevanju pri branju. Strategija ima dve različici, izvorno iz leta 1969 (Manzo, 1969) in modificirano iz leta 2001 (Manzo, Manzo in Estes, 2001).

Strategija predpostavlja, da **učitelj in učenci tiho izmenično prebirajo dele besedila** (ali celo posamezne povedi), nato pa si **izmenično postavljajo vprašanja in nanje odgovarjajo**. To delo poteka tako, da najprej učenci preberejo del besedila (poved ali odstavek) in učitelja sprašujejo o vsebini. Učitelj ima knjigo (učbenik) zaprto. Ko učenci nehajo spraševati, učitelj analizira njihova vprašanja. Nato vsi nadaljujejo z branjem drugega dela besedila (npr. naslednje povedi, odlomka). Tokrat učenci zaprejo knjigo in jim učitelj postavlja vprašanja v zvezi s tem delom besedila. Ob tem jim predstavlja model, kako lahko s pomočjo različnih vprašanj drugače razmišljajo o besedilu.

Strategija je primerna za delo z vsem razredom, pa tudi za delo v manjših skupinah ali v paru, pri čemer morata par vedno tvoriti učitelj in učenec. Od besedil so primerna zlasti pripovedna besedila, v katerih je na temelju dela besedila lažje napovedati nadaljnje dogajanje (so bolj napovedljiva).

Prva različica strategije recipročnega spraševanja (Manzo, 1969) ima šest zaporednih korakov, od katerih učitelj pripravi prva dva koraka, v naslednjih štirih pa se izmenjujejo učitelj in učenci. Koraki te strategije so:

Koraki strategije	Opis dejavnosti
1. Priprava besedila	Učitelj izbere besedilo ustrezne težavnosti za starostno stopnjo učencev in se odloči, koliko bodo učenci prebrali naenkrat – poved, nekaj povedi, odstavek.
2. Priprava učencev na besedilo	Učitelj seznani učence s <i>specifičnim besediščem</i> , ki se pojavlja v besedilu ter poskuša s pogovorom aktivirati njihovo <i>predznanje</i> in jim vzbuditi interes. Pove učencem, da bodo po branju postavljali oni vprašanja o prebranem.
3. Postavljanje vprašanj učitelju	Učenci in učitelj tiho preberejo besedilo, nato pa učitelju postavljajo vprašanja. Učitelj odgovarja nanje. Pri tem se dalj časa zadrži pri pojmih, o katerih sprašujejo učenci, jih razčišča in umešča v širše pojmovne kategorije (nadpomenke).
4. Napovedovanje nadaljnega dogajanja	Ko učenci preberejo določen del besedila (npr. odstavek), poskušajo napovedati, kaj bo sledilo, svoje napovedi utemeljijo in se z drugimi učenci pogovorijo o lastnih napovedih.

Koraki strategije	Opis dejavnosti
5. Tiho branje	Učenci in učitelj tiho preberejo naslednji del ali preostanek besedila.
6. Postavljanje vprašanj učencem	Učitelj postavlja vprašanja učencem. Postavlja jim zlasti vprašanja, usmerjena v njihovo predznanje in v napovedovanje nadaljnega poteka dogajanja. Učitelj je torej tisti, ki kaže učencu, kakšna so učinkovita vprašanja.

Na še preostalih delih besedila se ponovi strategija od tretjega do šestega koraka.

Modificirana različica strategije (Manzo, Manzo in Estes, 2001) ima ravno tako šest korakov, pri čemer so ti vsebinsko nekoliko drugačni:

Koraki strategije	Opis dejavnosti
1. Priprava besedila in vprašanj	Učitelj: - izbere besedilo ustrezne težavnosti za starostno stopnjo učencev in se odloči, koliko bodo učenci prebrali naenkrat; - za vsak odstavek pripravi vprašanja višjih taksonomskih ravni (sklepanja, sinteze, vrednotenja).
2. Prelet besedila in priprava učencev na besedilo	Učenci na hitro preletijo celotno besedilo. Učitelj: - jih seznani s <i>specifičnim besediščem</i> , ki se pojavlja v besedilu, ter - poskuša s pogovorom aktivirati njihovo <i>predznanje</i> .
3. Seznanitev učencev z nalogo	Učitelj pove učencem, da bodo: - brali po odstavkih; - po branju vsakega odstavka postavljali njemu vprašanja.
4. Pisanje vprašanj in postavljanje vprašanj učitelju	Ko učenci tiho preberejo dogovorjeni del besedila, najprej zapišejo vsa možna vprašanja, ki jim pridejo na misel, nato pa jih postavljajo učitelju. Učitelj odgovarja nanje, ne da bi gledal v besedilo.
5. Učitelj postavlja vprašanja učencem	Ko učenci končajo s postavljanjem vprašanj, pokrijejo besedilo in jim učitelj postavlja zahtevnejša vprašanja, ki si jih je pripravil v prvem koraku. Pri tem jim služi kot model za to, da jim kaže, kakšna so učinkovita vprašanja.
6. Nadaljnje branje	Ponovitev četrtega in petega koraka za vsak naslednji odstavek.

K. McKnight (2010) predlaga, da imajo lahko učenci v četrtem koraku za pisanje vprašanj posebno predlogo (grafični prikaz), v katero pišejo svoja vprašanja.

***METODA RECIPROČNEGA POUČEVANJA** (Brown in Palincsar, 1984; Palincsar in Brown, 1989) je model poučevanja za dobro bralno razumevanje in poteka v skupini. Bistvo strategije je v tem, da se učenci naučijo štirih spretnosti, ki izboljšajo njihove metakognitivne sposobnosti razumevanja. Te so: **napovedovanje vsebine, postavljanje vprašanj, pojasnjevanje in povzemanje vsebine.**

Recipročno poučevanje spodbuja samousmerjanje in samokontrolo, kar izboljšuje ne le razumevanje, pač pa tudi motivacijo. Bolj kot sama izvedba strategije je pomembno sodelovalno socialno okolje, v katerem se strategija izvaja. Cilj recipročnega poučevanja je, da učenci postopno prevzamejo vlogo učitelja v strukturiranemu dialogu – od tu tudi ime metode. Rosenshine in Meister (1994) navajata, da poteka recipročno poučevanje predvsem v dveh oblikah:

- Prvo sta poimenovala »samó recipročno poučevanje«, ker je potekalo **brez poprejšnje priprave** učencev in sloni na izvorni ideji Brownove in Palincsarjeve. Učenci so iz učiteljevega vodenja dialogov posredno spoznali, kako naj uporabljajo strategije razumevanja. To pomeni, da se je modeliranje in poučevanje štirih strategij (napovedovanje, spraševanje, pojasnjevanje, povzemanje) odvijalo v samem dialogu.
- Druga oblika pa je vsebovala **predhodno uvajanje in pripravo učencev** v recipročno poučevanje. Učitelj je učencem pojasnil in modeliral uporabo te strategije.

Recipročno poučevanje zahteva dobro predhodno pripravo učitelja. Številni avtorji, ki so uporabljali to metodo (Shearer in Homan, 1994; Flood in Lapp, 2000), svetujejo naslednjo pot pri uvajanju recipročnega poučevanja:

- učitelj najprej razloži korake strategije;
- učitelj nato modelira vse štiri korake pri določenem besedilu (učitelj »misli glasno«);
- učenci ga opazujejo;
- učenci se razdelijo v manjše skupine (5 do 8);
- posamezni učenci v skupini postopno prevzemajo učiteljevo vlogo moderatorja;
- učenci učijo drug drugega, učitelj pa po potrebi usmerja pogovor, pomaga manj spretnim učencem pri vodenju, poseže pri nesporazumih med učenci, npr. pri oblikovanju povzetka itd.

Obstaja kar nekaj različic za izvedbo, mi prikazuje obliko »klasično« obliko izvedbe metode.

Koraki strategije	Opis dejavnosti
1. Napoved vsebine	Vodja (moderator) prebere naslov, podnaslov, pokaže ilustracijo in spodbuja učence, da napovedo vsebino oz. povejo, kaj bi se radi naučili iz odlomka po hitrem preletu besedila, ki so ga dobili tik pred tem. Vodja povzame napovedi.

Koraki strategije	Opis dejavnosti
2. Branje odlomka	Učenci preberejo določen odstavek ali del besedila. Besedilo lahko vodja bere glasno, učenci tiho sledijo besedilu ali pa ga vsi berejo tiho. Med branjem lahko označujejo neznane pojme oz. pojme, ki potrebujejo dodatna pojasnila.
3. Postavljanje vprašanj	Vodja zastavi nekaj vprašanj o vsebini. Spodbuja tudi druge, da sprašujejo. Vprašanja naj ne bodo le neposredno vezana na besedilo. Naj bodo zanimiva, izražajo naj širše poznavanje teme in problemov, povezanih s tematiko.
4. Pojasnjevanje	Vodja vodi pogovor tako, da preveri, ali so besede jasne učencem, in odgovarja na njihova vprašanja. Ob pojasnjevanju se lahko pokaže, da imajo učenci različna mnenja. Včasih je treba ponovno prebrati besedilo.
5. Povzemanje	Vodja povzame vsebino odlomka in razloži, argumentira, kako je prišel do povzetka. Tudi učence povabi, da prispevajo delež k povzetku. Morda bo treba tudi na tej stopnji še kaj dodatno pojasniti. Povzetek lahko tudi napišemo ali predstavimo v kateri od oblik grafičnih prikazov.
6. Napoved novega odlomka	Vodja pove (ali spodbudi napoved učencev) pričakovanja o vsebini naslednjega poglavja na temelju novega podnaslova, vsebine prejšnjega poglavja, slik itd. V vlogi učitelja je lahko spet nov učenec, ki pa mora biti pripravljen na vodenje. Stopnje se ponavljajo do konca besedila.

Raziskovalci poročajo, da je uporaba strategije recipročnega poučevanja ena od najbolj učinkovitih strategij za izboljšanje bralnega razumevanja. Tako Rosenshine in Meister (1994) v svoji metaanalitični študiji ugotavljata visok učinek uporabe te metode na bralno razumevanje učencev (koeficient velikosti učinka je 0,74). Pri tem sta ugotovila, da se visok učinek pojavlja ne glede na razred – tako pri učencih v nižjih in višjih razredih, v osnovni in srednji šoli ter ne glede na to, ali izvaja strategijo učitelj oz. eksperimentator. Pri tem ugotavljata, da je učinek višji, kadar učencem učitelj neposredno pojasni stopnje v strategiji in jih modelira, kot če samo uporablja strategijo.

V prispevku so prikazane posamezne strategije, ki so oblikovane tako, da poleg kognitivnih razvijajo tudi metakognitivne sposobnosti učencev. Pri tem pa je za razvoj samokontrole bolj kot poučevanje tehnik samouravnava-nja vedenja v različnih treningih smiselno ustvariti takšno primarno okolje učencev, ki spodbuja razvoj teh sposobnosti. **Za uspešen razvoj metakognitivnih sposobnosti pri učenju je torej ključno, da je razvoj teh del vsakodnevnega dogajanja v razredu.**

Preglednica 2: Prirejena Matrika evalvacije strategij (po Schraw, 2002)

Strategije	KAKO jih uporabiti?	KDAJ jih uporabiti?	ZAKAJ jih uporabiti?	IME strategije
Prelet	<ul style="list-style-type: none"> - Iščem naslove in podnaslove. - Pregledujem besede v odebeljenem tisku. - Pregledujem preglede, povzetke. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pred branjem (daljšega) besedila 	<ul style="list-style-type: none"> - Omogoča vsebinski pregled. - Omogoča spoznavanje zgradbe. - Usmerja pozornost. 	
Počasno branje	<ul style="list-style-type: none"> Stop – branje in razmislek o informacijah 	<ul style="list-style-type: none"> - Ko se zdi, da so informacije še posebej pomembne. 	<ul style="list-style-type: none"> - Povečuje osredotočenost, pozornost. 	
Aktiviranje predznanja	<ul style="list-style-type: none"> - Postanek in razmislek o tem, kar vem. - Vprašati se, česa ne vem. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pred branjem - Ob srečanju z neznanim besedilom 	<ul style="list-style-type: none"> - Olajšuje razumevanje in zapomnitev novih informacij. 	
Miselne povezave	<ul style="list-style-type: none"> - Iščem odnose med bistvenimi idejami. - Uporabljam bistvene ideje za zaključke. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pri učenju zahtevnejšega gradiva - Za globlje (boljše) razumevanje 	<ul style="list-style-type: none"> - Zmanjšuje spominsko obremenitev. - Omogoča globlje razumevanje. 	
Diagrami (grafični prikazi, op. avtorice)	<ul style="list-style-type: none"> - Ugotavljam bistvene informacije. - Iščem odnose/povezave med bistvenimi informacijami. - Prikazujem in povezujem bistvo s podrobnostmi. - Povezujem podporne ideje med seboj. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ko je veliko med seboj povezanih informacij, dejstev. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pomaga ugotavljati bistvene informacije. - Organizira bistvene informacije v kategorije. - Zmanjšuje spominsko obremenitev. 	

Razredni pripomočki za razvoj metakognitivnih sposobnosti učencev

Ob koncu učiteljem, ki se odločajo za strateški pouk, torej za neposredno poučevanje kognitivnih in metakognitivnih strategij, ponujam dva pripomočka: Matriko evalvacije strategij (Schraw, 2002) in Kontrolno listo za regulacijo (King, 1991). Avtorji so enotni, da metakognitivne sposobnosti (znanje in strategije) v razredu najlaže razvijamo tako, da imajo učenci možnosti za njihovo preizkušanje in refleksijo (pogovor) o svojem početju.

Matrika evalvacije strategij – MES

To je pripomoček avtorja Schrawa (2002), ki služi učiteljem in njihovim učencem kot vodnik pri razvoju **metakognitivnega znanja**. Izvirno ime matrike je Strategy evaluation matrix ali s kratico SEM.

Vanjo lahko učenci vnašajo podatke o njim dostopnih strategijah (ki jih spoznavajo pri pouku in drugod) ter vključujejo informacije o tem, kako, kdaj in zakaj uporabljati posamezno strategijo. Namen matrike je eksplicitno razvijati deklarativno, proceduralno znanje in znanje o okoliščinah uporabe posamezne strategije (preglednica 2).

V prirejeni obliki, kot smo jo pripravili, smo dodali zadnji stolpec – ime strategije. Ta stolpec lahko učenec izpolni/dopolni s strategijami, ki jih pozna. Nato učenci primerjajo strategije med seboj in se o različnih strategijah, ki jih uporabljajo, pogovorijo med seboj in z učiteljem. Učenci pa lahko sproti, ko v razredu spoznajo posamezno strategijo, to vnesejo v ustrezno okence zadnjega stolpca.

Empirični podatki kažejo, da MES spodbuja uporabo strategij, povečuje metakognitivno zavedanje (tudi pri mlajših učencih) in jih spodbuja k temu, da sami aktivno sodelujejo pri tem, kako, kdaj in zakaj uporabiti določeno strategijo. S tem pa jih usposablja za samoregulacijsko učenje.

Kontrolna lista za regulacijo

V izvirniku (Regulatory Checklist) avtorja Kinga (1991) je pripomoček za **razvoj regulacije (nadzora)** procesa učenja. Kontrolna lista, ki jo ima učenec pred seboj, mu omogoča, da se uči sistematično regulirati svoje učenje. Vsebuje vprašanja, ki pomagajo učencu usmerjati pozornost na posamezne dele učnega procesa, tj. v načrtovanje, spremljanje in evalvacijo. Pred vsakim delom učnega procesa poskuša učenec sam zase odgovoriti na zastavljena vprašanja in se nato lotiti učenja oz. dela.

Preglednica 3: Kontrolna lista za regulacijo učnega procesa (King, 1991)

Načrtovanje

1. Kaj zahteva naloga?
2. Kaj je moj cilj?
3. Katere informacije in katere strategije potrebujem?
4. Koliko časa in katere vire potrebujem?

Spremljanje

1. Razumem to, kar delam?
2. Se mi zdi naloga smiselna?
3. Sem na poti k cilju?
4. Moram kaj spremeniti?

Evalvacija

1. Sem dosegel cilj?
2. Kaj je bilo učinkovito?
3. Kaj ni bilo učinkovito?
4. Ali bom drugič naredil drugače?

King (1991) je ugotovil, da so učenci petega razreda ob pomoči te liste dosegli boljše učne rezultate kot njihovi vrstniki v kontrolni skupini pri pisanju besedila, pri postavljanju vprašanj in povzemanju podatkov iz besedila.

VIRI

- Amado Gama, C. (2005). Integrating metacognition instruction in interactive learning environments. Doctoral dissertation. University of Sussex. Spletna stran: <http://www.wiki.dcc.ufba.br>, (11. 7. 2012)
- Bauman, J. F., Seifert Kessell, N. in Jones, L. A. (1992). Effect of think-aloud instruction on elementary students' comprehension monitoring abilities. *Journal of Reading Behaviour*, 24, 143–172.
- Bielaczyc, K., Pirolli, P. L. in Brown, A. L. (1995). Training in Self-Explanation and Self-Regulation Strategies: Investigating the Effects of Knowledge Acquisition Activities on Problem Solving. *Cognition and Instruction*, 13, 221–252.
- Brown, A. L., Palincsar, A. S. (1984). Instructing comprehension-fostering activities in interactive learning situations. New Jersey: Erlbaum Hillsdale.
- Chi, M. T. H. (2000). Self-explaining expository texts: The dual process of generating inferences and repairing mental models. V: R. Glaser (ur.). *Advances in instructional psychology: Educational design and cognitive science* (161–238). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M. W., Reimann, P. in Glaser, R. (1989). Self-explanations: How students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, 13, 145–182.
- Elliott Faust, D. J. in Pressley, M. (1986). How to teach comparison processing to increase children's short- and long-term listening comprehension monitoring. *Journal of Educational Psychology*, 78, 27–33.
- Flood, J., Lapp, D. (2000). Reading comprehension instruction for at-risk students: research-based practices that can make a difference. V: D. W. Moore, D. E. Alvermann, K. A. Hinchman (ur.). *Struggling adolescent readers*. Newark, DE: IRA.
- Hartman, H. J. (ur.) (2002). *Metacognition in learning and instruction. Theory, research, and practice*. Norwell, MA: Kluwer.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning*. London, New York: Routledge.
- King, A. (1991). Effects of training in strategic questioning in children's problem-solving performance. *Journal of Educational Psychology*, 83, 307–317.
- Manzo, A. V. (1969). The ReQuest procedure. *Journal of Reading*, 13, 123–126.
- Manzo, A., Manzo V. in Estes, T. (2001). *Content area literacy: Interactive teaching for interactive learning*. Hoboken, NJ: Wiley.
- McKnight, K. S. (2010). *The teacher's big book of graphic organizers*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Meichenbaum, D. (1977). *Cognitive-behaviour modification: An integrative approach*. New York: Plenum Press.
- Meichenbaum, D. in Biemiller, A. (1992). In search of student expertise in the classroom: A metacognitive analysis. V: M. Pressley, K. R. Harris in J. T. Guthrie (ur.). *Promoting academic competence and literacy in school* (3–56). San Diego, CA: Academic Press.
- Miler, G. E. (1987). The influence of self-instruction on the comprehension monitoring performance of average and above average readers. *Journal of Reading Behaviour*, 19, 303–317.

- Miller, G. E. (1985). The effects of general and specific self-instruction training on children's comprehension monitoring performance during reading. *Reading Research Quarterly*, 20, 616–628.
- Palincsar, A. S. in Brown, A. L. (1989). Guided, cooperative learning and individual knowledge acquisition. V: L.B. Resnick (ur.). *Knowing, learning, and instruction*. Hillsdale: LEA.
- Pressley, M., Borkowski, J. G. in Schneider, W. (1987). Cognitive strategies: Good strategy users coordinate metacognition and knowledge. V: R. Vasta in Whitehurst (ur.). *Annals of child development*. Vol 5 (89–129). Greenwich, CT: JAI Press.
- Schraw, G. (2002). Promoting general metacognitive awareness. V: H. J. Hartman (ur.). *Metacognition in learning and instruction. Theory, research, and practice* (3–16). Norwell, MA: Kluwer.
- Schunk, D. H. in Zimmerman, B. J. (2003). Self-regulation and learning. V: W. M. Reynolds in G. E. Miller (ur.). *Handbook of psychology*. Vol. 7 (59–78). Hoboken, NJ: John Wiley and Sons.
- Shearer, A. in Homan, S. P. (1994). *Linking reading assessment to instruction: an application work text for elementary classroom teachers*. New York: St.Martin's Press.
- Smith, B. D. (2004). *The reader's handbook. Reading strategies for college and everyday life*. Atlanta, GA: Pearson Education, Inc.
- Weir, C. 1998. Using embedded questions to jump-start metacognition in middle school remedial readers. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 41, 458–467.
- Whitney, P. in Budd, D. (1996). Think-aloud protocols and the study of comprehension. *Discourse Processes*, 21, 341–351.

POVZETEK

V prispevku prikazujemo najprej povezanost metakognitivnih sposobnosti z učno uspešnostjo učencev, s čimer utemeljimo smiselnost sistematičnega razvijanja teh sposobnosti v razredu. Nato sledi prikaz nekaterih strategij za razvijanje metakognitivnih sposobnosti pri učenju. Bolj razvite metakognitivne sposobnosti pri učenju so namreč povezane z boljšim razumevanjem učnega gradiva in posledično z večjo učno uspešnostjo. Pri tem so nekatere strategije bolj primerne za individualno delo z učenci (samopoučevanje s samonavodili, samospraševanje, vrinjena vprašanja, samorazlaganje in razmišljanje na glas), druge pa za skupinsko delo z učenci (recipročnega spraševanja in recipročnega poučevanja). Ob koncu sta prikazana dva pripomočka za učitelje in učence – Matrika evalvacije strategij in Kontrolna lista za regulacijo učnega procesa.

Ključne besede: razvoj metakognitivnih sposobnosti, individualne metakognitivne strategije, skupinske metakognitivne strategije, pripomočki

ABSTRACT

We begin our paper with the correlation between metacognitive abilities and students' learning achievements. Based on this connection we establish the importance of systematic development of those abilities in the classroom. Furthermore we present some strategies for the development of metacognitive abilities in learning. The more developed these abilities are, the better the learning material comprehension is and the learning achievement, consequently. Some of these strategies are more appropriate for individual work with students individually (self-learning with self-instructions, self-questioning, embedded questions, self-explanation and thinking-aloud procedure), others for group work (reciprocal questioning and reciprocal teaching). Our paper is concluded by presentation of two instruments for teachers and children – Strategies evaluation matrix and Regulatory Checklist.

Key words: development of metacognitive abilities, individual (metacognitive) strategies, group (metacognitive) strategies, instruments

Dr. Tatjana Ažman, Šola za ravnatelje

POMEN UČNIH STILOV ZA UČITELJA IN UČENCA

UVOD

O pomenu učnih stilov za poučevanje in učenje se sprašujejo praktiki in mnogi raziskovalci. Raziskovanje učnih stilov poteka že od sedemdesetih let dalje. Razlogov za to je več. Poznavanje učnih stilov obeta praktikom enostavne rešitve kompleksnih problemov, kot so npr. obisk pouka, motivacija, odnosi in pozornost. Raziskovalci ugotavljajo, da nekatere tradicionalne metode poučevanja »zgrešijo« velik del učencev, razlage učnih stilov pa ponujajo nekaj sprejemljivih razlag tega problema. Strokovnjaki za učne stile opozarjajo, da ni »slabih, neuspešnih in lenih« učencev, ampak da je vzroke za neuspeh učencev moč iskati tudi v razhajanju med učnim stilom učenca in stilom poučevanja učitelja. Raziskovanje učnih stilov usmerja pozornost učiteljev na učenca in njegovo učenje ter na učitelja in njegovo poučevanje.¹ Prispevek je namenjen predstavitvi sinteze raznolikih spoznanj. Zanima nas pomen učnih stilov za vsakdanjo šolsko prakso: kaj spoznanja o učnih stilih pomenijo za učenje vsakega učenca in kako ta spoznanja upoštevati pri poučevanju v šolah.²

Pojem stil opredeljuje Cools (2009, v Cassidy, 2012: 68) kot način, kako se posameznik po navadi loteva različnih nalog, situacij in dogodkov, to pomeni, da stil vpliva na procese, kot so odločanje, reševanje problemov, zaznavanje in učenje.

Termin učni stili uporabljamo kot krovni pojem, ki vključuje druga poimenovanja: stili zaznavanja, učni slogi oz. zaznavne modalitete, stili spoznavanja, učni stili (slogi), osebne značilnosti, kognitivni stili, intelektualni stili, stili mišljenja, učne preference, stili poučevanja.³

UČNI STILI SO DEL KOMPETENCE UČENJE UČENJA

Za učenca je pomembno, da je vse življenje radoveden, učljiv in prilagodljiv. Pomembno je, da sčasoma v celoti prevzame odgovornost za lastno učenje. Učenje učenja oz. vseživljenjsko učenje je zato umeščeno v nabor osmih evropskih ključnih kompetenc, za katere je treba

usposobiti vse učence.⁴ Kompetenco učenje učenja, ki naj bi jo razvil vsak učenec do konca srednje šole, sestavljajo tri širša področja, na katera se navezujejo tudi učne strategije (preglednica).

Preglednica 1: Področja kompetence učenje učenja in učni stili

PODROČJA KOMPETENCE UČENJE UČENJA ⁵	UČNE STRATEGIJE ⁶
motivacijsko področje s socialnim kontekstom	kognitivne (miselne) in učne strategije
kognitivno področje	notranja motivacija in čustveno-motivacijske strategije
metakognitivno področje	metakognitivne (mišljenje o mišljenju) strategije

Metakognitivne učne strategije imenujemo tudi kontrolne strategije, namenjene načrtovanju in spremljanju učenja. Razvrščamo jih v:

- strategije za načrtovanje učenja (kje, kdaj, kaj in kako se učiti),
- strategije spremljanja in nadzora učenja (ustreznost in kakovost učenja, doseganje kriterijev znanja),
- strategije usmerjanja učenja (prepoznavanje težav, analiza napak) (Wild, 2000, v Jasna Vesel, 2006).

Marzano (1998) uvršča v metaučenje postavljanje ciljev, izbiranje ustreznih strategij in spremljanje učenja. Poznavanje lastnih učnih stilov in izbiro sebi ustreznega učnega stila za učinkovito doseganje ciljev v vsakokratnih okoliščinah lahko **uvrstimo v strategije za načrtovanje učenja.**

POMEN UČNIH STILOV ZA UČENJE

Teoretiki si niso enotni, v kolikšni meri učni stili vplivajo na učne dosežke učencev. Nekaj raziskav dokazuje, da imajo učni stili pomemben vpliv. Hattie, Biggs in Purdie (1996) so raziskali vpliv nekaterih učiteljevih postopkov

¹ Coffield idr., 2004: 44-45.

² Avtorica se že od leta 1996 poklicno srečuje s skrivnostmi učnih stilov. Kot svetovalna delavka je usposabljala za učenje učenja gimnazijce, učitelje in kolegice, zadnja tri leta pa predava o tej temi učiteljskim zborom šol in ravnateljem. Skrivnosti učnih stilov so jo zanimale od vsega začetka. V priložniku učenje učenja (Ažman, 2009) se jih je samo dotaknila, tokrat pa jim je namenjen poglobljen pregled.

³ Marentič Požarnik, 2012: 151-163; Woolfolk, 2002: 126-129; Kuran, v Javrh 2011; Coffield idr., 2004.

⁴ Priporočilo Evropskega parlamenta in sveta z dne 18. decembra 2006 o ključnih kompetencah za vseživljenjsko učenje. 2006/962/ES. Uradni list Evropske unije, L 394/14. ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll.../keycomp_sl.pdf.

⁵ Prirejeno po Ažman idr., 2003.

⁶ Zimmerman, 1989.

(intervencij) na učne dosežke učencev. V preglednici so predstavljeni po vrstnem redu vpliva – na prvem mestu je utrjevanje.

Preglednica 2: Vpliv različnih postopkov učiteljev na učne dosežke učencev

DEJAVNIK	UČINEK
Utrjevanje	1,13
Kakovost poučevanja	1,04
Učenčeva kognitivna zmožnost	1,00
Direktni napotki	0,82
Učenčeve dispozicije za učenje	0,61
Učno okolje (razred)	0,56
Pomoč vrstnikov	0,50
Sodelovanje s starši	0,46
Učiteljev stil	0,42
Čustvene značilnosti učenca	0,24
Individualizacija	0,14
Obnašanje	0,12
Timsko poučevanje	0,06

Marzano (1998) je raziskal učinek metaučenja. V zgoraj predstavljeni lestvici učiteljevih postopkov bi bilo metaučenje uvrščeno med prvih pet, z učinkom 0,80. Učni stil vpliva na učinkovitost učenja bolj kot spol, starost ali preživljanje prostega časa (Marrapodi, 2011, v Kuran, 2011: 196). Vendar Siegel in Siegel (1965, v Marentič Požarnik, 2012: 161) opozarjata, da učni stil vpliva na učno uspešnost učencev v kombinaciji s količino in kakovostjo prejšnjega znanja.

Stališča o tem, kakšne so posledice ujemanja ali neujemanja učnega stila učenca s stilom poučevanja učitelja, so močno različna. Raziskav, ki dokazujejo, da je učenje veliko bolj učinkovito, če se stila obeh ujemata, je vsaj toliko kot tistih, ki dokazujejo, da je celo bolje, če se ne. (Smith, Sekar in Townsend, 2002, v Coffield idr., 2004: 39) trdijo, da ujemanje učnih stilov vpliva na večjo učinkovitost učenja učencev. Neujemanje pomeni za učenca izziv in preprečuje dolgčas pri pouku, zato bi morali učence učiti učnih stilov in jih seznanjati s tistimi, ki jim niso blizu (Grasha, 1984, v Coffield idr., 2004: 40). Felder (1993, v Coffield idr., 2004: 41) pripisuje učno neuspešnost učenca (težko sledi pouku, ima nižje ocene, ne razume učne snovi, dosega manj kot je sposoben oz. celo izpade iz šole) temu, da ima razvite učne stile, ki so v velikem nasprotju s prevladujočim stilom poučevanja učitelja/učiteljev. Neujemanje učnih stilov primerja s poukom, ki bi potekal v za učenca neznanem, tujem jeziku. Rešitev vidi v tem, da uporablja učitelj pri pouku paletu učnih stilov.

VRSTE UČNIH STILOV IN NJIHOVE ZNAČILNOSTI

O tem, da vsak človek (učenec) spozna svet na svoj način in se na svoj način uči ter rešuje probleme, se strinjajo teoretiki in praktiki. Raziskovalci so razlike in podobnosti združevali po različnih kriterijih, da bi zmanjšali kompleksnost učenja na obvladljivo raven. Množico raziskav o učnih stilih, so z metaanalizo 850 virov pregledali Coffield idr. (2004). Izmed 71 teorij so jih 13 podrobno proučili. Ugotovili so, da različne teorije temeljijo na enem od treh izhodišč (kriterijev): čutni vtis (zaznavni kanal), **način procesiranja informacij (spoznavanja) in osebne lastnosti.**

Čutni vtis

Stil zaznavanja je biološki odziv na materialno okolje. Je način, kako naše telo sprejema informacije iz okolja s pomočjo čutil (Coates, 2007: 60). Označuje zaznavni kanal – čutilo (vid, sluh, tip-občutek-čustvo, voh, okus), ki mu posameznik daje prednost pri sprejemanju in notranji predelavi čutnih vtisov iz okolja (Marentič Požarnik, 2012: 152). Glavni stili zaznavanja so vidni, slušni in čutno-čustveni (kinestetični).

Prevladujoča zaznavna modaliteta se vzpostavi že v otroštvu in se pozneje bolj malo spreminja (Keefa v Kuran, 2011: 195). Pri posamezniku po navadi prevladujeta do dva kanala. Strokovnjaki si niso edini v tem, katero čutilo prevladuje v določenem razvojnem obdobju. Ena od teorij je, da v starosti od 0 do 6 let prevladuje vid, sledi čutno-čustveni kanal in nato slušni. Večina ljudi ima dominanten vid, sledi dotik z rokami, nato sluh, manj pomembno je kinestetično učenje (Harter, James in Galbraith, 1993, v Kuran, 2011: 196).

Michael Grinder (1989, v M. Coates, 2007: 66) je eden od začetnikov nevrolingvističnega programiranja in ugotavlja naslednje. Če je v oddelku 30 učencev, jih bo imelo 22 uravnovežen zaznavni stil (informacije bodo sprejemali skozi vse tri kanale), dva do trije učenci bodo imeli težave pri učenju zaradi dejavnikov zunaj šole, preostali učenci (5 do 6) bodo imeli izrazit vidni, slušni ali kinestetični stil in zato težave pri učenju, če učitelj ne bo predaval na njihov prednostni način. Avtor trdi, da so ti učenci pogosto v šoli neuspešni, večinoma pa so izraziti kinestetiki.⁷

Model zaznavnih učnih stilov je v praksi med najbolj razširjenimi, morda zaradi njegove preprostosti. Redko katera šola pa je šla tako daleč, da ga je uporabila za zunanjo diferenciacijo učencev glede na vidni, slušni ali kinestetični učni stil.⁸ Nevroznanstvenica Susan Greenfield trdi, da človekovi možgani osmišljajo svet z vsemi čutili in šele povezanost vseh zaznav jim to omogoča.⁹ Omejevanje učenja na nekaj zaznavnih kanalov je zato nesmiselno.

⁷ Opomba: instrument je na voljo v Collin, R. in Goll, L. 1993. Umetnost učenja. Učbenik. Ljubljana: Tangram: 87.

⁸ Primer takšne šole je Broughton Hall School v Liverpoolu (Coates, v West-Burnham in Coates, 2005: 59).

⁹ http://www.brainboxx.co.uk/a2_learnstyles/pages/learningstyles.htm.

Primer iz prakse

Spominjam se izrazito nadarjenega gimnazijca, ki je, skorajda brez dodatnega učenja doma, v šoli vedno dobival odlične ocene. To se je spremenilo samo, kadar je zbolel. V pogovoru je povedal, da si snovi v šoli skorajda ne zapisuje (zapiski so bili res pomanjkljivi in pisani s tiskano, drobno pisavo). Začudena sem vprašala, kako si snov zapomni. Brez težav je skoraj dobesedno obnovil učno uro slovenščine iz prejšnjega dne, z vsemi posebnostmi govora učiteljice vred. Izkazalo se je, da je izrazit slušni učenec z odličnim spominom, ki pri pouku večino časa aktivno sodeluje. Problem je nastal, kadar je bil bolan in je pri pouku manjkal. Tedaj bi moral uporabiti druge učne kanale in strategije, ki pa jih ni obvladal.

Primer kaže, kako pomembno je poznati sebe kot učenca ter poznati in vaditi različne učne strategije. Zgodba prikazuje, da je učenec kompleksna osebnost, ki je ni mogoče obravnavati po delih, npr. samo prek primarnega zaznavnega stila. Pomemben je celovit pristop v vsakokratnih konkretnih okoliščinah.

Način procesiranja informacij

Spoznavni učni stil je razmeroma dosledna in trajna posebnost posameznika v tem, kako sprejema, ohranja,

predeluje in organizira informacije ter na njihovi podlagi rešuje probleme. Je izraz širših razsežnosti osebnostnega funkcioniranja (kognitivni, čustveno-motivacijski) (Marentič Požarnik, 2012: 152).

Glavne značilnosti stilov spoznavanja:

- razvijejo se s kombinacijo dednosti in okolja (vzgoje),
- ni najboljših stilov oz. načinov učenja, ampak je treba upoštevati vsakokratne okoliščine in individualne posebnosti učencev,
- namesto dajanja receptov, kako se učiti, je treba učencem pomagati, da sami ugotovijo, kaj jim ustreza. Pomagajmo jim stile razvijati.

Na podlagi različnih kriterijev (širina razvrščanja, število pojmov, kon- in divergentnost, reševanje problemov, kognitivni tempo, odvisnost od polja, prevladujoča možganska polovica, globina pristopa itd.) razlikujemo več stilov spoznavanja.¹⁰ V preglednici predstavljamo nekaj avtorjev in njihovih opredelitev spoznavnih učnih stilov, ki so znani tudi v slovenskem prostoru. Predstavljeni so tudi viri, v katerih so vprašalniki za merjenje posameznih spoznavnih učnih stilov.

Preden se odločimo za testiranje spoznavnih stilov učencev, moramo dobro poznati značilnosti izbrane

Preglednica 3: Avtorji, vrste spoznavnih stilov in viri vprašalnikov¹¹

AVTOR	STIL	VPRAŠALNIK IN VIR
Rita Dunn in Ken Dunn (od 1978 dalje)	Učno okolje Čustva in stališča Učne skupine Zaznavne značilnosti Biološke, fiziološke značilnosti	Možno ga je kupiti.
Anthony Gregorc (1982)	Konkretni zaporedni Abstraktni naključni Konkretni naključni Abstraktni zaporedni	Vprašalnik v angleščini: http://www.thelearningweb.net/personalthink.html
Peter Honey in Alan Mumford (1982)	Dejavnež Mislec Teoretik Pragmatik	Vprašalnik v angleščini: http://www.Imperial.nhs.uk
David Kolb (1984)	Akomodativni (dejavnež) Asimilativni (mislec) Divergentni (sanjač) Konvergentni (preizkuševalec)	Marentič Požarnik, B. 1995, v Marentič Požarnik idr., 1995: 103. Tomić, 1999: 14.
R. Rancourt (1981)	Empirični (čutila) Racionalni (razum) Noetični (intuicija)	Marentič Požarnik, B. in Peklaj, C. 1995, v Marentič Požarnik idr., 1995: 117.
Reynolds, Kaltsounis, Torrance (1979)	Levohemisferični stil Desnohemisferični stil Integrativni stil	Peklaj, C. 1995, v Marentič Požarnik idr., 1995: 179.

¹⁰ Woolfolk, 2002; Marentič Požarnik, 2012; Marentič Požarnik idr., 1995; Coffield idr., 2004.

¹¹ Prav tam.

teorije, uporabiti ustrezen instrument (primeren starosti učencev) in vedeti, kako bomo podatke uporabili za učenje in poučevanje.

Primer iz prakse

Izkušnja avtorice, kako so se dijaki, stari 15 let, odzivali na metodo zapisovanja z miselnimi vzorci, je takšna: na vprašanje, kdo jih uporablja in jim je naklonjen, je pozitivno odgovorila približno polovica učencev v vsakem oddelku. Povedali so, da jih uporabljajo za pregled učne snovi, za ponavljanje, za iskanje idej in nekateri, da jih še posebno radi rišejo s pomočjo računalnika. Druga polovica dijakov je bila po navadi aktivno proti njim. V pogovoru so povedali, da zato, ker so jih v osnovni šoli morali risati in jim pri učenju niso koristili. Najraje so si zapisovali snov v vrsticah. Na nasprotujoče si odgovore učencev je poleg izkušenj zagotovo vplival tudi njihov učni stil: analogni ali holistični oz. prevladujoča možganska hemisfera.

Učni stili (ožji pojem)

Termin učni stil (angl. *learning style*) je oblikoval Herb Thelan leta 1954 (v J. Coates, 2007: 9). Opredelitev učnih stilov je bilo tekom razvoja vsaj 25 (Nielsen, 2012: 29). Predstavljamo nekaj opredelitev, iz katerih je razbrati neenotnost pojmovanj, ki vlada na tem področju.

Učni stil je soroden pojem spoznavnemu stilu, vendar širši. Zajema tudi tipične strategije učenja, pa tudi cilje in pojmovanja učenja (Marentič Požarnik, 2012: 152). Učni stili so pristopi k učenju in študiranju (Woolfolk, 2012: 128). Posameznikov učni stil je kombinacija zaznavanja, obdelovanja in vrednotenja informacij ter izkušenj (Tomić, 1999: 13).

Teoretiki poudarjajo, da je velik pomen učnih stilov v tem, da jih učenec spozna in jih razvija. Gre za področje samospoznavanja in samorazvoja. Cilj je, da je učenec pozna svoje učne stile in različne učne strategije ter je usposobljen, da uporabi najboljšo strategijo za določeno nalogo (Gardner, 2000, v Coffield idr., 2004: 50).¹²

Kognitivni stili

Prvi je pojem kognitivni stil po mnenju nekaterih uporabil v psihologiji Allport leta 1937, po mnenju drugih pa Gardner leta 1953 (Nielsen, 2012: 24). Do danes so pod tem poimenovanjem oblikovali 26 različnih konceptov (prav tam: 28). Kognitivni stil označuje način, kako ljudje zaznavajo in organizirajo ter analizirajo informacije, ki jih dobijo iz sveta okoli njih (Rayner in Roodenburg v Zhang, 2012: 54). Je delno določen (fiksni) in relativno stabilen. Opredelitev je blizu opredelitvi spoznavnih učnih stilov.

Intelektualni stili

Termin intelektualni stili je bil oblikovan leta 2005 v želji poimenovati krovni pojem (angl. *umbrella term*), ki vključuje vse konstrukte o stilih učenja. Nanaša se na prednostne načine procesiranja informacij in opravljanja nalog (Zhang in Sternberg, 2005, v Zhang idr., 2012: 1).

Inteligentnosti

O povezavi osebnostnih značilnosti in učenja je precej različnih teorij. Ena izmed njih je Gardnerjeva teorija osmih (1983) oz. devetih inteligentnosti (v West-Burnham in M. Coates, 2007: 64).¹³ Uporaba njegovih spoznanj za pedagogiko je vprašljiva. Nekatere šole v ZDA so se poimenovala kot šole MI (multiple inteligentnosti), v veliki Britaniji pa so preskušali ideje o specialnih šolah namenjenih posamezni inteligentnosti (šole za glasbeno in kinestetično nadarjene itd.) (M. Coates, v West-Burnham in M. Coates, 2007: 67). Gardner je vedno trdil, da ima vsak posameznik bolj razvitih več inteligentnosti. M. Coates (prav tam) opozarja, da naj šola spodbuja razvoj vseh posameznikovih inteligentnosti. Cilj je, vse učence opremiti za vseživljenjsko učenje.

GENERACIJE IN UČNI STILI

Učne stile je moč raziskovati in upoštevati kot značilnosti posameznikov, J. Coates (2007) pa se je osredotočila na družbenozgodovinske okoliščine in vidik skupnih značilnosti generacij. Generacije je uvrstila v kategorije po časovnih obdobjih: generacija veteranov (rojeni od leta 1920 do 1933), izgubljena generacija (rojeni od leta 1933 do 1946), baby-boom generacija (rojeni od leta 1946 do 1964), generacija X (rojeni od leta 1964 do 1980), generacija Y (rojeni od leta 1980 do 2000) in generacija Z (rojeni po letu 2000).

Za učenje generacije Y je po njenih ugotovitvah značilno:

- Radi se učijo v skupini.
- Radi imajo strukturo in navodila.
- Vse želijo vedeti vnaprej (kdaj, kaj, zakaj, kako ...).
- Uporabljajo IKT.
- Prepričani so, da je izobraževanje pot do pridobivanja denarja.
- Potrebujejo aktivno in interaktivno ter humorno okolje.
- Radi so ustvarjalni (umetnost).
- Radi berejo, potrebujejo slike.
- Želijo izkustveno učenje: diskusije, projekti, timsko delo, učenje na terenu, simulacije.
- Zahtevajo veliko povratnih informacij (usmeritve, potrditev, da so na pravi poti).

¹² Za presojo učnih strategij pri srednješolcih priporočamo dva pripomočka: vprašalnik učnih strategij v Ažman (2008: 121) in test presoje močnih in šibkih področij učenja avtorice Jasne Vesel v istem viru, stran 123. Za presojo motivacije in učnih strategij za odrasle priporočamo vir: Pintrich, Smith, Garcia in McKeachie. 1991. V: Vilič Klenovšek (ur.). Svetovalni pripomočki v izobraževanju odraslih. Ljubljana: Andragoški center Slovenije, str. 91–106.

¹³ Za merjenje je na voljo vprašalnik v angleščini: <http://surfaquarium.com/MI/inventory.htm>.

Zato avtorica predlaga učiteljem:

- Učenje naj bo zabavno (vključevanje računalniških iger v pouk).
- Močne plati učencev vključujte v pouk (pomoč drugim).
- Podajte veliko sliko.
- Bodite pravični.
- Če vedo učenci več kot vi, jih vključite v pouk.
- Upoštevajte, da imajo učenci potrebo po socialnih stikih in govorjenju, želijo pozitivno spodbudo.
- Na 20 min jim omogočite razmislek.
- Učenje naj bo smiselno.

Generacije imajo najbrž res nekaj skupnih značilnosti, vseeno pa so znotraj njih med posamezniki velike razlike, ki jih označujejo tudi različni učni stili.

Vse klasifikacije učnih stilov so dobre in slabe obenem. M. Coates (v West-Burnham in M. Coates, 2007: 59-60) jih primerja z zemljevidom, ki nam pomaga pri najdenju v naravi, resnične izkušnje pa ne more nadomestiti. Vsaka teorija je avto, vse skupaj pa tvorijo avtocesto, pravi.¹⁴ Pri uporabi spoznanj v praksi je zato potreben holistični pristop.

DVOMI O POMENU UČNIH STILOV

Kljub temu da se o učnih stilih že 80 let veliko piše in govori, pa je vprašanje, v kakšni meri so instrumenti za njihovo merjenje veljavni in zanesljivi, še vedno aktualno. Vsi avtorji že omenjenih teorij so oblikovali svoje vprašalnike, pri katerih pa Coffield idr. (2004) ter Cassidy (2012: 74) opozarjajo na subjektivnost odgovorov. Posamezen vprašalnik je zato bolje opraviti večkrat. Vprašalnike za prepoznavanje različnih učnih stilov v večini primerov uporabljajo za starejše učence, po končani osnovni šoli (Coffield idr., 2004: 12).

Problematično je tudi razumevanje učnih stilov kot prirojenih in nespremenljivih, ki izhaja iz pojmovanja inteligentnosti kot prirojene in fiksne.¹⁵ Coffield idr. (2004: 24) ugotavljajo, da tako mislijo v precejšnji meri Gregorc in par Dunn in Dunn in malce manj Gardner. Kolba ter Honeya in Mumforda pa uvrščajo med avtorje, ki vidijo učne stile bolj fleksibilno. Binetove ideje o prirojeni inteligentnosti iz leta 1904 so že davno presežene. Vemo, da se inteligentnost razvija vse življenje, prav tako pa je moč vse življenje razvijati učne stile.

Nevarnost prepoznavanja učnih stilov je, da jih učenec in učitelj razumeta kot fiksne. Kljub temu da je treba učenca ozaveščati, kakšen je njegov prevladujoč učni stil, pa ob tem ne sme dobiti »nalepke«. Razvijati je treba njegova

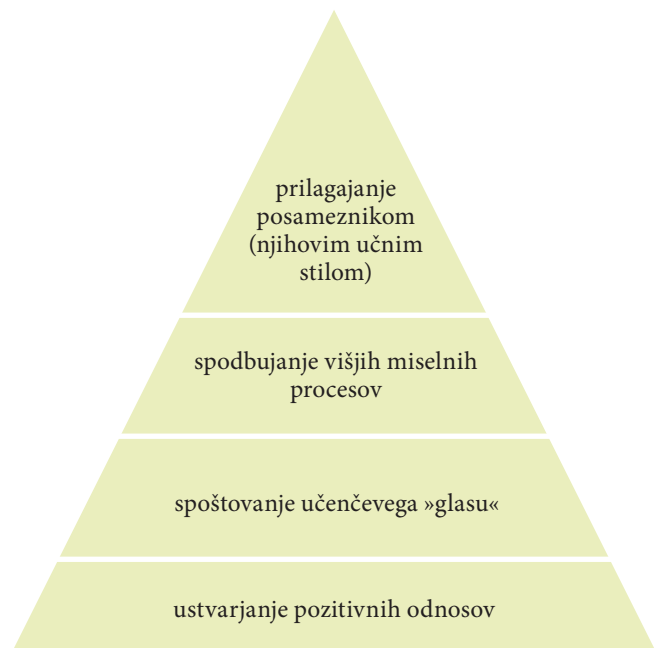
močna in šibka področja.¹⁶ Keele (v M. Coates, 2007: 65) je dokazal, da je edini dejavnik, ki omejuje uspešnost učenca, učiteljevo prepričanje o učenčevih sposobnostih in odnosu, ne pa učni stil.

Ljudje smo različni in dobro je, če razlike med posamezniki prepoznavamo in se jim prilagajamo. Smiselno je, da informacije predstavimo na več različnih načinov skozi več let, ni pa pametno kategorizirati učencev in uporabljati metod izključno na temelju testov z vprašljivimi tehničnimi značilnostmi (Snider, 1990, v Woolfolk, 2002: 128).

SKLEPI

Spoznanja o učnih stilih so pomembna za učitelja in učenca, vendar to spoznanje še ni splošno uveljavljeno.¹⁷

V sodobni šoli je cilj podpreti ustvarjalnost, inovativnost in drugačnost vsakega posameznika. Način, kako to storiti, je, postaviti ga v središče učenja, kar pomeni personalizirati učenje.¹⁸ McCoombs (1999, v M. Coates, 2007: 68) je ugotovila, da **učitelj** z naslednjimi štirimi postopki najbolj spodbuja učenčeve dosežke (slika 1).



Slika 1: Področja dela učitelja:

Prilagajanje posameznikom je na prvem mestu, vendar od učitelja ni mogoče pričakovati, da bi vsakemu učencu omogočil okolje in podporo pri učenju, ki bi vsakemu posebej najbolj ustrezajo. To iz več razlogov niti ni potrebno. Če je

¹⁴ <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/styles/perspective.html>.

¹⁵ M. Coates, 2007: 64.

¹⁶ <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/styles/metalearning.html>.

¹⁷ M. Coates (v West-Burnham in M. Coates, 2007: 59) poroča, da leta 2003 več kot 90 % srednješolskih učiteljev v veliki Britaniji še ni formalno slišalo za učne stile.

¹⁸ Več o tem v West-Burnham in M. Coates, 2007.

učitelj naravnano na izkustveno poučevanje in konstruktivistični pouk ter na skupinsko delo, če postavlja učenca v središče učenja in spodbuja učenje na vseh ravneh in v vsakem trenutku, potem si učenci lahko soorganizirajo pouk tako, da jim ta kar najbolj ustreza. Stopnja odgovornosti učencev za učenje je povezana z njihovo starostjo.

Učitelj naj razvija prožnost in širi svoje načine delovanja (nabor metod, postopkov in pristopov). Cilj napora je, da se učitelj približa potrebam učencev (njihovim stilom), ne da sledi svojim potrebam.¹⁹ Koristno je uporabljati multisenzorni prijem. Učitelj ne sme pretiravati s poučevanjem za en učni stil, četudi je pri učencih prevladujoč: možgani učencev delujejo celovito.

Učitelj z uporabo široke palete metod in organizacije bogatega učnega okolja posredno uči učence, kako se učiti. Pri mlajših učencih je to še bolj v ospredju, saj o sebi lažje razmišljajo šele po 11. letu, ko se začne razvijati abstraktno mišljenje.

Poleg tega učitelj neposredno usposablja učence, da spoznavajo svoje učne značilnosti in prevzemajo odgovornost, da v nekem določenem kontekstu uporabijo svoje prednosti (npr. da si sami organizirajo učno okolje tako, da jim bo kar najbolj ustrezalo). Z učenci naj o stilih razpravlja in jih navaja na samospoznavanje (samoopazovanje, pogovor, vprašalnik, intervju, razmislek, test itd.). Eden od načinov je ta, da učitelj ali svetovalni delavec učence sprašuje o njihovem učenju.²⁰ Učenec mora imeti priložnost spoznavati tudi svoje šibke plati in jih razvijati.²¹

Večina učencev ima razvite kombinirane učne stile in jih zato lahko učinkovito prilagajajo konkretni učni

situaciji. Pomembno je, da učitelj prepozna učence, ki so izjemni, ki imajo izrazit neki določen učni stil, ki jim je lahko v nekaterih učnih situacijah v veliko oporo, v nekaterih drugih pa v veliko oviro. V tem primeru je učencu v pomoč, če učitelj in učenec skupaj prepoznavata ovire in skupaj soustvarjata rešitve.

Da bi učitelj to znal in zmožel, mora biti za to delo usposobljen, kar pomeni, da mora poznati sebe – svoj prevladujoči učni stil – in razumeti, kako vpliva na njegovo poučevanje in učenje.²² Pomembno je, da do svojih prevladujočih stilov razvije kritično distanco. Da bi znal o učnih stilih učiti učence, mora imeti vsebinsko in didaktično znanje o učnih stilih. Poleg tega je potrebno tem vsebinam v kurikulumu nameniti prostor in čas, jih načrtovati, spremljati in vrednotiti dosežke.

Učenčev cilj je, da v skladu s svojimi zmožnostmi do konca srednje šole obvlada kompetenco učenje učenja. To med drugim pomeni, da prevzame tudi odgovornost za poznavanje in razvijanje lastnih učnih stilov (načinov učenja). Pomembno je, da učenec pozna svoj učni stil in zna izbrati pri učenju pravo učno strategijo ob pravem času za pravi namen.

Glede na to, da učni stili vplivajo na dosežke učencev, jim je treba v **šoli** nameniti ustrezno pozornost. Ne pozabimo: če so stili med učiteljem in učenci usklajeni, se razvijejo boljši odnosi, cilji so v večji meri doseženi, učitelji pa bolje vrednotijo dosežke in sposobnosti učencev. Če stili niso usklajeni, je to izziv za oboje – neskladja so nujna sestavina uspešnega učenja.

LITERATURA

Ažman, T. (2008). Učenje učenja – kako učiti in se naučiti spretnosti vseživljenjskega učenja: priročnik za učence, dijake, učitelje, razrednike in svetovalne delavce. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

Ažman, T., Bezič, T., Hribar, L., Kalin, J., Možina, E., Pevec Grm, S., Vesel, J. (2003). Koncept vključevanja ključne kvalifikacije učenje učenja v izobraževalne programe srednjega poklicnega izobraževanja. Ljubljana: Zavod za šolstvo in Center za poklicno izobraževanje.

Biggs, J. B. (1985). The role of meta-learning in study process. V: *British Journal of Educational Psychology*, 55, 185–212.

Cassidy, S. (2012). Measurement and Assessment of Intellectual Styles. V: *Handbook of Intellectual Styles: Preferences in Cognition, Learning, and Thinking*. New York: Springer Publishing Company, 67-88.

Coates, J. (2007). *Generational Learning Styles*. River Falls (ZDA): LERN Book.

Coates, M. (2007). Learning Styles, str. 59-70. V: West-Burnham, J. in Coates, M. *Personalizing Learning*. Network Education Press.

Coffield, F., Moseley, D., Hall, E. in Ecclestone, K. (2004). Should We Be Using Learning Styles? What Research Has To Say To Practice. Learning and Skills Research Centre.

¹⁹ Marentič Požarnik 2012: 161.

²⁰ Primeri vprašanj so na voljo v Ažman, 2006: 37.

²¹ Prav tam.

²² Prav tam.

- Jelenc Krašovec, S. idr. (2007). Potrebe odraslih po izobraževanju in učenju – vloga andragoškega svetovalnega dela. V: Vilič Klenovšek, T. (ur.). Svetovalni pripomočki v izobraževanju odraslih. Ljubljana: Andragoški center Slovenije.
- Hattie, J., Biggs, J. in Purdie, N. (1996). Effects of Learning Skills Interventions on Student Learning: A Meta-analysis. V: Review of Educational Research, 66, 99–136.
- Kuran, M. (2011). Razumevanje učenja odraslih iz ranljivih skupin v okviru kognitivnih teorij učenja. V: Javrh, P. (ur.). Obrazi pismenosti. Spoznanja o razvoju pismenosti odraslih. Ljubljana: ACS, 179–202.
- Marentič Požarnik, B. (2012). Psihologija učenja in pouka. 1. izd., 5. natis. Ljubljana: DZS.
- Marentič Požarnik, B., Magajna, L. in Peklaj, C. (1995). Izziv raznolikosti. Nova Gorica: Educa.
- Marzano, R. J. (1998). A Theory-Based Meta-Analysis of Research on Instruction. Mid-continent Aurora, Colorado: Regional Educational Laboratory. Pridobljeno 2. maja, 2000 z http://www.mcrel.org/PDF/Instruction/5982RR_InstructionMeta_Analysis.pdf.
- Nielsen, T. (2012). A Historical Review of the Styles Literature. V: Zhang, L., Sternberg, R. J. in Rayner, S. (ur.). 2012. *Handbook of Intellectual Styles: Preferences in Cognition, Learning, and Thinking*. New York: Springer Publishing Company, 21-46.
- Tomić, A. (1999). Poučevanje in učni stili. V: Vzgoja in izobraževanje, 30 (4), 13–24. Ljubljana: ZRSŠ.
- Učni stili in metaučenje. <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/styles/metalearning.html>.
- Vesel, J. (2006). Program razvijanja samoregulacijskih spretnosti pri učenju v srednji šoli. Magistrsko delo. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za psihologijo.
- West-Burnham, J. in Coates, M. (2007). Personalizing Learning. Network Education Press.
- Woolfolk, A. (2002). Pedagoška psihologija. Ljubljana: Educy.
- Zhang, L., Sternberg, R. J. in Rayner, S. (ur.) (2012). *Handbook of Intellectual Styles: Preferences in Cognition, Learning, and Thinking*. New York: Springer Publishing Company.
- Zimmerman, B. J. (1989). A Social Cognitive View of Self-regulated Academic Learning. V: Journal of Educational Psychology, 81 (3), 329-339.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. V: Theory Into Practice, 41 (2), 64-70.

POVZETEK

Specifične značilnosti učenja učencev opredeljujejo različni koncepti – učni stil, spoznavni stil, zaznavni stil, stil mišljenja, intelektualni stil ipd. Njihovo proučevanje poteka že 80 let in v tem času se je pojavilo mnogo teorij in merskih instrumentov. Kljub temu pa še vedno obstajajo dvomi glede njihove uporabnosti in konkretna vprašanja, koliko učni stili dejansko vplivajo na učne dosežke učencev. Kakor koli že, poznavanje učnih stilov je pomembno tako za učitelja kot tudi učenca, še posebno tedaj, ko gre za povezovanje posameznikovih učnih stilov z ustreznimi konkretnimi učnimi strategijami in metodami poučevanja.

Ključne besede: učni stili, spoznavni stili, zaznavni stili, metaučenje

ABSTRACT

Particular characteristics of student learning are defined by particular multi-word unit concepts, such as learning styles, cognitive styles, VAK model, thinking styles, intellectual styles, etc. It has been almost 80 years since the beginning of styles research, and many theories and instruments for measuring them have been developed. However, there are second thoughts relating to their use and the question to what extent learning styles really affect students' learning outcomes still remains unanswered. Nevertheless, discovering one's own learning style is important both for teachers and students, especially in terms of selecting appropriate learning and teaching strategies.

Key words: learning styles, cognitive styles, VAK model, meta learning

Dr. Dušan Rutar, CIRIUS Kamnik

KAKO MOŽGANI VPLIVAJO NA UČENJE IN KAKO UČENJE VPLIVA NA MOŽGANE

Morda je dobro za začetek pričujočega razmišljanja, s katerim se lotevamo kompleksnih povezav med človekovimi možgani, šolanjem, poučevanjem in učenjem, čustvi, občutki in socialnimi okolji, opozoriti na antropološke študije, ki dokazujejo, da je mogoče inteligenco razumeti predvsem kot zmožnost odkrivanja reda v svetu.¹

Iz tega spoznanja že sledi preprost sklep, pomemben za vsako možno obliko učenja: red sveta mora v učilnicah spoznavati učenec, ne učitelj; njegova naloga ni, da svoje razumevanje reda sveta prenese na učence, temveč da učencem pomaga odkriti red na njihov način.

Toda odkrivanje reda v svetu je zelo kompleksno, kajti red v resnici ni nekaj, kar preprosto najdemo ali odkrijemo *readymade*, temveč je nekaj, kar vedno znova šele ustvarimo ali konstruiramo; ne obstaja en sam pravilni red sveta. Možgani so torej narejeni za kreativno delo, ne za pasivno odslikavanje ali zrcaljenje zunanjega sveta in njegovega domnevno objektivnega reda.² In niso genetska danost, temveč potrebujejo socialna okolja in izkušnje, da se sploh razvijajo in spreminjajo.³

Kreativnost pomeni, da razvijajoči se možgani na zapletene načine vedno znova ustvarjajo realnosti, to pa obenem pomeni, da jih konstruirajo in dekonstruirajo. Ustvarjajo tako imenovane perceptivne balone, ki se spreminjajo in preoblikujejo.⁴

Kreativnost je torej ključna zmožnost človeških možganov, zato ti niso ustvarjeni, da bi postali zabojujnik za shranjevanje informacij ali podatkov. Te seveda potrebujejo, toda osupljiv je podatek, da možgani večino informacij, ki pridejo vanje od zunaj, zavrnejo.⁵

In če pogledate v tipično učilnico, hitro ugotovite, da šolanje mladih ljudi v glavnem še vedno temelji na prenašanju znanja od učitelja k učencem ter na pravilnem reševanju nevrprašljivih in vedno pravilno zastavljenih problemov, ki jih ne artikulirajo učenci, temveč to zanje in namesto njih naredijo učitelji. Kreativnost in zmožnost možganov za konstruiranje realnosti pa terjata vse kaj drugega, saj sta neposredno povezani tudi z zamisljivo o človekovih pravicah in svoboščinah.⁶

Od učiteljev in učencev terja to, kar je osnovna zmožnost slehernega človeka, ki ima možgane: ugibanje, postavljanje hipotez, preverjanje rešitev in oblikovanje novih problemov.⁷ Očitno je, da bi moral biti zaradi tega v učilnicah najpomembnejši učenec, ne pa učitelj.

Toda vse to je še vedno samo delček resnične in obsežne zgodbe o možganih in njihovem pomenu za učenje, kajti noben človek ne živi sam, izoliran od vseh drugih. Prav zaradi tega je dobro imeti v mislih temeljno tezo pričujočega zapisa: človek je rojen za kognitivno in čustveno empatijo.⁸ Vselej potrebuje ob sebi druge ljudi in za učenje nikakor ni vseeno, kakšni so njihovi medsebojni odnosi.

Zakaj je torej zapisana definicija inteligence pomembna za šolanje in učenje današnjih otrok? Pomembna je zlasti zato, ker lahko iz nje razvijemo vsaj tri prepričljive koordinate vsakega učenja, torej tudi tistega, ki poteka v šolskih klopeh. Prvič. Cilj vsakega učenja je konstruirati (novo) rešitev (novega) problema. Drugič. Cilj učenja je spoznavanje (ne samo odkrivanje) reda, na podlagi katerega lahko predvidevamo prihodnje dogodke. Tretjič. Cilj učenja je, SKUPAJ Z DRUGIMI LJUDMI, najti nove argumente za razlage svetov.

Argumentov torej ne zagotavljajo učitelji in jih ne prenašajo na učence. In če se zadržimo še malo na polju antropologije, lahko dodamo spoznanje, ki je za učenje enako pomembno kot zapisana definicija inteligence. Ta se je evolucijsko verjetno razvijala zlasti zaradi vse bolj sofisticiranih povezav med možgani in jezikom. Inteligenca se je razvijala zaradi specializacij, ki so jih zmogli možgani, specializirali pa so se zlasti za rabe jezika.⁹ Sklepati smemo, da so šolanje, izobraževanje in učenje zelo tesno prepleteni z razvijanjem inteligence in s kreativnimi rabami jezika, saj je jezik najpomembnejše orodje za konstruiranje in dekonstruiranje realnosti.

Ključna razsežnost inteligentnega delovanja je zaradi zapisanega bržčas mentalna mnogostranskost, okretnost, gibčnost. Ko spremljamo svoje otroke, ki se vključujejo v šole, si verjetno želimo, da bi bili po končanem šolanju bolj okretni, bolj gibčni in bolj mnogostranski, kot so bili na

¹ Prim. William H. Calvin (1994). The Emergence of Intelligence. *Scientific American*, oktober 1994, str. 101–107.

² Prim. Anna Dornhaus (2010). Evolution of Mind and Brain. https://www.youtube.com/watch?v=H_jODjsFt6w&feature=related.

³ Prim. Chris Comer (2011a). Brain History: Evolution from Molecules to Mind. <https://www.youtube.com/watch?v=Tg5beAvAfy4&feature=relmfu>.

⁴ Prim. Henry Markram author of Augmenting Cognition. <http://www.youtube.com/watch?v=fQOnzzk3ByU>

⁵ Prim. *ibid.*

⁶ Prim. Mark Frankle (2011). The Brain on Trial: How Neuroscience Challenges the Law as We Know It.

⁷ Prim. The path to understanding the brain: Henry Markram at TEDxCHUV. <http://www.youtube.com/watch?v=n4a-Om-1MrQ>.

⁸ Prim. Mary Helen Immordino-Yang (2012). Mind and its Potential: We feel, therefore we learn: the neuroscience of social emotion. <https://www.youtube.com/watch?v=85BZRVE6M0o&feature=related>

⁹ Prim. William H. Calvin (1994).

začetku, zlasti pa bolj samozavestni. Tako pričakovanje je racionalno, upravičeno in smiselno, saj drugače ne bi mogli govoriti o razvoju. Pa šolanje res poskrbi za to, da se bodo naša sicer upravičena pričakovanja vsaj delno izpolnila?

Je cilj šolanja razvijanje novih oblik vedenja učiteljev in otrok ali pa je v šolah še vse preveč pridnosti, ubogljivosti, ponavljanja za učitelji, ki se z leti ne spreminjajo, in učenja na pamet? Poleg tega nevroznanstveniki danes vedno znova poudarjajo, da so učitelji vse preveč pozorni na razvijanje kognitivnih zmožnosti otrok, veliko premalo pa na razvijanje njihovih občutkov in čustev, ki bistveno vplivajo na oblikovanje njihovih osebnosti, identitet in zavesti o njih.¹⁰

NEVRONSKE MREŽE, ČUSTVA IN OBČUTKI

Malo več kot pol stoletja nazaj je večina psihologov še vedno verjela, da je inteligenca ljudi nekakšna vrojena, biološka, notranja značilnost oziroma zmožnost, ki je pri nekaterih bolj razvita, pri drugih pa manj. Zelo počasi se je uveljavljalo spoznanje, da ni čisto tako in da je razvoj inteligence močno odvisen od izkušenj, ki jih otroci pridobijo zgodaj v življenju. Eden prvih avtorjev take zamisli je bil Donald O. Hebb.¹¹ Danes vemo, da je imel zelo prav. Sodobne psihološke in nevrofiziološke raziskave potrjujejo, da izkušnje močno vplivajo ne le na rast nevronske mreže in njihovo kompleksnost, temveč tudi na rast novih nevronov (torej ni res, da nevroni samo propadajo); nevroni in nevronske mreže so seveda materialna podlaga vsakega možnega učenja.

Za učenje je torej pomembno spoznanje, da je v veliki meri odvisno prav od izkušenj in od predhodnih izkušenj, ki so jih otroci pridobili, še preden so vstopili v šolo. Izkušnje v tej perspektivi niso informacije ali podatki, ki se samo nalagajo v nevronih, temveč so predvsem čustveni, socialni in kognitivni dejavniki, ki jih spreminjajo in na novo organizirajo, kar pomeni, da neposredno vplivajo nanje. In ta mehanizem ne deluje le v otroštvu, temveč vse življenje. Prva stopnica, na katero moramo stopiti, če hočemo razumeti vedenje otrok v učilnicah in njihove zmožnosti za učenje, se zato prav gotovo imenuje nevronske mreže ter odnosi med čustvi, občutki, izkušnjami in anatomijo možganov.

Morda pa je še pomembnejše odkritje, da informacije, izkušnje, znanje vplivajo na nevrone na način, ki je zelo kompleksen, včasih pa tudi povsem kaotičen oziroma nepredvidljiv. Ko govorimo o nevronske mrežah, zato ne govorimo le o njihovi urejenosti, gostoti in kompleksnosti, temveč tudi o tem, kako se v njih oblikujejo povratne zanke (*neural loops*). Zanke pomenijo, da nevroni ne dobivajo informacij le iz zunanjega okolja, temveč jih zagotavljajo sami

sebi – prav s pomočjo povratnih zank.

Učenec v orisani perspektivi nikakor ne more biti pasivni sprejemnik zunanjih informacij, saj se spontano vede kot aktivno bitje, išče red in pravila za reševanje problemov; z lastno aktivnostjo že spreminja polje, v katerem živi in iz katerega dobiva podatke. So učenci tako aktivni tudi v učilnicah ali pa morajo biti predvsem pridni? Kakšne osebnosti bodo, če bodo predvsem pridni? Pridne, kajpada.¹²

Ko govorimo o izkušnjah, ne mislimo le na inteligenco, kognitivne zmožnosti in nevronske mreže, temveč mislimo zlasti na občutke in čustva, ki spreminjajo ne le telesna stanja otrok, temveč tudi njihova mentalna oziroma duševna stanja. Povsem razumljivo je, da bo učenec, ki ga je v razredu strah ali pa je tesnoben in zmeden, drugače doživljal pouk, njegovo doživljanje pa bo vplivalo tudi na inteligenco in zmožnost za učenje oziroma reševanje problemov, kar se bo na koncu verjetno poznalo v spričevalu. In morda je še pomembnejše spoznanje, da čustvena stanja ne vplivajo le na enega človeka, temveč se širijo tudi na druge, kar zelo močno vpliva na to, kar imenujemo razredna klima ali vzdušje v razredu. Učenci in učitelji dobro vedo, kaj to pomeni, saj vzdušje čutijo in si ga tudi razlagajo. Pa se o njem tudi pogovarjajo onkraj učiteljevega občasnega moralističnega ugotavljanja, kako nevzgojeni in sploh čudni so učenci?

Kompleksne nevronske mreže torej nastajajo tako, da veliko število nevronov tvori mreže in povratne zanke, ki se lahko nenehno spreminjajo, če jih k temu silimo, na vse skupaj pa močno vplivajo prav občutki in čustva, zato si težko predstavljamo učenca, ki bi se kljub z dolgočasnosti ali tesnobi rad učil in užival v reševanju problemov, pred katerimi se znajde. Zlasti dolgoročno so učinki čustvenega učenja zelo pomembni – tako negativno kot pozitivno.¹³

Delno je to vedel že Hebb, saj mu je bilo na podlagi raziskav možganov jasno, da potrebujejo nevroni dražljaje s strani številnih drugih nevronov. Če nevronov ne silimo k tvorjenju kompleksnih nevronske mreže, je zelo verjetno, da te ne bodo nikoli nastale.

Možgani bolj kot podatke in informacije potrebujejo za normalno delovanje kompleksne izkušnje.

Učenje zato ne more biti samo postopno nalaganje informacij v možgane (ti niso kakor omara s predali, v katere lepo zlagamo elemente, ki jih bomo nekoč potegnili ven in uporabili); potrebujemo povsem novo definicijo učinkovitega učenja.¹⁴

Učenje zdaj razumemo kot serijo izkušenj, procesov in metaprocsov, ki spreminjajo možgane in jih silijo, da se spreminjajo sami, da postajajo nevronske mreže kompleksne in superkompleksne.¹⁵ Torej se človek ne bi smel ravno hvaliti, kako natančno se lahko spomni tega ali onega, saj

¹⁰ Prim. **Mary Helen Immordino-Yang (2008)**. Social and Affective Neuroscience in Education. <http://www.youtube.com/watch?v=KyjatC2MCYY>.

¹¹ Prim. **Peter M. Milner (1993)**. The Mind and Donald O. Hebb, Scientific American, januar 1993, str. 124–129.

¹² Prim. **Mary Helen Immordino-Yang (2011)**. The Neuroscience of Social Emotion & its Importance to Learning. <https://www.youtube.com/watch?v=3ydqDHxq3pY>.

¹³ Prim. **Jason Satterfield**. Brain Mind and Behavior: Emotions and Health. <http://www.youtube.com/watch?v=GogLW14WEB0&feature=related>.

¹⁴ Prim. Modelling Effective Teaching Techniques. <http://www.youtube.com/watch?v=n16q9V9Pf2c&feature=related>.

možgani dobesedno niso narejeni za skladiščenje informacij; mnogo bolj so narejeni, kot smo rekli, za ustvarjalno in navdihujoče reševanje vedno novih in drugače opredeljenih problemov.

Prav zdaj postaja učenje pomembnejše, kot je bilo kadar koli, kajti svet, v katerem živimo, je tako kompleksen, sočasno pa se zelo hitro spreminja, da preprosto ne vemo, v kakšnem svetu bodo živeli otroci, ki so pravkar stopili v prvi razred osnovne šole. Natanko zato je cilj šolanja še jasnejši: usposobiti učence za odgovorno, moralno, socialno in etično vedenje oziroma delovanje v kompleksen svet, v katerem bo vse pomembnejša kognitivna in čustvena empatija, saj brez nje preprosto ne bomo preživeli kot vrsta. Morda je danes najpomembnejše prav kultiviranje kreativnega uma.¹⁶ Pri tem ima nedvomno zelo pomembno vlogo umetnost, ki je v šolah navadno na zadnjem mestu po pomembnosti, saj so na vrhu najpogosteje naravoslovni predmeti, tem pa sledijo jeziki. V resnici je najpomembnejša umetnost.

Pomemben je namreč kontekst, pomembno je simbolno, duhovno okolje, v katerem imajo učenci priložnosti za izkušnje, zlasti čustvene, o katerih govorim, izkušnje torej, ki predstavljajo temeljne gradnike odgovorne osebnosti, v katero naj bi se razvijali učenci. Vsakdo ve iz lastnih izkušenj, da ga ženejo naprej v življenju predvsem čustva, občutki, manj pa »hladen in preračunljiv« razum. Če ne bi bilo tako, se ne bi razvil niti en sam odnos med ljudmi, saj bi posamezniki večno samo preračunavali, s kom se bolj spleča vzpostaviti odnos, da bodo imeli od njega kako korist. V življenju preprosto ne gre za take koristi in za hladno računanje.

Nevronske mreže so kajpak materialna podlaga takega razvijanja, saj tvorijo vzorce, ki so neposredno povezani z učenjem, sčasoma pa postajajo samostojni, kar je še pomembnejše. Številne raziskave potrjujejo hipotezo, da bodo vzorci bogatejši in kompleksnejši v okolju, v katerem ima otrok na voljo bogatejšo in bolj kompleksno kognitivno in čustveno spodbude. Seveda velja tudi obratno: v kognitivno, socialno in čustveno revnem, vedno enakem in ponavljajočem se okolju bodo možgani stradali.

Kaj vse to pomeni za učitelje, poučevanje, učenje in siceršnje šolsko delo? Pomeni zlasti tole: če otroci prihajajo v šole s kompleksnimi nevronskimi mrežami in izkušnjami ali če ne prihajajo, je cilj in namen šolanja, da jih bodisi krepki bodisi razvija. Z idejami in nevronskimi mrežami je podobno kot z mišicami: če jih imamo, je dobro poskrbeti, da ne bodo uplahnile, če jih nimamo, jih je dobro razvijati.

In razvijanje ne bi smelo biti preveč enostransko ali celo enodimenzionalno; pomnjenje podatkov in njihovo

čim natančnejše reproduciranje ne moreta biti ravno najvišji dosežek učenja, s katerim bi se hvalili, na žalost pa je oboje v šolah še vedno zelo pogosto.¹⁷

Eden prvih avtorjev, ki je opozarjal na škodo, ki jo povzroča preveč poenostavljeno razmišljanje o delovanju možganov kot zaboju za shranjevanje podatkov, je bil ameriški kognitivni znanstvenik Marvin Lee Minsky. Njegova osnovna ideja je še danes zelo koristna, čeprav je preprosta: *um ni enoten, temveč je bolj podoben multiplaciteti najrazličnejših elementov, ki zopet ne tvorijo enotnega uma, temveč tekmujejo med seboj in se dopolnjujejo.*

Njegov pogled na možgane in um je zelo produktiven, saj ne dovoli, da bi jih razumeli kot nekaj enotnega, morda še razdeljenega na desno in lepo polovico. Raznolikost v možganih ima koristne posledice za naše vsakdanje življenje: človek se nikoli ne bi smel ukvarjati z majhnim številom različnih dejavnosti, temveč bi se moral posvečati najrazličnejšim, zlasti pa umetnosti. Minsky: *Če imate nekaj zelo radi, bi morali premisliti vnovič, kajti to pomeni, da so se določeni predeli vaših možganov razširili čez vse druge kot rak.*¹⁸

Zapisano potrjuje prejšnje spoznanje: učenje bi moralo zajemati čim širši in čim kompleksnejši spekter znanj, čustvenih izkušenj ter formalnih in neformalnih oblik učenja; seveda mednje sodi tudi učenje na pamet.

Spoznanje pride še bolj do izraza v luči novejših bioloških spoznanj, do katerih so prišli raziskovalci s pomočjo sodobnih in izjemno zmogljivih računalnikov oziroma z njimi podprtih tehnik, s katerimi lahko opazujejo celo posamezne molekule v možganih.

Izkazalo se je, da moramo kompleksne oblike vedenja in delovanja ljudi razbiti na manjše mentalne enote ali operacije, kot poudarja v enem zgodnjih prispevkov na to temo Marcus Raichle.¹⁹ Branje je na primer taka kompleksna oblika vedenja, ki zajema prepoznavanje črk, besed, prepoznavanje pomena besed, fraz ali stavkov in oblikovanje mentalnih podob.²⁰

Vse to je pomembno, ker dobro ponazarja delovanje možganov: ne obstajajo namreč centri, v katerih se zgodi zapisano, temveč se mora več področij organizirati v široke mreže.²¹ Danes ne govorimo več o centrih v možganih, temveč o modulih.²²

Možgani se na videz organizirajo sami od sebe, toda v resnici ni čisto tako: če jih ne priganjamo k delu, bo kompleksnost njihov mrež kaj klavrna, priganjamo pa jih zlasti tedaj, ko imajo izkušnje za nas čustveni pomen, ki ga visoko cenimo oziroma vrednotimo. Tesnobna stanja in stres na primer ne morejo biti stanja, ki bi nas motivirala za nove dosežke v življenju in za kreiranje drugačnih realnosti.

¹⁵ Prim. Alfred W. Kaszniak (2010). Metamemory: How Does the Brain Predict Itself? <https://www.youtube.com/watch?v=9zMLPpEi1kw&feature=relmfu>.

¹⁶ Prim. Mary Helen Immordino-Yang (2010). UVU: Cultivating the Creative Mind. http://www.youtube.com/watch?v=3ubtLgs_j1Y.

¹⁷ Prim. What Makes Great Teachers Great? <http://www.youtube.com/watch?v=FXaLGt460e4&feature=related>.

¹⁸ Prim. John Horgan (1993). The Mastermind of Artificial Intelligence, Scientific American, nov. 1993, str. 37–38.

¹⁹ Prim. Marcus E. Raichle (1994). Visualizing the Mind. Scientific American, feb. 1994, str. 58–64.

²⁰ Prim. *ibid.*

²¹ Prim. *ibid.*

²² Prim. Lynn Nadel (2010). Building Brains, Making Minds. <https://www.youtube.com/watch?v=XCrywtzCQA&feature=relmfu>.

Kaj to pomeni za učitelje? Pomeni veliko. Zavračanje boli, ostra beseda, izrečena v naglici, lahko prizadene, občutki, ki sooblikujejo naš um, so krhki, zato ne bi smeli biti brezbržni do njih. Kako dobro se učitelji zares znajo pogovarjati z učenci, s katerimi preživijo vsak dan več časa kot s svojimi partnerji ali s svojimi otroki doma – na primer o njihovih čustvih, občutkih, izkušnjah?

Eden najpomembnejših ciljev šolanja otrok bi moral biti: ustvarjanje duhovnega prostora, v katerem se bodo učenci učili razvijati lastne identitete in občutke o njih, ki bodo stali na trdnih temeljih, ne pa na strahu, tesnobi, negotovosti, zmedenosti in prepričanju, kako nesposobni so.

Vidimo torej, da možgani niso biološki stroj, ki ga dobimo ob rojstvu, nato pa ga uporabljamo, temveč so bolj nedodelan stroj, ki ga moramo šele izpopolniti in razviti z učenjem. Šolanje je zato bistveno bolj pomembno, kot smo verjeli kadar koli doslej, saj je zlasti razvijanje čustvenih oblik učenja zelo zahtevno.

Naj ti torej pokažem, učenec, kaj pomeni biti odgovorno, umirjeno, inteligentno bitje, ki se zna pogovarjati in zna poslušati druge ljudi, ki zmora empatijo do njih in se zna nanjo tudi odzivati, bitje, ki zna tvegati in je inteligentno oziroma kreativno. Tako bi moralo biti učiteljevo sporočilo učencem sleherni dan, dokler so skupaj.

VPLIV UČENJA NA MOŽGANE

Temeljno spoznanje o vplivih učenja na možgane je precej jasno: 1) učinkovito učenje izpopolnjuje možgane in jih razvija, kar pomeni, da ni res, da imajo učenci že ob rojstvu določene možgane, s tem pa tudi njihove zmožnosti ali kapacitete; 2) učinkovito učenje spreminja in preoblikuje možgane, ki dobivajo nove zmožnosti – te so bile ob rojstvu samo potencialne; 3) učinkovito učenje vpliva tudi na zmožnost možganov, da se spreminjajo in preoblikujejo še sami. Pomembno je namreč spoznanje, da ni vsako učenje učinkovito, kar pomeni, da v primerih neučinkovitega učenja ne moremo govoriti o tem, kar je zapisano zgoraj.

Nikakor torej ne moremo reči, da imajo nekateri učenci bolj razvite možgane, drugi pa manj; še manj lahko napovedujemo, kaj bodo z njimi naredili v življenju in kako uspešni bodo; vse to je zelo odvisno od tega, kako učinkovito se bodo učili.

Zdaj že lahko zapišemo: možgani niso podobni nobenemu znanemu stroju. Njihove zmožnosti so bistveno večje, kot navadno mislimo, saj se lahko razvijajo, spreminjajo in celo anatomsko, fizično preoblikujejo.²³ Učenje bi moralo zato izhajati iz osnovnega nevrološkega spoznanja, ki pravi, da mora biti cilj učenja učinkovito preoblikovanje možganov in razvijanje novih zmožnosti (ne

samo kognitivnih), med katere sodi predvsem zmožnost za sočutje.²⁴

Ali drugače rečeno: možgani spontano uporabljajo pri svojem delu matematične algoritme, s katerimi konstruirajo znanje in znanje o tem, kako konstruirajo znanje. Učenje bi moralo krepiti take algoritme, kar pomeni usposabljanje učence za kreativno reševanje (novih) problemov, ne pa za poznavanje obstoječih problemov in njihovih rešitev. Evolucijsko gledano: možgani so se razvijali natanko zato, ker so bili naši predniki prisiljeni reševati kompleksne probleme, ne pa samo pomniti podatke in informacije.

Možgani so po naravi zelo plastični, zato so se zmožni učiti, obenem pa se tudi fizično spreminjajo, saj nevronske mreže rastejo in postajajo vse bolj kompleksne ali pa ugašajo in celo odmirajo, če učenje ni dovolj učinkovito. Za rast in razvijanje vsekakor potrebujejo ustrezne spodbude: kompleksnosti nevronskih mrež ne bomo nikoli dosegli z enostavnimi podatki, ki si jih učenci skušajo zapomniti, pa če jih je še tako veliko.

Pomemben dejavnik učenja so, kot rečeno, čustva in občutki. V zadnjih dvajsetih letih je postalo jasno, da obstajajo izjemno močne povezave med kognitivnimi in čustvenimi procesi, čeprav znanstveniki še niso enotnega mnenja, kakšne so. Nekateri trdijo, da so kognitivni procesi nekakšni predhodniki čustvenih procesov, medtem ko drugi trdijo, da so čustveni procesi že tudi kognitivni.²⁵ Nesporno je vsaj to, da so čustveni dejavniki zelo močni in da lahko odločilno zaznamujejo procese učenja, saj vplivajo tako na deklarativni spomin kot na druge miselne procese, dolgoročno pa spreminjajo celo anatomijo možganov.²⁶

Učitelji pa se na žalost še vedno pogosto vedejo, kot da so možgani črna škatla, v kateri se dogaja nekaj neznanega in celo nepomembnega za učenje; podobno lahko rečemo tudi za zavest.²⁷ Danes znanstveniki lahko dokažejo, kako pomembni so posameznikovi odnosi z okoljem tako za delovanje možganov kot razvijanje in spreminjanje zavesti.

V učilnicah so veliko premalo poudarjeni odnosi med učiteljem in učenci, med samimi učenci in seveda med njimi in učiteljem. Zlasti odnosi med učiteljem in učenci so največkrat enostranski, kar pomeni, da je za učitelja pomembno, kakšen odnos ima do učencev, ni pa pomembna njihova povratna informacija o odnosu in o tem, kaj učenci doživljajo v učilnicah, kako se počutijo.

Mirno torej lahko zapišemo, da so za učinkovito učenje v šolah in dobro počutje učencev pomembni znanstveni model učenja, ki zajema predvsem nevroznanstvena spoznanja o delovanju možganov, kognitivni model učenčevih sposobnosti, zmožnosti in kompetenc, spoznanja o naravi čustev in občutkov ter socialna teorija odnosov, ki se vzpostavlja v učilnicah in zunaj njih.

²³ Prim. **Richard J. Davidson (2009)**. Transform Your Mind, Change Your Brain. [http://www.youtube.com/watch?v=7tRdDqXgsJ0&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=7tRdDqXgsJ0&feature=relatedhttp://www.youtube.com/watch?v=7tRdDqXgsJ0&feature=related)

²⁴ Prim. **ibid.**

²⁵ Prim. **Joseph E. LeDoux (1994)**. Emotion, Memory and the Brain. Scientific American, junij 1994, str. 50–57.

²⁶ Prim. **ibid.**

²⁷ Prim. **John Horgan (1994)**. Can Science Explain Consciousness? Scientific American, julij 1994, str. 88–94.

Učenje torej lahko dolgoročno močno preoblikuje možgane, zato nikakor ni nepomembno, kako se učenci učijo in kaj doživljajo iz dneva v dan v učilnicah. Raziskovalci vse bolj spoznavajo, da se celo za posamični prizor, ki ga človek spontano zagleda, ko odpre oči, v možganih aktivira cela vrsta modulov in ne le en sam center, kot so verjeli še pred nekaj leti. Vse bolj jasno je tudi, da šele kompleksne in superkompleksne nevronske mreže omogočajo, da je naše zaznavanje in razumevanje sveta koherentno, celostno in učinkovito, ne pa razdrobljeno in nepovezano. V tej luči je zares nenavadno, gotovo pa je tudi zastarelo, da je v šolah še vedno toliko učenja podatkov, informacij, dejstev, ki jih učenci ne morejo vpeti v nobeno celoto, v nobeno zgodbo, zato jih tudi tako hitro, kot so se jih naučili, pozabijo; pravzaprav jih pozabljajo kar sproti, kajti možgani preprosto ne vedo, kaj naj z njimi naredijo.²⁸

Očitno je, da je človekov odnos do sveta veliko bolj celosten, kot smo mislili doslej, veliko bolj je odvisen od zgodb, ki si jih ljudje pripovedujejo, in od vrednosti, ki jim jo pripisujejo. Tudi razumevanje učnih vsebin bi moralo biti podobno. Roger Penrose, fizik z Univerze Oxford, je že pred leti predlagal, da bi poskusili razumeti dogajanje v možganih in zavest ljudi s pomočjo spoznanj, do katerih so prišli kvantni fiziki. Njegov predlog je dober zlasti zato, ker je postajalo vse bolj očitno, da so možgani celo tako zapleteni oziroma kompleksni, da sta na primer zavest in um kaotična, nepredvidljiva, tako kot ne moremo napovedati, kakšne stavke bo človek tvoril iz samo petindvajsetih črk, ko bo uporabil pravila, ki veljajo za njihovo tvorjenje.

Natanko to se dogaja tudi v učilnicah: učenci, katerih možgani, zavest in um so ustvarjeni kot nedeterminirani, kaotični in nelinearni sistemi, zmožni za kompleksno vedenje, kreativnost, nepredvidljivo, novo in drugačno, zgodbe in njihovo vrednotenje, se vse preveč ubadajo z že znanim, rutinskim, predvidljivim in enostavnim. Seveda se morajo ukvarjati tudi s tem, toda to še ne pomeni, da se morajo ukvarjati izključno s tem.

Ta del našega razmišljanja zato lahko sklenemo z žalostno ugotovitvijo, da je v naših učilnicah preveč takega poučevanja in učenja, ki ne izrablja dovolj vseh potencialov, ki jih imajo možgani, zavest in um učencev. Ali drugače povedano: načini delovanja učiteljev v razredih daleč zastajajo za spoznanji nevroznanstvenikov, biologov, kognitivnih znanstvenikov in drugih strokovnjakov, ki preučujejo možgane ljudi in njihovo vrednotenje sebe, lastnih dosežkov in eksistenc, ki jih živijo. Šole še vedno temeljijo na domnevah o statičnem, mehansko določenem in linearnem svetu iz 18. stoletja, medtem ko so možgani že dolgo narejeni za to, kar bo morda šola 21. stoletja.

Sklep: vpliv današnjih oblik poučevanja in učenja na možgane je bodisi majhen bodisi neustrezen, včasih pa je celo destruktiven. Delo v učilnicah bi moralo biti bolj

kompleksno, kar bi avtomatično pomenilo manj podatkov, manj informacij, manj prenašanja znanja od učitelja k učencem in več reševanja realnih življenjskih problemov in učenja principov, načel takega reševanja, zlasti pa občutkov in čustev. Možgani namreč sploh niso narejeni za zbiranje informacij in podatkov, temveč so učinkovita, racionalna zbirka principov, algoritmov, miselnih orodij za reševanje in ustvarjanje problemov, kar pomeni, da možgani zbirajo informacije, ko je to potrebno, tiste informacije, ki jih potrebujejo, vse drugo pa sproti zavračajo.

Večje skupine nevronov se vedejo kaotično, vemo pa, da je kaos zelo določen, determiniran in urejen. In kot vsak kaotični sistem so take skupine nevronov zelo občutljive na minimalne spremembe, ki jih zaznajo.²⁹ So podobno občutljivi tudi učitelji?

VPLIV MOŽGANOV NA UČENJE

Zapisano predstavlja nujni uvod v nadaljevanje, v katerem bomo šele začeli razmišljati o vplivih možganov, uma in zavesti kot kaotičnih sistemov, občutljivih na majhne spremembe, na učenje. Nova spoznanja o nevronskih mrežah in delovanju vsakega posameznika nevrona so namreč tako osupljiva in tako drugačna od vsega, kar smo vedeli doslej, da preprosto mora pritegniti našo pozornost.

En sam nevron tako ni več preprosto stikalo, ki je v enem od dveh mogočih stanj (vključen ali izključen), temveč je mreža znotraj večjih mrež.²⁹ To preprosto pomeni, da sam sploh ne more delovati v izolaciji: za svoje delovanje potrebuje številne druge nevrone, to pa velja za vsak nevron.

Možgani so zato zelo kompleksni, nedeterminirani in odprti oziroma plastični, vendar so nekateri mehanizmi, po katerih delujejo, kljub temu zelo preprosti. Najbolj preprost je verjetno tisti, ki pravi, da moramo nevrone spodbujati oziroma stimulirati, ker niso narejeni za lenarjenje.

Iz zapisanega spoznanja sledi novo spoznanje: učenje najprej in bistveno vpliva na možgane tako, da ti tvori vse bolj kompleksne nevronske mreže. Te so zelo zmogljive, zato je učenje vse lažje in otrok razume vse bolj kompleksne vzorce realnosti, ki jih zmore tudi preoblikovati in rekonstruirati.

Naslednji preprosti mehanizem zajema občutke in čustva. Povezava med njimi in človekovo identiteto je tako močna, da Joseph LeDoux lahko celo reče: *Razumevanje čustvenih možganov bogati razumevanje naših identitet.*³¹

Očitno je postalo, da ima svet za človeka vselej pomen ali smisel, vrednost, kar pomeni, da ni gola zbirka podatkov in informacij, ki se ne bi smeli izgubiti. V učilnicah torej ne gre za podatke, pomnjenje in iskanje pravih odgovorov, temveč gre za identitete, čustva, občutke, vrednotenje sveta, pomen ali smisel, medsebojne odnose, kreativnost in konstruiranje novega. Vse to je kar najtesneje povezano oziroma prepleteno z delovanjem človekovih možganov.

²⁸ Prim. Daniel Kahneman (2007). Explorations of the Mind: Well-Being. <http://www.youtube.com/watch?v=f7cEcaUANtQ&feature=relmfu>.

²⁹ Prim. John Horgan (1994).

³⁰ Prim. *ibid.*

³¹ Prim. Joseph LeDoux (2011). Our emotional brains. <http://www.youtube.com/watch?v=tjhCPPhzBqQ>.

Če bodo računalniki ali roboti kdaj zmogli razumeti svet, bo ključno vprašanje natanko tole: Ali ga tudi čutijo, ali ima zanje kak pomen?

Možgani ne vplivajo na učenje tako, da ga silijo k vse bolj racionalnim in matematično popolnim oblikam, temveč tako, da ga silijo k vprašanju o vrednosti, pomenu in smislu delovanja. Človek ni izolirano bitje, zato se mu zastavljajo tudi vprašanja, za koga se uči, za koga nekaj dela, za koga se obnaša na določen način. In to niso vprašanja, na katera ne bi bilo treba odgovoriti. Prav nasprotno: to so ključna vprašanja, na katera je treba odgovoriti, če ne želimo tvegati izgube smisla, odgovori pa ne morejo biti le pravilni ali napačni.

Učenje zaradi povedanega ne more biti vezano na vprašanje, kako se čim hitreje in čim bolj učinkovito pravilno naučiti, kar terjajo učitelji, temveč mora biti vezano na vprašanje, kako temu pripisati pomen in smisel, čustveno vrednost.

Zgodbo pa moramo še nadaljevati, kajti morda je najvišja zmožnost človekovih možganov zmožnost za moralno in etično presojanje. Torej ne moremo preprosto reči, da se učenci v šolah učijo in da usvajajo znanje, saj moramo dodati, da tudi presojujejo dogajanja, v katera so potopljene, da razvijajo moralne norme in da moralno vrednotijo lastno delovanje in delovanje ljudi okoli sebe.

Zakaj je moralno presojanje tako pomembno za učenje?

Najprej zato, ker že majhni otroci znajo intuitivno presoditi, kaj je prav in kaj ni, kaj je dobro in kaj ne, kaj smejo in česa ne smejo narediti. Prav tako presojujejo učitelje in njihovo vedenje oziroma delovanje.

Je torej prav, da učitelj terja v učilnici strogo tišino, ko predava nekaj, česar večina učencev ne razume, nihče pa si ne upa dvigniti roke in protestirati? Je prav, če učenci ničesar ne rečejo učitelju, ker se bojijo, da jih bo kaznoval – na primer s slabimi ocenami?

Kognitivni odgovori na zapisana vprašanja so le polovica zgodbe, kajti druga polovica je povezana s senzibilnostjo, z občutljivostjo, s čustvi in z občutki, z zmožnostjo učencev za moralno presojanje.

Ko se torej učenci učijo kreirati svetove, konstruirati in rekonstruirati znanje oziroma vednost o njih, nekaj doživljajo in nekaj čutijo, vstopajo v medsebojne odnose, jih vrednotijo in moralno presojujejo. Vse se dogaja vzporedno, skupaj, ne izolirano ali v fazah. Pravimo, da je človekov odnos do sveta, sebe in drugih ljudi v njem celosten, zato bi moralo biti tako tudi poučevanje in učenje.

Celostno poučevanje in celostno učenje preprosto pomeni, da se prilagaja temeljnemu spoznanju o naravi človeškega življenja oziroma njegove eksistence, ki je tole: življenje je pripoved, je naracija.³² Spoznanje pomeni, da se ljudje sprehajajo od dogodka do dogodka, da čas v radikalnem smislu sploh ni pomemben, predvsem pa ne teče linearno kot reka.

Učinkovito učenje je torej zelo odvisno od izkušenj, ki jih imajo učenci v učilnicah, zato ne drži zamisel, da je tako učenje povezano samo z metodami učenja, ki naj bi jih učenci usvojili. Še tako dobra metoda učenja ne more zmanjšati stresa ali pomena negativnih izkušenj, ki jih dobijo učenci v učilnicah, zlasti pa ne more vplivati na njihovo samozavest in doživljanje lastne identitete.

Na koncu moramo dodati, da raziskave kažejo, da učenci in učitelji v glavnem še vedno verjamejo v transmissijski način dela v učilnicah, zato ta tudi prevladuje, kar potrjuje spoznanje, da deluje zlasti to, v kar ljudje verjamejo. Če učitelji in učenci ne bodo verjeli v drugačne načine dela v učilnicah, bo razlika med znanostjo in konkretnim delom v šolah le še večja.

POVZETEK IN SKLEP

Kaj torej lahko nevroznanstveniki povedo učiteljem za 21. stoletje? Povedo jim lahko vsaj tole.

1. Možgani so narejeni za čustveno in kognitivno empatijo.
2. Možgani niso narejeni za skladiščenje in pomnjenje podatkov.
3. Možgani so narejeni za konstruiranje in rekonstruiranje realnosti.
4. Možgani so narejeni za kreativno opredeljevanje novih problemov in njihovo kreativno reševanje.
5. Možgani dveh ljudi niso enaki.
6. Možgani potrebujejo povratne informacije.
7. Možgani se učijo s pomočjo procesov in metaprocov, ki jih anatomsko preoblikujejo.
8. Ne obstaja učenje, ki ne bi bilo kognitivno, čustveno in socialno.
9. Najbolj učinkovito učenje omogoča učencem pripisovanje pomena in smisla temu, česar se učijo.
10. Učenci se največ naučijo skupaj z drugimi ljudmi, ne pa sami.

Na podlagi zapisanega lahko povzamem in sklenem. Učitelj bi moral biti v učilnici »pripovedovalec (zastopnik) zgodbe«, učence bi moral podpirati pri ustvarjanju »velike slike«, ne pa prenašati nepovezane fragmente znanja, podatkov, dejstev ali informacij, koščkov, iz katerih učenci ne morejo zgraditi zgodbe. Taki fragmenti se v glavnem hitro izgubijo, medtem ko so zgodbe večne. Naši predniki so se tega zelo dobro zavedali, zato so tudi skrbeli za tradicijo pripovedovanja.³³ Učitelji bi morali zato vsak dan sporočiti svojim učencem: *Pripovedoval vam bom zgodbe, v katere strastno verjamem, od vas pa ne pričakujem, da me boste le poslušali in se strinjali z menoj, temveč pričakujem, da boste razvili svoje zgodbe, jaz pa vam bom pri tem pomagal.*

Vsaka resna šolska reforma bi morala resno upoštevati zapisano.³⁴

³² Prim. Daniel Kahneman (2007).

³³ Prim. Teaching Storytelling in the Classroom. <http://www.youtube.com/watch?v=JrZc6eztoH4>.

³⁴ Prim. Chris Comer (2011b). Neuroscience, the Science of Learning, Educational Reform. <https://www.youtube.com/watch?v=y-bZidebHmA&feature=related>.

Darko Košič, Gimnazija Ledina, Ljubljana

IZVIR NOTRANJE MOTIVACIJE: ČEMU KLJUČNE KOMPETENCE?

Voditelji vlad držav članic EU so se na vrhu Evropskega sveta v Lizboni marca leta 2000 dogovorili o novem strateškem cilju Evropske unije, in sicer *do leta 2010 postati najbolj konkurenčno, dinamično ter na znanju temelječe gospodarstvo na svetu*¹ (EU, 2000). V dokument, danes znan pod imenom Lizbonska strategija, so med drugim zapisali še:

- z novimi delovnimi mesti naj bi bila dosežena trajna gospodarska rast;
- potrebno je definirati ključne spretnosti in veščine, ki so potrebne za vseživljenjsko učenje.

Skupno vmesno poročilo o napredku v okviru delovnega programa Izobraževanje in usposabljanje 2010 s strani Sveta in Komisije za leto 2006 ugotavlja prepočasen napredek na področju reform izobraževalnih sistemov. Zato je nastalo priporočilo »Ključne kompetence za vseživljenjsko učenje – Evropski referenčni okvir« (EC, 2007), ki opredeljuje, katera znanja in veščine oziroma stališča naj bi mladi državljani evropskih držav razvili do zaključka začetnega izobraževanja »za osebno izpolnitev in razvoj, dejavno državljanstvo, socialno vključenost in zaposlitev« (EC, 2007).

Učitelji, ki smo bili rojeni in smo se šolali še v prejšnjem tisočletju, smo do zdaj preživeli celo vrsto šolskih reform, zato smo že skorajda »cepljeni« proti spremembam. Dosedanje preнове puščajo neprijeten občutek, da je po vsaki še malenkost slabše. Ali pa vsaj ne bistveno bolje. Uvajanje ključnih kompetenc – nas čaka nova prenova? Čemu le, če dosedanje niso dale pričakovanih rezultatov?

Pri tem ne smemo pozabiti, kako se nam včasih zdi, da sedanje generacije prihajajo z drugega planeta. To pravzaprav ni daleč od resnice: otroci, ki jih poučujemo, so rojeni v drugačni državi, v drugačnem svetu, morda bomo nekoč rekli celo v drugačnem veku. Življenje se je v zadnjih dvajsetih letih tako korenito spremenilo, kot bi se res preselili na drug planet. Zaradi globalizacije in pojavljanja novih tehnologij smo izpostavljeni ogromni količini informacij in veliki hitrosti sprememb okolja, v katerem živimo in delamo, kar zahteva nove načine prilagajanja.

Spremembe v slovenskem izobraževalnem sistemu tega niso dohajale. Današnji čas zahteva kvalitativen preskok v vzgoji in izobraževanju. Razvijanje ključnih kompetenc je lahko primeren okvir, saj ponuja novo pojmovanje znanja. Hkrati terja premislek, katera so temeljna dejstva, pojmi

in znanja, ki jih morajo vsi učenci usvojiti v določenem obdobju; katere veščine naj razvijajo in kaj naj z njimi delajo, da bi razvijali vseh osem ključnih kompetenc. Upad bralne pismenosti osnovnošolcev (PISA, 2009) je resno opozorilo, da slovensko šolstvo ni na najboljši poti. Veljalo bi znova premisliti, katere kritike ob uvajanju devetletke se v tej luči pokažejo kot upravičene.

KAKO UČINKOVITO RAZVIJATI KOMPETENCO UČENJE UČENJA PRI SREDNJEŠOLCIH

V besedilu Ključne kompetence za vseživljenjsko učenje je v zadnjem stavku opredelitve kompetence učenja učenja je zapisano: »Motivacija in zaupanje vase sta za kompetenco posameznika odločilni.« (EC, 2007)

Zelo podobno bi lahko povzeli eno ključnih ugotovitev udeležencev projekta Učenje učenja v okviru Zavoda RS za šolstvo. V prvem letu projekta smo ugotovili, da dijakom² zelo malo koristi poznavanje kognitivnih in metakognitivnih učnih strategij, če niso motivirani za pridobivanje znanja. Učitelji jih sicer poskušamo prepričati, da bi se lahko učili učinkoviteje (in imeli tako boljše rezultate in hkrati več časa zase), vendar je videti, kot da nam ne verjamejo. No, morda je težava drugje; dijaki sicer verjamejo, da bi lahko delali učinkoviteje, a bi za to morali vložiti dodaten napor, rezultati pa bi se pokazali šele po daljšem času. Ko smo pri pouku vadili nekatere učne strategije, so (predvsem bistri) dijaki kmalu spoznali, da jim na primer grafični organizatorji ali zapiski po Paukovi metodi »ne koristijo, če se želiš hitro naučiti veliko snovi«. Drugače povedano, vse učne strategije so zasnovane z namenom graditi trajno znanje predmeta, niso pa najbolj uporabne pri kampanjskem učenju za oceno. V tem so prej ovira kot pomoč.

Zato menim, da bo ena pomembnejših nalog katere koli prihodnje posodobitve ali preнове šolskih programov zagotoviti preverjanje in ocenjevanje znanja, ki bi spodbujalo trajnost in kakovost znanja. S tem bi »spotoma« povečali motiviranost dijakov za razvoj kompetence učenja učenja prek zunanje motivacije oziroma »sistema nagrajevanja«. No, s tem nisem povedal nič novega. Problemi, povezani s kakovostjo znanja naših učencev in dijakov, zadevajo celotno arhitekturo slovenskega šolstva in močno prese-gajo okvir tega razmišljanja. V nadaljevanju se bom omejil

¹ Danes imamo ob branju dokumenta morda nelagodni občutek zaradi velike in očitne razlike med cilji in realnim stanjem. Kaj je šlo narobe, je predmet čisto drugih raziskav in analiz. Ni vsega kriva le gospodarska in finančna kriza – saj ta manj prizadene ravno dinamična in konkurenčna gospodarstva.

² Izraz »dijak« v moški spolni obliki uporabljam le zaradi enostavnosti namesto obeh izrazov »dijak/dijakinja«.

predvsem na vidik razvijanja notranje motivacije za učenje oziroma veselje do pridobivanja znanja. To veselje lahko vidimo pri majhnih otrocih in mu rečemo radovednost.

Pogosto lahko gledamo radovedne in radožive šestletnike, ki si naravnost želijo v šolo, in dejansko radi hodijo v prvi (morda še v drugi ... razred). Čez nekaj let pa je slika čisto drugačna. Mlade, ki stopajo v najbolj burno obdobje svojega razvoja, poskušamo z vsemi razpoložljivimi sredstvi obdržati za šolskimi zidovi. Če jih že uspemo zadržati, nam največkrat ne uspe mobilizirati njihove energije, da bi delali to, kar jim ponujamo. Lahko rečemo, da prenova osnovne šole (vpeljava devetletke), problema velikega upada motivacije ni uspela rešiti – kljub dobrim namenom in nekaterim pozitivnim rešitvam. V srednjih šolah prav tako še nismo našli učinkovitejših načinov za motiviranje.

Poučujem kemijo na Gimnaziji Ledina v Ljubljani, za katero je značilno, da se nanjo vpisujejo učenci z dokaj dobrim uspehom v osnovni šoli. Praviloma imajo ustrezne sposobnosti in vse druge pogoje za uspeh. Kljub temu se v gimnaziji nekaterim »zalomi« in se borijo nekje na meji komaj za pozitivno oceno.

V čem je razlika med dijaki, ki »delajo« gimnazijo brez omembe vrednih težav, in drugimi dijaki s podobnimi sposobnostmi, ki komaj izdelujejo? Seveda bi rekli, da so različno motivirani. A to še ne razloži vzrokov za različno motiviranost. Lahko pa razberemo neko značilno potezo. Dijaki, ki delajo brez težav, se praviloma zavedajo pomena šolanja za svoj osebni razvoj in uspeh v življenju. Imajo pozitiven odnos, pozitivno stališče do izobraževanja. Kadar naletijo na izziv ali problem, najdejo tudi motivacijo in strategije, kako rešiti problem.

Drugi dijaki – tisti, ki imajo težave, za katere ne najdemo nekih »otipljivih« razlogov – dajejo vtis, kot da jih šola niti najmanj ne zanima. To so tisti, ki pravijo, da je »šola brez veze« ali pa, da je kar »vse brez veze«. V pogovorih pogosto zanje rečemo, da niso zreli. Niti starši niti učitelji jim ne moremo dopovedati, da je šola pomembna **zanje**. Seveda – saj se tega ne da *dopovedati*. To je treba *izkusiti!*

PREZRTI IZVIR NOTRANJE MOTIVACIJE

Pomanjkanje motivacije za šolsko delo je problem, ki ga zaznavamo že dolgo časa in se z leti povečuje. Kot smo se naučili v drugem letu projekta Učenje učenja pri ZRSŠ, je pomanjkanje motivacije simptom, ki ima različne vzroke, ki potrebujejo različna zdravila. Eden od razširjenih vzrokov zanj, na katerega pa doslej v pedagoški praksi nismo bili dovolj pozorni, je bil prepoznan na področju psihoterapije že pred desetletji. Doktor V. E. Frankl ga je imenoval bivanjska praznina (Frankl, 1985). Ta nastane zaradi pomanjkanja orientacije v svetu oziroma v življenju. Življenje živali popolnoma usmerjajo instinkti. Življenja ljudi so v še ne tako daljni preteklosti usmerjale konvencije, tradicije in vrednote, ki so jih mladi prevzemali od svojih staršev. Tega danes ni več: »Ugotovil sem, da ima sodobni človek neizrekljiv odpor do tradicionalnih mnenj

in podedovanih resnic.« (Jung, 1994). Zato sodobni človek ne ve več, kaj naj bi počel, pogosto tudi, kaj bi želel početi.

Bivanjska praznina se v življenju mladostnika pokaže kot dolgčas – izguba zanimanja – in apatija – pomanjkanje pobude (Divjak, 1996). Lahko domnevamo, da je to tudi razlog množičnega »bega« v virtualni svet interneta, družabnih omrežij in računalniških iger.

Najučinkovitejše zdravilo proti bivanjski praznini je iskanje smisla. Že omenjeni nevrolog in psihoanalitik dr. Frankl trdi, da človek v življenju potrebuje cilj, potrebuje smiselno nalogo, ki lahko mobilizira vse njegove moči in ga včasih dobesečno obdrži pri življenju. Franklova »teorija« je bila preizkušena v najbolj krutem laboratoriju, kar si jih moremo zamisliti: rojen v judovski družini je namreč doživel in preživel nacistično koncentracijsko taborišče. Na temelju svojih spoznanj, ki jih je izkušnja taborišča še podkrepila, je dr. Frankl razvil logoterapijo, »terapijo s smislom«, ki je že pomagala mnogim ljudem v običajnih življenjskih situacijah (Frankl, 1983).

Tudi kadar govorimo o motivaciji za delo v šoli, praviloma rečemo, da mora učitelj osmisliti učno vsebino. A kaj to sploh pomeni?! Smisel namreč ni gola razumska kategorija. Smisla ne umujemo niti ne pojmuje, ampak ga *doživljamo*; smiselnosti (se) ne moremo naučiti, ampak jo *odkrivamo*. Smisla nekega šolskega predmeta ali učne vsebine ali šolanja v celoti ne moremo »podajati« na enak način kot šolsko snov, ki naj bi se je dijaki naučili. Vsak človek mora namreč sam odkriti, kaj je zanj smiselno. Spet pridemo do ugotovitve – to je treba *izkusiti!*

Z izkustvenim učenjem »o sebi«, o svojem notranjem svetu, imamo v slovenskem šolskem prostoru sorazmerno malo izkušenj. Vendar že obstajajo pobude posameznikov in organizacij, ki nam nudijo dragocene izkušnje in nove modele za šolsko prakso. Naj opozorim le na nekaj primerov.

Dr. Viljem Ščuka, zdravnik in psihoterapevt, je zasnoval program, sestavljen iz petdesetih izkustvenih delavnic, namenjenih »šolarju na poti do sebe« (Ščuka, 2007). Inštitut SLED ponuja mladim devetdesetdnevni program »Tools for life« (orodja za življenje), namenjen predvsem razvoju socialnih veščin (ASC, 2011). Inštitut za razvijanje osebne kakovosti pa izvaja program Razvijanje pozitivnega samovrednotenja otrok in mladostnikov (IROK, 2012). Vsi navedeni programi zaznavajo med udeleženci povečanje motivacije za delo v šoli in večje zaupanje vase.

Takšne in podobne pobude so trenutno le (koristno) dopolnilo rednim šolskim programom, sčasoma pa bodo, upam, pomagale tudi do sistemskih sprememb v šolstvu. Kajti razvoj ključnih kompetenc nikakor ni le prenašanje znanja, ampak je predvsem razvoj notranjih, osebnostnih potencialov. Da bi to uresničili, je treba najti ustvarjalne rešitve v polnem pomenu te besede. Prava ustvarjalnost namreč izvira iz mnogih izkušenj (iz tradicije, če hočete), pogosto združeni na videz nezdržljivo na povsem nov in nepričakovan način; potrebuje pa svoj »čas inkubacije« – potem se v preblisku pojavijo rešitve, ne da bi v resnici vedeli od kod.

LITERATURA

- ASC (2011). Prevezeto 18. 8. 2012 iz <http://www.asc12.si>.
- Divjak, Z. Z. (1996). Vzgoje JE ... NI znanost. Ljubljana: Educy.
- EC (2007). Prevezeto 18. 8. 2012 s http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_sl.pdf
- EU (2000). Prevezeto 18. 8. 2012 s <http://www.evropa.gov.si/si/lizbonska-strategija/lizbonska-strategija/>
- IROK (2012). Prevezeto 27. 8. 2012 s http://www.insti-rok.si/index.php?option=com_content&view=article&id=99&Itemid=151&lang=en
- Frankl, V. E. (1983). Psiholog v taborišču smrti. Celje: Mohorjeva družba.
- Frankl, V. E. (1985). Man's search for meaning: An Introduction to Logotherapy. New York: Vintage Books.
- Jung, C. G. (1994). Sodobni človek išče dušo. Ljubljana: Julija Pergar.
- PISA (2009). Prevezeto 24. 8. 2012 s <http://193.2.222.157/Sifranti/InternationalProject.aspx?id=15>
- Ščuka, V. (2007). Šolar na poti do sebe. Radovljica: Didakta.

Dr. Karin Bakračević Vukman, Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta, Maribor,
 dr. Branka Čagran, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Maribor in
 dr. Milena Ivanuš Grmek, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Maribor

KOMPETENCA UČENJE UČENJA V PRENOVLJENIH GIMNAZIJSKIH UČNIH NAČRTIH

UVOD

Danes prevladujoč »razširjeni« model učenja učenja zajema razvijanje konceptualnih struktur, proceduralnih veščin, učnih strategij, samoregulatornih funkcij in motivacijskih orientacij, ne le tehnik in veščin učenja. Kompetenca učenje učenja tako povezuje kognitivne procese (reševanje problemov, kritično mišljenje, metakognicija, učinkovito procesiranje informacij itd.) z naravnostmi/stališči in prepričanji, ki vplivajo na motivacijske, socialne in emocionalne procese.

Veliko avtorjev s področja pedagoških in psiholoških raziskav *učenja učenja* ugotavlja, da je to področje neločljivo povezano s samoregulacijo učenja. Učenje je v tem kontekstu opredeljeno kot namensko, reflektivno, samousmerjeno in strateško. Njegov razvoj zahteva od učenca, da se zaveda razlogov in namena učenja, lastnih kognitivnih zmožnosti in zahtev naloge. Poleg tega naj bi bil učenec zmožen kontrole virov in reguliranja dosežka (Biggs, 1988).

Ugotovimo lahko, da je *učenje učenja* izrazito povezano z metakognicijo, ki jo, kot je že omenjeno, opredeljujemo kot znanje ali kognitivno aktivnost, ki regulira kateri koli vidik kognitivnega dogajanja (Flavell, Miller in Miller, 2002). Uvrščamo jo med miselne procese višjega reda, ki nam omogočajo načrtovanje in sledenje lastni miselni aktivnosti.

Kako razvijati metakognicijo in sposobnosti samoregulacije učenja? V odnosu do naloge, ki jo rešuje, bi se moral učenec najprej vprašati o pomenu in namenu učne naloge, oceniti njeno težavnost, novost, kompleksnost (za presojo o tem, katere vire in koliko virov, časa in truda bo treba vključiti v reševanje naloge), nato presoditi in izbrati strategije učenja ali reševanja problemov, ki najbolje ustrezajo naravi naloge in njegovim preferencam v načinu procesiranja informacij.

Prav zaradi slednjega mora učenec poznati značilnosti samega sebe. Tudi učitelj bi moral pomagati učencu pri razvoju natančnejše kognitivne samozaznave in pri presojanju tega, kar že ve, česa še ne razume, katera so njegova močna področja in tista, pri katerih bo moral za doseganje rezultatov vložiti več truda. Na podlagi izkušenj pri procesu učenja in reševanja problemov, informacij s strani pomembnih drugih in razvijajoče se sposobnosti samorefleksije se bo tako oblikovala kognitivna samopodoba.

Metakognitivna kontrola in regulacija (ali uravnavanje) lastnega učenja ali reševanja problemov vključuje predhodno in sprotno načrtovanje aktivnosti, pristopov in

strategij, preverjanje njihove ustreznosti in njihovo prilagajanje zahtevam naloge. V selekciji in evalvaciji kognitivnih nalog nas vodi k odkrivanju napak v procesu reševanja problemov, izbiri ciljev in ustreznih strategij (Bakračević Vukman, 2010).

Seveda moramo poudariti, da gre za reflektivno in strateško učenje (James idr., 2008). Posameznik torej *izbira* najustreznejše pristope in strategije, zato pri učenju učenja ne gre za to, da učenca naučimo uporabe strategij in učnih tehnik po načelu recepta. Kar lahko posredujemo učencu, je skupek veščin, navad in stališč, ki jih bo učenec izbral skladno z učno situacijo, lastnimi značilnostmi in preferencami, značilnostmi predmeta in naloge.

Koncept razvijanja kompetence učenje učenja torej zahteva, da učitelji pomagajo učencem razvijati učne strategije in da jih navajajo oz. opogumljajo pri uporabi višjih miselnih procesov, jih podpirajo v razvoju spretnosti in stališč, potrebnih za nadaljnje uspešno učenje. Da bi lahko učitelji vzpodbujali omenjene procese in veščine, morajo najprej dobro spoznati omenjene koncepte in metode, ki omogočajo razvijanje le-teh (Bakračević Vukman idr., 2008).

Za razvijanje kompetence učenje učenja McCormick (2006) priporoča, da pritegnemo učenca k razmišljanju o ciljih in smislu učenja določene snovi, mu omogočimo samoregulacijo tempa dela, lastno organizacijo gradiv in aktivnosti ter spodbujamo metakognicijo.

Pridobljena kompetenca *učenje učenja* naj bi tako posamezniku omogočala (Amalathas, 2010):

- samostojno učenje;
- pripravljenost na učenje v različnih situacijah in vseh starostnih obdobjih;
- sposobnost učenja glede na individualne potrebe posameznika ter postavljanje in doseganje učnih ciljev;
- prilagajanje na spremembe, motivacijo za učenje novih stvari in vedenje, kako se najbolj uspešno učiti z uporabo različnih strategij in poti;
- ohranjeno zaupanje vase tudi ob neuspehih oziroma negativnih izkušnjah;
- učenje od drugih in z drugimi;
- večjo kreativnost in sposobnost refleksije lastnega učenja in dela.

Učiteljevo dopuščanje avtonomije se mora seveda spreminjati glede na starost učencev, ki jih poučuje. Pričakovali bi, da mladostnik prevzema odgovornost za svoje učenje, saj v tem razvojnem obdobju spoznavni in

socialno-emocionalni razvoj vsebuje prvine, ki mu to omogočajo. To so razvoj abstraktnega in hipotetičnega mišljenja, sposobnost načrtovanja in predvidevanje posledic odločitev, sposobnost refleksije o lastnem procesu mišljenja in učenja itd. Vzpostavlja se notranja regulacija mišljenja in učenja (Puklek Levpušček, 2001).

Za gimnazijske učne načrte danes lahko rečemo, da je v njih prisoten koncept učenja učenja oz. so prisotne posamezne prvine, ki naj bi razvijale kompetenco učenje učenja, v večji meri kognitivno (npr. kritično mišljenje, ustvarjalnost, dajanje pobud, reševanje problemov itd.) kot motivacijsko-emotivno komponento. Za razvijanje omenjene kompetence pa bi bilo treba učitelje še dodatno pripraviti in tako omogočiti kakovostno implementacijo teh splošnejših smernic.

NAMEN EMPIRIČNE RAZISKAVE

Rezultati, ki jih prikazujemo v nadaljevanju, so nastali v okviru ciljnoraziskovalnega programa »Konkurenčnost Slovenije 2006–2013«, ki sta ga financirala Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS in Ministrstvo za šolstvo in šport (Ivanuš Grmek, M. idr., 2009).

V empirični raziskavi nas je zanimalo stališče gimnazijskih profesorjev do kompetence učenja učenja, kot je zajeta v učnih načrtih, in sicer:

- stališče do posameznih izjav, vezanih na kompetenco učenje učenja in
- stališče do kompetence v celoti.

Pri tem smo preverili obstoj razlik glede na učni predmet in delovno dobo gimnazijskih profesorjev.

METODOLOGIJA

Uporabili smo deskriptivno in kavzalno neeksperimentalno metodo empiričnega raziskovanja.

V raziskavo smo vključili neslučajnostni priložnostni vzorec profesorjev, ki so v šolskem letu 2008/2009 poučevali v slovenskih gimnazijah ($n = 95$). Med njimi prevladujejo ženske (90,5 %). Večina jih ima univerzitetno izobrazbo (92,6 %), z visoko strokovno izobrazbo so trije (3,2 %), preostali (4,2 %) so magistri znanosti. Dobra polovica (55,8 %) v vzorcu zajetih profesorjev ima do 20 let, drugi več kot 20 let (44,2 %) delovnih izkušenj.

V vzorcu prevladujejo profesorji matematike (41,1 %), sledi število profesorjev tujih jezikov (28,4 %) in slovenščine (20,0 %) in najmanj je profesorjev geografije (10,5 %). Neuravnoteženost glede na predmet je posledica prostovoljne udeležbe profesorjev, ki so se udeležili strokovnega srečanja na Zavodu RS za šolstvo, v okviru katerega so izpolnjevali anketni vprašalnik.

Zajeti neslučajnostni vzorec profesorjev opredeljujemo na nivoju inferenčne statistične obdelave podatkov kot enostavni slučajnostni vzorec iz hipotetične populacije. Posploševanje izsledkov naše raziskave je torej vezano na

hipotetično (ne konkretno) populacijo profesorjev, podobno (po že omenjenih lastnostih) našemu vzorcu.

Podatke smo zbrali z nevednim anketiranjem profesorjev slovenskih gimnazij v času od marca do maja 2009, in sicer na strokovnih srečanjih, ki so jih vodili svetovalci Zavoda RS za šolstvo. Izpolnjene anketne vprašalnike so profesorji poslali nosilcem raziskave.

Anketni vprašalnik smo najprej sondažno uporabili na manjšem, preizkusnem vzorcu ($n = 15$), podobnem (po delovni dobi in predmetu poučevanja) definitivnemu vzorcu. Sledili so potrebni posegi (izločanje vprašanj, ki so se izkazala kot premalo jasna, specifična) za izdelavo definitivne oblike.

Anketni vprašalnik je sestavljen iz vprašanj zaprtega in odprtega tipa. Med zaprtimi vprašanji prevladujejo dihotomna vprašanja. Samostojni sklop pa predstavljajo izjave s petstopenjsko ocenjevalno lestvico (5 – se popolnoma strinjam ... 1 – se sploh ne strinjam); rezultate slednjega sklopa predstavljamo v nadaljevanju.

Preverili smo naslednje merske karakteristike vprašalnika:

- *Veljavnost* temelji na upoštevanju dosedanjih znanstvenih spoznanj (Ivanuš Grmek et al., 2007), nadalje na racionalni presoji poskusnega vprašalnika ekspertov za vsebinsko in oblikovno plat (svetovalci Zavoda RS za šolstvo). Tudi sondažno uporabo smo izrabili za njegovo izpopolnitev z vidika veljavnosti (izločili smo nejasna, dvoumna vprašanja, ki so jih anketiranci drugače razumeli kot mi – sestavljalci). Bolj natančno vprašalnika, npr. s primerjavo podatkov, pridobljenih z našim vprašalnikom, s podatki iz drugega vira, nismo mogli validirati, saj takega vira nismo imeli na voljo.
- Za določanje *zanesljivosti* (doslednosti) nismo mogli uporabiti ponavljalne metode, smo pa primerjali odgovore na vsebinsko sorodna vprašanja istih anketirancev. V prid zanesljivosti so tudi natančna navodila ter enopomenska, specifična vprašanja.
- *Objektivnost* vprašalnika smo zagotovili v fazi zbiranja podatkov, in sicer z nevednim anketiranjem, s katerim smo se izognili morebitnemu subjektivnemu vplivu anketarja na odgovarjanje, v fazi vrednotenja pa z razbiranjem odgovorov brez subjektivnega presojanja prevladujočih dihotomnih vprašanj.

Rezultate predstavljamo tabelarično in grafično. Uporabili smo: ocene parametrov osnovne deskriptivne statistike intervalnih podatkov (najmanjša – MIN in največja MAX – vrednost, aritmetična sredina – \bar{x} , standardni odklon – s , koeficient asimetrije – KA in sploščenosti – KS), aritmetično sredino numerično izraženih stopenj soglašanja (5 – popolnoma se strinjam, 1 – sploh se ne strinjam), Kolmogorov-Smirnovov preizkus normalnosti

porazdelitve intervalnih podatkov, analizo variance¹ in *t*-preizkus za preverjanje razlik glede na predmet in delovno dobo v zajetih številskih (intervalnih) spremenljivkah, η^2 (eta kvadrat) in r_{pb}^2 (kvadrat biserialnega koeficienta korelacije) kot meri velikosti učinka (Cohen, 1988).

PRIKAZ REZULTATOV IN INTERPRETACIJA

Najprej bomo predstavili analizo posameznih izjav, vezanih na kompetenco učenje učenja, nato pa analizo stališča gimnazijskih profesorjev do te kompetence, kot je zajeta v učnih načrtih.

Analiza posameznih izjav

V spodnji tabeli predstavljamo analizo posameznih izjav, vezanih na kompetenco učenje učenja, kot je zajeta v učnih načrtih. Predstavljamo jih urejene po izračunanih povprečjih numerično izraženih stopenj soglašanja.

Tabela 1: Izjave, urejene v ranžirni vrsti, po povprečni (\bar{x}) stopnji soglašanja

Rang	Izjave	\bar{x}
1	V učnem načrtu pogrešam več praktičnih navodil o tem, kako je pri pouku možno spodbujati učenje učenja.*	4,0
2	Pogrešam več izobraževanja o ključni kompetenci učenje učenja.*	3,9
3	Kompetenca učenje učenja je v učnem načrtu dovolj poudarjena.	3,4
4	Imam dovolj znanja o učenju učenja in ga lahko posredujem dijakom.	3,2
5	Iz učnega načrta se da razbrati, kako naj bi učitelji v okviru predmeta razvijali to kompetenco.	3,1

*Opomba: Označene negativne izjave smo pri izpeljavi individualnega rezultata celotne serije izjav konvertirali ($1 = 5, \dots, 5 = 1$).

Na prvem mestu profesorji izražajo potrebo po praktičnih navodilih za spodbujanje kompetence učenje učenja ($\bar{x} = 4,0$) in takoj za tem potrebo po več izobraževanja ($\bar{x} = 3,9$) o tej kompetenci. Sledijo trditve, da je ta kompetenca v učnem načrtu dovolj poudarjena ($\bar{x} = 3,4$), da imajo o učenju učenja dovolj znanja in da se da iz učnega načrta razbrati ($\bar{x} = 3,2$), kako jo naj kot učitelji pri dijakih razvijajo ($\bar{x} = 3,1$).

Ranžirna vrsta trditev torej razkriva, da se profesorji ne čutijo dovolj kompetentne za razvijanje kompetence učenje učenja. Potrebujemo več izobraževanja in več praktičnih navodil. Podatki nas opozarjajo, da je treba tej kompetenci pri izobraževanju učiteljev namenjati pomembno pozornost.

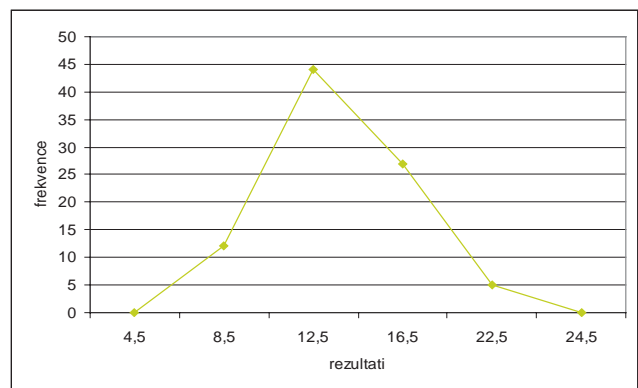
Analiza stališča profesorjev do kompetence učenje učenja v celoti

Da bi osvetlili, kakšno je splošno stališče zajetega vzorca profesorjev do te kompetence v učnih načrtih, smo na nivoju osnovne deskriptivne statistike in na nivoju inferenčne statistike analizirali še individualni rezultat na celotni seriji izjav. Izide teh analiz predstavljamo v nadaljevanju.

Tabela 2: Ocene parametrov osnovne deskriptivne statistike in izid Kolmogorov-Smirnovovega testa (K-S-testa) normalnosti porazdelitve individualnega rezultata merjenja stališča do kompetence učenje učenja v celoti

Najmanjša vrednost (MIN)	5	
Največja vrednost (MAX)	22	
Aritmetična sredina (\bar{x})	13,750	
Standardni odklon (s)	3,007	
Koeficient variacije (KV%)	21,9	
Koeficient asimetrije (KA)	0,309	
Koeficient sploščenosti (KS)	0,273	
Izid K-S-testa	Z	1,046
	P	0,224

Iz tabele 2 razberemo, da so rezultati precej razpršeni, segajo od 5 do 22 (možen razpon od 5 do 25), pri čemer znaša delež aritmetične sredine ($\bar{x} = 13,750$), ki ga zavzema standardni odklon ($s = 3,007$) 21,9 %. Sicer pa distribucija statistično značilno ne odstopa od normalne porazdelitve ($P = 0,224$), kar potrjujeta tudi koeficienta ($KA = 0,309$, $KS = 0,273$) in ponazarja naslednja slika.



Slika 1: Frekvenčna distribucija individualnih rezultatov merjenja stališča do kompetence učenje učenja v celoti

Individualni rezultati torej razkrivajo, da so profesorji dokaj zadržani v odnosu do kompetence učenje učenja,

¹ V primeru, ko predpostavka o homogenosti varianc ni bila upravičena, smo uporabili Welchovo aproksimativno metodo.

kakor je zastopana v učnem načrtu predmeta, ki ga poučuje, ter lastne usposobljenosti za razvijanje omenjene kompetence pri dijakih. Razvoju le-te nikakor ne nasprotujejo, a za višjo, nadpovprečno stopnjo soglašanja najverjetneje nimajo zadovoljive strokovne podlage. Če ponovimo, profesorji potrebujejo več relevantnega izobraževanja s področja učenja učenja, pa tudi več konkretnih strokovnih smernic za delo pri pouku.

Tabela 3: Izid analize variance individualnega rezultata merjenja stališč do kompetence učenje učenja glede na predmet

Predmet	\bar{x}	s	Izid preizkusa homog. varianc		Izid preizkusa razlik aritmet. sredin		Mera velikosti učinka η^2
			F	P	F	P	
SLJ	13,294	3,236	2,979	0,036	2,127	0,119	0,100
MAT	13,559	1,910					
TJ	14,963	3,447					
GEO	11,900	3,510					

Glede na to, da predpostavka o homogenosti varianc ni upravičena ($P = 0,036$), se sklicujemo na izid Welchove aproksimativne metode. Ta kaže, da v stališču profesorjev do kompetence učenje učenja glede na predmet ni statistično značilne razlike ($F = 2,127$, $P = 0,119$). Velja pa opozoriti na η^2 kot mero velikosti učinka ($\eta^2 = 0,100$), ki je v skladu z uveljavljenimi smernicami (Cohen, 1988) že blizu opredeljene obstoja velikega ($\eta^2 = 0,138$) učinka predmeta.

Za kakšno razliko gre, kažejo aritmetične sredine. Profesorji tujega jezika izražajo najbolj pozitivno stališče ($\bar{x} = 14,963$), takoj za njimi sledijo profesorji matematike ($\bar{x} = 13,559$) in slovenščine ($\bar{x} = 13,294$), profesorji geografije pa so glede na druge s svojim povprečjem $\bar{x} = 11,900$ na zadnjem mestu. To so torej tisti, če ponovimo, ki najbolj pogrešajo praktična navodila ter izobraževanje, vezano na razvoj te kompetence pri učencih.

Če sklenemo: v stališču profesorjev do kompetence učenje učenja, zajete v učnem načrtu, obstajajo razlike glede na predmet. Na podlagi naših rezultatov smemo govoriti o dveh skupinah. O eni, v kateri prevladuje mnenje, da je ta kompetenca v učnem načrtu dovolj poudarjena, in drugi z nižjo oceno večine omenjenih karakteristik ter z mnenjem, da v učnih načrtih primanjkuje praktičnih navodil o razvijanju učenja učenja in nujnosti dodatnega izobraževanja na tem področju (profesorji geografije). Omeniti velja, da so profesorji geografije precej kritično ocenili umeščenost omenjene kompetence v učni načrt, medtem ko so lastno poznavanje področja učenja učenja ocenili kot bolj ustrezno kot npr. profesorji matematike in slovenščine.

Poglejmo še rezultate preverjanja vloge delovne dobe.

Tabela 4: Izid t-preizkusa razlik v individualnem rezultatu na lestvici glede na delovno dobo

Delovna doba	\bar{x}	s	Preizkus homogenosti varianc		Preizkus razlik aritmetičnih sredin		Velikost učinka r^2_{pb}
			F	P	t	P	
0–20 let	14,102	3,016					
Več kot 20 let	13,308	2,975	0,160	0,691	1,235	0,220	0,017

V tem primeru je predpostavka o homogenosti varianc upravičena ($P = 0,691$), razlika med aritmetičnima sredinama pa statistično ni značilna ($t = 1,235$, $P = 0,220$); velikost učinka je, opirajoč se na že omenjene smernice (Cohen, 1988), majhna ($r^2_{pb} = 0,017$).

Profesorji z različno delovno dobo imajo torej dokaj homogeno stališče do kompetence učenje učenja v učnem načrtu. Kakor kažejo povprečja, pa so tisti z delovno dobo do 20 let, torej mlajši, nekoliko bolj pozitivni v ocenjevanju omenjenih postavk kot starejši profesorji. Ob dejstvu, da je kompetenca učenje učenja ena izmed tistih, ki jih narekujejo zahteve sedanjosti in prihodnosti, in da se mlajši nekoliko lažje prilagajajo novostim in spremembam, je ugotovljena prednost razumljiva.

Rezultati analize individualnega rezultata serije izjav, vezanih na razvoj kompetence učenje učenja, potrjujejo zadržanost profesorjev do prevzema te odgovorne naloge. Pri čemer slednje bolj velja za profesorje geografije (ki izražajo predvsem potrebo po izčrpnih navodilih in kakovostnejši predstavitvi kompetence učenje učenja v učnih načrtih, pa tudi dodatnem izobraževanju) in tiste z več let delovnih izkušenj.

SKLEP

Na temelju pridobljenih rezultatov raziskave ugotavljamo, da so v prenovljenih učnih načrtih v ospredju aktivnosti, ki prispevajo k razvoju kognitivne komponente kompetence učenja učenja, precej manj pa je takih, ki bi razvijale motivacijsko-emocionalni sklop učenja učenja (Ivanuš Grmek, M. et al., 2009). Ne smemo namreč pozabiti, da modernejši koncept te kompetence ne zajema le kognitivnih sposobnosti in spretnosti, ampak so bistvenega pomena tudi motivacijske in čustvene komponente. Smo pa med posameznimi učnimi načrti zasledili nekaj razlik. Medtem ko najdemo v nekaterih učnih načrtih vrsto dejavnosti za razvijanje kompetence učenje učenja pri mladostnikih (npr. učni načrt za matematiko vsebuje postavke: dijaki načrtujejo lastni proces učenja, se spremljajo in usmerjajo v procesu učenja ter evalvirajo lastni učni proces, reflektirajo lastno znanje, sodelujejo pri pogovorih o ocenjevanju znanja, razvijajo metakognicijo, razvijajo obvladovanje čustev – samoregulacijo

itd.), je v drugih učnih načrtih takih dejavnosti manj. Rezultati analize izjav, vezanih na stališče profesorjev do kompetence učenje učenja v učnih načrtih, pa kažejo, da se profesorji ne čutijo dovolj kompetentne za razvijanje

tako odgovorne naloge. Potrebovali bi predvsem več izobraževanja in več praktičnih navodil. Slednje še zlasti velja za profesorje geografije in profesorje z več kot 20 leti delovnih izkušenj.

LITERATURA

Amalathas, Evangeline (2010). *Learning to learn in further education: Effective practice in England and abroad*. CfBT: Campaign for Learning.

Bakračević Vukman, Karin (2010). Psihološki korelati učenja učenja: študije metakognicije in samoregulacije. Maribor: Zora

Bakračević Vukman, Karin, Goriup, Jana, Jaušovec, Norbert., Ivanuš - Grmek, Milena, Klanjšek, Rudi, Licardo, Marta in Kreslin, Maja (2008). *EU pre-pilot study on Learning to learn: national report Slovenia*. European Commission: Directorate for Education and Culture

Biggs, John (1988). Approaches to learning and to essay writing. V: R. Schmeck (ur.). *Learning strategies and learning style*. New York, Plenum Press, 185–228.

Cohen, Jacob 1988. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2. izd.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Flavell, John. H., Miller, Patricia H. in Miller, Scott. A. (2002). *Cognitive development*. New York: Pearson Education Inc.

Ivanuš Grmek, Milena, Bakračević Vukman, Karin, Cencič, Majda, Čagran, Branka, Javornik Krečič, Marija, Schmidt, Majda, Žakelj, Amalija (2009). *Načrtovanje vzgojno-izobraževalnega procesa - koncepti načrtovanja kurikula*. Zaključno poročilo ciljno raziskovalnega projekta. Maribor: Pedagoška fakulteta.

James, Mary, McCormick, Robert, Black, Paul, Carmichael, Patrick, Drummond, Mary-Jane idr. (2008). *Improving learning how to learn*. Routledge: London and New York.

McCormick, Robert (2006). Learning to learn: learning, teachers and schools. V: U. Fredriksson in B. Hoskins (ur.), *Research Network on Learning to learn: Second Network Meeting Report*, Ispra: CRELL, 38–46.

Puklek Levpušček, Melita (2001). Doživljanje vedenja učiteljev, motivacijska prepričanja in samoregulativno učenje pri različno starih mladostnikih. *Psihološka obzorja*, 10, 49–61.

POVZETEK

Kompetenca učenje učenja povezuje kognitivne procese (reševanje problemov, kritično mišljenje, metakognicija, učinkovito procesiranje informacij itd.) z naravnostmi/stališči in prepričanji, ki vplivajo na motivacijske, socialne in emocionalne procese.

Koncept razvijanja kompetence učenje učenja torej zahteva, da učitelji pomagajo učencem razvijati učne strategije in da jih navajajo oz. opogumljajo pri uporabi višjih miselnih procesov, jih podpirajo v razvoju spretnosti in stališč, potrebnih za nadaljnje uspešno učenje.

Na temelju pridobljenih rezultatov ugotavljamo, da so v prenovljenih učnih načrtih v ospredju aktivnosti, ki prispevajo k razvoju kognitivne komponente kompetence učenje učenja, precej manj pa je takih, ki bi razvijale motivacijsko-emocionalni sklop učenje učenja.

Rezultati kažejo tudi, da profesorji želijo in potrebujejo več izobraževanja s področja učenja učenja in več praktičnih navodil za razvijanje omenjene kompetence pri učencih in dijakih.

Ključne besede: gimnazija, učni načrti, kompetenca učenje učenja, učitelji

ABSTRACT

The competence of learning to learn links the cognitive processes (problem solving, critical thinking, metacognition, efficient information processing etc.) with attitudes and beliefs that affect motivation, social and emotional processes.

Thus, the concept of developing the competence of learning to learn requires that the teachers help their pupils to develop the learning strategies and accustom and encourage them to apply higher order thinking processes, support them at developing skills and attitudes required for further successful learning.

Based on gained results we can ascertain that the revised curricula contain activities, which contribute to the development of the cognitive component of learning to learn, less present are the activities developing the motivational-emotional component of learning to learn.

The results also show that the teachers wish and need more education from the field of learning to learn and more practical instructions for development of the mentioned competence.

Key words: grammar school, curricula, learning to learn competence, teachers

Mag. Jasna Vesel, Gimnazija in srednja šola Kočevje

O UČNIH STRATEGIJAH: ZAPISKI

NEKAJ RAZMISLEKOV O ZAPISKIH KOT UČNI STRATEGIJI

September je pravi čas za učiteljski razmislek o tem, kaj je učenje učenja in katere učne strategije so pomembne za srednješolce.

*»Pametni si zapišejo, neumni si zapomnijo.«
Slovenski pregovor*

Znati zapisovati pri pouku po razlagi učitelja, je ena od splošnih učnih strategij in je pogosto (ne pa vedno) prepoznani znak učinkovitega učenja v šoli. Starši se tega zavedajo: za spodbujanje zapisovanja radi kupijo zvezke, mape in bloke vseh vrst in tipov skozi vso osnovno in srednjo šolo. Strategije zapiskov¹ so praviloma zanimiva tema tudi za dijake, še posebno na začetku vsakega šolskega leta, ko so privlačno oblikovani zvezki še čisti, dišijo po novem in vzbujajo resno upanje »da bom letos pri učenju čisto drugačen«. Odprto pa je vprašanje, kako se z razvijanjem spretnega zapisovanja pri pouku ukvarjajo srednješolski učitelji in koliko. Podatkov o tem ni, iz izkušenj (profesionalnih in osebnih) in pogovorov z učitelji pa bi lahko ocenili, da ne zelo veliko. Razlogov za to je več, najpogosteje omenjajo »časovno stisko«, nemotiviranost dijakov za učenje in lastno pomanjkanje znanja o učnih strategijah. Zelo malo najdemo napisanega o zapiskih in strategijah zapisovanja iz realne šolske (še manj pa iz srednješolske) prakse, zato je smiselno odpreti to tematiko s področja učenja učenja.

*Ali ste se kot učitelj že kdaj v strokovnih krogih pogovarjali o zapiskih kot učni strategiji?
Kako bi kot učitelj opredelili, kaj so dobri zapiski?
Ali bi lahko za sebe rekli, da znate ustvarjati dobre zapiske?
Ali vaš način poučevanja in vodenja pouka poteka tako, da so dijaki spodbujani k zapisovanju?
Ali znate poučevati tako, da bi se naučili ustvarjati dobre zapiske?*

Kaj opažamo v zvezi z obvladovanjem zapisovanja in tvorjenjem zapiskov pri srednješolcih? Za dijake ob vstopu v srednjo šolo (začetek prvega letnika) so značilna naslednja razmišljanja:

- Ne pričakujejo, da je treba veliko zapisovati po razlagi.
- Pričakujejo narekovanje.
- Ne morejo sočasno deliti pozornosti na poslušanje in pisanje.
- Splošna neurejenost učnih pripomočkov.
- Nemotiviranost za napor lastnega oblikovanja zapiskov.
- Težko kombinirajo učenje iz zapiskov in učbenikov hkrati.
- Velika odvisnost pri zapisovanju od učitelja.

Če želite v kratkem času spoznati, kako se nekdo uči, ga prosite, če vam pokaže svoje zvezke z zapiski pri pouku različnih predmetov v srednji šoli.

Iz njih lahko razberemo veliko: ali je dijakov odnos do predmeta pozitiven, kako se znajde v predelani učni snovi, kako uporablja zapiske pri učenju, kakšna je njegova koncentracija pri pouku, predvsem pa to, kako mentalno organizira številne informacije, ki jih vsako šolsko uro z veliko žlico dozirajo učitelji.

Dijaki ob koncu srednje šole kažejo že bolj diferencirana stališča in spoznanja o različnih zapisovalnih strategijah pri pouku. Nekateri postanejo v času srednje šole zelo učinkoviti pri izdelovanju zapiskov: spretni so v beleženju bistvenih idej in pomembnih podrobnosti razlage. Oblikujejo zapiske, ki so popolni, dobro pregledni in zato uporabni za učenje in ponavljanje učne snovi. Po navadi so taki dijaki učno uspešnejši in bralno bolj spretni, med njimi je več deklet kot fantov. Po razlagi znajo bolje zapisovati dijaki višjih letnikov in tisti, ki bi se lahko opredelili kot vizualni učni tipi. Nekateri maturanti pa ostanejo pri spretnosti zapisovanja na isti ravni, kot so bili ob vstopu v srednjo šolo. Očitno srednješolska izkušnja vpliva na razvoj teh učnih spretnosti.

Sistematično razvijanje učnih strategij zapiskov pri srednješolcih ni tako preprosto in hitro, kot bi si morda mislili na prvi pogled. Praviloma ni dovolj, da dijakom povemo in pokažemo, kako se ustvarjajo dobri zapiski po razlagi. Izkušnje kažejo, da imajo tako dijaki kot tudi mnogi učitelji o tej temi lastna stališča, ki pa bi jih lahko opredelili kot neke vrste »mite« o zapiskih. S tem izrazom najbolje opišemo mešanico prepričan in čustev, lastnih

¹ Kot zapiske bomo poimenovali tiste učne strategije, pri katerih dijak zapisuje informacije po razlagi učitelja pri pouku, za razliko od izpisov, pri katerih dijak izpisuje bistvene ideje iz besedila (učbenika, zvezka, interneta).

spominov in negotovosti, predvsem pa odpora do novosti in spreminjanja lastnega vedenja. Pomembno jih je poznati, saj lahko predstavljajo notranje ovire pri razumevanju in spreminjanju lastnega učnega vedenja. So pogosti izgovori, s katerimi dijaki (in včasih učitelji) zavračajo nujnost ali koristnost poznavanja strategij zapiskov. Tako pri dijakih srečamo naslednje trditve o zapiskih (miti dijakov o zapiskih):

- Zapiski niso potrebni, imam učbenik.
- Ni mogoče hkrati poslušati, misliti in zapisovati.
- To uro ne pišem zapiskov, ker prejšnjo uro nisem zapisoval.
- Grdo pišem, zato sploh ne pišem zapiskov.
- Ne pišem, ker učitelj ne zahteva od mene, da pišem.
- Zapiski so dobri, če so lepi, estetski, čisti.
- Lepi (dobri) zapiski zagotavljajo visoko oceno.
- Lahko se učim iz tujih (starih, fotokopiranih, lanskih) zapiskov itd.

Tudi pri učiteljih naletimo na nekatera prepričanja, ki delujejo podobno in se nanašajo na zapiske dijakov (miti učiteljev o zapiskih):

- Dijaki znajo delati zapiske, o tem ni treba govoriti.
- Dijakom ni treba delati zapiskov (ker imajo npr. dober učbenik).
- Zapiski so enako pomembni vsem dijakom.
- Dijaki se bodo sčasoma sami naučili delati zapiske.
- Dijakom je treba narekovati zato, da v zapiskih ni napak.
- Estetski zapiski so tudi dobri zapiski.
- Učiteljeva dolžnost je, da poskrbi za to, da imajo dijaki zapisano vso učno snov, itd.

Spoznavanje takih mitov pri dijakih in učiteljih in odkrit pogovor o teh vprašanih je dober uvod v razvijanje kompetence učenje učenja.

KAKŠNA UČNA STRATEGIJA SO ZAPISKI?

Zapiske lahko opredelimo kot splošno učno strategijo,² ki je pomembna za uspešno učenje pri skoraj vseh predmetih v srednji šoli in pozneje pri študiju. Zaradi njene splošnosti in prisotnosti v vseh vrstah in stopnjah šol bi bilo pomembno vedeti čim več o njej, o tej temi lahko odpiramo številna vprašanja:

- Kdaj se mladi naučijo ustvarjati zapiske po ustni razlagi in kako? Kdaj (v katerem razredu ali letniku) postanejo zapiski pomembni kot učna strategija in lahko vplivajo na učni uspeh?
- Ali je spretno zapisovanje še sploh pomembna strategija za: osnovnošolce, srednješolce, študente, zaposlene?

- Kdo je najbolj pomemben za razvoj strategij zapisovanja: dijak sam, učitelji ali v nekem obdobju tudi starši?
- Kako je IKT spremenila pomen zapiskov? So zapiski danes manj pomembni kot nekoč? Ni več treba imeti spretnosti zapisovanja po razlagi, saj »je vse na internetu«? Se zaradi vseprisotnosti IKT pojavljajo novi načini oblikovanja zapiskov?

Klasifikacija učnih strategij (Wild, 2000)

1. Kognitivne strategije (primarne strategije – obdelava informacij)

- strategije organiziranja informacij ali učne vsebine – organizacijske strategije
- strategije pomnjenja, ohranjanja in najdenja informacij – strategije zapomnitve
- strategije za poglobljanje znanja (konstruiranje, integracija, transfer znanja) – elaboracijske strategije
- strategije kritičnega mišljenja
- strategije ustvarjalnega mišljenja

2. Metakognitivne strategije (kontrolne strategije – spremljanje učenja)

- strategije za načrtovanje učenja (kje se učiti, kdaj, kaj in kako)
- strategije spremljanja in nadzora učenja (ustreznost in kakovost učenja, doseganje kriterijev znanja)
- strategije usmerjanja učenja (prepoznavanje težav, analiza napak)

3. Strategije uravnavanja pogojev za učenje (podporne strategije – spodbujanje učenja)

- notranji pogoji učenja
 - motivacija za učenje (razvijanje notranje motivacije, vzdrževanje napora, ohranjanje samozaupanja, pozitivna stališča, jasnost ciljev, iskanje smiselnosti)
 - uravnavanje pozornosti in koncentracije
 - učinkovita izraba časa
 - uravnavanje čustev med učenjem
- zunanji pogoji učenja
 - priprava ustreznega učnega okolja
 - poznavanje zahtev učitelja
 - obvladovanje različnih načinov preverjanja znanja
 - učenje z vrstniki ali drugimi ljudmi
 - iskanje podpore in pomoči pri drugih ljudeh

² Za razliko od specifičnih učnih strategij, ki so tipične predvsem za posamezni predmet. Primer učno specifične strategije je lahko lastnega slovarčka novih besed pri učenju tujih jezikov.

Učnih strategij³ je veliko in zaradi lažje preglednosti je koristno poznati vsaj nekatere klasifikacije učnih strategij (Marentič Požarnik, 2000; Pečjak, Gradišar, 2002). Na konceptu samoregulacije učenja (Peklaj, 2000) temelji klasifikacija učnih strategij, ki jo predstavlja nemški pedagoški psiholog Wild, ima pa za razumevanje koncepta kompetence učenje učenja precejšnjo uporabno vrednost (Wild, 2000; Vesel, 2010).

Zapiski po razlagi učitelja pri pouku so po tej klasifikaciji **kognitivna učna strategija**, ki sodi v podskupino **organizacijskih strategij** (njihov cilj je doseganje dobre organiziranosti v velikem številu informacij, kar olajšuje razumevanje), lahko pa bi jo uvrstili tudi med **strategije za zapomnitev** (memoriranje), saj informacije v zapiskih praviloma zapisujemo poenostavljeno, shematizirano in pregledno zato, da bi zmanjšali obremenitev spomina. Srednješolci, ki se ne naučijo ustvarjati zapiskov pri različnih predmetih (in načinih poučevanja učiteljev), pogosto kažejo večje težave v splošni urejenosti in organiziranosti lastnega učenja.

Razvita spretnost ustvarjanja zapiskov in njihova uporaba pri učenju ima številne pozitivne učinke v šoli. Med drugim omogoča:

1. Aktivno procesiranje informacij

1. Razvijanje občutka za poslušanje.
2. Prepoznavanje bistvenih idej in razumevanje organizacije učne snovi.
3. Spodbuja učenca k aktivni udeležbi v pouku namesto pasivnega poslušanja in sanjarjenja.
4. Spodbuja iskanje in luščenje pomembnih informacij in sintetiziranje informacij v lasten zapis, kar je začetek učenja.

2. Boljšo zapomnitev (memoriranje)

5. Olajšuje ohranjanje pozornosti na razlago, kar povečuje zapomnitev in razumevanje.
6. Zapiski postanejo učni pripomoček (zabeležena informacija, zunanji spomin, »dodatni trdi disk«) za ponavljanje in utrjevanje učne snovi.
7. Podpirajo dolgotrajnejšo zapomnitev učnih vsebin.

3. Bolj učinkovito izkazovanje znanja

8. Zapisovanje pomembnih dejstev in učiteljevih poudarkov ter perspektiv.
9. Omogočajo predvidevanje znanja, ki ga bo potrebno pokazati, itd.

Podrobnejši vpogled v proces nastajanja zapiskov po razlagi pokaže, da gre v psihološkem smislu za kompleksno in zahtevno mentalno procesiranje, ki ga v grobem lahko razdelimo v tri časovno zaporedna dogajanja:

Če daljši čas spremljamo strategije zapisovanja, lahko opazimo, da imajo nekateri srednješolci z ustvarjanjem zapiskov po razlagi učitelja resne težave v procesiranju informacij, ki ne izvirajo iz pomanjkanja izkušenj, spretnosti ali motivacije. Navajamo nekatere najpogostejše težave, na katere je bi morali biti pozorni v šoli:

- neberljiva pisava, neravna linija pisanja;
- ne zapomni si slišane informacije; počasi prepisuje ali zapisuje;
- težko se odloča, kaj naj zapiše; v fazi načrtovanja pisanja, se ne znajde; ne najde glavnih idej, ki jih je treba zapisati;
- težko povezuje stavke in odstavke v smiseln zapis;
- premalo kontrolira končni izdelek; ne nadzoruje lastnega pisanja; premalo pozornosti posveča obliki izdelka; ima veliko pravopisnih napak itd.

a) Strategije pred zapisovanjem.

- Usmerjanje pozornosti.
- Aktiviranje predznanja.
- Priprava na zapisovanje.

b) Strategije med zapisovanjem

- Uravnavanje pozornosti in poslušanje.
- Luščenje ključnih besed in bistvenih točk vsebine poteka, če med poslušanjem razlage lahko določimo (»slišimo«):
 - vsebinske ključne besede – nanašajo se na učno vsebino: pojmi, poimenovanja, ideje, zakonitosti, faze, komponente, obdobja itd.,
 - usmerjevalne ključne besede – so besede, s katerimi učitelj usmerja pozornost dijakov: predvsem pa, naslednji, prednosti, pomanjkljivosti, razlike, vzroki itd.,
 - akcijske ključne besede – z njimi učitelj določa aktivnost dijaka: izpišite, obrnite, izdelajte, izračunajte, v paru poiščite itd.

c) Strategije po zapisovanju

- Naknadno organiziranje in dopolnjevanje zapiskov.
- Reorganiziranje zapiskov na novo.
- Uporaba zapiskov za ponavljanje (branje kot pasivno ponavljanje, priklic in zastavljanje vprašanj kot aktivno ponavljanje).
- Priprava izpiskov: močno krajšanje in luščenje najbolj bistvenih pojmov, ki olajšajo izgrajevanje kognitivnih shem na posameznem področju.

³ Vedno znova je smiselno pojasniti razlikovanje dveh terminov: strategije poučevanja in učne strategije (strategije samostojnega učenja). Strategije poučevanja zavestno in s profesionalnim poznavanjem uporablja učitelj, ki poučuje v razredu. Učne strategije pa hoteno in zavestno uporablja dijak, kadar se samostojno uči (npr. popoldne doma ali pa skozi daljše časovno obdobje). Oba termina se pogosto mešata tako v slovenščini kot tudi v angleščini (npr. learning strategies), kar lahko povzroča resne zaplete v razumevanju konteksta učenje učenja. V zadnjih štirih letih, ko se v Sloveniji veliko več govori o učenju učenja, je teh zapletov manj.

Načini zapisovanja srednješolcev po razlagi učitelja so lahko različni. Navajamo kratek pregled nekaterih najpogosteje uporabljenih zapisovalnih strategij.

1. Vodeni zapiski. So oblika delovnega lista, ki ga pripravi učitelj tako, da je večina besedila že napisanega, namensko pa je puščen prazen prostor za posamezne podatke, besede, dele povedi ipd., ki jih dijak vpisuje, medtem ko posluša razlago.

2. Linearni zapiski. Dijak poskuša zapisati cele povedi, linearno v vrsticah, praviloma v čim bolj izvorni obliki. Oblikuje naslove in zapise v odstavkih, druge strukture v zapisu ni zaslediti. Taka zapisovalna strategija je značilna za nižje razrede osnovne šole, občasno pri zahtevnih delih snovi tudi v višjih razredih osnovne šole, idealno za njeno rabo je učiteljevo narekovanje. V srednji šoli se narekovanje pojavlja zelo redko, hitrost učiteljeve razlage se poveča, zato so srednješolci prisiljeni skrajševati slišane povedi, zapisovati samo bistvene poudarke, ključne besede, poimenovanja ipd. Redko je prisotno lastno povzemanje slišanega. Pri določanju pomembnosti informacije dijakom veliko pomeni tabelska slika.

Bistvo učenja je iskanje odgovorov na lastna vprašanja.

3. Linearni hierarhični zapiski. So podobni prejšnjim, zapis je linearen, vendar je opazna hierarhična zgradba učne snovi, ki jo dijak določa sam z določanjem podnaslovov, oštevilčenji, označevanji, alinejami ali z drugimi načini razvrščanja podatkov. Kažejo večjo spretnost poslušanja (dobra koncentracija, hitro izbiranje ključnih besed – vsebinskih in akcijskih) in zapisovanja (velik besedni zaklad, lahko že povzema slišane ideje z lastnimi besedami). Zmore učinkovito deliti pozornost med poslušanje in zapisovanje. Jasna tabelska slika je pomembna, tudi hitrost učiteljevega govora ne sme biti prevelika. So **najpogostejša oblika zapisovanja v srednji šoli**, ki pa zahteva postopno pridobivanje spretnosti v smislu večšine. Dijaki jih zmorejo oblikovati v višjih letnikih srednje šole.

Vprašanja za razmislek

Ali so vam v osnovni in srednji šoli še narekovali učno snov?

Ali vi sami kdaj pri pouku dijakom narekujete zapis učne snovi?

Ali vi kot učitelj zahtevate, da imajo dijaki zvezek in da zapisujejo med poukom?

Ali učitelj sploh sme zahtevati, da dijak med zapisuje po razlagi?

4. Zapiski v dveh kolonah. Pri nas je malo znana strategija zapisovanja, čeprav ne zahteva posebnega dodatnega napora ali znanja. Od linearnih hierarhičnih zapiskov se loči po tem, da je list v zvezku razdeljen (s črto ali s preprostim pregibom lista) na dva različno široka stolpca. Desni stolpec zajema 2/3 širine: v ta prostor dijak piše po razlagi, na svoj običajni način. Levi stolpec zajema 1/3 širine: v ta prostor ne piše med razlago, ampak pozneje, ko se uči (strategija po zapisovanju), in sicer:

- s svojimi besedami povzema bistvene ideje zapisov v desnem stolpcu;
- zapiše vprašanja o snovi (kar dijaki ne naredijo avtomatično; šele če znajo zastaviti vprašanje in nanj odgovoriti, postane njihovo učenje miselno aktivno);
- zapiše ključne pojme, poimenovanja.

Taka oblika zapisovanja po razlagi spodbuja bolj aktivno ponavljanje učne snovi. Vprašanje, kakšna so dobra, ključna vprašanja, ki si jih lahko zastavijo, nas pelje do nove skupine učnih strategij – elaboracijske strategije.

5. Cornellovi zapiski. Podobni so zapiskom v dveh kolonah, vendar imajo na dnu strani široko prazno vrstico, v kateri dijak povzame s svojimi besedami vse, kar je bistvenega na celi strani zapiskov.

6. Miselni vzorci. Njihova oblika in način zapisovanja sta dovolj znana že osnovnošolcem, pa tudi vsem učiteljem. Kot strategija zapisovanja jih v srednji šoli redko srečamo, čeprav jih nekateri viri priporočajo tudi kot zapisovalno strategijo. Dober miselni vzorec iz neke učne snovi lahko ustvari dijak šele potem, ko ima že neko predstavo o učni snovi. Miselni vzorci so sicer odlična učna elaboracijska strategija, ki omogoča povezovanje novega znanja s predznanjem, omogočajo dobro zapomnitev, saj uporabljajo tudi vizualni spomin.

Vodenje diskusije z dijaki o njihovih izkušnjah z zapiski

Pri katerem predmetu imate po vašem mnenju najboljše zapiske? Zakaj?

Pri katerem predmetu imate najslabše zapiske? Zakaj? Ali se strinjate s trditvijo: »Brez veze je zapisovati v šoli, saj imam učbenik.«

Ali se strinjate s trditvijo: »Brez veze je zapisovati v šoli, saj lahko fotokopiram zapiske sošolcev.«

Ali ste se kdaj s kom pogovarjali o tem, kako se »dela« dobre zapiske v šoli?

Kaj je po vašem mnenju najpomembnejše pri ustvarjanju dobrih zapiskov?

Katere spretnosti imajo dijaki, ki imajo dobre zapiske?

Kako so te spretnosti razvili? Kako bi vi lahko razvili iste spretnosti?

Kakšne načine zapisovanja po razlagi učitelja uporabljate?

Kaj naredite s fotokopijami, ki vam jih dajejo učitelji pri pouku (vaje, primeri, besedila)?

Kako povezuje učenje iz učbenika z učenjem iz zvezka, iz zapiskov?

Ali se spleta prepisovati zapiske še enkrat doma?

Ali je bolje uporabljati pisane ali tiskane črke za pisanje zapiskov v šoli?

Ali se strinjate s trditvijo: »Če pozabim zvezek doma, tisto uro nič ne pišem, ker bom tako in tako doma prepisala od sošolke.«

7. Učne kartice. Kot zapisovalna strategija se ne pojavljajo, saj je njihova priprava namenjena predvsem zapomnitvi (za večkratno ponavljanje). Dijak lahko izbere informacije iste vrste in jih uredi v obliki učnih kartic (npr. formule pri matematiki, fiziki, kemiji; nepravilne slovnične oblike pri jezikih; pomembne osebnosti nekega obdobja pri zgodovini ipd.). Je premalo znana in premalo uporabljana učna strategija, ki bi mnogim srednješolcem pomagala pri razumevanju, da je pomnjenje velikega števila pomembnih informacij temelj dobro utrjenega znanja.

8. Digitalizirani zapiski. Uporaba računalnika namesto zvezka za zapis učiteljeve razlage je v srednji šoli redka, čeprav se že pojavljajo take učne situacije. Srečamo lahko srednješolce, ki svoje zapiske doma pretipkajo, uredijo, dopišejo in si jih nato natisnejo za učenje. Včasih uporabljajo tuje digitalne zapiske (z dijaške ali študentske spletne strani), powerpoint prezentacije učiteljev, internetne zapise itd. O vlogi IKT, ki dopolnjuje ali nadomešča »stare, z roko pisane zapiske« pri srednješolcih, pa vemo pravzaprav malo.

KAKO PRI DIJAKIH ODPIRATI TEMO O ZAPISKIH KOT UČNI STRATEGIJI

Predvsem se dobro odzivajo na delavnice, v katerih gre za preplet kratkih razlag, pojasnil in primerov, diskusij in aktivne udeležbe v različnih aktivnostih.

Ena od uvodnih aktivnosti je lahko delavnica z dijaki, v kateri se z njimi pogovarjamo o njihovih dosedanjih izkušnjah z zapisovanjem po razlagi učitelja.

Vprašanja si pripravimo vnaprej, saj tako preprečimo, da bi »iz pogovora z dijaki zašli v pridiganje dijakom«, kar se pri temah učenje učenja lahko zgodi zelo hitro. Cilj

diskusije je, da dijaki razmišljajo o sebi in svojem učenju, o tem, kdaj zapišejo in kako, kaj jim pri tem pomaga in kaj jih ovira. Vodenje diskusije je uspešno, če se ustvari skupinsko ozračje, v katerem se dijaki med samo poslušajo, v katerem je mogoče peljati niti skupnega razmišljanja v konstruktivno razreševanje dilem in v katerem je v ozadju vrednota »učiti se, da bi znal«. Da pripeljemo diskusijo do te točke, pa je potrebno imeti dovolj dobro poznavanje področja učenje učenja in učne strategije.

Ena od pomembnih tem v zvezi z zapiski je vprašanje, kaj je značilno za dobre zapiske. Po katerih kriterijih lahko presodimo, ali so neki zapiski dobri ali slabi?⁴ To vprašanje pogosto zastavijo dijaki, kadar se o zapiskih pogovarjamo v šoli. Pričakujejo jasne in enoznačne odgovore, ki pa jih lahko posredujemo samo, če smo sami premislili to vprašanje. V strokovnih virih o učnih strategijah o tem ne najdemo veliko. Nemogoče je enako presojati zapiske pri pouku matematike in slovenščine ali nemščine, saj so narava učnih vsebin, potek pouka in način poučevanja zelo različni. Pa vendar ... za srednješolsko rabo lahko z zdravorazumsko presojo (in ohranjeno mero samokritičnosti) izberemo vsaj nekatere značilnosti zapiskov, ki so praviloma pomembne, kot so preglednost, berljivost, razumljivost zapisov, organiziranost zapisa ipd.

Namesto običajnega pogovora lahko z dijaki izpeljemo zanimivo in dinamično delavnico, v kateri drug drugemu ocenjujejo zapiske v zvezkih, kot podporo pri ocenjevanju pa jim ponudimo delovni list z že izdelano ocenjevalno lestvico. Pripravimo primeren uvod in damo navodila za smiselno presojo zapiskov. Bistvo take delavnice seveda ni v ocenjevanju in točkah, pač pa v vzbujanju interesa dijakov za vprašanja učinkovitega ustvarjanja zapiskov, njihove uporabe za učenje, razvijanje učnih spretnosti in uporabo različnih zapisovalnih strategij. Že med ocenjevanjem ugotavljajo, da so razlike med dijaki v kakovosti zapiskov zelo velike, lahko se jim bo zdel kateri od kriterijev neuporaben, morda bodo predlagali še kaj novega. Presodijo lahko, ali so njihovi zapiski podpovprečni, povprečni ali nadpovprečni, delavnico lahko sklenemo s skupno diskusijo o tem, kako lahko izboljšajo svoje zapiske, kaj jo se o tem naučili od sošolcev: tema »zapiski in jaz« se jih bo tako dotaknila.

Pripravimo lahko tudi drugačne delavnice, kjer dijakom pojasnimo in prikažemo nov način zapisovanja, npr. strategijo zapiskov v dveh kolonah, učne kartice, lahko raziščemo, kako uporabljajo digitalizirane zapiske itd.

Zapiski kot učna strategija (ali skupina zapisovalnih strategij) so del šolskega vsakdanjika in zanimivo področje organizacijskih učnih strategij, ki je hkrati vsem stalno pred očmi, kljub temu pa še vedno žal marginalna tema v šoli. Ponujajo različne možnosti za razvijanje organizacijskih kognitivnih strategij, ki bi imele lahko skupni moto v slovenskem pregovoru Pametni si zapišejo, neumni si zapomnijo.

⁴ Obe vprašanji sta lahko izhodišče za delavnico za srednješolce, ki jo lahko izvedemo v razredu.

Primer delovnega lista za delavnico: Značilnosti dobrih zapiskov

ALI ZNAM ZAPISOVATI PO RAZLAGI UČITELJEV?	
Značilnosti dobrih zapiskov so ...	Ocena zapiskov ...
1. Zapiski so urejeni: imajo vse zapise, ni manjkajoče snovi, dodatna gradiva so nalepljena na ustrezno mesto.	1 2 3 4 5
2. Zapiski so čitljivi, pregledni in jasni, tako da bi jih lahko razumela tudi druga oseba (in ne samo dijak/-inja sam/-a).	1 2 3 4 5
3. Zapiski so slovnično pravilno zapisani (npr. upoštevajo veliko začetnico, ločila, narekovaje itd.).	1 2 3 4 5
4. Dijak/-inja uporablja različne barve, s katerimi so poudarjeni pomembne ideje ali pojmi.	1 2 3 4 5
5. Zapiski so bili naknadno, npr. po pouku ali doma, dodatno urejeni in dopolnjevani (npr. če med poukom ni vsega zapisal/-a).	1 2 3 4 5
6. Nove misli so zapisane v nove vrstice ali odstavke.	1 2 3 4 5
7. Zapiski imajo dobro vidne naslove in podnaslove.	1 2 3 4 5
8. Pomembni pojmi, glavne misli ali definicije so dobro vidni (odebeljeni, podčrtani, barvno zapisani itd.).	1 2 3 4 5
9. Dijak/-inja uporablja oštevilčenje tako, da so zapiski preglednejši in sistematično urejeni.	1 2 3 4 5
10. Zapiski ponekod vsebujejo sezname novih pojmov ali strokovnih izrazov.	1 2 3 4 5
11. Zapiski ponekod vsebujejo smiselne okrajšave besed, ki so znane in se pogosto ponavljajo pri posameznem predmetu (npr. zg. kot okrajšava za zgodovina).	1 2 3 4 5
12. Zapiski imajo dovolj puščenega praznega prostora za naknadno dopisovanje.	1 2 3 4 5
13. Iz zapiskov je razvidno, da jih je dijak/-inja uporabljal/-a za učenje (naknadni zapisi, opombe, vprašanja, lepljenje gradiv, opombe itd.).	1 2 3 4 5
	VSOTA TOČK

Točke – kakovost zapiskov ...	Glavne slabosti ... prednosti	Kako lahko izboljšam svoje zapiske?
13–22 podpovprečna		
23–44 povprečna		
45–65 nadpovprečna		
Pregledal in ocenil zapiske: _____ Datum: _____		

VIRI

- Marentič Požarnik, B. (2000). Psihologija učenja in pouka. Ljubljana: Državna založba Slovenije.
- Pečjak, S., Gradišar, A. (2002) Bralne učne strategije. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- Peklaj, C. (2000). Samoregulativni mehanizmi pri učenju. *Sodobna pedagogika*, 3, 136–149.
- Vesel, J. (2010). Učenje učenja kot razvijanje učnih strategij. V: Medpredmetne in kurikularne povezave. Priročnik za učitelje. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- Wild, K. P. (2000). *Lernstrategien im Studium*. Regensburg: Waxmann.
- The Cornell System. Effective and Efficient Note Taking. Mindtools. 10. 9. 2012. http://www.mindtools.com/pages/article/newISS_98.htm.

POVZETEK

V prispevku je obravnavana ena od najbolj pogosto uporabljenih organizacijskih učnih strategij – oblikovanje zapiskov (med poukom, po razlagi učitelja). O tej učni strategiji (in spretnosti) se v strokovnih virih piše zelo malo, čeprav gre za pomembno večino kompetence učenje učenja. V srednješolski praksi srečujemo mite o zapiskih pri dijakih in učiteljih. Predstavljajo psihološko kompleksno zmožnost, ki vključuje vprašanja pozornosti, ločevanja bistvenih informacij od manj bistvenih ter hitrosti procesiranja in organiziranja verbalnih informacij. Poudarjena je vloga učitelja, ki lahko razvoj te učne spretnosti spodbudi, predlagane so tri preverjene delavnice o zapiskih, ki jih lahko izpeljejo v razredu.

ABSTRACT

In this article one of the most frequently applied organisational learning strategies is presented, namely taking notes (during lessons, following teacher's presentation). There is very little relevant literature about this learning strategy although we refer to an important skill within the learning to learn competence. We often come across myths on students' and teachers' notes in our secondary school practice. They represent a psychological complex ability that includes the issues of attentiveness, selecting essential from less essential information, and the speed of processing and organising verbal information. The teachers' role is emphasized as they can enhance the development of this learning skill. Finally, three verified workshops about notes, which can be used in the classroom, are suggested.

Štefka Štrakl, Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

POSTAVLJANJE CILJEV IN NJIHOV VPLIV NA USPEH PRI OCENJEVANJU ZNANJA IZ MATEMATIKE

Spremembe in posodobitve učnih načrtov v gimnazijskih ter srednješolskih programih so v pouk uvedle novo terminologijo in nekoliko drugačen pristop k učenju ter poučevanju. Med mnogimi kompetencami, ki bi jih naj po koncu srednješolskega izobraževanja imeli maturanti, niso le znanje slovenščine, matematike, tujih jezikov, zgodovine ali fizike, temveč tudi drobne spretnosti, ki bi jih lahko dijaki uporabljali vse življenje na različnih področjih. Ena takih kompetenc je zagotovo zmožnost prilagajanja učni snovi in poznavanje različnih učnih strategij. Učni načrti učitelje zavezujejo, da bodo svoje dijake med drugim seznanili z različnimi tehnikami učenja in jim s tem omogočili kakovostnejše pridobivanje znanja.

Učenja učenja se lahko lotimo na katerem koli področju, s kognitivnega ali metakognitivnega vidika, in ga prilagodimo svojemu strokovnemu področju. Vsekakor se potrebe po učenju učenja razlikujejo tudi glede na izobraževalni program.

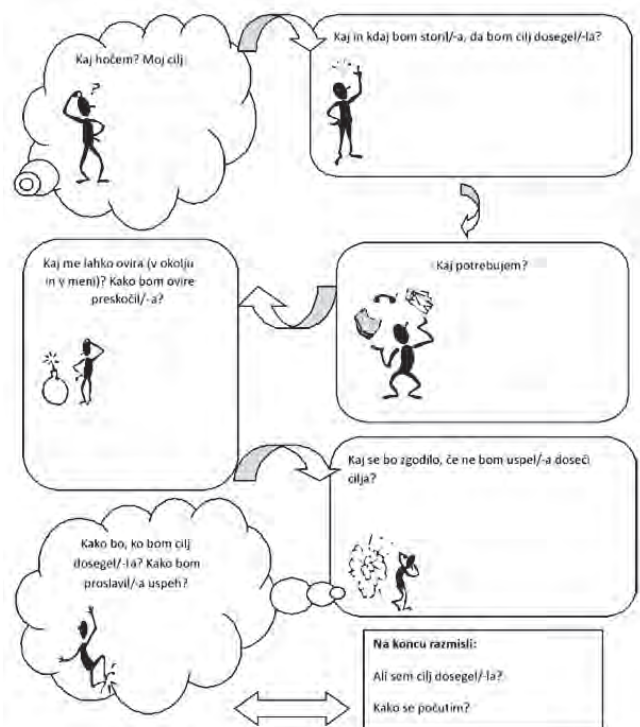
V preteklem šolskem letu sem učenje učenja prenesla na srednješolski program predšolske vzgoje v prvi letnik. Pri razrednih urah sem dijakom predstavila teoretične osnove postavljanja ciljev in pomen samoregulacijskega učenja. Velika večina dijakov je čutila velik strah pred prvo kontrolno nalogo iz matematike. Skupaj smo naredili analizo njihovih strategij učenja, ki jih lahko strnem v osem skupin:

- delanje zapiskov, pri naravoslovju delanje domačih nalog in reševanje vaj (15 dijakov),
- delanje izpiskov in grafičnih organizatorjev (1 dijak),
- delanje izpiskov in miselnih vzorcev (1 dijak),
- ponavljanje snovi (12 dijakov),
- učenje prek spleta (1 dijak),
- sprotno delanje domačih nalog in reševanje primerov (4 dijaki),
- učenje na pamet (1 dijak),
- iskanje pomoči pri sošolcih, ko nekaj ne znam (1 dijak).

Pri analizi je sodelovalo 30 dijakov in dijakinj, nekateri med njimi so razvrščeni v dve ali več skupin. Iz njihovih zapisov, kako se učijo, se da razbrati individualnost vsakega posameznika v pristopu k učenju kakor tudi raznolikost v pomembnosti dejavnikov, ki vplivajo na njihovo učenje. Tako je enim pomembno, da imajo urejene zapiske, opremljene z barvnimi zapisi in slikami, drugim pa organiziranost časa učenja. Prav tako se dijaki razlikujejo v ozaščanju nekaterih dejavnikov, ki vplivajo na kakovost njihovega učenja.

Med zapisi bi najprej izpostavila dijakinjo, ki je zapisala, da se je že v osnovni šoli s svojimi vrstniki veliko pogovarjala o načinih učenja. »Najbolj sem si zapomnila, da je zelo pomembno, če se učimo vedno na enakem mestu in nismo lačni (imamo poln trebuh). Tega se tudi po navadi držim in odkar sem se začela držati teh navodil, imam občutek, da so se moje ocene začele tudi popravljati,« je zapisala dijakinja. Preprosto je izluščila misel, da lahko prepričanje, če nekaj dela prav, pozitivno vpliva na njen uspeh, kar pa zagotovo velja še za marsikatero med nami.

Lepo iztočnico za pogovor v razredu je podala druga dijakinja, ki je zapisala: »Resnica pa je tudi, da če nimam volje, se teže učim.« Ob tem se zlahka navežemo na pomembnost motivacije za uspešno učenje. V razredu sem to trditev uporabila za iztočnico k postavljanju ciljev. Ker v tem razredu poučujem tudi matematiko, smo se odločili postaviti kratkoročne cilje, ki naj opredelijo oceno, ki jo želijo doseči pri prvem pisnem ocenjevanju znanja iz matematike. Cilje so si postavili s pomočjo delovnega lista 37/2 avtorice Tatjane Ažman: Učenje učenja – kako učiti in se naučiti spretnosti vseživljenjskega učenja (slika 1).



Slika 1: Izvleček delovnega lista 37/2 avtorice Tatjane Ažman

S tem delovnim listom nismo postavili le ciljev, ampak sočasno naredili načrt, kako cilj doseči in se na koncu

nagraditi. Delovni list je oddalo 26 dijakov, ki v nadaljevanju članka predstavljajo reprezentativni raziskovalni vzorec. Iz tabele 1 je razvidno, da so nekateri cilji opredeljeni zelo natančno, drugi pa so bolj splošni.

Tabela 1: Postavljanje ciljev

Postavljeni cilji	Število dijakov
Dobiti čim boljšo oceno	9
Pisati pozitivno oceno	5
Pisati dobro oceno	3
Pisati vsaj 3	5
Pisati 4	1
Pisati 3	1
Pisati 4 ali več	1
Učinkovito učenje	1

Kako bodo cilj poskusili doseči, je 16 dijakov natančno opredelilo, da bodo reševali domače naloge in dodatne primere, preostali niso natančno določili, kako bodo dosegli cilj, razen da se bodo učili. Ker je šlo za prvo pisno preverjanje pri matematiki, se mi je zdelo smiselno, da se dijaki na kontrolno nalogo pripravijo vsak na svoj način.

Podrobneje smo se pogovorili o potrebah in morebitnih ovirah za doseganje cilja. Pri tem so dijaki pokazali veliko mero odgovornosti in ozaveščeno poznavanje lastnih potreb oziroma omejitev (graf 1).

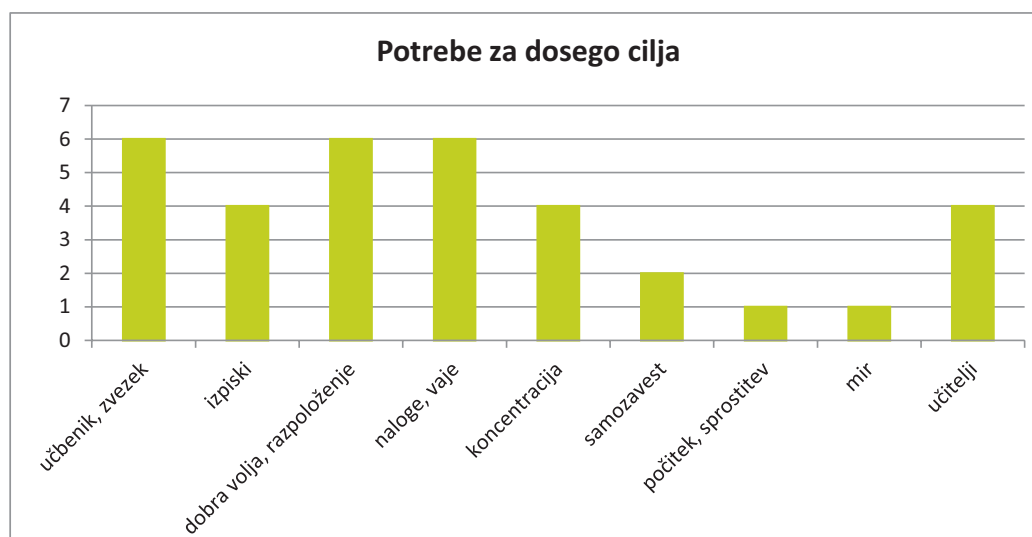
Nekateri dijaki so navedli kombinacijo navedenih potreb za doseganje cilje. Iz grafa lahko razberemo, da se dijaki zavedajo, da potrebujejo mir, počitek in pomoč pri učenju. Presenetilo me je, da je le 12 dijakov od 26 navedlo, da potrebujejo tudi učbenike, zvezke, naloge in vaje, če želijo doseči pozitivno oceno iz matematike.

Vzrok za tako razporeditev je lahko med drugim tudi, da se dijakom uporaba učbenikov in reševanje nalog zdita samoumevna, pomembneje pa jim je, da se med učenjem dobro počutijo, da so skoncentrirani ali spočiti. Čeprav se v šolah trudimo ustvariti dobro vzdušje v razredu, se včasih premalo zavedamo, kako pomembno vpliva razpoloženje in počutje dijakov pri urah na kakovost učnega procesa.

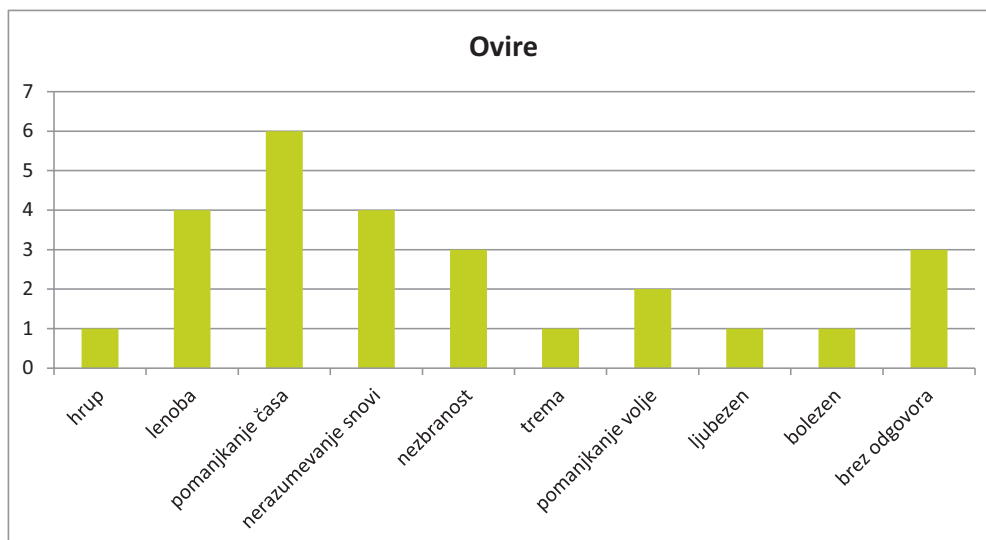
Dijaki so zelo realno ocenili ovire, ki jih lahko omejujejo na poti do cilja. Nekateri odgovori so bili kratki, drugi pa so bili zelo osebni. Združila sem jih v 10 skupin (graf 2).

Glede na raznolikost odgovorov lahko rečem, da se dijaki dobro zavedajo ovir za doseganje zastavljenega cilja. Pričakovala sem, da bodo navedli hrup, pomanjkanje časa, nerazumevanje snovi, nezbranost, pomanjkanje volje in tremo. Veliko odgovornosti so pokazali tisti, ki so priznali svojo lenobo in zaljubljenost kot oviro za doseganje cilja. Izpostavila bi dijakinjo, ki je kot oviro opredelila bolezen in celo smrt: »Ovira me lahko bolezen ali smrt ljubljene osebe. Preskočila jih bom tako, da se bom pazila, da ne bom bolna.« Odgovor kaže na osebno zrelost dijakinje in verjetno težko življenjsko zgodbo. Vsekakor bi mogli imeti učitelji vedno v mislih, da so prav vsi dijaki v naših razredih osebe z različnimi življenjskimi zgodbami. Razloga za neuspehe ne gre vedno iskati v neznanju in lenobi, ampak je treba pogledati celotno sliko bolj od daleč in s širšega zornega kota. Seveda zaradi tega ne bomo ‚podarjali‘ pozitivnih ocen, lahko pa bomo take dijake lažje prepoznali in jim nudili ustrezno pomoč.

Dijaki so na delovne liste zapisali občutja ob nedoseženem cilju in kako bo, ko bodo cilj dosegli. Večinoma so zapisali, da bodo ob nedoseženem cilju razočarani, žalostni in da se bodo bolj potrudili, da cilj dosežejo. Ob doseženem cilju pa bodo veseli, srečni in bodo imeli še večje veselje do učenja v prihodnje. Ena dijakinja bo gledala televizijo, ena bo šla na večerjo z mamo in dve bosta šli po nakupih. Jasno so znali opredeliti občutja in dejanja tako ob uspehu kot tudi neuspehu, kar kaže na dobro poznavanje obeh



Graf 1: Potrebe za doseganje zastavljenih ciljev



Graf 2: Morebitne ovire pri doseganju zastavljenih ciljev

Anketa o 1. kontrolni nalogi

Ime, priimek, razred: _____

Anketo izpolni tako, da obkrožiš ustrezen odgovor ali zapišeš odgovor na črte za vprašanjem.

- Koliko časa si se pripravljaj/a na kontrolno nalogo? 0 – 5 ur 5 – 10 ur več kot 10 ur
- Na kakšen način si se pripravljaj/a na kontrolno nalogo? _____

- Kakšno oceno pričakuješ? nzd(1) zd(2) db(3) pdb(4) odl(5)
- Redno rešuješ domače naloge? DA NE
- Si razumel/a razlago pri pouku? DA POGOSTO REDKO NE
- Si sledil/a razlagi pri pouku? DA NE
- Imaš kakšen komentar? _____

Slika 2: Anketa o pisnem preverjanju znanja

situacij. Zapis občutij ob uspehu ali neuspehu, ki so jih že izkusili in se jih očitno zavedajo, ima močan motivacijski učinek. Dijaki so v skupinskem pogovoru po kratki analizi njihovih izpolnjenih delovnih listov povedali, da pri formiranju odgovorov niso imeli težav, a zdaj ko so zapisani, močneje učinkujejo na njih. Prvoten občutek strahu pred prvim ocenjevanjem znanja iz matematike je bil sicer še prisoten, a se je pri večini dijakov po izpolnjevanju delovnega lista in skupinskem pogovoru zmanjšal. Ker je strah pomemben dejavnik pri doseganju uspeha, je takšen učinek izpolnjevanja delovnega lista več kot dobrodošel.

Za prvo pisno ocenjevanje znanja sem uporabila preverjen test, da sem lahko rezultate dijakov iz raziskovalnega vzorca primerjala z rezultati ene izmed prejšnjih generacij. Pred seznanitvijo z rezultati prvega pisnega ocenjevanja iz matematike so izpolnili anketo (slika 2), ki jo občasno uporabljam ob slabem izidu pisnega ocenjevanja. Tokrat me je zanimal predvsem način pripravljanja na kontrolno nalogo in pričakovana ocena pisnega ocenjevanja iz matematike.

Način priprave na ocenjevanje znanja so dijaki izbrali glede na svoje izkušnje. Reševali so vaje in domače naloge, nekateri pa so dodatno poglobili tudi teoretično znanje. Ena dijakinja je pri izpolnjevanju ankete manjkala. Dijaki so se v večini pripravljali na kontrolno nalogo manj kot 10 ur (tabela 2). Čas priprave ni vedno pomemben dejavnik, saj je pri matematiki odvisen tudi od sprotnega dela in razumevanja same snovi. Če upoštevam dejstvo, da so dijaki v anketi navedli, da redno rešujejo domače naloge in da so v večini razumeli razlago pri pouku, je čas priprave ustrezen.

Tabela 2: Čas pripravljanja na kontrolno nalogo

Čas pripravljanja	Število
0–5 ur	12
5–10 ur	10
več kot 10 ur	3

Način priprave na kontrolno nalogo se v večini ujema z zastavljenimi načini priprave na kontrolno nalogo (tabela 3). 4 dijakinje, ki so pri učenju poiskale dodatno pomoč, so v anketi navedle, da so uspele slediti razlagi pri pouku, vendar bi si želele, da bi bila počasnejša, saj je niso vedno razumele. Kljub temu so domače naloge reševale redno. Vse štiri so bile pri prvem pisnem ocenjevanju uspešne.

Tabela 3: Način priprave na kontrolno nalogo

Način priprave	
reševanje vaj	17
reševanje vaj in branje teorije	4
reševanje vaj in dodatna pomoč	4

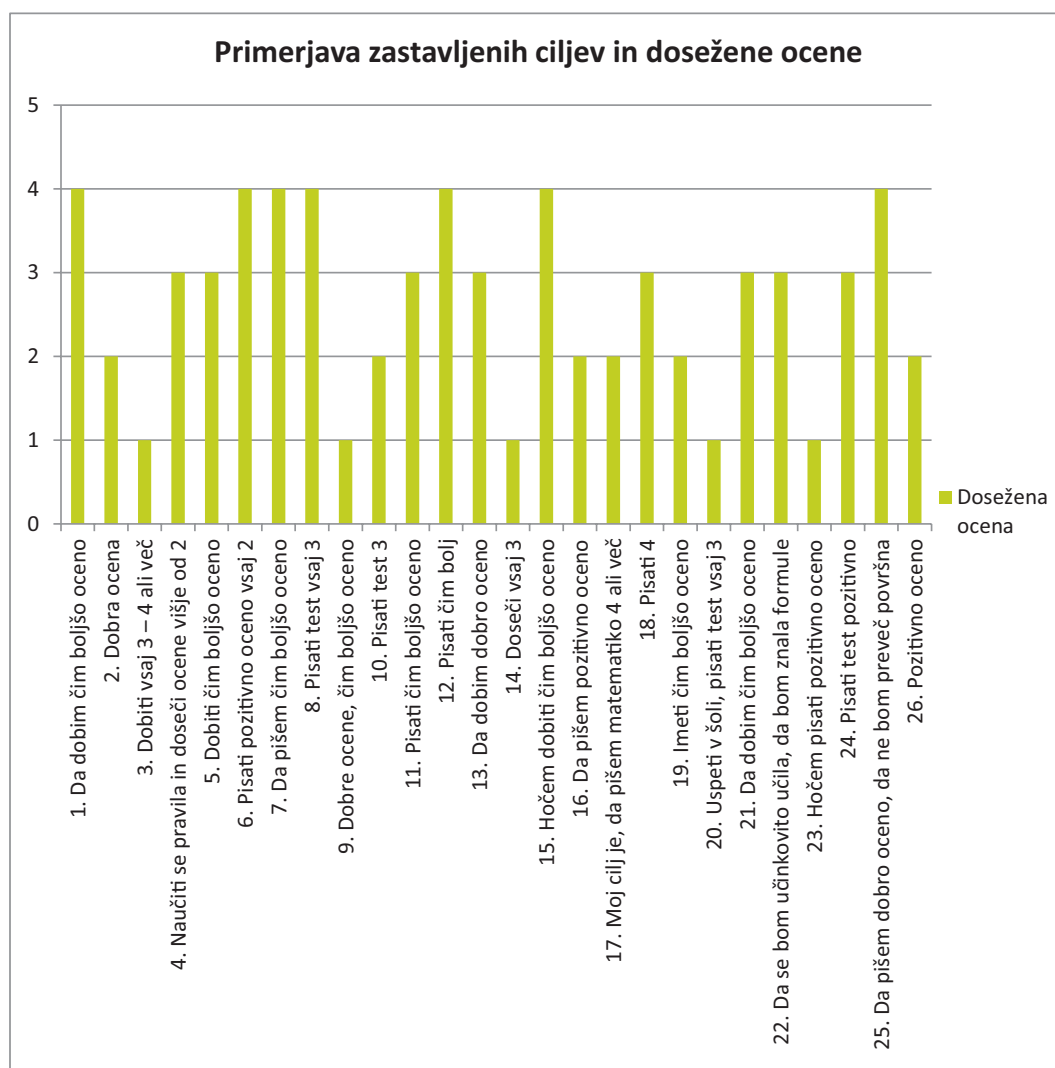
Pri pričakovanih ocenah so bili dijaki skromni (tabela 4). Le trije so pričakovali negativno oceno, zanimivo pa je, da ni nihče pričakoval prav dobre ali odlične ocene. Na vprašanje, zakaj je temu tako, so odgovorili, da se jim je zdela kontrolna naloga težka in da so bili nekateri zelo površni.

Tabela 4: Pričakovana ocena po pisanju prve kontrolne naloge

Pričakovana ocena	
nzd (1)	3
zd (2)	12
db (3)	10
pdb (4)	0
odl (5)	0

Po končanem pisnem ocenjevanju sem preverila, v kolikšni meri so dijaki dosegli zastavljene cilje. V grobem lahko rečem, da 8 dijakov ni doseglo zastavljenega cilja, med preostalimi pa je nekaj takih, ki so dolgoročno svoj cilj celo preseglji (graf 3).

Iz grafa 3 lahko razberemo, da so bili nekateri cilji zastavljeni precej na široko in je zato ocena njihovega doseganja težja. Med šolskim letom sem dijake bolj spoznala in to mi je pomagalo pri določanju doseganja njihovih ciljev. Vsak izmed njih je ob vračanju kontrolne naloge povedal,



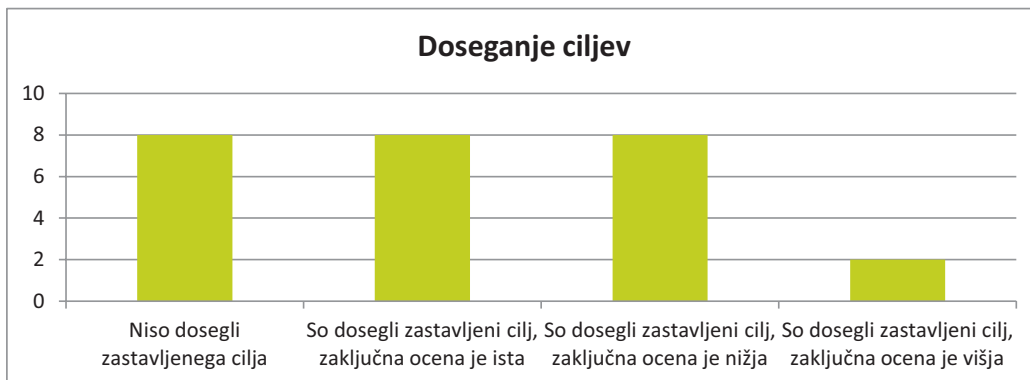
Graf 3: Dosežena ocena v odvisnosti od zastavljenih ciljev

ali je svoj cilj dosegel ali ne. Končna ocena doseganja ciljev je tako skupek izjave dijakov in moje osebne ocene. Ob tem me je zaskrbelo dejstvo, da so kar štiri dijaki pričakovali oceno 3 ali več, a so pisali negativno oceno. V ta namen sem te dijake podrobneje spremljala celotno šolsko leto. Ob koncu leta sem prišla do naslednjih ugotovitev. Dijakinji št. 3 in št. 20 sta imeli na koncu leta še zmeraj negativne ocene, dijakinja št. 20 je bila ponavljalka in je tik pred koncem uspela popraviti ocene ter se je tako izognila popravnim izpitom, dijakinja št. 3 pa ni bila uspešna in je imela popravni izpit iz matematike. Dijakinja št. 9 je imela težave z učenjem matematike vse šolsko leto, ki pa so temeljile na nerazumljivi tremi pred ocenjevanjem znanja iz matematike. Pri premagovanju strahu sem ji pomagala tako, da je večkrat prihajala pred tablo reševati primere in razlagati postopke reševanja. Pred vsakim pisnim ocenjevanjem pri matematiki sem ji namenila veliko pozitivne spodbude. Sicer sem imela občasno občutek, da letijo na gluha ušesa, a dijakinja je bila ob koncu leta pozitivna. Dijak št. 14 se je izkazal kot bister dijak, ki prehitro sklepa in je zelo površen. Kljub zmožnosti logičnega razmišljanja, ki ga je kazal vse leto, je imel še pri enem testu negativno oceno. Njemu sem se med šolskimi urami posvetila bolj na individualni ravni, in sicer tako da sem sproti in dosledno preverjala njegove postopke reševanja nalog. Z

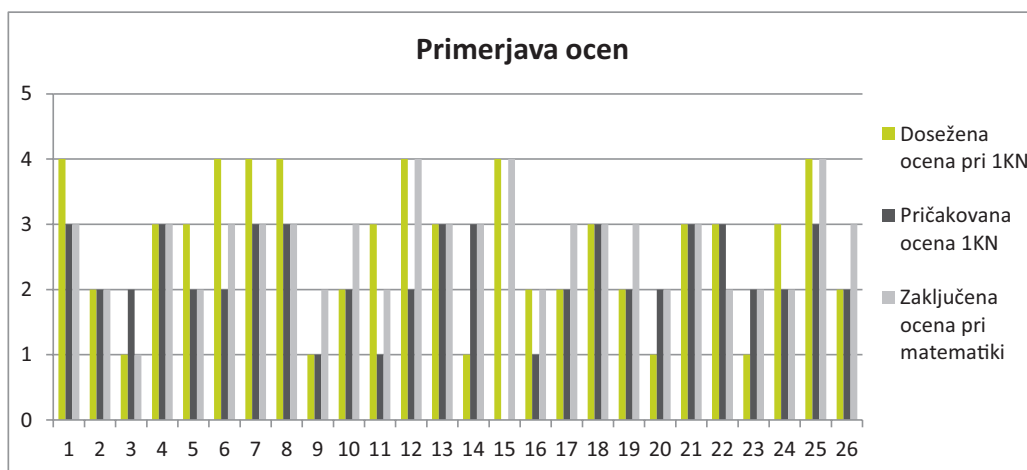
zastavljanjem ustreznih vprašanj sem ga vedno pripravila do tega, da je sam našel napako in jo odpravil. Na koncu je imel zaključeno oceno tri, kot si je zastavil, a prepričana sem, da je sposoben doseči še višje ocene.

Dijake sem pri razredni uri spodbudila, da si podobno zastavijo dolgoročni cilj, ki naj opredeli zeleno zaključno oceno pri matematiki. Tako sem jih razvrstila v 4 skupine, ki zajemajo tudi primerjavo z zaključno oceno iz matematike (graf 4).

Veseli me, da je 18 dijakov izmed 26 doseglo zastavljeni cilj, še bolj pa, da je kar 10 dijakov uspelo doseči zeleno zaključno oceno ali jo celo preseči. Če primerjam omenjeno generacijo z eno izmed preteklih generacij, ki je pisala isto pisne naloge za ocenjevanje znanja iz matematike, lahko rečem, da so bili dijaki, ki so si postavljali cilje, uspešnejši. Izmed 26 je le 5 dijakov pisalo za negativno oceno, medtem ko je izmed 28 dijakov prejšnje generacije prejelo negativno oceno kar 18 dijakov. Razlog tiči tudi v slabši učni sposobnosti prejšnje generacije, ki jo opažam v vseh naslednjih letnikih. Kljub temu postavljanje ciljev ni zanemarljiv vzrok za uspešnost pri pouku. Vsekakor bi bilo podobno raziskavo smotno narediti na večjem vzorcu in na različnih srednjih šolah, česar se bom poskušala lotiti v prihodnjem letu.



Graf 4: Doseženi cilji



Graf 5: Primerjava ocen

Za konec sem primerjala še ocene prvega pisnega ocenjevanja, pričakovano oceno po prvem pisnem ocenjevanju in zaključeno oceno pri matematiki. Dijaki so zaradi varovanja osebnih podatkov oštevilčeni in niso zapisani v abecednem vrstnem redu (graf 5).

6 dijakov je doseglo pričakovano oceno in je bila enaka zaključeni oceni pri matematiki. 11 dijakov je imelo zaključeno oceno višjo od pričakovane oziroma od ocene prve kontrolne naloge. 8 dijakov je pisalo prvo kontrolno nalogo boljše od zaključene ocene pri matematiki, 1 dijakinja pa je imela popravni izpit. Glede na podatke lahko najdemo vsaj minimalno povezavo med zastavljenimi cilji, pričakovanji in doseženimi ocenami.

Zadnji šolski dan je bil poln veselja in novih pričakovanj. Dijaki so bili zadovoljni z doseženimi ocenami iz matematike in so izrazili željo za takšno delo tudi v prihodnje. Osebno mi je bilo to v zadovoljstvo in v spodbudo. Takšen način dela ne le da pozitivno vpliva na uspeh dijakov in na njihovo samopodobo, temveč prispeva tudi k boljšim medsebojnim odnosom in boljšemu vzdušju v razredu.

Preden sem se lotila tega projekta, sem imela tudi sama pomisleke v smislu 'odkrivamo toplo vodo', a izkušnje, ki sem jih pridobila s tem načinom dela, so v veliki meri

dvignile kakovost mojega pedagoškega dela. Znanje, ki ga dijaki pridobivajo samostojno, ob lastni motivaciji, je veliko kakovostnejše in dolgotrajnejše kot pa tisto, ki ga usvajajo zaradi zunanjih dejavnikov ali celo pod prisilo.

Za uspešno izvedbo takšnih dejavnosti v razredu je potreben tudi čas. Če ne bi imela v tem razredu tako razrednih ur kot tudi matematike, se jim ne bi mogla posvetiti v takšni meri in potem zagotovo ne bi imele takšnega učinka. V izziv pa mi bo te dejavnosti prenesti še na preostale kontrolne naloge v istem razredu.

Vsak med nami ima ogromno želja. Nekatere so uresničljive, druge mogoče ne. Vsekakor na uresničevanje le-teh pomembno vpliva naš osebni pristop: si znamo zastaviti cilj, si znamo organizirati delo in življenje tako, da vodi k cilju, se znamo na koncu nagraditi in uživati v svojih dosežkih? Učitelji in profesorji močno vzgojno vplivamo na naše učence in dijake. Smo tisti, ki dijake pripravljamo ne le na maturo, temveč tudi na življenje in njihov poklic. Dijaki nam bodo za vsako takšno dejavnost, ki bo prispevala tudi h kakovosti njihovega poznejšega življenja, hvaležni, tudi če tega ne pokažejo takoj. Če pa ne bomo poskusili, pa tega ne bomo nikoli vedeli.

VIR

Ažman, T. (2008). Učenje učenja – kako učiti in se naučiti spretnosti vseživljenjskega učenja. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

POVZETEK

Prispevek je nastal v okviru projekta Učenje učenja in zajema postavljanje ciljev. V njem predstavljam svoje delo v razredu pri razrednih urah in pri matematiki. Dijaki so si cilje postavili s pomočjo delovnega lista. Doseganje ciljev sem analizirala s pomočjo ankete, pogovorov in s primerjanjem z doseženo oceno pri prvem pisnem ocenjevanju znanja ter zaključeno oceno iz matematike. Analize pokažejo korelacijo med postavljenimi cilji in končnimi rezultati.

Ključne besede: učenje učenja, postavljanje ciljev, matematika, razredništvo

ABSTRACT

The article has been written within the project Learning to Learn and includes setting objectives. It presents my work in the classroom as a class tutor in and in maths lessons. Students set their objectives using worksheets. Later I employed surveys, interviews and comparison of their achievements during the first formal grading, and the final achievement in mathematics to analyse how their objectives were achieved. The analysis indicates the correlation between the set objectives and final achievements.

Key words: learning to learn, setting objectives, mathematics, class tutoring

Jerneja Bone in Amela Sambolić Beganović, Zavod Republike Slovenije za šolstvo

UČI ME UČITI SE MATEMATIKO

VELIKO VAJE NE VODI NUJNO DO ZNANJA MATEMATIKE

Kako se naučiti matematiko?

Kako načrtovati učenje matematike?

Ali obstajajo kakšne metode, ki pripomorejo k boljšemu razumevanju matematike?

To so le nekatera vprašanja, ki jih zastavljajo učenci in dijaki na spletu, ko iščejo nasvete pri učenju matematike. In kakšne odgovore najdejo na spletu. Opazili smo, da se pojavljata dva sklopa odgovorov.

En sklop odgovorov je v obliki priporočil na poti k boljšemu in učinkovitejšemu učenju matematike:

1. Najdi si inštruktorja.
2. Pojdi v knjižnico, sposodi si zbirke nalog in vadi.
3. Uči se iz knjig, v katerih imaš rešene naloge iz matematike.
4. Poslušaj pri pouku. Če česa ne razumeš, vprašaj.
5. Pred naslednjo uro matematike ponovi zadnjo snov, naredi domačo nalogo, reši še kakšno dodatno nalogo.
6. Pred testom ponovi vso snov. Poglobi se pri nalogah, ki so ti delale težave.

Drugi sklop odgovorov je nabor naslednjih nasvetov:

1. Uredi si svoje mesto za učenje tako, da te nič ne moti!
2. Napiši učinkovit načrt urnik učenja.
3. Uredi zapiske.
4. Nauči se hitro in učinkovito brati.
5. Uporabljalj nekaj tehnik pomnjenja, s katerimi lahko izboljšaš spomin.

Po odzivih učencev in dijakov opazamo, da se jim kljub vestnemu upoštevanju navodil in priporočil pogosto dogaja, da le nekateri dosežejo zeleni uspeh. Kateri so vzroki za to? Zakaj upoštevanje (enih ali drugih) zgoraj omenjenih nasvetov in priporočil ni vedno dovolj za zadovoljivo znanje matematike?

Morda preveč pričakujemo od učencev in dijakov, ko jim prepuščamo, da se sami naučijo učiti se. Ali lahko pri pouku matematike poleg »matematike« učimo učence in dijake, kako naj se učijo? Je to tudi dolžnost in odgovornost učitelja matematike?

KOMPETENCA UČENJE UČENJA V DOKUMENTIH

Učenje učenja je ena izmed osmih ključnih kompetenc za vseživljenjsko učenje. V dokumentu iz decembra leta 2006

z naslovom KLJUČNE KOMPETENCE VSEŽIVLJENJSKO UČENJE, Evropski referenčni okvir je kompetenca učenje učenja tako:

»Učenje učenja« je sposobnost učiti se in vztrajati pri učenju, organizirati lastno učenje, vključno z učinkovitim upravljanjem s časom in informacijami, individualno in v skupinah. Ta kompetenca vključuje zavest o lastnem učnem procesu in potrebah, prepoznavanje priložnosti, ki so na voljo, in sposobnost premagovanja ovir za uspešno učenje. Pomeni pridobivanje, obdelavo in sprejemanje novega znanja in spretnosti ter iskanje in uporabo nasvetov. Z učenjem učenja učenci nadgrajujejo svoje predhodne izkušnje z učenjem in življenjske izkušnje v različnih okoliščinah: doma, v službi, pri izobraževanju in usposabljanju. Motivacija in zaupanje vase sta za kompetenco posameznika odločilni.

Evropski okvir ključnih kompetenc se je zato izkazal kot koristno izhodišče za avtorje učnih načrtov in katalogov znanj za matematiko, ki so kompetenco učenje učenja (in tudi druge kompetence) vključili v omenjene dokumente. Z zapisom kompetence učenje učenja v učnih načrtih in katalogih znanj avtorji spodbujajo in opozarjajo učitelje, da je razvijanje kompetence učenje učenja del vsakega predmeta in dolžnost vseh učiteljev ne glede na predmet poučevanja. Naloga vseh izobraževalcev je ozaveščanje vseživljenjskega učenja z namenom, da učenje učenja postane vsakdanjik vsakega posameznika.

Vključenost kompetence učenje učenja je zato prisotna po vsej vertikali od osnovne šole prek srednjih poklicnih in strokovnih šol do gimnazije.

V nadaljevanju iz učnega načrta za matematiko v gimnaziji izpostavimo nekaj zapisov, kako avtorji učnega načrta razmišljajo o razvijanju kompetence učenje učenja pri matematiki v gimnaziji.

V učnem načrtu za gimnazijo so avtorji med splošnimi cilji predmeta zapisali, da poleg *matematične kompetence, ki je pri pouku matematike seveda najbolj poudarjena, pa učitelji in učiteljice matematike lahko z ustreznimi načini dela spodbujajo razvoj še drugih kompetenc*. Pri kompetenci učenje učenja poudarjajo *načrtovanje lastnih aktivnosti, odgovornost za lastno znanje, samostojno učenje, razvijanje metakognitivnih znanj, delovne navade* (Učni načrt za matematiko za gimnazijo, 2008: 7).

Avtorji so predlagali tudi nekaj dejavnosti za razvoj kompetence učenje učenja (Učni načrt za matematiko za gimnazijo, 2008: 44). Dijaki in dijakinje naj:

- *načrtujejo lastni proces učenja: se spremljajo in usmerjajo v procesu učenja ter evalvirajo lastni učni proces,*

- nadzirajo se pri delu,
- reflektirajo lastno znanje, sodelujejo v pogovorih o ocenjevanju znanja,
- razvijajo odgovornost za lastno znanje, razvijajo delovne navade, metakognitivna znanja,
- samoiniciativnost in podjetnost (ustvarjalnost),
- se pri pouku matematike učijo ustvarjalnosti, dajanja pobud.

Posebno pozornost avtorji namenjajo procesnim znanjem, ki so sicer tesno povezana z matematičnim znanjem, vendar nekoliko bolj splošna, prenosljiva tudi na druga področja. Pravijo, da so to znanja, ki omogočajo uporabo specifičnih (npr. matematičnih) znanj. Navajamo primer, povezan z učenjem učenja: *dijak/dijakinja kritično reflektira lastno znanje (učenje učenja)* (Učni načrt za matematiko za gimnazijo, 2008: 39).

Avtorji posodobljenega učnega načrta za matematiko za osnovno šolo so zapisali, da *poleg matematične kompetence pri pouku matematike razvijamo tudi sporazumevanje v slovenščini, sporazumevanje v tujih jezikih, osnovne kompetence v znanosti in tehnologiji, digitalno pismenost, učenje učenja, socialne in državljske kompetence, samoiniciativnost in podjetnost ter kulturno zavest in izražanje* (Učni načrt za matematiko za osnovno šolo, 2011: 6).

Kritično reflektira lastno znanje je eden izmed standardov znanja tretjega triletja, ki se nanaša na kompetenco učenje učenja (Učni načrt za matematiko za osnovno šolo, 2011: 68).

Na področju srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja je kompetenca učenje učenja opredeljena kot integrirana ključna kompetenca in je zanj posebej pripravljene katalog znanj (dodaj vir, glej spodaj). Naloga in dolžnost vseh predmetnih in strokovnih učiteljev je torej vključevanje kompetence učenje učenja v skladu s pripočili in smernicami iz kataloga.

Zato ugotavljamo, da je uvajanje kompetence učenje učenja zakonsko upravičeno z dokumenti, ki so potrjeni na strokovnem svetu in se na njih opirajo učitelji pri načrtovanju in izvajanju pouka.

Učitelji matematike se zavedamo/-jo, da je učenje učenja nekaj, kar ne ostaja zunaj učilnice matematike, nekaj, kar tudi spada v področje dela učitelja matematike.

Pred učitelji matematike je zato velik izziv, kako:

- vzdrževati visoko notranjo motivacijo pri učencih in dijakih za nenehno učenje matematike,
- razviti pozitivna stališča do učenja matematike,
- pomagati razviti sposobnosti učencev in dijakov za uporabo različnih strategij, metod in tehnik učenja matematike,
- nenehno razvijati učne navade, ki jim bodo omogočile uspešno učenje v šoli in tudi zunaj šole v vsem življenju,
- usposobiti jih za učenje skupaj z drugimi in za samostojno učenje.

UVAJANJE KOMPETENCE UČENJE UČENJA V POUK – RAZVOJNI PROJEKT, V KATEREM UČITELJI MATEMATIKE GIMNAZIJE ORJEJO LEDINO

Učenje je individualen in zapleten proces, vsak posameznik se uči drugače. Nekateri se učijo bolj učinkovito glede na kakovost znanja in glede na vložena prizadevanja, čas itd. Z načrtnim razvojem kompetence učenje učenja pa lahko nekateri učenci učinke učenja izboljšajo. Razvojni projekt Uvajanje medpredmetne kompetence učenje učenja v pouk Zavoda RS za šolstvo je projekt, ki v sodelovanju z učitelji z 32 gimnazij išče učinkovite načine razvoja kompetence učenje učenja pri dijakih na gimnazijah.

Na vsaki izmed sodelujočih gimnazij so se za učinkovito doseganje zastavljenih ciljev v razvojnem projektu oblikovali projektni timi. Projektni tim na šoli je največkrat sestavljen iz šolskega svetovalnega delavca in drugih predmetnih učiteljev, med katerimi so skoraj vedno tudi učitelji matematike.

V okviru aktivnega sodelovanja gimnazij oziroma njihovih projektnih timov v razvojnem projektu so bili sodelujoči učitelji povabljeni na delovna srečanja, na katerih so jim bila predstavljena področja za razvoj ključne kompetence učenje učenja:

- **metakognitivno področje** vključuje razvoj **metakognitivnih strategij** ali sposobnost **metaučjenja**, ki kažejo, koliko znajo učenci »razmišljati o svojem učenju, ga spremljati, kontrolirati in krmariti«. **Metaučenje** je zavestno uravnavanje učnega procesa na podlagi razmišljanja o njem, kontroliranja in spremljanja (primer: vedeti, kdaj nekaj znaš in kdaj ne; obvladanje postopkov samokontrole in samoevalvacije; preverjanje kakovosti dosežkov in spremljanje strategij na tej podlagi);
- **motivacijsko področje** vključuje notranje in zunanje dejavnike, ki spodbujajo učenje. Notranji so: vrednote, stališča in čustva, ki vplivajo na učinkovito učenje. Zunanje pa sestavljajo (ožje) učno okolje in (širše) družbeno okolje;
- **kognitivno področje, ki zajema tudi kognitivne in učne strategije:** globalni cilj razvijanja kognitivnih in učnih strategij je razvijati temelje uspešnega učenja z razvijanjem kompleksnega mišljenja, spretnosti procesiranja informacij ter miselnih navad na eni strani ter na drugi z neposrednim učenjem o uspešnih učnih strategijah (navade, metode in tehnike), dopolniti posredno učenje učnih strategij ter tako načrtno spodbujati in omogočati transfer na različna področja učenja.

(Vir: delovno gradivo s srečanj s projektnimi timov.)



Slika 1: Področja za razvoj ključne kompetence učenje učenja

Po vsakem delovnem srečanju so bili člani projektnih timov naprošeni, da v razredu z dijaki preizkusijo določene vsebine, ki so jim bile predstavljene nadelovnih srečanjih, z namenom doseganja nekaterih splošnih ciljev v luči vsakega predmeta posebej:

- razviti strategije za načrten razvoj kompetence učenje učenja pri pouku (predmeta),
- vključiti te strategije v pouk (predmeta),
- razviti strategije pomoči učencem pri učnih težavah (predmeta) in

- poglobiti sodelovanje med šolsko svetovalno delavko/šolsko svetovalno službo in učitelji (predmeta).

Glede na to, da so v razvojni projekt vključeni tudi učitelji matematike, smo bili k delu v projektu povabljeni tudi predmetne svetovalke za matematiko Zavoda RS za šolstvo z namenom, da pripomoremo k doseganju ciljev projekta v luči specifične predmeta matematika.


Učitelji so v okvirju projekta dobili »nalogo«, da pri delu v razredu preizkušajo določene vsebine (na primer različne strategije na svojem predmetnem področju) in nato o svojem delu poročajo. Poročila z gradivi so učitelji oddali v spletno učilnico razvojnega projekta.

Predmetne svetovalke za matematiko smo v okvirju svoje »naloge« pogledale vse izdelke svojega predmetnega področja in ugotovile, da je nabor oddanih gradiv svojevrsten »skriti zaklad«.

V prvem letu izvajanja projekta so učitelji so oddali 31 gradiv, od tega 20 gradiv z opisom uporabe različnih strategij (kot so na primer Paukova strategija, VŽN, PV3P, grafičnih organizatorjev itd.), 6 letnih priprav ali delov letnih priprav z opisanim vključevanjem razvoja kompetence učenje učenja in 5 gradiv za spodbujene motivacije.

Opazamo, da so bile strategije (o njih več v nadaljevanju) večinoma uporabljene pri ponavljanju, utrjevanju vsebin, manjkraj pa v fazi preverjanja predznanja, uvajanja


2 Razvojno delo projektih timov <PT> <UU>



V odlagališčih, ki so spodaj pripravljena, **oddajte svoje gradivo**, ki ste ga pripravili v okvirju vašega **razvojnega dela v šoli**.

- Gradiva PT - kognitivni in metakognitivni vidik
- Gradiva PT – motivacijski vidik

3 Povratna informacija učiteljem o oddanih gradivih <UU>



Kadar **razvijamo novo idejo**, je zelo dragocen pogled nanjo z neke druge perspektive. Pri tem nam lahko **pomaga povratna informacija kritičnega prijatelja**.

Kritični prijatelj je oseba, ki nam zna dati informativno povratno informacijo na način, pri katerem **čutimo njegovo dobronamernost**.

Namen kritičnega prijateljstva je **učenje obeh**.

- Povratna informacija učiteljem
- Povratna informacija učiteljem - MATEMATIKA (Amela_Derneja)

Slika 2: Izsek iz spletne učilnice razvojnega projekta

novih vsebin ali celo ocenjevanja dosežkov. Učitelji so poročali, da so bile strategije dijakom všeč, dijaki še niso prepričani, da so uporabne, ker jih niso še dovolj časa uporabljali.

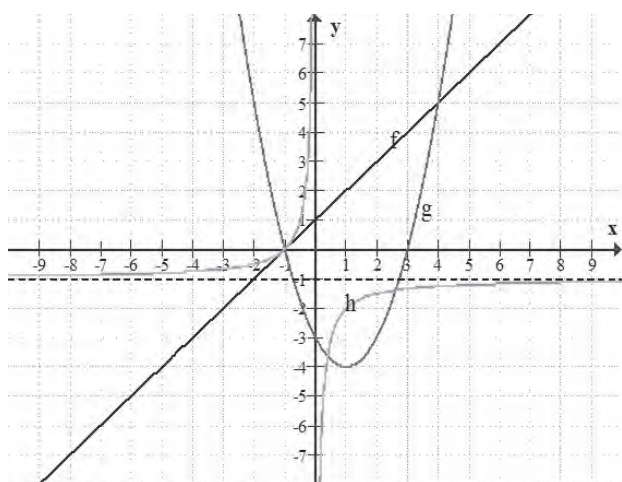
Strategije, ki so jih največkrat uporabljali učitelji matematike, so bili grafični organizatorji. V nadaljevanju bomo predstavili dveletno delo na kognitivnem področju, ki so ga izvedli učitelji v okviru dela v projektu. Analizirali bomo prispevek uporabe grafičnih organizatorjev k boljšemu razumevanju matematike.

GRAFIČNI ORGANIZATORJI – ENA OD STRATEGIJ UČENJA ZA RAZUMEVANJE MATEMATIKE?

Dijakom zastavimo nalogo. Jo znamo rešiti?

V koordinatnem sistemu so narisani grafi treh funkcij.

- Zapiši njihove skupne lastnosti in razlike.
- Zapiši njihove funkcijske predpise.



Avtorica naloge mag. Mateja Sirknik, ZRSŠ

Slika 3: Grafično zastavljena naloga

Vprašanja, ki si jih lahko učitelj ob tej nalogi zastavi, so:

- Kako bo dijak reševal zgornjo nalogo?
- Katere strategije bo uporabil?
- Kaj vse mora dijak znati in vedeti, da lahko uspešno reši zadano nalogo?

Dijaki, katerim so bili med poukom matematike predstavljene strategije učenja, med njimi npr. grafični organizatorji in njihova smiselna uporaba, se bodo uspešneje lotili reševanja naloge. Vedeli bodo, kako organizirati primerjavo treh funkcij in iz primerne zapisa (npr. primerjalne tabele) poiskati skupne lastnosti in razlike ter tako odgovoriti na zastavljeno vprašanje v nalogi.

Predstavitve nekaterih grafičnih organizatorjev

V nadaljevanju predstavljamo nekatere od grafičnih organizatorjev in njihovo uporabo pri matematiki. Več

o grafičnih organizatorjih si lahko preberete v knjigi S. Pečjak in A. Gradišar *Bralne učne strategije* (ZRSŠ, 2002), v prispevku pa bomo pogledali na grafične organizatorje z vidika uporabe pri učenju matematike. Vse grafične organizatorje naj učitelj smiselno razvija pri pouku matematike.

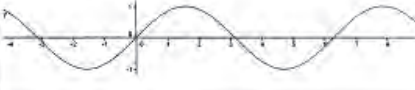
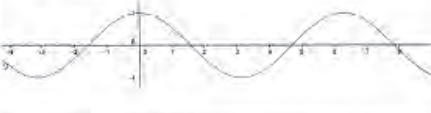
V literaturi najdemo zapis primerjalna matrika, a ker matrika pomeni v matematiki nekaj drugega, je primerneje, da jo preimenujemo v primerjalno tabelo. Sodelujoči učitelji v projektu so ugotovili, da je **primerjalna tabela** primerna za pregledno ponovitev znanja (npr. o funkcijah). Na začetku je morda treba del tabele narediti skupaj z dijaki, nato pa dijaki samostojno nadaljujejo z izpolnjevanjem tabele. Primerjalna tabela se je izkazala kot učinkovita vzpodbuda za reševanje domače naloge, za pregledno ponovitev učne snovi. oz. kot preverjanje znanja. Priporočamo samopregled izpolnjene primerjalne tabele. Priporočamo, da naj bo pregled organiziran tako, da učenec razvija samokontrolo/samoevalvacijo svojega znanja.

Izpolnjena primerjalna tabela je lahko dijaku in učitelju dobro izhodišče za zapolnjevanje morebitnih vrzeli v znanju. Pozitivne učinke uporabe tabele so učitelji opazili šele po nekaj urah pouka, ko so dijaki ponovno in smiselno uporabili primerjalno tabelo pri novi učni snovi. Učitelji so v refleksiji po uporabi primerjalne matrike večkrat zapisali, da dijaki težko sami izberejo kriterije za primerjavo. Priporočamo, da pri uporabi primerjalne tabele vključujemo različne reprezentacije pojmov, torej v njo narišemo oz. vstavimo skice, grafe, slike itd. z namenom, da bogatimo pojme, ki jih poskušamo povezati. Zavedati se moramo, da je uporaba primerjalne tabele pri matematiki primerna le pri nekaterih vsebinah in ni namenjena samo zapomnjenju, ampak povezovanju in razumevanju matematičnih vsebin. Uporaba primerjalne tabele aktivira usvojeno znanje, spodbuja uporabo zapiskov in učbenika, vse skupaj pa spodbuja samostojno in aktivno učenje.

Uporabna strategija so tudi tako imenovana **zaporedja dogodkov** (npr. pri reševanju linearnih enačb in besedilnih nalog). Dijaki bodo lažje sprejeli zapis v obliki zaporedij dogodkov, če bo to že strategija pri rednem pouku v učnem pogovoru z dijaki: »Najprej naredimo to, zato ker ..., potem to ..., ker ...« Tudi v primeru uporabe zaporedja dogodkov priporočamo, da dijaki samostojno zapišejo zaporedje dogodkov, samokontrolirajo narejeno, učitelj pa spremlja, kje so težave, česa dijak ne razume itd. Opozoriti velja, da naj zapisano zaporedje dogodkov ne postane »recept«, ki ga dijaki usvojijo in pozneje brez kritičnega premisleka uporabljajo. Dijaki naj se neprestano sprašujejo in utemeljujejo, zakaj lahko naredijo naslednji korak. Tako uzaveščamo učenje z razumevanjem. Tudi pri zaporedju dogodkov spodbujamo uporabo različnih reprezentacij pojmov (skice, grafi itd.).

Hierarhična pojmovna mreža in miselni vzorec sta lahko zelo uporabna za samostojno ponovitev znanja po posamezni učni uri ali na koncu vsebinskega sklopa, za povezovanje že znanega, predvsem pa kot domače delo dijakov (npr. o vektorjih). Dijaki težko izluščijo iz množice podatkov bistvene podatke. Pri oblikovanju miselnega

Funkciji sinus in kosinus – primerjalna tabela

Kriteriji	sinus	kosinus
Zapis funkcije	$f(x) = \sin x$	$f(x) = \cos x$
Definicijsko območje	$D_f = \mathbb{R}$	$D_f = \mathbb{R}$
Graf funkcije		
Zaloga vrednosti	$Z_f = [-1; 1]$	$Z_f = [-1; 1]$
Osnovna perioda	2π	2π
Niče	$x = k\pi \quad k \in \mathbb{Z}$	$x = \frac{\pi}{2} + k\pi$
Sodost/lihost	liha	soda
Maksimumi	$x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$	$x = 2k\pi$
Minimumi	$x = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi$	$x = \pi + 2k\pi$
Naraščanje	$-\frac{\pi}{2} + 2k\pi < x < \frac{\pi}{2} + 2k\pi$	$-\pi + 2k\pi < x < 2k\pi$
Padanje	$\frac{\pi}{2} + 2k\pi < x < \frac{3\pi}{2} + 2k\pi$	$2k\pi < x < \pi + 2k\pi$
Predznak funkcije	$+ \quad 2k\pi < x < \pi + 2k\pi \quad - \quad \pi + 2k\pi < x < 2\pi + 2k\pi$	$+ \quad 2k\pi < x < \frac{\pi}{2} + 2k\pi \quad - \quad \frac{\pi}{2} + 2k\pi < x < \frac{3\pi}{2} + 2k\pi$
Injektivnost	ni	ni
Surjektivnost	ni	ni
Presečišča		

Slika 4: Primer primerjalne tabele; izsek iz priprave na pouk Emilije Grahor iz Škofijske gimnazije Vipava

Primer: V katerih točkah se sekata krivulji $y = x + 1$ in $y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{3}x - 1$.

$$\frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{3}x - 1 = x + 1$$

$$x^2 + 2x - 3 = 3x + 3$$

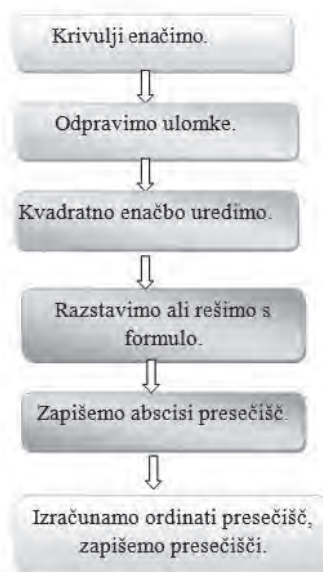
$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$(x - 3)(x + 2) = 0$$

$$x_1 = 3, x_2 = -2$$

$$y_1 = 4, y_2 = -1$$

$$P_1(3, 4), P_2(-2, -1)$$



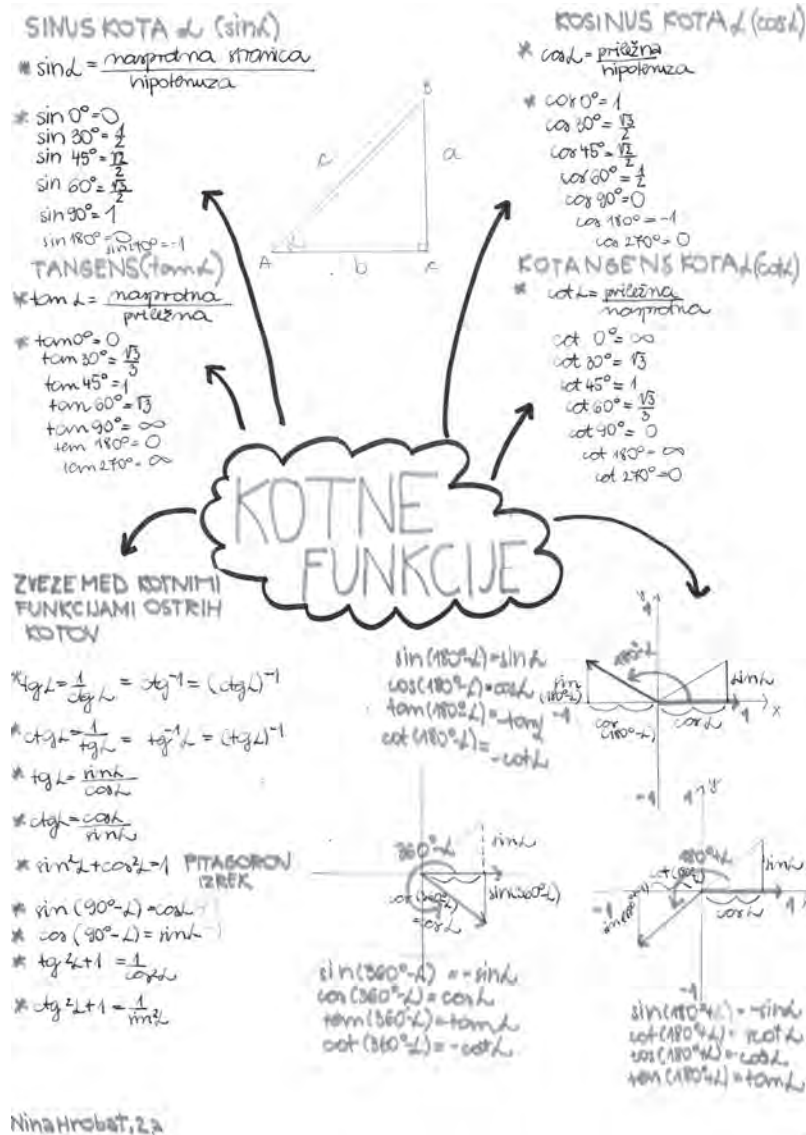
Slika 5: Primer zaporedja dogodkov; izsek iz priprave na pouk Lidije Gorišek iz Elektrotehniške-računalniške strokovne šole in gimnazije Ljubljana.

vzorca ali hierarhične pojmovne mreže prav tako spodbujamo uporabo skic, grafov, barvnih zapisov itd. Tudi IKT-podpora za oblikovanje miselnih vzorcev je dobrodošla pomoč (iMindMap, X-mind idr.).

Mnogi dijaki še vedno pričakujejo »narekovanje«. Med drugim je pomembno in potrebno dijake prepričati in jim pokazati, kako dragoceni so urejeni **zapiski** pri matematiki.

K oblikovanju urejenih zapiskov lahko pripomore

tudi učitelj urejen tabelski zapis. Temu prispeva uporaba barvnih kred in flomastrov, uporaba puščic, simbolov, uokvirjanje besedil, smiselno zapisovanje naslovov in podnaslovov, poudarjen zapis ključnih besed, številčenje pravil itd. Pri izdelavi tabele slike si pomagajte tudi s »tehnologijo« – uporaba interaktivne table. Dijake je potrebno navajati, da si zapisujejo tudi, kar učitelj samo pove in ne zapiše na tablo.



Nina Hrobat, 2a

Slika 6: Miselni vzorec je izdelala dijakinja Nina Hrobat iz Srednje šole Veno Pilon Ajdovščina pri učiteljici Alenki Močnik

V različnih zapisih uporabljajte tako besedne kot grafične in simbolne zapise. Pri matematiki lahko isti pojem predstavimo:

- grafično (narisana in imenovana premica p in točka A na njej),
- simbolno ($A \in p$),
- ali z besednim zapisom (Točka A leži na premici p ali Točka A je na premici p).

Pomembni so vsi trije zapisi, ker sodijo h konceptualnemu geometrijskemu znanju o premici in točki.

Rešimo nalogo

Odgovorimo na vprašanja, ki smo si jih zastavili v uvodu v poglavje:

- Kako bo dijak reševal spodnjo nalogo?
- Katero strategijo bo izbral in uporabil?

Kaj vse mora dijak znati in vedeti, da lahko uspešno reši zadano nalogo?

Predvidevamo lahko, da bo dijak po kritičnem premisleku izbral za najprimernejši način reševanja primerjalno tabelo. Glede na izkušnje vemo, da bodo nekateri dijaki imeli nekaj težav le z določanjem kriterijev za primerjanje. Če je dijak doma ali v šoli ponavljal snov o funkcijah s pomočjo miselnih vzorcev in primerjalnih tabel, bo naloga zanj enostavnejša. Dijak mora vedeti, katere so lastnosti funkcij, kako jih zapišemo itd.

Preglednica 1: Primer reševanja naloge s primerjalno tabelo

	Linearna funkcija	Kvadratna funkcija	Potenčna funkcija
Df			
Zf			
ničle			
poli			

	Linearna funkcija	Kvadratna funkcija	Potenčna funkcija
interval naraščanja			
interval padanja			
omejenost			
maksimumi			
minimumi			
odvedljivost			
zveznost			
injektivna, surjektivna, bijektivna preslikava (vrsta preslikave)			
asimptota			
konkavnost			
konveksnost			
sodost			
lihost			

Ko dijak sestavi tako primerjalno tabelo, pokaže že veliko usvojenega znanja, saj pozna kriterije, po katerih bo primerjal vse tri funkcije. Nabor kriterijev primerjanja je odvisen od letnika šolanja. Ko dijak primerjalno tabelo oblikuje in določi kriterije, jo mora še izpolniti. Ves ta proces mu pomaga, da lažje odgovori na vprašanje, kaj so skupne lastnosti in kaj razlike med danimi funkcijami.

Ob predstavljeni nalogi smo želeli poudariti smiselnost uvajanja grafičnih organizatorjev v pouk matematike.

Dijake spodbujajte (če je le mogoče med vsako uro pouka) h kritičnemu premisleku o primernosti uporabe različnih grafičnih organizatorjev z namenom lažje in učinkovitejše izdelave (dijaku lastnih) zapiskov v zvezkih in posledično učenja in razumevanja »snovi« pri matematiki. Da bo učitelj sposoben prepričljivo predstaviti grafične organizatorje dijakom, mora biti dobro seznanjen z različnimi strategijami in jih znati smiselno umestiti v učni proces ob upoštevanju specifik predmeta matematika.

NAČRTOVANJE RAZVOJA KOMPETENCE UČENJE UČENJA PREKO LETNIH PRIPRAV

Sistematično vključevanje kompetence učenje učenja skozi celotno šolsko leto pri različnih vsebinah prek letnih priprav zahteva premišljeno in skrbno načrtovanje. Priporočamo, da se učitelji različnih predmetov na ravni šole dogovorijo, pri katerem predmetu bodo predstavljena teoretična izhodišča o posameznih strategijah učenja npr. grafičnih organizatorjev, zapiskov itd. (z namenom, da se seznanjanje ne podvaja pri različnih predmetih).

Aktiv učiteljev matematike oz. učitelj matematike nato oblikuje celovit načrt razvoja kompetence učenje učenja pri matematiki. Ta naj bo zapisan v letni pripravi (lahko tudi kot del letne priprave), v kateri bodo posebej označeni deli, ki se nanašajo na razvoj kompetence učenje učenja. V načrt smiselno vključimo tiste strategije učenja in dejavnosti, ki jih bo učitelj v resnici izvajal z dijaki. Pri načrtovanju učitelji upoštevajo načela kakovostnega razvoja kompetence.

Na ravni matematike priporočamo sistematično umeščanje različnih strategij učenja (na primer grafičnih organizatorjev) k posameznim vsebinam oz. ciljem iz učnega

medpredmetno (fizika) in v povezavi z obdelavo podatkov in kvocienta dveh podatkov prilagoditi ponovitev sklopa z miselnim vzorcem in relativne napačnosti in potrebam programa. Priporočamo obravnavo vsebin v 1. letniku.

Kompleksna števila

Cilji

Dijaki/dijakinje:

- poznajo in utemeljijo razloge za vpeljavo kompleksnih števil,
- predstavijo kompleksno število v kompleksni ravnini,
- analitično in grafično seštevajo in odštevajo kompleksna števila,
- množijo kompleksna števila,
- izpeljejo pravilo za računanje potenc števil i ,
- poiščejo povezavo med analitičnim in geometrijskim pomenom konjugiranega števila,
- poiščejo povezavo med analitičnim in geometrijskim pomenom absolutne vrednosti kompleksnega števila,
- izpeljejo in uporabljajo pravilo za deljenje kompleksnih števil,
- izračunajo obratno vrednost kompleksnega števila,
- poiščejo tudi kompleksne rešitve enačbe,
- primerjajo polarni in pravokotni koordinatni sistem in pretvarjajo med koordinatami,
- uporabljajo polarni zapis kompleksnega števila pri računanju potenc in korenov kompleksnih števil.

Slika 7: Učni načrt in načrtovanje uporabe grafičnih organizatorjev

načrta. Ob pregledu vsebin in ciljev iz učnega načrta učitelji zapišejo, katere strategije učenja (npr. grafične organizatorje) bodo uporabili (slika 7), in pri tem razmišljajo, katera strategija učenja (npr. grafični organizator) je primerna za določeno vsebino iz učnega načrta. Po takem pregledu dobi učitelj pregled nad celotnim šolskim letom, katere strategij učenja (npr. grafičnih organizatorjev) bo uporabil in koliko. Načrtujte, da bo predvidena uporaba v vseh fazah pouka in učenja (preverjanje predznanja, uvajanje, utrjevanje, ponavljanje, končno preverjanje, ocenjevanje).

Drugi letnik gimnazije

Preglednica 2: Model umestitve strategij učenja med preostale elemente v letni pripravi

Sklop/cilj	Strategije učenja	Faza učnega procesa	Dejavnosti dijaka	Evalvacija/refleksija učitelja
vsi sklopi	zapiski	v vseh fazah		
kompleksna števila Primerjajo polarni in pravokotni koordinatni sistem. Primerjajo absolutno vrednost realnega in kompleksnega števila. Definirajo 'kompleksno praštevilo'. Primerjajo vlogi dveh pravokotnih koordinatnih sistemov (RxR in kompleksne ravnine).	miselni vzorec primerjalna tabela	ponavljanje (domača naloga) utrjevanje, uvajanje		
potence in koreni potenca z naravnim eksponentom	Dijak sam izbere način svoje predstavitve.	preverjanje predznanja	Predstavijo 'vse', kar vedo o potencah.	
potenca s celim eksponentom	Dijak sam izbere način svoje predstavitve.	uvajanje, samostojno ustvarjanje novega znanja	Dijak sam izpelje razširitev pojma.	
potence in koreni (koraki pri reševanju iracionalnih enačb)	zaporedje dogodkov	utrjevanje		
kvadratna, potenčna funkcija	primerjalna tabela	preverjanje/ocenjevanje znanja		

Če je v aktivu več učiteljev matematike, vas spodbujamo h kritičnemu prijateljevanju, strokovnemu pogovoru na sestankih strokovnega aktiva. Kritično prijateljevanje, ki je podkrepjeno s komentarji in argumenti za in proti polni vsakega posameznega učitelja z novimi strokovnimi znanji in vedenji.

Ob vpeljevanju uporabe različnih strategij učenja v pouk matematike mora biti poudarek na aktivni vlogi dijakov, motivacijskem in metakognitivnem vidiku, delu z učbenikom in e-gradivih, pomenu zapiskov skozi vse sklope itd.

Zavedati se moramo, da se ob ustreznem vpeljevanju različnih strategij učenja (npr. grafičnih organizatorjev)

Zapis vključevanja kompetence učenje učenja v letno pripravo je lahko različen. Priporočamo, da učitelji sproti evalvirajo, ali je bila uporaba izbranih strategij učenja smiselna ali ne, kaj bi v prihodnje izboljšali, kaj je bilo dobro/slabo in ne nazadnje, kako so se odzvali dijaki. Spodnja preglednica prikazuje model zapisa vključevanja kompetence učenje učenja v pouk matematike v letni pripravi za drugi letnik gimnazije. Model zapisa v projektu še razvijamo in preizkušamo skupaj z učitelji in dijaki.

izognemo težavi, ki nastopi, ko želimo v isti učni uri doseči cilje iz učnega načrta in cilje iz uvajanja kompetence učenje učenja (npr. naučiti uporabljati grafične organizatorje).

NAMESTO SKLEPA POGLED NAPREJ

Razvoj kompetence učenje učenja vidimo kot proces, ki ga učitelji matematike načrtujejo in postopno razvijajo vse šolsko leto in po vsej vertikali. Vsem trem področjem razvoja kompetence učenje učenja, metakognitivnemu, motivacijskemu in kognitivnemu področju, se pri pouku učitelji matematike različno posvečajo glede na zmožnosti, znanja in potrebe pouka. V dosedanjih dveh letih projekta

opazamo, da so se učitelji matematike bolj posvetili kognitivnemu področju, zato smo tudi v prispevku temu področju namenili večjo pozornost.

Dijake pri pouku matematike vodimo od njim znanih strategij (zapiskom dajejo poudarek tudi v osnovni šoli) do manj poznanih ali njim neznanih strategij (grafičnih organizatorjev – primerjalnih tabel, ki so pri matematiki zelo uporabne). Enostavne bralne učne strategije predstavimo dijakom na preprostih matematičnih besedilih (ključne besede) in nato dijake postopno vodimo do uporabe kompleksnih strategij (PV3P) pri branju zahtevnejših matematičnih besedil. Učitelj matematike na začetku vodeno izvaja učno strategijo v razredu in je pozoren na odzive dijakov, pozneje pa dijaki strategije uporabljajo samostojno in fleksibilno. Pri tem je vloga učitelja matematike velika, saj sproti preverja in ugotavlja, ali so dijaki pravilno uporabili strategijo in ali je dijakovo izkazano matematično znanje pravilno. Dijak tako pri pouku matematike prek raznolikih dejavnosti (naloge, branje besedil) pridobiva izkušnje z raznolikimi strategijami, učitelj pa ga spodbuja, da razvije svojo lastno učno strategijo, ki bo prilagojena njegovemu učnemu stilu. Dijak prek praktične izkušnje uporabe raznolikih strategij med samim poukom in domačim delom uvidi koristnost uporabe le-teh.

Učitelji matematike načrtujejo sistematično vpeljevanje in razvoj kompetence učenje učenja pri pouku matematike, izvedejo pouk in reflektirajo svoje delo. Pomembna vloga učiteljev je, da dijake spodbujajo h kakovostnemu učenju matematike doma, da vključujejo uporabo grafičnih organizatorjev v preverjanja in ocenjevanja s primerno sestavljenimi nalogami in dejavnostmi.

Ko se osmišljanje in uporaba kompetence učenje učenja zgodi na vseh treh področjih in pri različnih predmetih, se bodo okrepile tudi medpredmetne povezave na nivoju šole.

VIRI

Ažman, T., Bezić, T., Hribar, L., Kalin, J., Možina, E., Pevec Grm, S., Vesel, J. (2009). Koncept vključevanja ključne kvalifikacije učenje učenja v izobraževalne programe srednjega poklicnega izobraževanja, Ljubljana, CPI in ZRSŠ, <http://www.cpi.si/strokovna-podrocja.aspx> (12. 9. 2012).

Pečjak, S., Gradišar, A. (2002). Bralne učne strategije, Ljubljana, Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Žakelj, A. et al. (2008). Učni načrt. Matematika: gimnazija: splošna, klasična in strokovna imnazija, Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo.

Žakelj, A. et al. (2011). Učni načrt. Program osnovna šola. Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/predmeti_obvezni/Matematika_obvezni.pdf (12. 9. 2012).

SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE (SSI), KATALOG ZNANJA, MATEMATIKA <http://portal.mss.edus.si/>

Širjenje in razvijanje strategij na celoten šolski kolektiv naj bo prioriteta projektov, ki bodo pri oblikovanju realističnega načrta (vsebuje naj to, kar posamezni učitelj in s tem cela šola zmore in je pripravljena izpeljati) pomagali in sodelovali z vsem učitelji oz. tudi s projektnimi timi za medpredmetno povezovanje. Sodelovanje ravnatelja bo še dodatno spodbudilo ves kolektiv.

Učitelji matematike so se v prvih dveh letih usmerili predvsem v kognitivno področje razvoja kompetence učenje učenja, nekateri med njimi pa tudi v druga področja.

Dijaki so v večini refleksij, ki so jih izvedli sodelujoči učitelji matematike v projektu, poudarili, da je uvajanje uporabe grafičnih organizatorjev dobrodošlo, so jih sprejeli in se jim zdijo uporabni pri učenju matematike. V nadaljevanju se bomo v projektu posvetili predvsem celovitemu razvoju kompetence učenje učenja pri pouku matematike od zapisa v letno pripravo do konkretne in sistematične izvedbe pri pouku matematike.

Učitelji ocenjujejo, da so bile »novosti«, ki jih prineslo delo v razvojnem projektu, koristne, zelo natančno so opisali in izpostavili dobre in slabe značilnosti, tako na delovnih srečanjih kot tudi v spletni učilnici, v kateri so odložili/arhivirali svoje gradivo. Načrtujejo in sporočajo, da bodo pridobljene izkušnje nadgrajevali tudi v prihodnje, delo z »novostmi« pa ohranili in izboljšali.

Čeprav smo primer vključevanja kompetence učenje učenja predstavili na primeru matematike v gimnaziji, smo prepričani, da je prenosljiv tudi na druge programe, to je na program osnovne šole in programe srednjega strokovnega in poklicnega izobraževanja. Prehojena pot, izkušnje, ugotovitve in gradivo učiteljev matematike na gimnazijah bodo zagotovo v veliko pomoč učiteljem na osnovnih šolah ter srednjih poklicnih in strokovnih šolah na njihovi poti celostnega vključevanja kompetence učenje učenja.

msswww/programi2010/programi/Ssi/KZ-IK/KZ_MAT_SSI_383_408.pdf (13. 9. 2012).

Integrirana ključna kompetenca učenje učenja, Strategije učenja v programih poklicnega in strokovnega izobraževanja, http://www.cpi.si/files/cpi/userfiles/Publikacije/zbornik_IKK_2.pdf (11. 9. 2012).

Interno gradivo v projektu Učenje učenja.

http://www.velenje.com/STROKOVNJAK3.php?fID=gabi&fID_vprasanje=4377&fPage=6 (12. 9. 2012).

<http://mladi.net/content/view/711/93/> (12. 9. 2012).

<http://med.over.net/forum5/read.php?f151,6908922> (12. 9. 2012).

<http://variacijebesed.wordpress.com/2007/05/15/kako-naj-se-srednjeselec-uci-matematiko-o-sistemu-ucenja-2/> (12. 9. 2012).

<http://dddrava.si/vsebina/za-dijake/kako-se-uciti> (12. 9. 2012).

http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_sl.pdf (12. 9. 2012).

POVZETEK

Namen članka je opisati, da predstavlja specifika predmeta matematika pomemben dejavnik pri učinkovitem razvoju kompetence učenje učenja ter kako lahko pri pouku matematike razvijamo kompetenco učenje učenja.

V članku so predstavljene nekatere možne poti za razvoj kompetence učenje učenja pri matematiki, ki so nastale v projektu Uvajanje medpredmetne kompetence učenje učenja v pouk, prikazano pa je tudi, kako kompetenco učenje učenja razumejo in uporabljajo učitelji matematike in njihovi dijaki.

Opozorili bomo na kakovost, ki jo v pouk vnaša kompetenca učenje učenja, in na to, zakaj je pouk brez nje osiromašen. Predstavili bomo tudi morebitne nevarnosti zaradi neosmišljene uporabe bralnih učnih strategij – konkretneje grafičnih organizatorjev. Prikazali bomo primere, v katerih se uporaba grafičnih organizatorjev uporablja samo kot tako imenovani recept za izdelavo zapiskov, in primere, kjer uporaba grafičnih organizatorjev lahko pripomore k boljšemu razumevanju in učenju matematike:

V učnih načrtih za matematiko v osnovni šoli in gimnaziji ter katalogu znanj za matematiko so zapisani elementi kompetence učenje učenja, zato bomo predstavili primer načrta oziroma dela letne priprave, v kateri se odraža slika razvoja kompetence učenje učenja pri matematiki.

Upamo, da bo vsebina prepričala, kako pomembno in potrebno je, da se kompetenca učenje učenja uvaja tudi pri matematiki. Zavedati se moramo dejstva, da je specifika predmeta tista, ki narekuje globlje povezave med smiselno in poglobljeno povezavo z različnimi področji razvoja kompetence učenje učenja.

Ključne besede: učenje učenja, matematika, učni načrt za matematiko, katalog znanja za matematiko, bralne učne strategije, grafični organizatorji, kompetence, letna priprava

ABSTRACT

The aim of our paper is to explain that a specific of mathematics is a significant factor for effective development of learning to learn competence and how this competence can be developed during maths lessons.

Some possible ways for the development of learning to learn competence in mathematics are presented. They were designed within the project Introducing intersubject learning to learn competence in classrooms. We also present how learning to learn competence is understood and applied by teachers of mathematics and their students.

We point to quality brought about by learning to learn competence and why lessons may be impoverished without it. Further we present some possible threats caused by non-sensible use of reading strategies, more specifically by graphic organisers. We present some cases when graphic organisers are applied only for the so called recipe for taking notes as well as cases when their use may contribute to better understanding and learning of mathematics.

Syllabi for mathematics in primary and grammar schools as well as catalogues of knowledge include elements of learning to learn competence therefore an example of syllabus or a part of annual teaching plan is presented in which an image of learning to learn competence in mathematics is reflected.

We hope that the content will persuade the readers how significant and necessary the introduction of the learning to learn competence is included in teaching mathematics. We should be aware of the fact that the specifics of every subject suggest deeper relations between reasonable and deepened relations among different areas of developing the learning to learn competence.

Key words: learning to learn, mathematics, syllabi for mathematics, catalogue of knowledge, reading learning strategies, graphic organisers, competences, annual teaching plan

Mag. Damjana Krivec Čarman, Škofijska gimnazija Antona Martina Slomška, Maribor

RAZVIJANJE KOMPETENCE UČENJE UČENJA PRI POUKU ZGODOVINE

Posodobljeni učni načrt za zgodovino v splošnem gimnazijskem programu predvideva razvoj osmih ključnih kompetenc vseživljenjskega učenja, med drugim tudi razvoj kompetence učenje učenja. Zaradi tega in zaradi vse pogostejše opažene pojave, da veliko dijakov ob vstopu v gimnazijski program nima usvojenih učinkovitih strategij učenja zgodovine, ki jih niti v gimnazijskih letih ne usvoji, sem se pred leti odločila vključiti v šolski projektni tim, ki sodeluje v projektu Uvajanje medpredmetne kompetence učenje učenja v pouk. Pri reševanju prej navedenega problema sem se srečevala tudi z lastno nemočjo. Osebnostno se z učnimi težavami pri predmetu zgodovina namreč nisem nikoli srečevala, in to je pravzaprav moj primanjkljaj, ko gre za spremljanje dijakov z učnimi težavami pri zgodovini. Kako dijakom pomagati, kaj jim ponuditi kot možne rešitve, da bodo učno uspešni, so bila vprašanja, ki so me izzivala že dlje časa. V šolskih letih (2010/2011 in 2011/2012) sem se v okviru projekta seznanila s strategijami učenja na kognitivnem in avtoregulacijskem nivoju in jih poskušala uvajati v pouk zgodovine. Odzivi dijakov so bili in so še različni. Ugotavljam pa, da je pot do usvojenih učnih strategij dolga, ker je tesno povezana z odpovedjo zakoreninjenim učnim navadam in vzorcem učenja, posledično občutenjem nemoči in nelagodja ob srečanju z neznanim in soočenju z naporom, ki ga zahteva vsako usvajanje novega. Dijaki vedno znova ugotavljajo, da je učenje učenja naporno, vendar na dolgi rok učinkovito.

V nadaljevanju predstavljam učno uro, v kateri sem dijakom poskušala približati učenje z risanjem.

UČENJE Z RISANJEM

Po H. Gardnerju¹ imamo za učenje na razpolago več vrst orodij oz. inteligentnosti, med drugim tudi vidno-prostorsko inteligentnost, ki je pri pouku zgodovine pravzaprav ena ključnih inteligentnosti. Učenje zgodovine se odvija tudi po poti predstavljanja in vživljanja, zato uporabljamo zemljevide in drugo slikovno gradivo, igro vlog, debate, simulacije in lahko tudi risanje. Dijaki, ki so močni na tem področju, lahko uporabijo tovrstno sposobnost tudi pri izdelovanju zapiskov. Pri tem je treba oceniti, ali je neka učna snov primerna za učenje z risanjem ali ne. V okviru širše obvezne teme Od mestnih držav do prvih imperijev v prvem letniku sem izbrala učni sklop Od republike k cesarstvu.

Načrtovanje učnega sklopa

Širša tema: Od mestnih držav do prvih imperijev

Vsebina: Grki in Rimljani

Učni sklop: Od republike k cesarstvu

Didaktični pristopi: učnociljni in procesno-razvojni ter kompetenčni pristop

1. Učni cilji (iz učnega načrta)

- »a. Vsebinska cilja, ki se nanašata na znanje in razumevanje sta, da dijaki/dijakinje:
- primerjajo oblike državnih organizacij in oblik vladanja v starem veku;
 - primerjajo načine urejanja odnosov med državami, vladarji in vladajočimi na eni strani in med ljudstvom na drugi strani.
- b. Proceduralna cilja, ki se nanašata na razvijanje spretnosti in veščin sta, da dijaki/dijakinje:
- umestijo ključne dogodke, pojave in procese iz obdobja starega veka v ustrezen zgodovinski čas in prostor;
 - razvijajo spretnost zbiranja in izbiranja informacij.
- c. Odnosni cilj, ki se nanaša na razvijanje odnosov, ravnanja, naravnosti in stališč je, da dijaki/dijakinje:
- oblikujejo samostojne sklepe, mnenja stališča.«²

2. Pričakovani dosežki/rezultati:

- a. Vsebinski, da dijak/dijakinja:
- opiše okoliščine, ki so privedle do oblikovanja prvega triumvirata;
 - navede člane prvega triumvirata in pojasni odnose med njimi;
 - pojasni vzroke, ki so privedli do razpada prvega triumvirata;
 - opiše okoliščine vzpona Julija Cezarja in značilnosti njegove diktature;
 - primerja vlogo senata v času republike in v času Cezarjeve diktature;
 - pojasni vzroke za Cezarjev padec.
- b. Proceduralni, da dijak/dijakinja:
- na zgodovinskem zemljevidu določi lokacije vojaških spopadov ter delitev države med triumvire;

¹ Prim. Gardner, Howard (1995): Razsežnosti uma: teorija o več inteligencah. Ljubljana: Tangram.

² Učni načrt. Gimnazija. Zgodovina. Splošna gimnazija. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, 2008, str. 14–15.

- razvije spretnost abstrahiranja z določanjem bistvenega in ločevanjem od nebistvenega v učiteljevi razlagi;
 - razvije večino sklepanja in napovedovanja;
 - razvijejo spretnost organiziranja lastnega zapisa z risanjem.
- c. Odnosni, da dijak/dijakinja:
- oblikuje stališče do diktature kot načina vodenja države, tako da izpostavi prednosti in slabosti Cezarjeve diktature in jo primerja s sodobnimi primeri;
 - razvije pozitiven odnos do alternativne oblike zapisa učne snovi;
 - razmisli o uporabi risanja pri svojem učenju.

3. Načrt izvedbe pouka:

Čas izvedbe aktivnosti: 1 do 2 šolski uri

Tip učne ure: ura obravnavanja nove učne snovi

Učne oblike: netradicionalna frontalna

Učne metode: razlaga, pogovor, demonstracija

Učna sredstva:

- učila: učbenik, zvezek, zgodovinski atlas, elektronske prosojnice
- učna sredstva: barvni svinčniki.

POTEK IZVEDBE POUKA

V uvodu sem dijakom navedla nekaj znanstvenih podatkov o človekovih slušnih in vidnih zaznavah ter izkustvenem učenju, ki dokazujejo, da se človek bistveno več nauči po poti vidnih zaznav kot slušnih zaznav in da je smiselno ugotovljena dejstva upoštevati tako pri poučevanju kot pri učenju. V nadaljevanju sem jih povabila, da si pripravijo učne pripomočke: zvezek, barvne svinčnike ter učbenik, in razložila, da bodo tokrat učno snov risali in ne pisali. Pri tem sem jih opozorila, da ima vsak od njih dovolj talenta za risanje, da bodo uspešni in da naj risanje dopolnjujejo tudi z zapisom ključnih besed ali pa tistega, česar ni mogoče enostavno narisati (npr. letnice, osebna, krajevna imena). Svetovala sem, da uporabljajo simbole, ki jih lahko med risanjem večkrat uporabijo. Razlago simbolov oz. legendo risbe pa naj oblikujejo sproti na robu lista (npr. triumvirat – triperesna deteljica). Za risanje so lahko uporabili obliko stripa, kar pomeni, da so A3-list razdelili na polja, v katerih so risali ključne vsebine ali pa je risba nastajala kot krožno zaporedje dogodkov.

Da so imeli dijaki pred začetkom razlage predstavo o vsebini učne ure, so v učbeniku³ v nekaj minutah preleteli razlago in si na rob zvezka zapisali tri vprašanja, na katera so mislili, da bo razlaga odgovorila, in eno vprašanje glede na njihovo zanimanje.

V nadaljevanju sem snov razlagala s pomočjo treh elektronskih prosojnic. Pri njihovem oblikovanju sem pazila, da so vzpodbujale predstavljenost in orientacijo v prostoru (npr. izbor slikovnega gradiva o članih triumvirata, zemljevid rimske države), niso pa vsebovale nobenih zapisov razen osebnih in krajevnih imen ter letnic. Snov sem razlagala počasi in tudi z intonacijo glasu poskušala nakazati ključne vsebine. Po potrebi sem informacije ponovila, da so dijaki uspeli tisto, kar je bilo po njihovi presoji ključno, tudi narisati. Za doseganje večje predstavljenosti in vživljanja v preteklost sem uporabila dva pisna vira: prvega, ki opisuje Cezarjevo zunanjo podobo in drugega, ki opisuje njegovo smrt.⁴ Prebrala sem ju doživeto in počasi, da so dijaki uspeli med poslušanjem narisati podobo Cezarja in situacijo ob njegovi smrti.

Na koncu ure so dijaki s pomočjo risbe ustno odgovorili na vprašanja, ki so si jih zastavili na začetku. Na vprašanja, na katera niso znali odgovoriti, pa smo odgovore oblikovali skupaj.

Uro sem sklenila z evalvacijo, ki sem jo izvedla s pomočjo vprašanj, ki sem jih ustno postavila dijakom:

- a) Kakšni so vaši vtisi o današnji uri?
- b) Ali je snov težje zapisovati ali risati?
- c) Kaj vam je delalo težave?
- č) V čem vidite prednost in slabosti risanja?

Presenetili so me zlasti z ugotovitvijo, da morajo biti pri uri veliko bolj zbrani, če želijo snov risati, kot pa takrat, ko snov zapisujejo, in da je zato pouk bolj naporen.

Prvi del naslednje ure sem preverjala njihovo znanje, tako da sem oblikovala kratek test, ki so ga reševali brez pomoči zvezkov in učbenikov. Na prosojnico sem izpisala predvidene pravilne odgovore in točkovnik. Dijaki so drug drugemu popravili test in na koncu ugotavljali sorazmerno dobro znanje sošolcev o snovi prejšnje učne ure. Povzela sem, da je njihov kratkoročni spomin očitno zelo dober in da je k uspehu verjetno pripomoglo tudi risanje, pri katerem so bili bolj zbrani kot po navadi, vendar je za hranjenje informacij v dolgoročni spomin potrebno vračanje k že obravnavani učni snovi in njeno ponavljanje, tokrat s pomočjo risbe. Ne da bi opozorila, sem v nadaljevanju ure pri razlagi drugega triumvirata opazila, da so nekateri dijaki nadaljevali z risanjem snovi.

SKLEP

Usvojitev učinkovitih strategij učenja zgodovine seveda ni rezultat ene učne ure, ampak proces, ki se začne v šolskih klopeh in nadaljuje za dijakovo domačo mizo. Prav to pa kljub vsem izvedenim učnim uram, namenjenim učenju učenja, ostaja odprto vprašanje in izziv za prihodnost mojega poučevanja.

³ Brodnik, Vilma, Jernejčič, Robert A., Zgaga, Srečko (2009): Zgodovina 1. Učbenik za prvi letnik gimnazije. Ljubljana: DZS, str. 116–118.

⁴ Brodnik, Vilma, Jernejčič, Robert A., Radonjič, Zoran (2001): Zgodovina 1. Učbenik za prvi letnik gimnazije. Ljubljana: DZS, str. 157, 159.

Primer izdelka – učenje z risanjem

1.) Zakaj je Julij Cezar tako pomemben? ✓
 2.) Kaj pomeni upor sužnjev za Rim? ?
 3.) Zakaj Julij Cezar ni sprejel kraljevskega diadema? ?

1. stoletje pr. Kr.

vojaški poveljnik
5 mož

Mark Licinij Kras
 * zatre upor Spartaka
 ↳ gladiator
 * križanje mož - 6.000

Julij Cezar
 * govornik
 * velik, bele potti
 * rod patricijev
 * božjost, epil. napad
 * zgodovinar
 * tunika
 * brez dlak
 * malomarno opasan
 * ljubljenec ljudstva

Cicero
 * govornik

Katilina
 * politik
 * želi
 * ukinitv republike
 REPUBLIKA

Julij Lmej Pompej
 * zatre upor v Španiji

GAJ, WE
 ♥ YOU!

Vir: Nastja Žižek: učenje z risanjem (del risbe).

LITERATURA

Gardner, Howard (1995). Razsežnosti uma: teorija o več inteligencah. Ljubljana: Tangram.
 Učni načrt. Gimnazija. Zgodovina. Splošna gimnazija. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, 2008.
 Brodnik, Vilma, Jernejčič, Robert A., Zgaga, Srečko (2009). Zgodovina 1. Učbenik za prvi letnik gimnazije. Ljubljana: DZS.
 Brodnik, Vilma, Jernejčič, Robert A., Radonjič, Zoran (2001): Zgodovina 1. Učbenik za prvi letnik gimnazije. Ljubljana: DZS.

POVZETEK

Učitelji smo z uveljavitvijo novega učnega načrta pri pouku zgodovine v splošni gimnaziji spodbujeni, da pri dijakih razvijamo kompetenco učenje učenja. V okviru projekta, ki ga izvaja Zavod RS za šolstvo, sem imela v preteklih šolskih letih priložnost seznaniti se z kognitivnimi in metakognitivnimi vidiki učenja učenja, kar me je spodbudilo k iskanju priložnosti, da k razvijanju kompetence pritegnem tudi dijake. S predstavljenim primerom nakazujem možnost upoštevanja in vključevanja dijakove vidno-prostorske inteligentnosti. Izkušnja je pokazala, da je na strani učitelja med drugim ključna presoja o primerni učni snovi, na strani dijaka pa pripravljenost za spreminjanje utečenih navad in praks ter vztrajnost.

ABSTRACT

After the new curriculum of history in general grammar schools was put forward teachers were encouraged to develop the learning to learn strategy during their lessons. During recent years I have had several opportunities to learn about cognitive and meta-cognitive aspects of learning within the project coordinated by The National Education Institute. I have been encouraged to seek for opportunities to engage students in the development of this competence. The case presented in this article point to possibilities how to consider and include students' visual-spatial intelligence. This experience has shown that teachers play the key role in estimating the appropriateness of learning contents, while the students' role refers to their readiness for changing their learning routines, habits and perseverance.

Mag. Nina Žuman, Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

KRITIČNA ANALIZA UČENJA PRI KEMIJI

Vsako leto znova pri svojem predmetu (kemija) ugotavljam, da dijaki uporabljajo različne načine in strategije učenja. Različni načini učenja, ki so jih dijaki razvili do vstopa v srednješolsko izobraževanje, so plod osnovnošolskega izobraževanja. Žal pa se izkaže, da ti na višji stopnji izobraževanja, kot je srednja šola, niso vedno uspešni.

Prednostna naloga projektnega tima naše šole, ki je vključen v projekt Uvajanje medpredmetne kompetence učenje učenja v pouk, je, da z dijaki prvih letnikov analiziramo njihov način učenja, da jim pokažemo nekaj učnih strategij in predvsem, da jih naučimo postavljanja kratkoročnih in dolgoročnih učnih ciljev.

Na začetku šolskega leta z dijaki prvih letnikov pri svojem predmetu analiziram njihov način dotedanjšega učenja. Vprašam jih, koliko so se učili in kako so se učili, ali so se učili sproti ali samo pred pisnimi ocenjevanji znanja, ali so bili na preverjanje znanja že pripravljene enako kot za pisno ocenjevanje znanja, ali so pri preverjanju znanja prvič videli naloge, ki so primerne za pisno ocenjevanje znanja glede na obravnavano učno snov, ali so sproti reševali domače naloge.

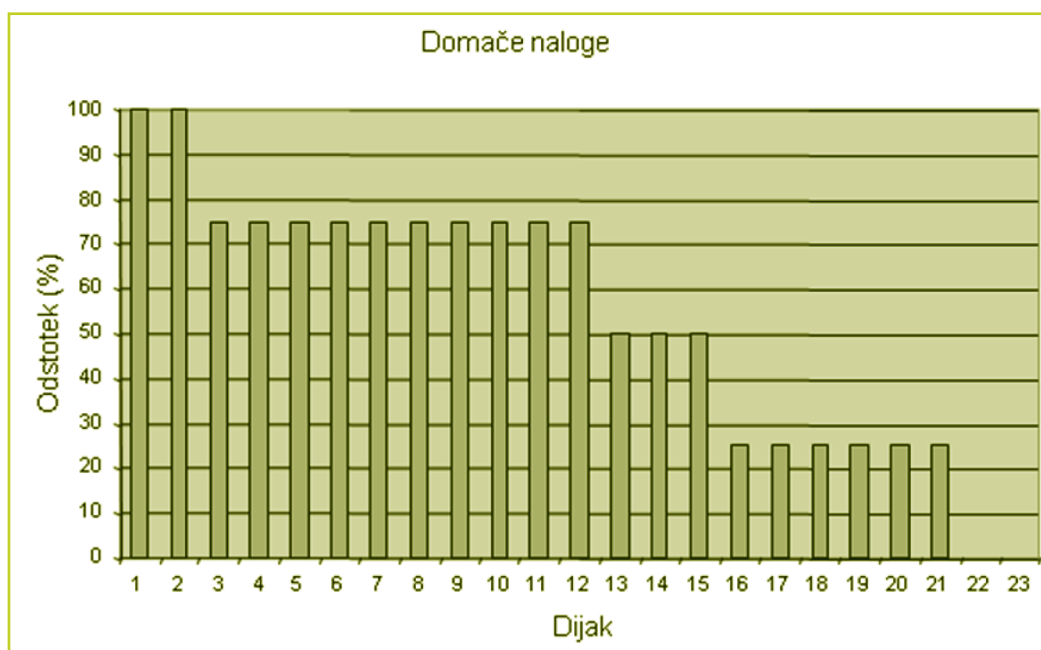
Prav tako se naučimo postaviti si kratkoročne in dolgoročne učne cilje glede na obravnavano učno snov.

Analize so pokazale, da se večina dijakov v osnovni šoli ni veliko pripravljala na pisno ali ustno ocenjevanje

znanja. Večinoma so se dijaki pripravljali en dan pred pisnim ali ustnim ocenjevanjem znanja od ene do treh ur. Redki so se na ocenjevanje znanja pripravljali dva do tri dni. Dijaki se učijo tako, da obravnavano snov preberejo, potem pa rešijo nekaj nalog, ki so jih v šoli že rešili. So pa tudi taki, ki snovi ne preberejo, in poskušajo znanje usvojiti samo z reševanjem nalog. Nekaj pa je tudi dijakov, ki ne preberejo snovi in nalog ne rešujejo, ampak si samo pogledajo postopek reševanja nalog. Dijaki, ki se učijo dva do tri dni, so pri preverjanju znanja tudi dovolj pripravljene, preostali so pripravljene samo toliko, kolikor so usvojili snovi s sprotnim poslušanjem pri šolskih urah. Vesela novica pa je ta, da dijaki rešujejo domače naloge, če so seveda podane s strani učitelja, če že ne sproti, pa vsaj pred pisnim ocenjevanjem znanja. Verjetno pa bi bil rezultat te analize, ki se je izvajala v gimnazijskem programu, drugačen v katerem drugem srednješolskem izobraževanju.

Postavljanje učnih ciljev je za dijake precej trd oreh, zato se na začetku učimo, kaj so učni cilji, kako si jih postavljamo in kako jih dosegamo.

Njihov način učenja in doseganje zastavljenih ciljev poskušam preverjati s pomočjo domačih nalog, ki so usmerjene v doseganje učnih ciljev na višjih taksonomskih stopnjah znanja. Po vsakem zaključenem učnem sklopu dobijo dijaki domačo nalogo. Uspešnost reševanja



Slika 1: Odstotek rešenih domačih nalog po obravnavani učni enoti

in razumevanje le-te tedensko preverjam s pisnimi preverjanji znanja (v podobno zastavljenih nalogah, kot so domače naloge), za katere dijaki ne dobijo ocene. Na test dijaki napišejo tudi, koliko domačih nalog so rešili (v odstotkih). Uspešno rešena preverjanja znanja nagradim z dodatnimi točkami pri ocenjevanju znanja. V nadaljevanju predstavljam analizo reševanja domačih nalog dijakov prvega letnika gimnazijskega programa (evropski oddelek), kjer je sodelovalo 23 dijakov.

Kot je razvidno iz slike 1, vidimo, da sta samo dva dijaka rešila vse predpisane naloge (100 %), velika večina dijakov je rešila 75 % predpisanih nalog, dva dijaka pa žal nista rešila nobene od predpisanih nalog za doseganje učnih ciljev. Dijaki so označeni s številkami zaradi varovanja osebnih podatkov in v analizi imajo dijaki enako številko pri obravnavanju v tabelah. Po predpisanem številu domačih nalog in obravnavani učni snovi ter postavljanju ciljev so dijaki pisali pisno preverjanje znanja, kjer so bile naloge točkovane tako kot pri pisnem ocenjevanju znanja in podan je bil tudi kriterij ocenjevanja znanja. Rezultat pisnega preverjanja znanja je podan na sliki 2.

Pri pisnem preverjanju znanja je bilo pozitivnih 11 dijakov, dva sta dosegla vse točke (100 %). Preostali so pisno preverjanje znanja pisali pod 50 %, kar bi pri pisnem ocenjevanju znanja pomenilo negativno oceno. Če primerjamo opravljene domače naloge in pisno preverjanje znanja, dobimo naslednje rezultate:

Z grafa, na katerem sta prikazana tako reševanje domačih nalog kot pisno preverjanje znanja, vidimo, da ni povezave med domačo nalogo in pisnim preverjanjem znanja. Dva dijaka sta pisala preverjanje znanja 100-odstotno, vendar pa to nista dijaka, ki sta rešila vse predpisane domače naloge. Dijaka, ki sta rešila vse predpisane domače naloge, pa sta dosegla 80 % in 55 % pri preverjanju

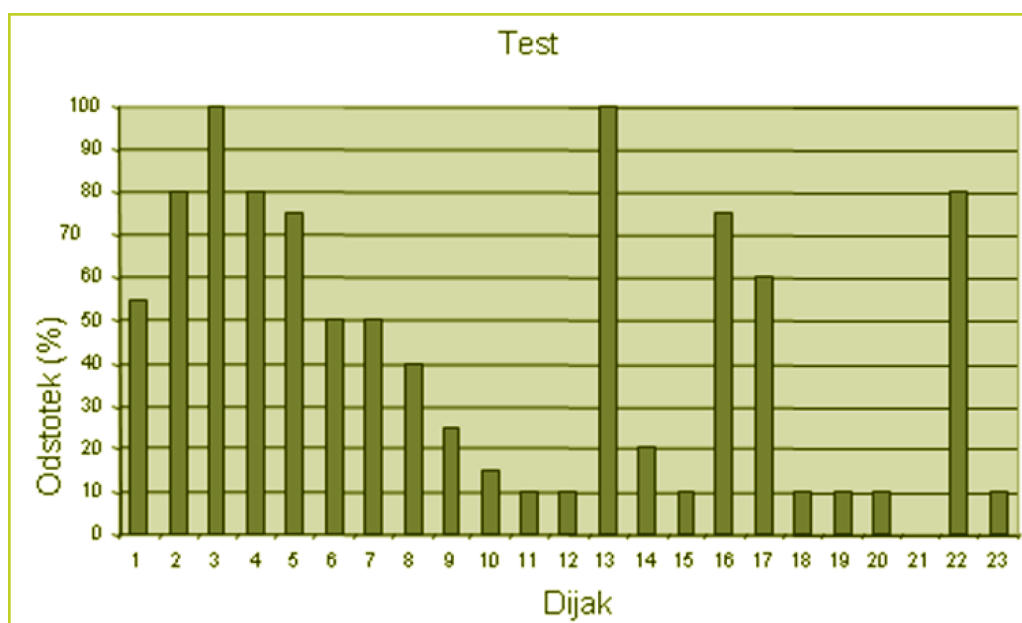
znanja. Prav tako je pet dijakov, ki so rešili več kot polovico predpisanih nalog, preverjanje za oceno pisalo negativno oziroma pod 50 %. Na drugi strani pa so dijaki, ki niso rešili vseh predpisanih domačih nalog in so preverjanje znanja pisali pozitivno. Najbolj je presenetil dijak, ki domačih nalog ni reševal in je preverjanje znanja pisal 80-odstotno.

Predvidevam, da je razlogov za takšen rezultat seveda več:

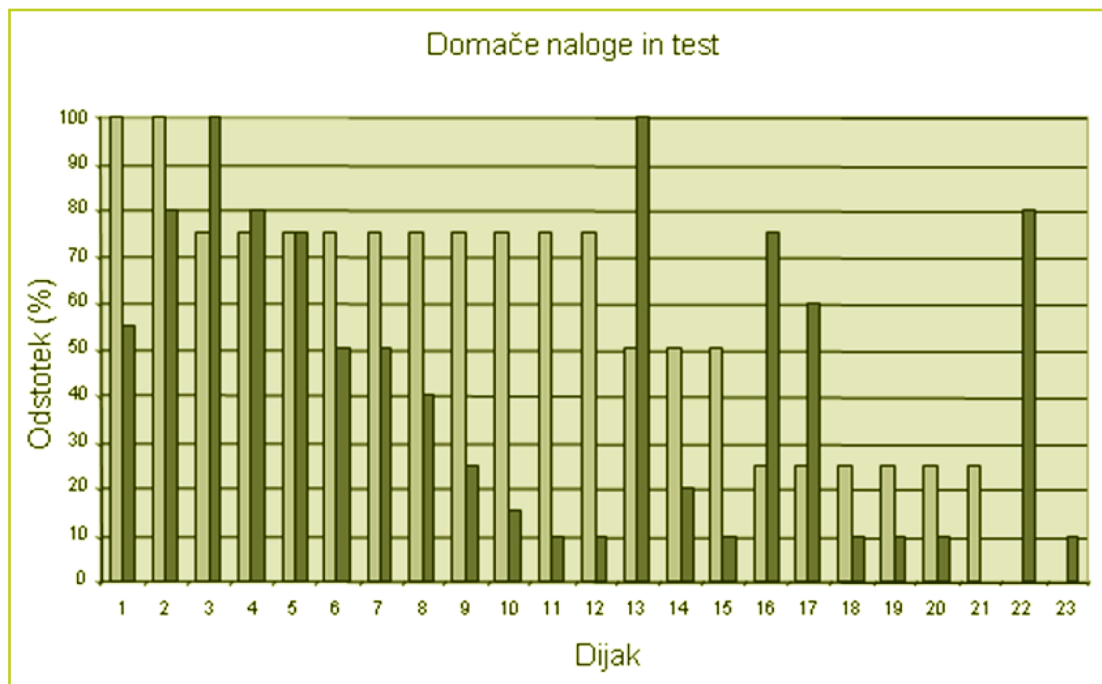
- dijaki ne rešijo vseh predpisanih nalog, a kljub temu napišejo, da so jih rešili,
- dijaki rešijo nekaj odstotkov manj predpisanih nalog, kot so v resnici napisali,
- dijaki rešijo domače naloge površno in pri tem ne razmišljajo o doseganju učnih ciljev,
- dijaki ne želijo priznati pred sošolci dijaki, koliko domačih nalog so rešili,
- dijaki niso vajeni reševati domačih nalog,
- dijaki ne potrebujejo domačih nalog, saj so do zdaj lahko uspešno reševali pisna ocenjevanja znanja tudi brez reševanja domačih nalog.

Glede na vse analize je bilo treba pri dijakih sistematično postavljati domače naloge glede na sposobnost in potrebe posameznega dijaka, torej individualno. To vedno ni bilo mogoče, saj sem časovno omejena in ni možno, da bi se posvečala vsem dijakom individualno. Torej preden spoznam dijaka in njegov način razmišljanja za doseganje posameznega učnega cilja, se učni sklop že konča in že smo pri novi snovi. Tako nekateri dijaki od učne snovi do učne snovi le s težavo dosegajo zastavljene učne cilje in temu primeren je potem tudi rezultat pri pisnem ocenjevanju znanja.

Prav tako ugotavljam, da imajo dijaki po navadi težave z branjem navodil, pretvarjanjem enot in reševanjem



Slika 2: Odstotki pri pisnem preverjanju znanja



Slika 3: Primerjava rešenih domačih nalog po obravnavani učni enoti in odstotki pri pisnem preverjanju znanja

preprostih matematičnih problemov, ki predstavljajo temelj za reševanje kemijskih problemov. Rezultate sem dobila s pregledom njihovih preverjanj znanja, saj so bile naloge sestavljene tako, da so preverjale prav te težave, s katerimi se potem dijaki najpogosteje srečujejo tudi pri pisnih ocenjevanjih znanja. Pisno preverjanje znanja je bilo torej sestavljeno tako, da sem preverila razumevanje (daljšega) besedila naloge, rešitev te naloge, pretvarjanje osnovnih enot, uporabo računalna in izražanje neznanke iz enačb.

Tabela 1: Število dijakov, ki so imeli težave pri preverjanju znanja. Pri tem so imeli nekateri dijaki pri testu sočasno dve ali celo tri od naštetih težav.

TEŽAVE NA PREVERJANJU ZNANJA	Število dijakov
Branje navodil	7
Pretvarjanje enot	5
Matematično izražanje enačb	10
Nepravilna uporaba računalna	3

Dijakom več kot tri vrstice besedilne naloge povzročajo težavo pri povzemanju bistva naloge in kateri učni cilj naloga zasleduje. Prav tako imajo težave, če je v nalogi številka zapisana z besedo, potem jo kar preskočijo in je sploh ne upoštevajo pri izračunu oziroma pogosto naloge ne izračunajo, ker jim je manjkal ključen podatek (npr.: 5 kg ni napisanih s številko, ampak v besedilu piše petkilogramska ...). Dijaki se srečujejo tudi s problemi pretvarjanja enot, in sicer iz kilograma v gram in obratno, prav tako iz litrov v mililitre in obratno ali iz mililitrov v kubične

centimetre. Po preverjanju učnih načrtov iz osnovne šole sem ugotovila, da se s tem prvič srečajo že v 4. razredu osnovne šole. Največ težav pa imajo z izražanjem enačb, in sicer kar deset dijakov je pri preverjanju znanja imelo težave z izražanjem enačb. O tem problemu sem se pogovorila tudi s profesorji matematike in s skupnimi močmi poskušamo rešiti oziroma odpraviti to pomanjkljivost pri preverjanjih znanja in seveda tudi pri pisnih ocenjevanjih znanja, ki predstavljajo največji delež napak. Zadnja napaka je nepravilna uporaba žepnega računalna. V učnem sklopu množina snovi se uporablja Avogadrova konstanta,^[1] ki ima potence, in zato je seveda pri računanju z ulomki in neupoštevanju oklepajev pri izračunu rezultat velikokrat nepravilen. Temu problemu posvečam eno šolsko uro, ko predhodno dijake prosim, naj s seboj prinesejo svoja žepna računalna (vsi jih seveda nimajo vedno v šoli), in potem vsakemu dijaku glede na vrsto računalna pokažem, kako se pravilno izračuna množina snovi, če imamo podano število delcev.

$$[1] N_A = 6,02 \cdot 10^{23} / \text{mol}$$

Spodaj so navedeni primeri naloge, ki smo jo rešili v šoli, naloga, ki so jo imeli dijaki za domačo nalogo, in naloga, ki so jo dijaki dobili pri preverjanju znanja. Naloga je iz učnega sklopa množina snovi.

Primer rešene naloge v šoli:

V treh posodah imaš tri različne snovi. V prvi je 1000 mg kuhinjske soli, v drugi je 250 mol vode, v tretji pa $8,12 \cdot 10^{23}$ molekul glukoze ($C_6H_{12}O_6$).

Dopolni tabelo.

	1. posoda	2. posoda	3. posoda
Masa snovi			
Množina snovi			
Število molekul v posodi			
Število vseh atomov v posodi			

Primer naloge za domačo nalogo:

Jana, Damjan in Nataša so imeli vsak svoje vzorce glukoze ($C_6H_{12}O_6$). Jana je imela stehtanih 20,6 g glukoze, Damjan $4,55 \cdot 10^{22}$ molekul glukoze, Nataša pa 0,0877 mol glukoze. Kolikšna je celotna masa glukoze po združitvi vse treh vzorcev? (Smrdu, 2008)

Primer naloge, ki so jo dijaki dobili pri pisnem preverjanju znanja:

Bolnikom, ki po operaciji še ne morejo normalno jesti, dajejo hranilne snovi prek žile neposredno v kri (infuzija). V ta namen uporabljajo raztopino glukoze ($C_6H_{12}O_6$). Simona, Tejo in Daša so imeli vsak svoje vzorce glukoze. Simona je

imela stehtanih 0,033 mol glukoze, Tejo $42,55 \cdot 10^{22}$ atomov vodika v glukozi, Daša pa 10 g glukoze. Kolikšna je celotna masa glukoze po združitvi vse treh vzorcev?

Smiselno nanizaj podatke v TABELO in izračunaj maso glukoze po združitvi vse treh vzorcev!

Naloga, ki smo jo rešili skupaj v šoli, ima za lažje reševanje tabelo, da so podatki, ki jih dijaki vpisujejo, preglednejši. Potem so dijaki dobili domačo nalogo in pri tem tudi namig, da bi za reševanje uporabili tabelo. Nato pa so nalogo dobili še pri preverjanju znanja in pri tem je v nalogi pisalo, naj si pomagajo s tabelo. Preverjanje znanja je pisalo 21 dijakov, od tega jih je samo 9 podatke smiselno nanizalo v tabelo, drugi dijaki so se trudili narediti tabelo, a niso našli povezave med tabelo, ki smo jo imeli v šoli, in tabelo, ki so jo morali narediti pri domači nalogi. Večina dijakov torej domače naloge ni rešila tako, da bi si pri tem pomagali s tabelo.

Po preverjanju znanja so dijaki pisali pisno nalogo za ocenjevanje znanja. Glede na rešene naloge v šoli, domače naloge in preverjanje znanja so bili rezultati pisnega ocenjevanja znanja slabi.

Žal je samo 15 dijakov oddalo analizo po testu, preostali tega niso želeli.

Vprašalnik, ki so ga dijaki dobili po pisnem ocenjevanju znanja:

ANALIZA IN EVALVACIJA PISNEGA OCENJEVANJA ZNANJA

ANALIZA MOJEGA PISNEGA OCENJEVANJA ZNANJA (prirejeno po M. Plut, 2011)

1. Ocena mojega pisnega ocenjevanja:	1	2	3	4	5
2. Ali si takšno oceno pričakoval/-a?	DA	NE			
3. Kaj je razlog tvoje uspešnosti/neuspešnosti pri kemiji?					
4. Kako dolgo si se pripravljaj/-a na pisno ocenjevanje?	0–2 uri	1–2 dni	4–7 dni	sproti vsak dan	
5. Ali si redno delal/-a domače naloge?	DA	NE			
6. Ali si med poukom pozorno sledil/-a razlagi in vajam?	DA	NE			
7. Ali si koga vprašal, če česa nisi razumel/-a?	DA	NE			
8. Ti je pri učenju kdo pomagal?	DA	NE			

Analiza pisnega ocenjevanja

- Težave mi povzroča oz. nisem še usvojil/-a:
- Dobro znam:
- Naloge, ki so mi delale največ težav:
- Si imel/-a pri reševanju dovolj časa?
- Ali se pisnih ocenjevanj bojiš?
- Napiši en cilj, ki ga želiš pri kemiji doseči:
- Razmisli in napiši, kako se boš kemijo učil/-a naprej. Ali želiš kaj spremeniti pri svojem učenju?
- Kako ti lahko učitelj pomaga pri učenju kemije? (Plut, 2011)

Rezultati analize so podani v tabeli:

Tabela 2: Analiza po pisnem ocenjevanju znanja

Ocena	Pričakovana (1.)	Čas priprave (4.)	Domače naloge (5.)	Pomoč (8.)	Čas reševanja (12.)	Strah (13.)
5	DA	4–7 dni	DA	NE	DA	NE
1	NE	vsak dan	DA	DA	NE	NE
5	DA	0–2 uri	DA	DA	DA	DA
5	DA	0–2 uri	DA	DA	DA	NE
4	DA	0–2 uri	NE	NE	DA	NE
3	NE	1–2 dni	DA	DA	NE	DA
3	NE	vsak dan	DA	DA	NE	NE
2	NE	1–2 dni	NE	DA	DA	NE
2	NE	0–2 uri	DA	DA	NE	DA
2	NE	1–2 dni	NE	DA	NE	NE
1	NE	0–2 uri	DA	NE	DA	DA
1	NE	4–7 dni	NE	DA	NE	DA
1	DA	0–2 uri	NE	NE	NE	NE
1	NE	0–2 uri	DA	DA	DA	NE
1	NE	1–2 dni	NE	DA	NE	DA

Kot vidimo iz tabele, večina dijakov ni pričakovala negativne ocene, čeprav so se nekateri učili zelo malo, torej dan ali dva pred testom, in pred tem niso opravili domačih nalog. Na drugi strani pa so dijaki, ki so naredili domače naloge, se učili in pri tem pričakovali dobro oceno in to tudi dosegli. Zaskrbljujoč pa je podatek, da so se nekateri dijaki učili vsak dan, naredili vse domače naloge, pa so bili pri pisnem ocenjevanju znanja kljub temu neuspešni.

Na vprašanje **Razmisli in napiši, kako se boš kemijo učil/-a naprej. Ali želiš kaj spremeniti pri svojem učenju?** pa so dijaki podali naslednje odgovore:

Učila se bom tako kot do sedaj.

Več se želim učiti.

Sproti bom delala domače naloge.

Ničesar ne bom spremenila.

Ničesar ne bom spremenila, ker je moje znanje višje od ocene in nimam pomanjkanja znanja.

Narediti več vaj.

Pri teh odgovorih me je presenetilo to, da sta dijaka, ki sta se učila 4–7 dni in vsak dan, pisala negativno oceno, pa pri svojem učenju ne bosta ničesar spremenila. Kot učitelj sem se začela spraševati, kaj je narobe. Dijaka sta rešila vse naloge, ki so bile predpisane za doseganje določenega učnega cilja, a učnega cilja pri pisnem ocenjevanju znanja nista dosegla. Po pregledu in pogovoru sem ugotovila, dijaka sistematično rešujeta naloge in jih nanizata

drugo za drugo v zvezek, pri tem pa ne razmišljata, ali sta nalogo rešila prav ali ne, in se tudi ne poglobita, kateri učni cilj sta pri tem dosegla, ali je rezultat smiseln in kaj sta sploh računala.

Domače naloge sem potem za njiju sestavljala tako, da sem dodala nepotreben podatek, s katerim naloga ni zahtevala, da izračunata določeno vrednost, a sta dijaka podatek kljub temu uporabila. Tako sem ugotovila, da pri svojem učenju uporabljata metodo poskusov in napak, ki pa ni ustrezna za reševanje kemijskih nalog. Z individualnim pristopom in drugače zastavljenimi nalogami sta prišla do uvida, kako rešiti domače naloge in kako se učiti za doseganje posameznega učnega cilja. Dijaka sta pomoč sprejela odlično in v nadaljevanju nista več reševala količinsko toliko nalog, ampak bolj z metodo usmerjanja v nalogo – značilnosti naloge in pri tem bila na naslednjih testih uspešna.

Vsi preostali negativni dijaki so napisali, da bodo naredili več vaj, in stanje se je v nadaljevanju leta popravilo, saj so spremenili količino učenja, nekateri pa tudi dotdanje metode učenja.

Na vprašanje **Kako ti lahko učitelj pomaga pri učenju kemije?** so odgovorili:

Vi ste že naredili dosti. Sama se moram začeti učiti.

Razlagajte počasneje.

Več težkih primerov.

Z dodatnimi urami, tako kot smo jih imeli pred testom.

Si lahko sam pomagam.

Težko ... moram sam.

Dodatne vaje.

Z dobro razlago.

Z dodatno razlago.

Dijaki si večinoma želijo še več nalog in dodatnih ur pred pisnimi ocenjevanji znanja, česar pa mi moja delovna obveza ne dopušča. Prav tako menim, da preveč naredimo namesto dijakov, ki bi se morali za reševanje nalog bolj potruditi doma in poiskati pomoč pri svojih sošolcih. Pri učni pomoči, ki jo imam enkrat ali dvakrat tedensko pred pisnimi ocenjevanji znanja oziroma po potrebi, če me dijaki prosijo, se namreč dogaja, da dijaki ne pridejo s konkretnimi vprašanji, da katere naloge ne znajo rešiti, ampak preprosto čakajo, da bomo skupaj reševali naloge z učnih in delovnih listov ali celo iz delovnega zvezka. Tako so te ure učne pomoči bolj podobne reševanju nalog, ki bi jih morali dijaki rešiti že doma sami in ne v šoli z mojo pomočjo.

Glede na evalvacijo lahko na splošno rečem, da je znanje od dijaka do dijaka zelo raznoliko. Vsi imajo močna in vsi šibka področja. Veliko je površnosti in nedoslednega branja besedilnih nalog. Površnost in nedosledno branje besedil smo odpravili z metodo postopnega branja nalog in podčrtovanja pomembnih podatkov. Po individualnem pogovoru z dijaki, ki so menili, da pri svojem učenju ne bodo spremenili ničesar, čeprav so dobili negativno oceno in so se učili zelo veliko, smo prišli do sklepa, da vseeno morajo spremeniti način učenja, predvsem z drugačnimi metodami učenja. Prav tako so nekateri dijaki, ki so se učili od 0 do

2 uri in slabe ocene niso pričakovali, spoznali, da bi z več učenja dosegli boljši rezultat. Dijake, ki pa domačih nalog niso reševali in so na testu kljub temu dosegali dobre rezultate, sem poskušala motivirati z zastavljanjem bolj raziskovalnih domačih nalog, ki pa se za zdaj še niso pokazale kot uspešne, saj jih dijaki preprosto ne rešujejo.

Domače naloge – delovne obveznosti – je torej treba prilagoditi vsakemu dijaku posebej. Zato pa moramo najprej spoznati njihov način učenja in razmišljanja ter jih naučiti, da si znajo postavljati osebne kratkoročne in dolgoročne učne cilje.

LITERATURA

Smrdu, A. (2008). Kemijo razujem, kemijo znam 1. Ljubljana: Jutro.

Plut, M. http://skupnost.sio.si/file.php/5776/C_Semi-nar_4._3._2011/K_Plut_ANALIZA_MOJE_PRVE_KONTROLNE_NALOGE_IZ_MATEMATIKE.pdf

POVZETEK

V procesu izobraževanja se premalo posvečamo ključni kompetenci učenje učenja in postavljanju učnih ciljev. Od dijakov preprosto pričakujemo, da se znajo učiti. Tudi sami smo z izobraževanji razvili svoj sistem učenja in si pred tem postavili cilje. Prav tako menim, da bi morali tudi dijaki uporabljati svoje načine učenja. Če pri tem niso uspešni, bi jih morali opremiti z znanjem o različnih načinih in strategijah učenja, da bi učinkovito dosegali cilje, ki so si jih zastavili.

Ključne besede: Učenje učenja, kemija, postavljanje učnih ciljev, domače naloge

ABSTRACT

The key competence of learning to learn and creating learning objectives has been given little attention in the process of education. Students are simply expected to know how to learn. But the fact is that all successful learners have developed their own skills of learning through their process of learning and training, and adjusted them to their preset objectives. It is essential that students apply their own way of learning and develop effective learning skills that suit their personality. Students should be given knowledge about strategies and methods of learning in order to develop their own learning style. That way they can achieve their objectives effectively.

Key words: learning to learn, chemistry, setting learning objectives, homework

Dr. Zora Rutar Ilc, Zavod RS za šolstvo

UČENJE UČENJA

Ocena knjige: **Ažman, Tatjana (2008). Učenje učenja – Kako učiti in se naučiti spretnosti vseživljenjskega učenja.** Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.



Čeprav je publikacija Učenje učenja – Kako učiti in se naučiti spretnosti vseživljenjskega učenja izšla že pred štirimi leti, pa je ne le »še vedno«, ampak je zdaj, ko se v šolstvu vse bolj poudarja pomen vseživljenjske kompetence učenja učenja, »vedno bolj« aktualna. Tatjana Ažman je s pričujočim priročnikom postavila temelje za učiteljem in učencem »prijazno« in na realistično stanje prakse naravnano strategijo širjenja zavesti o pomenu »učenja učenja« in njegovega izvajanja v praksi.

Z ravno prav teorije, pretehtano razporejene med uvod in komentarje posameznih delavnic, in z obilico domiselnih, raznovrstnih in izvedljivih idej za izvedbo je učiteljem približala in pomagala udomaćiti pogosto abstrakten izziv, za katerega raziskave kažejo, da učitelji menijo, da mu niso kos in da zanj niso dovolj usposobljeni.

Priročniku je tako videti, da je nastajal v praksi in za prakso. Kar ni naključje, saj – kot pove avtorica v predgovoru – je za priročnikom (in za njo) deset let (pre)izkušanja idej in delavnic v tečajih učenja. In kot poudarja avtorica: da vaje pritegnejo učence, morajo biti zabavne in prepričljive.

Priročnik je torej napisan tako, da lahko služi učiteljem, svetovalnim in drugim strokovnim delavcem za

usmerjanje dela oz. izvajanje delavnic z učenci, hkrati pa vsebuje delovne liste, ki so pripravljene v učencem (oz. predvsem dijakom) razumljivem jeziku. Učiteljem pa je ponekod pripravljena bolj in manj zahtevna oblika izvedbe. Tako se lahko delavnic lotijo tudi manj izurjeni učitelji, ki si postopoma krepijo samozaupanje.

Namen vaj, ki jih podpirajo delovni listi in navodila, uvajajo pa jih cilji in uvodne informacije za učitelja, je – preprosto in učencem razumljivo povedano – ozavestiti sebe v vlogi učenca in se naučiti svoje učenje upravljati: ga načrtovati, izpeljati, ovrednotiti in izboljševati.

Tem korakom je prilagojena tudi osrednja zgradba priročnika, poglavja: Splošno o učenju učenja, Pred učenjem, Med učenjem in Po učenju. Zelo uporabna so tudi praktična navodila za izvajalca o pogojih za izvedbo programa, kot sta npr. ustvarjanje ustreznega učnega ozračja, prostora in pripomočkov ter izbira učinkovite kombinacije delavnic.

Velika pozornost je posvečena komunikacijskim veščinam, denimo aktivnega poslušanja in dajanja konstruktivne povratne informacije, ter načelom upoštevanja strpnosti, odkritosti, enakopravnosti, sodelovanja, dobronamernosti, vključevanja ipd. Ena od uvodnih delavnic služi dogovoru o pravih komunikacije in sodelovanja.

Prvo poglavje praktičnega dela prinaša zelo uporaben instrument – uporabo portfolia za spremljanje napredovanja učencev na področju učenja učenja. S pomočjo portfolia se učence usmerja k samorefleksiji (kaj sem se naučil), k samooceni (kako se razvijam, kaj so moja močna področja), samoevalvaciji (kako dosegam cilje) in zastavljanju novih ciljev (kaj bom izboljšal, kako se bom tega lotil).

Posebna odlika priročnika so raznolike in domiselne delavnice, ki z različnimi metodami nagovarjajo različne vidike učenja učenja in različne tipe učencev in jih s svojo privlačnostjo hitro pritegnejo k sodelovanju. Tako npr. v delavnicah učenci:

- rešujejo vprašalnike in teste (npr. test Kakšen je moj zaznavni stil in Močna in šibka področja učenja) in spoznavajo, kako se učijo,
- »merijo« stopnjo svoje motivacije in ugotavljajo, ali je »zunanja« ali »notranja« ter kako lahko na to vplivajo,
- ugotavljajo, kaj jih pri učenju ovira, kaj pa jim pomaga, da se bolj učinkovito učijo,
- spoznavajo faze učenja in jih uzaveščajo,
- iščejo in preizkušajo strategije, ki »delujejo« pri njih,
- uzaveščajo čustva in počutje v različnih situacijah,
- sodelujejo v vodeni vizualizaciji,
- igrajo vloge,

- pišejo reflektivna pisma in se učijo prepoznavati in izražati občutke,
- se sodelovalno učijo in delajo skupinsko,
- nastopajo oz. predstavljajo ideje in zaključke,
- soočajo mnenja,
- preizkušajo spomin izvajajo druge zanimive miselne vaje in analizirajo ugotovitve,
- se učijo postavljati cilje in načrtovati aktivnosti,
- se učijo organizirati si čas,
- brskajo po virih in raziskujejo knjige, njihovo zgradbo, kazala ... in nato oblikujejo svoje strukture,
- se učijo delati zapiske, miselne vzorce in druge grafične načine organiziranja informacij in ugotavljajo, kaj njim osebno najbolj ustreza,
- izvajajo vaje za natančnost in za uravnavanje zbranosti,
- se učijo tehnike hitrega branja in učenja iz učbenika ter iz drugih besedil,
- ugotavljajo svoja prepričanja o učenju in jih soočajo,
- učijo se uravnavati svoja čustva pred preizkusi itd.

Naslovi delavnic so zgovorni sami po sebi in učitelju in učencu jasno sporočajo, čemu so namenjene. Tako npr. za »ogrevalno« fazo najdemo delavnice, kot so: Kaj vpliva na učinkovitost učenja, Organizacija učnega okolja, Spomin in pomnjenje itd. Za fazo pred učenjem: Ozaveščanje ciljev: zakaj se učim, Kako naj načrtujem predelavo snovi, Kakšen je moj spoznavni stil, Komu ali čemu pripisujem svoj uspeh in neuspeh, Kako naj se zberem itd.

Za fazo med učenjem pa npr.: Kako naj se učim, da si bom čim več zapomnil, Samouravnavanje časa: kako mine moj dan, Zapiski, Kako naj izboljšam natančnost, Kako spremenim negativna stališča, Ohranjanje motivacije in še vrsta drugih zanimivih naslovov.

Sklepni sklop delavnic, namenjenih fazi po učenju, se osredotoča na reflektivne in samoevalvacijske zmožnosti učencev, npr.: Kako ovrednotim svoje cilje in se nagradim, Razmislek o času učenja in počutju, Kaj znam, Kako se učim itd.

Že samo kratek prelet konceptov in metod, ki jih prinaša priročnik, pokaže, da je njegova vrednost ne le v spodbujanju učenja učenja pri učiteljih in učencih in v opogumljanju in opremljanju zanj, ampak tudi v splošni pozitivni in spodbudni naravnosti do učencev in kreptivi takšne osebne drže, ki ne prinaša samo učnih učinkov in kognitivnih strategij, ampak prispeva h kreptivi komunikacijskih veščin in samozavesti, k zdravi asertivnosti in zmožnosti uveljavljanja in k uravnavanju stresa.

To pa je v skladu z začetno opredelitvijo samouravnavanja učenja, ki vključuje tako samouravnavanje mišljenja (učencev nadzor nad različnimi razumskimi strategijami učenja) kot tudi samouravnavanje vedenja, motivacije in čustev.

Priročnik na najbolj prepričljiv način zaokrožuje primeri izdelkov učencev, ki so nastali s pomočjo opisanih delavnic in so rezultat avtoričinega lastnega razvojnoraziskovalnega dela na tem področju.

Ddr. Barica Marentič Požarnik

ALI SE ZNAMO POSLUŠATI? NE POZABIMO, DA JE TUDI TO VIR UČENJA IN ZNANJA

Ocena knjige **Leopoldine Plut Pregelj (2012). Poslušanje: način življenja in vir znanja. Ljubljana: DZS.**

Delo je rezultat večdesetletnega poglobljenega ukvarjanja avtorice s pojavom poslušanja, za katerega sama meni, da predstavlja v povezavi z govorom osrednjo dejavnost v izobraževalnem procesu in osebnostnem razvoju. Naj spomnim, da je avtorica med drugim doktorirala iz te tematike in tudi že pred leti izdala knjigo Učenje ob poslušanju,¹ kot soavtorica pa je obravnavala poslušanje tudi v okviru učnega pogovora.²

Avtorica obravnava poslušanje poglobljeno in interdisciplinarno, ob povezovanju različnih razsežnosti – tako fizikalno-fiziološke kot tudi spoznavno psihološke, didaktične, socialne in končno etične in (šolsko)politične. Ko analizira vrste poslušanja, podrobneje opisuje predvsem za učenje pomembno razločujoče poslušanje in poslušanje z razumevanjem, omenja pa tudi razbremenjujoče in doživljajsko poslušanje.

V osrednjih poglavjih, ki obravnavajo različne vidike poslušanja v šoli, veliko pozornosti posveča odnosu in ravnovesju med govorno in poslušalsko dejavnostjo pri sporazumevanju v pouku in učenju, kar teoretsko utemeljuje predvsem z idejami Bahtina in Vigotskega. Glede na to, da večinoma pri tem pomislimo na učenčevo poslušanje, posebej spodbuja k večjemu poudarku na učiteljevem (občutljivem in spoštljivem) poslušanju, čemur posveča tudi posebno poglavje.

Teoretske ugotovitve vseskozi ponazarja in »prizemljuje« s številni primeri dialogov, izjav učencev in anekdot iz vsakdanje prakse, do katere pa ni prizanesljiva, saj »učitelji nimajo časa za poslušanje, učenci pa ne priložnosti za govorjenje« (str. 129). Ugotavlja, da samo z uvažanjem različnih avdiovizualnih sredstev ni mogoče spodbujati miselne dejavnosti, saj s tem ni mogoče nadomestiti uporabe jezika, s katerim ne prenašamo samo informacij, ampak tudi mislimo. Razumevanje in trajnejše znanje nastajata predvsem v (kakovostnem) pogovoru, pri katerem učitelj pozorno posluša, se spoštljivo odziva in postopno vključuje vse večji krog učencev v razmišljanje, izmenjava in nadgradnjo idej. Njene upravičene kritike so deležni prevladujoči pogovori, pri katerih učenci le mehanično,

dobesedno obnavljajo snov prejšnje ure in učitelj ne izkoristi priložnosti za sprotno ugotavljanje in razvijanje razumevanja in mišljenja niti za vzpostavljanje pravil uspešnega govorno-poslušalskega sporazumevanja, pri katerem pa mora najprej sam predstavljati vzor.

Avtorica se ne zavzema le za ustvarjanje razmer za globlje razumevanje snovi (razsežnosti in vrste razumevanja izjemno dobro razloži), ampak tudi za učiteljevo empatično poslušanje, ki pri učencu zazna nebesedna sporočila, ki izraža skrb zanj, ga skuša videti na »njegovem bregu« in ga razumeti, zaznati njegove motive, čustva, interese, odnos do snovi, učitelja in součencev. Da bi učitelj razvil te zahtevne zmožnosti, bi se moral ozavestiti o lastnem poslušalskem vedenju, za kar potrebuje pomoč dobrih seminarjev in oporo v kolegih. Menim, da bi na temelju idej v tej knjigi lahko na marsikateri šoli organizirali »znotrajšolsko« izpopolnjevanje, temelječe tudi na analizi konkretnega dogajanja, spremljanega z vzajemnimi hospitacijami, z analizo videoposnetkov, začeni s tako preprostimi kazalniki, kot je čas, ki ga damo učencu za odgovor na kompleksnejše vprašanje, odziv, ki njega ali sošolce spodbudi k razvijanju začete misli. V prilogi najdemo tudi spisek pravil za dobro poslušanje in vprašalnik za oceno lastnega poslušalskega vedenja.

Na koncu upravičeno opozori šolske politike in druge, da je tudi učitelje treba poslušati, saj lahko »družba ustvarja boljše razmere na področju vzgoje in izobraževanja samo s sodelovanjem učiteljev ... Tako kot brez odprtega in občutljivega poslušanja učencev pri njih ni mogoče ustvariti znanja z razumevanjem, tudi brez odprtega in občutljivega poslušanja učiteljev ni mogoče spreminjati šole.« (str. 231)

Vse pogosteje se mi ob prebiranju tako odličnih in temeljnih knjig postavlja vprašanje, koliko učitelji in drugi strokovnjaki v današnjem življenjskem tempu sploh berejo in koliko prebrano vpliva na njihovo razmišljanje in ravnanje. Zato si včasih želim, čeprav sem IKT-skeptik, da bi imele tudi knjige, kot imajo mnoga e-besedila in sporočila, kazalnike pogostosti odpiranja sporočil, možnost izjavljanja »I like« ter sprotnih komentarjev in izmenjave mnenj o prebranem.

¹ Plut - Pregelj, L. (1984). Vpliv vaje v poslušanju in vprašanj na učenje s poslušanjem. Doktorska disertacija. Ljubljana: Filozofska fakulteta.
Plut - Pregelj, L. (1990). Učenje ob poslušanju. Ljubljana: DZS.

² Marentič Požarnik, B., Plut - Pregelj, L. (2009). Moč učnega pogovora – poti do znanja z razumevanjem. Ljubljana: DZS.

NOVOSTI V KNJIŽNICI

Bečan, T.

Ko naš učenec zboli

Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 2012

Berk, J.

Skrivnosti števil in oblik 7. [Učbenik za matematiko v 7. razredu osnovne šole]

Ljubljana: Rokus Klett, 2012

Bon Klanjšček, M.

Matematika 4: učbenik za gimnazije

Ljubljana: DZS, 2012

Devetak, I.

Dotik narave 6: [učbenik za naravoslovje v 6. razredu osnovne šole]

Ljubljana: Rokus Klett, 2012

Film pri pouku: prakse in izzivi

/ [avtorji Dušan Rutar ... et al.]

Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2012

Grošelj, N.

Lili in Bine 2. [Učbenik za spoznavanje okolja v drugem razredu osnovne šole]

Ljubljana: Rokus Klett, 2012

Inkluzija in inkluzivnost : model nudenja pomoči učiteljem pri delu z dijaki s posebnimi potrebami, ki so integrirani v redne oddelke

/ [avtorji Dušan Rutar ... et al.] ; zbral in uredil

Dušan Rutar, Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje, 2012

Izdelek oziroma storitev in zagovor: zaključni izpit v izobraževalnih programih nižjega in srednjega poklicnega izobraževanja / [avtorji Breda Zupanc ... [et al.]; ilustracije Istockphoto; urednica Breda Zupanc], Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje, 2012

Kaj morata dijak in delodajalec vedeti drug o drugem: navodila delodajalcem za vodenje dijakov s posebnimi potrebami pri praktičnem usposabljanju z delom

/ [avtorji prispevkov Dušan Rutar ... [et al.]; gradiva zbrale in uredile Tatjana Patafta ... [et. al.]; ilustracije Jana Jazbec], Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje, 2012

Kramarič, M.

Lili in Bine 2. [Učbenik za slovenščino v drugem razredu osnovne šole]

Ljubljana: Rokus Klett, 2012

Kratek priročnik učinkovite promocije strokovnega in poklicnega izobraževanja

/ [avtorji Nina Sankovič ... [et al.]; urednik Miha Lovšin], Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje, 2010

Kazen v šoli?: izbrani pristopi k sankcioniranju prestopkov in podpori prosocialnega ter moralnega ravnanja

/ [avtorji Robi Kroflič ... [et al.]; avtorji prevedenih tekstov John C. Gibbs ... [et al.]; glavni urednik Robi Kroflič; prevod Urška Poljanšek in Mojca Trampuš ; ilustracije Iskra Beličanska], Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje, 2011

Lunder, U.

Dotik življenja 8: [učbenik za biologijo v 8. razredu osnovne šole]

Ljubljana: Rokus Klett, 2012

Mlinček 3: slovenščina, matematika in spoznavanje okolja za 3. razred osnovne šole. Delovni učbenik

/ Dušan Krnel ... [et al.]; [ilustracije Davor Grgičević ... [et al.]; fotografije arhiv založbe Modrijan ... et al.] Ljubljana: Modrijan, 2012-

Moja prva fizika 1. Učbenik za 8. razred osnovne šole

/ Branko Beznec ... [et al.] ; [ilustracije Davor Grgičević, Darko Simeršek, Vilma Zupan; fotografije poskusov Tomaž Lunder] Ljubljana: Modrijan, 2012

Muršak, J.

Temeljni pojmi poklicnega in strokovnega izobraževanja

Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje, 2012

Okolje in jaz 2: spoznavanje okolja za 2. razred osnovne šole. Učbenik

/ Dušan Krnel ... [et al.]; [ilustratorji Davor Grgičević ... [et al.]; fotografije arhiv založbe Modrijan ... et al.] Ljubljana: Modrijan, 2012. - 71 str.: ilustr.; 29 cm

Planum novum: matematika za gimnazije

/ Gregor Pavlič ... [et al.]; [fotografije arhiv založbe Modrijan ... et al.], Ljubljana: Modrijan, 2012

Učne situacije v poklicnem in strokovnem izobraževanju: [priročnik z DVD-jem]

/ [avtorji teoretičnega dela Damijan Štefanc ... [et al.], avtorji učnih situacij - praktični primeri Irena Leban ... [et al.]; uredili Klara Skubic Ermenc, Jelka Drobne in Damijan Štefanc], Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje, 2012

Ugotavljanje kompleksnih dosežkov: preverjanje in ocenjevanje v medpredmetnih in kurikularnih povezavah. Priročnik za učitelje

/ uredila Zora Rutar Ilc, Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2012

Veranič, P.

Spoznajmo zgradbo in delovanje celice : biologija za gimnazije 1

Ljubljana: Modrijan, 2012

Z evalvacijo do sprememb

/ [avtorji Klara Skubic Ermenc ... [et al.] ; glavna urednica Klara Skubic Ermenc; prevajanje Amidas ; ilustracije Danijel Demšar], Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje, 2012

Zavod Republike Slovenije za šolstvo v spominskih sodelavcev s Parmove, Privoza in Poljanske: zbornik ob XXVII. strokovnem srečanju delavcev ZRŠŠ v Ljubljani

/ [uredniški odbor Tomaž Kranjc ... et al.], Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo: Jutro, 2012

Zavodov katalog usposabljanja in svetovanja: za šolsko leto 2012/2013

Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 2004-

Saša Premk

Iva Potočnik in Mojca Cestnik

SLOVAR SLOVENSKEGA KNJIŽNEGA JEZIKA V ŠOLSKI PRAKSI, priložena zgoščenka z delovnimi listi



2012, ISBN 978-961-03-0023-6, 116 str., 262 str. na zgoščenci,
29,90 EUR

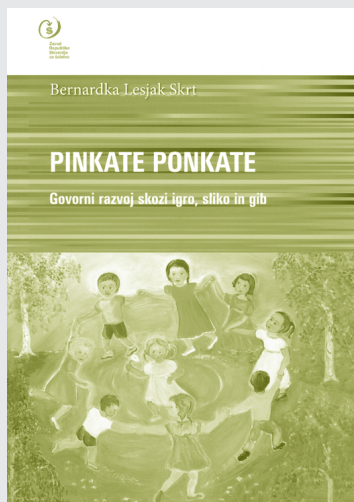
Knjiga je vodnik za uporabo enojezičnega Slovarja slovenskega knjižnega jezika in predvsem njegove elektronske oblike v osnovnošolski praksi. Gradivo je namenjeno osnovnošolcem in njihovim učiteljem.

Predstavlja, kako uporabljati Slovar v knjižni in predvsem elektronski obliki – kdaj, kje, čemu z njim uresničevati različne cilje učnega načrta. Gradivo kaže poti, kako s Slovarjem vstopati v besedoslovje, frazeologijo, pravopis itd., kako informacije zbirati in izbirati ter v katerih okoliščinah jih uporabiti. Pri tem je osnovnošolska stopnja izobraževanja še posebej pomembna, ker privzgaja poznejše izobraževalne navade, torej tudi vseživljenjsko učenje.

Vodnik vsebuje zgoščenko z delovnimi listi, ki jih lahko učitelj vsebinsko in oblikovno prilagodi svojim učencem, njihovim primanjkljajem, znanju in ciljem pouka. Namen tega gradiva je učitelje spodbuditi tudi k lastni ustvarjalnosti in uporabi slovarjev pri pouku.

Bernardka Lesjak Skrt

PINKATE PONKATE Govorni razvoj skozi igro, sliko in gib



2012, ISBN 978-961-03-0051-9, 112 str., 18,20 EUR

Priročnik vsebuje govorne in rajalne igre ter ilustracije, ki jih je avtorica namenila predšolskim otrokom in učencem prvega triletja osnovne šole, pa tudi otrokom s posebnimi potrebami. V tem obdobju otroci najhitreje govorno in gibalno dozorevajo ter napredujejo na socialnem področju. Zato je namen zbranih iger spodbujati otrokov celosten razvoj, predvsem pa razvoj govora, gibanja in socialni razvoj. Tako lahko otroci ob pomoči strokovnih delavcev razvijajo, utrjujejo in izboljšujejo ritem govora in gibanja, čutenje glasov, ročne spretnosti, koordinacijo gibov, spomin, pozornost, zbranost, ustvarjalnost, vztrajnost, socialne spretnosti, sproščenost, komunikacijo in odnos do drugih.

Priročnik je namenjen strokovnjakom – specialnim in rehabilitacijskim pedagogom, logopedom, vzgojiteljicam v vrtcu in strokovnim delavcem, ki delajo v prvem triletju – kakor tudi staršem, ki želijo otrokov razvoj govora krepiti z igro in pesmimi ter s tem krepiti tudi lasten odnos z otrokom.

Informacije in naročila:

- po pošti: Zavod RS za šolstvo, Poljanska cesta 28, 1000 Ljubljana
- po faksu: 01/3005199
- po elektronski pošti: zalozba@zrss.si
- na spletni strani: <http://www.zrss.si>



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo

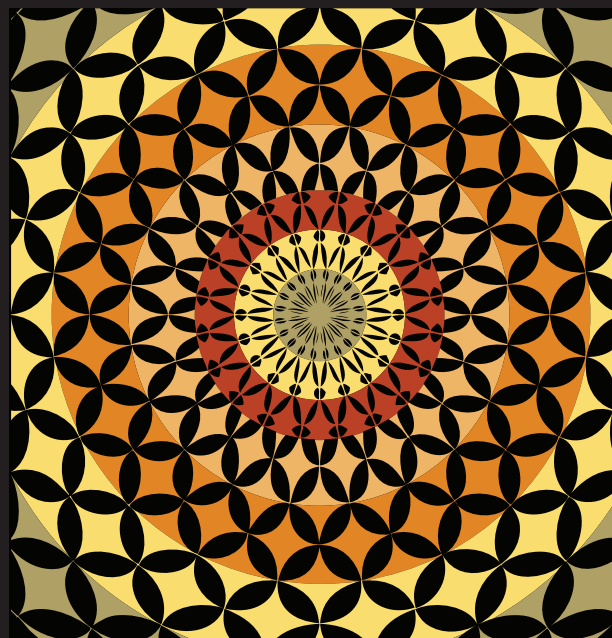


Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo

XLIII

2012

6



& tehnična navodila avtorjem

- Prispevke (v eni od različnih urejevalnikov besedil Word) pošljite po elektronski pošti (vzgoja.izobrazevanje@zrss.si). Ime dokumenta naj se začne z vašim priimkom in prvima besedama naslova članka.
- Slikovno in grafično gradivo (preglednice, grafični prikazi, slike) priložite prispevku kot samostojne dokumente in v glavnem dokumentu (članku) označite, kam spadajo. Podnapisi k fotografijam, skicam ipd. naj bodo vključeni v glavno besedilo.
- Obseg prispevkov: razprave in analize do 15.000 znakov (največ 10 strani), utrinki iz prakse, ocene in informacije pa do 7.000 znakov (4 strani). Besedila, ki so bila pripravljena kot seminarske, diplomske in druge naloge ali referati, priredite za objavo v reviji, tj. preoblikujte jih v članek. Ocenam knjig in drugih publikacij priložite posnetek naslovnice in navedite natančne bibliografske podatke o publikaciji (avtor/-ji, založba, leto izida, ISBN, obseg – število strani itn.).
- Obsežnejšim prispevkom (razprave, analize) priložite povzetek (do 8 vrstic) v slovenščini.
- Reference v besedilu naj bodo v obliki: (Brajša, 1993), ob navajanju strani pa: (Brajša, 1993: 12).
- Opombe v besedilu označite z zaporednimi številkami in jih enako razvrstite pod besedilom.
- Literaturo navajajte na koncu prispevka, npr.:
 - knjiga: Brajša, Pavao. 1993. Pedagoška komunikologija Ljubljana: Glota Nova.
 - članek: Novak, Helena. 1997. Projektno učno delo in prenova osnovne šole. V: Vzgoja in izobraževanje, 2, 4–7.
 - prispevek v zborniku: Bečaj, Janez. 1996. Doseganje popolne kakovosti – cilj za naslednjo petletko? V: Kakovost preduniverzitetnega izobraževanja. Maribor: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
 - spletna stran: www.zrss.si (18. 3. 2009).
- Prispevku priložite izpolnjeno prijavnico prispevka, ki jo dobite na spletni strani.
- Uredniški odbor samostojno in neodvisno odloča o objavi posameznega prispevka, s tem da upošteva merila za uvrstitev prispevka v revijo. Vse prispevke člani uredniškega odbora preberejo, ocenijo in vsebinsko obravnavajo na sejah.

ISSN 0350-5065



9 770350 50600 2