

Naslov članka/Article:

## Odnos do učenja (naravoslovja)

*Attitude towards Learning (Natural Sciences)*

Avtor/Author:

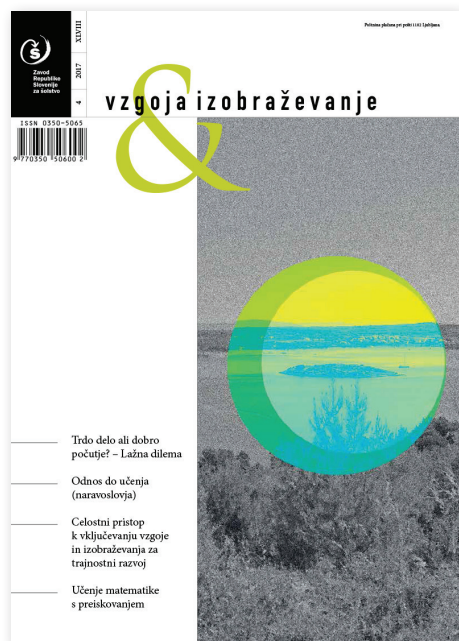
mag. Cvetka Bizjak

<https://doi.org/10.59132/viz/2017/4/3-8>

CC licenca



Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav



### Vzgoja in izobraževanje 4/2017, letnik 48

ISSN 0350-5065

Izdal in založil: Zavod Republike Slovenije za šolstvo  
Kraj in leto izdaje: Ljubljana, 2017

Spletna stran revije:

<https://www.zrss.si/strokovne-revije/vzgoja-in-izobrazevanje/>

## ODNOS DO UČENJA (NARAVOSLOVJA)

### POVZETEK

Izhodišče prispevka predstavljajo rezultati primerjalnih raziskav PISA, TIMSS in TIMSS ADVANCED 2015, v katerih je bil poudarek na merjenju znanja in odnosa do naravoslovja. Slovenski učenci in dijaki so dosegli nadpovprečne rezultate v znanju, pri merjenju odnosno-motivacijskih vidikov pa so rezultati bistveno slabši. V prispevku opišemo način, na katerega motivacijska struktura vpliva na učne dosežke. Posebej izpostavimo vpliv pozitivnih in negativnih čustev na učenje ter iz navedenih znanstvenih spoznanj izpeljemo odgovor na vprašanje: Ali so nizki rezultati na področju odnosa do naravoslovja sploh problem s katerim bi se bilo potrebno ukvarjati, glede na to da naši učenci v znanju dosegajo nadpovprečne rezultate?

**Ključne besede:** PISA 2015, učna motivacija, čustva

### ABSTRACT

The starting point of this paper is the results of the comparative surveys PISA, TIMSS and TIMSS ADVANCED 2015, which focused on measuring knowledge and the attitude towards natural sciences. Slovenian primary and secondary school students achieved above-average results as regards knowledge, but their results were substantially worse in the measurement of attitude and motivation. This paper describes the way motivational structure influences attainment. It highlights above all the impact of positive and negative emotions on learning, and derives an answer to the following question from the aforementioned scientific findings: Are the poor results pertaining to the attitude towards natural sciences even a problem worth tackling, considering that our students are achieving above-average results with regard to knowledge?

**Keywords:** PISA 2015, motivation to learn, emotions

### KAKO RESNA TEŽAVA JE IZMERJENI ODKLONILNI ODNOS DO NARAVOSLOVJA V RAZISKAVAH PISA IN TIMSS 2015

Letos spomladi so bili javnosti predstavljeni rezultati primerjalnih raziskav PISA, TIMSS in TIMSS ADVANCED 2015, v katerih je bil poudarek na merjenju znanja in odnosa do naravoslovja. Slovenski učenci in dijaki so dosegli nadpovprečne (na nekaterih področjih celo izjemno visoke) rezultate v znanju, pri merjenju odnosno-motivacijskih vidikov pa so rezultati bistveno slabši. Rezultati merjenja uživanja v učenju naravoslovja (PISA 2015), na primer, slovenske učence postavljajo na predzadnje mesto med sodelujočimi državami. Zanimivi, na prvi pogled celo paradoksalni rezultati so v slovenski javnosti sprožili precej odzivov. Med njimi je tudi vprašanje: Ali so nizki rezultati na področju odnosa do naravoslovja sploh težava, s katero

bi se bilo treba ukvarjati – glede na to, da naši učenci v znanju dosegajo nadpovprečne rezultate?

V tem prispevku želimo predstaviti nekatera spoznanja o delovanju motivacijskega (oziroma odnosnega) vidika človekovega uma in iz njih izpeljati odgovor na to vprašanje.

### VLOGA MOTIVACIJE V PROCESU UČENJA

Mojca Juriševič (2006) učno motivacijo opredeljuje kot psihični proces, ki v obliki različnih motivacijskih sestavin (vrednote, interesi, cilji, načini razumevanja vzrokov za uspeh/neuspeh, samopodoba, zunanje spodbude) z energijo opremi učni proces tako, da ga najprej aktivira, nato pa bolj ali manj zavestno usmerja do konca učne naloge oziroma do doseženega učnega cilja. Motiviranost učenca je notranje stanje njegovega uma, ki na tri načine vpliva na način učenja (Rheinberg idr., 2000, v Juriševič, 2012):

- vpliva na čas, ki ga učenec nameni učenju (trajanje in pogostost),
- vpliva na oblike učenja:
  - uravnavanje napora pri učenju (glede na zahtevnost učnih vsebin in ciljev),
  - uporaba učnih strategij (asociacijsko učenje oziroma učenje »na pamet« – kompleksnejše oblike učenja),
- vpliva na funkcionalnost razpoloženja med učenjem: čustvena obarvanost, predanost, zbranost.

Učenci, ki so dosegli visoke ravni znanja v prej omenjenih raziskavah, so bili motivirani za učenje, vprašanje pa je, kako – kakšna je njihova motivacijska struktura.

Odgovori slovenskih učencev na vprašanja o različnih motivacijskih sestavinah, ki so bila zastavljena v raziskavi PISA 2015 (uživanje v učenju, interes za naravoslovne vsebine, instrumentalna motivacija in doživljanje kompetentnosti za reševanje naravoslovnih problemov), kažejo, da se učenci ne učijo zato, ker bi v učenju uživali, povprečen je tudi vpliv interesov in instrumentalne motivacije (učim se zato, ker mi bo to znanje koristilo pri delu ali pri bodočem študiju). Malo nad povprečjem je le občutek kompetentnosti za učenje naravoslovja. Kaj jih torej motivira za doseganje tako visokih rezultatov?

### OD MOTIVACIJSKIH SESTAVIN DO MOTIVACIJSKE STRUKTURE

Vemo, da se otrok uči že v maternici. Po rojstvu začne postopoma razvijati kompleksnejše oblike učenja. Ob tem različne motivacijske sestavine povezuje v vzorce in jih preizkuša. Z izkušnjami se posamezni vzorci utrdijo, drugi zamrejo. Tako otrok iz posameznih motivacijskih sestavin zgradi sebi lastno motivacijsko strukturo, ki jo uporablja v podobnih učnih okoliščinah. Od motivacijske strukture je odvisno, koliko časa se bo učil, koliko mentalne energije bo vložil v učenje (globinsko učenje, na primer, zahteva visoko osredotočenost, ki je energetsko zelo potratna miselna aktivnost), kako učinkovito bo izrabil vloženi čas (v tem času, na primer, lahko skrbi za lepe zapiske, se uči »na pamet« ali pa razmišlja, kako iz prebranega izluščiti bistvo, česa ne razume, in to poskuša razumeti ...); od motivacijske strukture pa je odvisen tudi način doživljanja učnih okoliščin. Učenje, ki ga usmerja radovednost, spremljajo pozitivna čustva, takšno učenje teče gladko, z malo napora in volje; čisto drugače pa je, če se moramo v učenje prisiliti.

Naj poudarimo, da izgradnja osebne motivacijske strukture poteka kot implicitno učenje, ki je praviloma neozaveščeno. Utrjeni motivacijski vzorci se v podobnih učnih okoliščinah

sprožijo avtomatično, brez učenčeve zavestne odločitve, in učenci jih doživljajo kot samoumevne. Zato za opisovanje teh vzorcev praviloma težko najdemo besede (kar velja tako za učence kot za učitelje).

V teoriji lahko najdemo vrsto opisov različnih motivacijskih struktur. Eden od teoretičnih konceptov z veliko uporabno vrednostjo je motivacijska struktura, ki izhaja iz učenčevih ciljev v učnih okoliščinah (Elliot in Trash, 2001, v Schunk, Zimmerman, 2008). Avtorja sta opisala štiri kategorije učencev glede na odgovor na vprašanje: »Zakaj želim doseči učne cilje?« Za opredelitev kategorij sta uporabila dva kriterija:

1. Ali je cilj učenčeve aktivnosti doseganje učnega cilja (učim se, da bom dosegel učni cilj) ali izogibanje neuspehu (učim se, da se mi ne bo zgodilo, da ne bi znal). V prvem primeru učenci učne okoliščine doživljajo kot izziv, v drugem pa kot grožnjo.
2. Ali bi učne cilje rad dosegel zaradi notranje motiviranosti (znati/vedeti, potešiti radovednost, biti dober v nečem) ali je učenčev motiv primerjava z drugimi (učne cilje bi rad dosegel, da bom najboljši oziroma da ne bom najslabši). V šoli se učenci med seboj primerjajo preko ocen.

Na podlagi obeh kriterijev sta avtorja oblikovala štiri motivacijske strukture.

Preglednica 1: Motivacijska struktura, ki izhaja iz ciljev učenja (Elliot in Trash, 2001)

	PROAKTIVNOST	IZOGIBANJE
VEDETI, BITI DOBER V NEČEM ...	Učim se, da bi vedel, znal, rešil problem.	Učim se, da se mi ne bi zgodilo, da nečesa ne bi znal.
PRIMERJAVA Z DRUGIMI	Učim se, da bi dobil dobro oceno, da bi bil dober učenec.	Učim se, da ne bi dobil slabe ocene.

Za učence z motivacijsko strukturo »proaktivnost/vedeti« je značilna notranja motiviranost, ki sproža učne strategije, ki vodijo do višjih taksonomskih ravni znanja. To so učenci, ki svoje uspehe/neuspehe pripisujejo dejavnikom, na katere lahko vplivajo (na primer količina in kakovost učenja), in sebe doživljajo kot kompetentne učence, ki lahko v veliki meri vplivajo na svoje učne dosežke. Doseganje oziroma nedoseganje učnih ciljev ni povezano z občutkom lastne vrednosti, zaradi česar so manj ranljivi ob neuspehu, dalj časa vztrajajo ob ovirah in takrat povečajo napor. Manj so odvisni od zunanjih spodbud, saj je zanje učenje in doseganje ciljev nagrada sama po sebi.

Učenci z motivacijsko strukturo »proaktivnost/primerjava z drugimi« uporabljajo učne strategije, ki po najkrajši poti in s čim manj napora vodijo do želene ocene. Če učitelj za visoko oceno zahteva višje taksonomske nivoje znanja, bodo ti učenci, prav tako kot prva skupina, dosegali visoke taksonomske ravni znanja. Če pa bodo do dobrih ocen lahko prišli na lažji način, se bodo prilagodili zahtevam učitelja (ne glede na vse kakovostne učne strategije, ki jim jih predstavljajo razredniki in svetovalni delavci v programih učenja učenja). Ker je potreba po uveljavljanju med ljudmi ena od temeljnih človekovih potreb, primerjanje z učnimi dosežki vrstnikov pa je eden od načinov njenega zadovoljevanja, vsak neuspeh ogrozi učenčevo psihično ravnovesje, zato so učenci s takšno motivacijsko strukturo ob neuspehu bolj ranljivi od prve skupine. Ker jih motivira primerjava z drugimi, so zelo odvisni od zunanjih spodbud.

Motivacijska struktura »vedeti/izogibanje« je najmanj dokazana z raziskavami. Ti učenci doseganje učnih ciljev doživljajo kot visoko osebno pomemben cilj, ki je tesno povezan z občutkom lastne vrednosti, učne okoliščine pa doživljajo kot grožnjo. Opis značilnosti te kategorije učencev je zelo podoben značilnostim učencev, ki imajo težave s škodljivim perfekcionizmom. Zanje je šola vir kroničnega stresa.

Četrto kategorijo (»primerjava z drugimi/izogibanje«) sestavljajo učenci, ki jih učitelji opisujejo kot učno pasivne (Jurišević, 2012). Zanje je značilno, da učne okoliščine doživljajo kot grožnjo, na katero se odzovejo z vzorcem doživljanja, ki mu pravimo »naučena nemoč« (doživljanje, da težav ne morejo razrešiti s svojim trudom in prizadevanji). Zato njihov glavni motiv ni doseganje učnih ciljev, temveč izogniti se negativnemu razpletu dogodkov oziroma zaščititi svoje samospoštovanje. V ta namen razvijejo različne oblike obrambnega vedenja. Tudi za to skupino učencev je šola vir kroničnega stresa, prevladujoče čustvo pa je strah.

### MITI O ČUSTVIH – DEDIŠČINA PRETEKLOSTI, KI ŠE DANES VPLIVA NA RAZUMEVANJE MOTIVACIJE V PROCESU UČENJA

Motivacijska struktura je tesno povezana z vrsto razpoloženja med učenjem: lahko se počutimo dobro, lahko celo uživamo, ali pa se počutimo slabo. V prvem primeru učenje poteka bolj gladko, lažje se osredotočamo, lažje zberemo potrebno energijo za zahtevnejše miselne napore. Če učenje spremljajo negativna čustva, moramo v veliko večji meri aktivirati procese volje (k učenju se moramo prisiliti), ki nas hitreje izčrpajo. Čustvena obarvanost procesa učenja je odvisna od mnogih dejavnikov: od notranjih, ki so odvisni od tega, v kolikšni meri so učni cilji usklajeni

z vrednotami, interesi, cilji in občutkom kompetentnosti, pa tudi od mnogih zunanjih dejavnikov (razredna klima, ki gradi ali ogroža občutek varnosti, dinamičnost pouka, skladnost metod poučevanja z učnim stilom posameznika in tako naprej).

Čustva so ena najbolj temeljnih motivacijskih sestavin. Interesi, vrednote, cilji in drugo učenje spodbujajo prav zato, ker sprožajo pozitivna čustva.

V zadnjem času se je v znanosti zelo povečalo zanimanje za razumevanje čustev – to velja tudi za pedagoško stroko. V laični javnosti pa je še vedno močno čutiti vpliv racionalističnega razmišljanja, ki je bilo vsaj do sredine druge polovice 20. stoletja značilno za znanstveno pojasnjevanje tega pojava (Šadl, 1999). Zdenka Šadl (1999) v svoji sociološki analizi ugotavlja, da je tudi v sodobnosti še vedno močno prisotno razumevanje čustev kot motnje v spoznavnem procesu. V njej razkriva vrsto konstruktov (mitov) o čustvih, ki so v preteklosti oblikovali odnos do čustev in imajo pomemben vpliv še danes. Omenili bomo tri, ki so, po našem mnenju, močno vplivali na zanemarjanje pomena čustev v procesu učenja ter na strategije vzgojnega delovanja vseh, ki se ukvarjamo z vzgojo in izobraževanjem otrok:

- Konstrukt o nasprotju med razumom in čustvi: Čustva vedno zameglijo razum. Učinkovit je le »hladen razum«, ki je očiščen vsakršnih čustev.
- Konstrukt o »dobrih« čustvih: Določena čustva so »dobra«, saj sprožajo zaželene oblike vedenja (na primer prijaznost, spoštljivost, potrpežljivost), zato jih je treba spodbujati.
- Konstrukt o destruktivnih in nevarnih čustvih: Določena čustva (na primer jeza) je treba moralno obsoditi in zatreti, saj so škodljiva. Zdenka Šadl ugotavlja, da to velja le za podrejene družbene sloje. Avtoritetam so ta čustva dovoljena (na primer božja jeza in jeza gospodarja sta upravičeni). Tovrsten odnos do nekaterih negativnih čustev postane »orodje« za ohranjanje pozicije moči.

Del javnosti, ki razmišlja pod močnim vplivom omenjenih mitov o čustvih, bo na vprašanje, postavljeno v uvodu prispevka (Ali so nizki rezultati na področju odnosa do naravoslovja sploh problem s katerim bi se bilo potrebno ukvarjati?), odgovoril negativno. Če čustva v procesu mišljenja in učenja razumemo kot nepomembna ali celo kot oviro razumu, potem se v resnici ni smiselno ukvarjati z negativnim odnosom do naravoslovja, dokler učenci dosegajo visoko raven znanja. Če pa te ravni ne dosegajo, ker niso motivirani (nemotiviranost spremljajo negativna čustva) in se ne učijo, je smiselno upoštevati drugi in tretji konstrukt:



zaželena čustva nagrajevati, nezaželena (ki vodijo v nemotiviranost) pa moralno obsoditi (pojem »nemotiviranost« v bistvu pomeni »lenoba«, kar je vrednostna sodba) in zatreti. Da strategije poučevanja, pri katerih so prizadevanja za pozitiven odnos do učenja zanemarjena, nedvomno delujejo, nam dokazujejo rezultati PISA 2015 (slovenski in tudi rezultati mnogih drugih držav). Zakaj bi torej dobro preizkušeno in dokazano učinkovito prakso spreminjali?

## VLOGA ČUSTEV V PROCESU UČENJA

Čustvovanje je psihični proces, s katerim človek vzpostavlja odnos do zunanjega sveta in tudi do sebe (samospoštovanje). Povedano drugače, brez čustev ni učenja, saj se razum ukvarja samo z objekti, do katerih čustva vzpostavijo odnos osebne pomembnosti. Čustva z osebno pomembnimi objekti (na primer učni cilj) vzpostavljajo dve vrsti odnosa:

- objekt pomeni izziv, ki sproža vedenje približevanja, obvladovanja,
- objekt pomeni grožnjo, ki v posamezniku izzove vedenje »boj«, »beg« ali »otrplost«.

V današnji družbi je učna uspešnost za večino učencev osebno močno pomemben učni cilj (tudi če trdijo drugače). Od tega, ali učne okoliščine doživljajo kot izziv ali kot grožnjo, pa je odvisno, kaj se bo med učenjem dogajalo v njihovem umu. Obe vrsti čustev jih bosta motivirali za učenje, vendar bosta v njihovem umu sprožili zelo različne procese.

### a) Učenje in pozitivna čustva

V možganih so vzpostavljeni različni mehanizmi, ki spodbujajo učenje in ga povezujejo s pozitivnimi čustvi. Eden takih je kognitivni konflikt. Pojem se nanaša na stanje miselnega neravnovesja, do katerega pride takrat, ko posameznik prejme nove informacije, ki se ne skladajo z njegovim dotedanjim načinom razumevanja. Ker je ena temeljnih potreb posameznika notranja konsistentnost v njegovem umu, opisano neskladje občuti kot notranji konflikt, ki ga sili k razmišljanju in učenju, da bi ponovno vzpostavil ravnovesje.

Med učenjem, ki ga doživljamo kot izziv (ker je učni cilj za nas osebno pomemben in se počutimo kompetentne), se v našem telesu sproži pravi koktajl različnih hormonov. Posebej bomo izpostavili dopamin. V možganih obstajajo dopaminske nevrnske poti, ki segajo v različne možganske predele in delujejo tako, da okrepijo impulze, ki se prevajajo po določenih nevrnskih poteh. Dopaminska pot, ki se začne v možganskem deblu (VTA) in vodi do prefrontalnega režnja, spodbuja delovanje izvršilnih funkcij (pozornost, delovni spomin, zmožnost zadržati spontani

impulz, načrtovanje in tako naprej). Moteno delovanje te dopaminske poti je eden od dejavnikov, ki so povezani z ADHD (primanjkljaj pozornosti in motnja hiperaktivnosti). Druga dopaminska pot, ki vodi iz možganskega debla v posamezne predele limbičnega sistema, pa deluje kot »nagrajevalec« dosežkov. Ob sprožitvi te poti učne cilje doživljamo kot zaželene, ob doseženih ciljeh pa doživimo močna čustva ugodja. Vedenje, ki privede do močnih občutkov ugodja, želimo ponavljati.

Omenjeni sistemi so prvinski in človekov um brez večjega napora volje opremljajo s potrebno energijo za delo, zato jih je vredno izkoristiti v največji možni meri. Še zdaleč pa z njimi ne moremo pojasniti vse raznolikosti elementov, ki sodelujejo pri graditvi motivacijske strukture posameznika. Zato bomo omenili še spoznanja strokovnjakov, ki se ukvarjajo z dokaj novo smerjo v psihologiji – pozitivno psihologijo. Kot že sam izraz pove, se ukvarjajo s pozitivnimi platmi človekovega bivanja, med katerimi veliko pozornosti namenjajo raziskovanju sreče.

Na konceptualni ravni se verjetno vsi strinjamo s trditvijo, da naloga šole ni le opremiti mlade s kakovostnim znanjem, ampak jih tudi opolnomočiti za srečno življenje. Psihologi, ki se ukvarjajo s pozitivno psihologijo ugotavljajo, da so za ljudi, ki se opisujejo kot bolj srečne od povprečja, značilni trije opisi:

- Pogostejše doživljanje pozitivnih čustev: Čustva se v človekovem umu pogosto sprožijo avtomatično, ker so del implicitnega spomina. Lahko pa jih sprožimo tudi zavestno (pri tem ima pomembno vlogo prefrontalni režnj): namesto da razmišljamo zgolj o težavah, se lahko vprašamo, za kaj vse sem danes lahko hvaležen; tudi humor je učinkovit spodbujevalec pozitivnih čustev; prijaznost v odnosu do ljudi sproža pozitivna čustva v njih, pa tudi v nas samih ...
- Življenje, polno prizadevanj za doseganje osebno pomembnih ciljev: K doživljanju sreče najbolj prispevajo cilji, ki presegajo lastno dobrobit.
- Angažirano življenje: Čim večkrat biti »v toku« oziroma stanju zanosa (angl. flow).

Izraz »biti v toku« oziroma stanju zanosa se nanaša na posebno stanje človekovega uma, ki se včasih pojavi med opravljanjem neke aktivnosti, seveda tudi med učenjem. Zanj je značilno:

- visoka osredotočenost, ki jo zlahka ohranjamo,
- čas teče zelo hitro (izguba občutka za čas), izguba občutka samozavedanja,

- občutek, da aktivnost vedno bolje obvladamo,
- po opravljenem delu se pojavijo dolgotrajna močna čustva zadovoljstva in sreče, ki izhajajo iz občutja osebne izpolnjenosti in doživljanja, da osebno rastemo.

Le kdo si ne bi želel, da bi to stanje v naših šolah čim pogosteje doživljali učenci in tudi učitelji! Kako lahko to dosežemo? Raziskave so pokazale, da je doživljanje izkušnje »biti v toku« oziroma stanju zanosa povezano z osebnostnimi značilnostmi posameznikov (nekateri to stanje dosežejo laže kot drugi).

Značilnosti nalog, ki z večjo verjetnostjo privedejo do tega stanja, pa so naslednje:

- jasni cilji in kriteriji uspeha,
- stalna povratna informacija,
- pravo ravnotežje med zahtevnostjo cilja in občutkom, »da zmorem« (občutek kompetentnosti).

Povezavo med navedenimi značilnostmi in modelom pouka po načelih formativnega spremljanja učenja lahko naredi vsak bralec sam.

## b) Učenje in negativna čustva

Učne okoliščine, ki vzbudijo negativna čustva (predvsem strah), v možganih sprožajo drugačne krogotoke. J. LeDoux (1996) je opisal dve poti, ki se v možganih aktivirata takrat, ko se posameznik znajde v ogrožajočem položaju:

1. **Nižja pot, ki sproži »čustvene možgane«:** Dražljaj najprej doseže senzorni predel hipotalamusa in se takoj širi naprej do amigdale (del limbičnega sistema, ki ima pomembno vlogo pri doživljanju strahu) in hipofize (ki sproži stresni hormonski odziv). Amigdala sproži odziv po sistemu »boj«, »beg« ali »otrplot«. Odziv, ki je posledica aktivacije tega krogotoka, je zelo hiter (kar je zelo pomembno, če je naše življenje ogroženo) in impulziven. Možgani se o akciji odločijo na podlagi zelo gro be, površne ocene dogajanja. Amigdala vpliva tudi na hipokampus in tako oblikuje čustveni del zapornitve tega dogodka.
2. **Višja pot, ki sproži »razumske možgane«:** Dražljaj iz hipotalamusa preko talamusa potuje v možgansko skorjo in hipokampus (ta sodeluje pri tvorjenju dolgoročnega spomina). Ker dražljaj aktivira možgansko skorjo, je odziv preišljen in zato bolj fleksibilen. Ta pot je bistveno počasnejša.

V ogrožajočem položaju se posameznik spontano odzove na prvi način (saj je bistveno hitrejši). Vendar med amigdalo in

prefrontalnim režnjem obstaja povezava, kar posamezniku omogoča ustavitev impulzivnega odziva nižjega kroga. S tem možganska skorja pridobi čas, da o položaju premisli in se odzove bolj prilagojeno. Zmožnost prefrontalnega režnja, da zadrži impulzivni odziv, se praviloma vzpostavi do približno četrtega leta starosti, moč te povezave (in s tem nadzor racionalnih možganov nad čustvenimi) pa je od posameznika do posameznika različna in je pomemben element čustvene inteligence.

Doživljanje učnih okoliščin kot grožnje v učenčevem telesu sproži stresno os: hipotalamus – hipofiza – nadledvična žleza. V njegov organizem se izloči velika količina adrenalina in kortizola. Adrenalin se iz organizma hitro izloči.

Ob kroničnem stresu pa je težava kortizol, ki posamezniku škoduje na več načinov:

### 1. Znižuje zmožnost delovanja višjih miselnih procesov:

- v možganih se poveča število prostih radikalov, kar pospešuje propad možganskih celic,
- postopoma se zmanjša velikost hipokampusa in s tem se slabšajo spomske funkcije,
- slabi delovanje prefrontalnega režnja: to področje sodeluje pri abstraktnem mišljenju, osredotočanju, delovnem spominu, načrtovanju, sprejemanju odločitev in drugih, za učenje ključnih metakognitivnih procesih.

### 2. Krepi čustveno odzivnost našega uma: zaradi kronično povišane ravni kortizola se večja amigdala in ob ogrožajočih okoliščinah sproža vedno bolj intenzivna čustva strahu – krepi se čustveni spomin. S kronično povišano ravni kortizola je povezan pojav depresije in anksioznosti.

### 3. Slabi imunski sistem in vpliva na pojav prekomerne telesne teže.

## SKLEP

Pozitiven odnos do znanja in učenja na splošno ter do posameznih vsebin, učiteljev in šole pomembno pozitivno vpliva na učne dosežke učencev. To dokazuje tudi raziskava PISA 2015. Vsi štirje motivacijski dejavniki, ki jih je merila, statistično pomembno dvigujejo raven znanja. Šolska praksa, ki spodbuja doživljanje učenja kot izziv, pa vodi tudi do mnogih drugih učinkov, ki so pomembna popotnica mladim v življenje: vzgaja vseživljenjske učence, povečuje interes za študij naravoslovja ter sproža občutek sreče, izpolnjenosti in osebne rasti. Res je, da učence lahko motiviramo tudi z negativnimi spodbudami, vendar ima to dolgoročne negativne učinke. To smo v tem prispevku želeli pokazati.

In za konec še eno vprašanje: Ali je mogoče zgraditi šolski sistem, v katerem bodo otroci dosegali visoke rezultate v znanju, hkrati pa imeli šolo radi? Odgovor je »DA«. Dokaz je singapurski šolski sistem. Singapurski učenci v raziskavi

PISA 2015 na vseh merjenjih dosegajo visoke rezultate – tudi na vseh štirih motivacijskih elementih. Naj nam njihovi dosežki pomenijo izziv.

## VIRI IN LITERATURA

Csikszentmihalyi, M. (2008). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: HarperCollins Publishers.

Juriševič, M. (2012). *Motiviranje učencev v šoli*. Ljubljana: Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani.

LeDoux, J. (1996). *The Emotional Brain: the mysterious underpinnings of emotional life*. London: Simon & Schuster Paperbacks.

Seligman, Martin E. P. (1991). *Learned Optimism: How to Change Your Mind and Your Life*. New York, NY: Pocket Books.

Schunk, D. H. in Zimmerman, B. J. (2008). *Motivation and Self-Regulated Learning*. London: Lawrence Erlbaum Associates.

Šadl, Z. (1999). *Usoda čustev v zahodni civilizaciji*. Ljubljana: Znanstveno in publicistično središče.

Štraus, M., Šterman Ivančič, K. in Štigl, S. (2016). *PISA 2015 – Naravoslovni, matematični in bralni dosežki slovenskih učenc in učencev v mednarodni primerjavi (nacionalno poročilo o raziskavi)*. Ljubljana: Pedagoški inštitut.

Predstavitev TIMSS 2015 in TIMSS Advanced 2015. Ljubljana: Pedagoški inštitut.

<https://bebrainfit.com/effects-chronic-stress-brain/> (dostopno 22. 8. 2017).

**Slovenski knjižni sejem**  
22.–26. 11. 2017  
cankarjev dom

Države v fokusu:  
[German flag] [Austrian flag] [Swiss flag]

Gospodarska zbornica Slovenije  
Zbornica knjižnih založnikov in knjigotrdcev