



Arhiv družboslovnih podatkov

Gradivo vezano na raziskavo

**Psihološke mere samoregulacije e-učenja, 2020: Glavna raziskava**

ADP-IDNo: PMSEUG20

DOI: [https://doi.org/10.17898/ADP\\_PMSEUG20\\_V1](https://doi.org/10.17898/ADP_PMSEUG20_V1)

**OPIS SPREMENLJIVK V BAZI PODATKOV**

# **Psihološke mere samoregulacije e-učenja, 2020**

**Glavna raziskava**

**OPIS SPREMENLJIVK V BAZI PODATKOV**

**Ljubljana, 2023**

## Glavna raziskava za raziskovalni projekt J5-9437

| <b>Ime spremenljivke v bazi podatkov</b> | <b>Opis spremenljivke</b> |
|--|---------------------------|
| <b>ID</b>                                | ID                        |
| <b>Sola</b>                              | šola                      |

Izvedba raziskave je potekala v treh delih. V 1. delu, kjer smo podatke zbirali z instrumenti tipa papir-svinčnik, so sodelovali vsi učenci, se je pa zgodilo, da pri nekaterih učencih nismo dobili vseh podatkov. Pri izvedbi 2. in 3. dela pa niso bili prisotni vsi učenci. Za lažji pregled sodelovanja posameznih učencev v izvedbo enote A (2. del raziskave) in enote B (3. del raziskave) smo oblikovali dve spremenljivki:

| <b>Ime spremenljivke v bazi podatkov</b> | <b>Opis spremenljivke</b>     |
|--|-------------------------------|
| <b>Izv_en_A</b>                          | sodeloval pri izvedbi enote A |
| <b>Izv_en_B</b>                          | sodeloval pri izvedbi enote B |

V nadaljevanju so podane spremenljivke v vrstnem redu, kot smo ji pridobili tekom raziskave in kot si sledijo v bazi podatkov.

Vrednosti spremenljivk so razvidne iz spremljajočih gradiv, podane pa so tudi v bazi podatkov.

Oznake manjkajočih vrednosti:

- 99 – brez odgovora
- 98 – odsotnost pri izvedbi
- 97 – prekinil\_a z odgovarjanja
- 96 – šola ni sodelovala (le v 3. delu raziskave)

## 1. del izvedbe: Instrumenti na papirju

V prvem delu izvedbe smo uporabili smo instrumente tipa papir-svinčnik. Izvedba je potekala v dveh šolskih urah.

### Prva ura izvedbe

#### TEST NIZOV

[Uporabljeni instrument je avtorsko zaščiten, zato ga ni med spremljajočimi gradivi.]

Učenci so najprej rešili **Test nizov\***, in sicer daljšo različico, ki jo sestavlja 45 nalog, čas izvedbe pa je omejen na 20 minut. V vsaki nalogi je na levi strani niz 15 likov, na desni strani pa pet predlaganih odgovorov, med katerimi je samo en tak, ki niz pravilno nadaljuje. Odgovore smo vrednotili v skladu s ključem (pravilni odgovor je vreden 1 točko) in za vsakega učenca dobili podatek o njegovem dosežku (skoru) na testu. V bazi so prikazani odgovori učencev pri posameznih nalogah\*\* in dosežki učencev:

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Opis spremenljivke  |
|-----------------------------------|---|
| TN_01 do TN_45                    | odgovori pri posameznih nalogah                                   |
| TN                                | dosežek na Testu nizov (surov rezultat; možno število točk je 45) |

\* Pogačnik, V. (1994). *Test nizov*. Center za psihodiagnostična sredstva.

\*\* Zaporedje nalog v bazi sledi zaporedju nalog na testnem listu.

#### NALOGA ZA UGOTAVLJANJE METAKOGNITIVNEGA ZNANJA

[Uporabljeni instrument je podan med spremljajočimi gradivi: *Vprašalniki o učenju za devetošolce, 1. del*]

V nadaljevanju so učenci opisali, kako bi se bilo najbolje samostojno učiti snov iz e-učbenika, če bi jo želeli res dobro znati.

Odgovore, ki so jih zapisali učenci, smo kategorizirali v naslednje **kategorije strategij** (v bazi je zabeleženo, kolikokrat se je določena kategorija pojavila pri posameznem učencu):

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Kategorija strategij  |
|-----------------------------------|---|
| Pr_1_1                            | pred učenjem – deklarativno znanje o sebi   |
| Pr_1_2                            | pred učenjem – deklarativno znanje o nalogi   |
| Pr_1_3                            | pred učenjem – deklarativno znanje o okoliščinah  |
| Pr_2_1_1                          | pred učenjem – proceduralno znanje – kognitivne strategije - ponavljanje                        |
| Pr_2_1_2                          | pred učenjem – proceduralno znanje – kognitivne strategije - elaboracija                        |
| Pr_2_1_3                          | pred učenjem – proceduralno znanje – kognitivne strategije - organizacija                       |
| Pr_2_2_1                          | pred učenjem – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – načrtovanje, povezano z nalogo |

Glavna raziskava za raziskovalni projekt J5-9437

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Kategorija strategij   |
|-----------------------------------|--|
| Pr_2_2_2                          | pred učenjem – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – načrtovanje, povezano s seboj               |
| Pr_2_2_3                          | pred učenjem – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – spremljanje + regulacija, povezana z nalogo |
| Pr_2_2_4                          | pred učenjem – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – spremljanje + regulacija, povezana s seboj  |
| Pr_2_2_5                          | pred učenjem – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – evalvacija                                  |
| M_1_1                             | med učenjem – deklarativno znanja o sebi   |
| M_1_2                             | med učenjem – deklarativno znanja o nalogi   |
| M_1_3                             | med učenjem – deklarativno znanje o okoliščinah  |
| M_2_1_1                           | med učenjem – proceduralno znanje – kognitivne strategije - ponavljanje                                      |
| M_2_1_2                           | med učenjem – proceduralno znanje – kognitivne strategije - elaboracija                                      |
| M_2_1_3                           | med učenjem – proceduralno znanje – kognitivne strategije - organizacija                                     |
| M_2_2_1                           | med učenjem – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – načrtovanje, povezano z nalogo               |
| M_2_2_2                           | med učenjem – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – načrtovanje, povezano s seboj                |
| M_2_2_3                           | med učenjem – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – spremljanje + regulacija, povezana z nalogo  |
| M_2_2_4                           | med učenjem – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – spremljanje + regulacija, povezana s seboj   |
| M_2_2_5                           | med učenjem – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – evalvacija                                   |
| Po_1_1                            | po učenju – deklarativno znanja o sebi   |
| Po_1_2                            | po učenju – deklarativno znanja o nalogi   |
| Po_1_3                            | po učenju – deklarativno znanje o okoliščinah  |
| Po_2_1_1                          | po učenju – proceduralno znanje – kognitivne strategije - ponavljanje  |
| Po_2_1_2                          | po učenju – proceduralno znanje – kognitivne strategije - elaboracija  |
| Po_2_1_3                          | po učenju – proceduralno znanje – kognitivne strategije - organizacija                                       |
| Po_2_2_1                          | po učenju – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – načrtovanje, povezano z nalogo                 |
| Po_2_2_2                          | po učenju – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – načrtovanje, povezano s seboj                  |
| Po_2_2_3                          | po učenju – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – spremljanje + regulacija, povezana z nalogo    |
| Po_2_2_4                          | po učenju – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – spremljanje + regulacija, povezana s seboj     |
| Po_2_2_5                          | po učenju – proceduralno znanje – metakognitivne strategije – evalvacija                                     |
| Nevs_en                           | nevsebinske enote (tj. odgovori, ki se glede na vsebino niso uvrstili v nobeno od opredeljenih kategorij)    |

## Druga ura izvedbe

### PRED-TEST ZNANJA ZA ENOTO A

[Uporabljeni instrument, podan med spremljajočimi gradivi: Preizkus znanja za enoto A]

Učenci so najprej rešili **test znanja za enoto A\***; test je sestavljen iz vprašanj odprtega tipa (odgovori so bili vredni po 1 ali 2 točki) in zaprtega tipa (odgovori so bili vredni po 1 točko), ki se nanašajo na vsebino »oči in zaznavanje barv«. Test znanja bil v funkciji pred-testa; učenčev dosežek na testu predstavlja njegovo predznanje (opomba: isti test je bil uporabljen še enkrat, in sicer za oceno učenčevega znanja, ko konča z učenjem enote A).

Dosežek učencev na pred-testu znanja je v bazi prikazan kot ena spremenljivka:

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Opis spremenljivke   |
|-----------------------------------|--|
| Pred_t_A                          | dosežek na pred-testu znanja za enoto A (surov rezultat; možno število točk je 16) |

\*Boh Podgornik, B., Hladnik, A., Depolli Steiner, K., Gril, A., Kavčič, A., Komidar, L., Pečjak, S., Pirc, T., Podlessek, A., Puklek Levpušček, M., in Peklaj, C. (2019). Test za preverjanje znanja o zaznavanju barv. [Neobjavljen članek]. Naravoslovnotehniška fakulteta, Filozofska fakulteta in Fakulteta za računalništvo in informatiko, Univerza v Ljubljani, in Pedagoški inštitut.

V nadaljevanju ure so učenci izpolnili še dva vprašalnika, ki se nanašata na njihove načine učenja:

**Vprašalnik o učenčevem delu za šolo in Vprašalnik o načinih dela za šolo.**

### VPRAŠALNIK O UČENČEVEM DELU ZA ŠOLO

[Uporabljeni instrument je podan med spremljajočimi gradivi: Vprašalniki o učenju za devetošolce, 2. del]

V tem vprašalniku smo učence najprej vprašali po nekaterih demografskih podatkih, potem pa še o nekaj vidikih njihovega dela za šolo.

V bazi so odgovori učencev prikazani kot naslednje spremenljivke:

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Opis spremenljivke/postavka             |
|-----------------------------------|---|
| Spol                              | spol                                    |
| Star_let                          | starost - leta                          |
| Star_mes                          | starost - meseci                        |
| Oc_SLO                            | ocena pri slovenščini (8. razred)       |
| Oc_MAT                            | ocena pri matematiki (8. razred)        |
| Oc_TJ                             | ocena pri tujem jeziku (8. razred)      |
| Oc_LUM                            | ocena pri likovni umetnosti (8. razred) |

## Glavna raziskava za raziskovalni projekt J5-9437

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Opis spremenljivke/postavka   |
|-----------------------------------|---|
| Oc_GUM                            | ocena pri glasbeni umetnosti (8. razred)  |
| Oc_GEO                            | ocena pri geografiji (8. razred)  |
| Oc_ZGO                            | ocena pri zgodovini (8. razred)   |
| Oc_DKE                            | ocena pri domovinski in državljski kulturi in etiki (8. razred)   |
| Oc_FIZ                            | ocena pri fiziki (8. razred)  |
| Oc_KEM                            | ocena pri kemiji (8. razred)  |
| Oc_BIO                            | ocena pri biologiji (8. razred)   |
| Oc_TIT                            | ocena pri tehniki in tehnologiji (8. razred)  |
| Oc_SPO                            | ocena pri športu (8. razred)  |
| Delo_1                            | Ko se pripravljam na test, mi pogosto zmanjka časa.   |
| Delo_2                            | Kadar imam obsežnejše delo za šolo, si čas za delo razporedim tako, da ga pravočasno zaključim.           |
| Delo_3                            | Vse obveznosti za šolo doma delam sproti.   |
| Delo_4                            | Med poukom se trudim čim bolj pozorno poslušati učiteljevo razlago in slediti njegovim navodilom za delo. |
| Delo_5                            | Kako pogosto pri delu za šolo iščeš informacije na spletu?  |
| Delo_6                            | Kolikokrat si se v lanskem šolskem letu učil iz e-učbenikov?  |

### VPRAŠALNIK O NAČINIH DELA ZA ŠOLO

*[Uporabljeni instrument je podan med spremljajočimi gradivi: Vprašalniki o učenju za devetošolce, 2. del]*

Ta vprašalnik je slovenski prevod in priredba vprašalnika CP-SRLI, ki je objavljen v:

Vandeveld, S., Van Keer, H., & Rosseel, Y. (2013). Measuring the complexity of upper primary school children's self-regulated learning: A multi-component approach. *Contemporary Educational Psychology, 38*(4), 407-425.

Validacija slovenske priredbe je opisana v:

Komidar, L., Podlessek, A., Pirc, T., Pečjak, S., Depolli Steiner, K., Puklek Levpušček, M., ... & Peklaj, C. (2022). Slovenian Validation of the Children's Perceived Use of Self-Regulated Learning Inventory. *Frontiers in psychology, 12*, 730386.

Prvotni vprašalnik ima 75 postavk, slovenska priredba (uporabljena v tej študiji) pa ima 67 postavk. Podatki, ki so bili uporabljeni za validacijo slovenske priredbe, so na razpolago v pilotni študiji, ki je dostopna v ADP ([https://doi.org/10.17898/ADP\\_IRSUP19\\_V1](https://doi.org/10.17898/ADP_IRSUP19_V1)).

## Glavna raziskava za raziskovalni projekt J5-9437

Ključ za vrednotenje vprašalnika je podan v nadaljevanju.

V bazi so podatki o odgovorih pri posameznih postavkah, ki tvorijo slovensko priredbo vprašalnika, prikazani s spremenljivkami:

### 1. sklop: Kaj narediš, PREDEN oz. KO ZAČNEŠ z delom za šolo?

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Postavka  |
|-----------------------------------|---|
| Cpsrli01                          | Ko se lotim dela za šolo, natančno preberem navodila.   |
| Cpsrli02                          | Ko začnem z delom za šolo, se vprašam: »Za kaj gre pri nalogi? Kaj že vem o tem?«   |
| Cpsrli03                          | Ko začnem delati za šolo, se odločim, kaj bom naredil najprej in kaj pozneje.   |
| Cpsrli04                          | Ko začnem z delom za šolo, se vprašam: »Ali vem, kakšne vrste naloga je to?«  |
| Cpsrli05                          | Če se mi zdi neka naloga težka, si zanjo vzamem več časa.   |
| Cpsrli06                          | Če moram opraviti nalogo, ki je podobna neki nalogi, ki sem jo že kdaj prej opravil, se vprašam: »Na kakšen način sem se takrat lotil naloge? Je bil to dober način?« |
| Cpsrli07                          | Če moram opraviti obsežno nalogo, začnem delati že nekaj dni prej in vsak dan naredim en del naloge.  |
| Cpsrli08                          | Ko začnem delati za šolo, se vprašam: Kakšno bo to delo (zabavno, zahtevno, zanimivo ...)?«   |
| Cpsrli09                          | Ko začnem delati za šolo, pomislim na to, koliko časa bom potreboval za delo.   |
| Cpsrli10                          | Ko se lotim dela za šolo, se vprašam: »Ali mi bo uspelo?«   |

### 2. sklop: Kaj narediš MED opravljanjem dela za šolo?

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Postavka  |
|-----------------------------------|---|
|                                   | Ko se učim, ...   |
| Cpsrli11                          | ... naredim povzetek.   |
| Cpsrli12                          | ... znova in znova na glas berem ali na glas ponavljam snov, dokler je ne znam. |
| Cpsrli13                          | ... prekrijem del snovi in jo poskušam na glas ponoviti.                        |
| Cpsrli14                          | ... si naredim miselni vzorec ali druge vrste prikaz.                           |
| Cpsrli15                          | ... označim ali izpišem pomembne podatke.                                       |
| Cpsrli16                          | ... ponavljam/vadim toliko časa, dokler ne znam vsega.                          |
| Cpsrli17                          | Tudi če bi raje počel kaj drugega, se lotim dela za šolo.                       |
| Cpsrli18                          | Med delom za šolo se vprašam: »Ali mi bo s takim načinom dela uspelo?«          |
| Cpsrli19                          | Med delom za šolo se spodbujam, da nadaljujem z delom.                          |



## Glavna raziskava za raziskovalni projekt J5-9437

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Postavka   |
|-----------------------------------|--|
| Cpsrli20                          | Tudi če je delo za šolo zahtevno ali dolgočasno, se potrudim po svojih najboljših močeh.         |
| Cpsrli21                          | Če opazim, da mi nekaj ne gre dobro, poskusim delati drugače.                                    |
| Cpsrli22                          | Med delom za šolo si govorim: »Samo še malo, pa bo konec!«                                       |
| Cpsrli23                          | Tudi če bi raje počel kaj drugega, najprej končam delo za šolo.                                  |
| Cpsrli24                          | Med delom za šolo se vprašam: »Ali še vedno vse razumem?«  |
| Cpsrli25                          | Med delom za šolo si govorim: »Uspelo mi bo, kar tako naprej!«                                   |
| Cpsrli26                          | Pri delu za šolo vztrajam, dokler ga ne dokončam.  |
| Cpsrli27                          | Med delom za šolo se vprašam: »Ali imam še dovolj časa?«   |
| Cpsrli28                          | Med delom za šolo razmišljam o tem, zakaj je pomembno, da to delo opravim.                       |
| Cpsrli29                          | Med delom za šolo sem pozoren in z mislimi pri stvari.   |
| Cpsrli30                          | Med delom za šolo sledim svojemu načrtu.   |
| Cpsrli31                          | Če me med delom za šolo nekaj zmoti, poskusim čim prej nadaljevati.                              |
| Cpsrli32                          | Med delom za šolo se vprašam: »Kateri del se mi zdi zahteven? Kaj moram še malo povaditi?«       |
| Cpsrli33                          | Med delom za šolo vsake toliko časa preverim, koliko sem že naredil in koliko moram še narediti. |

### 3. sklop: Kaj narediš PO opravljenem delu za šolo?

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Postavka   |
|-----------------------------------|--|
|                                   | Po opravljenem delu za šolo ...  |
| Cpsrli34                          | ... se vprašam: »Ali je bil moj način dela dober?«   |
| Cpsrli35                          | ... še enkrat pregledam svoje odgovore.  |
| Cpsrli36                          | ... se vprašam: »Ali bom naslednjič delal na enak način ali bi moral delati kako drugače?«                   |
| Cpsrli37                          | ... preverim, če sem kaj pozabil.  |
| Cpsrli38                          | ... se vprašam: »Ali je uporabljeni način dela dobro deloval?«   |
| Cpsrli39                          | ... preverim, ali sem naredil vse, kar je bilo treba.  |
| Cpsrli40                          | ... se vprašam: »Kako sem se počutil ob šolskem delu (bilo je zabavno, zahtevno, dolgočasno, zanimivo ...)?« |

4. sklop: Kaj ti gre dobro pri delu za šolo?

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Postavka  |
|-----------------------------------|---|
|                                   | Dober sem pri tem, ...  |
| Cpsrli41                          | ... da najprej razmislim o tem, kako bo potekalo moje delo za šolo.             |
| Cpsrli42                          | ... da znam načrtovati čas za delo za šolo, preden se ga lotim.                 |
| Cpsrli43                          | ... da se znam spodbuditi k delu za šolo.                                       |
| Cpsrli44                          | ... da sem med delom za šolo ves čas zbran.                                     |
| Cpsrli45                          | ... da pri učenju vem, kaj je bolj in kaj manj pomembno.                        |
| Cpsrli46                          | ... da se znam spodbuditi, da dokončam delo za šolo.                            |
| Cpsrli47                          | ... da pri učenju označim pomembne podatke.                                     |
| Cpsrli48                          | ... da povežem nove stvari s tem, kar že znam.                                  |
| Cpsrli49                          | ... da opravim delo za šolo, tudi če se mi zdi dolgočasno ali težko.            |
| Cpsrli50                          | ... da znam pri učenju narediti miselne vzorce ali druge vrste prikazov.        |
| Cpsrli51                          | ... da spremenim način dela, če ugotovim, da se mi je pri delu nekaj zataknilo. |
| Cpsrli52                          | ... da vztrajam pri delu za šolo.   |
| Cpsrli53                          | ... da sam preverim, ali je delo za šolo dobro opravljeno.                      |

5. sklop: Kaj ti gre dobro pri delu za šolo?

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Postavka   |
|-----------------------------------|--|
|                                   | Za šolo se potrudim, ...   |
| Cpsrli54                          | ... ker mislim, da je to pomembno.   |
| Cpsrli55                          | ... ker želim drugim (staršem, učiteljem ...) pokazati, da sem dober učenec. |
| Cpsrli56                          | ... ker pri tem uživam.  |
| Cpsrli57                          | ... ker me drugi (starši, učitelji ...) silijo v to.                         |
| Cpsrli58                          | ... ker mislim, da je to zame koristno.                                      |
| Cpsrli59                          | ... ker želim, da bi drugi (starši, učitelji ...) mislili, da sem pameten.   |
| Cpsrli60                          | ... ker to rad počnem.   |
| Cpsrli61                          | ... ker drugi (starši, učitelji ...) to zahtevajo od mene.                   |
| Cpsrli62                          | ... ker mislim, da je to pomembno za mojo prihodnost.                        |
| Cpsrli63                          | ... ker bi me bilo sram, če se ne bi potrudil po svojih najboljših močeh.    |
| Cpsrli64                          | ... ker se mi zdi to zelo zanimivo.  |

## Glavna raziskava za raziskovalni projekt J5-9437

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Cpsrli65</b> | ... ker mi drugi (starši, učitelji ...) tako naročijo.                          |
| <b>Cpsrli66</b> | ... ker se želim naučiti nove stvari.   |
| <b>Cpsrli67</b> | ... ker bi se počutil krivega, če se ne bi potrudil po svojih najboljših močeh. |

### Ključ za vrednotenje slovenske priredbe vprašalnika:

| Lestvica  | Št. post. | Postavke v bazi podatkov iz glavne študije v projektu |
|---|-----------|---|
| <b>Orientiranost k nalogi (<i>Task orientation</i>)</b>         | 6         | 1., 2., 4., 6., 8., 10.                               |
| <b>Načrtovanje (<i>Planning</i>)</b>                            | 4         | 3., 5., 7., 9.  |
| <b>Motivacija (<i>Motivation</i>):</b>                          |           |   |
| Zunanja regulacija ( <i>External regulation</i> )               | 3         | 57., 61., 65.   |
| Introjicirana regulacija ( <i>Introjected regulation</i> )      | 4         | 55., 59., 63., 67.                                    |
| Identificirana regulacija ( <i>Identified regulation</i> )      | 3         | 54., 58., 62.,  |
| Notranja regulacija ( <i>Intrinsic regulation</i> )             | 4         | 56., 60., 64., 66.                                    |
| <b>Samoučinkovitost (<i>Self-efficacy for SRL</i>):</b>         |           |   |
| Regulacija samoučinkovitosti ( <i>Regulation</i> )              | 9         | 41., 42., 44., 45., 47., 48., 50., 51., 53.           |
| Motivacija za samoučinkovitost ( <i>Motivation</i> )            | 4         | 43., 46., 49., 52.                                    |
| <b>Spremljanje (<i>Monitoring</i>)</b>                          | 7         | 18., 21., 24., 27., 30., 32., 33.                     |
| <b>Učne strategije (<i>Learning strategies</i>):</b>            |           |   |
| Ponavljjanje ( <i>Rehearsal</i> )                               | 3         | 12., 13., 16.   |
| Elaboracija - določanje bistva ( <i>Elaboration</i> )           | 3         | 11., 14., 15.   |
| <b>Motivacijske strategije (<i>Motivational strategies</i>)</b> | 4         | 19., 22., 25., 28.                                    |
| <b>Vztrajnost (<i>Persistence</i>)</b>                          | 6         | 17., 20., 23., 26., 29., 31.                          |
| <b>Samoevalvacija (<i>Self-evaluation</i>):</b>                 |           |   |
| Samoevalvacija dosežka ( <i>Product evaluation</i> )            | 3         | 35., 37., 39.   |
| Samoevalvacija procesa ( <i>Process evaluation</i> )            | 4         | 34., 36., 38., 40.                                    |

## 2. del izvedbe: E-učna enota A

V drugem delu izvedbe so se učenci učili e-učno enoto A z naslovom »Oči in zaznavanje barv«.

E-učna enota A je bila razvita na podlagi enote iz učbenika:

Jamšek, S., Sajovic, I., Vrtačnik, M., Wissiak Grm, K. S., Boh Podgornik, B., in Glažar, S. A. (2014). *Kemija 9: i-učbenik za kemijo v 9. razredu osnovne šole*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Izvedba e-učne enote A je trajala dve šolski uri. Učenci so imeli ob predelavi e-učne enote na razpolago prazen list papirja, ki so ga (če so tako želeli) lahko uporabili kot konceptni list (nanj so lahko delali zapiske, ki so jim bili v pomoč pri učenju vsebine e-enote); ko so učenci končali z učenjem, so konceptne liste oddali.

V bazi so prikazani podatki o tem, ali je učenec konceptni list uporabil za pomoč pri učenju e-enote:

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Opis spremenljivke                                    |
|-----------------------------------|---|
| Konc_A                            | uporaba konceptnega lista za pomoč pri učenju enote A |

Vsi ostali podatki so bili zbrani prek računalnika.

*[Celoten del izvedbe na računalniku je prikazan v dokumentu Enota A, ki je podan med spremljajočimi gradivi.]*

Ob začetku dela na računalniku, ko so učenci vnesli svoje raziskovalne šifre, se jim je na zaslonu najprej prikazala postavka, namenjena preverjanju njihove **začetne motivacijo za učenje** te e-učne enote; učenci so na 7-stopenjski lestvici ocenili, koliko za njih velja trditev: »Rad bi kaj izvedel o zaznavanju barv.«

Njihovi odgovori so v bazi podatkov podani kot ena spremenljivka:

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Opis spremenljivke                       |
|-----------------------------------|--|
| Motiv_A_z                         | začetna motivacija za učenje pri enoti A |

Sledil je vsebinski del e-učne enote A (učenci so šli čez enoto in se poskušali čim več naučiti). Ko so učenci zaključili z učenjem, so oddali konceptne liste ter prešli na reševanje testa znanja. Uporabljen je bil isti test kot za pred-test znanja, tokrat v funkciji **post-testa znanja** (tj. preverjanje, koliko so se učenci naučili).

Dosežek učencev na testu znanja je v bazi prikazan kot ena spremenljivka:

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Opis spremenljivke   |
|-----------------------------------|--|
| Post_t_A                          | dosežek na post-testu znanja za enoto A (surov rezultat; možno število točk je 16) |

## Glavna raziskava za raziskovalni projekt J5-9437

Po testu znanja se je na zaslonu prikazala postavka, namenjena preverjanju **nadaljnje motivacije učencev za učenje** vsebin te enote; učenci so na 7-stopenjski lestvici ocenili, koliko za njih velja trditev: »V prihodnje bi rad še kaj izvedel o zaznavanju barv.«

Sledila je postavka, namenjena preverjanju, **kako zavzeto** so se učenci **učili** e-učno enoto A; vprašanje se je glasilo: »Kako zavzeto si se učil to snov v primerjavi s tem, kako se ponavadi učiš?«, učenci so odgovorili s pomočjo 3-stopenjske ocenjevalne lestvice.

Odgovori učencev so v bazi prikazani kot dve spremenljivki:

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Opis spremenljivke                         |
|-----------------------------------|--|
| Motiv_A_n                         | nadaljnja motivacija za učenje pri enoti A |
| Zavzet_A                          | zavzetost za učenje pri enoti A            |

Učencem se je na zaslonu prikazal še seznam trditev, ki so se nanašale na **učne strategije**, ki jih lahko uporabimo pred, med in po učenju. Učenci so označili vse trditve, ki so veljale za njihovo učenje e-učne enote A. Po tej aktivnosti se je delo na računalniku zaključilo.

Odgovori učencev so v bazi prikazani z naslednjimi spremenljivkami:

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Postavka  |
|-----------------------------------|---|
| Str_A_01                          | 1. Pred začetkom učenja sem razmislil, kako naj se ga kar najbolj učinkovito lotim.           |
| Str_A_02                          | 2. Pred začetkom učenja sem razmislil, kaj bi želel vedeti o tej vsebini.                     |
| Str_A_03                          | 3. Pred začetkom učenja sem razmislil o korakih, ki jih moram narediti pri učenju.            |
| Str_A_04                          | 4. Pred začetkom učenja sem razmislil, kaj o snovi že vem in česa še ne.                      |
| Str_A_05                          | 5. Med učenjem sem si govoril: »Uspelo mi bo, kar tako naprej.«                               |
| Str_A_06                          | 6. Med učenjem sem tiho ponavljal snov.   |
| Str_A_07                          | 7. Med učenjem sem razmišljal, ali razumem to, o čemer se učim.                               |
| Str_A_08                          | 8. Med učenjem sem pazil, da ne bi izpustil česa, kar je pomembno.                            |
| Str_A_09                          | 9. Med učenjem sem si izpisoval najpomembnejše podatke.                                       |
| Str_A_10                          | 10. Med učenjem sem spremljal, če sem pozoren na vsebino.                                     |
| Str_A_11                          | 11. Med učenjem sem upočasnil branje, ko sem ugotovil, da snovi ne razumem.                   |
| Str_A_12                          | 12. Med učenjem sem poskušal v mislih s svojimi besedami povzeti snov.                        |
| Str_A_13                          | 13. Kadar med učenjem nečesa nisem razumel, sem si poskušal pomagati z drugimi deli besedila. |

Glavna raziskava za raziskovalni projekt J5-9437

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Postavka  |
|-----------------------------------|---|
| Str_A_14                          | 14. Med učenjem sem se spodbujal, da sem nadaljeval do konca.                               |
| Str_A_15                          | 15. Med učenjem sem pogledal slike in animacije.  |
| Str_A_16                          | 16. Med učenjem sem povezoval dele snovi med seboj.   |
| Str_A_17                          | 17. Med učenjem sem povezoval snov s tem, kar sem že vedel.                                 |
| Str_A_18                          | 18. Med učenjem sem spremljal, kako hitro napredujem skozi gradivo.                         |
| Str_A_19                          | 19. Ko me je med učenjem nekaj zmotilo, sem poskusil čim prej nadaljevati.                  |
| Str_A_20                          | 20. Med učenjem sem razmišljal, kje bi to, kar se učim, lahko uporabil v življenju.         |
| Str_A_21                          | 21. Kadar med učenjem nečesa nisem razumel, sem si natančno ogledal še slike ali animacije. |
| Str_A_22                          | 22. Med učenjem sem razmišljal, v čem so si podatki iz učne snovi podobni oz. različni.     |
| Str_A_23                          | 23. Med učenjem sem še enkrat prebral tisti del snovi, ki ga nisem razumel.                 |
| Str_A_24                          | 24. Med učenjem sem nove in težke besede preverjal v slovarju.                              |
| Str_A_25                          | 25. Med učenjem sem si postavljaj vprašanja, ki bi mi jih lahko postavil učitelj.           |
| Str_A_26                          | 26. Če so mi med učenjem misli odtavale, sem jih usmeril nazaj na snov.                     |
| Str_A_27                          | 27. Med učenjem sem razmišljal, ali znam vedno več.   |
| Str_A_28                          | 28. Med učenjem sem po potrebi prilagodil hitrost svojega učenja.                           |
| Str_A_29                          | 29. Med učenjem sem se spodbujal: »Samo še malo in bo konec.«                               |
| Str_A_30                          | 30. Po končanem učenju sem poskušal v mislih s svojimi besedami povzeti snov.               |
| Str_A_31                          | 31. Po končanem učenju sem razmišljal o tem, ali je bil moj način učenja učinkovit.         |
| Str_A_32                          | 32. Po končanem učenju sem se vprašal, ali sem se naučil vse, kar sem želel.                |
| Str_A_33                          | 33. Po končanem učenju sem se vprašal, ali snov dobro znam.                                 |

### 3. del izvedbe: E-učna enota B

V tretjem delu izvedbe so se učenci učili e-učno enoto B z naslovom »Zaznava vonja in lastnosti dišečih spojin«.

E-učna enota B je bila razvita na podlagi enote iz učbenika:

Jamšek, S., Sajovic, I., Vrtačnik, M., Wisiak Grm, K. S., Boh Podgornik, B., in Glažar, S. A. (2014). *Kemija 9: i-učbenik za kemijo v 9. razredu osnovne šole*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

#### PREDPRIPRAVA

Ta del raziskave se je začel z ločenim predhodnim preverjanjem predznanja učencev. **Test znanja\***, ki je bil uporabljen v ta namen, je bil sestavljen na enak način kot test pri enoti A; imel je nekaj vprašanj odprtega tipa in nekaj vprašanj zaprtega tipa (vprašanj je bilo nekaj več kot pri enoti A). Isti test je bil uporabljen najprej kot pred-test, kasneje pa še kot post-test.

*[Uporabljeni instrument, podan med spremljajočimi gradivi: Preizkus znanja za enoto B]*

**Pred-teste znanja**, v papirni obliki, so učenci reševali v učilnici, pri eni od rednih ur, ob prisotnosti učiteljev. Izvedba je potekala na enak način kot pri pred-testu za enoto A, le da so jo prevzeli sodelujoči učitelji.

Dosežek učencev na testu znanja je v bazi prikazan kot ena spremenljivka:

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Opis spremenljivke   |
|-----------------------------------|--|
| Pred_t_B                          | dosežek na pred-testu znanja za enoto B (surov rezultat; možno število točk je 21) |

\*Boh Podgornik, B., Hladnik, A., Depolli Steiner, K., Gril, A., Kavčič, A., Komidar, L., Pečjak, S., Pirc, T., Podlesek, A., Puklek Levpušček, M., in Peklaj, C. (2019). Test za preverjanje znanja o zaznavanju vonja. [Neobjavljen članek]. Naravoslovnotehniška fakulteta, Filozofska fakulteta in Fakulteta za računalništvo in informatiko, Univerza v Ljubljani, in Pedagoški inštitut.

Za razliko od e-učne enote A, ki je bila za vse učence enaka, je bila **e-učna enota B pripravljena v 6 verzijah**, in sicer je bila ena verzija brez učnih opor, ostale verzije pa so imele vključene različne učne opore (kognitivne, metakognitivne, motivacijske ali kombinacijo vseh treh).

Učne opore, ki so bile izdelane za e-učno enoto B, so predstavljene v članku:

Kavčič, A., Boh Podgornik, B., Bohak, C., Depolli Steiner, K., Gril, A., Hladnik, A., Klopčič, V., Komidar, L., Lesar, Ž., Marolt, M., Pečjak, S., Pesek, M., Pirc, T., Podlesek, A., Puklek Levpušček, M., Peklaj, C. (2021). E-učno okolje z oporami za samoregulacijo učenja. *Uporabna informatika*, 29(1), 30–46.

Pred izvedbo enote B so bili učenci razdeljeni v šest skupin; ena skupina je bila **kontrolna skupina** (KS; učila se je iz verzije brez učnih opor), ostale skupine pa so bile **eksperimentalne** (1. ES je imela vključenih 6 kognitivnih opor, 2. ES je imela 6 metakognitivnih opor, 3. ES je imela 6 motivacijskih opor, 4. ES je imela 6 mešanih opor (tj. po dve kognitivni, metakognitivni in motivacijski opori), 5. ES pa je imela vključene vse

## Glavna raziskava za raziskovalni projekt J5-9437

kognitivne, metakognitivne in motivacijske opore). Ob izvedbi je računalniški program vsakemu učencu na podlagi njegove šifre prezentiral ustrezno (dodeljeno) verzijo e-učne enote B.

Razdelitev učencev v skupine je v bazi prikazana s spremenljivko:

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Opis spremenljivke                               |
|-----------------------------------|--|
| SkupinaB                          | kontrolna in eksperimentalne skupine pri enoti B |

### IZVEDBA E-UČNE ENOTE B

Izvedba e-učne enote B pa je potekala na enak način kot izvedba e-učne enote A (glej opis izvedbe e-učne enote A).

*[Celoten del izvedbe e-učne enote B na računalniku, z vsemi v enoto vključenimi dodatnimi vprašanji, post-testom znanja in seznamom strategij, je podan med spremljajočimi gradivi, in sicer v dokumentu »Enota B – brez opor«. Ostali dokumenti, ki se nanašajo na e-učno enoto B (Enota B – vsebina in mešane opore, Enota B – vsebina in vse opore, Enota B – vsebina in kognitivne opore, Enota B – vsebina in metakognitivne opore, Enota B – vsebina in motivacijske opore) pa prikazujejo le vsebinski del enote in vanj vključene ustrezne opore.]*

V bazi se na izvedbo enote B nanašajo naslednje spremenljivke:

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Opis spremenljivke/postavka   |
|-----------------------------------|---|
| Konc_B                            | uporaba konceptnega lista za pomoč pri učenju enote B                               |
| Motiv_B_z                         | začetna motivacija za učenje pri enoti B  |
| Post_t_B                          | dosežek na post-testu znanja za enoto B (surov rezultat; možno število točk je 21)  |
| Motiv_B_n                         | nadaljnja motivacija za učenje pri enoti B  |
| Zavzet_B                          | zavzetost za učenje pri enoti B   |
| Str_B_01                          | 1. Pred začetkom učenja sem razmislil, kako naj se ga kar najbolj učinkovito lotim. |
| Str_B_02                          | 2. Pred začetkom učenja sem razmislil, kaj bi želel vedeti o tej vsebini.           |
| Str_B_03                          | 3. Pred začetkom učenja sem razmislil o korakih, ki jih moram narediti pri učenju.  |
| Str_B_04                          | 4. Pred začetkom učenja sem razmislil, kaj o snovi že vem in česa še ne.            |
| Str_B_05                          | 5. Med učenjem sem si govoril: »Uspelo mi bo, kar tako naprej.«                     |
| Str_B_06                          | 6. Med učenjem sem tiho ponavljal snov.   |
| Str_B_07                          | 7. Med učenjem sem razmišljal, ali razumem to, o čemer se učim.                     |
| Str_B_08                          | 8. Med učenjem sem pazil, da ne bi izpustil česa, kar je pomembno.                  |
| Str_B_09                          | 9. Med učenjem sem si izpisoval najpomembnejše podatke.                             |



Glavna raziskava za raziskovalni projekt J5-9437

| Ime spremenljivke v bazi podatkov | Opis spremenljivke/postavka   |
|-----------------------------------|---|
| Str_B_10                          | 10. Med učenjem sem spremljal, če sem pozoren na vsebino.                                     |
| Str_B_11                          | 11. Med učenjem sem upočasnil branje, ko sem ugotovil, da snovi ne razumem.                   |
| Str_B_12                          | 12. Med učenjem sem poskušal v mislih s svojimi besedami povzeti snov.                        |
| Str_B_13                          | 13. Kadar med učenjem nečesa nisem razumel, sem si poskušal pomagati z drugimi deli besedila. |
| Str_B_14                          | 14. Med učenjem sem se spodbujal, da sem nadaljeval do konca.                                 |
| Str_B_15                          | 15. Med učenjem sem pogledal slike in animacije.  |
| Str_B_16                          | 16. Med učenjem sem povezoval dele snovi med seboj.   |
| Str_B_17                          | 17. Med učenjem sem povezoval snov s tem, kar sem že vedel.                                   |
| Str_B_18                          | 18. Med učenjem sem spremljal, kako hitro napredujem skozi gradivo.                           |
| Str_B_19                          | 19. Ko me je med učenjem nekaj zmotilo, sem poskusil čim prej nadaljevati.                    |
| Str_B_20                          | 20. Med učenjem sem razmišljal, kje bi to, kar se učim, lahko uporabil v življenju.           |
| Str_B_21                          | 21. Kadar med učenjem nečesa nisem razumel, sem si natančno ogledal še slike ali animacije.   |
| Str_B_22                          | 22. Med učenjem sem razmišljal, v čem so si podatki iz učne snovi podobni oz. različni.       |
| Str_B_23                          | 23. Med učenjem sem še enkrat prebral tisti del snovi, ki ga nisem razumel.                   |
| Str_B_24                          | 24. Med učenjem sem nove in težke besede preverjal v slovarju.                                |
| Str_B_25                          | 25. Med učenjem sem si postavljaj vprašanja, ki bi mi jih lahko postavil učitelj.             |
| Str_B_26                          | 26. Če so mi med učenjem misli odtavale, sem jih usmeril nazaj na snov.                       |
| Str_B_27                          | 27. Med učenjem sem razmišljal, ali znam vedno več.   |
| Str_B_28                          | 28. Med učenjem sem po potrebi prilagodil hitrost svojega učenja.                             |
| Str_B_29                          | 29. Med učenjem sem se spodbujal: »Samo še malo in bo konec.«                                 |
| Str_B_30                          | 30. Po končanem učenju sem poskušal v mislih s svojimi besedami povzeti snov.                 |
| Str_B_31                          | 31. Po končanem učenju sem razmišljal o tem, ali je bil moj način učenja učinkovit.           |
| Str_B_32                          | 32. Po končanem učenju sem se vprašal, ali sem se naučil vse, kar sem želel.                  |
| Str_B_33                          | 33. Po končanem učenju sem se vprašal, ali snov dobro znam.                                   |