

SAMOREGULACIJA I RAZVOJ DAROVITIH: TAČNOST SAMOPROCENE OSTVARENOG REZULTATA NA TESTU INTELIGENCIJE²

Apstrakt: Samoregulacija razvoja darovitih obuhvata niz procesa i aspekata kao što su, na primer: identifikovanje interesovanja darovitih, procena sopstvenih sposobnosti, samoevaluacija tokom procesa učenja, uočavanje slabosti i teškoća pri učenju, planiranje (postupaka) rešavanja problema, procena efekata učenja i postignuća. U ovom radu posebno se razmatra procena sopstvenih sposobnosti darovitih, za nauku zainteresovanih srednjoškolaca, operacionalizovana kroz njihovu samoprocenu u pogledu tačnosti rešavanja testa inteligencije. Tačnost samoprocene sposobnosti može se tretirati kao jedan vid meta-evaluacije koja je od naročitog značaja za razvoj kritičkog odnosa individue, za njeno osvešćeno, refleksivno i odgovorno donošenje odluka važnih za dalje obrazovanje, upravljanje karijerom i ostvarivanje subjektivne psihološke dobrobiti. Samoprocena sposobnosti može biti veoma značajna za stvaranje rezilijentnosti na individualnom i društvenom planu u uslovima velike globalne krize.

Cljučne reči: darovitost, samoregulacija, tačnost samoprocene.

Samoregulacija razvoja darovitih obuhvata niz procesa i aspekata kao što su, na primer: identifikovanje interesovanja darovitih, procena sopstvenih sposobnosti, samoevaluacija tokom procesa učenja, uočavanje slabosti i teškoća pri učenju, planiranje (postupaka) rešavanja problema, procena efekata učenja i postignuća. Sve ovo od naročitog je značaja za razvoj kritičkog odnosa individue, za njeno osvešćeno refleksivno odlučivanje i preuzimanje odgovornosti pri donošenju odluka važnih za dalje obrazovanje, upravljanje karijerom i ostvarivanje subjektivne psihološke dobrobiti.

Sposobnost učenika da regulišu učenje, ponašanje i motivaciju povezano je sa biološkim, kontekstualnim, razvojnim i individualnim odlikama (Zimmerman, 1990; Zimmerman & Campillo, 2003). Značajan aspekt samoregulacije odnosi se na samoregulisano učenje kao složen proces koji se odvija u ciklusima. Na početku učenja, ili bolje rečeno pripremajući se za učenje, učenik procenjuje više aspekata: zahteve učenja, gradivo i sopstvene kompetencije. U shemi cikličnog modela samoregulisanog učenja Stoglerove i Ciglera (Stoegler & Ziegler, 2005), prvi element je samoprocena. Učenik na osnovu iskustva kojim raspolaže povezuje ono što se postavlja kao zahtev zadatka sa svojim aktuelnim nivoom znanja i kompetencijama kako bi odgovorio tim zahtevima i znao šta treba da nauči. Dalje se na osnovu samoprocene određuje cilj, vrši strateško planiranje, primenjuju, nadgledaju i prilagođavaju strategije i vrši evaluacija ishoda. Pritom, evaluacija ishoda učenja može da se posmatra kao početak novog ciklusa učenja jer je učenje dinamičan proces koji se odvija kroz različite aktivnosti i zadatke.

Problem istraživanja i metod

U ovom radu posebno se razmatra jedan segment rešavanja problema, ovom prilikom, operacionalizovan kroz samoprocenu tačnosti rešavanja testa inteligencije koji je rešavala

¹ zkrnjaic@f.bg.ac.rs

² Rad predstavlja rezultat rada na projektu koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (broj 451-03-9/2021-14/ 200163).

grupa darovitih i za nauku zainteresovanih srednjoškolaca. Rad je nastao u sklopu istraživanja o kontekstu učenja u okviru vanškolskih obrazovnih programa u Istraživačkoj stanici Petnica. Specijalizovani obrazovni programi odnosno seminari u Petnici organizovani su kroz aktivnosti različitog tipa, sa naglaskom na aktivno učenje i strategije konstruktivnog učenja. Napredovanje polaznika ovih programa odvija se kroz stalno reflektovanje o toku učenja odnosno preko povratnih informacija voditelja/mentora i preispitivanje u grupnom i individualnom radu polaznika. Na ovaj način, reflektovanje o toku procesa učenja, stalna samoevaluacija i refleksija osnova su za samoregulaciju.

Preciznije određeno, problem kojim se bavimo u ovom radu odnosi se na samoprocenu tačnosti rešavanja jednog testa inteligencije odnosno procenu učenika o tome u kojoj meri su tačno rešili zadatke na figuralnom testu intelektualnih sposobnosti. Reč je o testu skrivenih figura koji se u ranijim istraživanjima, na visoko selekcionisanoj grupi učenika i studenata, pokazao kao test solidne diskriminativnosti (na osnovu parametara standardne devijacije i koeficijenta varijacije $K=20.96\%$, Krnjić, 2002).

O testu. Primenjena je Bukvićeva modifikacija Gilfordove varijante testa skrivenih figura (Bukvić, 1980). Zadatak ispitanika je da ustanovi koja se od pet ponuđenih jednostavnih figura krije u svakoj od 62 složenije geometrijske kompozicije. Test čine četiri serije zadataka. Za rešavanje prve dve serije ispitanici su imali na raspolaganju 10 minuta, a za rešavanje druge dve serije 20 minuta. Za tačno rešenje daje se jedan poen, te je maksimalni broj poena 62.

Test skrivenih figura, u ovom istraživanju, primenjen je kao instrument kojim se ispituje sposobnost strukturiranja na perceptivnom nivou odnosno sposobnost izdvajanja bitnog na figuralnom materijalu. U tom smislu relevantna su razmatranja o posebnom faktoru koji se ispoljava u figuralnim testovima i nalazi Aleksandra Bukvića. Naime, Bukvić (1974) je analitičkim multiplim faktorskim postupkom poznatim kao "direktan oblimin" dobio faktor figuralnih testova sposobnosti koji su Vitkin i saradnici (Witkin et al., 1971) označili kao "analitičko-globalni pristup polju", a Terston i drugi istraživači kao "fleksibilnost uobličavanja". Faktorom su u podjednako meri prožeti testovi skrivenih figura, kao i figuralni testovi inteligencije. Bukvić ovaj podatak svrstava u red onih rezultata na osnovu kojih je zauzeto stanovište da u svim figuralnim testovima dominira jedan opšti oblik intelektualne aktivnosti. Faktorom su, inače, zasićeni i pojedini verbalni testovi.

Podaci Bukvića ukazali su da iako se operacija nalaženja skrivenih elemenata, koja se zahteva pri rešavanju Testa figura, „skladnije ispoljava u testovima sa figuralno-prostornim sadržajem, obuhvata u znatnom stepenu i jedan oblik intelektualne aktivnosti koji prevazilazi faktore obeležene sadržajem testova. Ona nije bitno drugačija od operacija edukacije relacija i edukacije korelata" (isto, str. 129). Bukvić dalje navodi da iako figuralno-prostorni testovi obrazuju poseban faktor – koji može da se dovde u vezu sa "k:m" sposobnostima ili nekim drugim konstruktom u kome se naglašava prisustvo jedne postojane intelektualne aktivnosti u figuralno-prostornim testovima – oni samim tim ne reprezentuju nezavisne oblike intelektualne aktivnosti već zbog pozitivne i statistički značajne korelacije sa testovima verbalne relacije impliciraju postojanje jednog opšteg faktora koji obuhvata i figuralno-prostorne i verbalne testove.

Ispitanici. Test su rešavale dve kompletne grupe polaznika specijalizovanih obrazovnih programa u Petnici: polaznici programa iz oblasti astronomije ($N=16$) i polaznici programa iz oblasti psihologije ($N=18$), kao i učenici trećeg razreda jedne srednje stručne škole u Beogradu ($N=29$). Ispitanici su prvo rešavali test, a potom je od njih traženo da napišu koliki procenat zadataka misle da su tačno rešili.

U pogledu rezultata, dobijene razlike između polaznika grupe za astronomiju ($M=43.2$) i grupe za psihologiju ($M=37.3$), od oko pola standardne devijacije, nisu statistički značajne, dok su razlike između polaznika IS Petnica i učenika kontrolne grupe značajne ($M=26.6$). Reč je o teškom testu koji izdvaja ispitanike visokih sposobnosti (Krnjić, 2002).

Povezanost između skora na testu figura i samoprocene tačnosti rešavanja testa

Utvrđena je veza između postignuća na testu figura odnosno broja tačno rešenih zadataka i samoprocene tačnosti rešavanja testa, izražene procentom zadataka za koje ispitanici misle da su tačno rešili, na nivou celog uzorka ($r=0.75$, $p = 0.000$) i pokazalo se da se ispitanici koji su uspešniji na testu i procenjuju kao uspešniji.

Povezanost između skora na testu figura i samoprocene tačnosti utvrđena je i unutar grupa kod: polaznika programa astronomije ($r = 0.72$, $p = 0.00$), polaznika programa psihologije ($r = 0.83$, $p = 0.00$) i kod učenika kontrolne grupe ($r = 0.67$, $p = 0.00$).

Pošavši od pretpostavke da su ispitanici prilično realni u procenama, kategorije odstupanja (samo)procenjenog od realno postignutog skora formirane su po prilično strogom kriterijumu. Naime, za tačnu procenu izdvojen je interval od 10% koji obuhvata po 5% odstupanja u oba smera od procenta tačnih rešenja. Potom su izdvojene kategorije koje odstupaju malo (od tih 5% do 20%) i mnogo (od 20% i više) od tačne procene u oba smera. Tako je izdvojeno pet kategorija u koje se može svrstati svaka od samoprocena ispitanika. Pokazalo se, kako je prikazano u Tabeli br. 1, da je u ekstremnim kategorijama svega 15% ispitanika, zatim da 11.5% potcenjuju rezultat i svega 3.2% procenjuju rezultat.

Tabela br. 1: Kategorije tačnosti samoprocene ispitanika u pogledu tačnosti procene postignuća na Testu skrivenih figura

	Kategorija samoprocene	% ispitanika
1.	mного potcenjuje	11.5
2.	malo potcenjuje	37.7
3.	tačno procenjuje	31.1
4.	malo precenjuje	16.4
5.	mного precenjuje	3.2

Između ostvarenog rezultata na testu i tačnosti samoprocene, izražene preko pet izdvojenih kategorija, nema povezanosti na nivou celog uzorka, a takođe, ni među grupama (grupe polaznika programa u Petnici i kontrolnoj grupi) nema značajnih razlika u tačnosti procene (na osnovu Hi kvadrat testa). Štaviše, među grupama nema razlika ni kada se pet predstavljenih kategorija sažmu u tri: 1. potcenjuje (obuhvata kategorije mnogo i malo potcenjuje); 2. tačno procenjuje; 3. precenjuje (obuhvata kategorije mnogo i malo precenjuje).

Sve dalje analize su zbog malog broja ispitanika u “ekstremnim kategorijama” (mного potcenjuju i mnogo precenjuju) rađene preko tri krupnije kategorije. Nisu utvrđene značajne razlike u tačnosti samoprocene ni s obzirom na: 1) smer i tip škole. Obe analize su urađene samo za polaznike ISP programa astronomije i psihologije, uzete zajedno (jer su svi ispitanici kontrolne grupe učenici istog razreda jedne stručne škole društvenog smera); 2) nivo obrazovanja oca, nivo obrazovanja majke, pol i uzrast ispitanika za uzorak u celini; 3) školski uspeh. Analiza je rađena samo na osnovu samoprocena ispitanika kontrolne grupe (jer su polaznici programa u Petnici po ovoj varijabli ujednačeni).

Konačno, Kruskal Wallis test ukazuje na značajne razlike između postignuća ispitanika s obzirom na tri kategorije samoprocena ($X^2 = 6.283$, $df = 2$, $p = 0.05$). Pritom, ne razlikuju se statistički značajno postignuća ispitanika koji potcenjuju i koji tačno procenjuju svoje rezultate, ali se značajno razlikuju skorovi onih koji potcenjuju ($M=37.3$) i precenjuju ($M=27.7$) svoje rezultate. Ovo ukazuje i da je odluka o intervalu koji određuje kategoriju tačnih samoprocena bila valjana.

Možemo zaključiti da ispitanici procenjuju svoje postignuće na ovom testu prilično realno, svaki treći ispitanik prilično precizno, a kada greše skloniji su pre da potcene (čak

49.2%) nego da precene (11.6%) svoje postignuće. Pritom, samopouzdanje kao konstrukt nije istraživano, a osim toga, ispitanici koji ostvaruju visoko postignuće i nemaju mnogo prostora za precenjivanje u odnosu na svoje vršnjake koji ostvaruju nešto niža postignuća.

Odstupanja od tačne procene ne iskazuju se u ekstremnim kategorijama, već se procene grupišu oko srednje kategorije. Značajne razlike u procenama javile su se između ispitanika koji potcenjuju i precenjaju svoje postignuće.

Nalaz da je jedna selekcionisana grupa ispitanika imala, uglavnom, dosta tačnu procenu svog postignuća na testu inteligencije u skladu je sa nalazom jednog ranijeg istraživanja o samoprocenama stipendista Republičke fondacije za razvoj i podsticanje naučnog i umetničkog podmlatka Srbije koji su rešavali Katelov test inteligencije (Krnjaić, 2002). Najviši rezultat na ovom testu inteligencije imali su oni koji tačno, u granicama od +5 do -5%, procenjuju svoj uspeh na testu, dok su najniži rezultat imali ispitanici koji najviše precenjaju svoj uspeh na testu (precenjaju ga za 15% i više), a zatim oni koji, takođe, precenjaju svoj uspeh, mada u manjoj meri. Dakle, ispitanici sa najvećim greškama u proceni svog rezultata, bilo u pozitivnom ili u negativnom smeru, imaju značajno niži rezultat na Katelovom testu inteligencije (korelacija skora apsolutne razlike i uspeha na testu je -0.29).

Samoprocena tačnosti rešavanja testa skrivenih figura u ovom radu tretirana je kao jedan vid samoevaluacije. Procena sopstvenih sposobnosti i tačnosti rešavanja zadataka jedan je od faktora pri odlučivanju o daljem školovanju i profesionalnom razvoju. Samoprocena se može posmatrati i na meta-nivou, kao meta-evaluacija sopstvene efikasnosti i/ili kompetentnosti i u sklopu odlučivanja, izbora i planiranja aktivnosti različitog nivoa, od koraka u rešavanju nekog problema do planiranja karijere i upravljanja.

Rezultati upućuju na potrebu za daljim istraživanjem ove oblasti i imaju praktične pedagoške implikacije. Potrebno je razvijati samoevaluaciju učenika, davati im povratnu informaciju tokom rada i zahteve za samoevaluiranje ugrađivati u zadatke tokom učenja i stalno povezivati izvođenje i samoevaluaciju odnosno evaluirati ishode nekih manjih segmenata ali i krupnijih faza učenja ili delova građiva.

Procena ishoda, uvid u tok rešavanja problema i zadataka različitog nivoa složenosti, uvod u to dokle smo stigli i koliko smo tačno nešto rešili – osnova je za dalje napredovanje, za poverenje u sopstvene sposobnosti i za traženje odgovarajuće pomoći (Gonida et al., 2019; Siegle et al., 2017). Mogućnosti i zahtevi za samoregulisano učenje rastu na višim nivoima obrazovanja i važni su za sve učenike (Dresel et al., 2015; Stoeger, Fleischman & Obergriesser, 2015). Osim toga, podrška strategijama samoregulisano učenja još više dobija na značaju u kontekstu onlajn učenja i u uslovima globalnih kriza kao što je pandemija bolesti Covid-19.

Literatura:

- Bukvić, A. (1974). *Modeli teorije zavisno-nezavisnog polja u verbalnim sposobnostima – problem zajedničkog faktora u testovima sposobnosti sa perceptivnim i verbalnim sadržajem*. Beograd, Doktorska disertacija, Filozofski fakultet.
- Bukvić, A. (1980). Merenje intelektualnih sposobnosti. *Psihološka istraživanja* 2 (str. 181–223). Beograd: Institut za psihologiju.
- Dresel, M., Schmitz, B., Cshober, B., Spiel, C., Ziegler, A., Engelschalk, T., Jostil, G., Klug, J., Roth, A., Wimmer, B., & Steuer, G. (2015). Competencies for successful self-regulated learning in higher education: structural model and indications drawn from expert interviews. *Studies in Higher Education*, 40(2), 454–470, <https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1004236>.
- Gonida, E.N., Karabenick, S. A., Stamovalasis, D., & Metallidou (2019). Help seeking as a self-regulated learning strategy and achievement goals: The case of academically talented adolescents. *High Ability Studies*, 30(1-2), 147–166.

- Krnjaić, Z. (2002). *Intelektualna nadarenost mladih*. Beograd: Institut za psihologiju i Izdavačko preduzeće Žarko Albulj.
- Siegle, D., McCoach, D. B., & Roberts, A. (2017). Why I believe I achieve determines whether I achieve. *High Ability Studies*, 28(1), 59–72.
- Stoeger, H., Fleischmann, S., & Obergriesser, S. (2015). Self-regulated learning (SRL) and the gifted learner in primary school: the theoretical basis and empirical findings on a research program dedicated to ensuring that all students learn to regulate their own learning. *Asia Pacific Education Review*, 16, 257–267 (2015), doi: <https://doi.org/10.1007/s12564-015-9376-7>.
- Stoeger, H., & Ziegler, A. (2005). Evaluation of an elementary classroom self-regulated learning program for gifted mathematics underachievers. *International Education Journal*, 6, 261–271.
- Witkin, H., Oltman, P., Raskin, E., & Karp, S. (1971). *A Manual for Embedded Figures Tests*. California: Consulting Psychologist Press.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3–17, doi:10.1207/s15326985ep2501_2.
- Zimmerman, B. J., & Campillo, M. (2003). Motivating self-regulated problem solvers. In J. E. Davidson & R. J. Sternberg (Eds.), *The psychology of problem solving* (pp. 233–262). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Zora Krnjaić, PhD

Institute of Psychology

Faculty of Philosophy, University of Belgrade

SELF-REGULATION AND GIFTED DEVELOPMENT: SELF-ASSESSMENT ACCURACY IN INTELLIGENCE TEST RESULTS

Summary: Self-regulation of gifted development includes processes and aspects such as: identifying interests of the gifted, assessing one's own abilities, self-evaluation during the learning process, noticing weaknesses and difficulties in learning, planning problem solving procedures, assessing learning effects and achievements. This paper focuses especially on gifted students' intellectual ability self-assessment operationalized in terms of self-assessment accuracy in the intelligence test. Self-assessment accuracy can be treated as a kind of meta-evaluation important for the development of an individual's critical attitude and conscious, reflective and responsible decision-making concerning further education, career management and achieving subjective psychological well-being. Self-assessment accuracy can be very important for creating resilience both at the individual and social level in the conditions of a great global crisis.

Key words: giftedness, self-regulation, self-assessment accuracy.