

Kognitivne strategije učenja u području matematike u radu s djevojčicom s ADHDom i teškoćama učenja

Kuleš, Matea

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:193596>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-24**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

DIPLOMSKI RAD

**Kognitivne strategije učenja u području matematike u radu
s djevojčicom s ADHD-om i teškoćama učenja**

Matea Kuleš

Zagreb, lipanj, 2024.

Sveučilište u Zagrebu
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

DIPLOMSKI RAD

**Kognitivne strategije učenja u području matematike u radu
s djevojčicom s ADHD-om i teškoćama učenja**

Matea Kuleš

izv. prof. dr. sc. Daniela Cvitković

Zagreb, lipanj, 2024.

Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad *Kognitivne strategije učenja u području matematike u radu s djevojčicom s ADHD-om i teškoćama učenja* i da sam njegova autorica.

Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Matea Kuleš

Zagreb, 12. lipnja 2024.

Zahvale

Prvenstveno, zahvaljujem mentorici izv. prof. dr. sc. Danieli Cvitković na prenesenom znanju i ljubavi za područje u kojem djeluje, kao i na podršci i pruženim savjetima tijekom izrade ovoga rada.

Hvala cijeloj obitelji M. na ukazanom povjerenju i uvijek toploj dobrodošlici u vaš dom.

Hvala mojoj originalnoj djevojčici K. koja mi je svakoga tjedna unosila radost i zaigranost u život.

Zahvaljujem svojim prijateljicama koje su mi iskustvo studiranja učinile nezaboravnim i bogatijim.

Najveća zahvala ide mojoj obitelji, na neizmjernoj podršci i ljubavi koju ste mi pružili u ovih pet godina i tijekom cijeloga života. Mama, tata, sis, bez vas ovo ne bi bilo moguće!

Veliko hvala i mojem najboljem prijatelju J. za svaki zajednički trenutak i neiscrpno navijanje!

Sine me nihil!

Naslov rada: Kognitivne strategije učenja u području matematike u radu s djevojčicom s ADHD-om i teškoćama učenja

Studentica: Matea Kuleš

Mentorica: izv. prof. dr. sc. Daniela Cvitković

Program: Edukacijska rehabilitacija

Modul: Inkluzivna edukacija i rehabilitacija

Sažetak rada:

Područje matematike predstavlja značajan izazov za učenike s ADHD-om i teškoćama učenja. Opisom karakteristika ovih poremećaja moguće je uvidjeti njihov utjecaj na jednu specifičnu vještinu - rješavanje verbalnih matematičkih problema. Istraživanja primjene specifičnih kognitivnih strategija u matematici, kao i SRSD modela podučavanja, izvijestila su o doprinosima za ovu populaciju u različitim područjima. S obzirom na manji broj istraživanja provedenih na ovu temu u hrvatskom kontekstu i ne prepoznavanja ove vrste podrške u praksi, cilj je istraživanja opisati primjenu specifične kognitivne strategije učenja u području matematike „Korak po korak“ u kombinaciji s mnemotehnikama u radu s djevojčicom s ADHD-om i teškoćama učenja te dobivanje uvida u njihov doprinos u poboljšanju vještina samoregulacije, motivacije za učenje i školskog uspjeha. U istraživanju se koristila metoda opservacije i polustrukturiranog intervjua s djevojčicom s ADHD-om i njezinom majkom. Na temelju opservacije opisan je proces podučavanja strategije, dok su snimani intervjui transkribirani. Prikupljeni pisani oblici informacija kvalitativno su analizirani te interpretirani. Rezultati istraživanja izvijestili su o karakterističnim teškoćama kod djevojčice u području matematike, između kojih se isticala pojava sekundarnih teškoća. Nadalje, teme su ukazivale na pozitivno iskustvo podučavanja strategije te uočene promjene primjenom strategije poput generalizacije, samostalnosti, emocionalnih benefita i generalnog napretka. Također, istraživanje je pokazalo doprinos primjene strategije vještinama samoregulacije, motivaciji za učenje i školskom uspjehu. Na kraju, istraživanje je ukazalo na važnost suradnje obitelji i škole te primjenu individualiziranih postupaka, kao i potrebu za uvođenjem podučavanja specifičnih kognitivnih strategija u neposredan rad edukacijskih rehabilitatora.

Ključne riječi: ADHD, teškoće učenja, specifična kognitivna strategija učenja, verbalni matematički problemi

Title: Cognitive learning strategy in mathematics for a student with ADHD and learning disabilities

Student: Matea Kuleš

Mentor: Daniela Cvitković, PhD

Program: Graduate Study of Educational Rehabilitation

Module: Inclusive Education and Rehabilitation

Summary:

The field of mathematics presents a significant challenge for students with ADHD and learning disabilities. By describing the characteristics of these disorders, it is possible to understand their impact on a specific skill - solving verbal math problems. Research on the application of specific cognitive strategies in mathematics, as well as the SRSD teaching model, has reported contributions for this population in various areas. Given the smaller number of studies conducted on this topic in the Croatian context and the lack of recognition of this type of support in practice, the aim of this research is to describe the application of a specific cognitive learning strategy in the field of mathematics "Step by Step" in combination with mnemonics in working with a student with ADHD and learning disabilities, and to gain insights into their contribution to improving self-regulation skills, learning motivation, and academic success. The study used the method of observation and semi-structured interviews with the student with ADHD and learning disabilities and her mother. Based on the observations, the process of teaching the strategy was described, while the recorded interviews were transcribed. The collected written forms of information were qualitatively analyzed and interpreted. The results of the research reported characteristic difficulties of student in the field of mathematics, among which the occurrence of secondary difficulties stood out. Furthermore, the themes indicated a positive experience of teaching the strategy and observed changes through the application of the strategy, such as generalization, independence, emotional benefits and overall progress. Additionally, the research showed the contribution of the strategy application to self-regulation skills, learning motivation, and academic success. Finally, the research highlighted the importance of family and school collaboration, the application of individualized approaches, and the need for introducing the teaching of specific cognitive strategies in the direct work of educational rehabilitators.

Keywords: ADHD, learning disabilities, specific cognitive learning strategy, verbal math problems

SADRŽAJ

1.	UVOD.....	1
1.1.	ADHD.....	1
1.2.	Specifične teškoće učenja.....	4
1.2.1.	Disleksija.....	4
1.2.2.	Diskalkulija.....	5
1.3.	Područje matematike.....	5
1.3.1.	Verbalni matematički problemi.....	6
1.3.2.	ADHD i izazovi u području matematike.....	8
1.3.3.	Teškoće učenja i izazovi u području matematike.....	9
1.4.	Specifične kognitivne strategije učenja.....	10
1.4.1.	SRSD model.....	12
1.4.2.	Specifične kognitivne strategije učenja u području matematike.....	13
1.4.3.	Utjecaj podučavanja strategija na samoregulaciju, motivaciju i školski uspjeh...	14
1.4.4.	Metoda „Korak po korak“.....	16
2.	PROBLEM ISTRAŽIVANJA.....	18
3.	CILJ ISTRAŽIVANJA.....	19
4.	ISTRAŽIVAČKA PITANJA.....	19
5.	METODE ISTRAŽIVANJA.....	20
5.1.	Sudionici istraživanja.....	20
5.2.	Metode prikupljanja podataka.....	21
5.3.	Način prikupljanja podataka.....	23
5.3.1.	Prikaz procesa podučavanja strategije.....	24
6.	KVALITATIVNA ANALIZA PODATAKA.....	31
7.	INTERPRETACIJA.....	51
8.	ZAKLJUČAK.....	61
9.	LITERATURA.....	62
10.	PRILOZI.....	72

1. UVOD

1.1. ADHD

ADHD ili deficit pažnje/hiperaktivni poremećaj jedan je od čestih neurorazvojnih poremećaja. Neurorazvojni poremećaji su stanja koja se pojavljuju u ranoj dobi i imaju utjecaj na razvoj i funkcioniranje osobe u određenim područjima života, poput osobnog, socijalnog, školskog ili radnog (MSD Manual, 2024).

Trenutno službeni dijagnostički kriterij ADHD-a predstavljen je i opisan u petom izdanju DSM-a (2013) koji uključuje opis tri najvažnije karakteristike ADHD-a, a to su nepažnja, hiperaktivnost te impulzivnost. Simptomi koji su navedeni uz te karakteristike opisani su sukladno različitim životnim kontekstima te se mogu uočiti kod djece, adolescenata i odraslih osoba, a za postavljanje dijagnoze potrebno je da su vidljivi do 12. godine života. Kriterijem je, također, navedeno kako je nužna pojava barem šest simptoma za djecu, odnosno pet za adolescente i odrasle starije od 17 godina u trajanju najmanje pola godine, uz jasan dokaz kako simptomi smanjuju ili utječu na kvalitetu akademskog, socijalnog ili radnog funkcioniranja osobe. Uz dokaz kako se ne radi o nekom drugom poremećaju ili bolesti, moguće je dijagnosticirati tri pojave ADHD-a ovisno o dominantnosti određenih karakteristika: dominantno nepažljiva, dominantno hiperaktivno-impulzivna ili kombinirana (DSM-5, 2013, prema Barkley, 2015).

Kao prvu karakteristiku odnosno dimenziju simptoma, Barkley (2015) ističe hiperaktivnost i impulzivnost. Kod osoba s ADHD-om primjetne su brze reakcije na situacije bez čekanja na dovršetak uputa ili bez uvažavanja onoga što je potrebno u datoj situaciji, što može rezultirati impulzivnim pogreškama. Također, često je prisutno i ne uzimanje u obzir negativnih i opasnih posljedica te riskiranje iz hira ili izazova. Izazov ovoj populaciji stvara i čekanje na red te odgađanje trenutnog zadovoljstva radi dugoročnijeg cilja i veće nagrade što se može povezati s izazovima u dječjoj dobi u situacijama dijeljenja i suradnje s vršnjacima. Za ovu skupinu pojedinaca karakteristično je i ulaganje što manjeg napora i što kraćeg vremena za aktivnosti i zadatke koje smatraju dosadnima. Nerijetko je prisutno i prekidanje razgovora

drugih te indiskretan govor u kojem se pojedinci s ADHD-om ne obaziru na osjećaje sugovornika ili moguće socijalne posljedice.

Impulzivnost je po svojoj prirodi multidimenzionalna (Nigg, 2000) te često uključuje različite konstrukte poput odgode zadovoljstva, izvršne kontrole te napora (Olson i sur., 1999). Drugi znanstvenici reorganiziraju inhibiciju u izvršnu (voljnu), motivacijsku inhibiciju i automatske procese inhibicije pažnje (Nigg, 2000) pri čemu ih povezuju s ADHD-om u kontekstu nedovoljne kontrole ponašanja (slabijeg izvršnog funkcioniranja), slabije trajne inhibicije, nemogućnosti odgađanja odgovora, odgode zadovoljstva te inhibicije dominantnih odgovora (Nigg, 2001).

Povezano s teškoćama kontrole impulsa kod ove populacije, često su prisutne pretjerane ili razvojno neprikladne motoričke ili vokalne razine aktivnosti (Wood i sur., 2009). Prethodno se očituje u čestom nemiru, vrpoljenju, pretjeranom pričanju te ispuštanju neobičnih vokalnih zvukova (Barkley, 2015). Kako navode autori Antrop i suradnici (2000) povećana razina aktivnosti kod osoba s ADHD-om najvidljivija je u situacijama niske stimulacije što dovodi do zaključka da je hiperaktivnost jedan oblik traženja stimulacije.

Iako se impulzivnost i hiperaktivnost konceptualno razlikuju, postoji toliko velika povezanost između ova dva skupa simptoma, barem u dječjoj dobi, da se oni zajedno proučavaju kao jedan čimbenik (Barkley, 2015). S druge strane, u odrasloj se dobi simptomi hiperaktivnosti znatno razlikuju od onih u dječjoj dobi te je potrebno staviti dodatan naglasak na impulzivnost ponašanja prilikom dijagnosticiranja ADHD-a (Barkley, 2015).

Drugo obilježje ADHD-a jest nepažnja, odnosno poremećaj kontrole pažnje koji je karakterističan i za djecu i za odrasle s ADHD-om. Teškoće u ovom području mogu biti rezultat neuspjeha više kognitivnih procesa obrade informacija (Barkley, 2015). Tako osobe s ADHD-om mogu imati visoku osjetljivost na distrakciju ili pak njihova slabija ustrajnost na zadacima može biti uvjetovana nemotiviranošću odnosno izazov može biti i u teškoćama radnog pamćenja (Barkley, 2015).

Iako nepažnja, hiperaktivnost i impulzivnost predstavljaju temeljne karakteristike ADHD-a, populacija osoba s ADHD-om je vrlo heterogena te su, uz temeljne karakteristike, često prisutne i različite kognitivne i bihevioralne teškoće (Tosto i sur., 2015).

Karakteristike ADHD-a često postanu izraženije pri polasku djeteta u prvi razred osnovne škole, odnosno kada se dijete susretne sa strukturiranim školskim okruženjem (Bartolac, 2021). Prema rezultatima istraživanja, kod učenika s ADHD-om uočeno je slabije akademsko funkcioniranje i postignuće (DuPaul i Langberg, 2015).

Čak i ako, učenici s ADHD-om, nemaju značajnijih teškoća sa specifičnim akademskim vještinama ili uspjehom, mogu imati izazova u obrazovnom kontekstu (Langberg i sur., 2008).

Nerijetko, prisutne su teškoće u praćenju nastave, uputa učitelja, zapisivanju bilješki i rješavanju domaće zadaće, organizaciji nastavnih materijala, planiranju učenja te općenito prilagodbi socijalnim zahtjevima koji su prisutni u školi (Langberg i sur., 2011).

Teškoće pažnje u školskom kontekstu očituju se u lošim vještinama slušanja i slijeđenju uputa, čestom gubljenju predmeta koji su potrebni za obavljanje različitih aktivnosti, izbjegavanju ili zaboravljanju domaće zadaće ili u drugim aktivnostima koje zahtijevaju koncentraciju te nepažljivim greškama i neusredotočenosti na detalje tijekom školskog rada (MSD Manual, 2024).

Hiperaktivnost je, pak, vidljiva u nemogućnosti mirnog sjedenja i prisutnosti čestog vrpoljenja te ustajanja sa stolice, kao i pričljivosti (MSD Manual, 2024). Također, učenik s izraženom hiperaktivnosti nerijetko zanemaruje zabrane i ograničenja postavljena u školskom okruženju te ima nižu razinu tolerancije na frustraciju (Kadum-Bošnjak, 2006).

A impulzivnost kod učenika s ADHD-om najočitija je u aktivnostima čekanja na red gdje učenici nerijetko prekidaju ili upadaju u riječ i aktivnost učiteljici ili drugim učenicima (MSD Manual, 2024). Isto tako, impulzivni učenik teško kontrolira trenutnu želju (Kadum-Bošnjak, 2006).

Kao još jedna skupina prisutnih teškoća ističu se teškoće samoregulacije, koju Lin i suradnici (2016) definiraju kao potporu izvršnog funkcioniranja, posebno radnog pamćenja, kontrole inhibicije te fleksibilnosti pažnje. Smatra se kako su akademske poteškoće učenika s ADHD-om i teškoćama učenja barem djelomično posljedica teškoća u samoregulaciji organiziranog, strateškog ponašanja (Reid i sur., 2013). Zimmerman (2000) opisuje učenike, kojima su ove teškoće neurološki uvjetovane, kao one koji češće postavljaju niže akademske ciljeve za

sebe, imaju izazove s kontrolom impulsa, one koji su manje precizni u procjeni vlastitih sposobnosti, koji imaju veću razinu samokritičnosti te su skloniji odustajanju.

1.2. Specifične teškoće učenja

Autori Swanson, Harris i Graham (2014) u svojoj knjizi ističu definiciju specifičnih teškoća učenja kao poremećaja u jednoj ili više osnovnih psiholoških procesa. Ti su procesi uključeni u razumijevanje ili korištenje jezika, u govornom ili pisanom obliku, te se mogu manifestirati kroz teškoće u slušanju, razmišljanju, govoru, pisanju, čitanju i računanju (Swanson i sur., 2014). Autori naglašavaju kako se izazovi u učenju primarno uvjetovani vizualnim, auditivnim ili motoričkim oštećenjima, intelektualnim teškoćama, emocionalnim poremećajima ili nepovoljnim uvjetima u kontekstu okoline, kulture ili ekonomskog statusa ne mogu smatrati specifičnim teškoćama učenja (Swanson i sur., 2014).

Kao što je slučaj kod ADHD-a, tako se i odrasle osobe kao i djeca sa specifičnim teškoćama učenja suočavaju s teškoćama samoregulacije učenja. Rezultati istraživanja Baird i suradnika (2009) ukazuju na prisutnost specifičnog kognitivnog samoregulacijskog obrasca kod učenika s teškoćama u učenju koji je povezan s neprilagođenim pristupima učenju poput izbjegavanja izazova, manjka upornosti i čestog odustajanja te pogoršanja izvedbe nakon doživljenog neuspjeha.

S obzirom na tematiku ovoga rada, pojasnit će se dvije vrste specifičnih teškoća učenja, disleksija i diskalkulija.

1.2.1. Disleksija

Teškoće djece i odraslih osoba s disleksijom primarno se odnose na izazove u slabom dekodiranju, prepoznavanju simbola i riječi na točan i fluentan način te slabijim sposobnostima sricanja (MZO, 2021).

Osobe s disleksijom primarno se suočavaju s teškoćama u procesu dekodiranja koji uključuje identifikaciju riječi i fonetsku analizu koje mogu rezultirati teškoćama razumijevanja i vještine izdvajanja značenja riječi iz konteksta (Muhamad i sur., 2016).

Nerijetko se disleksija opisuje samo u kontekstu čitanja i izražavanja, no teškoće koje su prisutne kod djece, poput teškoća fonološke svijesti, verbalnog pamćenja i brzine verbalne obrade, značajno mogu utjecati i na druga područja učenja (Kunwar i Sapkota, 2022).

1.2.2. Diskalkulija

Skup specifičnih teškoća u učenju matematike nazivamo diskalkulijom. Takva odstupanja kod osobe mogu stvoriti ozbiljne teškoće u svladavanju područja matematike neovisno o, barem, prosječnom stupnju intelektualnog razvoja, optimalnim uvjetima podučavanja i tipičnom funkcioniranju osjetila (Sharma, 2001).

Karakteristične teškoće koje se javljaju kod diskalkulije su perseveracije, parafrazične supstitucije, usporenost, zrcalne pogreške, vizualne pogreške, postavljanje brojeva u neprikladan položaj u prostoru, proceduralne pogreške te teže prepoznavanje i zapamćivanje niza brojeva (Sharma, 2001). Također, moguće je uočiti i specifične teškoće koje su prisutne kod neke djece s diskalkulijom. Teškoće u logici predstavljaju prvu skupinu tih teškoća koje su, prema nekim autorima, uzrokovane teškoćama u prostornoj percepciji i sposobnosti vizualizacije (Sharma, 2001). Isto tako, prisutna je i nesposobnost izvedbe jednostavnih računskih radnji (Sharma, 2001). Nadalje, teškoće u planiranju čine veliku skupinu specifičnih teškoća koje se manifestiraju kao ne analiziranje zadatka prije početka rješavanja i ne kontroliranje rezultata (Sharma, 2001).

1.3. Područje matematike

Područje matematike iznimno je bitno i prožima brojne aspekte razvoja suvremenoga društva te pojedincima pruža važne preduvjete za kreativno, logičko i kritičko promišljanje i zaključivanje, preispitivanje i dokazivanje tvrdnji te učinkovitu uporabu tehnologija i alata

(MZO, 2019). Između ostalog, zbog navedenih je razloga predmet matematika jedan od temeljnih u osnovnim i srednjim školama (MZO, 2019).

Autori Kay i Yeo (2003) matematiku kao predmet opisuju kroz nekoliko karakteristika. Prvenstveno, naglašavaju da je matematika apstraktan predmet te se na takav način i poučava od prvog razreda što može predstavljati izazove za učenike s teškoćama simboličkog razumijevanja i niskom razinom opće vizualno-prostorne kompetencije. Nadalje, matematika je predmet koji se iz godine u godinu nadograđuje te učinkovit pristup matematičkim činjenicama u dugoročnom pamćenju i razumijevanje koncepata imaju ključnu ulogu za napredovanje tijekom faza učenja. Isto tako, za računanje i rješavanje matematičkih problema aspekt radnog pamćenja je ključan. Uz navedeno, veliki se naglasak postavlja i na brzinu rada i protočnosti nastavnog gradiva što može predstavljati veliko opterećenje na učenike s teškoćama nekog vida radnog ili dugoročnog pamćenja. Konačno, zbog perspektive matematike kao teškog predmeta i nailaženja na realne poteškoće, brojni učenici mogu biti nemotivirani i imati niže samopouzdanje vezano za ovo područje (Kay i Yeo, 2003).

1.3.1. Verbalni matematički problemi

Prema predmetnom kurikulumu, domene nastavnog predmeta matematike obuhvaćaju različite matematičke procese, među kojima, važnu ulogu ima i matematičko modeliranje te rješavanje problema (MZO, 2019). Spomenuti proces prožima brojne odgojno-obrazovne ishode učenja, a od učenika se očekuje analiza problemske situacije, odabir relevantnih podataka, analiza potencijalno korisnih strategija rješavanja, izbor i provođenje optimalne strategije te preispitivanje samog procesa rješavanja, kao i rezultata (MZO, 2019). Koliko je proces rješavanja matematičkih problema važan, dokazuje i činjenica povezanosti ishoda s različitim međupredmetnim temama Osobnog i socijalnog razvoja, Poduzetništva, Učiti kako učiti, Građanskog odgoja i obrazovanja te Održivog razvoja (MZO, 2019).

Rješavanje verbalnog matematičkog problema uključuje više kognitivnih procesa te se sastoji od dvije glavne faze, reprezentacije problema i njegovog rješavanja (Montague i sur., 2011). Drugi, pak, izvori nude podjelu rješavanja problema na četiri faze obrade: prijevod,

integraciju, planiranje i izvršenje. Kako bi se zadatak uspješno savladao potrebno je razumjeti pitanje i prevesti relevantne informacije u integriranu matematičku reprezentaciju, isplanirati postupak rješavanja te riješiti matematički problem (Lee i sur., 2009).

Za rješavanje verbalnih matematičkih problema ključnu ulogu imaju radno pamćenje i vještine računanja. Radno pamćenje je sustav odgovoran za privremenu pohranu, održavanje, obradu, ažuriranje te manipulaciju informacijama (Baddeley, 2007). Radno se pamćenje sastoji od središnjeg izvršitelja koji kontrolira fokus pažnje, minimalizira učinke irelevantnih informacija te nadzire dva podsustava, fonološku petlju i vizuospacijalni “blok za skiciranje” (Friedman i sur., 2018).

Rješavanje matematičkih problema zahtijeva čestu interakciju predstavljenih sustava. Fonološka petlja će privremeno pohraniti verbalne informacije sadržane u zadatku te npr. preraditi matematička pravila pohranjena u dugoročnom pamćenju koja su potrebna za rješavanje zadatka (Simmons i sur., 2012). S druge strane vizuospacijalni “blok za skiciranje” privremeno će čuvati i organizirati vizualne informacije tijekom računanja, npr. pravilno poravnanje mjesnih vrijednosti (Simmons i sur., 2012). Interakciju ovih podsustava nadzirat će i koordinirati središnji izvršitelj koji će odrediti relevantnost informacija u zadanom matematičkom zadatku riječima, ažurirati informacije s novijim i relevantnijima informacijama, povezati informacije iz matematičkog zadatka sa znanjem pohranjenim u dugoročnom pamćenju koji je moguće primijeniti u zadatku te istovremeno održavati cilj i fokus pažnje na rješavanje zadatka (Swanson i Fung, 2016).

Sharma (2001) navodi još jedan od ključnih aspekata rješavanja verbalnih matematičkih problema, a to je poznavanje te razumijevanje matematičkog jezika, njegovog vokabulara i gramatike. Nužna je učenikova vještina prevođenja simbolike i izraza matematičkog jezika prisutnog u zadatku na materinski jezik učenika, ali i obrnuto. Svaki matematički koncept, pa tako i svaki verbalni matematički problem ima svoje tri komponente - lingvističku, konceptualnu te proceduralnu. Lingvistička komponenta obuhvaća značajke matematičkog jezika i pravila prema kojima prevodimo taj jezik na materinski, kao i obrnuto; konceptualna komponenta izražena je matematičkom idejom, a proceduralna predstavlja računski postupak koji se izvodi prema konceptu ili ideji. Svaka od ovih komponenti poučava se u nastavnom procesu na specifičan način, no uočljivo je kako se najveći dio vremena posvećuje

proceduralnoj komponenti, odnosno vještini mehaničkog računanja, nego pravilnom započinjanju rješavanja zadatka te prevođenju informacija s matematičkog jezika (Sharma, 2001). Upravo ta činjenica jedan je od razloga teškoća pri rješavanju ove vrste zadataka i tendencijom da učenici odmah kreću s mehaničkim računanjem i prije čitanja i razumijevanja zadatka u cjelini (Sharma, 2001).

Čimbenici koji dodatno otežavaju shvaćanje verbalnog matematičkog problema uključuju tekstualno prezentiranje zadatka u vidu dugačkih rečenica i neodređenih pokazatelja količine, prisutnost suvišnih informacija u tekstu i nepoznatih objekata, stil teksta i složenost upotrebljenog vokabulara kao i složenost situacije u zadatku koja otežava vizualizaciju učeniku (Sharma, 2001).

1.3.2. ADHD i izazovi u području matematike

Tijekom osnovne škole, poučavanje matematike zahtijeva povećanu kontinuiranu pažnju, česti individualni i mirni rad što može predstavljati izazov u učenju za učenike s ADHD-om (DuPaul i sur., 2004). Ova se vrsta izazova može pripisati i teškoćama u izvršnom funkcioniranju što uključuje planiranje, organizaciju, primanje, zadržavanje i manipulaciju informacijama iz okoline, inhibiciju, korištenje radnog pamćenja, kognitivnu fleksibilnost te sposobnost zaključivanja uz prisustvo ograničenog broja informacija (Kaufmann i Nuerk, 2008).

Jedno od objašnjenja teškoća u rješavanju matematičkih zadataka kod populacije s ADHD-om uključuje interakciju osnovnih mehanizama, središnjeg izvršitelja i neautomatiziranih vještina računanja (Friedman i sur., 2018). Istraživanjima je pokazano kako su teškoće u ovom području za učenike s ADHD-om većinski rezultat teškoća u središnjem izvršitelju, pretežno njegove funkcije promjene redoslijeda (Fosco i sur., 2020). Nadalje, učenici s ADHD-om imaju teškoće u području usvajanja vještina računanja koje ne postaju automatizirane, kao i kod tipične djece u ranom osnovnoškolskom uzrastu, što ne omogućuje resursima središnjeg izvršitelja usmjeravanje na obradu i ažuriranje složenih informacija i radnji, već i kompenzaciju neautomatiziranih vještina, npr. tijekom zbrajanja na prste (Friedman i sur., 2018).

Brojnim se istraživanjima zaključilo kako učenicima s različitim teškoćama u učenju (ADHD, specifične teškoće učenja) izazov predstavlja upravo rješavanje matematičkih problema jer nisu svjesni učinkovitih strategija i/ili im nedostaju samoregulacijske vještine potrebne za praćenje i upotrebu tih strategija (Montague i Applegate, 1993; Krawec i sur., 2013).

1.3.3. Teškoće učenja i izazovi u području matematike

Iako matematika kao predmet uključuje brojeve i simbole, učenici su obvezni čitati i razumjeti matematičke upute, činjenice i zadatke što može predstavljati izazov za učenike s disleksijom. Također, određeni se učenici s disleksijom suočavaju i s teškoćama u području auditivne i vizualne obrade te organizacijskih vještina i pažnje (Muhamad i sur., 2016). Tako teškoće u auditivnoj obradi mogu utjecati na izazove u razumijevanju ili prisjećanju podučavanog, kao i pri izvođenju uputa u više koraka (Muhamad i sur., 2016). S druge strane, teškoće u vizualnoj obradi povezane su s izazovima prisjećanja viđenog poput dijagrama, prepisivanja s ploče te pri rješavanju verbalnih matematičkih problema dok slabije organizacijske vještine mogu otežati učeniku organizaciju školskog materijala, vremena za rješavanje zadataka te prostora koji je dostupan za ispisivanje na papiru (Muhamad i sur., 2016).

Malmer (2000) izdvaja kako učenici s disleksijom imaju teškoća u učenju matematike ako je razina apstrakcije previsoka, zahtjevi za učenjem pravila i postupaka rješavanja preopterećujući za radno pamćenje osobe te ako je tempo prezentiranja koncepata prebrz, odnosno ako se uvodi i poučava novi koncept, a nije se u potpunosti razumio prethodni.

Jezična barijera koja je prisutna u matematici, poput specifičnog matematičkog jezika, simbola i korištenih sinonima, može rezultirati potrebom za više vremena pri dekodiranju uputa i teksta zadatka te razumijevanje istih prije primjene odgovarajućih koraka za rješavanje (Malmer, 2000). Nerijetko sam proces dekodiranja zahtijeva toliku količinu mentalne energije da je razina razumijevanja pročitane umanjena ili nedostatna (Malmer, 2000).

Rezultati brojnih istraživanja koja su se fokusirala na rješavanje verbalnih matematičkih problema ukazuju na veće teškoće u ovom području kod učenika s komorbiditetom diskalkulije i disleksije u odnosu na učenike s disleksijom (Powell i sur., 2020). Različiti autori objašnjavaju ove rezultate prisutnošću teškoća u fonološkoj obradi koja je karakteristična za učenike s komorbiditetom te pronađenom povezanošću izvedbe ove vrste zadataka s tim procesom (Powell i sur., 2020).

Sharma opisuje (2001) teškoće s kojima se, karakteristično, suočavaju djeca s disleksijom i diskalkulijom. Ova populacija pokazuje teškoće u čitanju te razumijevanju uputa i verbalnih matematičkih zadataka, slabo poznaje matematički rječnik, teže usvaja pojam mjesnih vrijednosti i upotrebu brojevine crte, teže pamti i automatizira numeričke nizove i aritmetičke tablice, suočava se s teškoćama rotacije, izostavljanja, zamjene, inverzije i dodavanja, teže uči i reproducira redosljed nekih postupaka te teže usvaja koncepte, vremenske i prostorne odnose i mjerenja.

Prisutne su teškoće u matematici velikim dijelom odraz deficita u radnom pamćenju, odnosno teškoća povezanih s fonološkom petljom te vizuospacijalnim “blokom za skiciranje” (Swanson i sur., 2014).

Uz navedene teškoće, nerijetko se javlja i matematička anksioznost te smanjeno samopouzdanje kod učenika koje je povezano s negativnim stavovima prema matematici, izbjegavanjem težih zadataka, ne preuzimanjem rizika koji dovodi do istraživanja različitih metoda rješavanja zadatka te izvedbom radnog pamćenja (Muhamad i sur., 2016).

1.4. Specifične kognitivne strategije učenja

Čovjek oduvijek nastoji shvatiti i iskoristiti svoju sposobnost identificiranja, promišljanja i djelovanja kako bi imao kontrolu nad vlastitim mislima, osjećajima, postupcima i u konačnici budućnosti (Weinstein i sur., 2000). U 70. godinama prošlog stoljeća, s razvojem novog područja kognitivne psihologije i promjenom u razmišljanju, predložen je novi model obrade informacija (Weinstein i sur., 2000). Kao jedan od prvih praktičnih primjena ove teorije bio je i koncept kognitivnih strategija (Weinstein i sur., 2000).

Različiti su autori tijekom godina definirali kognitivne strategije učenja. Tako Pressley i suradnici (1990) ističu da su to kognitivne operacije usmjerene prema uspješnom izvršavanju zadatka, Weinstein i suradnici (2000) ih opisuju kao skup misli, ponašanja, emocija i uvjerenja koji olakšavaju stjecanje, razumijevanje te prijenos novih znanja i vještina, dok Reid i suradnici (2013) uspoređuju kognitivne strategije učenja s alatom koji olakšava i poboljšava izvedbu određenog zadatka.

Alexander, Graham i Harris (1998) u svome radu opisuju karakteristike kognitivnih strategija učenja. Prvenstveno, ističu karakteristike proceduralnosti i svrhovitosti. Strategije predstavljaju posebne slučajeve proceduralnog znanja, odnosno nude općenite smjernice i poticajne postupke koji su usmjereni prema određenom cilju. Također, kako bi primjena strategija bila učinkovita, osoba ili dijete treba donijeti svjesnu odluku o njezinom korištenju te uložiti vrijeme i mentalni napor u taj proces (Alexander i sur., 1998). Na kraju, svrha strategije je poboljšati, odnosno olakšati izvedbu te je nužna za razvoj u akademskom smislu svake osobe (Alexander i sur., 1998).

Kognitivne strategije učenja dijele se u dvije skupine – opće i specifične.

Kada pojedinci koriste strategije za veoma različita područja i u raznovrsnim zadacima, onda primjenjuju opće kognitivne, metakognitivne ili samoregulacijske strategije (Alexander i sur., 1998). Opće kognitivne strategije, poput strategije ponavljanja, organizacije i elaboracije, izravno su uključene u izvršenje određenog kognitivnog zadatka, dok su specifične kognitivne strategije usmjerene na određeni sadržaj ili granu znanosti (Alexander i sur., 1998). Razvijene su brojne specifične kognitivne strategije učenja koje obuhvaćaju širok spektar područja akademskog funkcioniranja poput čitanja, pisanja, matematike te učenja tekstova iz biologije, kemije i povijesti.

U kontekstu svakodnevnog korištenja strategija, populacija učenika s ADHD-om i teškoćama učenja nailazi na mnoge prepreke. Reid i suradnici (2013) opisuju kako spomenuti učenici imaju teškoća u pristupu, koordinaciji i organizaciji vlastitih mentalnih aktivnosti koje se pojavljuju simultano ili u vremenski bliskom slijedu te pri samoregulaciji mentalnih aktivnosti poput planiranja, praćenja i revidiranja (Reid i sur., 2013). Nadalje, teškoće postoje i u području neučinkovitog korištenja strategija, kao i u ograničenom uvidu u korist specifičnih strategija za određeni zadatak (Reid i sur., 2013). Sažimajući, Reid i suradnici

(2013) zaključuju kako ovi učenici ne pokazuju spontana ponašanja koja bi poboljšala njihovo učenje, a ponekad nisu ni svjesni da je potrebno uložiti takvu vrstu napora.

U nastavku će rada biti prikazan jedan od modela podučavanja strategija te detaljniji opis specifičnih kognitivnih strategija učenja u području matematike.

1.4.1. SRSD model

Jedan od često korištenih modela podučavanja strategije jest SRSD model (*The Self-Regulated Strategy Development Model*) koji su, 1996. godine, razvili Harris i Graham (Reid i sur., 2013). SRSD model ima dokazanu učinkovitost, pruža sveobuhvatan pristup procesu podučavanja obuhvaćajući akademske, motivacijske i kognitivne karakteristike učenika s različitim teškoćama u učenju, upotpunjuje se pri podučavanja strategija samoregulacije te je praktičan za primjenu u obrazovnom kontekstu (Reid i sur., 2013).

Spomenuti model sastoji od šest koraka koji imaju krajnji cilj učiniti korištenje strategije uobičajenom, fleksibilnom i automatskom (Reid i sur., 2013).

Prvi se korak SRSD modela odnosi na razvoj i aktivaciju osnovnog, preduvjetnog znanja (Reid i sur., 2013). Za učinkovito korištenje strategije nužno je da učenik ima razvijene bitne predvještine. Tako se u ovoj fazi naglašava nužnost definiranja vještina koje su potrebne te procjena njihove savladanosti kod učenika (Reid i sur., 2013).

Drugi korak modela obuhvaća razgovor s učenikom o strategiji (Reid i sur., 2013).

Prvenstveno, potrebno je motivirati učenika za proces podučavanja i samu strategiju te ga uvjeriti kako strategija može pomoći u izvedbi određenih zadataka nudeći različite pozitivne primjere. Također, nužno je i predstaviti korake strategije, objasniti kako i gdje se koristi te u kojem se području pokazala uspješnom (Reid i sur., 2013).

Treći je korak predodređen za modeliranje strategije odnosno prikaz primjera korištenja strategije koji omogućuje učeniku uvid u proces razmišljanja prilikom izvedbe (Reid i sur., 2013). Stručna osoba koja podučava strategiju rješavajući određene zadatke komentira naglas postavljajući si pitanja zašto i kako te tako doprinosi razvoju metakognicije i samoregulacije

učenika (Reid i sur., 2013). Vrlo je bitno da u ovome koraku stručna osoba jako dobro poznaje strategiju te da pruži dovoljno informacija učeniku kako bi on u potpunosti razumio svaki od koraka strategije (Reid i sur., 2013).

Četvrti se korak SRSD modela sastoji od procesa zapamćivanja strategije, odnosno svih njezinih koraka. Nužno je da učenik automatizira korake kako bi mogao prijeći na primjenu strategije (Reid i sur., 2013).

Peti korak modela uključuje uvježbavanje strategije na konkretnim zadacima (Reid i sur., 2013). Proces korištenja strategije postupan je i dugotrajan te u početku zahtijeva više pružanja podrške učeniku. U ovome je koraku bitno ohrabrivati učenika te prilagoditi pristup njegovim interesima (Reid i sur., 2013).

Zadnji korak SRSD modela obuhvaća spremnost za samostalno korištenje strategije (Reid i sur., 2013). Učenik mora znati kada, kako i zašto primijeniti usvojeno, procijeniti je li upotreba strategije bila uspješna te generalizirati naučeno u novim situacijama (Reid i sur., 2013).

1.4.2. Specifične kognitivne strategije učenja u području matematike

Primjena SRSD modela, između ostalog, može biti korisna i pri podučavanju specifičnih kognitivnih strategija učenja u području matematike. O kompleksnosti matematičkog područja, kao i teškoćama u matematici s kojima se susreću učenici s ADHD-om i teškoćama učenja, bilo je spomena u prethodnim poglavljima rada. Specifične kognitivne strategije učenja razvijene u ovome području upravo odgovaraju izazovima spomenute populacije.

Prvenstveno, razvijene su strategije koje pomažu usvajanju temeljnih matematičkih činjenica i aritmetičkih vještina koje uključuju računske operacije zbrajanja, oduzimanja, množenja i dijeljenja (Reid i sur., 2013). Nadalje, Sharma (2001) opisuje i strategiju učenja mjesnih vrijednosti koja je baza za daljnje usvajanje računskih operacija.

Najveću skupinu specifičnih kognitivnih strategija čini područje verbalnih matematičkih problema. Reid i suradnici (2013) ističu SOLVE IT! strategiju te shema-based strategiju, dok

Sharma (2001) opisuje metodu “Korak po korak”, analiziranje zadatka, metodu “jednostavnih brojeva”, metodu vizualnog prikaza te sastavljanje verbalnog problemskog zadatka. Većina spomenutih strategija sadrži neku vrstu rastavljanja zadatka na komponente, analizu tih komponenti, organizaciju rada te određeni vid vizualizacije problema.

U idućim poglavljima rada slijedi prikaz utjecaja spomenutih strategija na samoregulaciju, motivaciju i školski uspjeh kao i opis metode koja je podučavana u svrhu ovog istraživanja.

1.4.3. Utjecaj podučavanja strategija na samoregulaciju, motivaciju i školski uspjeh

Kako bi se prikazao utjecaj podučavanja specifičnih kognitivnih strategija učenja u području matematike na samoregulaciju, motivaciju i školski uspjeh s aspekta dosadašnjih rezultata istraživanja, nužno je, za početak, objasniti navedene pojmove i njihovu povezanost.

Zimmerman (2000) definira samoregulaciju ili samoregulirano učenje kao procese koje učenik koristi kako bi sistematično usmjerio svoje osjećaje, misli i akcije prema određenom cilju. Samoregulacija učenja ciklički je proces koji započinje i završava samovrednovanjem i praćenjem tijekom kojeg učenik utvrđuje učinkovitost svojih trenutnih metoda učenja (Zimmerman, 1998). Kada identificira područja teškoća, učenik može postaviti cilj i strateški planirati svoj daljnji tijek učenja (Zimmerman, 1998). Nadalje, nakon postavljanja specifičnog cilja, učenik odabire strategiju kojom će taj cilj postići te ju provodi prateći njezin ishod i prilagođavajući ju, po potrebi, kako bi postigao optimalni učinak (Zimmerman, 1998). Iz toga se može zaključiti da je ključni i temeljni proces pri samoregulaciji vlastite metode učenja korištenje različitih i svrsishodnih strategije učenja (Zimmerman, 1998).

Proces samoreguliranog učenja, između ostalog uključuje i motivacijske procese (Zimmerman, 1990), odnosno motivacijska uvjerenja koja pojedinci mogu imati o sebi ili zadatku (Pintrich i Zusho, 2002). U ovom kontekstu interes za određeni zadatak iznimno je bitan, kao i pozitivne i negativne afektivne reakcije koje osoba može imati prema sebi ili zadatku (Pintrich i Zusho, 2002). Samoregulacija i motivacija međusobno utječu jedna na drugu (Schunk, 2000). Motivirani učenici koriste samoregulacijske vještine za koje vjeruju da će im pomoći postići cilj, dok s druge strane samoregulacija potiče učenje, a percepcija

veće kompetencije održava motivaciju i samoregulaciju za postizanje novih ciljeva (Schunk, 2000).

Vještine samoregulacije, i s njima povezana motivacija, ključne su za akademski uspjeh jer omogućavaju učenicima koncentraciju na nastavi, organiziranost, ponavljanje informacija koje je potrebno zapamtiti, djelotvorno korištenje okolinskih resursa, pozitivna uvjerenja o vlastitim sposobnostima te postavljanje ciljeva i planiranje djelovanja (Day i Connor, 2017).

Autorice Vulić-Prtorić i Lončarević (2015) opisuju pojam školskog ili akademskog uspjeha kroz tri vrste čimbenika – pedagošku, psihološku i socijalnu. Neki od pedagoških čimbenika su klima prisutna u razredu kao i stil učenja te podučavanja. Nadalje, psihološki čimbenici uključuju osobine ličnosti učenika, motivaciju, stavove, samopoimanje te samoeфикаsnost, dok socijalni čimbenici objedinjuju kulturu učenika, njegovu užu i širu zajednicu te socioekonomski status (Vulić-Prtorić i Lončarević, 2015).

Proučavajući u užem smislu, školski se uspjeh očituje kroz školske ocjene (Vulić-Prtorić i Lončarević, 2015). No, istraživanja su pokazala kako kod više od pola učenika s ADHD-om taj uspjeh nije u skladu sa sposobnostima i potencijalima koje učenici imaju (Corkum i sur., 2010). Upravo zato, autorice Vulić-Prtorić i Lončarević (2015) ističu važnost promatranja promjena i razvoja učenika u vidu aktivnog rada, razvoja stavova, vještina te interesa koji imaju ključnu ulogu za akademski i socijalni život pojedinca.

Povezanost samoregulacije učenja i školskog uspjeha vidljiva je u činjenici da učenici s visokim školskim uspjehom izvještavaju o znatno većoj i kvalitetnijoj upotrebi samoregulacijskih procesa tijekom učenja od učenika s nižim postignućima (Zimmerman, 1998).

Sukladno navedenom, može se zaključiti da je za učinkovito podučavanje strategija učenika s ADHD-om i teškoćama učenja koje rezultira uspjehom potrebno usmjeriti pažnju na kognitivne procese, obradu informacija te emocionalno-motivacijske aspekte učenja (Reid i sur., 2013).

Prvenstveno, važno je na koji način učenika s određenim teškoćama u učenju podučavamo strategiju. Kao što je već spomenuto, SRSD model učinkovit je i sustavan način podučavanja koji uzima u obzir sve važne karakteristike učenika te dokazano poboljšava vještine

samoregulacije, povećava motivaciju za učenjem te pozitivno utječe na krajnji akademski rezultat (Reid i sur., 2013).

Nadalje, Jitendra i suradnici (2007) svojim su istraživanjem uočili kako je podučavanje specifične kognitivne strategije za poticanje vještine rješavanja verbalnih matematičkih problema učinkovitije od korištenja općih strategija.

Istraživanje autorice Gretchen (2003) pokazalo je značajno poboljšanje u rješavanju verbalnih matematičkih problema kod učenika s teškoćama u učenju koji su sudjelovali u podučavanju specifične kognitivne strategije. Također, zabilježen je i pozitivniji stav prema rješavanju ovog tipa zadataka, kao i značajan rast znanja, upotrebe i kontrole podučavanih strategija (Gretchen, 2003).

Montague (1997) iznosi, kako se istraživanjima potvrdilo, da podučavanje specifičnih kognitivnih strategija učenja usmjerenih na razumijevanje i rješavanje matematičkih problema poboljšava strateško znanje, akademski uspjeh i afektivne odgovore učenika s različitim teškoćama u učenju. Također, iznosi kako se pokazalo neophodnim za stjecanje i primjenu tih strategija kognitivno modeliranje, vođena praksa, verbalno ponavljanje te pružanje korektivnih i pozitivnih povratnih informacija učeniku (Montague, 1997).

Još je jedno važno istraživanje (Montague i sur., 2011) ispitivalo intervenciju koja je slijedila kognitivni proces rješavanja verbalnog matematičkog problema, a to je čitanje, parafraziranje, vizualizacija, postavljanje hipoteze, procjena, izračunavanje i provjera te se istraživanjem zaključilo kako je intervencija bila statistički uspješna.

1.4.4. Metoda „Korak po korak“

Upravo zbog navedenog, korisno je poučiti učenike s teškoćama u razumijevanju i rješavanju verbalnih matematičkih zadataka specifičnim kognitivnim strategijama učenja koje mogu poboljšati rješavanje ove vrste zadataka. Jedna od strategija koja se može poučiti jest i metoda “Korak po korak” koja je namijenjena učenicima s teškoćama organiziranja vlastitog rada tijekom rješavanja zadatka (Sharma, 2001). Metoda je uputna za učenike koji površno

iščitavaju tekst zadatka, teže planiranju postupak svoje izvedbe te imaju tendenciju impulzivnog mehaničkog računanja (Sharma, 2001).

Sharma (2001) opisuje sedam koraka metode “Korak po korak” koji vode učenika kroz proces obrade informacija u zadatku:

1. korak

Učenik u prvome koraku treba pažljivo pročitati tekst zadatka i postaviti si pitanje: “O čemu se radi u zadatku?” te pokušati vizualizirati situaciju koja je opisana.

2. korak

Drugi korak sastoji se od ponovnog čitanja zadatka i pitanja: “Što se u zadatku traži?” kako bi učenik mogao usporediti situaciju iz trenutnog zadatka sa sličnom i odrediti postupak rješavanja.

3. korak

U trećem se koraku učenik pita koji su podatci i informacije poznate u zadatku te ih bilježi.

4. korak

Četvrtim korakom učenik planira strategiju rješavanja zadatka i nakon ponovnog čitanja teksta pokušava odrediti formule ili postupak koji je potrebno primijeniti.

5. korak

U petom koraku nužno je procijeniti odgovor koji bi imao smisla s obzirom na postavljeni problem u zadatku.

6. korak

U šestom koraku učenik računa primjenjujući određenu formulu ili postupak.

7. korak

Učenik u završnom koraku provjerava dobiveni rezultat te ga uspoređuje s procjenom iz petog koraka.

2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Područje matematike predstavlja izazov za učenike bez i s teškoćama u razvoju. Za rješavanje verbalnih matematičkih problema, učenici trebaju biti u stanju reprezentirati problem i riješiti ga (Montague i sur., 2011). Pri tome, nužno je da poznaju i razumiju matematički jezik te dobro savladaju lingvističku, konceptualnu i proceduralnu komponentu problema (Sharma, 2001). Učenici s ADHD-om i teškoćama učenja zbog izazova u dekodiranju (Muhamad i sur., 2016), dugotrajnijem fokusiranju (Barkley, 2015), samoregulaciji učenja (Reid i sur., 2013), radnom pamćenju (Swanson i sur., 2014; Friedman i sur., 2018), izvršnom funkcioniranju općenito (Kaufmann i Nuerk, 2008) te suočavanju s matematičkom anksioznošću pokazuju lošije rezultate u rješavanju spomenutih vrsta zadataka (Sharma, 2001). S obzirom na navedene izazove, potrebno je ovu populaciju učenika podučiti specifičnim kognitivnim strategijama za poboljšanje njihove izvedbe u verbalnim matematičkim problemima. Jedna od strategija koja se može primijeniti u tu svrhu je i metoda „Korak po korak“ koja je pogodna za učenike s teškoćama impulzivnog računanja, organizacije vlastitog rada, od razumijevanja do planiranja postupka rješavanja, te provjere rezultata (Sharma, 2001).

Dosadašnja međunarodna istraživanja pokazuju kako specifične kognitivne strategije učenja podučavane prema SRSD modelu pokazuju značajna poboljšanja u izvedbi, kao i važnim vještinama i funkcioniranju ove populacije općenito. Pravilnom primjenom SRSD modela pri podučavanju strategije povećavamo mogućnost poboljšanja motivacije, vještina samoregulacije te krajnjeg akademskog uspjeha (Reid i sur., 2013). Također, istraživanja govore u korist primjene specifičnih kognitivnih strategija u usporedbi s općim s populacijom učenika s različitim teškoćama u učenju (Jitendra i sur., 2007). Nadalje, uočen je pozitivniji stav prema rješavanju problemskih zadataka, rast upotrebe i kontrole podučavanih strategija (Gretchen, 2003) te poboljšanje školskog uspjeha, strateškog znanja i adekvatnih odgovora učenika (Montague, 1997).

U Hrvatskoj postoji tek mali broj istraživanja koji se bave ovom tematikom te je većinski riječ o diplomskim radovima. Programi podučavanja specifičnih strategija u praksi za učenike s teškoćama u razvoju, također, su rijetkost te su najčešće vezani uz znanje i, često,

nedovoljno opsežno dokumentiranu primjenu samo nekolicine stručnih suradnika u osnovnim i srednjim školama.

S obzirom na navedeno stanje u Hrvatskoj, važno je dodatno istaknuti temu primjene specifičnih kognitivnih strategija općenito i onih u području matematike te dobiti uvid na koji način podučavanje i primjena istih ostavlja trag na život i funkcioniranje učenika s teškoćama i njihovih obitelji s ciljem osvještavanja važnosti i nužnosti pružanja ovakve vrste podrške u školskom kontekstu.

3. CILJ ISTRAŽIVANJA

U skladu s problemom, cilj ovoga istraživanja je opisati primjenu specifične kognitivne strategije učenja u području matematike „Korak po korak“ u kombinaciji s mnemotehnikama u radu s djevojčicom s ADHD-om i teškoćama učenja te dobivanje uvida u njihov doprinos u poboljšanju vještina samoregulacije, motivacije za učenje i školskog uspjeha.

4. ISTRAŽIVAČKA PITANJA

S obzirom na navedeni cilj istraživanja formirana su sljedeća istraživačka pitanja:

- Koje su specifične teškoće prisutne kod djevojčice s ADHD-om i teškoćama učenja?
- Kakvo je iskustvo primjene specifične kognitivne strategije „Korak po korak“?
- Kakav je doprinos primjene strategije vidljiv u području vještina samoregulacije, motivacije za učenje i školskog uspjeha?

5. METODE ISTRAŽIVANJA

5.1. Sudionici istraživanja

Pri odabiru sudionika ovog istraživanja, korištena je tehnika namjernog uzorkovanja.

Namjerno uzorkovanje jedan je od pristupa odabira sudionika u kvalitativnom istraživanju koji za cilj ima pronaći i uključiti sudionike s bogatim iskustvom povezanim s predmetom određenog istraživanja (Miles, Haberman, 1994). Istraživač je taj koji s točnom namjerom odabire sudionike po kriterijima koji jamče bolju informiranost, veću homogenost ili, pak, heterogenost na temelju definiranog obilježja (Miles, Haberman, 1994).

U ovom kvalitativnom istraživanju, kriteriji za odabir sudionika bili su:

1. dijete osnovnoškolskog uzrasta
2. prisutnost ADHD-a i teškoća učenja kod djeteta
3. roditelj djeteta koji je uključen u proces djetetova učenja.

Sudionici i istraživač poznaju se od početka provedbe vježbi iz kolegija Kognitivne strategije učenja. Prije provedbe samog istraživanja, sudionicima je objašnjen cilj, način provedbe te prava koja su vezana za sudjelovanje u istraživanju. Između ostalog, sudionici su nakon upoznavanja s ključnim karakteristikama istraživanja, potpisali Suglasnost za sudjelovanje u istraživanju koji je osmišljen za potrebe ovog istraživanja.

Sudionici istraživanja su djevojčica i njezina majka. Djevojčica u trenutku provedbe istraživanja ima 11 godina te pohađa 4. razred osnovne škole na području grada Zagreba. Školuje se prema redovitom programu uz individualizirane postupke. Djevojčica živi u cjelovitoj obitelji, s majkom, ocem, mlađim i starijim bratom. Roditelji djevojčice imaju visoku stručnu spremu te stalan posao. Djevojčica ima dijagnosticiran ADHD, disleksiju i diskalkuliju te je darovita. Izvan škole, uključena je u logopedski tretman.

Majka djevojčice ima 37 godina, visoko je obrazovana i ima stalan posao na području grada Zagreba. Potječe iz cjelovite obitelji u urbanoj sredini. Ističe se kao najveći izvor podrške djevojčici u procesu njezina učenja i savladavanja matematike.

5.2. Metode prikupljanja podataka

Ovim istraživanjem želi se opisati primjena podučavane specifične kognitivne strategije u području matematike te dobiti uvid doprinosa primjene za poboljšane vještina samoregulacije, motivacije za učenje i školskog uspjeha djevojčice s ADHD-om i teškoćama učenja. S obzirom na navedeni cilj istraživanja, kao najprikladnije metode prikupljanja podataka, istaknule su se metoda promatranja i polustrukturiranog intervjua.

Promatranje ili opservacija u kvalitativnom istraživanju predstavlja proces opažanja i bilježenja uočenih događaja koji je usmjeren prema određenom objektu (Tkalac Verčić i sur., 2010). Kako bismo ovu metodu primijenili u istraživačke svrhe, potrebno je osigurati osjetljivost i objektivnost istraživača, razvoj vještine opisnog bilježenja te sposobnost razlikovanja relevantno opažanih pojedinosti od onih nerelevantnih (Tkalac Verčić i sur., 2010).

S obzirom na karakteristike istraživanja, primijenjena je strukturirana, višekratna, prirodno stvorena opservacija u kojoj je promatrač bio u uključen.

Metoda opservacije provodila se tijekom individualnog rada s djevojčicom s ADHD-om i teškoćama učenja tijekom kojeg se podučavala specifična kognitivna strategija učenja u području matematike. Nadalje, u svrhu strukturiranog promatranja koristila se opservacijska lista koja je uključivala datum te opis provedenih aktivnosti, reakcija djevojčice, primijećenih promjena te plana za buduće aktivnosti.

Uz opservaciju, koristila se i metoda polustrukturiranog intervjua. Polustrukturirani intervju predstavlja metodu prikupljanja podataka u kojoj istraživač koristi podsjetnik s osnovnim složenim i otvorenim pitanjima koja je unaprijed pripremio, no tijekom provedbe slijedi i dopuštan slobodan i logičan tijek razgovora (Tkalac Verčić i sur., 2010). Takav slobodan tijek razgovora otvara mogućnost za isticanje novih, sudioniku važnih tema koje istraživač nije unaprijed isplanirao (Tkalac Verčić i sur., 2010).

Nakon procesa podučavanja specifične kognitivne strategije i upoznavanja sudionika s idućim korakom u istraživanju, provode se dva polustrukturirana intervjua s djevojčicom i njezinom majkom. Za potrebe ovog istraživanja, oblikovana su pitanja koja obuhvaćaju

područja prisutnih teškoća i motivacije za matematiku, iskustva primjene podučavane strategije te promjena koje su uočene primjenom iste. U nastavku poglavlja navedena su pripremljena pitanja za polustrukturirane intervjuje s djevojčicom i njezinom majkom.

Pitanja za djevojčicu:

1. Kako bi opisala svoju motivaciju za učenje matematike?
2. Kako bi opisala teškoće na koje si nailazila u matematici?
3. Kako bi opisala početak iskustva primjene strategije „Korak po korak“?
4. Kako bi opisala promjene, ako ih uočavaš, uz primjenu strategije „Korak po korak“?
5. Što si uočila da ti je predstavljalo teškoće pri učenju strategije?
6. Što ti trenutno predstavlja teškoće pri upotrebi strategije?
7. Što bi još istaknula da je važno za tvoje učenje i korištenje strategije „Korak po korak“, a da nije postavljeno kroz prethodna pitanja?

Pitanja za majku djevojčice:

1. Kako biste opisali kćerine teškoće u području matematike?
2. Na koji ste način odgovarali na te prisutne teškoće u matematici?
3. Kako biste opisali kćerinu motivaciju za učenje matematike?
4. Kako biste opisali promjene, ako ih uočavate, uz primjenu strategije „Korak po korak“?
5. Što biste još istaknuli da je važno spomenuti vezano uz ovu temu, a da nije postavljeno kroz prethodna pitanja?

5.3. Način prikupljanja podataka

Proces podučavanja strategije provodio se u obiteljskom domu djevojčice, u periodu od studenog 2022. godine do kraja svibnja 2023. godine. U većini slučajeva, susreti su se odvijali jednom tjedno u trajanju od 2 školska sata.

Kroz razgovor s djevojčicom i njezinom majkom te opservacijom učenja i rada djevojčice, uočene su njezine potrebe i teškoće u području matematike. S obzirom na uočeno, krenulo se u proces podučavanja metode „Korak po korak“ prema SRSD modelu koji će u nastavku rada, prema korištenom opservacijskom listu, biti i detaljno opisan.

Nakon završetka podučavanja, 20. 6. 2023., proveden je polustrukturirani intervju s djevojčicom i njezinom majkom. Intervjui su provedeni za stolom u prozračnoj i svijetloj blagovaonici, u ugodnoj atmosferi bez ometajućih faktora.

Tijekom intervjuja djevojčica je bila raspoložena i opuštena. S obzirom na poznavanje same djevojčice i njezinog rada, pripremila sam bijele papire i bojice kako bi djevojčica imala priliku crtati ako izrazi želju tijekom intervjuja, što se samoinicijativno i dogodilo. Majka djevojčice je, također, bila raspoložena i susretljiva. Intervjui su se odvijali jedan za drugim, u poslijepodnevnim satima u trajanju od desetak minuta svaki. Nakon intervjuja i prekida snimanja, neformalni se razgovor nastavio, a audio zapis se, u narednom periodu, transkribirao.

U fazi pripreme i planiranja intervjuja, proučavan je, između ostalog, dokument Etičkog kodeksa istraživanja s djecom (2020) i Etičkog kodeksa Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju (2006). Sudionici su bili upoznati s etičkim principima poput anonimnosti postupka, razini povjerljivosti i tajnosti podataka, načinu pohrane i obrade podataka te s pravima vezanim uz dobrovoljnost sudjelovanja, kao i mogućnosti odustajanja i povlačenja podataka u svim fazama istraživanja (Vijeće za djecu, 2020). Uz pripremni razgovor, sudionici su, prije provedbe, potpisali Suglasnost za sudjelovanje u istraživanju. Suglasnost za djevojčicu bila je, s obzirom na dob i prisutne teškoće, dodatno sadržajno i grafički prilagođena.

5.3.1. Prikaz procesa podučavanja strategije

Opis upoznavanja i inicijalna procjena

Proces poučavanja strategije odvijao se u razdoblju od studenog 2022. godine do kraja svibnja 2023. godine pretežno u sklopu vježbi iz kolegija Kognitivne strategije učenja. U tom sam vremenskom periodu imala priliku upoznati i raditi s djevojčicom K. koja je tada imala 10 godina i pohađala 4. razred osnovne škole na području Zagreba. Susreti su se odvijali u obiteljskom domu djevojčice. Tijekom prvog dolaska imala sam priliku upoznati djevojčicu K. i njezine roditelje te sam u razgovoru s majkom saznala kako je djevojčici dijagnosticiran ADHD te da postoji sumnja na teškoće učenja, koja se tijekom razdoblja našeg rada, pokazala ispravnom te su teškoće djevojčici i dijagnosticirane. Uz navedene teškoće, djevojčica K. je i darovita.

Djevojčica K. je već pri prvom našem susretu pokazala iznimnu otvorenost i zainteresiranost za moj dolazak te se maksimalno uključila u proces našeg upoznavanja. Cilj koji sam si postavila za prve susrete, s obzirom da je to za mene bilo jedno novo i nepoznato iskustvo, svakako je bio uspostaviti pozitivan odnos s djevojčicom i stvoriti ugodnu i poticajnu atmosferu tijekom rada.

Na početku rada s djevojčicom K., u fazi procjene, tijekom razgovora s djevojčicom i opservacije njezinog rada uvidjela sam kako je K. veoma kreativna djevojčica što se očituje u mnogobrojnim izvanškolskim aktivnostima te njezinoj ljubavi prema određenim školskim predmetima poput glazbene i likovne kulture, ali i nekih dijelova predmeta za koje općenito zbog teškoća nema velikog interesa, poput pisanja sastavaka iz hrvatskog jezika. Kao predmet koji joj je najteži i koji ne voli istaknula je matematiku.

Kroz različite sam zadatke čitanja, pisanja i računanja, tijekom prvih susreta, dobila uvid o jakim stranama i teškoćama djevojčice. Tako su se očitovale teškoće u održavanju pažnje tijekom duljeg rješavanja zadataka ili čitanja teksta i brzopletosti u istima, nemogućnost koncentracije na sadržaj teksta kojeg sama iščitava, teškoće u nadogradnji gradiva iz prethodnih razreda u području matematike te pogreške pri potpisivanju brojeva i neprovjeravanje rezultata. S druge strane, djevojčica K. pokazala je otvorenost za suradnju, angažiranost u radu i domišljatost. Između ostalog, provjerom u obliku isprintanog dijela

jedne priče, dobila sam djevojčicinu povratnu informaciju o tome koji joj je od predloženih načina grafičkog oblikovanja teksta najjasniji i najbolji za čitanje. Ispostavilo se kako se radi o fontu Arial, veličine 14, proreda 1,5 s lijevim poravnanjem što sam u kasnijem radu i koristila.

Također, imala sam priliku saznati kako majka ima veliku ulogu u cijelom procesu učenja djevojčice u vidu poticanja i motiviranja te pružanja pomoći pri rješavanju domaće zadaće i učenju za ispit.

Opći obrazac svakog od naših susreta bio je sljedeći. Na početku susreta K. je mogla izabrati njoj zanimljivu aktivnost na koju bismo odvojili 10 do maksimalno 15 minuta. Zatim bih usmjerila K. na pripremu radnog okruženja za rad i učenje kako bi bilo što manje nepotrebnih distraktora na radnom stolu i oko njega. Nadalje, uslijedio bi rad uz potrebne kraće pauze te završetak susreta na jednako opuštajući način kao i na početku istog.

Nakon početne faze procjene, slijedio je izbor kognitivne strategije. Izabrala sam metodu „Korak po korak“ s ciljem sustavnijeg i sistematičnijeg rješavanja matematičkih tekstualnih zadataka tijekom kojih K. u vidu koraka može dobiti podršku pri prevladavanju teškoća impulzivnog rješavanja, izdvajanja bitnih informacija zadatka te provjeravanja rezultata na kraju rješavanja.

Uz spomenutu sam metodu odlučila K. upoznati s mnemotehnikama koje sam smatrala pogodnima, uz njezinu kreativnost i maštovitost, za brže i efikasnije upamćivanje školskog gradiva.

Definiranje vještina i procjena savladanosti istih

Proces poučavanja metode „Korak po korak“ slijedio je korake već spomenutog SRSD modela. Započela sam s definiranjem i procjenom savladanosti vještina koje K. treba imati usvojene prije početka poučavanja. S obzirom da se nastavno gradivo u prvom polugodištu i dijelu drugog polugodišta 4. razreda baziralo na geometriji, odredila sam kako je nužno da K. poznaje i razlikuje pojmove pravca, polupravca i dužine te da poznaje njihovo označavanje koristeći matematičke oznake, zatim da shvaća i primjenjuje pojmove „usporedno“ i „okomito“ i njihove matematičke oznake te da koristi i prepoznaje pojmove geometrijskih tijela i likova. Svakako, uz geometriju, u tijeku procjene, uvidjela sam kako djevojčica ima

usvojene vještine osnovnog zbrajanja i oduzimanja te kako zna pravilno i brzo koristiti tablicu množenja.

Opis strategije i proces motiviranja

Nakon definiranja vještina koje sam pripremila prije susreta s djevojčicom, na samom sam joj susretu objasnila kako ćemo se u narednom periodu više posvetiti gradivu iz matematike, što joj se svidjelo jer shvaća da joj je na tom području potrebna dodatna podrška. Procjena savladanosti vještina odvijala se putem matematičkih zadataka koje sam sama osmislila te već danih primjera u udžbeniku i radnoj bilježnici. U području imenovanja i razlikovanja geometrijskih tijela i likova uvidjela sam teškoće te sam iskoristila spomenuto gradivo za upoznavanje djevojčice s mnemotehnikama. K. je, uz moju podršku, spremno odlučila povezati sva geometrijska tijela i likove u zanimljivu priču o putovanju u Egipat koju je ispisala i oslikala. Pojmove je utvrdila nakon nekolicine ponavljanja same priče te odgovaranjem na moja pitanja koja su povezana s pričom. Tijekom iduća dva susreta isto smo ponavljale te je sigurnost i poznavanje gradiva bilo vidljivo bolje i točnije, a ovakav način rada za K. se ispostavio vrlo motivirajući i zabavan.

Prema SRSD modelu idući je korak obuhvaćao motiviranje K. za učenje strategije te opisivanje iste. Ovaj sam dio procesa započela pripremom kraće lutkarske predstave s obzirom da se K. bavi glumom i voli sve u vezi tog područja te sam smatrala upravo taj medij najboljim načinom za predstavljanje metode „Korak po korak“. Čim sam na susretu K. rekla da sam priredila predstavu, odmah me veselo pitala radi li se o lutkarskoj predstavi te se smjestila kako ne bi vidjela nijedan lik iz predstave. Likovi u predstavi su bili Matematika, djevojčica Sara, braća Korak i Pokorak i broj Sedam (*Prilog 1*). Cilj mi je bio da djevojčica Sara ispriča svoju priču te spomene neke teškoće na koje je nailazila u matematici i pri rješavanju zadataka riječima te da se u tom dijelu i K. s njom poistovjeti. Braća Korak i Pokorak su opisivali samu metodu tijekom predstave.

Predstavu je započela Matematika koja je pojasnila publici da je neka djeca vole, a neka ne vole, ali da je ovo lijepa priča o djevojčici Sari koja je prošle godine ipak malo uspjela zavoljeti matematiku. Na pozornicu dolazi djevojčica Sara, koja govori kako ide u peti razred, i da se od prvog razreda s nekim dijelovima matematike jako mučila, ali da je prošle godine upoznala braću blizance koji su joj pomogli u rješavanju zadataka riječima. Sara je

nabrojala s kojim se teškoćama susretala, od toga da joj nije bilo drago što uopće mora čitati tekstualni zadatak, jer su na matematici, a ne na hrvatskom, pa da je imala teškoća i s učenjem nekih oznaka u matematičkom jeziku, da ponekad nije znala otkuda treba započeti u zadatku, da je zadatak impulzivno krenula rješavati i da je zaboravljala provjeriti rješenje zadatka. Zatim je Sara pozvala na pozornicu braću Koraka i Pokoraka koji su se predstavili kao jedna metoda koju su brojna djeca naučila, pa tako i Sara, i kojima su oni pomogli da lakše i bolje rješavaju zadatke riječima u matematici. Spomenuli su kako se uz njih neće zaboraviti niti jedan korak pri rješavanju zadatka. U tom su trenu pozvali i svog rođaka, Sedmicu, koji je vrlo bitan za njihovu metodu. Broj Sedam se predstavio i rekao je kako je potrebno naučiti samo 7 koraka u ovoj metodi. Na kraju predstave Sara i braća Korak i Pokorak pitali su publiku žele li upoznati braću Koraka i Pokoraka na idućem susretu. I na to je pitanje K. veselo potvrdno odgovorila. Sara i braća su radosno zahvalili na pažnji i najavili bolje upoznavanje na idućim susretima. Odlaze s pozornice i predstava se završava jer Sara uz Koraka i Pokoraka treba napisati zadaću iz matematike.

Nakon završetka predstave i prije kraja našeg susreta, pitala sam K. ima li nekih pitanja u vezi metode. Rekla je da nema, ali da se veseli upoznati Koraka i Pokoraka. U narednom susretu, K. je izrazila želju ponovno vidjeti predstavu te sam joj predložila da ovaj puta i ona sudjeluje u njoj. U ovoj verziji predstave, K. je glumila djevojčicu Saru dok sam ja glumeći braću Koraka i Pokoraka nadogradila prošlotjednu predstavu detaljnije opisivajući metodu i najavljujući K. što nas očekuje na današnjem susretu. Nakon uvodne predstave, pokazala sam K. papir s napisanih 7 koraka metode te smo ih prolazili jedan po jedan. K. bi pročitala korake te pokušala objasniti što se pod njima podrazumijeva. Ukoliko je bilo potrebno, dodatno sam joj pojasnila što obuhvaća određeni korak.

Demonstracija primjene strategije

Nadalje, dolazeći do treće faze SRSD modela, najavila sam K. kako sam za naš susret priredila tri tekstualna zadatka iz geometrije koja ću ja pred njom riješiti uz pomoć koraka iz metode te da će ona pratiti način na koji to radim. Priredila sam papire sa zadacima na stolu i postavila papir s napisanim koracima pored. Tri su zadatka bila preuzeta iz K. udžbenika, gradivo je obuhvaćalo geometriju, odnosno opseg raznostraničnog trokuta. Detaljno objašnjavajući i prateći korake riješila sam sva tri zadatka. U nekim je trenucima K. gledala u

zadatak i kako ga rješavam, a u nekim trenucima je crtkala po papiru, slušajući što govorim i što se pitam tijekom rješavanja zadatka.

Nakon tri zadatka, pitala sam K. ima li kakvih nejasnoća oko sedam koraka metode ili oko toga kako sam rješavala zadatke, no nije ih bilo. Najavila sam K. da ćemo idući puta pozornije se posvetiti samim koracima metode i načinu kako da ih ona što bolje zapamti. Također, zadala sam K. zadatak da do sljedećeg puta u svome udžbeniku nađe nekoliko zadataka koje bi, iz nekog razloga (ili joj nije jasan ili joj se sviđa), voljela da riješim uz pomoć koraka, na isti način kako sam napravila i prethodna tri. Na taj način željela sam da još dodatno i tijekom sljedećeg susreta K. utvrdi na koji način koristiti metodu u zadacima, pružajući joj mogućnost da izabere što bih voljela vidjeti kako se rješava.

Nakon što sam na idućem susretu podsjetila K. da mi pokaže koje je zadatke izrabala, K. je otvorila udžbenik iz matematike i pokazala mi dva zadatka koja je htjela da riješim uz pomoć sedam koraka. Predložila mi je da umjesto na papir pišem na malu pločicu flomasterom. Dva sam zadatka riješila uz verbalno objašnjavanje svih koraka tijekom rješavanja te svih misli i pitanja koje si postavljam. K. me za to vrijeme pažljivo slušala te je pratila i papir na kojemu sam imala napisane korake.

Nakon toga smo ponovno detaljno razgovarale o svakom koraku u metodi te sam ju pitala npr. razlikuje li dio u 1. koraku “pitati se o čemu se ovdje radi” i dijela u 2. koraku “pitamo se što se traži u zadatku”. Iako je K. imala priliku kroz različite zadatke tijekom prošlih susreta čuti na koji način odgovaram na ta pitanja i što radim u svakom koraku, htjela sam biti sigurna da razumije razliku i da mi ju zna objasniti. Odmah mi je rekla da razumije i pravilno objasnila te potvrdila primjerom. Također, tijekom rješavanja zadataka, K. je došla do zaključka kako tijekom provjeravanja rezultata na kraju rješavanja zadatka radimo prema “obrnutom” principu. Ukoliko smo u zadatku npr. imali iznos opsega jednakokračnog trokuta i duljinu osnovice te izračunavali duljinu krakova, onda možemo provjeriti rezultat tako da zbrojimo duljine dva kraka i osnovice te bismo, ako je rezultat točan, trebali dobiti iznos opsega.

Zapamćivanje strategije

Zatim sam K. rekla da je sljedeći korak u procesu učenja strategije osmisliti način kako da lakše zapamti sve korake metode, na što je ona veselo rekla da će crtati sličice. Najprije je radila skicu, na papir je napisala korake metode i skicirala one sličice koje joj predstavljaju određeni dio koraka (*Prilog 2*). Nakon skiciranja, razgovarale smo gdje bi K. bilo najlakše čuvati/držati papire s popisom koraka. Odlučila je da želi zalijepiti papire s koracima pored svog radnog stola kako bi joj bili lako dostupni. Razgovarali smo i o veličini crteža koji trebaju biti dovoljno veliki da ih K. uoči dok sjedi za radnim stolom i da joj crteži pomognu tijekom zapamćivanje koraka.

Nakon razgovora je slijedilo pisanje koraka na dva nova papira i crtanje sličica za svaki korak. Neki koraci sadržavali su i po dvije sličice, ukoliko se radi o složenijem koraku.

K. je sve napisala, nacrtala pa potom i obojala. Rekla je da je jako zadovoljna kako je sve napravila i da joj se baš čini kako će joj Korak i Pokorak pomoći. Na kraju našeg susreta, pomogla sam joj da zalijepi papire uz svoj radni stol.

Tijekom narednih susreta cilj je bio dobro zapamtiti sve korake metode. Koristeći podsjetnik, prekrivala sam tekst koraka te je K. uz pomoć nacrtane sličice govorila što treba napraviti u određenom koraku. Nakon određenog broja ponavljanja na spomenuti način, K. bi samostalno ponavljala sve korake bez pogledavanja na podsjetnik.

Uvježbavanje strategije

U fazi uvježbavanja koja je započela u drugom dijelu veljače, cilj mi je bio na zanimljiv i K. motivirajući način približiti uvježbavanje metode na konkretnim zadacima. U početnom dijelu procesa zadaci su se odnosili na trenutno gradivo koje je K. obrađivala dok sam s vremenom uvrštavala i drugo već obrađeno gradivo iz trenutnog i prethodnih razreda.

Tako sam u svrhu uvježbavanja do kraja svibnja pripremila 4 različite društvene igre (*Prilog 3*) koje su u uključivale motive Koraka i Pokoraka, u većini slučajeva korištenje figurice koja se trebala kretati od starta do cilja te matematičke zadatke, ali i različite zanimljive izazove i pitanja.

Tijekom pripreme i realiziranja igara vodila sam računa o grafičkoj prilagodbi teksta zadataka, kombinaciji i izmjenama lakših i težih zadataka (*Prilog 4*), prilici da K. i ja kroz mnoga pitanja i izazove razvijemo povjerljiviji odnos (*Prilog 5*), prilikama za kraće pauze tijekom rješavanja niza zadataka te poticajnim ishodima igre u vidu prikupljanja tokena ili dolaska do polja “cilj”. U više navrata K. je imala pozitivne povratne informacije u tijeku uvježbavanja i uvijek je iskazivala uzbuđenost i motiviranost na početku svakog novog susreta.

Na početku ove faze, K. je u više navrata pogledavala podsjetnik s koracima i češće sam ju trebala usmjeravati da prati svaki korak metode, no vremenom je u procesu rješavanja zadataka postajala samostalnija, sigurnija i točnija te je uvidjela važnost provjere rezultata.

Kada sam uočila da se faza uvježbavanja približava kraju te da K. sve samostalnije koristi metodu i kada ja nisam prisutna, odlučila sam izraditi posljednju igru u kojoj je K. kao nagradu za svaki riješeni zadatak dobivala određeno slovo. Slova su pravilnim redoslijedom tvorila riječ “pohvalnica” koju je K. kao nagradu za uvježbanu metodu dobila od “tvoraca” same metode, Koraka i Pokoraka (*Prilog 6*). K. je na kraju procesa bila iznimno ponosna i sretna.

Završetak procesa podučavanja

Završna faza SRSD modela uključuje neovisno korištenje strategije koje je bilo jasno vidljivo i u K. slučaju. K. je znala primijeniti metodu u različitim tipovima zadataka koji su obuhvaćali i raznovrsno gradivo, prema njezinim riječima koristila je metodu samostalno i tijekom svakodnevnog pisanja domaće zadaće te je ukorijenjenost metode u njezinom radu bilo vidljivo i u jednom od primjera kada je imala priliku rješavati zadatke sa svojim prijateljicama koje je, kada su one počele s brzim rješavanjem zadatka, zaustavila i rekla: “Pričekajte, idemo po koracima.”, te im nastavila objašnjavati redom korake metode.

6. KVALITATIVNA ANALIZA PODATAKA

Tematska analiza predstavlja metodu koja ima svrhu identificirati, analizirati te izvjestiti o temama pronađenim unutar podataka (Braun i Clarke, 2006). Ovom se metodom organizira i detaljno opisuju prikupljeni podatci te se, u većini slučajeva, i interpretiraju različiti aspekti istraživačke teme (Braun i Clarke, 2006).

U ovom je radu korištena realistička metoda (*realistic method*) jer ona izvještava o iskustvima i značenjima sudionika istraživanja te njihovoj stvarnosti (Braun i Clarke, 2006).

S obzirom na identifikaciju tema, u ovom je slučaju korištena teoretska tematska analiza. Način na koji se dolazi do rezultata koristeći spomenuti pristup jest u smjeru od teorijskih postavki prema podacima, što znači da je smjer vođen istraživačevim teoretskim interesom (Braun i Clarke, 2006). Također, teoretska tematska analiza pruža sažetiji opis ukupnih podataka, ali detaljniju analizu nekog aspekta tih podataka (Braun i Clarke, 2006).

Nadalje, u kontekstu razine na kojoj teme treba identificirati, u ovom se radu koristila semantička tematska analiza. Semantička ili eksplicitna razina tematske analize predstavlja pristup kojim istraživač izvještava točno o onome što su sudionici rekli u istraživanju, ne pokušavajući tražiti značenja i kontekst van toga (Braun i Clarke, 2006).

Kvalitativna analiza podataka odvijala se u više faza. Prvenstveno, bilo je važno prikupiti sve podatke dobivene opservacijom te provedbom intervjua. S obzirom na to da su intervjui snimani, nužno ih je bilo transkribirati kako bi svi podatci bili u pisanom obliku. Nadalje, opis proizašao iz opservacije i transkripti bili su čitani te uređeni tako da su se označavale relevantne izjave i dijelovi opisa koristeći različite boje kojima se su se inicijalno odvajale različite uočene teme. Nakon uvodnog upoznavanja s podacima, slijedio je daljnji postupak kodiranja, odnosno sažimanja podataka i njihovog strukturiranja u istraživačke teme (Braun i Clarke, 2006).

Spomenuti se postupak kodiranja sastojao od otvorenog, osnog i odnosnog kodiranja (Jeđud, 2007). Otvorenim se kodiranjem nastoji relevantne izjave i dijelove opisa pretvoriti u specifične kodove koji sažimaju bit rečenog/opserviranog (Braun i Clarke, 2006). Zatim se dobiveni kodovi analiziraju i pokušavaju grupirati u različite teme ovisno o njihovom

sadržaju te se unutar identificiranih tema mogu oblikovati i podteme ovisno o sličnosti kodova (Braun i Clarke, 2006). Nužno je u postupku tematske analize podataka promatrati međuodnos identificiranih tema i podtema kako bi se, na koncu, shvatio, prikazao i objasnio njihov kontekst i poveznica (Braun i Clarke, 2006).

U nastavku poglavlja prikazana je Tablica 1. koja daje uvid u tijek kvalitativne analize podataka. Tablica 1. prikazuje glavne teme i podteme te pripadne kodove povezane s prvim istraživačkim pitanjem: „*Koje su specifične teškoće prisutne kod djevojčice s ADHD-om i teškoćama učenja?*“

Tablica 1. Prikaz rezultata kvalitativne analize odgovora o prisutnosti specifičnih teškoća kod djevojčice s ADHD-om i teškoćama učenja.

TEME	PODTEME	KODOVI
Specifične teškoće u matematici	Dijagnoza diskalkulije	Prisutnost izazova u matematici oduvijek
		Majčina sumnja na dijagnozu diskalkulije
		Dijagnostika diskalkulije
	Doživljaj matematike	Matematika kao najteži predmet
		Prisutnost napora
	Manifestacija teškoća	Teškoće u cijelom području matematike
		Prisutnost teškoća kod zadataka riječima
		Dodatne teškoće zbog utjecaja disleksije
		Utjecaj teškoća na točnost rješenja
		Teškoće pogrešnog smjera rješavanja zadataka

		Nemogućnost usvajanja tablice množenja
		Teškoće u potpisivanju brojeva
		Neprovjeravanje točnosti rezultata
		Teškoće primjene matematičkih znanja
		Teškoće nadogradnje gradiva iz matematike
Teškoće samoregulacije		Nezainteresiranost za matematiku
		Teškoće strukturiranog rješavanja zadataka
		Teškoće brzopletosti
		Teškoće održavanja pažnje
		Teškoće radnog pamćenja
		Teškoće primjene matematičkih znanja
		Gubitak vremena zbog nesigurnosti u ispravnost rješenja
		Teškoće nadogradnje gradiva iz matematike
		Neprovjeravanje točnosti rezultata
Teškoće u motivaciji		Nezainteresiranost za matematiku
		Svjesnost teškoća
		Otpor prema matematici

		Otpor prema odlasku u školu
		Otpor praćen neugodnim emocijama
		Odbojnost prema matematici
Sekundarne teškoće	Emocionalne teškoće	Prisutnost tuge i sukoba
		Prisutnost emocionalno teškog perioda zbog teškoća i neuspjeha
		Utjecaj emocionalnog stanja na obiteljsku dinamiku
		Prisutnost značajnog stresa na nastavi matematike
	Narušena slika o sebi	Samopercepcija nesposobnosti
		Samopercepcija neuspjeha
		Samopercepcija nedovoljne inteligencije
		Samopercepcija neusvojenosti čitanja
		Negativna samopercepcija u odnosu na druge
		Negativna samopercepcija neovisno o mišljenju roditelja
	Naučena bespomoćnost	Samopercepcija neuspjeha
		Odustajanje od zadatka unaprijed
	Narušeni školski uspjeh	
Podrška teškoćama u obitelji		Čitanje zadatka
		Raščlanjivanje zadatka na manje cjeline

		Usmeno vođenje
		Postupno vođenje
		Primjena klasične tablice množenja
		Primjena tablice u obliku kotača
		Primjena strategija za množenje određenim brojem
		Pretraživanje online izvora
		Isprobavanje različitih metoda
		Djelomično uspješan ishod primjene različitih metoda
		Fokus roditelja na poboljšanje emocionalnog stanja
		Najveći angažman kod kuće
		Majka kao najveći izvor podrške u procesu učenja
		Majka kao najveći izvor podrške u području matematike
Podrška teškoćama u školi	Suradnja obitelji i škole	Nezadovoljstvo pruženom podrškom u školi
		Nezadovoljstvo podrškom učiteljica
		Nezadovoljstvo podrškom stručnog tima
		Otežavajuća okolnost čestih promjena učiteljica
		Nepridržavanje dogovora sa stručnom službom tijekom nastave
		Izazovno iskustvo suradnje sa školom za obitelj

		Iscrpljujuće obiteljsko iskustvo suradnje sa školom
		Nastojanje utjecanja na unapređenje suradnje sa škole
	Primjena individualiziranih postupaka	Neprikladno prilagođavanje fonta
		Neprikladno prilagođavanje proreda
		Neprovjeravanje upisanih obveza u informativku
		Nemogućnost aktivnih pauza
		Nedopuštanje upotrebe tablice množenja
		Neprikladno prilagođavanje fonta na ispitima
		Neprikladno prilagođavanje proreda na ispitima
		Dostupnost kvalitetnih preporuka o individualizaciji s ERF-a
		Neprikladno prilagođavanje dostupnih preporuka o individualizaciji u školi
		Nedostatna primjena osnovnih prilagodbi u školi
		Neočekivanje znanja od učitelja o teškoćama i individualizaciji
		Neočekivanje pripremljenosti za provedbu individualizacije od učitelja i odgojitelja
		Različito izazova unutar iste dijagnoze
Odgovornost stručnog tima za upoznavanje učitelja s potrebama za individualizacijom		

S obzirom na područje specifičnih teškoća prisutnih kod djevojčice s ADHD-om i teškoćama učenja, sudionice su navele glavne teme specifičnih teškoća u matematici, teškoća

samoregulacije, teškoća u motivaciji, narušenog školskog uspjeha te prisutnost sekundarnih teškoća kod djevojčice. Uz to, dvije velike teme u ovom području obuhvaćale su podršku prisutnim teškoćama unutar obitelji, kao i podršku dobivenu u školi.

Vezano uz prisutnost specifičnih teškoća u matematici ističu se izazovi u ovom području koji su dugotrajnije prirode („...*matematika nam je bila oduvijek poprilično izazovna.*“) te majčina sumnja („*Onda sam zapravo posumnjala da se ne radi samo o nerazumijevanju matematike nego da je nešto u podlozi...*“) kao i dijagnostika diskalkulije („...*pa smo obavili testiranje i ustanovljena je i diskalkulija.*“). Nadalje, istaknute su teškoće prisutne na cijelom području („*Uglavnom sve mi je bilo dosta teško.*“) i percepcija matematike kao najtežeg predmeta („*Kao predmet koji joj je najteži i koji ne voli istaknula je matematiku.*“) te opis konkretnih teškoća poput nemogućnosti usvajanja tablice množenja („...*sad kada je (...)* *došla tablica množenja, ona ju nije mogla usvojiti...*“), prisutnosti teškoća kod verbalnih matematičkih problema („...*čim su zadatci s riječima, to bi joj bilo jako jako teško...*“), kao i utjecaja disleksije na izazove u matematici („...*s obzirom da K. ima i disleksiju, onda je matematika bila (...) dodatno otežana*“).

Neke od navedenih teškoća samoregulacije uključivale su teškoće strukturiranog rješavanja zadataka („...*pa najveći problem mi je bilo kao kakav redoslijed idemo...*“ ; „*I jako joj je bilo teško odrediti redoslijed...*“), teškoće brzopletosti („...*bila sam baš nekak raštrkana i brzopleta i onda bih znala dosta puta krivo riješiti nešto.*“) i neprovjeravanje točnosti rezultata zadataka („*Tako su se očitovale teškoće u (...) i neprovjeravanje rezultata.*“).

U području motivacije kod djevojčice je bila prisutna snažna nemotiviranost i nezainteresiranost za matematiku („...*nikakvu nije imala motivaciju.*“ ; „...*nije mi baš nešto bila zabavna.*“) koja je vremenom prerasla u averziju i otpor prema matematici („...*toliki otpor i averzija prema matematici je bila strašna.*“) te odlasku u školu općenito („...*imali smo jedan period kad je K. svakodnevno odbijala ići (...) u školu...*“).

Prema navodima sudionica istaknuo se i narušeni školski uspjeh („...*kod nje je bila ono cijela šarada ocjena, znači od dva do pet, konstantno bi bilo tako, uspona padova.*“).

Kod djevojčice su uz teškoće povezane s karakteristikama ADHD-a, disleksije i diskalkulije bile prisutne i sekundarne teškoće, točnije emocionalne teškoće („...*ona je bila emocionalno*

jako u jednoj lošoj fazi...“), narušena slika o sebi („...zato što je smatrala da je neuspješna, da jedina nije dovoljno pametna, da jedina ne zna čitati, iako mi smo poprilično zadovoljni sa njezinim napretkom.“) te pojava naučene bespomoćnosti („I pogotovo kad bi vidjela da je to tekstualni zadatak, ona bi odustala i prije nego što bi pokušala...“).

Odgovor na navedene teškoće može se odijeliti na podršku dobivenu u obitelji i u školi. U obitelji se ističe prisutnost njihovog najvećeg angažmana („...bila je jedna velika borba, najviše smo odrađivali mi kod kuće.“), korištenje niza metoda s različitim ishodom uspješnosti („Mučili smo se, pokušavali, neke metode su bile uspješne, neke ne...“) te faktor majke kao najvećeg izvora podrške u području matematike („Mama mi je bila najveća pomoć...“).

U kontekstu podrške dobivene u školi navodi se nezadovoljstvo školom („...nismo zadovoljni školom.“), minimalna primjena individualiziranih postupaka u nastavi („...što se tiče škole, nisu ni ono osnovno, po meni odrađivali, a sad tek nešto ekstra, ne.“ ; „...nismo imali podršku do toga da nije imala čak, na ispitima, ni uvećan font, ni veći prored.“), nastojanje majke da se suradnja poboljša („Ja bih konstantno podsjećala na neke stvari, ali ništa...“) te negativan odraz te suradnje na obitelj („...bila je jedna velika borba...“ ; „Jer smo se stvarno namučili, i K., a i mi...“).

Nadalje, prikazana je Tablica 2. koja daje uvid u glavne teme i podteme te pripadne kodove povezane s drugim istraživačkim pitanjem: „Kakvo je iskustvo primjene specifične kognitivne strategije „Korak po korak“?“

Tablica 2. Prikaz rezultata kvalitativne analize odgovora o iskustvu primjene specifične kognitivne strategije „Korak po korak“.

TEME	PODTEME	KODOVI
Pozitivno iskustvo upoznavanja strategije		Privlačnost sadržaja
		Otvorenost za strategiju

		Zainteresiranost za upoznavanje strategije
		Zainteresiranost za strategiju zbog svjesnosti učenice o prisutnim teškoćama
		Percepcija korisnosti strategije
		Povezivanje interesa u svrhu motivacije
		Pružanje mogućnosti izbora zadataka za demonstraciju strategije
		Prilika aktivnog sudjelovanja
		Detaljno upoznavanje strategije
		Provjera razumijevanja i potvrda primjenom
Faza zapamćivanja strategije		Primjena mnemotehnika
		Provjera zapamćenih koraka uz podsjetnik
		Provjera zapamćenih koraka bez podsjetnika
		Samostalnost u reproduciranju koraka
		Uvid u zapamćeno tijekom vremena
		Manje teškoće tijekom prisjećanja koraka
Faza uvježbavanja strategije	Doživljaj uvježbavanja strategije	Motiviranost za uvježbavanje strategije
		Zainteresiranost za uvježbavanje strategije
		Uzbuđenost zbog uvježbavanja nove strategije

		Teškoće s čitanjem zadataka
		Lakoća korištenja strategije
		Ponos i sreća na kraju procesa
	Tijek uvježbavanja strategije	Uvježbavanje na aktualnom gradivu
		Integracija prethodnih gradiva u uvježbavanje
		Korištenje podsjetnika radi prisjećanja koraka strategije
		Usmjeravanje na praćenje svakog koraka strategije
		Povećanje samostalnosti pri rješavanju zadataka
		Povećanje sigurnosti pri rješavanju zadataka
		Povećanje točnosti pri rješavanju zadataka
		Pohvalnica na kraju procesa
	Karakteristike primijenjenih igara	Primjena društvenih igara
		Simboličko kretanje od starta do cilja
		Upornost pri dostizanju cilja
		Poticajni ishodi igre
Prikupljanje nagrada		
Zadovoljstvo prikupljanjem nagrada		
Zadovoljstvo osjećajem pobjede		

		Primjena zanimljivih zadataka i pitanja
		Zadovoljstvo ispunjavanjem izazova
		Primjena motiva motivacijskog karaktera
		Grafička prilagodba teksta zadatka
		Izmjena težine zadataka
		Razvoj povjerljivog odnosa
		Mogućnost kraćih pauza
Pozitivno iskustvo primjene mnemotehnika		Primjena mnemotehnika u matematici
		Generalizacija primjene mnemotehnika
		Zadovoljstvo učinkovitosti mnemotehnika
		Aktivno sudjelovanje u izradi mnemotehnika
		Spontano učenje
		Užitak u izradi mnemotehnika
		Motiviranost za primjenu mnemotehnika u učenju
		Lakoća primjene mnemotehnika
		Brzo zapamćivanje informacija
		Inicijativa za primjenom mnemotehnika

Iskustvo primjene strategije	Doživljaj primjene strategije	Najveća potreba primjene strategije pod ispitima
		Uvid u napredak primjenom strategije
		Zadovoljstvo primjenom strategije u pisanju zadaća
		Zadovoljstvo primjenom strategije pod ispitima
		Osjećaj sreće primjenom strategije
		Smanjenje teškoća u matematici
		Poboljšanje razumijevanja
		Samostalnost u rješavanju zadataka s brojevima
		Majčino zadovoljstvo navikom provjeravanja rezultata
	Kontekst primjene strategije	Primjena strategije u drugim predmetima
		Prilagodba strategije potrebama drugih predmeta
		Primjena strategije u različitim vrstama zadataka
		Primjena strategije na različitom gradivu
		Primjena strategije pod ispitima
		Najčešća primjena strategije pod ispitima
		Primjena strategije u pisanju zadaće kod kuće
		Samostalna primjena strategije
		Samostalna primjena strategije bez prisutnosti podučavatelja

	Teškoće primjene strategije	Užurbani ritam nastave matematike
		Prisutnost značajnog stresa na nastavi matematike
		Teškoće s čitanjem zadataka
		Nemogućnost primjene strategije tijekom nastave matematike
		Nemogućnost razmišljanja o strategiji tijekom nastave matematike
Uočene promjene primjenom strategije	Samostalnost	Samostalnost primjene strategije
		Samostalna primjena strategije bez prisutnosti podučavatelja
		Samostalnost pri rješavanju zadataka s brojevima
	Generalizacija	Primjena strategije u drugim predmetima
		Primjena strategije za druge predmete
		Primjena strategije u različitim vrstama zadataka
		Primjena strategije na različitom gradivu
		Generalizacija primjene mnemotehnika
	Emocionalni benefiti	Poboljšanje na emocionalnom području
		Najveći napredak na emocionalnom području
		Ponos i sreća na kraju procesa
		Osjećaj sreće primjenom strategije
	Zadovoljstvo	Zadovoljstvo primjenom strategije u pisanju zadaća

		Zadovoljstvo primjenom strategije pod ispitima
		Majčino zadovoljstvo navikom provjeravanja rezultata
		Zadovoljstvo učinkovitosti mnemotehnika
		Zadovoljstvo u situacijama uspjeha i sigurnosti
		Zadovoljstvo poboljšanjem emocionalnog stanja
	Razumijevanje i učenje	Poboljšanje razumijevanja
		Brzo zapamćivanje informacija
		Važnost vizualizacije za rješavanje zadataka
		Dobivanje povratne informacije provjeravanjem rezultata
		Planiranje izvedbe
		Podučavanje drugih učenika strategiji
	Područje matematike	Prisutnost napretka u matematici
		Smanjenje teškoća u matematici
		Samostalnost u rješavanju zadataka s brojevima
		Veća brzina rješavanja zadataka
		Strukturirano rješavanje zadataka
		Olakšano rješavanje zadataka uz vizualizaciju

		Navika provjeravanja rezultata
		Planiranje izvedbe
	Generalni napredak	Prisutnost i uvid velikog generalnog napretka
		Majčina nesigurnost u imenovanju točnog uzroka napredovanja
		Primjena strategija kao uzrok napredovanja
		Način rada podučavatelja kao uzrok napredovanja

S obzirom na iskustvo primjene specifične kognitivne strategije „Korak po korak“ istaknule su se teme pozitivnog iskustva upoznavanja strategije, karakteristike faza zapamćivanja i uvježbavanja strategije, pozitivno iskustvo primjene mnemotehnika te iskustvo same primjene strategije, kao i uočene promjene tom primjenom.

Pozitivno iskustvo upoznavanja strategije obilježeno je bilo djevojčicinom otvorenošću i zainteresiranošću za strategiju („...*baš me je zainteresiralo i bilo mi je super.*“ ; „...*čini se zabavno, dat ću priliku.*“), povezivanjem interesa u svrhu motiviranja za upoznavanje strategije („*Ovaj sam dio procesa (motivacija i opis strategije) započela pripremom kraće lutkarske predstave s obzirom da se K. bavi glumom i voli sve u vezi tog područja...*“) te pružanje mogućnosti izbora zadataka za demonstraciju strategije („...*zadala sam K. zadatak da do sljedećeg puta u svome udžbeniku nađe nekoliko zadataka koje bi, iz nekog razloga (ili joj nije jasan ili joj se sviđa), voljela da riješim uz pomoć koraka*“).

Faza zapamćivanja strategije okarakterizirana je primjenom mnemotehnika, provjerom zapamćenosti koraka strategije sa i bez podsjetnika („...*i onda smo tako par puta ponavljali i ponavljali s papira, pa smo onda ponavljali bez papira.*“) te prisutnost manjih teškoća tijekom prisjećanja koraka strategije („*Mislim, uvijek znam malo zapnut, ali nema veze.*“).

Nadalje, faza uvježbavanja strategije opisana je u vidu djevojčicinog doživljaja motiviranosti za uvježbavanje („*Bilo mi je super kada ste smišljali igre...I onda bi mi to bilo baš zabavno i baš bi me motiviralo.*“ ; „*...onda mi je bilo baš super i tražila sam da mi zadajete zadatke.*“), lakoće korištenja strategije („*...ali sve ostalo nije uopće teško, samo trebate čitati pravila i držati se pravila i sve ostalo će biti super.*“), prisutnosti teškoća s čitanjem zadataka („*...možda samo čitanje, ali mora se uvijek čitati.*“) te osjećaja ponosa i sreće na kraju procesa („*K. je na kraju procesa bila iznimno ponosna i sretna.*“), zatim u vidu tijeka uvježbavanja koji je uključivao uvježbavanje na aktualnom i prethodnim gradivima matematike („*U početnom dijelu procesa (uvježbavanja) zadatci su se odnosili na trenutno gradivo koje je K. obrađivala dok sam s vremenom uvrštavala i drugo već obrađeno gradivo iz trenutnog i prethodnih razreda.*“), uočenog povećanja sigurnosti, samostalnosti i točnosti pri rješavanju zadataka („*...no vremenom je u procesu rješavanja zadataka postajala samostalnija, sigurnija i točnija...*“) te dobivanje pohvalnice na kraju procesa („*...“pohvalnica” koju je K. kao nagradu za uvježbanu metodu dobila od “tvoraca” same metode, Koraka i Pokoraka.*“). Također, ovu je fazu obilježila i primjena društvenih igara za koje je djevojčica iskazala motiviranost i zadovoljstvo („*Moram doći do cilja, jednostavno moram, da uspijem, da budem pobjednica jer inače jako volim pobjednike. Volim biti pobjednica, pa mi je to bilo super i to mi se jako sviđalo kao papirići. I super mi je što je imalo nekako i izazova i to pa mi je stvarno super.*“).

Pozitivno iskustvo primjene mnemotehnika obuhvaća djevojčicina motiviranost za primjenu mnemotehnika u učenju („*...a ovakav način rada za K. se ispostavio vrlo motivirajući i zabavan.*“), zadovoljstvo učinkovitosti mnemotehnika („*A na kraju vam baš jako pomaže jer par puta ponovimo i onda vam to ostane u glavi i bude super.*“), doživljaj spontanog učenja („*...niste baš ni svjesni da učite.*“), užitka u izradi („*...crtam, što mi je super jer stvarno mi jako...Volim jako crtati.*“) te lakoće primjene („*...uopće nije teško...*“) kao i prisutnost primjene mnemotehnika u matematici i drugim predmetima („*...prije sam jako miješala te geometrijske likove... Nisam baš znala kako se zovu i onda smo mi napravili tako jednu priču i tako za svaki predmet, kad god trebamo nešto, onda radimo te plakatiće, baš mi pomaže...*“).

Iskustvo primjene strategije obilježeno je pozitivnim doživljajem primjene strategije u vidu prisutnosti sreće („*Sretna sam što, ne mučim se više pod matematikom.*“), različitim kontekstima primjene poput primjene na ispitima i tijekom pisanja domaće zadaće („*...pod ispitima mi je super i pod ispitima ih uvijek koristim...*“ ; „*Kod kuće isto, pod zadaćama mi je super.*“), ali i teškoćama primjene strategije u vidu teškoća s čitanjem zadataka („*U zadacima s riječima treba još malo pomoć oko čitanja.*“) i nemogućnosti primjene strategije tijekom nastave matematike („*...ali pod matematikom samo ovako ne stignem...*“ ; „*baš pod velikim stresom i ne stignem razmišljati o Koraku i Pokoraku.*“).

Uočene promjene primjenom strategije istaknute su na području samostalnosti („*...zadatci koji su samo s brojevima odradi ih sama.*“ ; „*... K. sve samostalnije koristi metodu i kada ja nisam prisutna...*“), generalizacije („*...može mi oko nekog drugog predmeta pomoći. Mislim, većina je to za matematiku jer imamo baš zadatke iz matematike, ali onda samo maknete te dijelove i isto vam može pomoći oko ostalih predmeta.*“), emocionalnih benefita („*Emocionalno vidim poboljšanje...*“), zadovoljstva („*...kad ona je sigurna u nešto, tu je puno zadovoljnija, nema one panike i nervoze.*“), razumijevanja i učenja („*...vidim poboljšanje, na razumijevanju...*“), kao i na području matematike („*Primijetila sam da je puno brža u rješavanju.*“) te u vidu generalnog napretka („*Znači, ne samo matematika, općenito na svim područjima je (...) napredak...*“). U kontekstu uzroka napredovanja, majka ističe da nije sigurna je li točak uzrok primjena strategije ili način rada podučavatelja („*...ne znam da li to ima veze sa strategijom ili ima veze s tobom kao osobom i tvojim načinom rada.*“).

Na kraju poglavlja, prikazana je Tablica 3. koja prikazuje glavne teme i podteme te pripadne kodove povezane s trećim istraživačkim pitanjem: „*Kakav je doprinos primjene strategije vidljiv u području vještina samoregulacije, motivacije za učenje i školskog uspjeha?*“

Tablica 3. Prikaz rezultata kvalitativne analize odgovora o doprinosu primjene strategije u području vještina samoregulacije, motivacije za učenje i školskog uspjeha.

TEME	PODTEME	KODOVI
Doprinos samoregulaciji	Faza promišljanja	Zainteresiranost za matematiku
		Planiranje izvedbe
		Pokazivanje inicijative za rješavanje zadataka
	Faza izvedbe	Strukturirano rješavanje zadataka
		Važnost vizualizacije za rješavanje zadataka
		Olakšano rješavanje zadataka uz vizualizaciju
		Navika provjeravanja rezultata
		Podučavanje drugih učenika strategiji
		Generalizacija primjene mnemotehnika
		Primjena mnemotehnika u matematici
		Samostalna primjena strategije
	Faza refleksije	Dobivanje povratne informacije provjeravanjem rezultata
		Zadovoljstvo u situacijama uspjeha i sigurnosti
		Zadovoljstvo učinkovitosti mnemotehnika
		Osjećaj sreće primjenom strategije
Uvid u napredak primjenom strategije		

Doprinos motivaciji za učenje		Pokazivanje inicijative za rješavanje zadataka
		Motivacija zbog uočenog napretka
		Smanjeni otpor kod pisanja zadaće
		Najveći napredak u motivaciji
		Zainteresiranost za matematiku
		Prisutnost i uvid velikog generalnog napretka
		Prisutnost napretka u matematici
		Veća brzina rješavanja zadataka
		Osjećaj sreće primjenom strategije
		Poboljšanje školskih ocjena
		Kontinuitet vrlo dobrih i odličnih ocjena
		Lakoća primjene mnemotehnika
		Brzo zapamćivanje informacija
		Motiviranost za primjenu mnemotehnika u učenju
		Užitak u izradi mnemotehnika
	Spontano učenje	
	Zadovoljstvo učinkovitosti mnemotehnika	
	Uvid u napredak primjenom strategije	
	Aspekt školskih ocjena	Poboljšanje školskih ocjena

Doprinos školskom uspjehu		Vrlo dobar uspjeh u matematici
		Kontinuitet vrlo dobrih i odličnih ocjena
	Emocionalni aspekt	Poboljšanje na emocionalnom području
	Aspekt strategija učenja	Samostalna primjena strategije
		Primjena strategije u drugim predmetima
		Brzo zapamćivanje informacija
		Generalizacija primjene mnemotehnika

Iz prikazane tablice vidljivo je kako se doprinos samoregulaciji primjenom strategije može odijeliti na tri faze procesa samoregulacije – fazu promišljanja, fazu izvedbe i fazu refleksije. Doprinos fazi promišljanja vidljiv je u kontekstu veće zainteresiranosti za matematiku i pokazivanja inicijative te planiranja izvedbe („... *koje je (...) kada su one počele s brzim rješavanjem zadatka, zaustavila i rekla: 'Pričekajte, idemo po koracima.'...*“). Zatim, doprinos fazi izvedbe uočen je kroz strukturirano rješavanje zadataka („...*ali onda mi je baš bilo olakšalo i onda sam znala kako ići po redu...*“), olakšano rješavanje zadataka uz vizualizaciju („*Jako joj je bitno da si ona vizualizira jer kad si vizualizira onda zapravo joj puno lakše rješava.*“), naviku provjeravanja rezultata („...*ona radi to sad, provjeravanje rezultata...*“) te generaliziranom primjenom različitih strategija tijekom učenja, poput mnemotehnika i strategije „Korak po korak“. Na koncu, doprinos fazi refleksije naveden je kroz dobivanje povratne informacije provjeravanjem rezultata („...*i to joj je super jer joj to da povratno informaciju.*“), uvidom u napredak primjenom strategije („...*ali Korak i Pokorak su mi toliko pomogli i puno puno sam bolja nego što sam bila...*“) te prisutnosti sreće njezinom primjenom.

Drugo, doprinos motivaciji za učenje („*Najviše je bilo napretka (...) i na motivaciji.*“) uočava se smanjenim otporom prema pisanju zadaće („*Kad treba pisati zadaću, više nije toliko otpor...*“), pokazivanjem inicijative za rješavanje zadataka, kao i uvidom i zadovoljstvom u

napredak („...ali baš da se vidi napredak i to baš mi je onak motiviralo da onak moram uspjeti...“) te učinkovitošću primjenjenih strategija tijekom učenja.

Na kraju, doprinos školskom uspjehu moguće je sagledati kroz prizmu aspekta školskih ocjena, u kojemu je primijećeno poboljšanje i kontinuitet vrlo dobrih i odličnih ocjena („...ona će imati sad četiri iz matematike, ali to je onako čvrsta četvorka...“ ; „A sad su to zapravo pet, četiri cijelo vrijeme i ovaj, zapravo je vrlo malo nedostajalo da ima pet.“), emocionalnog aspekta („Najviše je bilo napretka na tom emocionalnom planu...“) te aspekta strategija učenja gdje je primjetno samostalno korištenje strategija i brzo zapamćivanje informacija („Pojmove je utvrdila nakon nekolicine ponavljanja same priče...“).

7. INTERPRETACIJA

U ovome poglavlju slijedi interpretacija rezultata kvalitativnog istraživanja čiji je cilj bio opisati primjenu specifične kognitivne strategije učenja u području matematike „Korak po korak“ u kombinaciji s mnemotehnikama u radu s djevojčicom s ADHD-om i teškoćama učenja te dobivanje uvida u njihov doprinos u poboljšanju vještina samoregulacije, motivacije za učenje i školskog uspjeha.

Teme proizašle iz dobivenih rezultata uključivale su opis prisutnih specifičnih teškoća u matematici, teškoća samoregulacije, teškoća u motivaciji, narušenog školskog uspjeha te sekundarnih teškoća kod djevojčice iz istraživanja. Također, istaknule su se teme podrške prisutnim teškoćama u kontekstu obitelji i škole. Nadalje, rezultati su izvijestili o pozitivnom iskustvu upoznavanja strategije, opisu faze zapamćivanja i uvježbavanja strategije, pozitivnom iskustvu primjene mnemotehnika te karakteristikama iskustva primjene strategije, kao i uočenim promjenama na temelju te primjene. Na kraju, teme proizašle iz trećeg istraživačkog pitanja uključivale su doprinos samoregulaciji, doprinos motivaciji za učenje i doprinos školskom uspjehu.

Rezultati ovog istraživanja, uz teškoće koje su karakteristične u području matematike za dijagnoze ADHD-a, disleksije i diskalkulije, ukazuju i na prisutnost sekundarnih teškoća,

odnosno emocionalnih teškoća, narušene slike o sebi i naučene bespomoćnosti kod djevojčice. Postavlja se pitanje koji faktori dovode do njihove pojave? Literatura sugerira kako se radi o više različitih faktora koji mogu doprinijeti njihovoj pojavi kod ove populacije – prisutnost akademskog stresa, kontinuirani doživljaj neuspjeha te nedovoljna primjena individualizirane podrške i primjerenih metoda podučavanja. Prvenstveno, važno je istaknuti prisutnost akademskog stresa. Učenici s različitim teškoćama u učenju doživljavaju veći stres u školi od svojih vršnjaka bez teškoća (Wenz-Gross i Siperstein, 1998; Heiman, 2006; Beckmann i Minnaert, 2018). Također, Wenz-Gross i Siperstein (1998) utvrdili su snažnu povezanost između pojave te vrste stresa i slike o sebi, koja je iz perspektive ovog istraživanja bila narušena. Nadalje, česta je prisutnost i doživljaja neuspjeha (Valås, 2001; Chen i Chan, 2014). Iskustvo akademskog neuspjeha utječe na emocionalno blagostanje učenika (Hersh i sur., 1996; Herring, 2018; Aro i sur., 2022) što može imati utjecaj na proces učenja jer učenici koji doživljavaju neugodne emocije nisu u mogućnosti kvalitetno izvršavati svoje obveze (Grmovšek, 2023). Detaljnije je to objasnio Pekrun (2006) koji ističe da neugodne emocije mogu utjecati na iscrpljivanje kognitivnih resursa usmjeravanjem pozornosti na objekt emocija te tako smanjiti resurse koje je potrebno iskoristiti za izvršavanje zadatka što posljedično dovodi do narušene izvedbe. Sorrenti i suradnici (2019) opisuju kako, narušenom izvedbom i usporedbom s vršnjacima, učenici s teškoćama u učenju počinju doživljavati vlastite vještine nedostatnima te pomišljaju da se situacija ne može poboljšati što može dovesti do osjećaja poraza i frustracije te stvaranja uvjeta za razvoj naučene bespomoćnosti. Učenici s teškoćama u učenju u školskom okruženju pokazuju višu stopu internaliziranih problema i naučene bespomoćnosti od učenika bez teškoća (Sorrenti i sur., 2019). Jednom kada učenik postane dijelom „začaranog kruga“ naučene bespomoćnosti pokazuje izbjegavanje izazova i manju razinu upornosti jer uzrok svoga neuspjeha objašnjava faktorima na koje ne može utjecati (Grimes, 1981; Hersh i sur., 1996; Valås, 2001). Upravo su se tako manifestirale teškoće djevojčice u istraživanju, odbijanjem zadataka iz matematike unaprijed te samopercepcijom nesposobnosti, neuspjeha i negativne percepcije u odnosu na druge vršnjake općenito. Ključno je promatrati temu sekundarnih teškoća i pojave naučene bespomoćnosti, kod učenika s teškoćama, kao važnu s obzirom na to da takva stanja povećavaju rizik za razvoj emocionalnih poremećaja poput depresije (Sorrenti i sur., 2019).

Uzrok neuspjeha učenika mogao bi se pripisati i korištenju neprikladnih metoda poučavanja za određenog učenika te ne pružanju individualizirane podrške (MZO, 2021). Načela odgoja i obrazovanja u hrvatskom kontekstu, između ostalog, obuhvaćaju pružanje jednakih obrazovnih prilika za sve učenike usklađenih s njihovim individualnim sposobnostima (Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi) što znači da dobivanjem Rješenja o primjerenom programu za određenog učenika, učitelji i nastavnici su obvezni provoditi primjereni program ovisno o njegovim karakteristikama (Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju). Usprkos toj obvezi i činjenici kako odluka o potrebnoj primjeni redovitog programa uz individualizirane postupke postoji u slučaju djevojčice iz istraživanja, prema rezultatima je vidljiva njegoa nedostatna primjena u različitim segmentima odgoja i obrazovanja, od nastave do provjere usvojenosti ishoda. Postupci individualizacije koji se primjenjuju u odgoju i obrazovanju obuhvaćaju različite kontekste, od prezentiranja određenog sadržaja preko aktivnog uključivanja učenika u proces učenja i podučavanja do načina vrednovanja ostvarenosti ishoda (MZO, 2021).

S obzirom na to da je broj mogućih postupaka jako velik i individualiziran svakom učeniku, u nastavku se navode samo neki postupci koji se generalno mogu primjenjivati u matematici s učenicima s ADHD-om i teškoćama učenja (MZO, 2021). Prvenstveno je potrebno tijekom podučavanja koristiti različite načine prezentiranja gradiva, osigurati plan ploče ili provjeriti da su sve važne informacije zapisane u bilježnicu, davati jasne upute i provjeriti razumijevanje učenika (MZO, 2021). Zatim je nužno grafički prilagoditi tekst zadataka u vidu odabira odgovarajućeg fonta, njegove veličine, uvećanog proreda, širih margina i lijevog poravnanja teksta (MZO, 2021). Također, potrebno je tekst zadataka raščlaniti na manje i smislene cjeline te ih odijeliti novim retkom, kao i osigurati da se unutar jednog zadatka postavi jedno pitanje na koje učenik treba dati odgovor (MZO, 2021). U vidu vrednovanja ostvarenosti ishoda, potrebno je provoditi češće ispitivanje manjih dijelova gradiva, smanjiti broj istovjetnih zadataka, kombinirati težinu zadataka, omogućiti korištenje kalkulatora za učenike s diskalkulijom, prikazati primjere riješenih zadataka nakon provjere te pružiti neposredne i jasne povratne informacije (MZO, 2021).

U kontekstu provedbe individualizacije, rezultati istraživanja ukazuju i na majčinu perspektivu koja ne očekuje znanje o primjerenosti individualizaciji i primjenu tog znanja od

samih učitelja, već smatra kako je uloga stručnog tima ključna. Usprkos toj perspektivi, važno je napomenuti da učitelji u procesu inkluzije ipak zauzimaju jako važnu ulogu (Igrić i sur., 2009) te suvremeni pristup od njih zahtijeva da budu fleksibilni u prilagodbi nastavnih tehnika i strategija koje primjenjuju kako bi na kvalitetan način odgovorili na različite obrazovne potrebe svojih učenika ovisno o njihovim osobitostima i teškoćama (Ivančić i Stančić, 2013). S obzirom na tu ulogu, nužno je osigurati kompetencije učitelja u radu s učenicima s različitim teškoćama u učenju. U svome istraživanju izvedbenih programa različitih studija koji školuju buduće učitelje i profesore u Hrvatskoj, Vukelić i suradnici (2020) ističu zabrinjavajuću činjenicu kako je iznimka, a ne praksa, doticaj budućih stručnjaka s temom ADHD-a na obaveznim kolegijima. Nadalje, spominju kako se kompetencije studenata u formalnom kontekstu grade tek na jednom odslušanom predavanju koji spominje ADHD, mogućnosti odabira izbornog kolegija, rijetkim suradnjama s nevladinim udrugama, opskrbi knjižnica literaturom te poticanju na rad na mjestima pomoćnika u nastavi za vrijeme apsolvantske godine (Vukelić i sur., 2020). Istraživanjem autorice Božac (2017) rezultati su ukazivali kako većina učitelja ima poneka znanja o načinu rada s učenicima s ovom populacijom, no česta neodređena mišljenja i djelomična slaganja koja su pružali ukazuju na njihovu nesigurnost u tom znanju i potrebu za većom informiranošću na ovom području.

S obzirom na još uvijek prisutno nedostatan formalno znanje koje se pruža budućim učiteljima i nastavnicima, naglasak na suradnji sa stručnim timom škole i njihovoj ulozi u inkluziji postaje još važniji. Ivančić i Stančić (2013) ističu kako timski rad učitelja i stručnih suradnika edukacijskih rehabilitatora zauzima jednu od ključnih uloga uključivanju učenika s teškoćama u razvoju. Ciljana populacija edukacijskog rehabilitatora su i djeca s ADHD-om i teškoćama učenja (Hrvatski kvalifikacijski okvir, 2022). U vidu djelatnosti stručnog suradnika edukacijskog rehabilitatora usmjerenog na učenike s ADHD-om i teškoćama učenja moguće je opservirati učenika i procijeniti jake strane, teškoće i potrebe te pisati i iznositi vlastita stručna mišljenja i preporuke, prevenirati razvoj sekundarnih teškoća i provoditi programe sukladno tom cilju, primjenjivati individualiziranu podršku i provoditi njezinu evaluaciju, educirati druge članove stručnog tima, učitelje i nastavnike, usmjeriti svoj trud na poboljšanje inkluzivne klime u školi, pružati konkretnu savjetodavnu potporu učiteljima i nastavnicima u provedbi primjerenih oblika školovanja, educirati i mentorirati

pomoćnike u nastavi te surađivati s obitelji učenika kao i poticati suradnju obitelji i učitelja/nastavnika (Hrvatski kvalifikacijski okvir, 2022).

Usprkos navedenim izazovima, pojava sekundarnih teškoća mora biti krajnji trenutak za reakciju i postavljenje pitanja kako pružiti adekvatnu podršku učenicima. Prema perspektivi majke iz istraživanja vidljivo je kako je najveći angažman i trud u tom kontekstu dolazio iz obitelji, a ne iz škole, što nažalost nije rijedak slučaj. Igrić i suradnice (2009) ističu kako roditeljima u suočavanju s teškoćama njihove djece i prevladavanju prepreka u njihovom školovanju nedostaje sustavne podrške. A iskustvo školovanja, majke učenika s ADHD-om, opisuju i kroz teme majčinog preuzimanja uloge zastupnika te štetnog utjecaja teškoća na obiteljski život (Bartolac, 2023), što je moguće uočiti i u perspektivi obitelji iz ovog istraživanja. Zato smatram kako podrška roditeljima učenika s teškoćama u razvoju, u ovom slučaju roditeljima učenice s ADHD-om i teškoćama učenja, ne smije biti prepuštena roditeljskim kapacitetima, znanjima i iskustvima dobivenih spletom okolnosti te razini njihove snalažljivosti, već im je potrebna sustavna i kvalitetna podrška. Između ostalog, jedan vid podrške može biti podučavanje specifičnih kognitivnih strategija učenja uz utemeljeni način rada poučavatelja tih strategija. Pregledom obveznih školskih dokumenata osnovnih škola u Zagrebu koje provode redoviti program uz individualizirane postupke vidljivo je kako takva vrsta podrške nije praksa (Školski e-Rudnik). Štoviše, sustavno bavljenje temom *kako učiti* rezervirano je, većinom, za tek jedno do dva predavanja nekog člana stručne službe učenicima petih razreda (Školski e-Rudnik), što je nedostatno za učenike bez teškoća, a još manje za učenike s teškoćama u učenju kojima su potrebnije specifične strategije.

Nužno je da se podučavanje određene strategije odvija prema znanstveno utemeljenom modelu, što je u ovom slučaju bio SRSD model. Uz jasno propisane faze podučavanja strategije, poučavatelj i dalje ima prostor i smatram da bi trebao obogatiti taj proces dodatnim karakteristikama u skladu s potrebama i jakim stranama učenika kojeg se podučava.

Prvenstveno, za promjenu atribucija koje su u slučaju djevojčice iz istraživanja bile negativne prije početka procesa podučavanja, važno je preusmjeriti uzrok neuspjeha s percepcije niskih sposobnosti na manje ulaganje truda, primjenu loše strategije ili privremene vanjske prepreke (Weiner, 1985). Poticanje motivacije i smanjenje emocionalnih problema moguće je postići

pružanjem objašnjenja o svrsi i koristi određene strategije (MZO, 2021), što je i predviđeno SRSD modelom, a u ovom je slučaju bilo primijenjeno kroz lutkarsku predstavu. Parker i Lepper (1992) ističu kako dodavanje relativno minimalnih fantazijskih dodataka u uobičajene obrazovne aktivnosti može značajno povećati motivacijsku privlačnost te aktivnosti što se i nastojalo uvođenjem likova Koraka i Pokoraka te Sare koja je u predstavi podučavana strategiji. Učenica K. je tijekom lutkarske predstave mogla lakše sagledati vlastiti problem i situaciju u kojoj se nalazi iz tuđe perspektive (Tomasović, 2016) te je izrazivši želju oživljavanja lika Sare u novoj predstavi, dobila mogućnost olakšanog izražavanja vlastitih teškoća s kojima se susreće u matematici jer joj upotreba lutke pružila zaštitu (Gregorčič, 2022). Također, lik djevojčice Sare u predstavi mogao je učenici poslužiti kao model i doprinijeti njezinoj motivaciji za razvijanje vještine s obzirom na percepciju sličnosti i posrednih posljedica korištenja vještine od strane modela (Zimmerman, 2000).

Nadalje, faza SRSD modela uključuje specifične povratne informacije s demonstracijom ispravnog rješavanja problema koje mogu potaknuti motivaciju učenika (Grimes, 1981) te služiti kao primarno sredstvo prijenosa vještina samoregulacije (Zimmerman, 2000). Tijekom demonstracije rješavanja problema, Zimmerman (2000) ističe kako učenici rijetko oponašaju točne radnje modela, već opći obrazac ili stil funkcioniranja poput vrste pitanja koja si model postavlja, dok je točnost tog procesa poboljšana ako model ima ulogu učitelja te pruža smjernice, povratne informacije i socijalno pojačanje tijekom uvježbavanja. Isto tako, nužno je bilo obratiti pozornost na prikaz upornosti tijekom demonstracije, s obzirom na prisutnost lakog odustajanja u procesu rješavanja ove vrste zadataka kod učenice, što je moglo imati utjecaj i na upornost nje same u daljnjim fazama uvježbavanja (Zimmerman, 2000).

Samoregulacijski proces samopodučavanja odnosi se na verbalizaciju koja usmjerava izvedbu, a jedan od načina poboljšanja jest i uvježbavanje koraka u rješavanju matematičkog problema (Zimmerman, 1998). Primjena mnemotehnika u ovoj je fazi učenici omogućila lakše i brže savladavanje koraka. Predočavanje u procesu samoregulacije odnosi se na stvaranje ili prisjećanje mentalnih slika za pomoć pri učenju (Zimmerman, 1998). Svrhe predočavanja mogu biti različite, od izbjegavanja tjeskobe zbog izvedbe do motiviranja za nastavak učenja (Zimmerman, 1998). Uz rezultat bržeg zapamćivanja informacija, jednako važna karakteristika je i prisutnost ugodnih emocija tijekom procesa učenja. U tu je svrhu,

razumijevanje stilova učenja učenika i njihovo prepoznavanje ključno za motiviranje za samostalni rad i mogućnost postizanja većeg efekta učenja (Sunko, 2008). Crtanjem, djevojčica je iskusila osjećaj zadovoljstva i uživanja u procesu učenja, a uživanje u određenoj aktivnosti može biti ključno za tijek iskustava koja potiču angažman i kreativno rješavanje problema (Pekrun, 2006), kao i za usmjeravanje pažnje na zadatak i snažno pojačanje intrinzične motivacije (Pekrun, 1992).

Kako bi se stekla određena vještina, Zimmerman (2000) ističe da je uz demonstraciju i zapamćivanje koraka strategije nužno i strukturirano vježbanje. Uvježbavanje strategije provodilo se prvenstveno u okolini u kojoj se nastojalo smanjiti distraktore kako bi se ponašanje usmjerilo na određeni zadatak (Zimmerman, 2000; Barkley, 2015). Nadalje, proces uvježbavanja obilježila je primjena društvenih igara u svrhu učenja koja može imati utjecaj na veću produktivnost zbog toga što se učinak poboljšava u situacijama koje su opuštenije i optimistične za učenike (Šinigoj Franko, 2021). Motivacijska funkcija primjene igara u učenju jedna je od najčešće spominjanih (Plass i sur., 2015). Niz je značajki igara koje su motivacijske prirode, poput strukture poticaja i zanimljive mehanike igre, odnosno interaktivnih elemenata i pravila koji čine temelj igre (Plass i sur., 2015). U kontekstu poticaja, u primijenjenim igrama tijekom podučavanja strategije koristilo se prikupljanje papirića koje tvore određenu riječ, kao i označavanje bojanjem broja riješenih zadataka. Mehanike igara, pak, uključivale su pomicanje figurica od starta prema cilju što je učenici pružilo zadovoljstvo osjećajem pobjede i doprinijelo upornosti. Spomenute se značajke mogu povezati s važnim procesom samoregulacije učenja – samomotrenjem koje uključuje promatranje i praćenje vlastitog učinka i rezultata te često i njihovo bilježenje (Zimmerman, 1998).

Različite vrste angažmana igrača, također, su jedna od značajki igara motivacijske prirode (Plass i sur., 2015). Igre primjenjivanje u fazi uvježbavanja strategije nudile su mogućnost fizičkog angažmana u kojem se učenica K. mogla pomicati figuricom po podlozi igre do toga da pomiče svoje tijelo ispunjavajući različite izazove. Također, zajedničkim razgovorom, upoznavanjem odgovarajući na pitanja i razvojem odnosa igrama je dodan i socijalni te emocionalni angažman. Uz sve vrste angažmana, bez kognitivnog dijela uključenosti igrača, mala je vjerojatnost učinkovitosti u pomaganju učeniku da postigne određeni cilj učenja

(Plass i sur., 2015). Upravo zato, glavni cilj primjene igara bilo je uvježbavanje strategije na konkretnim verbalnim matematičkim problemima.

Nadalje, Plass i suradnici (2015) naglašavaju važnost prilagodljivosti ili personalizacije igre. U prikazanom slučaju, bila je vidljiva prilagodba igre učenicima s obzirom na broj zadataka od starta do cilja, prisutnost polja s pauzom otprilike na sredini igre, kao i polja s izazovima i pitanjima koji pružaju dodatne aktivne odmore. Također, personalizirani aspekt bio je vidljiv u dosljednoj primjeni motiva likova Koraka i Pokoraka koji su imali motivacijski karakter, ali su služili i kao podsjetnik na primjenu koraka strategije odnosno imali su i cilj doprinosti samoregulaciji. Također, personalizacija je bila vidljiva i u poticajnim porukama djevojčici od strane likova, kao i grafičkoj prilagodbi teksta zadataka.

Jedan od krajnjih ciljeva uvježbavanja bila je samostalna primjena strategije bez prisutnosti modela što se i dogodilo u različitim situacijama pisanja domaćih zadaća i ispita, no ne i tijekom nastave matematike što se može objasniti već spomenutim utjecajem stresa na kapacitet kognitivnih resursa. Zimmerman (2000) navodi kako je učenik u stanju, kada dostigne spomenutu razinu, značajke odabrane strategije prilagoditi s obzirom na ishod što je bilo vidljivo u slučaju generalizacije strategije na druge predmete.

Uz spomenutu generalizaciju, rezultati istraživanja pokazuju i druge uočene promjene i doprinose primjene strategije koji se mogu objasniti na sljedeći način. Emocionalno poboljšanje i veća motivacija mogli su nastupiti primjenom učenika zabavnih aktivnosti, pružanjem mogućnosti izbora te pozitivnim potkrepljenjem uložene truda i napretka u tijeku podučavanja strategije (MZO, 2021).

Ugodne emocije ponosa i sreće koje su bile prisutne na kraju procesa podučavanja ukazuju na pripisivanje doživljenog uspjeha vlastitoj sposobnosti što posljedično može dovesti do očekivanja istog pozitivnog ishoda i u budućnosti (Weiner, 1985). Ugodne emocije učenice, također, su mogle pozitivno utjecati na procjenu učenja i uspjeha te strateško planiranje (Mega i sur., 2014) koje je bilo prisutno nakon podučavanja.

Nadalje, kod učenice je uočen smanjen otpor, interes te zadovoljstvo primjenom i učinkovitosti strategije. Pintrich i Zusho (2002) ističu kako učenici koji su više zainteresirani za zadatak ili aktivnost, kao i oni koji ih smatraju važnim i korisnim (odnosno za njih ima

određenu vrijednost), skloniji su koristiti samoregulacijske strategije (Pintrich i Zusho, 2002).

Iz napisanoga moguće je uočiti kako su predispozicije za početnu fazu procesa samoregulacije u vidu motivirajućih uvjerenja i analize zadatka prisutne što daje mogućnost kvalitetnog prelaska u fazu izvedbe. Ključni temeljni proces pri samoregulaciji vlastite metode učenja jest korištenje strategije učenja (Zimmerman, 1998) što je vidljivo u samostalnoj i često primjeni metode „Korak po korak“ i mnemotehnika u različitim kontekstima, kao i specifičnije, u strukturiranom rješavanju verbalnih matematičkih problema. Samoprocjena ili samoevaluacija koje pripadaju fazi refleksije procesa samoregulacije odnose se na postavljanje standarda i njihovo korištenje za samoprosudbu (Zimmerman, 1998) što je vidljivo i u provjeravanju rezultata zadatka. S obzirom na povratnu informaciju te provjere, odnosno percepciju samoučinkovitosti učenice, motivacija bi se održala i započela novi ciklički proces (Zimmerman, 2000). Uz prisutno poboljšanje motivacije i vještina samoregulacije koje su povezane, uočeno je i poboljšanje školskog uspjeha što ima uporišta i u literaturi s obzirom na to da samoregulirano učenje i motivacija za ulaganjem truda pozitivno predviđaju akademski uspjeh (Zimmerman, 1998; Mega i sur., 2014; Popa, 2015), dok kontinuitet vrlo dobrih i odličnih ocjena mogu dodatno doprinosti zadržavanju spomenutih motivacijskih uvjerenja u daljnjem učenju.

S obzirom na to da je provedeno istraživanje koristilo kvalitativnu metodologiju potrebno je istaknuti određena ograničenja rezultata. U istraživanju je korišten mali, namjerni i nereprezentativni uzorak koji onemogućuje uopćavanje dobivenih rezultata na opću populaciju. Također, primjenom metode polustrukturiranog intervjua, sudionice su se trebale prisjetiti događaja iz prošlosti, odnosno vremena prije početka podučavanja strategije, kao i tijekom podučavanja strategije što može potencijalno utjecati na dobivene rezultate. S druge strane, prednosti istraživanja ogledaju se na prirodu kvalitativne metodologije, odnosno dobivanje dubljeg uvida i vrijednih perspektiva istraživane pojave. Isto tako, s obzirom na to da se je riječ o slabo istraživanom području, pogotovo u hrvatskom kontekstu, istraživanje je ukazalo na brojne problematike sustava, kao i mogućnosti podučavanja i primjene specifičnih kognitivnih strategija u području matematike.

Na temelju dobivenih rezultata istraživanja, proizlaze sljedeće preporuke i smjernice s ciljem unapređenja prakse:

- a) Potreba za inicijalnom procjenom učenikovih jakih strana, potreba i motivacije za učenje.
- b) Oblikovanje načina podučavanja strategije sukladno učenikovom interesu i stilu učenja.
- c) Omogućavanje učeniku doživljaj uspjeha tijekom podučavanja strategije.
- d) Poticanje razvoja povjerljivog odnosa s učenikom tijekom podučavanja strategije.
- e) Nužnost podizanja svijesti učiteljima i nastavnicima o primjerenj upotrebi individualiziranih postupaka kroz suradnju sa stručnim suradnicima edukacijskim rehabilitatorima ili organizacijom sustavnih edukacija na lokalnoj ili državnoj razini.
- f) Važnost kvalitetnije suradnje obitelji učenika s teškoćama u razvoju i škole.
- g) Uključivanje podučavanja specifičnih kognitivnih strategija učenja iz područja matematike tijekom neposrednog rada stručnog suradnika edukacijskog rehabilitatora prema potrebama učenika s teškoćama u razvoju.

8. ZAKLJUČAK

Ovim se radom prikazao proces podučavanja specifične kognitivne strategije „Korak po korak“ u radu s djevojčicom s ADHD-om i teškoćama učenja te su se opisale prisutne teškoće, tijek i uočene promjene primjenom strategije iz perspektive djevojčice i njezine majke.

Na temelju opisanih teškoća djevojčice istaknula se problematika prisutnih sekundarnih teškoća te važni zaključci vezani za ulogu škole u nastojanju prevencije razvoja te skupine teškoća ili pravovremenom prepoznavanju pojave te reagiranju. Također, bitnim se pokazala primjena individualiziranih postupaka u nastavi te kvaliteta suradnje škole i obitelji.

Nadalje, uočene su značajne karakteristike procesa podučavanja specifične kognitivne strategije učenja poput oblikovanja rada sukladno stilu učenja učenika te njegovim interesima, kao i pružanju mogućnosti za uspjeh te poticanju povjerljivog odnosa između učenika i poučavatelja strategije.

Analizom i interpretacijom rezultata, uočeni su i doprinosi primjene strategije na motivaciju za učenje, vještinu samoregulacije i školski uspjeh.

Na kraju, na temelju dobivene perspektive u ovom istraživanju smatram kako je potrebno uvesti podučavanje specifičnih kognitivnih strategija u praksu direktnog rada s učenicima s teškoćama u razvoju.

U budućim istraživanjima ove tematike, bilo bi vrijedno dobiti uvid u perspektivu još važnih sudionika poput učitelja u školi, kao i usmjeriti se na dobivanje detaljnijih informacija o doprinosima specifičnih kognitivnih strategija u drugim područjima.

9. LITERATURA

1. Alexander, P. A., Graham, S. i Harris, K. R. (1998). A perspective on strategy research: Progress and prospects. *Educational Psychology Review*, 10(2), 129-154. <https://doi.org/10.1023/A:1022185502996>
2. Antrop, I., Roeyers, H., Van Oost, P. i Buysse, A. (2000). Stimulation seeking and hyperactivity in children with ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41(2), 225–231. <https://doi.org/10.1017/S0021963099005302>
3. Aro, T., Eklund, K., Eloranta, A. K., Ahonen, T. i Rescorla, L. (2022). Learning Disabilities Elevate Children's Risk for Behavioral-Emotional Problems: Differences Between LD Types, Genders, and Contexts. *Journal of learning disabilities*, 55(6), 465–481. <https://doi.org/10.1177/00222194211056297>
4. Baddeley, A. (2007). *Working memory, thought, and action*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198528012.001.0001>
5. Baird, G. L., Scott, W. D., Dearing, E. i Hamill, S. K. (2009). Cognitive self-regulation in youth with and without learning disabilities: Academic self-efficacy, theories of intelligence, learning vs. performance goal preferences, and effort attributions. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 28(7), 881–908. <https://doi.org/10.1521/jscp.2009.28.7.881>
6. Barkley, R. A. (2015). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. The Guilford Press.
7. Bartolac, A. (2021). "Mislim, realno, tko voli školu?": Iskustvo školovanja osnovnoškolskih dječaka s ADHD-om. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 57(1), 1-39. <https://doi.org/10.31299/hrri.57.1.1>
8. Bartolac, A. (2023). Škola je najveći izazov i potreban je drukčiji pristup: Iskustvo školovanja osnovnoškolskih dječaka s ADHD-om iz perspektive majki. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 59(2), 43-80. <https://doi.org/10.31299/hrri.59.2.4>
9. Beckmann, E. i Minnaert, A. (2018). Non-cognitive Characteristics of Gifted Students With Learning Disabilities: An In-depth Systematic Review. *Frontiers in psychology*, 9, 504. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00504>

10. Božac, K. (2017). *Educiranost učitelja na području rada s učenicima s ADHD - om* (Diplomski rad). Sveučilište Jurja Dobrile u Puli.
<https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:137:248123>
11. Braun, V. i Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
12. Chen, C. P. i Chan, J. (2014). Career guidance for learning-disabled youth. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 14(3), 275–291. <https://doi.org/10.1007/s10775-014-9270-6>
13. Corkum, P., McGonnell, M. i Schachar, R. (2010). Factors affecting academic achievement in children with ADHD. *Journal of Applied Research on Learning*, 3(9), 1–14. <http://en.copian.ca/library/research/jarl/factors/factors.pdf>
14. Day, S. L. i Connor, C. M. (2017). Examining the relations between self-regulation and achievement in third grade students. *Assessment for effective intervention: official journal of the Council for Educational Diagnostic Services*, 42(2), 97–109.
<https://doi.org/10.1177/1534508416670367>
15. DuPaul, G. J. i Langberg, J. M. (2015). Educational impairments in children with ADHD. U Barkley, R. A. (Ur.), *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (4. izdanje, str. 169–190). The Guilford Press.
16. DuPaul, G. J., Volpe, R. J., Jitendra, A. K., Lutz, J. G., Lorah, K. S. i Gruber, R. (2004). Elementary school students with AD/HD: Predictors of academic achievement. *Journal of School Psychology*, 42(4), 285–301. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2004.05.001>
17. Fosco, W. D., Kofler, M. J., Groves, N. B., Chan, E. S. M. i Raiker, J. S. (2020). Which 'Working' Components of Working Memory aren't Working in Youth with ADHD?. *Journal of abnormal child psychology*, 48(5), 647–660.
<https://doi.org/10.1007/s10802-020-00621-y>
18. Friedman, L. M., Rapport, M. D., Orban, S. A., Eckrich, S. J. i Calub, C. A. (2018). Applied Problem Solving in Children with ADHD: The Mediating Roles of Working Memory and Mathematical Calculation. *Journal of abnormal child psychology*, 46(3), 491–504. <https://doi.org/10.1007/s10802-017-0312-7>
19. Gregorčič, P. (2022). LUTKA U NASTAVI - NEKA UČENJE POSTANE IGRA. *Varaždinski učitelj*, 5(8), 296-305. <https://hrcak.srce.hr/267337>

20. Gretchen, E. D. (2003). *Effects of cognitive strategy instruction on the Mathematical problem solving of Middle school students with Learning disabilities* (Doktorska disertacija). Sveučilište države Ohio.
<file:///C:/Users/Lenovo%20PC/Desktop/Diplomski/Moj%20diplomski/Literatura%20za%20prvi%20dio/Gretchen%202003.pdf>
21. Grimes, L. (1981). Learned Helplessness and Attribution Theory: Redefining Children's Learning Problems. *Learning Disability Quarterly*, 4(1), 91-100. <https://doi.org/10.2307/1510719>
22. Grmovšek, D. (2023). UTJECAJ EMOCIJA NA UČENJE. *Varaždinski učitelj*, 6(12), 505-509. <https://hrcak.srce.hr/304299>
23. Heiman, T. (2006). Social support networks, stress, sense of coherence and academic success of university students with learning disabilities. *Social Psychology of Education: An International Journal*, 9(4), 461–478. <https://doi.org/10.1007/s11218-006-9007-6>
24. Herring, C. (2018). *School Stress in Young Children with Learning Disorders: Implications for Psychological Well-Being*. (Doktorska disertacija). Antioch University. <https://aura.antioch.edu/etds/433>
25. Hersh, C. A., Stone, B. J. i Ford, L. (1996). Learning disabilities and learned helplessness: a heuristic approach. *The International journal of neuroscience*, 84(1-4), 103–113. <https://doi.org/10.3109/00207459608987255>
26. Hrvatski kvalifikacijski okvir. (2022). *Standard zanimanja - Edukacijski rehabilitator/Edukacijska rehabilitatorica*. <https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/358>
27. Igrić, Lj., Cvitković, D. i Wagner Jakab, A. (2009). Djeca s teškoćama učenja u interaktivnom sustavu obitelj-škola-vršnjaci. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 45(1), 31-38. <https://hrcak.srce.hr/45634>
28. Ivančić, Đ. i Stančić, Z. (2013). Stvaranje inkluzivne kulture škole. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 49(2), 139-157. <https://hrcak.srce.hr/112818>
29. Jeđud, I. (2007). Alisa u zemlji čuda - kvalitativna metodologija i metoda utemeljene teorije. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 43(2), 83-101. <https://hrcak.srce.hr/26371>

30. Jitendra, A. K., Griffin, C. C., Haria, P., Leh, J., Adams, A. i Kaduvettoor, A. (2007). A comparison of single and multiple strategy instruction on third-grade students' mathematical problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 99(1), 115–127. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.1.115>
31. Kadum-Bošnjak, S. (2006). DIJETE S ADHD POREMEĆAJEM I ŠKOLA. *Metodički obzori*, 1(2006)2 (2), 113-121. <https://hrcak.srce.hr/11546>
32. Kaufmann, L. i Nuerk, H. C. (2008). Basic number processing deficits in ADHD: a broad examination of elementary and complex number processing skills in 9- to 12-year-old children with ADHD-C. *Developmental science*, 11(5), 692–699. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00718.x>
33. Kay, J. i Yeo, D. (2003). *Dyslexia and Maths*. David Fulton Publishers. <https://doi.org/10.4324/9780203459478>
34. Krawec, J., Huang, J., Montague, M., Kressler, B. i de Alba, A. M. (2013). The Effects of Cognitive Strategy Instruction on Knowledge of Math Problem-Solving Processes of Middle School Students With Learning Disabilities. *Learning disability quarterly*, 36(2), 80-92. <https://doi.org/10.1177/0731948712463368>
35. Kunwar, R. i Sapkota, H. P. (2022). AN OVERVIEW OF DYSLEXIA: SOME KEY ISSUES AND ITS EFFECTS ON LEARNING MATHEMATICS. *Turkish International Journal of Special Education and Guidance & Counselling*, 11(2), 82–98. <https://www.tijseg.org/index.php/tijseg/article/view/170>
36. Langberg, J. M., Epstein, J. N., Girio-Herrera, E., Becker, S. P., Vaughn, A. J. i Altaye, M. (2011). Materials organization, planning, and homework completion in middle-school students with ADHD: Impact on academic performance. *School Mental Health: A Multidisciplinary Research and Practice Journal*, 3(2), 93–101. <https://doi.org/10.1007/s12310-011-9052-y>
37. Langberg, J. M., Epstein, J. N. i Graham, A. J. (2008). Organizational-skills interventions in the treatment of ADHD. *Expert review of neurotherapeutics*, 8(10), 1549–1561. <https://doi.org/10.1586/14737175.8.10.1549>
38. Lee, K., Ng, E. L. i Ng, S. F. (2009). The contributions of working memory and executive functioning to problem representation and solution generation in algebraic word

- problems. *Journal of Educational Psychology*, 101(2), 373–387. <https://doi.org/10.1037/a0013843>
39. Lin, B., Coburn, S. S. i Eisenberg, N. (2016). Self-regulation and reading achievement. U Connor, C. M. (Ur.), *The cognitive development of reading and reading comprehension* (str. 67- 87). Routledge.
40. Malmer G. (2000). Mathematics and dyslexia--an overlooked connection. *Dyslexia (Chichester, England)*, 6(4), 223–230. [https://doi.org/10.1002/1099-0909\(200010/12\)6:4<223::AID-DYS176>3.0.CO;2-W](https://doi.org/10.1002/1099-0909(200010/12)6:4<223::AID-DYS176>3.0.CO;2-W)
41. Mega, C., Ronconi, L. i De Beni, R. (2014). What makes a good student? How emotions, self-regulated learning, and motivation contribute to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 121–131. <https://doi.org/10.1037/a0033546>
42. Miles, M. B. i Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2. izdanje). SAGE Publications.
43. Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO]. (2019). *Kurikulumi nastavnih predmeta Matematika za osnovne škole i gimnazije i Matematika za srednje strukovne škole na razini 4.2.*
<https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Publikacije/Predmetni/Kurikulumi%20nastavnih%20predmeta%20Matematika%20za%20osnovne%20skole%20i%20gimnazije%20i%20Matematika%20za%20srednje%20strukovne%20skole%20na%20razini%204.2..pdf>
44. Ministarstvo znanosti i obrazovanja [MZO]. (2021). *Smjernice za rad s učenicima s teškoćama.*
<https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Obrazovanje/Smjernice%20za%20rad%20s%20ucenicima%20s%20teskocama.pdf>
45. Montague, M. i Applegate, B. (1993). Mathematical problem-solving characteristics of middle school students with learning disabilities. *The Journal of Special Education*, 27(2), 175–201. <https://doi.org/10.1177/002246699302700203>
46. Montague M. (1997). Cognitive strategy instruction in mathematics for students with learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 30(2), 164–177.
<https://doi.org/10.1177/002221949703000204>

47. Montague, M., Enders, C. i Dietz, S. (2011). Effects of cognitive strategy instruction on math problem solving of middle school students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 34(4), 262–272. <https://doi.org/10.1177/0731948711421762>
48. MSD Manual. (2024). *Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADD, ADHD)*. <https://www.msmanuals.com/professional/pediatrics/learning-and-developmental-disorders/attention-deficit-hyperactivity-disorder-add,-adhd>
49. Nigg, J. T. (2001). Is ADHD a disinhibitory disorder?. *Psychological bulletin*, 127(5), 571–598. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.127.5.571>
50. Nigg, J. T. (2000). On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy. *Psychological bulletin*, 126(2), 220–246. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.2.220>
51. Muhamad, H. Z., Walker, Z. i Rosenblatt, K. (2016). The Teaching of Maths to Students with Dyslexia: A Teachers' Perspective. *Asia Pacific Journal of Developmental Differences*, 3(2), 228-247. [10.3850/S2345734116000284](https://doi.org/10.3850/S2345734116000284)
52. Odbor za etiku u znanosti i visokom obrazovanju. (2006). *Etički kodeks*. <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/StrucnaTijela/Eti%C4%8Dki%20kodeks%20odbora%20za%20etiku%20u%20znanosti%20i%20visokom%20obrazovanju.pdf>
53. Olson, S. L., Schilling, E. M. i Bates, J. E. (1999). Measurement of impulsivity: construct coherence, longitudinal stability, and relationship with externalizing problems in middle childhood and adolescence. *Journal of abnormal child psychology*, 27(2), 151–165. <https://doi.org/10.1023/a:1021915615677>
54. Parker, L. E. i Lepper, M. R. (1992). Effects of fantasy contexts on children's learning and motivation: making learning more fun. *Journal of personality and social psychology*, 62(4), 625–633. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.62.4.625>
55. Pekrun, R. (2006). The Control-Value Theory of Achievement Emotions: Assumptions, Corollaries, and Implications for Educational Research and Practice. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315-341. [10.1007/s10648-006-9029-9](https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9)
56. Pekrun, R. (1992). The Impact of Emotions on Learning and Achievement: Towards a Theory of Cognitive/Motivational Mediators. *Applied Psychology*, 41(4), 359-376. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.1992.tb00712.x>

57. Pintrich, P. R. i Zusho, A. (2002). The development of academic self-regulation: The role of cognitive and motivational factors. U Wigfield, A. i Eccles, J. S. (Ur.), *Development of achievement motivation* (str. 249–284). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012750053-9/50012-7>
58. Plass, J. L., Homer, B. D. i Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
59. Popa, D. (2015). The Relationship Between Self-Regulation, Motivation And Performance At Secondary School Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 2549 – 2553. [10.1016/j.sbspro.2015.04.410](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.410)
60. Powell, S. R., Doabler, C. T., Akinola, O. A., Therrien, W. J., Maddox, S. A. i Hess, K. E. (2020). A Synthesis of Elementary Mathematics Interventions: Comparisons of Students With Mathematics Difficulty With and Without Comorbid Reading Difficulty. *Journal of learning disabilities*, 53(4), 244–276. <https://doi.org/10.1177/0022219419881646>
61. Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju. *NN – Narodne novine*, 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 126/12, 94/13, 152/14, 24/15. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_03_24_510.html
62. Pressley, M., Woloshyn, V., Lysynchuk, L. M., Martin, V., Wood, E. i Willoughby, T. (1990). A primer of research on cognitive strategy instruction: The important issues and how to address them. *Educational Psychology Review*, 2(1), 1–58. <https://doi.org/10.1007/BF01323528>
63. Reid, R., Lienemann T. O. i Hagaman, J. L. (2013). *Strategy instruction for students with learning disabilities*. The Guilford Press.
64. Schunk, D. H. (2000). *Learning theories: An educational perspective*. Prentice Hall.
65. Sharma, M. C. (2001). *Matematika bez suza: Kako pomoći djetetu s teškoćama u učenju matematike*. Lekenik: Ostvarenje.
66. Simmons, F. R., Willis, C. i Adams, A. M. (2012). Different components of working memory have different relationships with different mathematical skills. *Journal of experimental child psychology*, 111(2), 139–155. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.08.011>

67. Sorrenti, L., Spadaro, L., Mafodda, A. V., Scopelliti, G., Orecchio, S. i Filippello, P. (2019). The predicting role of school Learned helplessness in internalizing and externalizing problems. An exploratory study in students with Specific Learning Disorder. *Mediterranean Journal of Clinical Psychology*, 7(2), [10.6092/2282-1619/2019.7.2035](https://doi.org/10.6092/2282-1619/2019.7.2035)
68. Sunko, E. (2008). Pedagoške vrijednosti poznavanja stilova učenja. *Školski vjesnik*, 57(3. - 4.), 297-310. <https://hrcak.srce.hr/82634>
69. Swanson, H., Harris, K. i Graham, S. (2014). *Handbook of learning disabilities*. The Guilford Press.
70. Swanson, H. L. i Fung, W. (2016). Working memory components and problem-solving accuracy: Are there multiple pathways? *Journal of Educational Psychology*, 108(8), 1153–1177. <https://doi.org/10.1037/edu0000116>
71. Šinigoj Franko, V. (2021). MOŽE LI UČENJE BITI IGRA?. *Varaždinski učitelj*, 4(5), 399-409. <https://hrcak.srce.hr/246851>
72. Školski e-Rudnik.
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZWZ3YU5E4OWQtOWJmNC00OTJmLWE2MjktYTQ5MWJINDNlZDQ0IiwidCI6IjJMTFjYmNjLWI3NjEtNDVhYi1hOWY1LTRhYzYzZTk0ZTFkNCIsImMiOiJh9>
73. Tkalac Verčić, A., Sinčić Ćorić, D. i Pološki Vokić, N. (2010). *Priručnik za metodologiju istraživačkog rada - Kako osmisliti, provesti i opisati znanstveno i stručno istraživanje*. MEP Consult.
74. Tomasović, J. (2016). Lutka u odgoju i obrazovanju. *Školski vjesnik*, 65 (Tematski broj), 357-367. <https://hrcak.srce.hr/160227>
75. Tosto, M. G., Momi, S. K., Asherson, P. i Malki, K. (2015). A systematic review of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and mathematical ability: current findings and future implications. *BMC medicine*, 13, 204. <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0414-4>
76. Valås, H. (2001). Learned Helplessness and Psychological Adjustment II: Effects of learning disabilities and low achievement. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 45(2), 101–114. <https://doi.org/10.1080/00313830120052705>

77. Vijeće za djecu. (2020). *Etički kodeks istraživanja s djecom*.
<https://mrosp.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Socijalna%20politika/Obitelj%20i%20djeca/Eti%C4%8Dki%20kodeks%20istra%C5%BEivanja%20s%20djecom%20-%20integrirani%20tekst%20s%20prilozima.pdf>
78. Vukelić, D., Zovko, A. i Vlah, N. (2020). IZVEDBENI PLANOVI I PROGRAMI STUDIJA U HRVATSKOJ KOJI OBRAZUJU UČITELJE ZA RAD S UČENICIMA S ADHD-om. *Društvene i humanističke studije*, 5(4), 431-462.
<https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:186:462146>
79. Vulić-Prtorić, A. i Lončarević, I. (2016). Školski uspjeh i mentalno zdravlje: Od relacija do intervencija. *Napredak*, 157(3), 302-324. <https://hrcak.srce.hr/177205>
80. Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92(4), 548–573. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.92.4.548>
81. Weinstein, C. E., Husman, J. i Dierking, D. R. (2000). Self-regulation interventions with a focus on learning strategies. U Boekaerts, M., Pintrich, P. R. i Zeidner, M. (Ur.), *Handbook of self-regulation* (str. 727–747). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50051-2>
82. Wenz-Gross, M. i Siperstein, G. N. (1998). Students with learning problems at risk in middle school: Stress, social support, and adjustment. *Exceptional Children*, 65(1), 91–100.
83. Wood, A. C., Asherson, P., Rijdsdijk, F. i Kuntsi, J. (2009). Is overactivity a core feature in ADHD? Familial and receiver operating characteristic curve analysis of mechanically assessed activity level. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48(10), 1023–1030. <https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e3181b54612>
84. Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi. *NN - Narodne novine*, 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 126/12, 94/13, 152/14, 07/17, 68/18, 98/19, 64/20, 151/22, 155/23, 156/23. <https://www.zakon.hr/z/317/Zakon-o-odgoju-i-obrazovanju-u-osnovnoj-i-srednjoj-%C5%A1koli>
85. Zimmerman, B. J. (1998). Academic studing and the development of personal skill: A self-regulatory perspective. *Educational Psychologist*, 33(2), 73-86.
[10.1080/00461520.1998.9653292](https://doi.org/10.1080/00461520.1998.9653292)

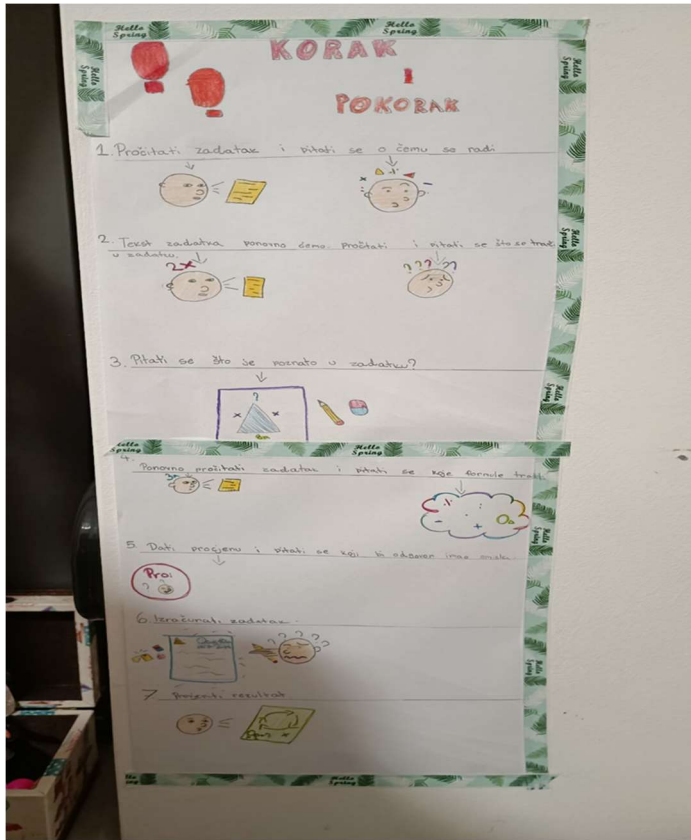
86. Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. U M. Boekaerts, M., Pintrich, P. R. i Zeidner, M. (Ur.), *Handbook of self-regulation* (str. 13–39). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>
87. Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2501_2

10. PRILOZI

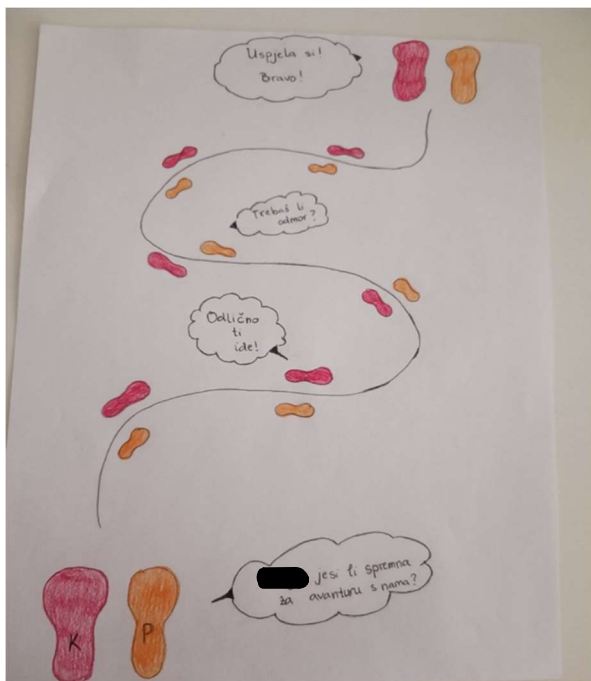
Prilog 1: Likovi lutkarske predstave

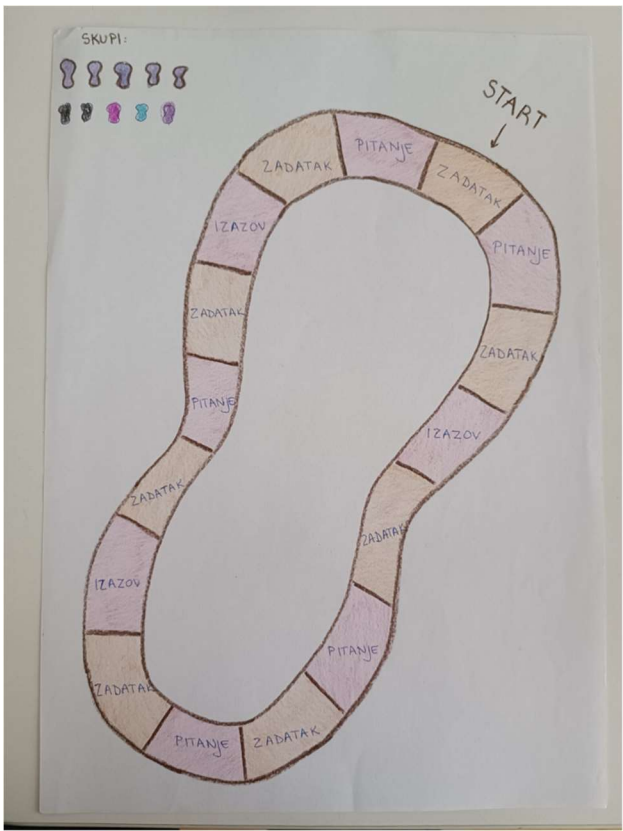
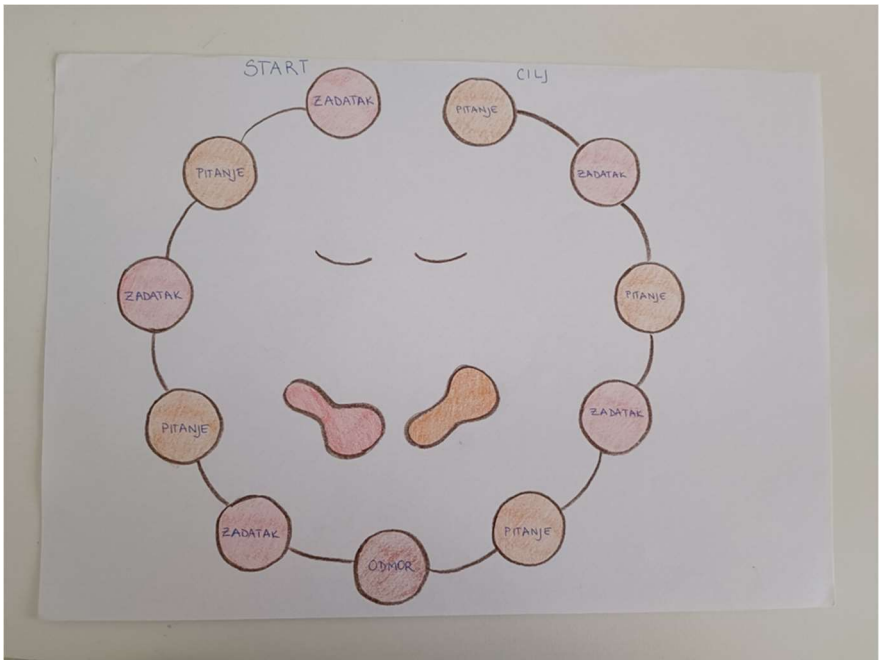


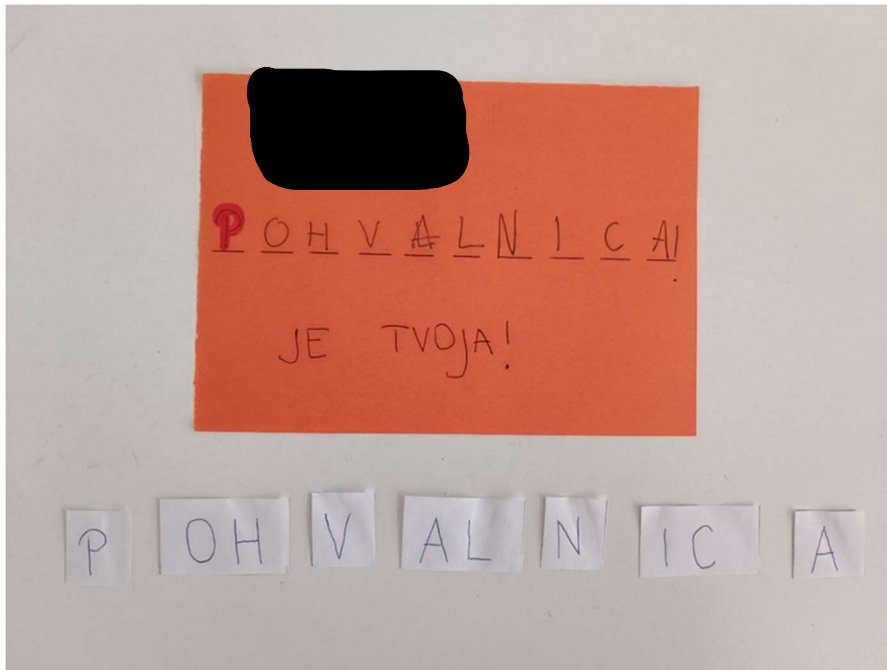
Prilog 2: Koraci metode „Korak po korak“



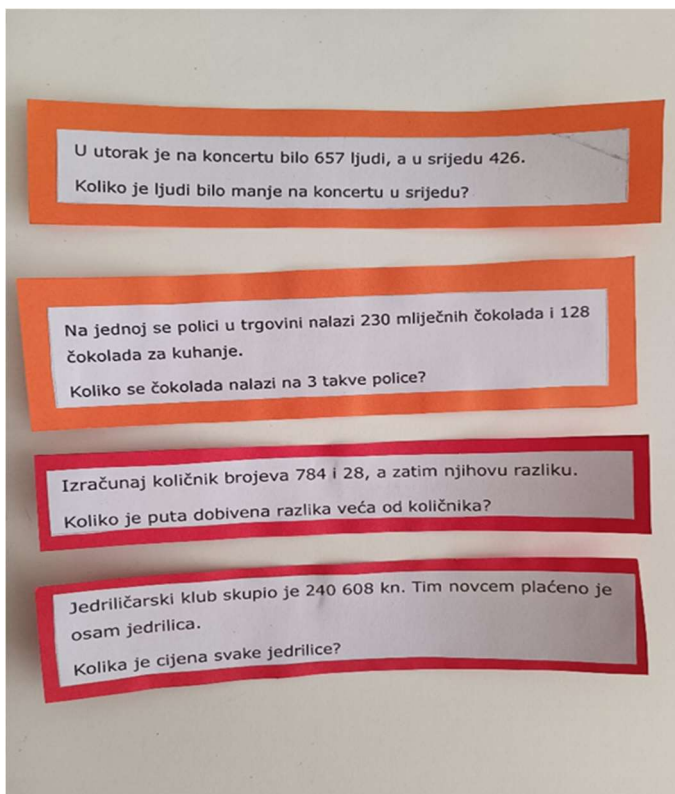
Prilog 3: Primjeri korištenih igara



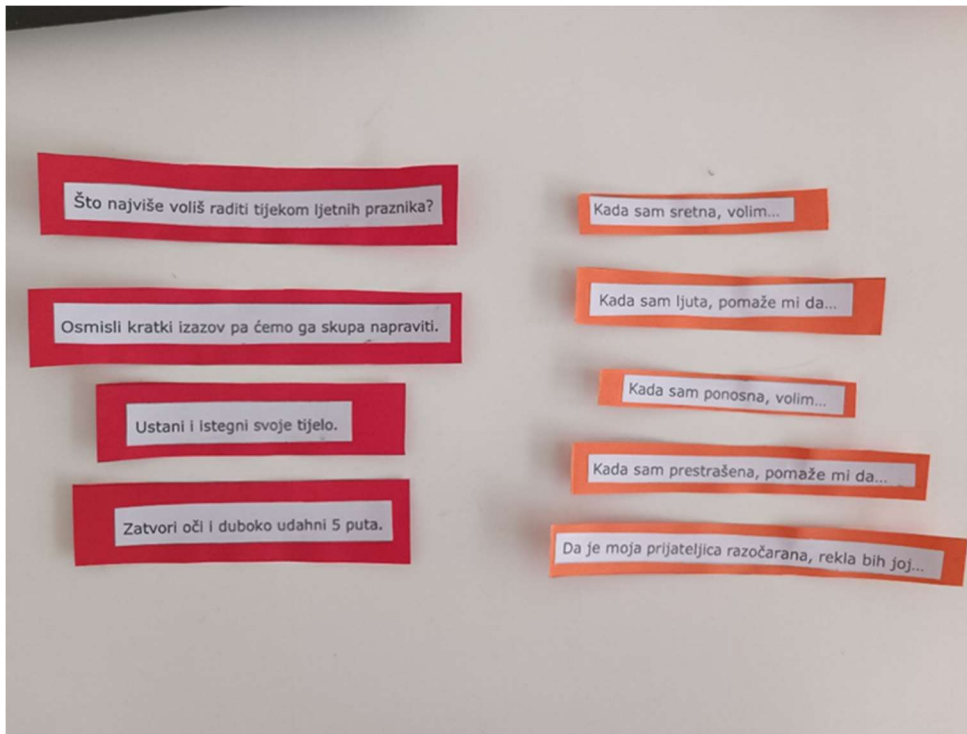




Prilog 4: Primjeri korištenih verbalnih matematičkih problema



Prilog 5: Primjeri pitanja i izazova korišteni tijekom igre



Prilog 6: Pohvalnica

