

Naslov članka/Article:

UČENEC Z RAZVOJNO MOTNJO KOORDINACIJE PRI POUKU GEOMETRIJE

Pupil with Developmental Coordination Disorder in Geometry Class

Avtor/Author:

Marjeta Trček Kavčič

CC licenca



Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav



Matematika v šoli št. 1-2/2016, letnik 22

ISSN 1318-010X

Izdal in založil: Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Kraj in leto izdaje: Ljubljana, 2016

Spletna stran revije:

<https://www.zrss.si/strokovne-revije/matematika-v-soli/>



Učenec z razvojno motnjo koordinacije pri pouku geometrije

*Pupil with Developmental Coordination
Disorder in Geometry Class*

Σ Povzetek

Razvojna motnja koordinacije je specifična učna težava, ki je prisotna pri 5-6 % šolske populacije in pogojuje težave na motorično-koordinacijskem področju in na področju šolskih spretnosti ter tako pomembno vpliva na izobraževalne dosežke in opravljanje vsakodnevnih aktivnosti. Učenci z razvojno motnjo koordinacije se kljub povprečnim ali nadpovprečnim kognitivnim sposobnostim pri pouku geometrije srečujejo s pomembno večjimi težavami kot vrstniki. Specifične učne težave učencev z razvojno motnjo koordinacije izvirajo iz finomotoričnih in vidno-prostorskih primanjkljajev, ki so še posebej opazni pri geometriji. Geometrija je področje znotraj učnega predmeta matematika, ki zahteva dobre finomotorične spretnosti, dobro manipulacijo z geometrijskimi pripomočki, geometrijsko načrtovanje, vidno-motorično koordinacijo, orientacijo na ploskvi in v prostoru, prostorsko predstavljalnost ter natančno zapornitev zaporedij motorične aktivnosti. Za uspešno sodelovanje pri pouku geometrije znotraj razreda učenci z razvojno motnjo koordinacije potrebujejo prilagoditve metod poučevanja, učnega okolja in specifične treninge spretnosti pomembnih za področje geometrije. V prispevku so predstavljene konkretne strategije poučevanja znotraj razre-

Marjeta Trček Kavčič

da in prilagoditve učnega okolja za učence z razvojno motnjo koordinacije na 1., 2. in 3. stopnji po petstopenjskem modelu obravnave učnih težav.

Ključne besede: razvojna motnja koordinacije, geometrija, dobra poučevalna praksa, prilagoditve

Σ Abstract

Developmental coordination disorder is a specific learning difficulty, which is found in 5-6% of the school population and causes motor coordination problems and lack of school abilities, thus having a significant impact on educational achievements and the performance of everyday activities. Despite average or above average cognitive abilities, pupils with developmental coordination disorder encounter significantly greater problems in geometry lessons than their peers. The specific learning difficulties of pupils with developmental coordination disorder stem from deficiencies in fine motor and visual-spatial skills, which are particularly noticeable in geometry class. Geometry is a field within the subject of mathematics which requires good fine motor skills, good manipulation of geometric tools, geometric planning, visual-motor coordination, orientation on a plane and in space, spatial ability, and remembering the exact sequence of motor activity. In order to successfully participate in geometry lessons in a classroom, pupils with developmental coordination disorder require adjustments to the teaching methods and to the learning environment, and specific training in skills that are relevant to geometry. The paper presents concrete strategies for teaching in a classroom and adjustments to the learning environment for pupils with developmental coordination disorder in tiers 1, 2 and 3 of the five-tier model for the treatment of learning difficulties.

Key words: developmental coordination disorder, geometry, good teaching practice, adjustments

α Uvod

Miha je deček, star 11 let, in obiskuje 5. razred. Rad sodeluje v športnih in družabnih igrah, vendar pogosto težko sledi pravilom

igre in ima večje težave pri zapomnitvi korakov igre v pravilnem zaporedju. Kadar je na vrsti za met žoge, vedno zgreši koš, poleg tega se pogosto zaleti v soigralce ali pa se spotakne in pade. V ekipo je vedno izbran zadnji, po-

gosto pa ga vrstniki tudi izločijo iz igre. V šoli učiteljica le s težavo popravi njegov spis, saj je njegova pisava težko berljiva, pisanje pa počasno, zato pogosto dobi slabo oceno. Razredničarka pravi, da je Miha bister in marljiv fant, ki ima velike težave pri pisanju, risanju, geometriji, rezanju s škarjami, športni vzgoji itd. Kadar mora deček pisno izkazati svoje znanje, komaj dobi pozitivno oceno. Kadar pa mu učiteljica ponudi možnost ustnega preverjanja in ocenjevanja znanja, običajno dobi oceno, s katero je zelo zadovoljen. Miha ima težave pri sledenju pouka znotraj razreda, saj mu le redko uspe prepisati celotno snov, prebrisati sheme, miselne vzorce, geometrijske like in telesa s table. Pogosto si mora izposojati zvezke sošolcev, da lahko doma dokonča šolsko delo, zato popoldan skoraj nima prostega časa. Mihovi starši so zaskrbljeni, saj kljub dodatnemu delu in trudu, ki ga s sinom vlagajo v šolsko delo, deček težko sledi zahtevam pouka.

β Kakšne težave ima Miha ali kaj je razvojna motnja koordinacije?

Miha ima kot 5-6 % drugih **otrok šolske populacije** kljub povprečnim ali nadpovprečnim kognitivnim sposobnostim težave z ustreznim načrtovanjem in izvajanjem motoričnih nalog (American Psychological Association (APA), 2013). Razvojna motnja koordinacije pogojuje težave na motorično-koordinacijskem področju in na področju šolskih spretnosti in tako pomembno vpliva na izobraževalne dosežke ter opravljanje vsakodnevnih aktivnosti.

V preteklosti so za poimenovanje skupine učencev z razvojno motnjo koordinacije uporabljali različne, bolj ali manj ustrezne izraze, kot so nerodni, motorično okorni otro-

ci, otroci s specifičnimi razvojnimi motoričnimi disfunkcijami, otroci z dispraksijo itd. (Zwicker, Missiuna, Harris in Boyd, 2012). Trenutno je mednarodno sprejet izraz **razvojna motnja koordinacije** (v nadaljevanju RMK) in združuje težave na področju motorike in koordinacije, ki pomembno vplivajo na opravljanje šolskih in dnevnih aktivnosti. Omenjene težave niso posledica gibalne oviranosti, motenj v duševnem razvoju ali perverzivnih razvojnih motenj (APA, 2013).

γ Kakšne težave ima Miha pri geometriji ali katere so posebne potrebe učencev z RMK pri pouku geometrije?

Miha ima rad matematiko. Vendar ko računanje zamenja geometrija, Miha ne mara več pouka matematike. Njegovi izdelki se že na prvi pogled ločijo od izdelkov njegovih sošolcev, so manj urejeni, skice in risbe niso natančno narisane, pisava je težje berljiva, zapisi pomanjkljivo organizirani. Zaradi močnega pritiska na podlago je njegov svinčnik vedno neošiljen, kadar pa uporablja tehnični svinčnik, se mu konica neprestano lomi. Uporabljati mora različna orodja: ravnilo, geotrikotnik, šestilo ... Pri delu pa mora biti zelo natančen, kar je zanj, kljub velikemu trudu, težko. Pri risanju je počasen, predvsem, kadar mora prebrisovati skice s table. Veliko težav mu povzroča načrtovanje in merjenje kotov, saj ne obvlada uporabe geotrikotnika. Prav tako ima težave pri risanju vzporednic, saj težko zadrži ravnilo v istem položaju. Pri risanju krožnic mu šestilo med risanjem pogosto zdrsne s središčne točke. Miha ne mara risanja teles, saj si težko predstavlja tridimenzionalno telo, skice mu ne pomagajo, nikoli ne ve, koliko prostora bo potreboval za načrtovanje in kje naj se risanja

loti. Zapomnitev novih geometrijskih pojmov mu povzroča težave. Pri računanju obsega, površine in prostornine pa si le s težavo zapomni različne računske obrazce.

Specifične učne težave Miha in ostalih učencev z RMK izvirajo iz finomotoričnih in vidno-prostorskih primanjkljajev, ki so še posebej opazni pri geometriji. Geometrija je področje znotraj učnega predmeta matematike, ki zahteva dobre finomotorične spretnosti, dobro manipulacijo z geometrijskimi pripomočki, dobro geometrijsko načrtovanje, vidno-motorično koordinacijo, orientacijo na ploskvi in v prostoru, prostorsko predstavljivost ter natančno zapomnitev zaporedij motorične aktivnosti. Učenci z RMK imajo težave na vseh zgoraj omenjenih področjih in posledično dosegajo pomembno nižje rezultate na področju geometrije kot njihovi vrstniki brez primanjkljajev.

Različne raziskave (Cheng, Chen, Tsai, Shen in Cherng, 2011; Kavkler, 2003; Košak Babuder, 2007; Smits-Engelsman, Niemeijer in Van Galen, 2001; Rosenblum in Liveneh-Zrinski, 2008;) opisujejo težave učencev z RMK na področju **finomotorike** kot težje berljiva pisava, počasen proces pisanja, težave z risanjem skic, prostoročnim geometrijskim načrtovanjem, geometrijskim risanjem s šablonami, manj spretno rabo geometrijskih pripomočkov (ravnila, šablon, geotrikotnika, šestila), manj spretna večnamenska raba geotrikotnika (za merjenje dolžine in kotov, načrtovanje kotov, risanje vzporednic in pravokotnic), manj ustrezen prijem pisala in pritisk na podlago itd.

Težave **vidno-motorične koordinacije** pri učencih z RMK (Gamser, 2011) opazimo kot težave s prepisovanjem besedila ali prerisovanjem skic s table, preskakovanje vrstic pri branju ter težave pri natančnem opazo-

vanju in pregledovanju informacij. Omenjene težave pomembno omejujejo uspešnost učencev z RMK tudi pri pouku geometrije.

Pri učencih z RMK so vidne tudi težave z **orientacijo v prostoru in na ploskvi** ter omejene zmožnosti **prostorske predstavljalnosti** (Asonitou, Koutsoukia, Kourtessis in Charitou, 2012), ki pomembno ovirajo geometrijsko načrtovanje in spretnosti orientacije na listu, v koordinatnem sistemu, na tabli, omejujejo verbalne spretnosti opisovanja in razumevanja prostorskih odnosov, razumevanje geometrijskih besedilnih nalog, risanje po navodilih in odmerjanje zadostne količine prostora za izvedbo geometrijskega načrtovanja.

Pisanje, risanje, skiciranje in geometrijsko načrtovanje so grafomotorične aktivnosti, ki zahtevajo ciljno usmerjeno zaporedje motoričnih gibov za doseg želenega rezultata. Učenci z RMK imajo pogosto težave z zapornitvijo in izvajanjem pravilnega **zaporedja motoričnih dejavnosti** (Bo in Lee, 2013) in tudi z **metakognitivnimi spretnostmi** prilagajanja, samokorekcije in samovrednotenja izvedbe in lastnih izdelkov (Toussaint-Thorin, Marchal, Benkhaled, Pradat-Diehl, Boyer in Cheviguard, 2013).

Geometrija je kompleksno matematično področje, ki zahteva dobre vidno-motorične in (meta)kognitivne spretnosti, zaradi česar je pogosto velik izziv za učence z RMK. Za uspešno sodelovanje pri pouku geometrije učenci z RMK potrebujejo prilagoditve metod poučevanja, učnega okolja in treninge specifičnih spretnosti, kot so finomotorika, vidno-motorična koordinacija, zapomnitev zaporedij motoričnih dejavnosti, itd. Pri tem je pomembno postopno razvijanje spretnosti in nenehno opiranje na močna področja

učencev z RMK ter povezovanje geometrijskih vsebin z življenjskimi situacijami.

δ Kako bi Miha lažje sodeloval pri pouku geometrije ali katere prilagoditve in metode dela potrebujejo učenci z RMK za lažje sodelovanje pri pouku geometrije?

Učencem z učnimi težavami pomoč in podporo predvideva petstopenjski slovenski model obravnave učnih težav (Magajna, idr. 2008), ki pa je pogosto dobrodošla pomoč tudi za učence brez učnih težav. Sistem obravnave učencev z učnimi težavami se povezuje s stopnjo pomoči, ki jo ti učenci potrebujejo, od dobre poučevalne prakse do specifičnih treningov spretnosti, ki jih zagotavljajo šolski strokovni delavci. V članku bodo predstavljane nekatere strategije poučevanja in prilagoditve učnega okolja za učence z RMK na prvih treh stopnjah pomoči po petstopenjskem modelu obravnave upoštevajoč posebne vzgojno-izobraževalne potrebe in močna področja učencev z RMK.

Prva stopnja pomoči po petstopenjskem modelu obravnave učnih težav (Magajna, idr. 2008) predvideva prilagoditve metod poučevanja in učnega okolja, ki jih nudi učiteljeva dobra poučevalna praksa znotraj razreda. Geometrija je učna tema znotraj matematike, ki temelji na izkušnjah učencev. Učenci imajo veliko predznanja, ki ga lahko učitelj dobro izkoristi pri predstavitvi nove učne enote in uvajanju abstraktnih geometrijskih pojmov. Dobra poučevalna praksa učencem z RMK nudi stopnjevanje zahtevnosti s postopnim prehajanjem od konkretnega k bolj abstraktnemu, upoštevanjem predhodnega

znanja ter izkušenj učencev in uporabo multisenzornega pristopa, predvsem pri sistematični razlagi novih geometrijskih pojmov (Kavkler, 2011):

Primer: *pojmem obseg*

Vidno: na tablo zapiše novo besedo in simbol (o), ki se uporablja v računskih geometrijskih nalogah.

Slušno: učitelj glasno pove pojem in poda verbalno razlago.

Gibalno: z vrvico obda konkreten model lika, dolžino uporabljene vrvice izmeri in pokaže učencem, nato se učenci sami preizkusijo pri merjenju obsega z vrvico.

Učence pritegne reševanje življenjskih primerov, za katere je pri pouku geometrije nešteto izbire. Učenci z RMK zaradi težav z zapomnitvijo zaporedij potrebujejo delitev kompleksnejših nalog na posamezne korake in preverjanje razumevanja navodil, kadar gre za naloge, ki zahtevajo sestavljene motorične odzive učencev.

Težave učencev z RMK so neverbalnega izvora. Ti učenci imajo težave s sprejemanjem informacij po vidni poti in pogosto težave z vizualizacijo. Pouk geometrije temelji na sprejemanju informacij po vidni poti, zaradi česar imajo učenci z RMK pomembno večje težave pri sledenju in usvajanju učnih tem. Učenci z RMK za lažjo predstavljenost zato potrebujejo uporabo konkretnih učnih pripomočkov, ponazoril in različnih modelov geometrijskih likov in teles za povečanje nazornosti. Poleg tega učenci z RMK potrebujejo učenje po modelu in demonstracijo izvajanja različnih postopkov načrtovanja in opisovanja vidno-prostorskih odnosov. Pri modelu geometrijskega načrtovanja ali razlage abstraktnjših geometrijskih pojmov lahko pomaga tako učitelj kot tudi vrstniki.

Učitelj mora pri načrtovanju pouka geometrije vzeti v obzir spretnosti učencev z RMK na področju finomotorike in vidno-motorične koordinacije, saj potrebujejo več časa in miselnega napora za sledenje in izvajanje motoričnih dejavnosti geometrijskega načrtovanja. Učitelji pogosto uporabljajo dejavnosti prerisovanja skic in drugih geometrijskih načrtovanj s table, kar pa učencem z RMK zaradi težav s koordinacijo oko-roka, vizualno-prostorskih primanjkljavev in pomanjkljivih orientacijskih spretnosti predstavlja večje težave. Učenci z RMK potrebujejo prilagoditev prepisovanja in prerisovanja shem z lista.

Pri načrtovanju učne ure geometrije je treba upoštevati in izkoristiti **močno verbalno področje** učencev z RMK, saj bodo s samostojnim opisovanjem postopkov reševanja geometrijskih računskih in konstrukcijskih problemov lažje sodelovali pri pouku znotraj razreda.

Kadar učencem z RMK prilagoditve dobre poučevalne prakse na prvi stopnji pomoči ne zadostujejo, jim šolski svetovalni delavci lahko ponudijo bolj specifične strategije dela na **drugi stopnji pomoči**. Pri tem je dobrodošlo vključevanje šolskega svetovalnega delavca, z metodo sodelovalnega poučevanja, v pouk znotraj razreda, saj lahko že enostavne prilagoditve ali nekoliko spremenjene učne strategije omogočijo učencem z RMK lažje sledenje in sodelovanje pri pouku geometrije.

Spretnosti obvladovanja prostora in orientacije na ploskvi in v prostoru učencem z RMK predstavljajo težave, zato lahko barvne ali druge vizualne opore (puščica, zvezdica itd.) pripomorejo k izboljšanju prostorske orientacije na ploskvi. Primanjkljaji na področju vizualizacije in pomanjkljiv občutek za odmerjanje potrebnega prostora še dodat-

no ovirajo učence z RMK pri delu na omejeni ploskvi (na listu ali v zvezku), zato so jim lahko v pomoč okvirji ali druge omejitve (zamejitev prostora z ravnilom ali narisano črto), ki jim pomagajo pri zamejitvi prostora, potrebnega za skico in geometrijsko konstrukcijo. Dodatno urjenje dela v omejenem prostoru je učencem z RMK lahko tudi načrtovanje na listih manjšega formata.

Omejene finomotorične spretnosti in spretnosti vizualizacije učencem z RMK otežujejo geometrijsko skiciranje, zato potrebujejo prilagoditve pri dejavnostih skiciranja in risanja geometrijskih likov ter teles. Treba je poiskati nadomestne dejavnosti, ki jih bodo učenci z RMK lažje obvladovali. Tako učencem z RMK lahko ponudimo geoploščo - Geoboard (Kirby in Peters, 2007), uporabo vžigalic ali drugih materialov, ki jih lahko nastavljajo na ploskev ali narekovanje korakov konstrukcije vrstniku.

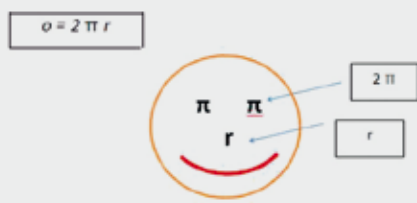
Zgoraj omenjeno močno verbalno področje je vedno lahko izhodišče iskanja ustreznih strategij in pomoči učencem z RMK. Tako je lahko spodbujanje verbalizacije z natančnimi in postopnimi koraki motorične aktivnosti pri uvodnih dejavnostih ključno za obvladovanje določene geometrijske spretnosti, npr. *načrtovanja krožnice* (Kavkler, 2011):

Primer: Načrtovanje krožnice

1. Nariši in označi središčno točko na listu.
2. Na ravnilu izmeri polmer krožnice.
3. Zapiči šestilo v točko, ki bo središče krožnice.
4. Najprej le zavrti šestilo za cel krog in preveri, ali imaš za risanje dovolj prostora.
6. Nariši krožnico.

Na **tretji stopnji pomoči** učitelj ali šolski svetovalni delavec nudi individualno ali skupinsko pomoč učencem z RMK. Težave s priklicem in zapomnitvijo postopkov lahko olajšamo z učenjem **mnemotehnik**, ki omogočajo hitrejši priklic geometrijskih računskih obrazcev ali posameznih korakov reševanja geometrijskih aritmetičnih in konstrukcijskih problemov.

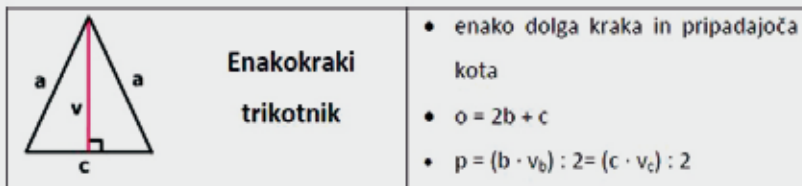
Primer: formula za izračun obsega kroga (Trček, 2013)



[Slika 1] Mnemotehnika za obseg kroga

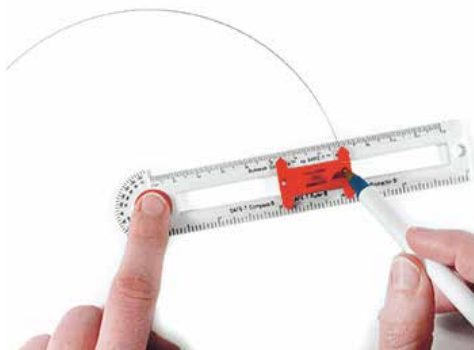
Naloge **risanja po navodilih** omogočajo učencem z RMK urjenje besedišča in sledenja navodilom. Omenjeno metodo dela lahko učenci izvajajo po navodilih učitelja ali izmenično v paru z vrstnikom. Dodatno pomoč pri učenju novih geometrijskih motoričnih dejavnosti (npr. konstrukcije enakostraničnega trikotnika s šestilom) učencem z RMK lahko nudijo **kartončki s postopki po zaporednih korakih**, učenje novih prostorskih in drugih geometrijskih pojmov pa izdelava **kartic prebliska** (Kenda, 2004).

Primer: enakokraki trikotnik (Trček, 2013)



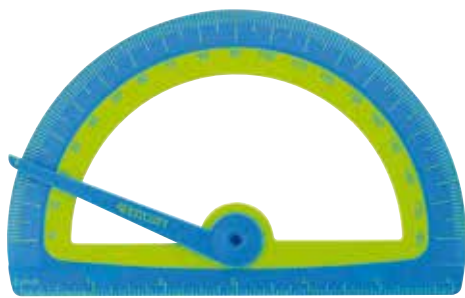
[Slika 2] Kartica prebliska za enakokraki trikotnik

Izrazitejši finomotorični in koordinacijskih primanjkljaji učencev z RMK lahko otežujejo uporabo običajnega geometrijskega orodja, zato potrebujejo **prilagojeno geometrijsko orodje** (npr. ravnilo z držalom, prilagojeno šestilo, šablone ali ravnala za risanje krožnic, pripomočke za konstrukcijo in merjenje kotov, ndrsečo podlago) (Trček, 2013). Pogosto učencem z RMK rabo šestila olajša že enostaven trik s plastelinom, ki ga namestimo na središčno točko in vanj zapičimo šestilo. Plastelin bo preprečil drsenje šestila.



[Slika 3] Ravnilo za risanje krožnic (vir: <http://www.homeroomteacher.com/STP45701.aspx> (dostopno 1. 2. 2016)).

Podobno ravnilo za risanje krožnic si lahko ogledate na povezavi: <http://www.hartville-tool.com/product/442/calipers>.



[Slika 4] Konstruktor kotov (vir: http://www.westcottbrand.com/product/83921.84147.0.0.0/500-14371/_/Westcott_Soft_Touch_School_Protractor_With_Anti-Microbial_Protection%2C_Assorted_Colors___%28Case_of_72%29 (dostopno 2. 2. 2016)).



[Slika 5] Konstruktor kotov (vir: <https://www.learningresources.com/product/angle+ruler--8482-.do?sortby=bestSellersAscend&page=2&refType=&from=fn&ecList=7&ecCategory=121898> (dostopno 2. 2. 2016)).

Podobno ravnilo za risanje kotov si lahko ogledate na povezavi: <https://www.launchingsuccess.com/360-angleviewer-trade-single.html> (30. 12. 2015).

Kljub dobri poučevalni praksi učitelja in skrbno načrtovani pomoči pri pouku geometrije, ki upošteva primanjkljaje in izhaja iz njihovih močnih področij, učenci z RMK pogosto potrebujejo dodatno strokovno pomoč v obliki specifičnih treningov veščin s področja geometrije. Le tako bodo lahko polno sodelovali pri pouku geometrije in razvijali geometrijske spretnosti, ki jim bodo v pomoč tudi kasneje v procesu vzgoje in izobraževanja na drugih predmetnih področjih.

ε Za konec

Učenci z RMK nimajo le posebnih vzgojno-izobraževalnih potreb pri pouku geometrije, temveč tudi močna področja, ki jih moramo vsi vključeni v proces izobraževanja poznati in s pridom izkoristiti pri iskanju prilagoditev in ustreznih strategij dela z njimi. Tako bodo učenci z RMK lahko z ustrežno izbranimi strategijami poučevanja in prilagoditvami učnega okolja uspešno sodelovali tudi pri pouku geometrije znotraj razreda in naučeno prenašali tudi v nadaljnji proces izobraževanja.

ζ Viri

1. American Psychiatric Association (APA). (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
2. Asonitou, K., Koutsoukia, D., Kourtessis, T., Charitou, S. (2012). Motor and cognitive performance differences

- between children with and without developmental coordination disorder (DCD). *Research in Developmental Disabilities* 33 (2012), 996-1005.
3. Bo, J., Lee, C. M. (2013). Motor skill learning in children with Developmental Coordination Disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 34 (2013), 2047-2055.
 4. Cheng, H. C., Chen, J. Y., Tsai, C. L., n Shen, M. L., Cherng, R. J. (2011). Reading and writing performances of children 7–8 years of age with developmental coordination disorder in Taiwan. *Research in Developmental Disabilities*, 32 (2011), 2589–2594.
 5. Gamser, A. (2011). Strategije in oblike pomoči učencem z dispraksijo. V M. Košak Babuder, M. Velikonja (ur.): *Učenci z učnimi težavami – Pomoč in podpora* (str. 211–223). Ljubljana: Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani.
 6. Kavkler, M. (2003). Dispraksija – malo znana specifična učna težava. V *Zbornik prispevkov 1. kongresa logopedov Slovenije z mednarodno udeležbo: Logopedija za vsa življenjska obdobja*, str. 48–51. Bled: Zavod za gluhe in naglušne Ljubljana.
 7. Kavkler, M. (2011). Obravnava učencev z učnimi težavami pri matematiki. V M. Košak Babuder, M. Velikonja (ur.): *Učenci z učnimi težavami - Pomoč in podpora*, str. 124–156. Ljubljana: Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani.
 - Kirby, A., Peters, L. (2007). 100 Ideas for Supporting Pupils with Dyspraxia and DCD. London and New York: Continuum International Publishing Group.
 8. Kenda, M. (2004). *Pomoč sedmošolcu z neverbalnimi specifičnimi učnimi težavami* (Diplomsko delo). Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani, Ljubljana.
 9. Košak Babuder, M. (2007). Neverbalne specifične učne težave – prilagoditve in strategije poučevanja pri vzgojnih predmetih. V: *Učenci s specifičnimi učnimi težavami: Skriti zakladi – skriti primanjkljaji*, str. 149–165. Ljubljana: Društvo Bravo – društvo za pomoč otrokom in mladostnikom s specifičnimi učnimi težavami.
 10. Magajna, L., Kavkler, M., Čacinovič Vogrinčič, G., Pečjak, S., Bregar Golobič, K. (2008). *Koncept dela Učne*

težave v osnovni šoli. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

11. Rosenblum, S., Livneh Zirinski, M. (2008). Handwriting process and product characteristics of children diagnosed with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 27 (2008), 200–214.
12. Smits-Engelsman, B. C. M., Niemeijer, A. S., Van Galen, G. P. (2001). Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability. *Human Movement Science*, 20(2001), 161-182.
13. Toussaint-Thorin, M., Marchal, F., Benkhaled, O., P. Pradat-Diehl, P., Boyera, b, F.-C., Chevignard, M. (2013). Executive functions of children with developmental dyspraxia: Assessment combining neuropsychological and ecological tests. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 56 (4), 268-287.
14. Trček, M. (2013). Pomoč učencem z dispraksijo pri pouku geometrije. Diplomsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
15. Zwicker, J. G., Missiuna, C., Harris, S. R., Boyd, L. A. (2012). Developmental coordination disorder: A review and update. *European Journal of Pardiatric Neurology*, 16(6), 573-581.