

Тамара Е. Морина¹
Предшколска установа „Дечји дани“, Београд

Оригинални научни чланак
УДК 37.016:51-028.31
81'233-053.2
стр. 62–76

МАТЕМАТИЧКЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ КАО ПРЕДУСЛОВ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ПОЈЕДИНИХ ПРЕТЧИТАЛАЧКИХ ВЕЖБИ СА ДЕЦОМ ПРЕДШКОЛСКОГ УЗРАСТА

Резиме: Истраживање представљено у овом раду усмерено је на откривање логичко-математичких компетенција за које се претпоставља да су предуслов за извођење претчиталачких вежби у раду са децом предшколског узраста. Испитивањем деце узраста од пет и шест година обухваћени су претчиталачки и математички задаци, са циљем да се у начину њиховог решавања и у односу дечјих компетенција из обе области открије евентуална међузависност ових компетенција, што би требало да води размишљањима о могућим методичким поступцима интеграције ових области. Индивидуалним тестирањем и интервјуом прикупљени су одговори двадесеторо деце, а резултати до којих смо дошли, између осталог, показују да су следеће математичке компетенције предуслов за подстицање ране писмености: а) кореспонденција 1:1 током пребројавања гласова, б) упоређивање дужина речи мерењем нестандардном мерном јединицом, в) познавање редних бројева и релација положаја при одређивању позиције гласа у речи, г) поимање скупова (разумевање односа између целине и дела) током преласка са иконичког представљања целе речи у индексичко представљање једног дела речи (гласа).

Кључне речи: претчиталачке вежбе, математичке компетенције, језичке јединице, интеграција

¹ tamaramorina4@gmail.com

УВОД

У тренутку када је интеграција различитих области један од кључних нових корака који долази са новим *Основама програма предшколског образовања и васпитања* (2018), повезивање различитих области постаје неопходно и већ свакодневно присутно. Задатак васпитача је да на основу различитих фактора процени на који ће начин и које области ће интегрисати са децом предшколског узраста. Фокус нашег истраживања биће на претчиталачким вежбама у раду са децом предшколског узраста и на откривању логичких и математичких компетенција за које се претпоставља да су предуслов за извођење ових вежби. Испитивањем дечјих компетенција из обе области имали смо за циљ да откријемо евентуалну међузависност ових компетенција, а затим и да размислимо о могућим методичким решењима интеграције ових области, о чему пишу Драгана Павловић Бренеселовић и Живка Крњаја (2017: 24).

Да бисмо приближили значај повезаности ових области, осврнућемо се на становиште Лава Виготског да развој граматичких структура почиње много пре него што се зачиње развој логичког мишљења. Такође, испитивањима које је извршио Пијаже потврђује се претпоставка да ће деца тек након синтаксе говора савладати синтаксу мисли (Виготски, 2009: 30). У контексту претчиталачких активности, које су у фокусу овог истраживања, треба узети у обзир фонемску и фонолошку свесност деце предшколског узраста.² Проблемима фонемске и фонолошке свесности код нас се бавила Јасмина Коџопељић (1997), а нешто касније то су чинили и други аутори (Панић и Ђорђевић, 2015; Чолић, 2015; Чолић и Вуковић, 2018). С друге стране, претчиталачке вежбе са децом предшколског узраста код нас обрађује Вишња Мићић (2016, 2017. и 2019), а у њеним радовима дати су и примери из праксе којима се илуструју могући путеви сазнавања речи и гласа, методички поступци гласовне анализе и синтезе, као и начини визуелног приказивања језичких јединица. Полазећи од њених радова из области методике развоја говора, као и од радова из области методике развијања почетних математичких појмова Мирка Дејића (2015), покушаћемо да пронађемо могућност интеграције ових области. Интегрисање области развоја говора и развијања почетних математичких појмова остварује се захваљујући природи нашег писма које је фонемско, заступљености аналогичности као пута дечјег усвајања језика. Поменута специфичност (српског) језика даље буди потребу за применом одређених математичких компетенција у оквиру претчиталачких подстицања деце. Тако језичке јединице (реч и слог, као и однос слова и гласа) можемо посматрати, осим из угла језика, и на други начин – у контексту математичких појмова. Другим речима, ако би се језичке јединице посматрале истовремено и као јединице броја, убрзо би се активирале и остале сложеније активности на практичном и мисаоном плану. Мирко Дејић истиче коришћење нестандартне мерне јединице у различитим математичким играма, што је у директној вези са активностима упоређивања језичких јединица и њихових дужина: реченица – реч – глас – слово (Дејић, 2016: 97). На тај начин, дете сваком гласу мисаоно „придружује“ одређено слово, коришћењем поменуте логичко-математичке операције – кореспонденције 1:1. За разлику од усменог говора, које

2 Фонемска свесност – способност детета да дели речи на фонеме и да фонеме спаја у речи; фонолошка свесност – способност да се изврши анализа и синтеза већих језичких јединица као што су слогови и речи.

дете врши аутоматски, без рашчлањивања речи на делове (гласове), речи је приликом писања потребно рашчланити. У писаном говору, оно мора да доведе до свести гласовну структуру речи, да је рашчлани и вољно репродукује у писменима (Виготски, 1996: 180).

1. МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања. Предмет овог истраживања су места могућег преплитања претчиталачких и математичких способности. Истражили смо које су математичке компетенције предуслов за извођење претчиталачких вежби са децом предшколског узраста.

Циљ истраживања. Циљ овог истраживања је откривање математичких компетенција неопходних за разумевање структуре речи и усвајање основних језичких јединица (реч, глас/слово), зависно од начина организовања и извођења претчиталачких вежби са децом предшколског узраста.

Задачи истраживања. Овим истраживањем испитивали смо који су логички (математички) путеви сазнања неопходни за реализацију претчиталачких вежби у раду са децом предшколског узраста.

У складу са постављеним циљем истраживања формулисали смо следеће задатке:

- испитати да ли способност детета да изврши кореспонденцију 1:1 доприноси симболичком представљању гласова током гласовне анализе;
- испитати да ли компетенција мерења дужине нестандардном мерном јединицом доприноси упоређивању дужина речи на основу броја гласова;
- испитати да ли познавање редних бројева и релација положаја доприноси одређивању позиције гласова у речима;
- испитати да ли разумевање скупова и односа целине и дела доприноси разумевању индексичког представљања гласова у односу на иконички.

Истраживачко питање. Истраживаћемо да ли на ефикасност појединих претчиталачких вежби и на разумевање основних језичких јединица утичу поједине математичке компетенције, међу којима треба испитати:

1. однос успеха у симболичком представљању гласова и способности придруживања (успостављања односа кореспонденције);
2. однос успеха у упоређивању дужина речи и способности мерења дужине нестандардном мерном јединицом;
3. однос успеха у одређивању позиције гласова у речима и познавања редних бројева и релација положаја;
4. однос успеха у прелажењу са иконичког представљања речи на индексичко представљање гласова и разумевања скупова и односа између целине и дела.

Узорак. У оба дела испитивања тестирано је укупно двадесеторо деце старијих узрасних група (од пет до шест година) Предшколске установе „Дечји дани“ у Београду.

Инструментни исцртавања сачињен је од математичког теста и претчиталачких задатака (прилог 1).

Метод. Истраживање се састоји из два дела и чине га: 1. индивидуално тестирање математичких компетенција и 2. индивидуални интервју са испитаницима којима се задају претчиталачке вежбе. У сваком делу тестирано је по десеторо деце старије узрасне групе (од 5 до 6 година).

Први део истраживања се са десеторо деце изводио пре другог дела, док се са десеторо деце тестирање изводило обрнутим редоследом – најпре претчиталачке, па математичке вежбе.

Тестирање је подразумевало проверу савладаности основних математичких компетенција за које претпостављамо да су неопходне у претчиталачким вежбама из другог дела испитивања. У оквиру тестирања проверавали смо ниво у којем су деца савладала основне логичко-математичке операције: пребројавање, мерење дужине нестандартном/релативном мерном јединицом, кореспонденција 1:1, познавање редних бројева и релација положаја, као и разумевање појма скуп и односа између целине и дела. Претпоставили смо да ће на тесту испитаници показати математичке компетенције које ће успешно примењивати и у другом делу теста, односно да ће евентуалне грешке које се јаве у првом (математичком) делу бити поновљене и у другом (говорном) делу, који према нашој претпоставци захтева примену проверених математичких компетенција.

Ток исцртавања. Први део истраживања подразумевао је математичко тестирање сваког детета пре испитивања претчиталачких компетенција или након њега. У оквиру овог теста пред децу су стављени задаци којима су се испитивале њихове математичке компетенције, а за које смо претпоставили да су предуслов за извођење појединих претчиталачких вежби.

У првом задатку су им понуђена четири низа кружића са леве стране и исто толико низова кружића са десне стране. Повезивањем низова кружића једнаких по бројности имали смо за циљ да проверимо дечју способност пребројавања и уочавања релације „једнако“. То ће им бити потребно у претчиталачким вежбама, у којима на исти начин упоређују дужине речи, манипулишу гласовима конкретних речи кроз симболичко представљање (жетонима и сл.) и кроз анализу речи на гласове.

Други задатак је такође подразумевао упоређивање дужине, али у њему се од испитаника тражило да обоје дужи низ кружића. Са леве стране је понуђен низ од три кружића, а са десне стране низ од четири кружића. Уколико нису разумели овако постављен задатак, испитаницима је уместо „дужи низ“ речено да обоје онај низ у коме има више кружића. Овим путем желели смо да испитамо упоређивање дужина нестандартном / релативном мерном јединицом, коју су овде представљали кружићи.

У трећем задатку од испитаника је тражено да нацртају свој низ кружића (или других истоветних облика по жељи) и да их преброје, а затим да први кружић обоје зеленом, а последњи плавом бојом. Претпоставили смо да ће нам решење овог задатка дати увид у ниво развијености способности за вршење кореспонденције 1:1, у првом делу задатка у коме деца преброја-

вајући кружиће сваком кружићу придружују по један број. Затим, други део задатка, у коме се од испитаника тражи да зеленом бојом обоје први кружић, а последњи плавом, требало је да нам омогући да сагледамо у којој мери деца разумеју однос између дела и целине, редне бројеве (први) и релације положаја (последњи) у свом односу. Претпоставили смо да ће у наредним претчиталачким вежбама доћи до примене ових математичких способности, на примерима конкретних речи у којима се одређује позиција гласова у речима.

У првом претчиталачком задатку, од испитаника се тражило да препознају риму, односно да повежу парове речи које се римују. Речи су биле представљене иконама. Два пара су биле речи са истим бројем гласова (*жир – сир; врана – їрана*), а два пара са различитим бројем гласова (*лав – мрав; слон – їелефон*³). Једну реч (икону) користили смо као стимулус, односно као реч коју задајемо, док су другу реч испитаници проналазили на столу.

Други задатак је био да се речи (иконе) представе жетонима (симболима), тако да сваки жетон репрезентује по један глас у речи. Ређајући жетон до жетона, изговарали смо појединачне гласове, придружујући сваком гласу по један жетон. Након сваког пара речи које су представили симболима/жетонима, испитаници су имали одређене задатке (прилог 1).

Сродност задатака обухваћених овим и претходним делом тестирања описана је у претходном поглављу. Она се најпре огледа у примени проверених математичких компетенција на примерима претчиталачких активности: симболичког представљања током гласовне анализе (2а – способност кореспонденције (придруживања) 1:1 током пребројавања), упоређивања дужина речи на основу броја гласова (2б – способност мерења нестандардном мерном јединицом; развијеност релација „мање“, „више“, „једнако“), одређивања позиције гласова у речима (2в – појам редних бројева и релација положаја) и преласка са иконичког представљања речи у индексичко представљање гласова (2г – појам скупа и однос целина – део).

У студијама о фонолошкој свести евидентирано је да кластери могу да буду проблем приликом рашчлањивања речи (Костић и Владисављевић, 2009). Да бисмо то проверили, у свим категоријама парова речи налазио се најмање по један пример речи у којој се јавља кластер: а) врана, грана; б) мрав, слон; в) снег; г) мачка, шаргарепа.

У прве три категорије јављају се речи које садрже сугласничке кластере у иницијалној позицији (на почетку речи), а последња категорија садржи речи са консонантским кластером у медијалној позицији (у средини речи).

Пилои-исїраживање је спроведено са четири испитаника. Оно је утицало на број задатака у инструменту истраживања. Због трајања испитивања, број примера речи је смањен и из инструмента су изостављене следеће речи: а) *мега – гега, мачка – їачка, їнезда – звезда, їрава – крава*, б) *чика – слика, враї – сайї, бара – їїїара*, в) *мама – їаїа, їуж – вук*, г) *їрсї – їрсїен*.

3 Међу примерима има и оних у којима се не јавља чиста рима. Она подразумева подударње гласова од наглашеног вокала, што овде није случај: *слон – їелефон*. Изостављање чисте риме у овом примеру се јавља као „ометач“ јер може отежати решавање овог задатка.

2. ПРИКАЗ И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА

Симболичко представљање гласова / кореспонденција 1:1

Имајући у виду практичну повезаност вежбе симболичког представљања гласова и кореспонденције 1:1, претпоставили смо да ће успех у симболичком представљању гласова у речи бити већи уколико је развијена способност вршења кореспонденције. У овој хипотези математичка компетенција постављена је испред језичке, са циљем да се истакне (и испита) значај формиране логичко-математичке основе пре преласка на сложеније, претчиталачке задатке.

Претчиталачки задатак (ПЗ) имао је укупно 16 речи – *тачан ПЗ* у табели подразумева да је испитаник дао од 12 до 16 тачних одговора, *нетачан ПЗ* значи да је дао више од 12 нетачних одговора. Математичких задатака (МЗ) било је укупно 4 – *тачан МЗ* у табели значи да је дато 3 или 4 тачна одговора, док је мање од тога означено као *нетачан МЗ*. Делимично *тачан ПЗ* укључује од 4 до 12 тачних одговора.

Табела 1. Однос успешности деце на претчиталачким и математичким задацима

	Тачан МЗ	Нетачан МЗ	Укупно
Тачан ПЗ	4	0	4
Нетачан ПЗ	5	2	7
Делимично тачан ПЗ	6	3	9
Укупно	15	5	20

У датој табели примећујемо да постоји значајна разлика у успеху у решавању математичког и претчиталачког задатка, јер је математички задатак тачно урадило 11 испитаника више. Према резултатима овог дела истраживања, можемо закључити да није било успешно решеног претчиталачког задатка код испитаника који нису решили и математички задатак. То нас наводи на закључак да су ове математичке компетенције предуслов за подстицање претчиталачких. Овај закључак је био очекиван, јер је поред математичких компетенција (пребројавања и кореспонденције) у претчиталачким вежбањима упошљена и дечја фонолошка свесност, која им омогућава да артикулишу гласовну структуру изговорене речи. Учили смо неке разлоге из којих су деца гршила у претчиталачком задатку симболичког представљања током гласовне анализе: акценатска дужина, слогови, сугласнички кластери (уметање и изостављање вокала) и враћање у претходну фазу говора.

Акцентна дужина. На примерима парова речи које су представљене симболички, деца су разликовала следеће речи са дугим акцентом: *жир-сир*, *врана-џрана*, *лав-мрав*, *море-шума*, *снег-киша*, *зеца-мачка*. То се могло приметити јер су вокале на којима је дуги акценат представљала помоћу два жетона, уместо једног. Другим речима, деца не везују дужину речи за број гласова него за осећај њеног трајања приликом изговора – не везују дужину речи за језичке „мере“ већ за временске „мере“. Иако су у питању грешке у гласовној анализи, оне ипак указују на почетно препознавање акцента и разликовање у изговору речи, што је важна компонента фонолошке свесности.

Слоџови. Једна група деце је задатак анализе речи на гласове претворила у поделу речи на слоџове, јер су један жетон користила за приказивање једног слога, уместо једног гласа. Веома мали број ове деце је направио грешку на истом математичком задатку, због чега ову врсту претчиталачке грешке не тумачимо као одсуство математичке компетенције, већ као присуство новог нивоа претчиталачке свести који у овом задатку није очекиван код деце. У питању је свест о постојању слоџова и њихово спонтано издвајање (везивање једног гласа за други) током гласовне анализе. Незрелост очекивана за овај узраст огледа се у појмовном неразликовању ових двају језичких елемената (гласа и слога). За разлику од прве групе испитаника, друга група је своју свест о слоџовима показала на нешто другачији начин – додељивањем сваком слогу од два гласа по два жетона, изговарајући гласове које представљају. Дакле, реч је на крају тачно представљена, али је начин њеног представљања био другачији од очекиваног. Приметили смо у овом делу испитивања разлику и у начину решавања математичког задатка. Овде деца нису показала математичке компетенције у очекиваном облику, већ су оне биле „проширене“. Иако је било потребно употребити математичку операцију придруживања 1:1, деца су свешћу о слоџовима подстакнута да је примене на другачији начин, јер ово није проста кореспонденција 1:1, карактеристична за фонетско писмо (један глас – један симбол). Овде су деца самоиницијативно упошљавала математичку компетенцију придруживања, које је у односу 2:2⁴, а што је у чврстој вези са способношћу пребројавања парним бројевима. Да је у питању нови и неочекивани ниво математичке и претчиталачке свести, потврђује то што у овом задатку није било просте манипулације јединицама броја / језичким јединицама, већ су те јединице успешно замењене „двојкама“ на примерима слоџова од два гласа.

Суџласнички класџери – умеџање и изосџављање вокала. Свако дете које је нетачно урадило задатак гласовне анализе погрешило је бар на једном примеру речи са сугласничким кластером (сугласничким спојем). Примери таквих речи су: *шаргареџа, мачка, врана, грана*. До грешке у гласовној анализи долазило је јер су деца ове задатке решавала на два начина – *умеџањем* или *изосџављањем вокала*. Деца која су додавала вокал између сугласника правила су грешку и у симболичком представљању гласова, а реч је на крају садржала више симбола него што је гласова у њој. На пример, реч *џрана* представљена је као *џарана*, реч *снеџ* као *сенеџ*, реч *слон* као *салон*. Међу испитаницима било је и деце која су одређене речи скраћивала – изостављала вокале и изговарала само сугласнике. Тај случај био је присутан најчешће у речима које садрже кластере (нпр. реч *снеџ* представљена као *с-н-џ*), али се јављао и тамо где сугласничких кластера нема (нпр. реч *луденица* представљена као *л-џ-н-ц*). Иако су у одређеним речима вокале изостављали, код неких испитаника је ипак постојала свест о вокалима. То се могло приметити у веома тихом изговарању вокала у паузама између гласног изговарања сугласника који се у том тренутку симболички представљају жетонима.

Враћање у џреџходну фазу џовора. Иако су деца тачно изговарала одређене речи, приликом њихове гласовне анализе долазило је до грешака које су последица замене једног гласа другим. Пошто смо сваку од тих речи размотрили, уочили смо да овакве речи имају структу-

4 Изузев у примерима у којима је присутан сугласнички кластер.

ру неразвијених речи из фазе тепања, које су карактеристичне за претходну фазу развоја говора. Ове грешке су се појавиле само код речи које садрже сугласничке кластере (примери: *млав – мрав, мацка – мачка, њлана – њрана*). Фонолошка зрелост у практичном говору постоји (дете изговара целу реч правилно), али када те гласове треба да преброји након симболичког представљања, почиње да освешћује гласове из претходне фазе говора. У датим примерима дечје тепање се јавља само у овом задатку – у међусобном односу са задатком пребројавања, не и у практичном говору.

Упоредивање дужина речи / мерење дужине нестандардном мерном јединицом

Овај задатак зависио је од успеха на претходном задатку, премда су деца имала шансу да речи симболички поново прикажу правилно или да их упореде изговарањем. Запазили смо, ипак, да ниједно дете није покушало да преиспита свој пређашњи симболички приказ речи или поново преброји гласове у речи.

Табела 2. Однос успешности деце на претчиталачким и математичким задацима

	Тачан МЗ	Нетачан МЗ	Укупно
Тачан ПЗ	4	0	4
Нетачан ПЗ	16	0	16
Укупно	20	0	20

Овим резултатом такође је утврђено да су сва деца која су решила претчиталачки задатак решила тачно и математички, а обрнуто не. Имајући у виду да су оба задатка (математички и претчиталачки) подразумевала упоређивање дужине, постојала је двострука могућност утврђивања математичких компетенција. Док је математички задатак имао само математичку компоненту, претчиталачки задатак имао је и математичку и фонолошку компоненту. У оба случаја, математички део је функционисао, без обзира на евидентне грешке у фонолошкој перцепцији. Другим речима, иако су деца нетачно извршила гласовну анализу и поређала симболе, код сваког детета постоји математичка компетенција упоређивања дужине на основу броја симбола. Имајући у виду фонолошку повезаност овог претчиталачког задатка са претходним, поновили су се и описани дистрактори у његовом решавању. У овом задатку су се појавили следећи дистрактори: акценатска дужина, слогови, сугласнички кластери (уметање и изостављање вокала).⁵ Угледање на први пример речи и номинални реализам су нови дистрактори у решавању овог претчиталачког задатка.

Угледање на први пример речи. Код једног дела испитаника који су нетачно или делимично тачно одговорили на претчиталачки задатак може се препознати заједничка грешка. У неким појављивањима те грешке, заједничко је представљање сваке речи помоћу три жетона, на исти начин као што су представили прве две речи у првом задатку (*жир, сир*). Када им је након прве две речи речено да прелазимо на следећи задатак, деца су претпоставила да би свака

⁵ Дистрактори су се јављали и на другим местима и о њима због обима рада неће бити више речи, али се о њима доста тога може наћи у интегралној верзији мастер рада (Морина, 2020).

следећа реч требало да изгледа тако (да се састоји од три симбола).⁶ Из тог разлога, претпостављамо да до ове врсте претчиталачке грешке није дошло због недостатка математичке компетенције.

Номинални реализам. На упоређивање дужина речи код једне групе деце утицала је свест о значењу речи и замишљање стварне величине онога што та реч представља. На пример, за речи *слон* и *лав* деца су одговарала да су те речи дуже од оне која је понуђена у пару са њима: *слон* – *телефон*, *лав* – *мрав*. Јасно је да те речи нису дуже од друге понуђене речи, али су деца била поведена значењем, па су изгубила из вида фонетску анализу. Деца су, дакле, самоиницијативно комбиновала семантички и фонетски ниво језика са математичким активностима упоређивања – дужине речи и величине онога што та реч означава (в. Милатовић, 2013: 56–57, Вукомановић Растегорац, 2021: 104). Према томе се може претпоставити да је друга група деце која такве грешке није правила у задатку била усмерена на визуелно представљање језичких јединица и на математички план у одговору на то питање.

Позиција ĩласова у речима / редни бројеви и релације ĩоложаја

Деца су одређивала гласове у речима на основу задате (иницијалне и финалне) позиције. Као што се у математичком задатку од испитаника очекивало да обоје први и последњи кружић одређеним бојама, и овде је био присутан визуелни подстицај – то су били симболи/жетони који су служили и за проверу („контролу грешке“) у одређивању првог и последњег гласа. Иако су гласови били визуелно, симболички представљени, било је потребно и мисаоно издвајање дела из целине – издвајање првог и последњег елемента уређеног низа, тј. првог и последњег гласа у речи.

Табела 3. Однос усјешности деце на ĩрећичћйалачким и маћемаћичким задацима

	Тачан МЗ	Нетачан М	Укупно
Тачан ПЗ	4	1	5
Нетачан ПЗ	6	1	7
Делимично тачан ПЗ	4	4	8
Укупно	14	6	20

У датим налазима примећујемо да је ово први и једини задатак у коме је тачно урађен претчиталачки задатак, а погрешно математички. Поставља се питање да ли је дошло до чисте математичке грешке у неразумевању појмова „први“ и „последњи“, с обзиром на то да је исто дете препознало прве и последње гласове у речи, што представља сложенији задатак јер захтева примену претчиталачке и математичке компетенције истовремено. Неки од дистрактора у решавању овог претчиталачког задатка су: слогови и проверавање (понављање гласовне анализе).

⁶ Током испитивања није било позитивних и негативних реакција у зависности од одговора. Реакције током прелаза са једног на други задатак биле су неутралне.

Слојови. Код неких испитаника примећује се да сугласнике везују за вокале када је потребно одредити последњи глас. На тај начин деца издвајају последњи слог уместо последњег гласа, нпр. последњи глас у речи *луденица* за њих је *ца*, у речи *киша* је *ша*, у речи *шарјареја* је *ја* и сл. У том контексту, грешку у изоловању два гласа уместо једног можемо посматрати као: 1. математичку грешку у разликовању односа целина – део; и у вези са тим: 2. као претчиталачку грешку која се јавила у односу реч – слог – глас. Међутим, слог је овде такође „део“ речи, па се из угла математике ова претчиталачка грешка може сматрати тачним решењем. Ипак, у фонолошком делу задатка од испитаника се очекивало издвајање само једаног гласа, па је управо ту, због свести о слоговима, дошло до грешке.

Проверавање (јонављање гласовне анализе). У току одређивања првог и последњег гласа, деца су пред собом имала жетоне, а да би одговорила на постављено питање, додељивала су сваком жетону по један глас, али су истовремено изговарала и све претходне гласове. То је изгледало овако: *и-ије-ијел-ијеле-ијелеф-ијелефо-ијелефон*. Дакле, када су прстом показали на последњи глас, изговорили су целу реч, па одговора на питање који је последњи глас није ни било. Може се претпоставити да је овде издвајање дела из целине (последњег гласа из речи) ометено гласовном синтезом коју су вршили на овај начин, а не неспособношћу да издвоје последњи елемент у низу. Напротив, математички део задатка и овде је функционисао – деца су на реч „последњи“ реаговала показивањем последњег жетона, али када је било потребно издвојити глас који је последњи, та математичка компетенција није била довољна. Треба евидентирати да су сва деца тачно одредила глас којим одређена реч почиње, што говори о томе да је деци овог узраста одређивање иницијалне позиције гласова у речи компетенција из регистра зоне актуелног развоја.

Прелазак са иконичкој на индексичко представљање / скујови

У овом претчиталачком задатку од деце се очекује да пређу са једног начина репрезентовања језичких јединица на други, чиме се истовремено укључује још један ниво математичког резонувања. Када је реч о иконичком представљању, једном иконом се представља једна реч, што са становишта математике значи да се једном иконом представља целина (цела реч). Делови ове целине су гласови и они ће се, такође путем аналогije, представљати иконама. Међутим, сликом се овде не представља цела реч, већ један њен део, тј. глас који се налази на почетку речи. На тај начин, слике добијају функцију индекса који не указује на реч, већ на један део речи. Тиме се подупире логичко-математичко поимање односа између дела и целине, тј. односа између речи и гласа и односа између иконичке и индексичке функције слике.

Табела 4. Однос усјешносји деце на јрејчјијалачким и мајтематјичким заџацјима

	Тачан МЗ	Нетачан МЗ	Укупно
Тачан ПЗ	16	0	16
Нетачан ПЗ	2	2	4
Укупно	18	2	20

Примећујемо већи успех и у претчиталачким и математичким задацима. Ни овде нема случаја да је тачно урађен претчиталачки део задатка а нетачно математички, што нам говори да математичке компетенције претходе развоју претчиталачких. Код два испитаника која су погрешила у математичком делу, примећује се одсуство поимања скупова и неразумевање односа између целине и дела. Грешка је настала када је дете, уместо једног, обојило два или више кружића, што је чиста математичка грешка, која показује да дете не издваја један део из целине.

Када је реч о претчиталачком задатку, који уједно захтева и примену математичке компетенције, иста два детета која су грешила у математичком, нису одговорила тачно ни на претчиталачки задатак преласка са иконичког представљања речи у индексичко представљање гласова. Код ових испитаника постоји одсуство обе компетенције, и претчиталачке и математичке, што потврђује нашу претпоставку да ове претчиталачке компетенције зависе од математичких.

Овде треба додати још једно запажање из претходног дела испитивања. Успеху у индексичком представљању гласова допринела је учвршћена компетенција одређивања иницијалне позиције гласа у речи, јер индексичка функција подразумева управо то – слику која репрезентује први глас у речи која именује њоме приказани појам.

3. УМЕСТО ЗАКЉУЧКА

Ово истраживање имало је за циљ откривање математичких компетенција неопходних за разумевање структуре речи и усвајање основних језичких јединица (реч, слог, глас и слово), зависно од начина организовања и извођења претчиталачких вежби са децом предшколског узраста. Анализа резултата потврђује да постоје математичке компетенције које су предуслов за извођење претчиталачких вежби у раду са децом од пет до шест година. Одређене претчиталачке и математичке компетенције међусобно су условљене, јер многи задаци за подстицање претчиталачких компетенција деце подразумевају одговарајуће логичко-математичке операције. Преплитање задатака и условљеност компетенција потврђени су резултатима овог истраживања јер они показују да је претчиталачке задатке могуће решити само уколико постоје математичке компетенције које се у конкретном претчиталачком задатку примењују. То су: а) кореспонденција 1:1 током пребројавања гласова, б) упоређивање дужине речи мерењем стандардном мерном јединицом, в) познавање редних бројева и релација положаја при одређивању позиције гласа у речи, г) поимање скупова (разумевање односа између целине и дела) током преласка са иконичког представљања целе речи у индексичко представљање једног дела речи (гласа). Пошто је ово истраживање спроведено на малом узорку и у специфичним условима, резултате не би требало генерализовати, нити би изведене закључке требало посматрати као опште за свако дете узраста од пет до шест година. Резултати овог истраживања могу да послуже као основа за даље испитивање интеграције области развоја говора и развијања почетних математичких појмова. Имајући у виду *Основе програма предшколског образовања*

и васпитања (2018), нека од будућих истраживања могу се тицати истовременог подстицања развоја претчиталачких и математичких компетенција, кроз испитивање потенцијалних позитивних или негативних утицаја оваквог начина рада, као и кроз испитивање хијерархије ових области током интегрисања у васпитно-образовном процесу.

*

Чланак је заснован на мастер раду *Математичке компетенције као предуслов за извођење претчиталачких вежби са децом предшколског узраста*, насталом под менторством проф. др Вишње Мићић, а одбрањеном 30. септембра 2020. године пред комисијом коју су чинили још и проф. др Јасмина Милинковић и доц. др Владимир Вукомановића Растегорац.

Литература

1. Виготски, Л. (1996). *Дечија психологија*. Београд: ЗЗУНС.
2. Виготски, Л. (2009). Мишљење и говор. У: В. Милатовић (ур.), *Методика развоја говора* (25–31). Београд: УФ.
3. Вукомановић Растегорац, В. (2021). *Увод у методикку развоја говора*, Београд: Учитељски факултет.
4. Године узлета. (2018). *Основе програма предшколског васпитања и образовања*. Београд: Министарство просвете, науке и технолошког развоја.
5. Дејић, М. (2015). *Методика развијања њочених математичких њојмова*. Београд: УФ.
6. Дејић, М. (2016). *Предшколац у своју математике*. Београд: Креативни центар.
7. Коцопељић, Ј. (1997). Свест о речима као фактор усвајања читања. *Психологија*, 30 (3), 231–240.
8. Крњаја, Ж., Павловић Бренеселовић, Д. (2017). *Каледоској: Пројектни ирисивуј учењу*. Београд: Институт за педагогију и андрагогију.
9. Милатовић, В. (2013). *Методика насаве српској језика и књижевности у млађим разредима основне школе*. Београд: УФ.
10. Мићић, В. (2016). *Синтакса прости реченице у разредној насави*. Београд: УФ.
11. Мићић, В. (2017). Од речи до реченице. Синтаксичке вежбе у раду са децом предшколског узраста. У: А. Авдић, Л. Јунузовић Жунић (ур.), *Унапређење квалитете и животи дјецe и младих* (61–72). Тузла: Удружење за подршку и креативни развој дјецe и младих и Едукацијско-рехабилитацијски факултет Универзитета у Тузли.
12. Мићић, В. (2019). Подстицање развоја ране писмености. *Методичка пракса*, 13(1), 171–194.
13. Морина, Т. (2020). *Математичке компетенције као предуслов за извођење претчиталачких вежби са децом предшколског узраста* (мастер рад). Београд: УФ.

14. Павловић Бренеселовић Д. Крњаја, Ж. (2017). Калеидоскоп: Основе диверсификованих програма предшколског васпитања и образовања. Београд: Институт за педагогију и андрагогију.
15. Панић, М., Ђорђевић, В. (2015). Утицај фонолошке развијености на способност читања. *Насијава и васпийијање*, 64 (4), 769–779. DOI: 10.5937/nasvas1504769P
16. Чолић, Г. (2015). Фонолошка свесност деце са развојном дисфазијом и деце типичног језичког развоја. *Специјална едукација и рехабилитација*, 14(2), 155–168. DOI: 10.5937/spedreh14-8434
17. Чолић, Г., Вуковић, М. (2018). Допринос фонолошке и синтаксичке свесности у почетном читању. *Психолошка истраживања*, 21(1), 75–90. DOI: 10.5937/PsIstra1801075C

ПРИЛОГ 1

Инструмент

Мајмамајички њесџ/њодсџицај

1. Преброј кружиће у низу и повежи са истим низом.

○○○

○○○○○

○○○○○

○○○

○○○○

○○○○○○○

○○○○○○○

○○○○○

1а. Реци који је то број.

2. Тамо где има више кружића, обој их зеленом бојом.

○ ○ ○

○ ○ ○ ○

3. Нацртај свој низ кружића (или других облика), преброј их (придружујући сваком кружићу по један број).

3а. Први кружић обој зеленом бојом, а последњи плавом.

Преџчиџалачке вежбе

1. Пронађи реч (икону) која звучи слично као *задаџа реч*.

а) жир – сир, врана – грана;

б) лав – мрав, слон – телефон.

2. Представи парове речи жетонима, придружујући сваком жетону по један глас.

а) жир – сир, врана – грана;

б) лав – мрав, слон – телефон;

в) море – шума, снег – киша;

г) зец – мачка, шаргарепа – лубеница.

2а. Преброј гласове обе речи. Колико их има?

2б. Која реч је дужа, а која краћа?

2в. Којим гласом ове речи почињу, а којим гласом се завршавају? Односно, који глас је први, а који последњи?

2г. Да ли знаш још неку реч која почиње тим гласом? Нацртај.

Tamara E. Morina

Preschool Institution „Dečji dani“, Belgrade

MATHEMATICAL COMPETENCES AS A PREREQUISITE FOR PERFORMING CERTAIN PRE-READING EXERCISES WITH CHILDREN OF PRE-SCHOOL AGE

Abstract: The emphasis of the research presented in this paper is on pre-reading exercises with preschool-age children and the exploration of logical-mathematical competences, which are considered prerequisites for performing these exercises. The study involved examining children aged five to six, where they were given pre-reading and mathematical tasks. The objective was to uncover potential interdependencies between these competences in terms of how they are solved and their relationship with children's abilities in both areas. This investigation aims to inspire methodological approaches for integrating these domains. Data was collected from twenty children through individual testing and interviews.

The results we obtained indicate, among other findings, that the following mathematical competencies are essential for promoting early literacy: a) understanding 1:1 correspondence during vote counting, b) comparing word lengths by using a non-standard measuring unit, c) knowledge of ordinal numbers and positional relationships when determining the position of a sound within a word, and d) comprehension of sets (understanding the relationship between the whole and its parts) during the transition from the iconic representation of a complete word to the indexical representation of a word segment (sound).

Keywords: pre-reading exercises, mathematical competences, language units, integration

Раг њримљен: 26. 4. 2023. / Раг њрихваћен: 15. 5. 2023.