

კითხვის ეფექტურ ათვისებაზე მოქმედი ფაქტორები

სოფიო ვიბლიანი

კლინიკური ნეიროფსიქოლოგიის მაგისტრი

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ფსიქოლოგიისა და განათლების მეცნიერებათა ფაკულტეტი

Factors affecting reading skill acquisition

Sophio Vibliani

MA in Clinical Neuropsychology

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

Faculty of Psychology and Educational Sciences

აბსტრაქტი

მოცემული კვლევის მიზანია დაადგინოს კითხვის უნარის ეფექტურ ათვისებაზე მოქმედი ისეთი კოგნიტური და სენსო-მოტორული ფაქტორების გავლენა როგორც არის, თვალის მოძრაობა, ფონოლოგიური უნარები, ვიზუალურ-სივრცითი უნარები და მუშა მეხსიერება. კითხვის უნარის ეფექტურობისთვის შეფასდა კითხვის სისწრაფე, წაკითხულის გააზრება და შეცდომების რაოდენობა კითხვისას. მოცემული უნარები შეფასდა შემდეგი ტესტებით: თვალის მოძრაობის განვითარების ტესტი (DEM); ფონოლოგიური უნარების შესაფასებელი ტესტი; ვიზუალურ-სივრცით უნარების გასაზომად გამოყენებულია ვიზუალურ-მოტორული უნარის ფართო დიაპაზონის შესაფასებელი ტესტის (WRAVMA) სუბტესტი (WRAVMA MATCHING); მუშა მეხსიერების შესაფასებლად გამოყენებულია ვექსლერის ინტელექტის სკალის (WISC-IV) ციფრების ჩამოთვლის სუბტესტი (Digit Span) და ბოლოს, კითხვის უნარის საკვლევი სკრინინგ ინსტრუმენტი (კუსსი). კვლევაში მონაწილეობა ორივე სქესის, მე-2 კლასის, 7 და 8 წლის 80-მა მოსწავლემ მიიღო. კვლევის შედეგების მიხედვით, მნიშვნელოვანი კორელაციური კავშირი გამოვლინდა ფონოლოგიურ უნარებსა და კითხვის უნარის ეფექტურობას შორის; ასევე მუშა მეხსიერებასა და წაკითხულის გააზრებას შორის; თვალის მოძრაობის დროს დაშვებულ შეცდომებსა და კითხვის დროს დაშვებულ შეცდომებს შორის არ გამოვლინდა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი კავშირი; რეგრესიული ანალიზის შედეგად, კითხვის უნარის ეფექტური ათვისების პრედიქტორად ფონოლოგიური უნარები გამოვლინდა, ხოლო კერძოდ სიტყვების სწორად წაკითხვის პრედიქტორად გამოვლინდა, როგორც ფონოლოგიური უნარები, ასევე თვალის მოძრაობა (DEM - Ratio). მოდერაციული ანალიზის შედეგის მიხედვით, სიტყვების სწორად წაკითხვის ეფექტურობაზე ფონოლოგიური უნარებისა და თვალის მოძრაობის შეფარდებითი ქულის ინტერაქციის კოეფიციენტი სტატისტიკურად მნიშვნელოვანია.

საკვანძო სიტყვები: კითხვის უნარი; ფონოლოგიური უნარები; მუშა მეხსიერება; თვალის მოძრაობა; ვიზუალურ-სივრცითი უნარები.

Abstract

The purpose of this study is to identify the effect of cognitive and sensory-motor factors, such as eye movement, phonological skills, visually-spatial skills, and working memory on the effective acquisition of reading skills. Reading speed, reading comprehension and the number of errors were evaluated for the effectiveness of the reading ability.

Given skills were evaluated with: Developmental Eye Movement (DEM) test; Evaluation of Phonological Skills - test; Wide Range Assessment of Visual Motor Ability(WRAVMA) subtest (Wravma Matching); The Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-IV) subtest (Digit Span); and the last, Screening Instrument for Reading Ability (KUSSI). Participants of the research were 80, female and male second grade students, aged 7-8. According the results, there was significant correlation between phonological skills and reading ability effectiveness; also, significant correlation was between working memory and reading comprehension; there was no statistically significant correlation between DEM test errors and errors in reading; Regression analysis showed that effective predictor for reading ability was phonological skills;Also, predictor for correct reading of the words was not only phonological skills, but DEM Ratio score too. Moderation analysis showed that interaction coefficient of phonological skills and DEM ratio score on effectiveness of correct reading of the words was statistically significant.

შესავალი

კითხვის უნარი ადამიანური ფუნქციონირების ერთ-ერთი ყველაზე რთული სახეა. კითხვის უნარის ათვისება და განვითარება სხვადასხვა კოგნიტურ და სენსომოტორულ ურთიერთშეთანხმებულ ფუნქციონირებას მოითხოვს. მათგან მნიშვნელოვანია თვალის მოძრაობა, ფონოლოგიური უნარები, ვიზუალურ-სივრცითი უნარები და მუშა მეხსიერება. მუშა მეხსიერების როლი კითხვისას წაკითხულის გააზრებას უკავშირდება, ვინაიდან აზრის გამოსატანად ინდივიდს უწევს, რომ წაკითხული ინფორმაცია შეიკავოს და შეინარჩუნოს, ამასთან ხანგრძლივი მეხსიერებიდან ამოიტანოს უკვე შეძენილი ცოდნა, დაუკავშიროს ახალს და ძველი, და ახალი ინფორმაციის ანალიზის საფუძველზე აზრი გამოიტანოს. კითხვისას მუშა მეხსიერება იმდენად მნიშვნელოვან კომპონენტად გვევლინება, რომ ლიტერატურაში ვხვდებით კვლევებს, სადაც როგორც ფონოლოგიური, ისე სემანტიკური და ვიზუალური მუშა მეხსიერება არის ნაკვლევი კითხვასთან მიმართებაში (Nouwens, Groen and Verhoeven 2016). ვიზუალურ-სივრცითი უნარები გვეხმარება სიტყვის ვიზუალური ცნობისა და ასოების ერთმანეთისგან დისკრიმინაციისთვის, რათა გაირჩეს მათი მოყვანილობა და ფორმა, იქნება ეს ნაბეჭდი თუ ხელნაწერი. ვიზუალურ-სივრცითი უნარების მნიშვნელობა კითხვის პროცესში ხშირად კარგად ჩანს დასწავლის უნარის სპეციფიკური დარღვევის მქონე ინდივიდებში .

თვალის მოძრაობა ძალიან მნიშვნელოვანია, ვინაიდან კითხვისას გამოცდილი მკითხველი სიტყვის ყველა ელემენტის ანალიზსა და სინთეზს არ ახდენს, ის მხოლოდ ასოთა შეზღუდულ კომპლექსს იჭერს, რომელსაც აქვს გარკვეული ინფორმაცია (ძირითადად სიტყვის ფუძეს), და ამ ასო-ბგერათა კომპლექსის მეშვეობით მთელი სიტყვის მნიშვნელობას ადადგენს. აღქმულის უკეთ გასაგებად (თუ სიტყვა რთულია ან აღქმული კომპონენტები არ იძლევა ერთმნიშვნელოვნად სიტყვის წაკითხვის საფუძველს), მკითხველი ხშირად უბრუნდება წაკითხულს და პირველი წაკითხვის შემდგომ შემუშავებულ ჰიპოთეზას ადარებს რეალურ სიტყვას. თვალის მოძრაობის თავისუფლების შეზღუდვა ხელს უშლის კითხვას, მისი განვითარების ყველა ეტაპზე. (Цветкова, 1997).

ფონოლოგიური ცნობიერება მეტალინგვისტური უნარია, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია მეტყველების აღქმა და დანაწევრება სიტყვებად, მარცვლებად და ფონემებად, ეს პროცესი კი ინდივიდის მიერ ცნობიერად მანიპულირებადია. ფონოლოგიური ცნობიერება მოიცავს დამარცვლის და ფონემატურ უნარებს და ითვლება, რომ დამარცვლის უნარები წინ უსწრებს ფონემატურ უნარებს და ფონემატური უნარების განვითარებისთვის მნიშვნელოვან საფუძველს წარმოადგენს. ხოლო ფონემატური უნარები კითხვისა და წერის სწავლისთვის უფრო მნიშვნელოვანი

და ეფექტურია. მეორე მხრივ, წაკითხულის გაგება კოგნიტური პროცესია, რომელიც წაკითხული მასალის დეკოდირებას და მისი მნიშვნელობის წვდომას ახერხებს. ხოლო კითხვის გაგება დეკოდირების გარდა ბევრი კოგნიტური პროცესს მოიცავს, როგორც არის მეხსიერება, ვერბალური მოქნილობა, ლექსიკური მარაგი და დასკვნის გამოტანა — რაც მნიშვნელობის მინიჭებასა და შესაბამისად წაკითხული მასალის გაგებაში გამოიხატება (Cárnio, Vosgrau and Couto Soares 2017).

ჩვენი კვლევა შეიძლება კრიტიკული მნიშვნელობის იყოს იმის გაგებისთვის, თუ როგორ ითვისებენ ბავშვები კითხვას და რა შეიძლება იყოს კითხვის ეფექტური ათვისების უზრუნველყოფელი, ისევე, როგორც, რამ შეიძლება განაპირობოს სირთულეები კითხვის ათვისების პროცესში.

კითხვის ცნების განსაზღვრება

კითხვა სამეტყველო ქცევის ერთ-ერთი მთავარი ფორმაა. კითხვა განიხილება ინტელექტუალურ ფუნქციად, მიზანმიმართულ ქმედებად, რომელსაც შეუძლია შეხედულებებისა და ქცევის შეცვლა, გაგების გაღრმავება, გამოცდილების შექმნა, ინტელექტუალური და ემოციური დონის სტიმულირება, და პიროვნების განვითარება (Цветкова, 1997).

ა.ნ. სოკოლოვის (Цветкова, 1997) აზრით, კითხვა ერთი მხრივ შეგრძნებითი შეცნობის პროცესია, მეორე მხრივ კი - სინამდვილის მეტყველებით გაშუალებული ასახვა, რადგან აღქმის ობიექტი სიტყვიერად დაწერილი ვერბალური შეტყობინებაა. ა. ლურასთვის (Цветкова, 1997) კითხვა გადაკოდირების პროცესია, მხედველობითი (გრაფიკული) სიმბოლოების გადაკოდირება სხვა, ზეპირი მეტყველების (არტიკულაცია) სიმბოლოებად. ერთ-ერთი გერმანელი ფილოსოფოსის აზრით კი (Цветкова, 1997), ყველაფერი დაწერილი, გაუცხოებულ/განკერძოებული მეტყველებაა და საჭიროებს ნიშნების უკან გადმოტანას მეტყველებასა და აზრში. იაკობსონი (Цветкова, 1997) კითხვას სხვა უმაღლეს ფსიქიკურ ფუნქციებთან მიმართებაში განიხილავს და კითხვის მთავარ ფუნქციად დაწერილის გაგებას მიიჩნევს. გადამერი (Цветкова, 1997) თვლიდა, რომ ადამიანები ტექსტს თავიდანვე აზრის გამოტანის მიზნით კითხულობენ.

კითხვა განიხილება, როგორც წერითი მეტყველების ერთ-ერთი სახე, თუმცაწერის პროცესს ბევრ ასპექტში ეწინააღმდეგება. ამასთან, წერის მსგავსად, კითხვაც ანალიტიკურ-სინთეზური პროცესია, რომელიც მოიცავს მეტყველების ელემენტების ხმოვან ანალიზსა და სინთეზს (Цветкова, 1997).

ფრენკ სმითი კითხვაზე საუბარს ფსიქოლოგიური კრილიდან იწყებს. მისი აზრით, ჩვილების თვალში არაფერია არაბუნებრივი, მათ შორის ავერსიული სტიმულებიც

კი.ადამიანებმა ბავშვობიდან უნდა ისწავლონ სამყაროს ორნაირი აღქმა: თუ რა არის ბუნებრივი და რა ადამიანის მიერ შექმნილი და შეცვლილი (Smith 2004).

გაროდისა და დანემანის კვლევაში კითხვა განხილულია, როგორც პროცესი, რომლის დროსაც მკითხველი წაკითხული ტექსტის ნაწილიდან ვიზუალურ ინფორმაციას იღებს და მას მნიშვნელობას ანიჭებს. კითხვის სწავლების პროცესი ფუნდამენტურად განსხვავდება ლაპარაკის სწავლისგან, ამიტომ მეცნიერების ინტერესის საგანია ის, თუ როგორ სწავლობს ადამიანი კითხვას და რა ინდივიდუალური განსხვავებები უდევს საფუძვლად კითხვის უნარს. ყველა საკითხავი მასალა შედგება გრაფიკული სიმბოლოების სერიებისგან, რომელიც წარმოადგენს ამ გრაფიკული სიმბოლოს სიტყვა-სიტყვით ტრანსკრიფციას. მიუხედავად იმისა, რომ ყველა წერილობითი სისტემა იყენებს გრაფიკულ სიმბოლოებს სასაუბრო ენის წარმოსადგენად, მათ მაინც ერთმანეთისგან განსხვავებული დატვირთვა აქვთ. მაგალითად, იაპონურ დამწერლობაში - Kana, სიმბოლოები შეესაბამება მთელ მარცვალს, ინგლისურ ენაში კი ასოები შეესატყვისება უფრო მცირე ხმოვან ერთეულებს - ფონემებს (Garrod & Daneman, 2003).

კითხვა რთული პროცესია, რომელიც აერთიანებს სხვადასხვა უმაღლეს ფსიქიკურ ფუნქციებს. კითხვისას ბევრი სხვადასხვა პროცესი ხორციელდება, რომელთაგან მნიშვნელოვანია შემდეგი პროცესები: 1. თვალის მოძრაობა; 2. სიტყვის ვიზუალურ-სივრცითი მახასიათებლები; 3. ბგერის კოდირება და სიტყვის ფონოლოგიური იდენტიფიკაცია; 4. მუშა მეხსიერება.

განსხვავება ბავშვებისა და ზრდასრულების კითხვას შორის

ბავშვებსა და უფროსებს კითხვის სხვადასხვანაირი მექანიზმები აქვთ. ბავშვები წაკითხულიდან აზრის გამოტანასა და წაკითხულის აღქმას ერთდროულად სწავლობენ, შესაბამისად ბავშვების შემთხვევაში ჯერ ნაწერის აღქმა ხდება და მხოლოდ მას მოსდევს გაგება, რომელიც წაკითხული სიტყვების ხანგრძლივი ანალიზისა და სინთეზის შემდეგ არის შესაძლებელი. თანადთან კითხვის პროცესია ვტომამატიზებული ხდება დაწაკითხულის აღქმა აზრის გაგებას უსწრებს წინ, რაც ნათლად ჩანს კითხვისას ზოგიერთი სიტყვიდან მომდევნო სიტყვის და/ან ზოგადი (წინადადების, აზრის ან მთლიანი ტექსტის) აზრის გამოცნობაში. ზრდასრულ ადამიანში ანტიციპაციური კითხვა სრულყოფილებას აღწევს. კითხვა უკვე ხორციელდება მთლიანი და უწყვეტი, აღქმისა და გაგების პროცესების საშუალებით. ამ დროისთვის აღქმის პროცესიც ავტომატიზირდება და წაკითხულის სწრაფ და სწორ გაგებას უწყობს ხელს. თავის

მხრივ, გაგებაც ძლიერ ზემოქმედებს აღქმაზე - კითხვის სისწრაფისა და წაკითხულის სიზუსტის თვალსაზრისით (Цветкова, 1997).

თვალის მოძრაობა

კითხვისას, თვალეები ერთი შეხედვით გლუვად მიუყვება ტექსტის სტრიქონებს, თუმცა ეს ილუზიაა: თვალის მხერა მთელ რიგ ნახტომისებურ (ე.წ. საკადურ) მოძრაობებზე საკეთებს, რომელიც დაახლოებით 35 მილიწამის განმავლობაში გრძელდება. ამსაკადურ მოძრაობებს შორის, მხერა შედარებით ფიქსირებულია 200-250 მილიწამის განმავლობაში. სწორედ ამ ფიქსაციის დროს კოდირდება ინფორმაცია ტექსტიდან: ინფორმაციის ამოღება არ ხდება საკადური მოძრაობების დროს, რადგან ამ დროს თვალი ძალიან სწრაფად მოძრაობს (Ragner და Pollatsek 2000).

კითხვისას კიდევ ერთი ილუზიაა, რომ ჩვენი თვალეები წინ მიუყვება ნაწერს, სინამდვილეში: საკადური მოძრაობების 10-15% უკვე წაკითხულ ტექსტზე ბრუნდება. თუმცა, მსგავსი „რეგრესიების“ (მხერის უკან დაბრუნება) უმეტესობა მხოლოდ რამდენიმე ასო ზებრუნდება (Ragner და Pollatsek 2000).

თვალის მოძრაობის კვლევებით დადგინდა, რომ გამოცდილი მკითხველი სიტყვის ყველა ელემენტის ანალიზსა და სინთეზს არ ახდენს, ის მხოლოდ ასოთა შეზღუდულ კომპლექსს იჭერს, რომელსაც აქვს გარკვეული ინფორმაცია (ძირითადად სიტყვის ფუძეს), და ამ ასო-ბგერათა კომპლექსის მეშვეობით მთელი სიტყვის მნიშვნელობას აღადგენს. აღქმულის უკეთ გასაგებად (თუ სიტყვა რთულია ან აღქმული კომპონენტები არ იძლევა ერთმნიშვნელოვნად სიტყვის წაკითხვის საფუძველს), მკითხველი ხშირად უბრუნდება წაკითხულს და პირველი წაკითხვის შემდგომ შემუშავებულ ჰიპოთეზას ადარებს რეალურ სიტყვას. რაც უფრო ხშირი და ცნობილია სიტყვა, მით უფრო ნაკლებად საჭიროა უკან დაბრუნება, ხოლო ხშირი უკან დაბრუნება კი, კითხვის ხანგრძლივობას მნიშვნელოვნად ზრდის. ამ შემთხვევაში სუქცესიური აღქმა ხელს უშლის სიმულტანურს. კითხვის ასეთი სტრატეგიები ემყარება წინსწრებას (ანტიციპაციას) და უკან დაბრუნებას (შედარება, კონტროლი), რასაც თვალის წინ და უკან მოძრაობა უზრუნველყოფს. თვალის მოძრაობის თავისუფლების შეზღუდვა ხელს უშლის კითხვას, მისი განვითარების ყველა ეტაპზე. კითხვის დროს თვალეების მოძრაობისა და ფიქსაციის/შეჩერების კანონზომიერი მორიგეობაა, ხოლო წაკითხული ნიშნების ოპტიკური აღქმა თვალის ფიქსაციის დროს ხდება და არა მოძრაობისას. ამასთან კითხვის ერთეული აღმოჩნდა მთლიანი სიტყვა და არა ასო (Цветкова, 1997).

ფონოლოგია

ფონოლოგია ლინგვისტიკის ქვედისციპლინაა და სიტყვებისა და ინადადებების ბგერით სტრუქტურას შეისწავლის. ფონოლოგიის საფუძვლად მდებარე მოსაზრებით, ენის თითოეული სიტყვა გერები სთანმიმდევრობაა. ბგერის სეგმენტებს, რომლებიც სიტყვების მნიშვნელობის დიფერენცირებაში მონაწილეობს ფონემები ეწოდება. თითოეულ ენასაც, როგორც სხვა ენებს აქვს ფონემების ნუსხა. (Kazdin 2000).

ფონოლოგიური უნარები, განსაკუთრებით მეტყველების დანაწევრება ცალკეულ ბგერებად, კითხვისა და წერისთვის აუცილებელი წინაპირობაა. ამ ტიპის ფონოლოგიური უნარების ნაკლებობა დისლექსიის ძირითად მიზეზად მიიჩნევა (Kazdin 2000).

ფონოლოგიური მოდელები

აქტივაცია-ვერიფიკაციის მოდელი

აქტივაცია-ვერიფიკაციის, იგივე ფონოლოგიური მედიაციის მოდელი (Van Orden, 1987), მხარს უჭერს მოსაზრებას, რომ წინა-ლექსიკური, გაერთიანებული ფონოლოგია მნიშვნელოვან როლს ასრულებს კითხვაში და მისი მომხრეები ირწმუნებიან, რომ სიტყვის ფონოლოგია „საწყისი და მთავარი კოდია, რომლითაც შინაგან ლექსიკონში სიტყვა თავისივე რეპრეზენტაციამდე აღწევს“ (Lukatela & Turvey, 1994b, p. 333). ამ მოდელის მიხედვით, ფონოლოგიური კოდები ერთიანდება და განსაზღვრავს დაბეჭდილი სიტყვების ვიზუალური ცნობის საზღვრებს. ორ-საფეხურიანი მოდელის მიხედვითჯერ ხდება სიტყვის ფონოლოგიური კოდის (გაერთიანებული ფონოლოგია) ადრეული აქტივაცია რომელიც გამოიყენება ლექსიკურ რეპრეზენტაციებში შესაბამისი სიტყვის აქტივაციისთვის, რასაც შემდეგ მოყვება „გაწმენდის“ პროცესი - სადაც არასწორი რეპრეზენტაციები იხშობა, მას შემდეგ რაც ფონოლოგიური დამარცვლა დაწყვილდება შესაბამის ორთოგრაფიული ფორმის ინფორმაციასთან. ამ მოდელის მიხედვით, ნორმალური კითხვის პროცესი ეფუძნება გაერთიანებულ¹ ფონოლოგიას, ლექსიკური წვდომისთვის, ხოლო მიმართული² ფონოლოგია მხოლოდ შემდეგ, ვერიფიკაციის საფეხურზე გამოიყენება (Leinenger 2014).

მეორე მხრივ, ორმაგი გზის მოდელი (Coltheart, 1978, 1980; Coltheart, Curtis, Atkins, & Haller, 1993; Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001) ორივე გზას განიხილავს, როგორც გაერთიანებულ ფონოლოგიას, ასევე პირდაპირ ორთოგრაფიულ გზას, რომელიც პონტეციური გზაა დაწერილი სიტყვის ლექსიკურ შესავლამდე. ორმაგი გზის

¹Assembled phonology

² Addressed phonology - The sound of a word or verbal expression as it is stored in memory.

მოდელის მიმდევრების მოსაზრებით, ეს პირდაპირი და უფრო ეფექტური გზაა და მას უფრო ხშირად გამოცდილი, ზრდასრული მკითხველები იყენებენ (e.g., Coltheart, 1980). გაერთიანებული ფონოლოგიის გზა უფრო ნაკლებად გამოცდილი, დამწყებ მკითხველებში შეინიშნება ან გამოცდილი მკითხველებში, რომლებიც ახალ, უცნობ სიტყვას აწყდებიან, რომლისთვისაც პირდაპირი გზა ჯერ არ არის დამყარებული (Doctor & Coltheart, 1980). ამ შეხედულების მიხედვით, გამოცდილი მკითხველები, რომლებიც აზრის/მნიშვნელობის გასაგებად კითხულობენ, შეიძლება არ ახდენდნენ წინა-ლექსიკურ ფონოლოგიური კოდების გენერირებას (Leinenger 2014).

ამ მოდელების მოკლე მიმოხილვა რეალურად საშუალებას გვაძლევს დავინახოთ კითხვის დროს ფონოლოგიური კოდირების როლი. ერთი მხრივ, აქტივაცია-ვერიფიკაციის მოდელი (Van Orden, 1987) გულისხმობს, რომ ფონოლოგიური კოდირება აუცილებლად იჩენს თავს კითხვის დროს. ხოლო მეორე მხრივ, ორმაგი გზის მოდელი (Coltheart, 1980) გულისხმობს, რომ ფონოლოგიური კოდირება მხოლოდ უცნობი სიტყვების (დამწყები მკითხველისთვის კი, ყველა სიტყვა უცნობია) მისაწვდომობისთვისაა, ხოლო პირდაპირი გზა, ორთოგრაფიიდან მნიშვნელობამდე, მხოლოდ გამოცდილი მკითხველების მიერ გამოიყენება. ეს იმას ნიშნავს რომ, ლექსიკურ მისაწვდომობაში (რომელიც აქტუალურია ზრდასრულების და გაწაფული მკითხველების შემთხვევაში) ფონოლოგიური კოდირება დიდად თავს არ იჩენს. დაახლოებით მათ შუაშია პარარელური დისტრიბუციის გადამუშავების მოდელი (Seidenberg & McClelland, 1989), სადაც ორივე გზა მნიშვნელობის ამოტანამდე პარარელურად არის ჩართული, ფონოლოგიური კოდები ყოველთვის იწარმოება, მაგრამ მათი გამოყენება ყოველთვის აუცილებელი არაა ლექსიკური მისაწვდომობისთვის (Leinenger 2014).

მუშა მეხსიერება

მუშა მეხსიერება აქტიური მეხსიერების სისტემაა, რომელიც პასუხისმგებელია ინფორმაციის დროებით შენარჩუნებასა და ამავროულად მის გადამუშავებაზე (Bayliss, Jarrold, Baddeley, Gunn, & Leigh, 2005). ალტერნატიული განმარტებით, მუშა მეხსიერება დროებით შენახული ინფორმაციის გამოყენებაა უფრო კომპლექსური შემეცნებითი ფუნქციონირებისთვის (Hulme & Mackenzie, 1992), ან რმენტალური სამუშაო სივრცეა, რომელიც აქტიურია ხანგრძლივ მეხსიერებაში არსებული რეპრეზენტაციებით მანიპულაციისთვის (Stoltzfus, Hasher, & Zacks, 1996). მთლიანობაში, მუშა მეხსიერება განხილულია როგორც ყოველმხრივი სისტემა, რომელიც აერთიანებს სხვადასხვა ხანმოკლე და ხანგრძლივი მეხსიერების ქვესისტემებსა და ფუნქციებს (Baddeley, 1986). მუშა მეხსიერების სხვადასხვა თეორიებსა და მოდელებს რამდენიმე საერთო სტრუქტურა და პროცესი აქვს: 1. ვერბალური და ვიზუალურ-სივრცითი საცავების

დაყოფა; 2. კოდირების ფუნქცია; 3. ხანგრძლივი მეხსიერებიდან ინფორმაციის ნებისმიერ ამოტანაში ჩართულობა; 4. სტრატეგიული პროცესების გააქტიურება; და 5. აღმასრულებელი და ყურადღების პროცესების მონაწილეობა. მთლიანობაში, დროდადრო ცნობიერების ჩართულობა, ხელს უწყობს ხანმოკლე მეხსიერებაში ინფორმაციის შენარჩუნებას და ძალისხმევის გამოყენების შედეგად შენახული ინფორმაციის ამოტანას (Dehn 2008).

მუშა მეხსიერების მოდელები

ატკინსონ-შიფრინის მოდელი

ატკინსონ-შიფრინის თეორია წარმოადგენს ინფორმაციის გადამუშავების განვითარებულ და გავრცობილ მოდელს, რომლის თავდაპირველი ვერსიაც ბროდბენტს (1958) ეკუთვნოდა. ისინი მეხსიერების საცავის სამ ძირითად ტიპს გამოყოფენ: რამდენიმე პერიფერიული სენსორული საცავი ან ბუფერი, რომელთაგან თითოეული იღებს ინფორმაციას კონკრეტული სენსორული მოდალობიდან; ხანმოკლე საცავი რომელიც ივსება სენსორული ბუფერებიდან; და ხანგრძლივი საცავი, რომელიც ცვლის შემომავალ და გამავალ ინფორმაციას ხანმოკლე საცავთან (Hulme & Mackenzie, 1992) (Dehn 2008). ატკინსონი და შიფრინი ხანმოკლე მეხსიერებას ხედავენ, როგორც დასწავლისთვის და, შესაბამისად, ხანგრძლივი მეხსიერებისთვის საჭირო სამუშაო სივრცეს. (Dehn 2008).

ბედლის მოდელი

ბედლისა და ჰიჩის მოდელის (1974) მიხედვით, მუშა მეხსიერება სამი კომპონენტისგან შედგება, ესენია: ფონოლოგიური ყულფი; ვიზუალურ-სივრცითი სქემა³, და ცენტრალური აღმასრულებელი, რომელიც დანარჩენ ორ სისტემას - ე.გ. ქვესისტემებს - აკონტროლებს. შესაბამისად, ბედლის მოდელი იერარქიულია, რომელშიც ცენტრალური აღმასრულებელი იერარქიის სათავეში ამოქცეული და სპეციფიკურად/მოდალურად თავისუფალია, რაც გულისხმობს, რომ ის ნებისმიერი მოდალობის ინფორმაციის ზედამხედველობაში მონაწილეობს. ბედლის მოდელში ცენტრალური აღმასრულებელი მუშა მეხსიერების არსია. 2000 წელს ბედლიმ მუშა მეხსიერებას მეოთხე კომპონენტი დაამატა - ეპიზოდური ბუფერი. (Dehn 2008).

ფონოლოგიური ყულფი

ბედლის მიერ შემოთავაზებული მუშა მეხსიერების მოდელის პირველი კომპონენტია ფონოლოგიური ყულფი. მისივე განმარტებით, ფონოლოგიური ყულფი არის იგივე არტიკულაციური ყულფი, რომელსაც აქვს შეზღუდული მოცულობა დამეტყველებაზე

³ Skechpad

დაფუძნებული ვერბალური ინფორმაციის საცავია. ბედლი ყულფს ყოფს ორ ქვეკომპონენტად: დროებითი - შემოსული პასიური ფონოლოგიური სტიმულების საცავი და სუბვოკალური - არტიკულაციური აპარატის საშუალებით გამეორების პროცესი. ფონოლოგიური ყულფი გარდაქმნის აღქმულ სტიმულს ფონოლოგიურ კოდად (Gilliam & van Kleeck, 1996).

ვიზუალურ-სივრცითი მატრიცა

ვიზუალურ-სივრცითი მატრიცა, პასუხისმგებელია ვიზუალური და სივრცითი ინფორმაციის ხანმოკლე დროით შენახვაზე და გულისხმობს ისეთი ინფორმაციის დამახსოვრებას როგორცაა ობიექტებსა და მათ მდებარეობაზე მეხსიერება. ის ასევე დიდ როლს თამაშობს მენტალური ხატების გამომუშავებასა და მანიპულაციაში (Baddeley, 2006). ვიზუალურ-სივრცითი მატრიცა მნიშვნელოვან ფუნქციას ასრულებს კითხვის დროს, რადგან ის ვიზუალურად აკოდირებს დაბეჭდილ ასოებსა და სიტყვებს მანამ, სანამ ინარჩუნებს მითითებულ ვიზუალურ სივრცით ჩარჩოს, რომელშიც შეზღუდული რაოდენობით ხვდება მასალა, რაც მკითხველს საშუალებას აძლევს ტექსტს ადვილად მიაღწეოს თვალი, უკან დაბრუნდეს თუ ეს საჭიროა და/ან ტექსტში თავისი ადგილი შეინარჩუნოს (Baddeley, 1986)(Dehn 2008).

ცენტრალური აღმასრულებელი

ცენტრალური აღმასრულებელი მუშა მეხსიერების საფუძველია (Baddeley, 2003b; Torgesen, 1996). ის სხვა სამ სისტემაზეა პასუხისმგებელი, ასევე არეგულირებს და კოორდინაციას უწევს ყველა იმ კოგნიტურ პროცესს, რომელიც მუშა მეხსიერებაში მონაწილეობს. როგორც ბედლი (1986, 1996b) აღწერს, ცენტრალურ აღმასრულებელს საკუთარი მოცულობითი საცავი არ გააჩნია, მაგრამ მთლიანად მუშა მეხსიერების საცავს წარმოადგენს (Dehn 2008).

ეპიზოდური ბუფერი

ეპიზოდური ბუფერი - არის შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე კომპონენტი, რომელიც ცნობიერად ხელმისაწვდომია, ურთიერთქმედებს გრძელვადიან ეპიზოდურ და სემანტიკურ მეხსიერებასთან ახალი ინფორმაციის საფუძველზე ინტეგრირებული რეპრეზენტაციების შესაქმნელად. ეპიზოდური ბუფერი ასევე ხანგრძლივ ეპიზოდურ მეხსიერებაში პირდაპირ კოდირებას უზრუნველყოფს (Pickering & Gathercole, 2004) და ხანგრძლივმეხსიერებაში პირდაპირი ძიების პროცესს აკონტროლებს (Dehn 2008).

ვიზუალურ-სივრცითი უნარი

ვიზუალურ სივრცითი უნარი პიროვნების შესაძლებლობაა ამოიცნოს და გაანალიზოს ვიზუალური დასივრცითი კავშირი ობიექტებს შორის. უფრო კონკრეტულად, ეს შესაძლებლობა გულისხმობს ობიექტების წარმოსახვის, მცირე კომპონენტების საშუალებით ზოგადი ფორმების განსაზღვრისა ან ობიექტებს შორის მსგავსება-განსხვავების ამოცნობის უნარებს(Pinel 1993).

ალტერნატიული განმარტებით, იგივე ვიზუალურ-სივრცითი უნარი არის ობიექტების რეპრეზენტაციის, ანალიზისა და მათი მენტალური მანიპულაციის უნარი. ამას გარდა ორი მნიშვნელოვანი ცნება უკავშირდება ვიზუალურ-სივრცით უნარებს: 1. სივრცითი კავშირები - ორგანოზომილებიანი ობიექტების რეპრეზენტაცია და მენტალური მანიპულაცია; 2. სივრცითი ვიზუალიზაცია: სამგანზომილებიანი ობიექტების რეპრეზენტაცია და მენტალური მანიპულაცია(Pinel 1993).

ვიზუალურ-სივრცითი ინფორმაციის გადამუშავება მოიცავს რამდენიმე კოგნიტური პროცესის ურთიერთშეთანხმებულ მოქმედებას, ვიზუალური და სივრცითი აღქმის, ვიზუალურ-სივრცითი მუშა მეხსიერების მოცულობის და ხანგრძლივი მოგონებების ჩათვლით, სადაც ვიზუალური და სივრცითი ინფორმაცია შეიძლება მრავალმხრივად იყოს კოდირებული. როცა ვიყენებთ ტერმინს „ვიზუალურ-სივრცითი“, ვგულისხმობთ ინფორმაციას, რომელიც ვიზუალური ბუნებისაა (ბადურაზე სინათლის სტიმულაციით არის ინიცირებული) და აქვს სივრცითი მახასიათებლები (მათ შორის სივრცის რეპრეზენტაციისა და სივრცეში არსებულ ობიექტებს შორის კავშირი) და ეს ინფორმაცია შეიძლება იყოს ან პირდაპირ აღქმული ან მეხსიერებიდან ამოტანილი (Shah and Miyake 2005).

კვლევის მიზანი, ამოცანები და ჰიპოთეზები

როგორც ზემოაღნიშნული კვლევები გვიჩვენებს, კითხვის უნართან კავშირშია და მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს თვალის მოძრაობა, ფონოლოგიური უნარები, ვიზუალურ-სივრცითი უნარები და მუშა მეხსიერება. შესაბამისად ამ კვლევის მიზანია:

ნორმალური განვითარების მქონე 7 და 8 წლის ასაკის, მეორე კლასელი ბავშვების კითხვის კოგნიტური და სენსო-მოტორული კომპონენტების, როგორც კითხვის ათვისებაზე მოქმედი ფატორების შეფასება. კერძოდ, ფონოლოგიურ იუნარების, მუშა მეხსიერების, თვალის მოძრაობის, ვიზუალურ-სივრცითი უნარების გავლენა კითხვის უნარის ათვისებაზე.

კვლევის ჰიპოთეზებია:

- ფონოლოგიური უნარების ეფექტიანობა კავშირშია კითხვის სისწრაფესა და წაკითხულის გააზრებასთან.
- მუშა მუხსიერება კავშირშია წაკითხულის გააზრებასთან.
- თვალის მოძრაობის დროს დაშვებული შეცდომების რაოდენობა კავშირშია კითხვის დროს დაშვებული შეცდომების რაოდენობასთან.
- 7 და 8 წლის მეორე კლასელი ბავშვების კითხვის ეფექტურობის პრედიქტორებია მუშა მუხსიერება და თვალის მოძრაობა.

კვლევის მეთოდი

კვლევის მონაწილეები

კვლევაში მონაწილეობა მიიღო 80-მა ნორმალური განვითარების მქონე ქართულენოვანმა ბავშვმა. ყოველი მათგანი იყო მეორე კლასელი და მათი ასაკი მერყეობდა 7-8 წლის ფარგლებში. კვლევა ჩატარდა ქალაქ თბილისის მასშტაბით. კვლევაში გათვალისწინებული იყო შემდეგი ცვლადები:

- სქესი
- ასაკი
- წამყვანი ხელი
- სკოლა
- კლასი

კვლევაში მონაწილეობა მიიღეს ძირითადად 4 სკოლის მოსწავლეებმა, მათგან ორი სკოლა იყო საჯარო, ხოლო ორი - კერძო. კვლევაში მონაწილე 80-დან 5 ბავშვი არ იყო ნახსენები არც ერთი 4 სკოლიდან, არამედ ყველა გასახვავებული სკოლის მოსწავლეები იყვნენ.

საკვლევი ინსტრუმენტი

კვლევაში გამოყენებულია რამდენიმე ინსტრუმენტი: თვალის მოძრაობის განვითარების ტესტი (DEM); ფონოლოგიური უნარების შესაფასებელი ტესტი; ზუღალურ-სივრცით უნარების გასაზომად გამოყენებულია ვიზუალურ-მოტორული უნარის ფართო დიაპაზონის შესაფასებელი ტესტის (WRAVMA) სუბტესტი (WRAVMA MATCHING). მუშა მუხსიერების შესაფასებლად გამოყენებულია ვექსლერის ინტელექტის სკალის

(WISC-IV) ციფრების ჩამოთვლის სუბტესტი (Digit Span) და ბოლოს, კითხვის უნარის საკვლევი სკრინინგ ინსტრუმენტი (კუსსი)(აბულაძე, და სხვ. 2018).

1. თვალის მოძრაობის განვითარების ტესტი (DEM) - ბავშვის თვალის მოძრაობისა და ოკულომოტორული შესაძლებლობების ობიექტური საზომი ტესტია, რომელიც ნორმირებულია 6-დან 13-წლამდე ასაკის ბავშვებისთვის. ტესტი ასევე ზომავს სწრაფ დასახელებას. ინსტრუმენტი შედგება სამი ბარათისგან (A,B,C), A და B არის ვერტიკალური ტესტი, ხოლო C - ჰორიზონტალური.
2. ფონოლოგიური უნარების ტესტში შემდეგი სახის დავალებებია წარმოდგენილი:
 - ფონემის იზოლაცია
 - ფონემის იდენტიფიკაცია
 - ფონემის შეერთება
 - ფონემის სეგმენტაცია
 - ფონემის ჩანაცვლება
 - ვერბალური მოქნილობა
 - ფსევდოსიტყვის წაკითხვა
3. ვიზუალურ სივრცითი სუბტესტი (WRAVMA MATCHING) - შედგება 46 სურათისგან, თითოეულ სურათს გააჩნია 4 სავარაუდო პასუხი, რომელთაგან ბავშვმა მთავარი სურათის მსგავსი უნდა შეარჩიოს.
4. ციფრების ჩამოთვლის სუბტესტი (Digit Span) - შედგება ორი ნაწილისგან: პირველი - მოიცავს ციფრებს, რომელიც ბავშვმა ზუსტად იმავე თანმიმდევრობით უნდა გაიმეოროს რა თანმიმდევრობითაც მკვლევარი მიაწვდის, ხოლო მეორე ნაწილში უკუთანმიმდევრობით.
5. კითხვის ტესტში მოცემულია 69 სიტყვა, რომელიც ბავშვს მიეწოდება და უნდა წაიკითხოს ხმამაღლა, შემდეგ ბავშვი ასევე, ხმამაღლა კითხულობს მოთხრობას „ის ამბავი“, რასაც მოთხრობის შესახებ 5 ღია კითხვა მოყვება.

კვლევის შედეგები

სქესისა და ასაკის მხიედვით ტესტის შედეგებში მნიშვნელოვანი განსხვავება არ გამოვლინდა.

ტესტის სანდოობა

თითოეული ტესტისთვის ცალ-ცალკე გამოითვალა შინაგანი შეთანხმებულობა, კრონბახის ალფა:

ფონოლოგიური უნარების ტესტისთვის - $\alpha = 0.647$

კითხვის უნარის ტესტის სიტყვების ნაწილისთვის - $\alpha = 0.866$

კითხვის უნარის ტესტის წაკითხულის გააზრებისთვის - $\alpha = 0.635$

კითხვის უნარის ტესტის მთლიანი შინაგანი შეთანხმებულობა - $\alpha = 0.865$

კითხვის უნარის სისწრაფისთვის - $\alpha = 0.753$

ტესტ-რეტესტის სანდოობა DEM ტესტის ავტორების მიერ გამოქვეყნებული ინფორმაციით, ვერტიკალური დროის ქულისთვის $\alpha = 0.89$, ჰორიზონტალური დროის ქულისთვის $\alpha = 0.86$, ხოლო შეფარდებითი ქულისთვის $\alpha = 0.57$. შინაგანი შეთანხმებულობისთვის შესაბამისად $\alpha = 0.81$, $\alpha = 0.91$ და $\alpha = 0.57$. შეცდომების კოეფიციენტი, როგორც AB ტესტის ისე C ტესტის შემთხვევაში არ იყო მნიშვნელოვანი, თითოეული შემთხვევისთვის $\alpha = 0.07$ (Hannu 2002).

სტატისტიკური ანალიზი

აღწერითი სტატისტიკა იქნა გამოყენებული დემოგრაფიული ცვლადების განაწილების აღსაწერად. რიცხვითი ცვლადების განაწილება შეფასდა კოლმოგოროვ-სმირნოვისა და შაპირო-უილკის ტესტებით. ნორმალური განაწილების პარამეტრებიდან მნიშვნელოვანი გადახრის შემთხვევაში გამოყენებულ იქნა ნატურალური ლოგარითმული ტრანსფორმაციით მიღებული ალტერნატიული ცვლადი, რომელიც აკმაყოფილებდა ნორმალური განაწილების კრიტერიუმებს. კორელაციური ანალიზისთვის გამოვიყენეთ სპირმენის კოეფიციენტი (Spearman's Rho). დამოკიდებულ ფაქტორთან დამოუკიდებელი პრედიქტორული ცვლადების კავშირის ტესტირებისათვის გამოვიყენეთ მრავლობითი წრფივი რეგრესიის (Multiple Linear Regression) Stepwise მეთოდი.

შესწორებული R^2 და არასტანდარტიზებული ბეტა (B) კოეფიციენტი იქნა გამოთვლილი რეგრესიის მოდელში შენარჩუნებული დამოუკიდებელი პრედიქტორებისათვის. $p < 0.05$ -ზე მიჩნეულ იქნა სტატისტიკურად მნიშვნელოვნად. მონაცემები დამუშავდა SPSS სტატისტიკური პროგრამით (IBM SPSS Statistics, Version 22.0, Armonk, NY).

კორელაციური ანალიზი

კორელაციური ანალიზის შედეგად:

- მნიშვნელოვანი უარყოფითი კორელაცია აღმოჩნდა ფონოლოგიური უნარების შეფასების ჯამურ ქულასა და სიტყვებისა და მოთხრობის კითხვის ჯამურ დროს შორის, $\rho = 0.512$, $p = 0.01$.
- მნიშვნელოვანი დადებითი კორელაცია გამოვლინდა ფონოლოგიური უნარების შეფასების ჯამურ ქულასა და წაკითხულის გააზრებას შორის, $\rho = 0.524$, $p = 0.01$.
- ასევე მნიშვნელოვანი დადებითი კორელაციური კავშირი გამოვლინდა ფონოლოგიური უნარების შემთხვევით ქულასა და სწორად წაკითხულის სიტყვების რაოდენობას შორის $\rho = 0.311$, $p = 0.01$.

- მნიშვნელოვანი კავშირი გამოვლინდა მუშა მესხიერების დავალების ქულებსა და წაკითხულის გააზრების ქულებს შორის, $r = 0.241$, $p = 0.05$.
- თვალის მოძრაობის ტესტის შესრულებისას დაშვებული შეცდომების რაოდენობასა და სიტყვების კითხვის დროს დაშვებული შეცდომების რაოდენობას შორის არ გამოვლინდა მნიშვნელოვანი კავშირი.

რეგრესიული ანალიზი

Multiple Linear Regression Stepwise-მეთოდის საშუალებით შევაფასეთ მოცემული კოგნიტური და სენსო-მოტორული ფაქტორების პრედიქციის შესაძლებლობა კითხვის სისწრაფეზე, წაკითხულის გააზრებასა და სწორად წაკითხული სიტყვების სისწორეზე. ჩატარდა კოლინეალობის ანალიზი, რომლის შედეგადაც პრედიქტორულ ცვლადებს შორის მნიშვნელოვანი კორელაცია არ გამოვლინდა.

შედეგები შემდეგნაირია:

- კითხვის ეფექტურობის, კერძოდ სწორად წაკითხული სიტყვების პრედიქტორად გამოვლინდა მხოლოდ ფონოლოგია და თვალის მოძრაობა (DEM Ratio Time):

ფონოლოგია - $B = 0.256$; $p = 0.05$

თვალის მოძრაობა - $B = -1.270$; $p = 0.05$

შესწორებული R^2 - მნიშვნელობა სრული მოდელისათვის იყო 0.213, რაც მიუთითებს იმას, რომ დამოკიდებული ცვლადის ვარიაციის დაახლოებით 22% აიხსნება რეგრესის მოდელში შენარჩუნებული დამოუკიდებელი პრედიქტორების ზემოქმედებით.

- ფონოლოგიური უნარი, როგორც პრედიქტორი წაკითხულის გააზრებაზე

$B = 0.078$; $p = 0.05$

შესწორებული R^2 - მნიშვნელობა სრული მოდელისათვის იყო 0.29, რაც მიუთითებს იმას, რომ დამოკიდებული ცვლადის ვარიაციის 29% აიხსნება რეგრესის მოდელში შენარჩუნებული დამოუკიდებელი პრედიქტორების ზემოქმედებით.

- ფონოლოგიური უნარი, როგორც კითხვის სისწრაფის პრედიქტორი

$B = -6.102$, $p = 0.05$;

შესწორებული R^2 - მნიშვნელობა სრული მოდელისათვის იყო 0.224, რაც მიუთითებს იმას, რომ დამოკიდებული ცვლადის ვარიაციის 23%-მდე აიხსნება რეგრესის მოდელში შენარჩუნებული დამოუკიდებელი პრედიქტორების ზემოქმედებით.

მოდერაციული ანალიზი

კვლევის ინტერესებიდან გამომდინარე დამატებით ჩატარდა მოდერაციული ანალიზი, რათა გაგვეგო აძლიერებს თუ არა ფონოლოგიური უნარებისა და თვალის მოძრაობის ინტერაქცია სიტყვის კითხვის პროცესს. ამ შემთხვევაში ფონოლოგიური უნარები არის პრედიქტორი, შედეგი სწორად წაკითხული სიტყვების ჯამური ქულა, ხოლო მედიატორი თვალის მოძრაობის შეფარდებითი ქულა (Ratio).

მოდერაციული ანალიზის გამოყენებით შევაფასეთ კავშირი ფონოლოგიურ უნარებს, DEM ტესტის Ratio ქულასა და სწორად წაკითხული სიტყვების რაოდენობას შორის. ანალიზის შედეგად აღმოჩნდა, რომ DEM ტესტის Ratio ქულა მოდერაციულ გავლენას ახდენს ფონოლოგიურ უნარებსა და სწორად წაკითხული სიტყვების რაოდენობას შორის მიმართებაზე. ინტერაქციული გავლენა ($B=0.38$, $p<0.05$) სტატისტიკურად არსებითია. ეს იმას ნიშნავს, რომ DEM ტესტის Ratio ქულისა და ფონოლოგიური უნარების ინტერაქციული ეფექტის ერთი ერთეულით გაუმჯობესება, 0.38 ერთეულით აუმჯობესებს სწორად წაკითხული სიტყვების რაოდენობას. მოდელი დამოკიდებული ცვლადის ვარიაციის 32%-მდე ხსნის ($R^2=0.3156$, $p<0.05$). მოდელის პრედიქტული ძალა, $F = 9.74$ -ია ($P < 0.001$).

შედეგების მიმოხილვა

ფონოლოგიური უნარები კავშირშია კითხვის უნარის ეფექტურობასთან, ამასთან ფონოლოგიური უნარები კითხვის უნარის ეფექტური ათვისების მნიშვნელოვანი პრედიქტორია. ეს შედეგები ეხმაურება პენკეს (Penke, 2009) კვლევებს, სადაც ჩანს, რომ ფონოლოგიურ უნარების გავარჯიშება სკოლამდელ ასაკში, მნიშვნელოვნად ზრდის

სკოლაში კითხვის ათვისებას. ამასთან, ფონოლოგიური რეკოდირება მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ვიზუალური სიტყვის ცნობაშიც. კითხვის უნარის ძირითად მოდელებში მთავარ ფაქტორებად ფონოლოგია და სიტყვის ვიზუალური ცნობა არის წარმოდგენილი. ჩვენი კვლევის შედეგს ამყარებს ორმაგი გზის მოდელი, რომლის მიხედვითაც დამწყებ მკითხველებში უფრო ხშირია ფონოლოგიური გზის გამოყენება, ხოლო გამოცდილ მკითხველებში ორთოგრაფიული გზის, ვინაიდან გამოცდილ მკითხველებს ვიზუალური სიტყვის ლექსიკონში დიდი რაოდენობით სიტყვები აქვთ დაგროვებული. ხოლო იმ შემთხვევაში თუ გამოცდილი მკითხველი აწყდება ახალ, უცნობ სიტყვას, რომლისთვისაც ჯერ პირდაპირი ორთოგრაფიული გზა არ არის დამყარებული, უბრუნდება ისევ ფონოლოგიურ გზას.

თვალის მოძრაობის დროს დაშვებული შეცდომები არ აღმოჩნდა სტატისტიკურად მნიშვნელოვან კავშირში კითხვის დროს დაშვებულ შეცდომებთან. თუმცა შემდგომი კვლევისთვის გასათვალისწინებელია დაშვებული შეცდომების ტიპი და აღმასრულებელი ფუნქციების განვითარება, კერძოდ სტრატეგიის შემუშავება, იმპულსის შეკავება და დაგეგმვა. ტესტის ჩატარების დროს, თვისებრივი დაკვირვების შედეგად, შეცდომის შესწორების ხარისხი კითხვის დროს უფრო მაღალი იყო, ვიდრე თვალის მოძრაობის ტესტის შესრულებისას. სწორედ ამიტომ, ეს საკითხი მოითხოვს თვისებრივ ანალიზს.

მუშა მეხსიერება და თვალის მოძრაობა ცალ-ცალკე არ გამოვლინდა კითხვის უნარის ეფექტური ათვისების პრედიქტორად. ეს შედეგი ეწინააღმდეგება დე ჯონგის (2006) კვლევის შედეგს სადაც მუშა მეხსიერება წაკითხულის გააზრების ძლიერი პრედიქტორი აღმოჩნდა. თუმცა, ვინაიდან მუშა მეხსიერება სტატისტიკურად მნიშვნელოვან კავშირში აღმოჩნდა წაკითხულის გააზრებასთან, შეგვიძლია ვივარაუდოთ რომ მუშა მეხსიერების სპეციფიკასთან გვაქვს საქმე. ნოუვენსისა და კოლეგების (2016) კვლევის მიხედვით, წაკითხულის გააზრებაზე როგორც ფონოლოგიური, ისე სემანტიკური მუშა მეხსიერება ახდენს გავლენას, იმ სხვაობით, რომ სემანტიკური მუშა მეხსიერება უფრო დიდ როლს თამაშობს. ვინაიდან ჩვენს კვლევაში გამოყენებული მუშა მეხსიერების დავალება ფონოლოგიური ხასიათისაა, სამომავლოდ შესაძლოა სემანტიკური მუშა მეხსიერების კვლევა და შემდგომ ამ ორი მონაცემის შედარებითი ანალიზი. ასევე, ქრისაჩოსა და კოლეგების კვლევის (Chrysochoou, Bablekou და Tsigilis 2011) მიხედვით გააზრების ცვლადებსა და ცენტრალურ აღმასრულებელს შორის უფრო დიდი კავშირი აღმოჩნდა ვიდრე, გააზრების ცვლადებსა და ფონოლოგიური ყულფის საზომებს შორის, რაც კიდევ ერთხელ მიგვითითებს იმაზე, რომ სამომავლოდ მუშა მეხსიერების არა მხოლოდ ფონოლოგიური, არამედ სხვა კომპონენტების კვლევა კითხვასთან მიმართებაში საინტერესო იქნება.

მიუხედავად იმისა, რომ თვალის მოძრაობა არ აღმოჩნდა კითხვის ეფექტურობის პრედიქტორი, მას მნიშვნელოვანი ფუნქცია აქვს კითხვისას; კერძოდ მივიღეთ, რომ DEM ტესტის Ratio ქულა მოდერაციულ გავლენას ახდენს ფონოლოგიურ უნარებსა და სწორად წაკითხული სიტყვების რაოდენობას შორის მიმართებაზე. ჩვენი კვლევის ამ შედეგს ამყარებს ლუკის (2015) კვლევა (Frey 2016), სადაც ლაპარაკია იმაზე, რომ უფრო დეტალური ლექსიკური რეპრეზენტაციის მქონე ბავშვებს შედარებით უკეთესი თვალის მოძრაობები ჰქონდათ და თვალის მოძრაობების ანალიზის მიხედვით, კითხვისას დიდი გავლენა აქვს ლექსიკურ მარაგს კითხვისათვის აუცილებელ ისეთ პროცესებზე, როგორცაა თვალის მზერის ხანგრძლივობა და სიტყვის რეფიქსაცია (Frey 2016). აღმოჩნდა, რომ თვალის მოძრაობის ფაქტორი აძლიერებს ფონოლოგიური უნარების გავლენის ეფექტს კითხვაზე.

დასკვნა

ამრიგად, დაგეგმილ კვლევაში წამოყენებული ჰიპოთეზებიდან:

- დადასტურდა, რომ მუშა მეხსიერება კავშირშია წაკითხულის გააზრებასთან.
 - არ დადასტურდა, რომ თვალის მოძრაობის დროს დაშვებული შეცდომების რაოდენობა კავშირშია კითხვის დროს დაშვებული შეცდომების რაოდენობასთან.
 - დადასტურდა, რომ ფონოლოგიური უნარების ეფექტიანობა კავშირშია კითხვის სისწრაფესა და წაკითხულის გააზრებასთან.
 - არ დადასტურდა, რომ 7 და 8 წლის მეორეკლასელი ბავშვების კითხვის ეფექტურობის პრედიქტორებია მუშა მეხსიერება და თვალის მოძრაობა.
1. კვლევის შედეგების მიხედვით, კითხვის უნარების ეფექტურობა ყველაზე მეტადაა დამოკიდებული ფონოლოგიურ უნარების განვითარებაზე.
 2. მიუხედავად იმისა, რომ კორელაციური კავშირი არ მიგვითითებს მიზეზ-შედეგობრივ კავშირზე, ადეკვატურია ვიმსჯელოთ, რომ რადგან მუშა მეხსიერების განვითარება წინ უსწრებს კითხვის უნარის ათვისებას, მასზე გადამწყვეტად არის დამოკიდებული წაკითხული მასალის გააზრება და გაგება.
 3. თვალის მოძრაობას კითხვის პროცესში თავისი როლი აქვს - ის გამაძლიერებელი ინტერაქციული ფაქტორია, რომელიც ფონოლოგიურ უნართან ერთად კითხვის უნარის შედეგს აუმჯობესებს.
 4. ვინაიდან ფონოლოგიური უნარები და მუშა მეხსიერება უფრო მნიშვნელოვან კავშირში აღმოჩნდა კითხვის უნარის ეფექტურობასთან, ვიდრე თვალის მოძრაობა, შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ პრაქტიკულად ჯანმრთელ ბავშვებში

კითხვის უნარის ეფექტურობაზე კოგნიტური ფუნქციებს უფრო მეტად აქვთ წამყვანი როლი, ვიდრე ისეთი ბიოლოგიურ ფაქტორს, როგორც არის თვალის მოძრაობა.

5. კვლევის მიხედვით, ვიზუალურ-სივრცით უნარებსა და კითხვის დროს დაშვებულ შეცდომებს შორის არ აღმოჩნდა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი კავშირი. თუმცა ეს დებულება, ჩაღრმავებას საჭიროებს, ვინაიდან ვიზუალურ-სივრცითი ტესტის სპეციფიკიდან გამომდინარე ვერ მოხერხდა ვიზუალურ-სივრცითი შეცდომების თვისებრივი ანალიზი და შედარება კითხვის დროს დაშვებულ შეცდომების ტიპებთან.

კვლევის ნაკლოვანებები

კვლევის ნაკლოვან მხარედ შეიძლება მივიჩნიოთ კვლევის მონაწილეთა რაოდენობა. სამომავლოდ უმჯობესი იქნება კვლევაში მონაწილეთა რიცხვი გაიზარდოს, შერჩევა იყოს შემთხვევითი, მეტად რეპრეზენტაბელური, რათა შედეგების განზოგადების, გენერალიზების შესაძლებლობა გვქონდეს. კითხვის უნარის პრედიქტორი და მასთან დაკავშირებული ცვლადების უკეთ შესწავლის მიზნით, უმჯობესია კვლევა ჩატარდეს არა მხოლოდ მეორე კლასის, არამედ პირველიდან მეოთხე კლასის ჩათვლით მოსწავლეებზე.

კვლევის სუსტი მხარეა არარეპრეზენტატიული შერჩევა, ჯგუფებს შორის არათანაბარი რაოდენობა, რაც ჯგუფთა შორის ანალიზის შესაძლებლობას არ გვაძლევს. საჯარო და კერძო სკოლებიდან შერჩეულ მონაწილეთა რაოდენობა არ იყო თანაბარი, ამიტომ ამ ორი ჯგუფის შედეგების შედარება პრობლემას წარმოადგენს.

კვლევის ფარგლებში გამოვიყენეთ თვალის მოძრაობის განვითარების ტესტი DEM, რომელიც ქართულ პოპულაციაზე ადაპტირებული არაა. იმისდა მიუხედავად, რომ მიღებული ქულების საშუალო, ჰორიზონტალური და ვერტიკალური დროების საშუალო მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება, ამავე ტესტისთვის მოწოდებული შესაბამისი ასაკობრივი საშუალოებისგან, სუსტი მხარე აღმოჩნდა დაშვებული შეცდომების ინტერპრეტაცია, ხოლო 3 შემთხვევის დათვლა პათოლოგიური შესრულების გამო ვერ მოხერხდა.

ერთ-ერთ სუსტ მხარეს შესაძლოა საკვლევი მასალაც წარმოადგენდეს. ვიზუალურ-სივრცითი უნარების ტესტი შეცდომების თვისობრივი ანალიზის საშუალებას არ იძლეოდა, რის გამოც კითხვისა და ვიზუალურ-სივრცითი ანალიზის დროს დაშვებული შეცდომების შედარება კვლევის ფარგლებში ვერ განხორციელდა. სამომავლოდ უმჯობესი იქნება ვიზუალურ-სივრცითი უნარების ალტერნატიული ტესტის გამოყენება, რომელიც შეცდომების თვისობრივი ანალიზის საშუალებას მოგვცემს.

გამოყენებული ლიტერატურა

- Cárnio, Maria Silvia, Jéssica Sales Vosgrau, and Aparecido José Couto Soares. 2017. "The role of phonological awareness in reading comprehension."
- Chrysochoou, Elisavet, Zoe Bablekou, and Nikolaos Tsigilis. 2011. "Working Memory Contributions to Reading Comprehension Components in Middle Childhood Children." *The American Journal of Psychology* 124(3):275-89.
- Daneman, Meredyth , and Eyal M. Reingold. 2000. "Do Readers Use Phonological Codes to Activate Word Meanings? Evidence from Eye Movements." In *Reading as a Perceptual Process*, by Alan Kennedy, Ralph Radach, Dieter Heller and Joël Pynte, 447-473. Elsevier Science Ltd.
- De Jong, Peter F. 2006. *Working Memory and Education*.
- Dehn, Milton J. 2008. *Working Memory and Academic Learning - Assessment and Intervention*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Ellis, Andrew W., and Andrew W. Young. 1996. *Human Cognitive Neuropsychology*.
- Frey, Aline. 2016. "Eye movements in children during reading: a review."
- Hannu, Laukkanen. 2002. "Developmental Eye Movement Test (DEM)."
- Joseph, Holly S S L, and Hazel Blythe. 2011. *The Oxford Handbook of Eye Movements*. OUP.
- Joseph, Jane E., Kimberly G. Noble, and Guinevere F. Eden. 2001. "The Neurobiological Basis of Reading." *Journal of Learning Disabilities* 34(6):566-79.
- Kazdin, Alan E. 2000. *Encyclopedia of Psychology: 8 Volume Set*.
- Kibby, Michelle Y., Sarah M. Dyer, Sarah A. Vandais, Andreyana C. Jagger, Gabriel A. Casher, and Maria Stacy. 2015. "Visual processing in reading disorders and attention-

deficit/hyperactivity disorder and its contribution to basic reading ability." *Front.Psychol.*

- Kolb, B., and I. Whishaw. 1985. *Fundamentals of Human Neuropsychology (2nd Edition)*. New York: W.H. Freeman & Co,.
- Kotsopoulos, Donna, Samantha Makosz, and Joanna Zambrzycka. 2017. "THE DIAGNOSIS DILEMMA: DYSLEXIA AND VISUAL-SPATIAL ABILITY." *Brock Education Journal*.
- Leinenger, Mallorie. 2014. "Phonological coding during reading." *Psychological Bulletin* 1534-1555.
- Masuli. 2018. "Effect of different font sizes and of spaces between words on eye movement performance: An eye tracker study in dyslexic and non-dyslexic children."
- Nicolson, Roderick I., and Angela W. Facwett. 2008. *Dyslexia, Learning and The Brain*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Nouwens, Suzan, Margaret A. Groen, and Ludo Verhoeven. 2016. "How working memory relates to children's reading comprehension: the importance of domain-specificity in storage and processing."
- Penke, Martina. 2009. "Effects of phonological awareness training on reading achievement." *Written Language & Literacy* 147-166.
- Penke, Martina. 2009. "The role of phonology in visual word recognition." *Written Language & Literacy* 167-190.
- Pinel, J. 1993. *Biopsychology (2nd Edition)*. Toronto: Allyn & Bacon.
- Ragner, Keith, and Alexander Pollatsek. 2000. "Reading." In *Encyclopedia of Psychology: 8 Volume Set*, by Alan E. Kazdin, 3046-3050. American Psychological Association.
- Rayner, Keith , Alexander Pollatsek, and Katherine S. Binder. 1998. "Phonological codes and eye movements in reading." *Journal of Experimental Psychology Learning Memory and Cognition* 476-97.
- Rayner, Keith. 1985. "The Role of Eye Movements in Learning to Read and Reading Disability." *RASE* 53-60.
- Reid, Gavin, and Janice Wearmouth. 2002. *DYSLEXIA AND LITERACY Theory and Practice*. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.,.

- Shah, Prith, and Akira Miyake. 2005. *The Cambridge Handbook of Visuospatial Thinking*. New York: Cambridge University Press.
- Shahnazari, Mohammad Taghi, and Azizollah Dabaghi. 2014. "A Critical Overview of Models of Reading Comprehension with a Focus on Cognitive Aspects."
- Smith, Frank. 2004. *Understanding Reading*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.,.
- Snowling, Margaret J., and Charles Hulme. 2005. *The Science of Reading: A Handbook*. BLACKWELL PUBLISHING.
- Sparrow, Laurent, and Sébastien Miellat. 2002. "Activation of Phonological Codes during Reading: Evidence from Errors Detection and Eye Movements." *Brain and Language* 509-516.
- Wang, Li-Chih, and Hsien-Ming Yang. 2011. "The comparison of the visuo-spatial abilities of dyslexic and normal students in Taiwan and Hong Kong." *Elsevier* 1052–1057.
- Webber, A, J Wood, G Gole, and B Brown . 2011. "DEM test, visagraph eye movement recordings, and reading ability in children." *Optometry and Vision Science* 295-302.
- Winner , Ellen, Lisa French, Colleen Seliger, Ellin Ross, and Christina Weber. 2001. "Dyslexia and Visual-Spatial Talents: Compensation vs Deficit Model." *Brain and Language* 81-110.
- აბულაძე, მარიამ, გეგეჭკორი ქეთევან, ვარდიშვილი გვანცა, რუსუდან ზურაბიანი, ნათია კარიჭაშვილი, მარიამ მამუკაშვილი, დიანა რამაზაშვილი, ფუხაშვილი ანა, and სალომე ქაჩლიშვილი. 2018. "კითხვის უნარის საკვლევო სკრინინგ ინსტრუმენტი."