ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ფსიქოლოგიისა და განათლების მეცნიერებათა ფაკულტეტი

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა: განათლების მეცნიერებები;

სოფიო დედალამაზიშვილი

მნემოტექნიკების გამოყენების თავისებურებები გერმანული ენის სწავლების პროცესში (VII-IX კლასები)

განათლების მეცნიერების დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილი დისერტაცია

სამეცნიერო ხელმძღვანელები: **რუსუდან სანაძე**
ფსიქოლოგიისა და განათლების მეცნიერებათა ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი, განათლების მეცნიერებების დოქტორი
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;
ერეკლე ჩიგოგიძე
ფილოლოგიის დოქტორი,
კავკასიის უნივერსიტეტის პროფესორი.

თბილისი
2019 წელი

ს ა რ ჩ ე ვ ი

აბსტრაქტი.....**3**

შესავალი.....7

თავი I. თავის ტვინში ინფორმაციის გაანალიზების ორი მოდელი 11

1.1. როგორ ხდება სიტყვების აღქმა. რას ნიშნავს სქემა და მენტალური ლექსიკონი 13

თავი II. ბილინგვიზმი 17

2.1. მეტყველების ფენომენი.....20

თავი III. მეხსიერება 26

3.1. არადეკლარაციული მეხსიერება.....32

3.2. დეკლარაციული მეხსიერება. 43

თავი IV. მნემოტექნიკების მუშაობის პრინციპი 68

4.1. სამი სახის მეხსიერების მოდელი.....71

4.2. მნემოტექნიკების მიმოხილვა.....80

4.3. ბავშვები, ხანდაზმულები და სხვადასხვა შეზღუდვის მქონე ადამიანები 90

თავი V. კვლევითი ნაწილი 95

5.1. საქართველოში არსებული სიტუაციის მიმოხილვა. გერმანული ენის მასწავლებელთა გამოკითხვის შედეგები.....96

5.2. ექსპერიმენტის აღწერა.....98

დასკვნა/რეკომენდაციები.....112

დანართები (კითხვარები, სიტყვების ტესტი, ტრანსკრიპტები).....115

გამოყენებული ლიტერატურა.....142

აბსტრაქტი

სამეცნიერო ნაშრომში: „მნემოტექნიკების გამოყენების თავისებურებები გერმანული ენის სწავლების პროცესში (VII-IX კლასები)“, განხილულია სიტყვების სწრაფად და ხანგრძლივი დროით დამახსოვრების პრობლემატიკა გერმანული ენის გაკვეთილზე. აღნიშნული ნაშრომი ეფუძნება ქართული საჯარო სკოლის მაგალითს და იკვლევს რა თავისებურებები აქვს მნემოტექნიკების გამოყენებას გერმანული ენის სწავლების პროცესში მე-7, მე-8, მე-9 კლასებში.

სამეცნიერო ნაშრომის მიზანია გერმანული უცხო სიტყვების, ქართულ სიტყვებზე დაყრდნობით სწავლების ტექნიკის, „გერმანულ-ქართული მნემოტექნიკების“ ფორმატში გამოცდა იმის დასადგენად, თუ რა უნდა იქნას გათვალისწინებული ამ სტრატეგიის გამოყენების დროს გერმანული ენის გაკვეთილზე. ცნება, „გერმანულ-ქართული მნემოტექნიკები“ ქართულ ენაში არ არსებობს, ეს ტერმინი შერჩეულ იქნა ამ კვლევის ფარგლებში.

მნემოტექნიკები (ბერძნულიდან: nmeme-გახსენება და techne-ხელოვნება)ახალი ინფორმაციის იოლი გზით, ტვინის ბიოლოგიური შესაძლებლობების გათვალისწინებით, ხანგრძლივად დამახსოვრების და მისი ადვილად გახსენების მეთოდებია. ზოგი მნემოტექნიკა უცხო სიტყვების ათვისებაზეა მიმართული. მათი საშუალებით შესაძლებელია სიტყვების, ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროში ადვილად დაფიქსირება. მნემოტექნიკა, როგორც უნივერსალური ინსტრუმენტი დიდი ხანია არსებობს და მსოფლიოს მასშტაბით სხვადასხვა სფეროებში გამოიყენება, მაგრამ ეს ტექნიკა, უშუალოდ გერმანული სიტყვების მშობლიურ ენაზე დაყრდნობით დასწავლის კუთხით, საქართველოში გერმანული ენის გაკვეთილზე არაა მორგებული.

კვლევის ამოცანებია: გერმანული ენის გაკვეთილზე უცხო სიტყვების სწავლების დროს გამოკვეთილი პრობლემების დადგენა, იმ მეთოდების და სტრატეგიების გამოვლენა, რომლებსაც გერმანული ენის პედაგოგები იყენებენ უცხო სიტყვების სწავლების პროცესში.

კვლევის საგანია ქართულ-გერმანული მნემოტექნიკების გამოყენების თავისე-ბურებების დადგენა გერმანული ენის სწავლების პროცესში საბაზო საფეხური მე-7,

მე-8, მე-9 კლასებში, ხოლო კვლევის ობიექტია გერმანული ენის გაკვეთილი საქართველოს საჯარო სკოლის საბაზო საფეხურზე, მე-7, მე-8 , მე-9 კლასებში.

კვლევის მიმდინარებისას, გამოყენებული იქნა თვისებრივი და რაოდენობრივი კვლევის მეთოდები: ფოკუს ჯგუფი, კითხვარი. სამიზნე ჯგუფად შეირჩა ერთერთი საჯარო სკოლის მე-8 კლასის მოსწავლეები. ჩატარდა ექსპერიმენტი ორ პარალელურ მე-8 კლასში, აქედან ერთი იყო საექსპერიმენტო და მეორე საკონტროლო კლასი, ხოლო მე-7 და მე-9 კლასები შეირჩა ასაკობრივი თავისებურებების გამოვლენის მიზნით.

ჰიპოთეზა- გერმანული უცხო სიტყვების სწავლება ქართულ სიტყვებზე დაყრდნობით, "გერმანულ-ქართული მნემოტექნიკების" სწორი, მიზანმიმართული გამოყენების შემთხვევაში, იმ ბავშვებთან, რომლებისთვისაც ქართული მშობლიური ენაა, ან კიდევ მათთან, რომლებიც ქართულს კარგად ფლობენ, აადვილებს გერმანული სიტყვების ათვისებას და ხელს უწყობს უცხო სიტყვების მარტივად გახსენების პროცესს - ეყრდნობა ნეიროფსიქოლოგიურ კვლევებს ადამიანის ტვინის, მეხსიერების ფუნქციონირების შესახებ (Arndt/Sambaris 2017); კვლევებს თავის ტვინში ენის გადამუშავების შესახებ (Müller 2013); მეხსიერების ფსიქოლოგიაზე დაფუძნებულ სასწავლო სტრატეგიებს (Metzig,Schuster 2016).

მნემოტექნიკების გამოყენება გერმანული ენის გაკვეთილზე, მოსწავლეებს უიოლებს უცხო სიტყვების ხანგრძლივად დამახსოვრებას და გახსენებას. როდესაც კონკრეტული თემიდან გამომდინარე სიტყვების მნიშვნელობის განმარტება ხდება მნემოტექნიკების გამოყენებით, ხოლო შემდეგ ამ სიტყვებზე ვარჯიში სასწავლო მასალასთან დაკავშირებული სხვადასხვა ტიპის სავარჯიშოების მეშვეობით ხდება, მათი დავიწყების ალბათობა მნიშვნელოვნად მცირდება.

გაკვეთილზე შექმნილი არასტრესული და სასიამოვნო ატმოსფერო, ახალი მასალის მიწოდება მოსწავლეების ასაკის, ინტერესების და მათი განვითარების უახლოესი ზონის გათვალისწინებით, მრავალფეროვანი მეთოდების და სტრატეგიების გამოყენებით, უცხო სიტყვების სწავლებას საინტერესოს, სახალისოს და შედეგიანს ხდის.

Abstract

This research paper „The specific features of using mnemotechnics in teaching German language (VII-IX grades) “, deals with the problems of fast and long-term memorization of words at German lessons. It is based on the example of Georgian public school and explores the specific features of using mnemonics in teaching German at 7th, 8th and 9th grades.

The purpose of this research paper is to test a technique of teaching German foreign words by using Georgian words in the format of “German-Georgian mnemotechnics” to determine what should be considered when using this strategy at German lessons. A notion of “German=Georgian mnemotechnics” does not exist in Georgian language; this term was createdfor the purpose of this research.

Mnemotechnics (in Greek: mneme-recall and techne-art) is a set of methods that facilitate long-term memorization of information and its later recall in an easy way with consideration of biological capacities of the brain.

Some mnemonics aim at memorizing foreign words. By using these mnemonic techniques words can be easily stored in the long-term memory. Mnemotechnics, as a universal tool has existed for a long time and has been applied in various fields throughout the world. However, this technique, i.e. learning German words based on words in native language has not been adapted to German lessons in Georgia.

The goals of the research are as follows: to define problems that arise during learning foreign words at German lessons; to identify methods and strategies that are used by teachers of German language during vocabulary learning process.

Subject matter of the research is to determine specific features of applying Georgian-German mnemotechnics in the process of teaching German language in 7th, 8th and 9th grades, while the object of the research is a German lesson in the Georgian public school, in 7th, 8th and 9th grades in particular.

As part of the research, qualitative and quantitative research methods were used, i.e. a focus group and a questionnaire. Students of 8th grade of one of the public schools were selected as a focus group. An experiment was conducted in two parallel 8th grades, one of which was a pilot class and the second – a test class, while the students of 7th and 9th grades were selected in order to identify specific age features.

Hypothesis that in the event of proper, targeted use of "German-Georgain mnemotechnics", teaching German foreign words based on Georgian words to children whose native language is Georgian or whose Georgian is fluent facilitates the memorization and easy recall of such vocabulary items is supported by neuropsychological researches into functioning of human brain and memory (Arndt/Sambaris 2017), researches into brain (Müller 2013), and the memory psychology based learning strategies (Metzig,Schuster 2016).

Applying mnemonics to German lessons has proved to help students in memorizing and long-term memory recall of the vocabulary items. When the meaning of words, based on their specific context, is explained through mnemonics and further practiced through various exercises, the likelihood of forgetting them decreases significantly.

Non-stressful and pleasant environment in a classroom, presenting new material, taking into consideration students' age, interests and the level of their development, together with diverse methods and strategies, make the vocabulary learning even more interesting, enjoyable and productive.

შ ე ს ა ვ ა ლ ი

დღევანდელ, გლობალიზირებულ, უამრავი გამოწვევების მქონე ეპოქაში, სადაც ადამიანებს ყოველდღიურად ზღვა ინფორმაციასთან გამკლავება უწევთ, უცხოური ენის ფლობის საკითხი თითქოს „თავისთავად ცხადი ჭეშმარიტებაა“ იმათთვის ,ვისაც ცხოვრებაში წარმატებების მიღწევა სურთ. ცხოვრების დაჩქარებული ტემპის გამო, აქტუალურია ისეთი მეთოდების და ტექნიკების გამოყენება, რომელიც ამარტივებს უცხოური ენების ათვისებას. ზუსტად ამ კატეგორიას განეკუთვნება მნემოტექნიკები (ბერძნულიდან: nmeme - გახსენება და techne - ხელოვნება).

წინამდებარე ნაშრომი: „მნემოტექნიკების გამოყენების თავისებურებები გერმანული ენის სწავლების პროცესში (VII-IX კლასები)“, ეხება სიტყვების სწრაფად და ხანგრძლივად დამახსოვრების პრობლემას გერმანული ენის გაკვეთილზე. მთავარი საკითხი, რაც სამეცნიერო ნაშრომშია განხილული არის შემდეგი: რა თავისებურებები აქვს მნემოტექნიკების გამოყენებას გერმანული ენის სწავლების პროცესში მე-7, მე-8, მე-9 კლასებში, ქართული საჯარო სკოლის მაგალითზე. **სამეცნიერო ნაშრომის მიზანია გერმანული უცხო სიტყვების, ქართული სიტყვების გამოყენებით სწავლების ტექნიკის, „გერმანულ-ქართული მნემოტექნიკების“ ფორმატში გამოცდა იმის დასადგენად, თუ რა უნდა იქნას გათვალისწინებული ამ სტრატეგიის გამოყენების დროს გერმანული ენის გაკვეთილზე.** ცნება, „გერმანულ-ქართული მნემოტექნიკები“ ქართულ ენაში არ არსებობს, ეს ტერმინი შერჩეულ იქნა ამ კვლევის ფარგლებში.

მნემოტექნიკები ახალი ინფორმაციის იოლი გზით, ტვინის ბიოლოგიური შესაძლებლობების გათვალისწინებით, ხანგრძლივად დამახსოვრების და მისი ადვილად გახსენების მეთოდებია. ზოგი მნემოტექნიკა უცხო სიტყვების ათვისებაზეა მიმართული. მათი საშუალებით შესაძლებელია სიტყვების, ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროში ადვილად დაფიქსირება. **მნემოტექნიკა, როგორც უნივერსალური ინსტრუმენტი, დიდი ხანია არსებობს და მსოფლიოს მასშტაბით სხვადასხვა სფეროებში გამოიყენება, მაგრამ ეს ტექნიკა, უშუალოდ გერმანული სიტყვების მშობლიურ ენაზე დაყრდნობით დასწავლის კუთხით, საქართველოში გერმანული ენის გაკვეთილზე არაა მორგებული- სწორედ ეს წარმოადგენს კვლევის სიახლეს.**

ჰიპოთეზა - გერმანული უცხო სიტყვების სწავლება ქართულ სიტყვებზე დაყრდნობით, „გერმანულ-ქართული მნემოტექნიკების“ სწორი, მიზანმიმართული გამოყენების შემთხვევაში, იმ ბავშვებთან, რომლებისთვისაც ქართული მშობლიური ენაა, ან კიდევ მათთან, რომლებიც ქართულს კარგად ფლობენ, აადვილებს გერმანული სიტყვების ათვისებას და ხელს უწყობს უცხო სიტყვების მარტივად დამახსოვრება-გახსენების პროცესს - ეყრდნობა ნეიროფსიქოლოგიურ კვლევებს ადამიანის ტვინის, მეხსიერების ფუნქციონირების შესახებ (Arndt/Sambaris 2017); კვლევებს თავის ტვინში ენის გადამუშავების შესახებ (Müller 2013); მეხსიერების ფსიქოლოგიაზე დაფუძნებულ სასწავლო სტრატეგიებს (Metzig,Schuster 2016).

კვლევის ამოცანებია დავადგინოთ:

რა პრობლემები აქვთ გერმანული ენის მასწავლებლებს გაკვეთილზე უცხო სიტყვების სწავლების დროს,

რა მეთოდებს და სტრატეგიებს იყენებენ გერმანული ენის პედაგოგები გაკვეთილზე უცხო სიტყვების სწავლების პროცესში.

კვლევის საგანია - ქართულ-გერმანული მნემოტექნიკების გამოყენების თავისებურებების დადგენა გერმანული ენის სწავლების პროცესში საბაზო საფეხური მე-7, მე-8, მე-9 კლასებში

კვლევის ობიექტია - გერმანული ენის გაკვეთილი საჯარო სკოლის საბაზო საფეხურზე, მე-7, მე-8 , მე-9 კლასებში

კვლევის მიმდინარებისას, მაქსიმალურად ზუსტი ინფორმაციის მოსაპოვებლად, გამოყენებული იქნა თვისებრივი და რაოდენობრივი კვლევის მეთოდები: ფოკუს ჯგუფი, კითხვარი. **სამიზნე ჯგუფად შეირჩა ერთერთი საჯარო სკოლის მე-8 კლასის მოსწავლეები. ჩატარდა ექსპერიმენტი ორ პარალელურ მე-8 კლასში, აქედან ერთი იყო საექსპერიმენტო და მეორე საკონტროლო კლასი, ხოლო მე-7 და მე-9 კლასები შეირჩა ასაკობრივი თავისებურებების გამოვლენის მიზნით.**

მნემოტექნიკების გამოყენება დაეხმარება მასწავლებლებს გაკვეთილზე უცხო სიტყვების ახსნის პრობლემების გადაჭრაში. როგორც ექსპერიმენტის შედეგებიდან დადასტურდა, „გერმანულ-ქართული მნემოტექნიკები“ მოსწავლეებს უადვილებთ უცხო სიტყვების ხანგრძლივად დამახსოვრებას და გახსენებას და გამოიკვეთა ის თავისებურებები, რაც ამ ტექნიკის გაკვეთილზე გამოყენებისას უნდა იქნას გათვალისწინებული. როდესაც კონტექსტიდან გამომდინარე, სიტყვების მნიშვნელობის განმარტება ხდება მნემოტექნიკების გამოყენებით, ხოლო შემდეგ - ამ სიტყვების გან-

მტკიცება სასწავლო მასალასთან დაკავშირებული სხვადასხვა ტიპის სავარჯიშოების მეშვეობით, მათი დავიწყების ალბათობა მნიშვნელოვნად მცირდება. როდესაც სასწავლო გარემო არასტრესული, სასიამოვნოა, ახალი მასალის მიწოდება მოსწავლეების ასაკის, ინტერესების და მათი განვითარების უახლოესი ზონის გათვალისწინებით, მრავალფეროვანი მეთოდების და სტრატეგიების გამოყენებით ხდება, ასეთი გაკვეთილები მოსწავლეებისათვის ბევრად საინტერესო, სახალისო და შედეგის მომტანია.

კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით, მნემოტექნიკებით სწავლების პროცესში უნდა გათვალისწინებულ იქნას შემდეგი თავისებურებები:

მნემოტექნიკების ეფექტიანად გამოსაყენებლად საჭიროა მოსწავლეებმა წინასწარ გამზადებული მასალა მიიღონ და ამ ტექნიკის გამოყენებამდე მარტივი დამახსოვრების/გახსენების პრინციპს გაეცნონ.

სიტყვების მნემოტექნიკების მომზადება უნდა მოხდეს წინასწარ, რათა გათვალისწინებული იქნას სხვადასხვა წარმოსახვითი უნარის მქონე მოსწავლეების შესაძლებლობები და ამ ფაქტორმა არ მოახდინოს სიტყვების დამახსოვრებაზე გავლენა. ისინი, ვისაც მდიდარი წარმოსახვა აქვთ, მათთვის ადვილი, ხოლო იმ მოსწავლეებისათვის, რომლებიც დაბალი წარმოსახვის უნარი აქვთ, შედარებით რთული პროცესი.

უნდა გათვალისწინებული იქნას მოსწავლეთა ასაკობრივი ინტერესები და მშობლიური ენის ფლობის დონე. რადგან, თუ გასაღებ სიტყვებად ისეთი ქართული სიტყვები იქნება შერჩეული, რომლის შინაარსიც მათთვის უცხოა, მაშინ რთული იქნება უცხო სიტყვების გასახსენებლად ქართული სიტყვების გამოყენება, რადგანაც დადგებიან ორი ახალი შინაარსის ათვისების ფაქტის წინაშე და ქართული სიტყვები ვეღარ შეასრულებენ უცხო სიტყვის ადვილად გახსენების ფუნქციას.

წარმოსახვითი სურათები უნდა იყოს შეძლებისდაგვარად უცნაური და არასტანდარტული, ამ შემთხვევაში სწრაფად ხდება მათი დამახსოვრება. არ უნდა გამოვიყენოთ ისეთი სიტუაციები, რაც ცხოვრებაში ჩვეულებრივად გვხვდება. მაგალითად, ბავშვი მიდის სკოლაში და ა.შ. უნდა გავითვალისწინოთ, რომ შესაძლებელია ვერ მოიძებნოს ყველა გერმანული სიტყვის ჟღერადობის შესაბამისი ქართული სიტყვა.

ასაკობრივი თავისებურებები მე-7, მე-8 და მე-9 კლასებს შორის არ გამოვლენილა.

როდესაც სწავლების პროცესში, თავის ტვინში ინფორმაციის აღქმის, გაანალიზების დაამახსოვრების და გახსენების ბიოლოგიური შესაძლებლობების გათვალისწინება ხდება, მოსწავლეებთან ბევრად უფრო უკეთესი შედეგების მიღწევაა შესაძლებელი, რადგან ყველაზე საუკეთესო ინსტრუმენტი ჩვენს ბიოლოგიურ შესაძლებლობებზე მორგებული მეთოდია, იგი ჩვენი უნარების მაქსიმალურად ეფექტიანად გამოყენების საშუალებას იძლევა.

თავი I.
თავის ტვინში ინფორმაციის გაანალიზების ორი მოდელი

ენის შესწავლის ფენომენის ამოსახსნელად უამრავი კვლევა ტარდება. ეს კვლევები სხვადასხვა მიზნებს ემსახურება და მარტივი პროცესებიდან (მაგ., ბგერების აღქმიდან დაწყებული) ადამიანის ფსიქიკაში მიმდინარე კომპლექსურ პროცესებამდე ყველას მოიცავს. მიღებული დასკვნების გამოყენება წარმატებითაა შესაძლებელი ენის სწავლებისას უკეთესი შედეგების მისაღებად, რადგან ისინი საშუალებას იძლევიან თავის ტვინის ბიოლოგიური შესაძლებლობების გათვალისწინებით გაუმჯობესდეს უცხოური ენის სწავლების მიდგომები.

წარმოგიდგენთ თავის ტვინში ინფორმაციის გაანალიზების ორ მოდელს: Horst M. Müller-ი განიხილავს ქვემოდან - ზემოთ (Bottom-up) და ზემოდან - ქვემოთ (Top-down) პროცესებს. მაგ.: როდესაც ჩვენ სიტყვას ვისმენთ, რა დროსაც ბგერები ყურის გავლით ტვინის იმ სფეროებამდე აღწევს, რომლებიც ბგერების აღქმაზეა პასუხისმგებელი, იქ ისინი ნაწევრდება, მიმდინარეობს ანალიზი და მიღებული ინფორმაციის გადამუშავება, ვიდრე აღქმულ ენობრივ სიგნალს შესაბამისი მნიშვნელობა არ მიენიჭება. ეს არის ქვემოდან - ზემოთ (Bottom-up) პროცესის ტიპური მაგალითი, რომელიც ინფორმაციის აღქმის მარტივი პროცესებიდან დაწყებული, ე.ი. „ქვემოდან“ - ბგერის მარტივი აღქმიდან სულ უფრო კომპლექსურ პროცესებამდე, „ზემოთ“ - კოგნიტური გადამუშავებისკენ მიდის და ანალიზის შედეგად სიტყვის მნიშვნელობა დგინდება.

ის, თუ როგორ იქნება სიტყვა აღქმული და კონკრეტულ სიტუაციაში რა მნიშვნელობა დაუკავშირდება, დამოკიდებულია ადამიანის გამოცდილებაზე, შეხედულებებსა და სიტუაციისთვის დამახასიათებელ მოლოდინებზე. კომპლექსური კოგნიტური პროცესები („ზემოთ“) მოქმედებენ ქვემოთ მიმდინარე აღქმის პროცესებზე და გავლენას ახდენენ სიტყვის მნიშვნელობის განსაზღვრაზე. მაგალითად, საუბრის დროს ზოგიერთ ენობრივ შეცდომას მოსაუბრე ან მსმენელი ვერ ამჩნევს, რადგან სწორად მიიჩნევს. ეს არის მაგალითი ე.წ.ზემოდან - ქვემოთ (Top-down) პროცესისა.

თავის ტვინში ენის გადამუშავების კვლევების დროს დადასტურდა, რომ ენის აღქმის დროს საუბარია ბევრ პარალელურად მიმდინარე პროცესზე, რომლებიც

„ქვემოდან“ და „ზემოდან“ მოსმენილი ბგერებიდან გამომდინარეობენ და განსაზღვრავენ სიტყვის მნიშვნელობას (Müller 2013).

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე მკაფიოდ ჩანს, რომ მეტყველება ძალიან რთული ფენომენია და ამ მიმართულებით წარმატებით მუშაობისთვის ბევრი საკითხის გათვალისწინებაა მნიშვნელოვანი. რაც უფრო მეტ ინფორმაციას ფლობენ უცხო ენის პედაგოგები იმის თაობაზე, თუ რა ხდება მეტყველების დროს ჩვენს ტვინში და რა ბიოლოგიური შესაძლებლობები აქვს მას, მით უფრო უკეთესი შედეგების ქონაა ამ სფეროში შესაძლებელი.

1.2. როგორ ხდება სიტყვების აღქმა, რას ნიშნავს სქემა და მენტალური ლექსიკონი

სიტყვების რა რაოდენობას ფლობს მშობლიურ ენაზე მოლაპარაკე ერთი ადამიანი? რა კატეგორიის სიტყვები გვხვდება უმეტესწილად ენაში? არის ეს უფრო მეტად არსებითი სახელი, ზმნა, ზედსართავი, ნაცვალსახელი თუ სხვა სიტყვები. რომელი სქესის? (თუ, რა თქმა უნდა, ენაში სქესობრივი განსხვავება არსებობს, რაც ყველა ენისთვის არაა დამახასიათებელი, მაგ., ქართულისთვის.) გერმანული ენის შემთხვევაში, საშუალოდ ერთმა გერმანელმა, რომლის მშობლიური ენა გერმანულია, იცის დაახლოებით 20.000-დან 60.000-ზე მეტი სიტყვა. თანამედროვე გერმანული ენის სიტყვათა მარაგი მოიცავს დაახლოებით 450.000 სიტყვას. საშუალოდ 135.000 სიტყვის სიგრძე „დუდენის“ მართლწერის ლექსიკონში შეადგენს 10,6 ასოს (Duden 2009). „დუდენის“ მონაცემებით სიტყვების დაახლოებით 74 პროცენტი არსებითი სახელია, 14 პროცენტი ზედსართავი და 10 პროცენტი ზმნა. დანარჩენი 2 პროცენტი მოიცავს ზმნიზედებს, ჩანართებს, წინდებულებს, ნაცვალსახელებს და კავშირებს (Duden 2009). სიტყვა შეიძლება ხშირად ან იშვიათად გამოიყენებოდეს, მოკლე ან გრძელი, კონკრეტული ან აბსტრაქტული, წარმოსახვითი ან ნაკლებად წარმოსახვითი შეიძლება იყოს (Duden 2009). სიტყვების სწავლის და დამახსოვრების მოთხოვნები შესაძლებელია სრულიად განსხვავებული იყოს და მაგალითად, „Uhr“-დან ან „Aal“-დან „Rindfleischetikettierungsüberwachungsaufgabenübertragungsgesetz“-მდე ან „Restriktionsfragmentlängenpolymorphismus“-მდე მოცულობა ჰქონდეს (Duden 2009). ამას ემატება სქესი: გერმანული არსებითი სახელების 46 პროცენტი მდედრობითია, 43 პროცენტი მამრობითი და 20 პროცენტი - საშუალო. დასახელებასთან მჭიდრო კავშირშია ობიექტის აღქმა. ობიექტის აღქმა წინ უსწრებს სიტყვის დასახელებას და ენისგან აბსოლუტურად დამოუკიდებელია. ობიექტების, ქმედებებისა და ინდივიდების აღქმისათვის ენა არაა საჭირო. ეს ცალკე უნარია, მაგრამ მეტყველების უნარი პირდაპირაა დაკავშირებული ობიექტების აღქმაზე და მას ეფუძნება. მიღებულია, რომ არსებობს დინამიური, ბგერების ჯაჭვის („სიტყვების“) მუდმივად ცვალებადი რეზერვუარი, რომელიც ობიექტების, ქმედებების და ა.შ. დასახელებისას გამოიყენება. ესაა ე.წ. „მენტალური ლექსიკონი“ (Müller 2013).

სიტყვების აღქმის კოჰორტის მოდელის მიხედვით, რომლის პარალელებიც თავის ტვინში ინფორმაციის გააანალიზების ორ, ქვემოდან - ზემოთ (Bottom-up) და ზემოდან - ქვემოთ (Top-down), მოდელთან შეგვიძლია გავავლოთ, შემეცნებითი პროცესები მიმდინარეობენ ზემოთ განხილული სიტუაციის საპირისპიროდ. ბგერითი სიგნალის (სიტყვის) აღქმის შემდეგ ხდება მისი გაანალიზება და დანაწევრება. ფონეტიკური ინტერპრეტაციის შემდეგ ინფორმაცია გადაეცემა მენტალურ ლექსიკონს და თავის ტვინში აქტიურდება სიტყვის მნიშვნელობის განსაზღვრის პროცესი, რაც საბოლოოდ აღქმული სიტყვის ვიზუალური ხატის გონებაში წარმოდგენას იწვევს. სიტყვების გაგება-გააზრების ყველაზე გავრცელებული მოდელია კოჰორტის მოდელი (Marslen-Wilson &Welsh 1978, Marslen-Wilson & Tyler 1980). ამ თეორიის მიხედვით სიტყვის დასაწყისი პირველი ერთი ან ორი ფონემაა წამყვანი, რომლების საფუძველზეც სიტყვების ყველა შესაძლო კომბინაცია აქტიურდება „კოჰორტის“ სახით. მაგალითად, თუ სამიზნე სიტყვაა „Zitrone“ (/tsitro:n\/), მეხსიერებაში ამოტივტივდება / ts i /-ზე დაწყებული სხვადასხვა სიტყვა და ასე იქმნება „კოჰორტა“ მაგ. Zitadelle (/tsita«d ´l\/), Zitation (/tsita«tsio:n/) oder Zivilisation (/tsiviliza«tsio:n/). ეს ინიციალების კოჰორტა შედგება ლექსიკური კონკურენტებისგან, რომლებიც სიტყვის ფონეტიკური გააზრებისას შესაძლებელია, რომ მნიშვნელობისთვის შესაბამისი იყოს. სხვა შესაძლო კანდიდატები, მაგ. Zahl (/ts a:l/) შეუსაბამობის გამო ისევ არააქტიური ხდება. ე.ი.საქმე ეხება მონაცემებზე დაფუძნებულ მიდგომას. ქვემოდან - ზემოთ (Bottom-up) - პროცესთან ერთად არსებობს აგრეთვე ცოდნაზე დაფუძნებული ანალიზი: მსმენელის მიერ პარალელურად ხდება სიტუაციაზე, კონტექსტზე, მოლოდინზე და ა.შ. დაყრდნობით სავარაუდო სიტყვების კანდიდატების შემცირება ზემოდან - ქვემოთ (Top-down) - პროცესი. რაც უფრო მეტი ინფორმაციის აღქმა ხდება სიტყვის შესახებ, უფრო მცირდება სავარაუდო სიტყვების რაოდენობა და საბოლოოდ დადის ერთ მნიშვნელობამდე. ამის შედეგად სიტყვა უკვე იდენტიფიცირებულია. ქვემოდან - ზემოთ (Bottom-up) - და ზემოდან - ქვემოთ (Top-down) - პროცესების ინტენსიური ურთიერთგავლენის შედეგად კოჰორტის მოდელი სიტყვების გაგების ყველაზე შესაბამისი და სწრაფი გზაა, რაც მრავალი ექსპერიმენტით დადასტურდა (Müller 2013).

ფსიქოლოგიაში ძალიან დიდი ხანია მიმდინარეობს მეხსიერებაში ინფორმაციის აღქმის, შენახვისა და მისი ისევ გახსენების კვლევა. ეს უნარები მეტყველებისგან დამოუკიდებელია და ცხოველებსა და ადამიანებში კოგნიტური პროცესების წინაპირობაა. ევოლუციის პროცესში ადამიანმა კოგნიტური განვითარების საფეხურს მიაღწია, რამაც მას მეტყველების შესაძლებლობა მისცა. ევოლუციის შემდეგ საფეხურზე ადამიანებმა „ენა“ იარაღად გამოიყენეს (Müller 1990, 2009).

მეტყველება ხელს უწყობს კოგნიტური უნარების განვითარებას. იმისათვის, რომ ვიმეტყველოთ,შესაბამისი გონებრივი შესაძლებლობებია საჭირო, რომლებიც ძალიან კომპლექსურია. პედაგოგიკაშიც ცნობილია და საკუთარი გამოცდილებიდანაც შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ახალი ინფორმაციის პირადად გადმოცემა და არა მარტო მისი მოსმენა, მასალის უკეთესად გააზრებას და დამახსოვრებას უწყობს ხელს. სკოლაში სწავლის პერიოდში ან კიდევ შემდგომ, მხოლოდ მოსმენილი და წაკითხული სასწავლო მასალა ბევრად უფრო მტკიცდება, როდესაც ჩვენ მის შესახებ საუბარი გვიხდება. შემდეგ ეს ინფორმაცია ინახება „სცენარის“ სახით. მაგ., თუ ჩვენ უკვე ვიცით სიტყვა „დაფა“ და ეს ინფორმაცია ჩვენს თავის ტვინში „დაფის სცენარის“ ფორმითაა შენახული, მაშინ სკოლაში შესვლისთანავე, როდესაც დაფას ვხედავთ, აქტიურდება „დაფის სცენარი“ და შესაძლებელი ხდება დაფის იდენტიფიცირება.

კიდევ ერთი მიდგომა, რომლიც თავის ტვინში ინფორმაციის შენახვას უკავშირდება არის „სქემა“. 1932 წელს ექსპერიმენტალური ფსიქოლოგიის წარმომადგენელმა F.C. Bartlett-მა გახსენების ფენომენზე მუშაობისას დაასკვნა, რომ ცდის მონაწილე პირები ინფორმაციის დამახსოვრების დროს იყენებენ მოცემულ მოლოდინებს, დამოკიდებულებებს და ზოგად ცოდნას. მაგ., თუ უნდა გაიხსენონ მოკლე ამბავი, მაშინ კონკრეტული ასპექტების კატეგორიზირება ხდება და ეს ყველაფერი „სქემად“ ინახება. ზემოდან - ქვემოთ (Top-down)პროცესის მეშვეობით ხდება ამ სქემასთან დაკავშირება და სწრაფად და მარტივად ინახება ინფორმაცია. თავის ცდებში F.C. Bartlett-ი ცდაში მონაწილე ადამიანებს სთხოვდა გაეხსენებინათ ეს ამბავი რამდენიმე საათის, კვირის და ოცი წლის შემდეგ. განსაკუთრებით ის შინაარსები, რომლებიც მსმენელისთვის უჩვეულო და კულტურულად უცხოა, უფრო სწრაფად ლაგდება ზოგიერთ სქემაზე, რომლებიც შინაარსობრივად ნაკლებადაა დაკავშირებული ახალ ინფორმაციასთან (Müller 2013).

არა მარტო Bartlett-ის, არამედ სხვა კვლევებიდანაც დასტურდება, რომ უცნაური და უჩვეულო ინფორმაციების აღქმა და დამახსოვრება უფრო უკეთესად ხდება, ვიდრე ყოველდღიური, ნაცნობი ინფორმაციებისა, რასაც ქვემოთ, შემდგომ თავებშიც განვიხილავთ.

ზუსტად სიტყვების აღქმის პრინციპებს და თავის ტვინში მენტალური ლექსიკონის ჩამოყალიბებას ემსახურება სასწავლო სივრცეში აქტუალური პედაგოგიური მიდგომა, რომელიც მოცემული სხვადასხვა სასწავლო შინაარსების გააზრება-გაანალიზებას და საკუთარი სიტყვებით გადმოცემას მოიცავს.

თავი II.
ბილინგვიზმი

უცხო ენის ფლობა დღევანდელ გლობალიზებულ გარემოში თითქმის თავისთავად ცხადი რეალობაა. მსოფლიოს მასშტაბით სხვადასხვა ქვეყანაში სამუშაოდ წასვლის, იქ სასკოლო თუ უმაღლესი განათლების მიღების ხელმისაწვდომობა სხვანაირ მოთხოვნებს აყენებს და თუ ადრე საკლასო ოთახებში უცხოელი მოსწავლეები თითქმის არ იყვნენ, ახლა მათი რიცხვი სულ უფრო და უფრო იმატებს და ახალი საჭიროებები ჩნდება, განსაკუთრებით უცხოური ენის სწავლებასთან დაკავშირებით.

ადამიანებში მეტყველების განვითარების და ბავშვებში ენის ათვისების პროცესის თვალყურის დევნება ადასტურებს მეტყველების ფენომენის კომლექსურობას. მეტყველება ეფუძნება მრავალ კოგნიტურ პროცესს, რომლებიც კაცობრიობის ევოლუციის სხვადასხვა დროს წარმოიქმნა. მეტყველება ადამიანებმა დაიწყეს დაახლოებით 50000, მაქსიმუმ 250000 წლის წინ. დაახლოებით 6000 წლის წინ დამწერლობის გამოგონებით (Haarman 1991; Coulmas 2003), რაც აზრების წერილობით გადმოცემის საშუალებას იძლეოდა. ამ დროიდან ენასთან მიმართებაში სხვა დამოკიდებულება გაჩნდა: კითხვა და წერა. ძალიან საინტერესო ფენომენია, რომ ადამიანებს ერთდროულად რამდენიმე ენის ფლობა შეუძლიათ ისე, რომ ისინი ერთმანეთში არ აურიონ. ერთ-ერთი ცნობილი პოლიგლოტი იყო Emil Krebs (1867-1930), რომელიც შესანიშნავად მეტყველებდა 68 ენაზე და პარალელურად ინტენსიურად იყო დაკავებული სხვა 111 ენის შესწავლით (Rickheit et al. 2010).

რას ნიშნავს უცხო ენის ფლობა? იმისათვის, რომ ყოველდღიური კომუნიკაცია იყოს შესაძლებელი, საჭიროა დაახლოებით 2000 სიტყვა. მეორე ენის შემთხვევაში, 3500-დან 4000 სიტყვამდე (Milton 2009). ბევრ აფრიკულ ქვეყანაში ადამიანები ერთდროულად ფლობენ რამდენიმე ენას. ეს დასავლეთის ინდუსტრიული ქვეყნებისთვისაცაა დამახასიათებელი. 2000 წლის მონაცემებით ამერიკის მოსახლეობის 18 პროცენტზე მეტი ბილინგვურია. ინდოეთში 100-ზე მეტ ენაზე საუბრობენ. დღევანდელ საზოგადოებაში მრავალენოვნება ძალიან დიდი უპირატესობაა და წარმატების მიღწევისთვის მნიშვნელოვანია. ადამიანებს, რომლებიც რამდენიმე ენაზე საუბრობენ, მრავალენოვნად ან ბილინგვურად (ორენოვნად) მოიხსენიებენ. აქ საუბარი შეიძლება იყოს სიმეტრიულ, ბალანსირებულ ორენოვნებაზე. მაგ.: სხვადასხვა ენაზე მოლაპა-

რაკე მშობლების შემთხვევაში, ან კიდევ მოგვიანებით სკოლაში ნასწავლ (მართულ) ორენოვნებაზე. პირველი ენა, შესაბამისად, მშობლიური ენა,ხშირად მოიხსენიება, როგორც L 1,მოგვიანებით ნასწავლი- L 2,შემდეგ -L 3 და ა. შ.

ნამდვილად დაბალანსებული ორევნოვნება შედარებით იშვიათია. ყოველდღიურობაში უფრო ხშირად ისე ხდება, რომ არსებობს მშობლიური ენა, ე.წ. „ქუჩაში სალაპარაკო“ და ოფიციალური, სკოლაში გამოსაყენებელი ენა. ენისთვის დამახასიათებელი განსხვავებები ქმნიან მრავალენოვნების რთულ სოციოლინგვისტურ სისტემას. კულტურულ ჭრილში შესაძლებელია განსხვავება არსებობდეს იმაში, რომ ზოგიერთის მეორე ენა ფრანგული, თურქული ან სხვა ენაა,მაგრამ კოგნიტურ ჭრილში თითოეული მეორე ენა დიდი უპირატესობაა. მაშინაც, როდესაც მრავალენოვნების შემთხვევაში თითოეულ ენაზე სიტყვების ცოტა მარაგი აქვს ადამიანს და მათი გახსენებითვის დროა საჭირო. კოგნიტური სისტემისთვის მრავალენოვნება ძალიან სასარგებლოა და თავის ტვინის ისეთი ნეიროდეგენერაციული დაავადება, როგორიცაა დემენცია, ადამიანებში, რომლებიც მრავალ ენას ფლობენ, დაახლოებით 4 წლით გვიან ვლინდება. პატარა ბავშვებში ორენოვნება განათლებისთვის მნიშვნელოვან ფაქტად მიიჩნევა, როდესაც დედა მხოლოდ ერთ ენაზე ელაპარაკება ბავშვს და მამა მეორეზე, ამან შესაძლებელია თავდაპირველი დატვირთვის საფუძველზე ენის ათვისების მსუბუქი დაყოვნება გამოიწვიოს, მაგრამ შემდგომში ასეთი ბილინგვურად აღზრდილი ბავშვების კოგნიტური შესაძლებლობები უკეთესია (Bickes & Pauli 2009, De Groot 2011). (Müller 2013).

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, სულ უფრო და უფრო იმატებს მოსწავლეების რაოდენობა, რომლებიც ბილინგვურად იზრდებიან, პედაგოგიკაში მათთან მუშაობის თავისებურებების გათვალისწინება, განსაკუთრებით უცხოური ენების სწავლების პროცესში და ისიც არა განყენებულად ,მხოლოდ კონკრეტული ენის შესწავლის მიზნით, არამედ ნებისმიერ სხვა საგანში სასწავლო შინაარსების აღქმის და გააზრების კუთხით, ამოსავალი წერტილია მათ წარმატებაში. ევროპაში ამჟამად ძალიან აქტუალურია ენაზე ორიენტირებული დარგობრივი გაკვეთილის პრინციპი. „ყველა საგანს სჭირდება ,,დარგობრივი’’ენა იმისათვის, რომ ცოდნის გადაცემის და მისი გაღრმავების შესაძლებლობა არსებობდეს. ასე ხდება ენის მიზანმიმართული სწავლება. მნიშვნელოვანია,რომ საგნის სწავლების დროს არა მხოლოდ საგანზე, არამედ ენის

სწავლებაზეც გამახვილდეს ყურადღება, რადგან ენის და საგნის სწავლება პარალელურად მიმდინარე პროცესი უნდა იყოს“ (Leisen 2013).

2.1. მეტყველების ფენომენი

მეტყველების, ენის ფუნქციები ძალიან დიდია. მეტყველება იმართება თავის ტვინის მიერ და სწორედ მასზეა ჩვენი მეტყველების ხარისხი დამოკიდებული.

მნიშვნელოვანი კოგნიტური პროცესებისათვის, რასაც მეტყველების უნარიც განეკუთვნება, თავის ტვინის ორივე ნახევარსფეროა სხვადასხვა დატვირთვით პასუხისმგებელი და მათ შორის დავალებები გადანაწილებულია. თავის ტვინის მარცხენა, დომინანტი ნახევარსფერო პასუხისმგებელია ინფორმაციის გაანალიზებასა და მათ ვერბალიზებაზე, მაგრამ მარჯვენა ნახევარსფეროს როლიც მნიშვნელოვანია მაგ. სივრცეში ორიენტაციაში, მეხსიერებაში მიმდინარე კონკრეტულ პროცესებში, სახეების ამოცნობასა და ა.შ., აქცენტის ან ჟღერადობის აღქმის დროს, ადამიანის მეტყველების მუსიკალურობაში (Müller 2013).

მეტყველების ფენომენის განხილვას ფესვები ფილოსოფიაში აქვს, სადაც მეტყველების უნარი ადამიანის ნაფიქრის გამოხატვის საშუალებად აღიქმებოდა. მხოლოდ მეტყველების უნარის ემპირიულმა კვლევამ დადო დასკვნები ამ უნარის შემადგენელი სხვადასხვა შესაძლებლობების, ქვე-უნარების შესახებ (Müller 2013).

მეტყველება კომუნიკაციის დამყარების ერთ-ერთი საშუალებაა ადამიანისათვის, რომელსაც თან სდევს ემოცია და ჟესტიკულაცია. სახის გამომეტყველება (მიმიკა), სხეულის დაჭერის მანერა და სხეულის მოძრაობა (ჟესტიკა) კომუნიკაციის შემადგენელი ნაწილებია. მიმიკა და პირის საარტიკულაციო მოძრაობები განსაკუთრებულ როლს თამაშობენ. ფიქრობენ, რომ ყოფით სიტუაციებში დიალოგის დროს, მსმენელი აკვირდება და აანალიზებს მოსაუბრის ტუჩების მოძრაობას. ეს ყოველდღიური და გაუცნობიერებელი ტუჩების მოძრაობის ამოკითხვა, მოსმენით მიღებული ინფორმაციისათვის მნიშვნელოვანი საყრდენია. ენა და ჟესტიკულაცია ერთმანეთს ავსებენ, ადამიანები მათ,საუბრისას, შეძლებისდაგვარად ზუსტად, მიზნის შესაბამისად იყენებენ (Mc Neill 1992; Kendon 2004; de Ruiter et al. 2012).

როდესაც თავის ტვინში, გარკვეული დროის განმავლობაში, ისეთი კოგნიტური პროცესები მიმდინარეობს, როგორიცაა მაგ.:მაგალითების ამოხსნა, სიტყვების წარმოთქმა ან კიდევ სურათების აღქმა, თავის ტვინის იმ რეგიონებში, რომლებიც ამ პროცესებშია ჩართული, გაზომვადი ცვლილებები შეიმჩნევა, ისევე, როგორც კუნ-

თებში, რომლებიც სხეულის კონკრეტული ნაწილების მოძრაობაში იღებენ მონაწილეობას. სისხლის მიწოდება და ენერგიის გამოყენება უფრო ინტენსიური ხდება. ადამიანის დაახლოებით 1.400 გრამი წონის მქონე ტვინს, რომელიც მთელი სხეულის ასე, ორ პროცენტს შეადგენს, სჭირდება მოსვენებულ მდგომარეობაში მყოფი ადამიანის მიერ მთლიანად მოხმარებული ჟანგბადის 20 პროცენტი. თავის ტვინი მოიხმარს 15-დან 20-მდე ვატ ელექტროქიმიურ ენერგიას. ადამიანებს ევოლუციური გადასახედიდან ძალიან „კომფორტული“ ტვინი აქვთ, რაც მის სიდიდეს და ენერგიის ხარჯვას ეხება. ტვინის ძლიერი დატვირთვის დროს ოდნავ იმატებს ენერგიის ხარჯვა, უფრო ლოკალურად ხდება ენერგიის გადანაწილება თავის ტვინში. ნივთიერებათა ცვლის მაღალი აქტივობის გამო, თავის ტვინს დაახლოებით 50 მილილიტრი ჟანგბადი (O 2) სჭირდება წუთში, რაც შესაძლებელია 60 მილილიტრი სისხლის მიწოდებით 100 გრამ ტვინის მასაზე (Müller 2013).

ადამიანის კოგნიტური შესაძლებლობები მუდმივად განხილვის საგანია. არსებობს ორი განსხვავებული შეხედულება კოგნიტური უნარების შესახებ: ესაა ჰოლისტური და ლოკალისტური მოდელები. ლოკალისტური ხედვის მიხედვით, რომელიც უკვე 300 წელია არსებობს, თავის ტვინში არის კონკრეტული არეალები სპეციფიური პროცესების გადასამუშავებლად, ესაა ტვინის ფუნქციის დომინანტური ახსნის მოდელი. მე-17 საუკუნიდან, რამდენიმე მიდგომის: შეცნობის თეორიის ლოგიკის, ინდუქციური მეთოდის და ემპირიის გავლენით, უკვე საუბარი დაიწყო მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გამოვლენაზე. ამ თეორიის მიხედვით, ყველა შედეგს ჰქონდა პირდაპირი მიზეზი, თუმცა მიზეზი და შედეგი ერთმანეთთან დროში ხაზოვან დამოკიდებულებაში უნდა ყოფილიყო: ჯერ განსაზღვრული მიზეზი და შემდეგ უშუალო შედეგი. რა თქმა უნდა, მაშინაც ცნობილი იყო, რომ მრავალმიზეზობრივი შედეგებიც არსებობს და ასეთი პროცესები ჯაჭვისებურად შეიძლება გამოვლინდეს. მაგალითად,შესაძლებელია პირველი მიზეზის შედეგი, შემდგომი შედეგის მიზეზი გახდეს და ა. შ.. ასეთ ურთიერთკავშირს მივყავართ დროში ხაზობრივად მიმდინარე მიზეზ-შედეგობრივ ჯაჭვებამდე. რთული ურთიერთკავშირები ან კიდევ ცვლილებები კომპლექსურ სისტემებში, ისევე, როგორც ტვინში აუცილებლად ხდება, მაგრამ მარტივი მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვით მათი აღწერა არასაკმარისია. (Müller 2013).

ადამიანის ტვინის შესახებ კვლევები ამ სფეროში ახლაც ინტენსიურად მიმდინარეობს და წინა საუკუნეებშიც მუდმივი ძიება მიდიოდა. ეს საკითხი მუდმივად აქტუალური იყო. კეთდებოდა ახალი დასკვნები და აღმოჩენები. ამ დასკვნების საფუძველზე შეხედულებებიც იცვლებოდა და ახალი მიდგომები ყალიბდებოდა.

ისეთ რთულ სისტემაში, როგორც ტვინია, სისტემატურობა მყარად განკუთვნილი ადგილების გარეშე ვერ ამოიცნეს. იმ დროისათვის ნეიროლოგების მიერ აღიარებული მიზეზები, განსაზღვრულ დროში, განსაზღვრულ ადგილას ხაზობრივად უნდა წარმოქმნილიყო (მექანისტიკური მსოფლმხედველობა). მე-18 საუკუნეში ტვინის ფუნქციების კვლევებიდან გამომდინარე, კეთდებოდა დასკვნები, რომ თითოეული კოგნიტური პროცესი მყარადაა მიბმული თავის ტვინის კონკრეტულ, შემოსაზღვრულ სფეროებზე. კომპლექსური გამომწვევი მიზეზები ტრანზიტულ სისტემებში, რომლებიც ახლანდელ კოგნიტურ შესაძლებლობებთან მიმართებაში განიხილება, მაშინ წარმოუდგენელი იყო. თავის ტვინში მიმდინარე პროცესების ახსნა შემდეგ შეხედულებებზე დაყრდნობით ხდებოდა:

1. „ადგილი: თავის ტვინის რეგიონებისთვის დამახასიათებელ ნიშან-თვისებებს არ შეეძლოთ უბრალოდ განეცადათ ცვლილება; კონკრეტულ სფეროს შეეძლო მხოლოდ კონკრეტული პროცესების გამოწვევა.
2. დრო: პროცესები თავის ტვინში დროში ერთმანეთს მიყოლებით მიმდინარეობს.
3. აქტივობა: „ბევრი გამომწვევი მიზეზი“ „ბევრ შედეგს“ ნიშნავს, იმ კონტექსტში, რომ დიდი ტვინი, შესაბამისად მეტი მოცულობა, უფრო მეტ შესაძლებლობას იძლევა.“ (Müller 2013.)

ფიზიკურ ქმედებასთან მიმართებაში, ასეთი ხედვა მისაღებია, მაგრამ ახლა, თანამედროვე მიდგომების მიხედვით, კოგნიტური ფუნქციებს ნეირონების დიდი ჯგუფი ახორციელებს და სულაც არაა აუცილებელი, რომ ეს ნეირონები ერთმანეთთან ახლოს მდებარეობდნენ, არამედ შესაძლებელია, რომ ისინი ტვინის სხვადასხვა რეგიონებში იყოს გადანაწილებული და ისე რეაგირებდნენ. (Müller 2013).

ადამიანის ტვინი ყველაზე კომპლექსური ორგანოა, რაც კი ზოგადად ცოცხალ ბუნებაში არსებობს. სწორედ იგი მართავს ადამიანის ყველა კოგნიტურ უნარს, რომლებიც არა მარტო გარე სამყაროსკენ, არამედ საკუთარი თავისკენაცაა მიმართუ-

ლი. ტვინის ფუნქციების ახსნაზე მუშაობა მუდმივად აქტუალური თემაა და მეცნიერების კვლევა ამ მიმართულებით ალბათ არასოდეს არ შეწყდება, რადგან თითოეული ახალი აღმოჩენა, რომელიც წინა გამოცდილების გაზიარებასთან ერთად მუდმივად ახალ სიტყვას ამბობს ამ სფეროში, ძალიან მნიშვნელოვანია კაცობრიობის შემდგომი განვითარებისთვის. წარსულში დაგროვილი ცოდნა ძალიან ღირებულია, რადგან ახლანდელი ტვინის ფუნქციების ახსნის მოდელები, სწორედ წარსულში არსებულ მოდელებს ეყრდნობა და მათგან გამომდინარეობს. მეცნიერების ბოლო 3000 წლის ისტორიას თუ გადავხედავთ, ცხადი ხდება, რომ ის დასკვნები, რაც ამჟამად აქტუალური და აღიარებულია, მაინც არაა საბოლოო, რადგან, თითოეული აღმოჩენა ახალ შეკითხვებს ბადებს და ჩნდება იმის შეგრძნება, რომ ეს დაუსრულებელი თემაა, რაც უფრო მეტ სიღრმეში ჩავდივართ, მით უფრო მეტი გამოსაკვლევი საკითხი გროვდება. აქედან გამომდინარე სამი საკითხის გამოკვეთა შეიძლება:

1. „შემეცნების და ენის ნეიროფსიქოლოგიური საფუძვლები არასაკმარისადაა შესწავლილი.
2. თითოეული ახსნის მოდელით უფრო და უფრო მეტად ვუახლოვდებით ტვინში არსებული ფსიქოლოგიური ფუნქციების წინასწარ, ლოგიკურად ახნის შესაძლებლობებს.
3. დროის მონაკვეთები, ახალი და მნიშვნელოვანი ახსნის მოდელების გამოვლენაში მცირდება. თუ ვივარაუდებთ, ერთი მხრივ ეს შეიძლება ნიშნავდეს, რომ რამდენიმე ათეული წლის შემდეგ შესაძლებელი იქნება დიდი გარღვევა ტვინის ფუნქციების შესახებ, ან კიდევ, მეორე მხრივ მსგავსი გარღვევის მოხდენა შეუძლებელი იქნება“ (Müller 2013)

ადამიანის ტვინი შედგება 80-დან 90-მდე მილიარდი ნეირონისგან. მათგან დაახლოებით 16 მილიარდი 1,3-დან 4-მდე მილიმეტრის სისქის ტვინის ქერქშია (Kortex) განლაგებული (Herculano-Houzel 2009). ტვინის ნეირონები ერთმანეთთან დაკავშირებულია დაახლოებით 100 ბილიონი სინაფსით. აქედან წარმოქმნილი ქსელები შესაძლებელია ტვინში არსებული ქიმიური ნივთიერებების მეშვეობით გააქტიურდნენ. ამის მეშვეობით ტვინის ბევრი ფუნქციური სფერო ძალიან ადვილად ადაპტირებადია, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სწავლისთვის. პლასტიურობის ეს

ფორმა აძლევს ტვინს იმის საშუალებას, რომ ახალი მენტალური კონცეფციები მოკლე დროში აითვისოს და შემდეგ შესაბამისად ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში გამოიყენოს. ტვინს აქვს ამ პრინციპით სტრუქტურული აგებულება (იერარქიული და სისტემური), რომელიც მოკლე დროში შეიძლება შეიცვალოს და ეს ცვლილებები განხორციელდეს ხანგრძლივი ვადით. ეს საჭიროა იმისათვის, რომ ტვინი მოქნილი და სწავლის უნარის მქონე იყოს. ბავშვების მიერ ენის ათვისებისას ამ კოგნიტური უნარების დანახვა კარგადაა შესაძლებელი. (Müller 2013).

ადამიანის ტვინის ურთულესი აგებულება და მისი ფუნქციონირების მექანიზმთან დაკავშირებული უამრავი კითხვა, რომლებიც ჯერ კიდევ პასუხგაუცემელია, უფრო ამძაფრებს ცნობისმოყვარეობას და ტვინის და ცნობიერების გაშიფვრის სურვილს. მიუხედავად იმისა, რომ როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ჯერ კიდევ საკითხავია შესაძლებელია თუ არა ამ საკითხებზე პასუხის გაცემა, ადამიანის ცნობიერებისთვის დამახასიათებელი ცნობისმოყვარეობა მუდმივად სვამს ამ კითხვებს და კვლევა ისევ გრძელდება. „ასე თავის ტვინი მუდმივი დაძაბულობის მდგომარეობაშია, რაც სოციალურ ფსიქოლოგიაში „კოგნიტურ დისონანსად“ მოიხსენიება“. (Müller 2013). ამ დაძაბულობის შესამცირებლად საჭიროა ინფორმაციები, რომლებიც მეცნიერული ცნობისმოყვარეობის დაკმაყოფილების შესაძლებლობას იძლევა, მიუხედავად იმისა, რომ ამ ეტაპზე თითქოს არარეალისტურია ტვინის მოქმედების მექანიზმის უფრო ღრმა ჩაწვდომა. ადამიანები ცდილობენ, ტვინის ფუნქციები სხვადასხვა ყოველდღიურობაში არსებულ ობიექტებთან და სიტუაციებთან შედარებით ახსნან და ტვინსა და ამ ობიექტებს შორის პარალელების გავლებით ტვინის მუშაობის პრინციპის განმარტების სხვადასხვა მოდელები ჩამოაყალიბონ. ასე, პრაქტიკული მაგალითების მოყვანით, უფრო იოლდება ტვინის ფუნქციების შესახებ დასკვნების გაკეთება და ტვინის ჯერ კიდევ ამოუხსნელი ფენომენის შესახებ გარკვეული წარმოდგენების შექმნა.

ასეთ მეტაფორებს შეუძლიათ ტვინის ფუნქციების შესახებ არსებული ცოდნა შეკრან და დასრულებული ფორმა მისცენ. მაგ., ტვინი გადატანითი მნიშვნელობით კომპიუტერს შეიძლება შევადაროთ. ცნობიერების და აზროვნების შესახებ შეკითხვები იმ ასაკისაა, როგორც თანამედროვე კაცობრიობა და შეიძლება ითქვას, რომ ყველა დროში მეტაფორები ამ ფენომენების „ასახსნელად“ გამოიყენებოდა. ყველა

მეტაფორას თავის დროზე გავლენა ჰქონდა ახალი აღმოჩენების გაკეთებაზე, იმის მიუხედავად, რომ ზოგი, შესაძლებელია, ახლა ბავშვურად და მიამიტურად ჟღერდეს. სხვათა შორის ჩვენი დღევანდელი მეტაფორებიც იმისი გამოხატულებაა, რომ ჩვენ აქამდე ვერ შევძელით ნეიროკოგნიტული პროცესების ნამდვილად სიღრმისეული ახსნა. მიუხედავად იმ ყველა წინსვლისა, რაც ტვინის და ნეიროანატომიის კვლევებს ეხება. იმ შეკითხვაზე პასუხი, თუ რა ხდება თავის ტვინში მეტყველების დროს, შესაძლებელია მხოლოდ ტვინის ფუნქციების ახსნის სამომავლო მეტაფორებზე დაყრდნობილ შეხედულებებზე: თვითმსწავლელი ნეირონული ქსელები და კვანტური მექანიკის ახსნის მოდელები, როგორიცაა, მაგალითად **კვანტური ტელეპორტაცია.** კოგნიტური ნეირომეცნიერება მიეკუთვნება თანამედროვეობის ყველაზე სწრაფად ზრდად მეცნიერულ დისციპლინას, რადგან მეტყველების და ტვინის ტექნიკური კვლევის შესაძლებლობები ძალიან სწრაფად იზრდება. იმის შესაძლებლობა, რომ ახალი აღმოჩენები შესაძლებელია კომპიუტერული სიმულაციების მეშვეობით მაშინვე გადამოწმდეს, ახალ გამოცდას უმზადებს ენათმეცნიერების მოდელებს. იმ შემთხვევაში, როდესაც ტექნიკური სისტემის (რობოტის) გამართული სამეტყველო მოდულით აღჭურვა მოხდება და ეს სისტემა, როგორც ადამიანი მეტყველების მნიშვნელობას ჩაწვდება, მაშინ გახდება შესაძლებელი მეტყველების ნეიროკოგნიტური საფუძვლების ახსნა. (Müller 2013).

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მეტყველების ფენომენის ახსნა სასწავლო პროცესში არსებული სხვა მრავალ პასუხგაუცემელ კითხვას მოჰფენს ნათელს და გაამარტივებს არა მარტო უცხოური ენის სწავლას, რადგან მეტყველება იზოლირებულად მიმდინარე პროცესი არაა, მას წინ უძღვის შინაარსის გააზრება, სწორად აღქმა, მათი იდენტიფიცირება და მხოლოდ ამის შემდეგაა შესაძლებელი ენის მეშვეობით სხვადასხვა ინფორმაციის გადმოცემა.

თავი III.
მეხსიერება

რა ინფორმაცია გვაქვს თავში და როგორ ხვდება ის იქ? თავის ტვინის ერთი-ერთი ყველაზე მთავარი შესაძლებლობაა, ახალი ინფორმაციების სწავლის და დამახსოვრების უნარი (Beck et al. 2016).

დისკუსია თავის ტვინის მიერ ინფორმაციის ტევადობის შესახებ დიდი ხანია მიმდინარებს. მეცნიერები მუდმივად უტრიალებენ აღნიშნულ საკითხს და ცდილობენ განმარტონ, თუ როგორ იმახსოვრებს სხვადასხვა ინფორმაციას ჩვენი ტვინი, რამდენი ინფორმაცია ეტევა და არსებობს თუ არა მისი გადავსების საშიშროება. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, არსებობს სხვადასხვა მეტაფორა ტვინის ფუნქციონირების შესახებ და ეს კითხვები უკავშირდება ტვინის და კომპიუტერის ერთმანეთთან შედარებას, როდესაც კომპიუტერის მეხსიერება ივსება, მაშინ სხვა ინფორმაციის დამახსოვრება უკვე შეუძლებელი ხდება, რადგან ამისთვის ფიზიკურად ადგილი არ არსებობს კომპიუტერის მეხსიერებაში. მაგრამ ტვინი სხვანაირად მუშაობს. „ინფორმაციის შემნახველი და გადამამუშავებელი სიტემები თავის ტვინში ერთმანეთისგან სარგებელს ნახულობენ: ინფორმაციის შემნახველი სისტემა უფრო უმჯობესდება, რაც უფრო მეტი ინფორმაციის გადამუშავება ხდება და პირიქით, ინფორმაციის გადამუშავება უფრო ეფექტიანი ხდება“ (Spitzer 2016).

როგორ იმახსოვრებს თავის ტვინი ინფორმაციას? სწავლაში და ახალი ინფორმაციის დამახსოვრებაში ტვინის სხვადასხვა რეგიონები მონაწილეობენ. თავის ტვინში მკაცრად გამოყოფილი ერთი კონკრეტული ადგილი, სადაც მეხსიერებაა განთავსებული, არ არსებობს, თუმცა გარკვეულ სტრუქტურებს დამახსოვრების დროს განსაკუთრებული როლი აკისრიათ. განვიხილოთ, თუ როგორ ხდება ინფორმაციის აღქმა და დამახსოვრება თავის ტვინში. როდესაც ადამიანი რამე ობიექტს ხედავს, მაგ. ლიმონს, აქტიურდება უჯრედები, რომლებიც სხვადასხვა სენსორულ სტიმულებზე რეაგირებენ. ამ შემთხვევაში აქტიურდებიან ის ნერვული უჯრედები, რომლებიც ყვითელსა და მწვანეზე რეგირებენ. ლიმონის ჯიშისა და სიმწიფის მიხედვით, მწვანეა ის თუ ყვითელი, მაშინ აქტიურნი რჩებიან ერთი, რომელიმე ფერის შესაბამისი ნერვული უჯრედები, ხოლო, თუ ლიმონს ორივე შეფერილობა აქვს, მაშინ აქტიურნი

არიან წითელსა და მწვანე ფერზე სპეციალიზირებული ნერვული უჯრედები, რომლებიც მიუთითებენ, რომ ობიექტის ზოგიერთი ადგილი მწვანეა და ზოგი ყვითელი. სხვადასხვა ადგილებზე აგრეთვე აქტიურობენ ლიმონის ფორმის და დეფექტების მიმათითებელი ნერვული უჯრედები. სენსორული სისტემის ის ნეირონებიც აქტიურდება, რომლებიც გლუვ, მყარ და ხორკლიან ზედაპირზე რეგირებენ, ლიმონის შეხების შემთხვევისთვის. ასევე ნერვული უჯრედები, რომლებსაც ლიმონის არომატზე აქვთ რეაქცია. თუ ლიმონზე ინფორმაცია თავის ტვინში უკვე არსებობს, ეს ნიშნავს, რომ აღნიშნული ჯგუფები ბევრჯერ იყო უკვე ერთდროულად აქტიურები და აქედან გამომდინარე, ძალიან სწრაფად ხდება ლიმონის აღქმა. ეს ნერვული უჯრედები ტვინის სხვადასხვა რეგიონებშია მიმოფანტული და ერთდროულად,ერთნაირ რიტმში აქტიურობენ. ზუსტად ამ ერთდროული გააქტიურების საფუძველზე უკავშირდებიან ისინი ნეირონების ქსელს და ასე გვიჩვენებენ ჩვენ წინ არსებულ ლიმონს. ეს ქსელი დაკავშირებულია ენის ცენტრთან და ამ კონკრეტულ შემთხვევაში ლიმონისთვის საჭირო კონკრეტულ სიტყვებთან. ასევე ლიმონთან დაკავშირებულ სხვა სიტყვებთან, მაგ. მჟავე, ჭამა და ა.შ. შესაძლებელია ადამიანს ლიმონის გემოს შეგრძნებაც კი გაუჩნდეს პირში, მიუხედავად იმისა, რომ ლიმონი იმ დროს მის სიახლოვესაც კი არ იყოს. ეს მიუთითებს იმაზე, რომ ცნება „ლიმონი“ კარგად ვიცით. რადგან, მხოლოდ რაიმე მითითებით, ლიმონის დასახელებით, ფოტოთი ან სუნით შესაძლებელი ხდება მთელი იმ ქსელის გააქტიურება, რომლიც ლიმონს აღიქვამს და ჩვენ უკვე ხელი მიგვიწვდება ლიმონის შესახებ სრულყოფილ ცოდნაზე. ქსელის სხვა კავშირები შეიძლება უკავშირდებოდეს უცხო ენას. თუ უცხო ენა კარგად ვიცით, მაშინ უცხოენოვანი ტერმინებიც ლიმონის ამოცნობის ქსელთანაა დაკავშირებული, თუ ცოდნა ზედაპირულია, მაშინ შეიძლება კავშირი მხოლოდ ტერმინებს „ლიმონსა“ და „Zitrone“-ს შორის იყოს და ნიშან-თვისებებს არ უკავშირდებოდეს. „ნეირონების ერთდროული აქტიურობა, რომელიც ქსელს ქმნის, მხოლოდ იმის ფონზეა შესაძლებელი, რომ ძალიან ძლიერი ნეირონული კავშირები არსებობს, რომ ბევრი და დიდი სინაფსები, რომლებიც ქსელში არსებულ ნერვულ უჯრედებს შორისაა, ინფორმაციის ერთი უჯრედიდან მეორეში სწრაფ გადატანას უზრუნველყოფენ. ასე ვრცელდება ნეირონული სიგნალები სწრაფად მთელ ქსელში. ამ ძლიერი სინაფსების წარმოქმნის საფუძველია სასწავლო პროცესები“. (Arndt/Sambaris 2017), მაგრამ სასწავლო პროცესი

არ უნდა აგვერიოს სათითაო სინაფსური კავშირის წარმოქმნასა და გაძლიერებაში, რაც ხანდახან ხდება. (Trettenbrein 2016).

სასწავლო პროცესების სინაფსური კავშირები დიდი ნეირონული ქსელის კომპონენტებია. მათ შინაარსს განსაზღვრავს თავის ტვინში მათი მდებარეობა და ის, თუ რანაირადაა ისინი სხვა ნეირონებთან დაკავშირებული. ეს გავს იმ სიტუაციას, როდესაც გავიაზრებთ, თუ რა დანიშნულება აქვს თითოეულ ასო-ბგერას სიტყვაში, სიტყვას ტექსტში. ასო-ბგერებით ტექსტის შინაარსს ვერ აღვიქვამთ, მაგრამ მათი მთლიანობა, სიტყვების ფორმით და შემდგომში ამ სიტყვების მთლიანობა ტექსტის სახით, გვაძლევს შინაარსის გაგების შესაძლებლობას. თანდათან, სწავლის პროცესში, ბევრი ვარჯიშის და მაგალითების საფუძველზე ყალიბდება კონკრეტული ობიექტე-ბისათვის დამახასიათებელი საბაზისო ქსელი, რომელიც ობიექტების ცალ-ცალკე და საჭიროების შემთხვევაში ერთობლივად ამოცნობის საშუალებას გვაძლევს. ცოდნის თავის ტვინში ქსელისებურად განლაგების ფორმატის ჩამოყალიბებას განაპირობებს ის, რომ თითოეული ნერვული უჯრედი ერთდროულად სხვადასხვა ქსელს შეიძლება მიეკუთვნებოდეს და ზოგიერთი ობიექტის შემთხვევაში ერთად აქტიურობდნენ, ზოგიერთის - არა. გააჩნია სად აქვთ კვეთა ამ ობიექტებს ნიშან-თვისებების მხრივ და სადაა განსხვავებები. მაგ., ლიმონის და ბანანის, ან კვერცხის გულის დანახვაზე, შეიძლება გააქტიურდნენ საერთო ნერვული უჯრედები, რომლებიც ყვითელ ფერზე რეაგირებენ და ასევე, განსხვავებული უჯრედები, რომლებიც ან მხოლოდ ლიმონის, ან ბანანის,ან კვერცხის გულის ქსელს მიეკუთვნებიან სიმჟავის, სიტკბოს, გრძელი ფორმის კვერცხის გულის სტრუქტურის და ა.შ. მიხედვით. ასე, რომ ობიექტების მსგავსება - განსხვავება მთლიანი ნეირონული ქსელის აქტიურობის ხარჯზე ხდება. ეს ქსელები არსებობს იმავე მსგავსება-განსხვავებების მიხედვით, სხვადასხვა საქმია-ნობებთან და სიტუაციებთან მიმართებაშიც, რომლებიც ქსელური პრინციპით ნეი-რონების აქტიურობის მეშვეობით გვაძლევენ ინფორმაციის აღქმის და დამახსოვრე-ბის საშუალებას. (Arndt/Sambaris 2017)

ჩვენ ძალიან ბევრ ინფორმაციას ვიღებთ გარემოდან თუ სკოლიდან, უმაღლესი სასწავლებლიდან, ინტერნეტიდან, სხვა ადამიანებისგან. ეს ინფორმაცია ძალიან განსხვავებული და მრავალფეროვანია. მნიშვნელოვანია, რომ ეს ცოდნა ხანგრძლი-ვად შეინახოს მეხსიერებაში, ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროში და საჭიროების

შემთხვევაში სწრაფად შევძლოთ მისი გახსენება, რომ გამოვიყენოთ. ყველა შინაარსი იმდენად მრავალფეროვანია, რომ ისინი არ შეიძლება ინახებოდეს ერთნაირად,ერთსა და იმავე ადგილზე. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ცოდნა მთელ თავის ტვინშია გადანაწილებული და სხვადასხვა არეალები მონაწილეობენ დამახსოვრების პროცესში, ისევე, როგორც თავის ტვინის ორივე ნახევარსფერო, რომლებსაც განსხავებული დავალებები და პასუხისმგებლობები აქვთ და სხვადასხვა გრძნობის ორგანოების სიგნალებს ერთთმანეთთან აკავშირებენ. როდესაც ჩვენ რამეს ვსწავლობთ, რაც რაიმე ქმედების საშუალებით უნდა განხორციელდეს, ამ შემთხვევაში მოტორული სისტემა განსაკუთრებით მნიშვნელოვან როლს თამაშობს. ეს ყველა სფეროს ეხება, რადგან მარტო რაღაცის ცოდნა არაა საკმარისი, თუ ჩვენ მისი გამოყენება ვერ შევძელით. თავის ტვინში არის არეალები, რომლებიც ინახავენ ცოდნას და გვაძლევენ მისი ისევ გახსენების შესაძლებლობას. ეს არეალები გარკვეული წესრიგის სისტემის მიხედვითაა ერთმანეთთან დაკავშირებული. იგი ეყრდნობა ტვინის არეალების სპეციფიური ნეირონული აქტივობის ურთიერთშეწყობილ მუშაობას და აქ მნიშვნელოვანია მათი თანამშრომლობა, რომ შედეგი კარგი იყოს.

		ხანგრძლივი მეხსიერების სფერო		
დეკლარატიული მეხსიერება				არა - დეკლარატიული მეხსიერება
სემანტიკური მეხსიერება: ფაქტების ცოდნა	ეპიზოდური მეხსიერება: თავგადასავლები, საკუთარი ისტორია	პროცედურული მეხსიერება: უნარები, რაღაცის შეძლება	ასოციაციური მეხსიერება: (უნებლიე) კავშირები	პერცეპტული მეხსიერება: ობიექტების, ადგილების, პიროვნებების და ა.შ. ამოცნობა

გამოსახულება 3. ხანგრძლივი მეხსიერების სფერო სხვადასხვა ქვესისტემებად იყოფა, რომლებსაც სხვადასხვანაირი წილი შეაქვთ ადამიანის უნარებში. მხოლოდ მეხსიერებაში არსებული შინაარსების მხოლოდ ერთი ნაწილია ცნობიერებისთვის უშუალოდ ხელმისაწვდომი (Arndt/Sambaris 2017: 150 Abb.7).

არსებობს ორი სახის მეხსიერება, რომელიც მასში არსებული შინაარსების მიხედვით განსხავდება. ესენია: დეკლარაციული და არადეკლარაციული მეხსიერება. დეკლარაციულ მეხსიერებაში არსებული შინაარსების გაცნობიერებულად, მეტყვე-

ლების მეშვეობით გადმოცემაა შესაძლებელი და ეს ცოდნა შექმნილია ნაწილობრივ მიზანმიმართული სასწავლო პროცესების საფუძველზე, იმ ადამიანების შემთხვევაში, რომლებსაც საგანმანათლებლო დაწესებულებებთან კავშირი ჰქონდათ, ან მჭიდრო კავშირი აქვთ. მაგრამ მთელი ცხოვრების განმავლობაში ჩვენ ცოდნას არა მარტო მიზანმიმართული სასწავლო პროცესების მეშვეობით ვიძენთ, არამედ ყოველდღიურ საყოფაცხოვრებო სიტუაციებში, არაფორმალურ გარემოში მოსაზრებების გაცვლით, სხვადასხვა საინფორმაციო წყაროებიდან, სამსახურში, წვეულებებზე, შეხვედრებზე. დეკლარაციული მეხსიერების სხვა შინაარსები პირად გამოცდილებასთან კავშირში ქმნის ე.წ. „ეპიზოდურ მეხსიერებას“. როგორც აღვნიშნეთ, დეკლარაციული მეხსიერების შინაარსები გაცნობიერებულია და მისი მეტყველებით გადმოცემა შესაძლებელია. რაც შეეხება არადეკლარაციულ მეხსიერებას, მასში არსებული ინფორმაცია არაა გაცნობიერებული და ჩვენ მისი გადმოცემა არ შეგვიძლია, მაგრამ ისინი ჩვენზე გავლენას მაინც ახდენენ, თუმცა მეტყველებით ისევე ახსნა, როგორც დეკლარაციულ მეხსიერებაში არსებული ცოდნისა, ამ შემთხვევაში არაა შესაძლებელი. ეს ცოდნა ჩვენში გაუცნობიერებლად გარემოსთან ურთიერთობით, ყოველდღიურობაში მიღებული გამოცდილების საფუძველზე შევიძინეთ, ისე, რომ კონკრეტული გამოხატული სასწავლო მიზნები იმ მომენტში არ გვქონია. მიუხედავად ასეთი განხვავებებისა, მეხსიერების ეს სისტემები ერთმანეთისგან დამოუკიდებელი არაა და ერთმანეთს ავსებენ. (Arndt/Sambaris 2017).

როგორც ზემოთ უკვე აღვნიშნეთ, ცოდნა თავის ტვინში ერთ, კონკრეტულ ადგილას არ ინახება და ის გადანაწილებულია სხავადასხვა ადგილას. მაგ., თუ ჩვენ მანქანას ვმართავთ, რომელსაც მექანიკურად გადასართავი გადაცემათა კოლოფი აქვს, მოძრაობის დროს სიჩქარეებს ავტომატურად ვარეგულირებთ, წესების გახსენების გარეშე, ესაა არადეკლარაციული, პროცედურული მეხსიერება, თუმცა, ჩვენ ვიცით წესები და შეგვიძლია საჭიროების შემთხვევაში განმარტების გაკეთება, ეს უკვე დეკლარაციული, სემანტიკური მეხსიერების მახასიათებელია. ამ მაგალითიდან გამომდინარე შეგვიძლია ცოდნის ტიპების მახასიათებლების და ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროების ფუნქციების და მოქმედების მექანიზმების დადგენა. ერთი მოტორულ რეაქციას უკავშირდება, ესაა სიჩქარეების გადართვა, ხოლო მეორე - მოსალოდნელ შედეგებს.თუ არ გადავრთავ, ვერ შევძლებ მანქანით გადაადგილებას.

მეხსიერების მოქმედების მექანიზმის განხილვის საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, აღნიშნული საკითხების ცოდნა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სწორი პედაგოგიური მიდგომისთვის ყველა საგნის სწავლების დროს. მეთოდური ინსტუმენტების სწორად გამოყენებასა და სასწავლო შინაარსების დოზირებულად, გააზრებულად მიწოდებას, მათ შემდგომ განმტკიცებას, რათა ცოდნა ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროში დაფიქსირდეს და მისი ხანგრძლივად გამოყენების შესაძლებლობა გვქონდეს.

3.1. არადეკლარაციული მეხსიერება

განვიხილოთ არადეკლარაციული მეხსიერება. ამ მეხსიერების სფეროში არსებული ინფორმაციების გადმოცემაც შეგვიძლია მეტყველებით, თუ დავფიქრდებით და იმ კონკრეტულ პროცესებს წარმოვიდგენთ, რომლის აღწერაც გვსურს. მექანიკურ გადაცემათა კოლოფის მქონე მანქანის ტარების მაგალითს რომ მივუბრუნდეთ, იმისათვის, რომ ავხსნათ, თუ როგორ უნდა შევძლოთ მანქანის დაძვრა და გადაადგილება, უნდა წარმოვიდგინოთ თვითონ მოქმედებების თანმიმდევრობა, ჯერ რას ვაკეთებთ იმისათვის, რომ რომ მანქანა დავქოქოთ, შემდეგ როგორ უნდა გადავრთოთ სიჩქარეში და დაძვრის შემდეგ რას უნდა მივაქციოთ ყურადღება, როგორ უნდა გადავაადგილდეთ სასურველი მიმართულებით, როგორ უნდა მოვუმატოთ სიჩქარე და რა შემთხვევაში, შემდეგ როგორ უნდა გავაჩეროთ და გამოვრთოთ ავტომობილი. ეს ძალიან რთულია, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც პარალელურად მიმდინარე პროცესებს აღვწერთ. არადეკლარაციულ მეხსიერებაში არსებული ბევრი ცოდნა არაა გაცნობიერებული და ამიტომ რთულია მათი წარმოდგენა, ჩვენ ვერ ვახერხებთ ამას და ამიტომ მათი მეტყველებით გადმოცემის სირთულეები გვექმნება, როდესაც ჩვენ, არადეკლარაციულ მეხსიერებაში არსებული ცოდნის საფუძველზე ვმოქმედებთ და შემდეგ ვცდილობთ ჩვენი ქმედების გაანალიზებას, რადგან უკმაყოფილოები ვართ და გვსურს გამომწვევი მიზეზების დადგენა ან პირადად ჩვენს პიროვნებაში, ან კიდევ გარემოში. სიტუაციის თანმიმდევრულად დადგენის პროცესიც ავტომატურია. პროცედურული მეხსიერების გარეშე ადამიანს ბევრი სირთულე ექნებოდა, რადგან მაშინ მოგვიწევდა ყოველი ქმედების განხორციელებისას ყველაფრის თავიდან გააზრება და ამის მერე რამის გაკეთება. არადეკლარაციული მეხსიერება გვაძლევს შესაძლებლობას, რომ რთული ქმედებები, ცნობიერების ჩარევის გარეშე, სწრაფად შევასრულოთ, ამით დრო და ენერგია დავზოგოთ და სხვა ადამიანებს ჰქონდეთ კონკრეტული საქციელის წინასწარ გათვლის, წარმოდგენის საშუალება. მაგ., სავარაუდოდ რა ქცევა ექნებოდა რომელიმე პიროვნებას, რომელიმე სიტუაციაში. ის ქმედებები, რომლებიც არადეკლარაციული მეხსიერების ხარჯზე ხდება, ინტუიციად აღიქმება. არ შეიძლება იმის თქმა, რომ ამ დროს მიღებული გადაწვეტილებები ან უარესია ან უკეთესი იმ გადაწყვეტილებებთან მიმართებით, რომელსაც ჩვენი

გაცნობირებული ცოდნა გვაძლევს. ორივე შემთხვევაში ეს იმაზეა დამოკიდებული, რამდენად კარგად და სიტუაციის შესაბამისად გამოვიყენეთ ჩვენ ცოდნა და რამდენად კარგი გადაწყვეტილება მივიღეთ. აქედან გამომდინარე, გვიჩნდება ხოლმე ხანდახან შეგრძნება, რომ რომელიმე ახლად გაცნობილ ადამიანს ვამსგავსებთ პიროვნებას, ვისთანაც პრობლემები გვქონდა და შესაძლებელია, ამის გამო ახალი ნაცნობობა არასასიამოვნოდ ჩავთვალოთ, მიუხედავად იმისა, რომ არანაირი ობიექტური მიზეზი არ გვაქვს საამისოდ. ეს შეიძლება გამოიწვიოს მსგავსებებმა სხვადასხვა მიმიკებსა და მანერებში, თუმცა იმის ახსნის შესაძლებლობა, თუ რა მსგავსება აქვს ამ ორ ადამიანს, ჩვენ არ გვაქვს. ჩვენთვის ხელმიუწვდომელია, სიტუაციის შესაფასებლად და სისწორის დასადგენად, არადეკლარაციულ მეხსიერებაში არსებული ინფორმაციების გადამოწმება. ამ მეხსიერების არსებობა ძალიან გვეხმარება და განტვირთვის საშუალებას გვაძლევს. მისი დახმარებით რუტინების გამკლავება იოლდება და დიდ ძალისხმევას არ მოითხოვს. სწორედ არადეკლარაციული მეხსიერების საშუალებითაა შესაძლებელი მსგავსი მოვლენების ამოცნობა, საფრთხეების სწრაფად აღქმა და შესაბამისი ქმედება და ა.შ. არადეკლარაციული მეხსიერების ფუნქციები ყოველდღიურობას აადვილებს, მათ ჩვენ გაცნობიერებულად არ ვააქტიურებთ და არ ვაკონტროლებთ, იმიტომ,რომ ეს არ შეგვიძლია. ამის საფუძველზე ჩვენს თავის ტვინში ადგილი თავისუფლდება რთული დავალებების მოსაგვარებლად (Arndt/Sambaris 2017).

ადაპტირება - არსებულზე მორგება. თავის ტვინს, სხვა ბევრი უნარის გარდა, გააჩნია ადაპტირების, არსებულზე მორგების უნარი. როდესაც რამე გამღიზიანებელი ხანგრძლივი დროის განმავლობაში მეორდება, მაშინ ჩვენი ტვინი ამას იგნორირებას უკეთებს და გაცნობიერებულად აღარ აღიქვამს. მაგ., თუ ჩვენ ვცხოვრობთ მდინარის ნაპირას, თავიდან გვესმის მდინარის ხმა, მაგრამ შემდეგ გარკვეული დროის გასვლის შემდეგ ამ ხმაურს ვეღარ ვამჩნევთ. ჩვენი ტვინი ამ ხმაურს უმნიშვნელოდ მიიჩნევს და ასე თრგუნავს მის აღქმას, რომ ჩვენ მნიშვნელოვან საკითხებზე კონცენტრირება შევძლოთ. ის ადამიანი, ვინც ქალაქის ხმაურსაა მიჩვეული, სოფელში ჩასვლისას მაშინვე ამჩნევს სოფლის მშვიდ გარემოს და ეს სიწყნარე თავიდან ცოტა უცნაური და თვალში საცემიც კი შეიძლება იყოს. ასე ვეჩვევით გარემოში არსებულ საგნებს, სუნამოს სურნელს, რომელიც თავიდან ცხვირში გვცემს და შემდეგ სხვების აღნიშვნის

შემთხვევაში შეიძლება გაგვიკვირდეს კიდევაც, რომ მისი სურნელი ისევ იგრძნობა. ასეა ტანსაცმლის და ფეხსაცმლის შემთხვევაშიც, ჩვენ ისინი გვაცვია და რაღაც პერიოდის შემდეგ მათ ვეღარ ვამჩნევთ, რადგან სხვა არანაირი შედეგი არ უკავშირდება მათ. როგორც კი შეგვაწუხებს ფეხსაცმელი ან ტანსაცმელი, ჩვენ მათ ისევ აღვიქვამთ. არსებულზე მორგების ეს ფორმა შეიძლება ხანგრძლივი ან ხანმოკლე პერიოდით გამოვლინდეს. მიჩვევის, შეგუების არსი ისაა, რომ ყურადღება და ძალისხმევა არარელევანტურ საკითხებზე არ მივმართოთ და ძალები მნიშვნელოვანი დავალებებისთვის გვქონდეს გამოთავისუფლებული.

არსებულზე მორგება ბავშვებშიც ვლინდება, როგორც მოკლევადიანი (როდესაც რამე სათამაშო ან მოვლენა მათთვის მოსაწყენი ხდება), ასევე გრძელვადიანი ეფექტებით. დიდ ოჯახებში დაბადებული ბავშვები ხმაურის გარკვეულ დონეს დაბადებიდანვე ეჩვევიან და ძილის გაგრძელება მაშინაც შეუძლიათ, როდესაც სახლში სიწყნარე არაა და ხმაურია. რაც შეეხება პატარა ოჯახებში დაბადებულ ბავშვებს, მათთვის სულ მცირედი ხმაურიც საკმარისია იმისათვის, რომ გაიღვიძონ. ერთ-ერთი კვლევის შედეგების მიხედვით, არსებულზე მორგების გრძელვადიანი ეფექტები შეისწავლეს. გამოიკვეთა, რომ ის პატარები, რომლებიც ნაადრევად დაიბადნენ და შესაბამის განყოფილებაში გარკვეული პერიოდის განმავლობაში მოუწიათ ყოფნა, რამდენიმე თვის შემდეგ, დაახლოებით იმ ასაკში, როდესაც ხოხვას იწყებენ, როდესაც ისევ მიიყვანეს აღნიშნულ განყოფილებში თავს უცხოდ არ გრძნობენ და გარემოს შესწავლას იწყებენ. ხოლო ის პატარები, რომლებიც არასოდეს არ ყოფილან ნაადრევად დაბადებულების განყოფილებაში და იმავე ასაკში მიჰყავთ იქ, ძალიან შეცბუნებულები არიან (Arndt/Sambaris 2017).

იმავენაირად ეჩვევიან სკოლის ასაკის მოსწავლეები და მოზრდილები არსებულ რეალობას. მიუხედავად იმისა, რომ გარკვეული არახელსაყრელი გარემოს შეცვლა შესაძლებელია, ადამიანები ისე სწრაფად ეჩვევიან არც თუ ისე ხელსაყრელ პირობებს, რომ არც კი ცდილობენ რამის შეცვლას. შეჩვევის მნიშვნელოვანი ასპექტია ის, რომ ჩვენ არახელსაყრელ პირობებზე აღარ გავამახვილოთ ყურადღება და მხოლოდ მნიშვნელოვან საკითხებზე კონცენტრირება შევძლოთ. საგაკვეთილო პროცესში მეხსიერების ეს ფორმა უნდა გათვალისწინებულ იქნას, რათა სიტუაციის სასურველი ფორმით წარმართვა შევძლოთ.

არსებობს ე.წ. „აღქმითი მეხსიერება“, რომელიც ავტომატურად იქმნება, რო-დესაც გამღიზიანებლები ისევ იმავე კომბინაციით მეორდებიან. ზემოთ ნახსენები ლიმონის მაგალითი, ნაწილობრივ ამ სფეროს ეხება. ხშირ, ერთდროულ აღქმას: მრგვალი ფორმების, კონკრეტული ფერების, კონკრეტული გემოსი და სუნის, სწრა-ფად მივყავართ იქამდე, რომ ეს ინფორმაციები ერთი ნეირონების ქსელით უკავშირ-დებიან ერთმანეთს. ამ ფორმით ადამიანები სწრაფად და უსასრულოდ ბევრ ობიექტს და მათ ნიშან-თვისებას სწავლობენ, აგრეთვე იმ გამღიზიანებლების შესახებ, რომ-ლებიც ხშირად მეორდებიან. აღქმითი მეხსიერება ხშირად განმეორებად მოვლენებს აფიქსირებს და გვეხმარება ჩვენ, ისინი უკვე ნაცნობებად აღვიქვათ. ინფორმაციის ეს სწრაფი დახარისხება ჩვენ ორიენტირების საშუალებას გვაძლევს და გვიქმნის უსა-ფრთხოების, დაცულობის შეგრძნებას, რომელიც ემოციასთან: „ყველაფერი წესრიგ-შია“ და ამის თანმდევ ჰორმონების წარმოქმნასთანააა დაკავშირებული. აღქმითი მეხ-სიერება გვეხმარება ჩვენ ამასთანავე, პატარა გადახვევებზე სწრაფი რეაქციის ქონაში და ამის საფუძველზე, თუ რამე ახალი და უჩვეულოა, შესაბამისად რეაგირებაში. ამ შემთხვევაში ჩვენ ყურადღება გვიმახვილდება და ახალი ინფორმაციის გადამუშა-ვებას ვიწყებთ, იქამდე, ვიდრე ამის დახარისხებას არ შევძლებთ. აღქმითი მეხსიერება დიდ როლს თამაშობს სკოლაში სასწავლო პროცესებში. ასე ახერხებენ წერასა და კითხვაში რაღაც დონეზე გავარჯიშებული ადამიანები, სიტყვის მთლიანი ფორმის მიხედვით მიხვდნენ სწორადაა იგი დაწერილი თუ არა. ამის წინაპირობა,რა თქმა უნდა, ისაა, რომ მანამდე ადამიანს საკმაოდ ხშირად აქვს ნანახი კონკრეტული სიტყვის წერის სწორი ფორმა. აღქმითი მეხსიერება სწავლობს, რაც ხშირად მეორდება და ინახავს ისევ აღქმისთვის „სწორის“ კონტექსტში. ხატოვანი აღქმის მეხსიერებას ჩვენ არ შეგვიძლია ვასწავლოთ, რომ შესაძლებელია, რაღაცა მართლწერის წესებს არ შეესაბამება და ამის გამო არ შეიძლება სწორად ჩავთვალოთ. ჩვენ შეგვიძლია მხოლოდ სწორი ფორმა მას საკმარისად ხშირად მივაწოდოთ. ეს მექანიზმი ძალიან ურთულებს მოსწავლეებს, იმას, რომ ერთხელ არასწორად ნასწავლი სიტყვები, მცდა-რად აღიქვან. წაკითხვის რაღაც დოზით მისაღები ტემპი, აღქმით მეხსიერებაზეა დამოკიდებული. იგი იძლევა სიტყვის სწრაფად გახსენების შესაძლებლობას, მისი ზოგადი ფორმის საფუძველზე. ამასთანავე ითვალისწინებს არა მხოლოდ ცალკეულ სიტყვებს, არამედ სიტყვათა ტიპურ კავშირებს, რომლებიც ხშირად მეორდება.

აღქმითი მეხსიერება არა მხოლოდ ვიზუალურ აღქმაზეა დამოკიდებული, არამედ აუდიო, შეხების სტიმულები და კომბინაციებიც ინახება იქ. ამასთანავე, შენახვის ეს ფორმა ყოველთვის ძალიან ახლოსაა აღქმასთან და არაა პირდაპირ შინაარსების შემადგენელი ასპექტების გააზრებასთან დაკავშირებული. აღქმითი მეხსიერება ზრუნავს იმაზე, რომ ჩვენ ხშირადგამეორებადი სტიმულებიდან გადახვევები სწრაფად აღმოვაჩინოთ და მათზე ყურადღება გავამახვილოთ. აქედან გამომდინარე, ღირს, რომ საგნები ისევ და ისევ ვნახოთ, მოვისმინოთ ან წავიკითხოთ, თუ მიზანი ისაა, რომ ისინი ისევ სწრაფად ამოვიცნოთ და მსგავსება და განსხვავება აღმოვაჩინოთ (Arndt/Sambaris 2017).

სწავლა ასოციაციებით. როგორც ზემოთ განვიხილეთ, ჩვენს მეხსიერებას შეუძლია სხვადასხვა სტიმულები, გამღიზიანებლები, რომლებიც ერთ ობიექტს ეხება, ერთიანი ნეირონული ქსელის მეშვეობით ერთმანეთთან დააკავშიროს. აღქმით მეხსიერებაში ეს კავშირები იქმნება ერთი სენსორული სისტემის ფარგლებში. მაგრამ შესაძლებელია სხვადასხვა მოვლენები და აღქმის პროცესები, რომლებიც არა მხოლოდ ერთ ობიექტს ან კონკრეტულ მოვლენას ეხება, მეხსიერებაში ერთმანეთთან იყოს დაკავშირებული და ყოველთვის ერთად არ გააქტიურდნენ. ამ კავშირებს უწოდებენ ასოციაციებს. მაგ., პატარა ბავშვს შეუძლია ისწავლოს, როდესაც იგი ხედავს ან ისმენს, რომ აბაზანაში წყალს უშვებენ, რომ მალე აბანავებენ. ასევე, ქურთუკის ჩაცმის შემთხვევაში გარეთ გაასეირნებენ და ა.შ. ჩვენ ვიცით ბევრი ურთიერთკავშირები ყოველდღიური ცხოვრებიდან, რომლებიც ასოციაციურად ვისწავლეთ, რადგან ისინი ხშირად, თითქმის მუდმივად ერთობლივად ხდება. განსაკუთრებით სწრაფად სწავლობენ ასოციაციებს, რომლებიც დასაჩუქრებასთან არსებულ მოვლენებს უკავშირდება, როგორიცაა საკვების მიღება. ასეთი ასოციაციებია აგრეთვე ლოგოები სწრაფი კვების რესტორნებთან. ბავშვები გასაოცარი სისწრაფით ამყარებენ კავშირებს ამ სიმბოლოებს, ჰამბურგერსა და კარტოფილ ფრის შორის. აგრეთვე ასოციაციები, რომლებიც განსაკუთრებით არასასიამოვნო მოვლენებს უკავშირდება. მაგ., ტკივილი, ცხელ ქვაბთან ან კიდევ გაზქურის სახელურთან შეხებისას, ძალიან სწრაფად იქმნება. ასოციაციური სწავლის კატეგორიას განეკუთვნება აგრეთვე ის მაგალითი, რომელიც ზემოთ იქნა მოყვანილი პიროვნებაზე, რომელთანაც სულ პრობლემები გვქონდა. რა თქმა უნდა,ჩვენ გაცნობიერებულად ვიხსენებთ ამ პიროვნებას და ჩვენი, მასთან

დაკავშირებული განცდები, როგორიცაა მაგ. სხეულის მანერა, რამე ტიპიური რეპლიკა, ან კიდევ კონკრეტული დეტალი მიმიკაში, ეპიზოდურ მეხსიერებაში ინახება. ასეთ ინფორმაციებს ინახავს ჩვენი მეხსიერება, რათა მსგავს სიტუაციებში სწრაფად მივხვდეთ, რომ კონფლიქტია მოსალოდნელი. ასე ვახერხებთ ჩვენ სწაფ და სწორ რეაგირებას, ან კიდევ სულ ცოტა შინაგანად მომზადებას და ამის მეშვეობით გაოცებული არ დავრჩებით. ეს ყველაფერი ძალიან სწრაფად უნდა მოხდეს იმისათვის, რომ ჩვენ დროში წინსწრება გვქონდეს ჩვენს სასარგებლოდ. ამ ინფორმაციის შენახვა დეკლარაციულ მეხსიერებაში ასე სწრაფი ვერ იქნებოდა, იმიტომ რომ ჩვენ გაცნობიერებულად ქმედებისთვის მეტი დრო გვჭირდება. ასოციაციები იქმნება აგრეთვე ქმედებებსა და მოვლენებს შორის. ასე სწავლობს ცხოველი ცირკში წვრთნის დროს სწრაფად, რომ მან რაღაც კონკრეტულ ბრძანებაზე, რაღაც ქმედება უნდა შეასრულოს იმისათვის,რომ ბოლოს დასაჩუქრდეს. მწვრთნელი იყენებს ბუნებრივ, სპონტანურ ქმედებებს და საქმიანობებს: აჩვენებს ცხოველს რომელიმე მოძრაობას, მაგ., თამაშის დროს ნახტომს, შემდეგ წარმოთქვამს შესაბამის ბრძანებას და აძლევს საჩუქარს. მერე და მერე უფრო და უფრო დიდ ნახტომებზე ასაჩუქრებს იგი ცხოველს და ეს გრძელდება იქამდე, ვიდრე ცხოველი არ მიხვდება, თუ რა უნდა გააკეთოს იმისათვის, რომ დასაჩუქრდეს (Arndt/Sambaris 2017).

ადამიანებშიც მსგავსად იქმნება ქმედებებსა და მოვლენებს შორის ასოციაციები. სწავლის ეს სახეობა მოიხსენიება როგორც ,,ქცევის ფორმირება“ (Shaping). ასე გვეხმარება ჩვენ ასოციაციური მეხსიერება კონკრეტულ სიტუაციებში, ან კონკრეტულ ადამიანებთან კონტაქტის დროს შესაბამისად მოქცევაში. ხშირად დასაჩუქრება იმაში მდგომარეობს, რომ ჩვენ არასასიამოვნო გამონაკლისი არ ვიქნებით და მიკუთვნებულობის განცდა გვექნება. ადამიანებისთვის, რომელთა გადარჩენა, თანამშრომლობაზეა დამოკიდებული, „მიკუთვნებულობის განცდა“ საჩუქრად აღიქმება (Arndt/Sambaris 2017).

ქცევის ფორმირება შესაძლებელია აღზრდაში გამოვიყენოთ, მაგ., თუ გვინდა ბავშვებს მაგიდასთან მოქცევის წესები, სათამაშოების ან სკოლის ნივთების მოწესრიგება ვასწავლოთ. სწავლის პროცესში უნდა გავითვალისწინოთ, რომ თითოეული, მიზნისკენ გადადგმული ნაბიჯი უნდა დასაჩუქრდეს. ამ შემთხვევაში შექებაც საკმარისი უნდა იყოს, რადგან ადამიანები მომართულები არიან, რომ საკუთარი ქცევა

და სურვილები შეძლებისდაგვარად მოარგონ სოციალურ გარემოს. ხშირად ბავშვები და ახალგაზრდები სწავლობენ, რომ ისინი უფრო მეტად საყვედურებს იღებენ, ვიდრე შექებას, რომ სწორად გაკეთება მაინც არ გამოუვათ და აღარ ცდილობენ გარემოზე მორგებას, რადგან მოტივაცია უკვე დაკარგული აქვთ. სწავლის ზემოთ ნახსენები მიდგომა პატარა ბავშვების სოციალიზაციის დროს, აგრეთვე გაკვეთილზე კონკრეტული მიზნების მიღწევისას, შეიძლება კარგად გამოვიყენოთ. მეხსიერების ეს ფორმა, უფროს მოსწავლეებსაც არ აქვთ დაკარგული. უბრალოდ მათთან უფრო მეტი ძალისხმევა და დროა მიზნის მისაღწევად საჭირო, რათა მიღებული ცუდი გამოცდილება, ან მოტივაციის არქონა გამოვასწოროთ. ამ მიდგომის გამოყენებისას მნიშვნელოვანია „როგორ“ კითხვაზე პასუხი. თუ კლასში მხოლოდ იმ მოსწავლეებს შევაქებთ, რომლებიც სასურველ ქცევას განსაკუთრებით კარგად ავლენენ და დანარჩენები ყურადღების მიღმა დარჩებიან, ისინი, ვინც საკუთარი შესაძლებლობის ფარგლებში შეეცადნენ სასურველ მიზანს მიახლოვებოდნენ, მათ ერღვევათ ასოციაცია ძალისხმევასა და დასაჩუქრებას შორის. შანსი იმისა, რომ ასოციაციური სწავლა გამოვიყენოთ, რათა სასურველი ქცევა გავამყაროთ, ხელიდანაა გაშვებული. ასოციაციური მეხსიერება არა მარტო ქცევაზე, არამედ ქცევაზე მიმართულ სასწავლო პროცესებშიც თამაშობს მნიშვნელოვან როლს. მაგ. მათემატიკაში 2×2=4 და 2+2=4 ასოციაციური სწავლით შეგვიძლია დავიმახსოვროთ. დაწყებით სკოლაში მათემატიკის გაკვეთილის მიზანი მხოლოდ ის კი არაა, რომ მოსწავლეებმა ანგარიში ისწავლონ, მათ უნდა იცოდნენ ძირითადი შინაარსები ზეპირად, რათა მათი სწრაფად გახსენება შეძლონ. ეს შინაარსები ხშირად ტექსტის ფორმატით ასოციაციად ინახება. ასევე ლექსების და სხვადასხვა გამონათქვამის ზეპირად სწავლის საფუძველი ასოციაციაა. ამ მაგალითებით ჩანს, რომ დეკლარაციული მეხსიერება და ასოციაციური სწავლა ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირშია. იმის მიუხედავად, რომ ისინი სხვადასხვა ნეირონულ სტრუქტურებს იყენებენ ისე, რომ შინაარსები, რომლებიც როგორც მარტივ, მექანიკურად ამოტივტივებად ასოციაციად, აგრეთვე დეკლარაციულ მეხსიერებაში გაცნობიერებულ და კოგნიტურ შინაარსობრივ კავშირში ინახება. ისინი ორმაგადაა შენახული, ინფორმაციის დაცულობის ხარისხი მაღალია და მისი გახსენებაც უკეთესად შეიძლება (Arndt/Sambaris 2017).

პროცედურული მეხსიერება. არადეკლარაციული მეხსიერების მნიშვნელოვანი ნაწილია პროცედურული მეხსიერება. მასში ცოდნა კი არა, ჩვენი უნარები ინახება, ყველა, ძალიან მარტივი ქმედებებიდან ძალიან, რთულ და კომპლექსურამდე. როგორც სუფთა მოტორული უნარები, როგორიცაა მაგ. ბურთის სროლა, ასევე ის უნარები, რომლებიც ცოდნის შინაარსებთანაა დაკავშირებული მაგ. მათემატიკური დავალებების ამოხსნა. ასოციაციური მეხსიერებისგან განსხვავებით, სადაც ჩვენ კონკრეტულ ქმედებებს ვახორციელებთ, შექება ან ჯილდო რომ დავიმსახუროთ, პროცედურულ მეხსიერებაში საუბარია „როგორ“ შევასრულო რომელიმე ქმედება. ქმედება პირდაპირ უკავშირდება დასახულ მიზანს. მიზანი ეხება, როგორც ქმედების განხორციელებას, (მაგ.: მე შემიძლია ბურთის კარგად აკენწვლა, ველოსიპედის ტარება, ქსოვა) ასევე შედეგს: სხვები აღფრთოვანდებიან, ველოსიპედით მივალ ჩემს მეგობრებთან, ძალიან კარგი წინდა მოვქსოვე. პროცედურული ცოდნა ხშირ შემთხვევაში იქმნება წინასწარი გამიზვნის გარეშე, ანუ გამიზნული სასწავლო შინაარსების გარეშე, იმ შემთხვევაში, როდესაც ჩვენ გარემოში ინტეგრაციას ვახდენთ. ეს არაპირდაპირი, „ფარული“ სწავლა ხდება მაშინ, როდესაც ჩვენ პრინციპში სხვა მიზანი გვაქვს. ერთი მაგალითია ქვიშის სასახლის აშენება ნიჩბით და სათლით. თავიდან, როდესაც ბავშვები ცდილობენ ქვიშის ჩაყრას სათლში და მის სასურველ ადგილამდე მიტანას იმისათვის, რომ ქვიშის გროვა გააკეთონ, უძნელდებათ. ბევრი რამ არ გამოსდით, ზოგი რამ გამოსდით, მაგრამ უწყვეტი შრომით ისინი ახერხებენ საკუთარი შესაძლებლობების გაუმჯობესებას და ბევრად უფრო რთული კონსტრუქციების აგებას (Arndt/Sambaris 2017).

კიდევ ერთი მაგალითია პირველი ენის სწავლა. ბავშვის მიზანი ენის შესწავლის პროცესში კომუნიკაციაა და არა თავად ენის სწავლა. ამ პროცესში ყველა საშუალება გამართლებულია: ჟესტები, მიმიკა და ბგერები. ისინი ყველა საშუალებას იყენებენ, რომ ადამიანებთან კომუნიკაციაა დაამყარონ. ამ პროცესში ბავშვები სწავლობენ სამეტყველო ენას და არა მარტო სიტყვებს, არამედ რთულ გრამატიკულ წესებსაც. ეს ყველაფერი კომუნიკაციის დროს ხდება. თავიდან ხშირად ბავშვები წესებს სწორად ვერ იყენებენ და ამაზე უფროსები საუბრისას ჩვეულებრივ რეაგირებენ. ენის ათვისების ფენომენზე ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ სწავლის პროცესი წარმატებით მაშინ კი არ მიდის, როდესაც უფროსები ბავშვებს შეცდომებს უსწორებენ,

არამედ მაშინ, როდესაც იმავე გრამატიკულ სტრუქტურას ისევ იყენებენ და იდეალურ შემთხვევაში ხდება ამ საკითხის განვრცობა ისე, რომ პასუხი არა მხოლოდ შინაარსების გამეორებას შეიცავს, არამედ ახალ ინფორმაციებსაც (Szagun 2001). განვრცობა, დამატებითი ინფორმაციების შემოტანა ბავშვის ყურადღების გამახვილებას იწვევს. ბოლოს ბავშვებს უკვე კომპლექსური გრამატიკა აქვთ ათვისებული. ისინი წინადადებს სწორი ფორმით აწყობენ, გენიტივს და დატივს სწორად იყენებენ, აუღლებენ ზმნებს და აბრუნებენ არსებით სახელებს, მაგრამ თითქმის არავის არ შეუძლია თავისი პირველი ენის გრამატიკის განმარტება. გრამატიკის იყენებენ, მაგრამ მისი წესების ახსნა არავის არ შეუძლია, გამონაკლისს წარმოადგენენ ადამიანები, რომლებიც ინტენსიურად სწავლობდნენ სკოლაში ან სტუდენტობის პერიოდში პირველი ენის გრამატიკას (Fodor 1983). ზუსტად ესაა ჩვენი პროცედურული მეხსიერების თავისებურება.

როგორც უკვე მაგალითებიდან გამოიკვეთა, პროცედურული მეხსიერების შინაარსების აგების სხვადასხვა გზები არსებობს. ერთია მოსინჯვის გზა: მცდელობა და გაუგებრობა. როდესაც რამით ვართ დაკავებული ან კიდევ პრობლემის წინაშე ვართ, რაც ქმედებით უნდა გადავჭრათ, ისეთი მდგომარეობა იქმნება, როგორც რაღაცის გახსნის დროს, ისეთი, როგორც კუბიკებით რაც შეიძლება მაღალი კოშკის აშენებისას. ვცდით სხვადასხვა ხერხებს და ვაკვირდებით, რა მოხდება. როცა შევძლებთ და მიზანს მივუახლოვდებით, ამ შემთხვევაში ქცევა მყარდება. თუ რამე შეცდომა დავაფიქსირეთ, ამ შეცდომის არიდებას შემდგომში შეძლებისდაგვარად ვეცდებით. ასე შეგვიძლია მიზანთან ნაბიჯ-ნაბიჯ მიახლოების პროცესს დავაკვირდეთ. ნაცვლად იმისა, რომ საკუთარ თავს დავაკვირდეთ და საკუთარი წარმატებიდან და შეცდომებიდან ვისწავლოთ, ჩვენ შეგვიძლია სხვებს დავაკვირდეთ და მათი საქციელი გავაანალიზოთ და მათი იმიტაცია გავაკეთოთ. ეს მიბაძვითი სწავლა, ან კიდევ მოდელებით სწავლა ადამიანებში ნეირონებითაა გამყარებული. ჩვენ მოტორული არეალების ახლოს, რომლებიც ჩვენს მოძრაობას მართავენ, გვაქვს ნერვული უჯრედები, რომლებიც სხვა ადამიანების ქმედებასა და მოძრაობაზე რეაგირებენ. ეს ე.წ. „სარკისებური ნეირონები“ განლაგებულია ფრონტალური ტვინის გვერდითა ნაწილებში, მოტორული არეალების წინ. როდესაც ჩვენ ვაკვირდებით, თუ როგორ გადაადგილდება სხვა ადამიანი, აქტიურდებიან სარკისებრი ნეირონები. ჩვენი მო-

ტორული ნეირონებიც გარკვეულ აქტიურობას აჩვენებენ, რომელიც როგორც წესი ისეთი ძლიერი არაა, რომ იმავე მოძრაობის შესრულება შევძლოთ. ამის მიუხედავად, კონკრეტული დანახული მოძრაობის ნეირონები აქტიურდებიან. ეს ჩვენ საშუალებას გვაძლევს ის მოძრაობა, რომელსაც ვხედავთ, გავიმეოროთ, რისთვისაც გააქტიურებულ ქსელს ვიყენებთ. რა თქმა უნდა, მიბაძვისას ჩადენილი ქმედება თავიდან არა სრულყოფილი.სულ ერთია მცდელობაა თუ შეცდომა, ან კიდევ მოდელებით სწავლა: ქმედებაში უნდა ვივარჯიშოთ რომ ის ზუსტად, ეფექტურად, სწრაფად გავაკეთოთ. მოძრაობის დეტალებში, კუნთების დაჭიმვაში, ამ ყველაფრის დროში თანმიმდევრობით შესრულებაში უნდა ვივარჯიშოთ იმისათვის, რომ კარგი, ან ოპტიმალური მოძრაობის გაკეთება შევძლოთ. ვარჯიში მნიშვნელოვანია პროცედურული ცოდნის შესანახად. გამეორებადი მოძრაობებით, რომლებიც ამ ქმედებაში მონაწილე ნერვული უჯრედების აღგზნებასთანაა დაკავშირებული, მყარდება კავშირები აღნიშნულ ნერვულ უჯრედებს შორის. აქედან იქმნება ჯერ ერთი პრობლემა, როგორც ყველამ საკუთარი გამოცდილებიდან ვიცით,კონკრეტული ქმედების შესრულება ხან კარგად გამოგვდის და ხან ცუდად. როდესაც ადამიანი სწავლის პროცესშია, ძალიან დიდია იმის ალბათობა, რომ იგი შეცდომას დაუშვებს. ეს ნიშნავს, რომ ვარჯიშისას ხანდახან ის ნეირონული ქსელები გამოიყენება, რომლებიც მოძრაობის ოპტიმალურად გაკეთების საშუალებას იძლევა, ხანდახან კი ისეთები, რომლებიც ნაკლებად კარგია. აქედან გამომდინარე, ვარჯიშისა და მცდელობის დროს კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი ასპექტი თამაშობს გადამწყვეტ როლს პროცედურული სწავლისას - წარმატება. თუ რომელიმე ქმედება უკეთესად გამოგვივა, ვიდრე სხვა წინა მცდელობები, მაშინ თავის ტვინის დაჯილდოვების, დასაჩუქრების სისტემაში დოპამინი წარმოიქმნება, მოიცავს ფრონტალური ტვინის დიდ ნაწილებს და გაამყარებს კავშირებს იმ ნერვულ უჯრედებს შორის, რომლებიც იმ წუთში აქტიურები იყვნენ. ეს გამყარება მნიშვნელოვანი საფუძველია ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროში შენახვისთვის, მისი დეტალების ჩათვლით. პროცედურული სწავლით ვსწავლობთ როგორც მარტივ მოძრაობებს, ასევე ხანგრძლივი და რთული მოძრაობების თანმიმდევრობას. ამ სფეროს ეკუთვნის აგრეთვე სტრატეგიების შესწავლა, მაგ. პრობლემების გადაჭრაზე ორიენტირებული დავალებების დროს, როგორც ტექსტებში, ასევე რომელიმე ტექნიკურ მოწყობილობაში ხარვეზების ძიებისას, ან კიდევ გადაწყვეტილების მიღების დროს. რა თქმა

უნდა,ამ პროცესში სხვა მეხსიერების სფეროებსაც ვიყენებთ, მაგალითად, როგორიცაა უკვე არსებული საგნობრივი ცოდნა. თუ როგორ უნდა გავიხსენოთ ჩვენი ცოდნა და როგორ ვადგენთ, რა ცოდნის შინაარსებია კონკრეტულ სიტუაციაში საჭირო, რაც კარგად შევითვისეთ და ვივარჯიშეთ, ეკუთვნის არადეკლარაციულ, პროცედურულ მეხსიერებას. ესე იგი ძალიან კომპლექსური ქმედებებიც ინახება პროცედურულ მეხსიერებაში. მაგრამ არა მარტო ეს, სოციალური ქცევის შესწავლაც დიდი წილით ეხება მოდელებით სწავლას. აქაც, თავისთავად ცხადია მეხსიერების სხვა სფეროების ერთობლივი მუშაობა თამაშობს გადამწყვეტ როლს, რათა ქცევა წარმატებით ჩამოყალიბდეს (Arndt/Sambaris 2017).

საგაკვეთილო პროცესში მრავალფეროვანი მიდგომების გამოყენების აუცილებლობა, ზუსტად სხვადასხვა ტიპის მეხსიერებაში სხვადასხვანაირი სასწავლო შინაარსების შექმნას განაპირობებს, რაც სრულყოფილი ცოდნის მიღებისთვის აუცილებელი პირობაა.

3.2. დეკლარაციული მეხსიერება

დეკლარაციული მეხსიერება ინახავს ჩვენს გაცნობიერებულ ცოდნას მსოფლიოს შესახებ. აქედან გამომდინარე შესაძლებელია დეკლარაციული მეხსიერების შინაარსების ენის მეშვეობით გადმოცემა, მის შესახებ საუბარი და სხვებთან აზრის გაცვლა. ამ აზრთა გაცვლა-გამოცვლის შემდეგ იცვლება შინაარსები, ზუსტდება, ივსება. ამასთანავე შესაძლებელია ამ შინაარსების სხვებთან განხილვის გარეშეც, შინაგანი მონოლოგის მეშვეობით, გადამუშავება. მათი სხვა შინაარსებთან დაკავშირება და სარგებლობა. ამას ჩვენ ფიქრს ვუწოდებთ. ის, რომ დეკლარატიული ცოდნის შინაარსები, ე.წ. „ექსპლიციტური ცოდნა“, მეტყველების საშუალებით შეგვიძლია გამოვხატოთ და მისი მანიპულირება მოვახდინოთ, არ ნიშნავს იმას, რომ ექსპლიციტური ცოდნა ენობრივი ინფორმაციების საფუძველზე უნდა წარმოიქმნას. მეტყველების მეშვეობით შინაარსების გადმოცემა სულაც არაა ინფორმაციების დეკლარაციულ მეხსიერებაში შენახვის ყველაზე ოპტიმალური გზა. ხანდახან მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ცნობილი გამონათქვამი: ერთ სურათს უფრო მეტის თქმა შეუძლია, ვიდრე ათას სიტყვას. გამოსახულებებს აქვთ თავისებურება, რომ ისინი ვიზუალურ სისტემაში მენტალური სურათების სახით ინახება. ორმაგი კოდირების მეშვეობით, როგორც ენობრივად, ასევე მენტალური სურათის მეშვეობით, დამახსოვრების ხარისხი უმჯობესდება. ქმედებებსაც შეუძლიათ დეკლარაციულ მეხსიერებაში წვლილის შეტანა. პროცედურული მეხსიერებისგან განსხვავებით, საუბარი არაა იმაზე,თუ „როგორ“ ხდება მოქმედების შესრულება, არამედ ქმედებისგან და მისი შედეგებისგან დასკვნების გაკეთებაზე და გამოცდილების განზოგადებასა და მეტყველებაში გადმოტანაზე. ამის მაგალითია ექსპერიმენტი. დიდაქტიკის კონსტრუქტივისტული მიდგომის მიმდევრები ხაზს უსვამენ ქმედებას, როგორც ცოდნის წარმოქმნის საფუძველს. ის ეყრდნობა იმ მოსაზრებას, რომ ცოდნა გამოცდილების საფუძველზე იქმნება და არა ენობრივად გადაცემული ინფორმაციებით. მთავარია, საკუთარი ქმედების შედეგად მიღებული გამოცდილება. ახალი პედაგოგიური მიდგომები ქმნიან ინტერაქციას ერთობლივი მუშაობით სწავლის თვალსაზრისით, ცოდნის აგების შემდგომ კომპონენტად. ერთობლივი მუშაობის კონცეფციაში ცხადი ხდება, რომ დამატებით შემდგომი ნაბიჯების გადადგმის საჭიროება ჩნდება, კერძოდ ქმედების და მისი შედეგის რეფლექსიისა, იმისათვის, რომ დეკლარაციული ცოდნის შინაარსების შექმ-

ნამდე მივიდეთ. ამ მოდელის მიხედვით მიიჩნევა, რომ ყოველთვის სოციალური გაცვლა-გამოცვლის საჭიროება არსებობს. ნეირომეცნიერების გადასახედიდან ორი საკითხის გათვალისწინებაა საჭირო: პირველი ის, რომ საკუთარი ქმედება არაა ერთადერთი გზა იმისათვის, რომ გამოცდილება მივიღოთ და მეორე, ყოველთვის არაა რეფლექსიის დროს სოციალურ პარტნიორთან გაცვლის საჭიროება (Arndt/Sambaris 2017).

სასწავლი შინაარსების და წინარე ცოდნის მიხედვით, გამოცდილების მიღება, შესაძლებელია არ იყოს ოპტიმალური მიდგომა. თუ ვინმეს მოტორული უნარები ნაკლებად აქვს განვითარებული, ხელმარჯვე არაა, და შენების სუფთა მექანიკურ საქმიანობას სხვადასხვა გონებრივ შესაძლებლობებთან აკავშირებს, ასეთი ადამიანი ქმედებით ცოტას ისწავლის. გამოცდილების შეძენა სხვისი დაკვირვებითაცაა შესაძლებელი. ჩვენი სარკისებრი ნეირონები ხშირ შემთხვევაში გვაძლევენ საშუალებას ქმედებები გავიაზროთ და ისე ვისწავლოთ, პირადად კეთების გარეშეც. როდესაც სა-ბავშვო ბაღში ბავშვებს აკვირდებიან, ადგენენ, რომ ბავშვების ნაწილი ამ სტრატეგიას ინტენსიურად იყენებს. სხვებს ხანგრძლივად აკვირდება და ასე ბევრს სწავლობს. როდესაც ეს ბავშვები აქტიურდებიან, ამჩნევენ, რომ ისინი იმ სტრატეგიებს იყენებენ, რაც სხვების დაკვირვებისას ისწავლეს. ასევე მოვლენების დაკვირვება საკუთარი ქმედებების გარეშეც ზოგადი ცოდნის წარმოქმნას უწყობს ხელს. ენობრივი ფორმით ინფორმაციის გადაცემაც იმავე ეფექტს იძლევა, არა აქვს მნიშვნელობა, ეს საუბრის მეშვეობით ხდება თუ წიგნის წაკითხვით, ამასაც გამოცდილებამდე მივყავართ. იმისათვის, რომ ნამდვილ შინაარსობრივ გაგებას მივაღწიოთ, რაც დეკლარაციული ცოდნის მნიშვნელოვანი კომპონენტია, საჭიროა რეფლექსია, დასკვნების გაკეთება და არსებულ ცოდნასთან დაკავშირება. იმისათვის, რომ თითოეული გამოცდილებიდან, სულ ერთია, ქმედებით მიღებული, თუ სხვა ფორმით, ზოგადი ცოდნა წარმოიქმნას, შემდგომი გადამუშავებაა საჭირო. თუ საკმარისი შინაარსობრივი თუ სტრატეგიული წინარე ცოდნაა იმისათვის, რომ დასკვნები გაკეთდეს, მაშინ ამ ნაბიჯს მოსწავლეები თვითონ დამოუკიდებლად დგამენ. ამის გარეშე უაზრო იქნებოდა წიგნის კითხვა, თუ მკითხველები მხოლოდ ტექსტის დონეზე კითხულობენ და შინაარსებს არ აანა-ლიზებენ და უკვე არსებულ ცოდნასთან არ აკავშირებენ, მხოლოდ ასე იქმნება ცოდ-ნა. პატარა და გამოუცდელ მოსწავლეებს ამ ნაბიჯის დროს სჭირდებათ ინსტრუქცია.

აქედან გამომდინარე კარგია, ეს ინსტრუქცია საბავშვო ბაღებში, სოციალური, კოგნიტური უნარების გამააქტიურებელი ინტერაქციის ფორმით მივცეთ და სკოლაში რეფლექსიის ფორმით. აქედან გამომდინარე ცოდნის წარმოქმნისთვის ბიძგის მიმცემი ინსტრუქციების მიცემა მნიშვნელოვანია, სულერთია, ეს ინსტრუქცია ზეპირია, თუ წერილობითი. გადამწყვეტი ისაა, რომ ცოდნის ერთი ფორმა წარმოიქმნება, რომლის გადმოცემა საკუთარი სიტყვებითაა შესაძლებელი. სხვადასხვა ასპექტების დასაფარად, დეკლარაციული მეხსიერება სემანტიკურ და ეპიზოდურ მეხსიერებად იყოფა. სემატიკური მეხსიერება მოიცავს ფაქტობრივ ცოდნას, რომელსაც ჩვენ ცხოვრების განმავლობაში ვიძენთ. ეპიზოდურ მეხსიერებად მიიჩნევა მეხსიერების ის ნაწილი, სადაც პირადი თავგადასავლები და მოგონებები ინახება. ის შეიცავს მომხდარის შესახებ სურათებს და მოგონებებს, ამ პროცესების მიმდინარეობას, ხმებს, ენობრივ ინფორმაციას, სუნებს, გრძნობებს და კიდევ ბევრ სხვა მონაცემს. უკვე ეს ხდის ნათელს, რომ დეკლარაციული მეხსიერება არ უნდა შემოიფარგლოს ცოდნის შინაარსების მხოლოდ მეტყველებით გადმოცემით. ბევრად უფრო სასარგებლოა ის ინფორმაციები, რომლებიც ყველა შესაძლო გრძნობის ორგანოებში და ემოციებისთვის პასუხისმგებელ შესაბამის ტვინის სფეროებში ინახება. იგივე რჩება ძალაში დეკლარაციული მეხსიერების მეორე კომპონენტის - სემანტიკური მეხსიერებისთვის. იგი შეიცავს უამრავ ფაქტს და დარგობრივ ცოდნას: ისტორიული ფაქტებს, გრამატიკის წესებს, სიტყვებს, ფიზიკურ სიდიდეებს, მანქანის მარკებს, პურის სახეობებს, ატომის მოდელებს, ყველა შესაძლო სახეობის ცხოველების და მცენარეების ნიშან-თვისებებს და ა. შ.. აქამდე ვერ მოხერხდა მეხსიერების მაქსიმალური მოცულობის დადგენა. საზღვარი ნამდვილად არ განისაზღვრება იმის მიხედვით თუ „რამდენი ჩაეტევა თავში“, არამედ იმის მიხედვით, რომ ახალი საკითხების სასწავლად დროა საჭირო და ეს დრო შეზღუდულია. რა შინაარსები იქნება სემანტიკურ მეხსიერებაში შენახული, დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა ისწავლა და რა გამოცდილება მიიღო კონკრეტულმა ადამიანმა. ეპიზოდური და სემანტიკური მეხსიერებები მკაცრად არ შეგვიძლია გავმიჯნოთ. ყველაფერს, რასაც ჩვენ ფაქტობრივ ცოდნად ვინახავთ, რაღაც ფორმით შევიტყვეთ, ე.ი. გამოცდილება მივიღეთ. მაგ., შესაძლებელია, რომ რომელიმე მოსწავლე, რომელიმე კონკრეტულ დღეს, გაკვეთილზე ნასწავლი ინფორმაციის შესახებ მოგვიყვეს, რომელიც, მაგ., დათვებს ეხება, რომლებსაც ზამთარის ძილით სძინავთ.

რამდენიმე წლის შემდეგ ეს მოსწავლე დათვების ზამთრის სიმშვიდის პერიოდის შესახებ ფაქტს გაიხსენებს, მაგრამ იმას ვერ, თუ სად შეიძინა ეს ცოდნა. ცოდნა ინახება ეპიზოდურ მეხსიერებაში და უკავშირდება სწავლის პროცესს. მოგვიანებით ეს შინაარსი სემანტიკურ ცოდნად ინახება. ჩნდება კითხვა, საჭიროა თუ არა სემანტიკურ და ეპიზოდურ მეხსიერებას შორის განსხვავება, თუ ისინი ასე მჭიდროდაა ერთმანეთთან დაკავშირებული? ბევრი არგუმენტი არსებობს ამ განსხავების სასარგებლოდ. პირველ რიგში პირადი აღქმა: ეპიზოდური მეხსიერების შინაარსები უფრო ემოციური და ცოცხალია, ვიდრე სემანტიკური, „ისინი სხვანაირად შეიგრძნობა“, მაგრამ სუბიექტური აღქმა არ არის მეცნიერული დასაბუთების საფუძველი. სუბიექტური აღქმის იქით არის ნეირომეცნიერების დასკვნები, რომლებიც გვეხმარებიან, ფსიქოლოგიაში დასმული შეკითხვების პასუხის გაცემაში. ნეირომეცნიერულმა კვლევებმა გვიჩვენა, რომ ეპიზოდურ მეხსიერებაში განთავსებული შინაარსების გახსენებისას, იმ ადამიანებში, ვინც მარჯვენა ხელით წერს, უმეტესად ფრონტალური ტვინის მარჯვენა ნახევარსფეროა აქტიური, ხოლო სემანტიკური ინფორმაციების გახსენებისას, პირიქით, უმეტესად ფრონტალური ტვინის მარცხენა ნახევარსფერო. პაციენტებში ნეირომეცნიერული კვლევები იმასაც ადასტურებს, რომ თავის ტვინის დაზიანებისას, იმის მიხედვით, თუ რომელი მხარეა დაზიანებული, ხან სემანტიკური და ხან ეპიზოდური მეხსიერებაა დაზიანებული (Arndt/Sambaris 2017).

ზემოთ ნახსენებ მაგალითს მივუბრუნდეთ: შესაძლებელია, მოსწავლემ წლების შემდეგ ძალიან ცოცხლად გაიხსენოს სწავლის სიტუაცია, რადგან, მაგ., რაღაცა განსაკუთრებული მოხდა. შეიძლება მასწავლებელმა გულისამაჩუყებელი ამბავი მოყვა დათვის შესახებ, ან კიდევ მომზადებული დავალება განსაკუთრებით კარგი გამოვიდა და ყველა აღფრთოვანებული დარჩა. ამ შემთხვევაში დათვის შესახებ ცოდნა ორმაგად ინახება, როგორც ფაქტობრივი ცოდნა და როგორც ემოცია, განცდა, თავგადასავალი. ამით ის რისკი, რომ იგი დაიკარგება, ე. ი. დავიწყებული იქნება, ბევრად უფრო მცირეა, ვიდრე მხოლოდ ფატობრივ ცოდნად შენახვის შემთხვევაში. ეპიზოდურ მეხსიერებაში ინფორმაციის კარგად შენახვას უზრუნველყოფს ძლიერი ემოცია. ამ დროს არა მხოლოდ ინფორმაციის დამახსოვრება ხდება, არამედ მთლიანი კონტექსტის. არა აქვს მნიშვნელობა ემოცია დადებითია, თუ უარყოფითი. მნიშვნელოვანია, რომ ემოციების თანხლება აძლიერებს ათვისების ეფექტს. თავისთავად

ცხადია, რომ ყველა სასწავლო მასალის ძლიერ ემოციებთან დაკავშირება შეუძლებელია. ეს მასწავლებლებისთვის ძალიან რთული და მოსწავლეებისთვის ემოციურად ძალიან გადამღლელი იქნებოდა. ამის მიუხედავად,სასურველია, რომ სასწავლო პროცესს რაღაცა დოზით ემოციური ფონი უკავშირდებოდეს, რადგან ემოციები დამახსოვრების ხარისხს აუმჯობესებს და პოზიტიური ემოციები მოტივაციასა და ყურადღების კონცენტრაციას ზრდის. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ მოტივაციისთვის თითქმის სულ ერთია უკავშირდება იგი სასწავლო მასალას, მასწავლებელს, კლასის მთლიან კლიმატს, თუ ისეა შექმნილი. ყურადღების, კონცენტრაციის მართვისთვის პოზიტიური ემოციები განსაკუთრებით კარგია, თუ ისინი უკავშირდება სასწავლო საგანს, მასწავლებელს ან სასწავლო სიტუაციას. იმ შემთხვევაშიც, თუ გაკვეთილი უმეტესად ყურადღების კონცენტრაციაზეა ორიენტირებული, კეთებით და გამოცდილებით სწავლას უწყობს ხელს, დეკლარაციული მეხსიერების შინაარსების წარმოქმნა მნიშვნელოვანი მიზანია, რადგან გაკვეთილზე როგორც დარგობრივი, ასევე ფაქტობრივი ცოდნა უნდა იქნას შეძენილი, ეს მთავარ როლს თამაშობს. დეკლარაციული მეხსიერების შინაარსების წარმოქმნა სულაც არაა ადვილი. ქვემოთ განვიხილავთ მეხსიერების წარმოქმნის პრინციპებს, ინფორმაციის გადამუშავების სხვადასხვა დონეებზე (Arndt/Sambaris 2017).

მენტალური წარმოდგენები. მეხსიერების შინაარსების წარმოქმნაში დიდი წვლილი შეაქვს ჩვენს კოგნიტურ სისტემას. ერთი მხრივ,მეხსიერების ახალი შინაარსები აღქმის პროცესში წარმოიქმნება, მეორე მხრივ, ფიქრის დროს მიმდინარე პროცესები მრავალფეროვან სტრატეგიებს და მართვის საშუალებებს გვაძლევს, რომლებიც მეხსიერების შინაარსების წარმოქმნას, გახსენებას და გამოყენებას აადვილებს. სემანტიკური მეხსიერების შინაარსები ინახება როგორც აღქმის დონეზე, ასევე აბსტრაქტული სემანტიკური შინაარსის ფორმით. ეს ცოდნა უწესრიგოდ არ ინახება, არამედ მსგავსი ობიექტები, რომლებიც ერთ კატეგორიას განეკუთვნებიან ერთადაა, მაგალითად: ხელსაწყოები, ავეჯი, ან ცხოველები, ერთმანეთის მეზობლად არიან განლაგებული და ეს კატეგორიები ერთმანეთის გადამფარავ ნერვული უჯრედების ჯგუფშია წარმოდგენილი. ამის ერთ-ერთი მიზეზია ის, რომ ობიექტები, რომლებიც ერთმანეთს ეკუთვნიან, ხშირად ერთდროულად ერთსა და იმავე ადგილასაა აღქმული (მაგ., თუ სახელოსნოში მივდივართ,იქ სხვადასხვა ხელსაწყოებს ვხედავთ, თუ სახლში შევდი-

ვართ, სხვადასხვა ავეჯს ვხედავთ და ა. შ.) რადგან ეს ნივთები ერთმანეთთან კავშირშია, ან კიდევ ერთმანეთს ჰგვანან, მაგ., ისინი ერთდროულად გამოიყენება, ან კიდევ ერთი და იმავე მასალისგანაა დამზადებული. როგორც მაგალითებიდან ჩანს, სემანტიკური მეხსიერებას კატეგორიზაციისთვის სხვა მეხსიერების სისტემებიდან ემატება შინაარსები. მეზობლად განლაგების საფუძველი ისაა, რომ მსგავსი ინფორმაციები მსგავს ნერვულ ქსელშია წარმოდგენილი. ეს სხვანაირადაა, ვიდრე კომპიუტერში, რომელიც თითოეული ინფორმაციისთვის მყარ დისკზე მისთვის განკუთვნილ ადგილს გამოყოფს, სულ ერთია ეს ინფორმაცია მსგავსია თუ არა. თავის ტვინში ის ასპექტები, რომლებიც სხვადასხვა ინფორმაციებში მსგავსია, ნეირონული ქსელის ერთობლივ ნაწილებშია წარმოდგენილი. ხოლო თავისებურებები, რომლებიც სხვადასხვა ობიექტებს და მოვლენებს ერთმანეთისგან განასხვავებენ, სხვა განსხვავებული ნეირონების ჯგუფში თავსდება. ისინი ნეირონული ქსელის სხვა ერთობლივ ნაწილებთან ერთად მაშინ აქტიურდება, როდესაც შესაბამისი სპეციფიური ობიექტის ან მოვლენის აღქმა ან გახსენება ხდება. ერთმანეთის გადამფარავი ნერვული ქსელის სფეროები წარმოადგენს მთავარ კატეგორიას ან კიდევ ერთ პროტოტიპს, მაგ., „ტიპურ“ ძაღლს. ეს სისტემა იძლევა იმის საშუალებას, რომ ჩვენ უცნობი ძაღლი, ძაღლად აღვიქვათ. დამატებითი ინფორმაციები აზუსტებენ დეტალებს, მაგალითად,არის ეს პუდელი, ნაგაზი თუ ბულდოგი. კატეგორიზირების ეს ფორმა იძლევა იმის შესაძლებლობას, რომ ჩვენ აღქმის დროს მაგ. ცხოველიდან მომდინარე პოტენციური საფრთხე შევაფასოთ. კატეგორიების გარეშე თითოეული ობიექტი განსაკუთრებული და ახალი იქნებოდა ჩვენთვის და არ გვექნებოდა იმის საშუალება, რომ ჩვენი ცოდნა გამოგვეყენებინა. ჩვენ ვიყენებთ დროის განმავლობაში შეძენილ კატეგორიებს, იმისათვის, რომ გამიზნულად და სწრაფად შევძლოთ მეხსიერების შესაბამის შინაარსებთან წვდომა. ფსიქოლოგიური და ფილოსოფიური გადასახედიდან ასეთი კატეგორიების წარმოქმნა, რომლებიც ცნებებად ერწყმიან ერთმანეთს ინტელექტუალურ შესაძლებლობად აღიქმება. კატეგორიების წარმოქმნა ცხოველებშიც ხდება. არსებობს არგუმენტები იმის სასარგებლოდ, რომ საქმე ეხება საფუძვლიან ნეირონულ პრინციპს და კონკრეტული კონცეფციების წარმოქმნა გარემოში მიღებული გამოცდილებებიდან და ნეირონული სტრუქტურის ერთობლივი მუშაობის საფუძველზე ხდება. მეორე მხრივ,ეს კონცეფციები ადამიანებში ხშირად დამატებითი ინფორმაციებით ივ-

სება, რომლების შემჩნევა გარემოში მაშინვე არ ხდება. ამ ყველაფრის გამდიდრება ხდება მიმდინარე კოგნიტური პროცესების მეშვეობით. ჩვენი კოგნიტური შესაძლებლობების როლი კიდევ უფრო მკაფიო ხდება აბსტრაქტული კონცეფციების წარმოქმნისას. იმ დროს, როცა აქამდე აღწერილი კონკრეტული კონცეფციების დამახსოვრება უმთავრესად ვიზუალური ან კიდევ სხვა აღქმასთან მიახლოვებული კოდების მეშვეობით ხდება, აბსტაქტული კონცეფციები სიტყვიერადაა კოდირებული. სამეტყველო ენის მეშვეობით, ადამიანს ხელი მიუწვდება დამატებით სისტემასთან, რომელიც იმის საშუალებას იძლევა, რომ შემდგომი ცნებები და კონცეფციები შევქმნათ. ამასთანავე,ჩნდება შესაძლებლობა, რომ შინაარსები ორმაგად წარმოვიდგინოთ და გამიზნულად კონკრეტულ ასპექტებს გავუსვათ ხაზი. ეს ორმაგი კოდირება არ არის ერთადერთი სფერო, სადაც ადამიანის განსაკუთრებული უნარები მეხსიერებაში მიმდინარე პროცესებს ეხმარებიან. უფრო მეტის საშუალებას გვაძლევს წარმოქმნილი კონცეფციები და ცნებები სწავლის ფორმებზე, რაც ამ ფორმით ცხოველებთან არ გვხვდება. ფიქრის და დასკვნების გაკეთების მეშვეობით შეგვიძლია ცოდნის გენერირება, ჰიპოთეზების წარმოქმნა, გზების მოძებნა, იმისათვის რომ ეს გადავამოწმოთ და სტრატეგიები მოვიფიქროთ. ინდუქციური ფიქრისას, მაგალითებიდან იქმნება მთავარი მიმართულებები. პრინციპიში ეს შეესაბამება გზას, რომელიც, როგორც ზემოთ ვისაუბრეთ, ზოგადად ახალი შინაარსების სწავლისას გამოიყენება. დედუქციური ფიქრის დროს ზოგადი წესებიდან განსაკუთრებულ შემთხვევაზე ხდება კონცენტრირება. ეს შესაბამება საბოლოოდ ცოდნის ზემოთ აღწერილი სტრუქტურების გამოყენებას კონკრეტულ კატეგორიებსა და ობიექტებთან მიმართებაში, შესაბამისად თითოეულ ობიექტს და მოვლენას. ყოველდღიურობაში ზოგადი წესი ხშირად უკვე შესწავლილია და მისი გამოყენება ხდება. სკოლის რეალობაში ხშირად ხდება წესის ახსნა, მაგ., განმარტების მიცემა და საბოლოოდ ეს უნდა იქნას ცალკეულ შემთხვევებში გამოყენებული. რადგან საბაზისო ცოდნაც ახალი შეძენილია და ჯერ არ არის ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროში დაფიქსირებული, მიღებული ცოდნის გამოყენება ძალისხმევას მოითხოვს. ორივე, ახალი წესი და მაგალითები, მუშა მეხსიერების სფეროში უნდა იქნას გააქტიურებული და ამ პროცესის მხარდაჭერა ვერ ხერხდება ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროს მიერ. ლოგიკური დასკვნების გაკეთების საჭიროება სირთულეს უქმნის დაწყებითი სკოლის მოსწავლეებს, რომლებისთვისაც ინდუქ-

ციური სწავლა და ლოგიკურად ფიქრი ანალოგიების შექმნის და მსგავსებების და განსხვავებების შედარების საფუძველზე უფრო მარტივია. ფიქრსა და დასკვნების გაკეთებაზე დაფუძნებული სწავლის უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ მეხსიერებაში ახალი შინაარსების წარმოქმნა ღრმა გადამუშავების საფუძველზე ხდება და ეს დაკავშირებულია მოსწავლეების აქტიურ ქმედებებთან.ქმედების მეშვეობით სწავლის გარდა,არსებობს აგრეთვე სწავლა ფიქრით და დასკვნების გამოტანით, რომელიც საკუთარ ქმედებებს უკავშირდება. ეს მოიცავს ბევრ პოზიტიურ ასპექტებს, ვინაიდან ეს საკუთარ საქციელს უკავშირდება, ამ დროს ხდება ისეთი უნარების გავარჯიშება, რომლებიც ლოგიკური ფიქრის შესაბამისია. ამ დროს შეძენილი უნარები და მეთოდები პროცედურულ მეხსიერებაში ინახება. თუ რა უნარებზეა საუბარი, დამოკიდებულია დავალების პირობაზე. მათემატიკური პრობლემების გადაჭრის სტრატეგიები განსხვავდება თხზულების დაწერის ან კიდევ ისტორიული წყაროების გაანალიზებისგან. ამ სტრატეგიებს საერთო ის აქვთ, რომ მათზე სისტემატიურად უნდა ვიმუშაოთ და მათაც, როგორც ყველა უნარის შეძენას, ვარჯიში სჭირდება. სტრატეგიები, რომლებზეც ინტენსიურად ვმუშაობთ და რომლების გამოყენებაც ერთნაირი მიდგომით ხდება, ინახება ე.წ. სცენარების სახით. სცენარები ფიქრის თანმდევია და შეესაბამება მოძრაობისას ავტომატიზირებულ ქმედებებს. მათი გამოყენება რაღაც განსაკუთრებული რესურსების გარეშეც შესაძლებელია. შეძენილი სტრატეგიები და სცენარები ქმნიან ერთობლიობას, საიდანაც როგორც უკვე ძველი, ნაცნობი ასევე ახალი პრობლემების გადაჭრის გზების მოძებნა ხდება და ახალი ცოდნის შეძენისთვის გამოიყენება. ამგვარად ფიქრი და კომპლექსური ცოდნის მიღება ერთმანეთთან მჭიდროდაა დაკავშირებული (Arndt/Sambaris 2017).

კოდირება. ცოდნის წარმოქმნა ხდება ინფორმაციის მიღების და მისი ნეირონულ ფორმად, კოდირებად გარდაქმნის მეშვეობით. ცოდნა შემდეგ ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროში ინახება და შემდგომში მისი გახსენების შესაძლებლობა არსებობს. თავდაპირველად,ინფორმაცია გრძნობის ორგანოებით აღიქმება და ამის საფუძველზე კონკრეტული სენსორული არეალები აქტიურდება. გადამუშავების ადრეულ საფეხურებზე საქმე ეხება უფრო ფერებს, ფორმებს, ჟღერადობას და ა. შ. ეს ხდება გრძნობის ორგანოებიდან და ნერვული უჯრედებიდან მიღებულ ტიპური ნეირონული კოდით, ნერვული უჯრედების ელექტრონული აქტივობის ფორმით. ზედა,

გრძნობის უფრო მაღალი საფეხურები შემდგომ ნაბიჯად ცდილობენ ნიმუშის აღქმას და ადარებენ ნეირონულ ქსელში უკვე არსებულ, შენახულ ნიმუშებს. ეს ნაბიჯიც, წინარე ცოდნასთან შედარება მიეკუთვნება კოდირებას. დეკლარაციული, გაცნობიერებული მეხსიერების შინაარსების წარმოქმნა ხდება არსებული ცოდნის შედარებასა და გრძნობის ორგანოებით აღქმული ინფორმაციის მნიშვნელობის გაშიფვრის მეშვეობით. კომპლექსური გამაღიზიანებლები, ენა ან კიდევ რომელიმე სიტუაცია, სადაც ობიექტებს და პერსონებს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავიათ, მრავალ საფეხურად ინახება, რომლებიც მნიშვნელობის გამოცნობას ემსახურება. ენასთან მიმართებაში, ჯერ ხმოვნების კოდირება ხდება, შემდეგ ფონემური მახასიათებლების, მერე გრამატიკის და სინტაქსის და ბოლოს სემანტიკური შინაარსის. ამას შეიძლება მიებას ნათქვამის ინტერპრეტაცია, განსაკუთრებით სოციალურ სიტუაციებში, მაგრამ აგრეთვე იმ დროსაც, როდესაც ადამიანი ცდილობს გაკვეთილის კომპლექსურ შინაარსს ჩაწვდეს. სიტყვის ზუსტი მნიშვნელობა სწრაფად გადადის უკანა პლანზე და რჩება წარმოდგენა შინაარსზე, ან დაძაბულ სოციალურ სიტუაციაში ჩნდება აგრეთვე ინტერპრეტაცია რაღაც ემოციის სახით. სხვადასხვა სიტუაციებში და სცენებში ჯერ გრძნობის ორგანოების გამაღიზიანებლების, შემდეგ ცალკეული ობიექტების და პერსონების კოდირება ხდება. იმ დეტალების, რომლებიც ჩვენ მნიშვნელოვნად არ გვეჩვენება და ყურადღებას არ ვამახვილებთ, მაგ., ადამიანის ტანსაცმლის ფერის, ჩაცმულობის და ა.შ. მხოლოდ მოკლე კოდირება ხდება, შემდეგ ეს აქტიურობაა ნელდება და ინფორმაცია ფერმკრთალდება. კოდირება არის გრძნობის ორგანოებით მიღებული შთაბეჭდილებების ტვინის ნეირონულ კოდებად გარდაქმნა, იმ მნიშვნელობით, როგორც აღვიქვამთ და ეს არ საჭიროებს ძალიან დიდ ძალისხმევას. კრიტიკულ შემთხვევებში, როდესაც არასაკმარისი წინარე ცოდნა გვაქვს, გრძნობის ორგანოებით მიღებული შთაბეჭდილებების „განყენებულად“ კოდირება ხდება. აგრეთვე იმ შემთხვევაში, როდესაც ეს „არ ღირს“, რადგან იგი არც საუბრის შინაარსს და არც კონკრეტული სიტუაციის კონტექსტს უკავშირდება და თან არც გვაინტერესებს, შინაარსი შესაძლებელია არ გაიშიფროს. არადეკლარაციული მეხსიერების ბევრი სასწავლო პროცესი მიმდინარეობს მნიშვნელობის გააზრების გარეშე (Arndt/Sambaris 2017).

კოდირება შეიძლება სხვადასხვა დონეზე მოხდეს. ეს დონეები აღწერს იმის ერთ ნაწილს, რასაც ჩვენ გადამუშავების სიღრმეს ვუწოდებთ. ეს კარგადაა გამოკვლეული

დაწერილი სიტყვების კოდირებისას (Craik & Tulving 1975), იმ შემთხვევაში, როდესაც კვლევაში მონაწილე პირებს ყურადღება უნდა გაემახვილებინათ, სიტყვა დიდი ასოთი იწერებოდა თუ პატარათი, დამახსოვრების ხარისხი ძალიან ცუდი იყო. მაგრამ როდესაც დავალება მდგომარეობდა იმაში, ერითმებოდა თუ არა სიტყვა სხვა სიტყვას, დამახსოვრების ხარისხი ორჯერ უფრო მაღალი იყო. ამ შემთხვევაში ცდაში მონაწილე პირები ყურადღებას ამახვილებდნენ სიტყვების ფონემურ სტრუქტურაზე. ფონემები, ე.ი. წარმოთქმული ხმოვნები არის სიტყვის მნიშვნელობის ყველაზე პატარა მატარებლები. როდესაც კვლევაში მონაწილე ადამიანებს ჰქონდათ ასეთი დავალება-შეესაბამებოდა თუ არა სიტყვა მისი მნიშვნელობით მოცემულ წინადადებას, სიტყვის მნიშვნელობის გააზრებას ყველაზე კარგი შედეგი ჰქონდა. აქ მოხდა კოდირების დავალების მეშვეობით მანიპულირება და გამოიკვეთა, რომ ამას ხანგრძლივი დროით ყურადღების გამახვილებაზე გავლენა აქვს. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, შესაძლებელია ინფორმაციის კოდირება სცენების და სურათების ფორმით. ამ დროს აქტიურია ტვინის მცირე არეალი, რომლებიც სხვადასხვა საფეხურზე ენის ანალიზში მონაწილეობენ, უფრო მეტად აქტიურობენ სფეროები, რომლებიც ხატოვან ინფორმაციებს ამუშავებენ. საბოლოოდ სისტემა იგივეა: თუ მნიშვნელობის გააზრება ხდება, დამახსოვრების ხარისხი უკეთესია, ვიდრე უშინაარსო სტიმულების დროს. მოტორული და სენსორული ინფორმაციების დაკავშირებით წარმოიქმნება პროცედურული ცოდნა, ე.ი. ცოდნა იმის შესახებ, თუ როგორ უნდა გაკეთდეს რამე, მაგრამ როცა ასოციაციები ქმედებასა და მათ შედეგებს ან კიდევ გარეგან სიგნალებსა (წითელი შუქნიშანი) და რამე ქმედებას შორის კავშირებს (ფეხის დადგმა გაზზე, მუხრუჭზე) ეხება, ამ დროს ეს სასწავლო პროცესში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს, ქმედება წარმატებული იყო თუ არა. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, გადამუშავების სიღრმე გადამწყვეტია იმისათვის, რომ ინფორმაცია ხანგრძლივად შეინახოს ცოდნის სახით. ორი ფაქტორი, რომლებიც გადამუშავების სიღრმეზე ახდენენ გავლენას არის კოდირებასთან კავშირში და ისინი უკვე ვახსენეთ: წინარე ცოდნა, რომელიც ინფორმაციის არსის გაგების საშუალებას იძლევა და ინფორმაციის საჭიროება. თუ ინფორმაცია მნიშვნელოვნად იქნება აღქმული, მისი შინაარსის გააზრება ხდება, რამე სპეციალური ინსტრუქციის გარეშე, მაგალითად მარტივი შეკითხვის მეშვეობით, შეესაბამება თუ არა სიტყვა კონკრეტული წინადადებას. წინარე ცოდნა, მნიშვნელობა და გადამუ-

შავების სიღრმე, სამივე ფაქტორი ერთად მოქმედებს (Arndt/Sambaris 2017). განვიხილოთ ისინი.

დიდაქტიკაში წინარე ცოდნის გათვალისწინება მნიშვნელოვანია. აქ საუბარია იმაზე, რომ მოსწავლეებს მათი აქტუალური დონის მიხედვით მივაწოდოთ ახალი მასალა (Kircher et al. 2009). პრაქტიკულად ამის გაკეთება არც თუ ისე ადვილია. როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, წინარე ცოდნა ნეირონულ ქსელშია შენახული. ეს ქსელი ყველა ადამიანში სხვადასხვანაირია. იმ შემთხვევაშიც კი, როდესაც მოსწავლეები ერთი და იგივე გაკვეთილს ესწრებიან, ყურადღებით ისმენენ და ერთსა და იმავე მასალას სწავლობენ, შინაარსები, რასაც ისინი იმახსოვრებენ მაინც განსხავებულია. ხშირად მოსწავლეებს საკუთარი გამოცდილებიდან უკვე აქვთ კონკრეტული წარმოდგენები, რაც გაკვეთილზე მიღებულ კონცეფციებს არ შეესაბამება. ეს ე.წ. ,,წინარე წარმოდგენები“ შესაძლებელია ეწინააღმდეგებოდეს კიდეც გაკვეთილზე შეთავაზებულ კონცეფციებს. დიდაქტიკის გადასახედიდან მნიშვნელოვანია უკვე არსებული წარმოდგენებზე ყურადღების გამახვილება. ტვინისთვის ამ, ე.წ. „წინარე კონცეფციებს“ ისეთივე წონა აქვს, როგორც სხვა დანარჩენს. ისინი მიღებული გამოცდილების საფუძველზე წარმოიქმნა, გამოიყენება ყოველდღიურობაში და არ არსებობს მიზეზი იმისათვის, რომ ისინი სხვა წარმოდგენებით ჩანაცვლდნენ. როდესაც მასწავლებელი ამ წინარე კონცეფციის ჩანაცვლებას ცდილობს, მან უნდა კონკურენცია გაუწიოს მოსწავლეებში უკვე არსებულ ცხოვრებისეულ გამოცდილებას. ეს არ არის მარტივი, მაგრამ საბედნიეროდ უშედეგო მაინც არაა. ტვინის გადასახედიდან, რომელიმე წარმოდგენის შეცვლა მაშინ არის მისაღები, როდესაც ახალი კონცეფცია ყოველდღიურობაში ძველზე უკეთესია. აქედან გამომდინარე კარგია, მაშინვე ახალი კონცეფციის უპირატესობების წარმოჩენა, ძველთან შედარების საფუძველზე. ის, რომ დაწყებითი სკოლის მოსწავლეები ადვილად იცვლიან წარმოდგენებს, იმის გარეშე, უფრო სასარგებლოა ის თუ არა, მათ დიდ ნდობაზე მიუთითებს, რაც მათ მასწავლებლის ცოდნასთან დაკავშირებით აქვთ. ეს ნდობა ასაკის მატებასთან ერთად იკლებს. სულ გვიან გარდატეხის ასაკში, მოსწავლეების კოგნიტური შესაძლებლობები ვითარდება და მათ აქვთ იმის უნარი, კონცეფციების დადებითი და უარყოფითი მხარეები შეადარონ (Arndt/Sambaris 2017).

როდესაც დიდაქტიკურ მიდგომით წარმოდგენების შეცვლაზეა საუბარი, ბავშვის განვითარების ორი მექანიზმი ირთვება: თავდაპირველად მასწავლებელს, რომელიც, დაწყებითი სკოლის მოსწავლეებისთვის ცოდნის მნიშვნელოვანი წყაროა, შუძლია ამას ბიძგი მისცეს, მიუხედავად ამისა, ძველი კონცეფციების შეცვლა მაინც რთულია. ახალი კონცეფციების წარმოქმნის დროს იმ ნერვული უჯრედების დიდი ნაწილი მონაწილეობს, რომლებიც ძველ კონცეფციებს წარმოადგენს. პრინციპში, საქმე ერთსა და იმავე საკითხს ეხება. აქ პრობლემა იმაში მდგომარეობს, რომ ტვინს უბრალოდ არ შეუძლია უკვე არსებული მყარი კავშირების დაშლა, იმ შემთხვევაშიც კი, როდესაც ეს შეუსაბამოდ გამოიყურება. ეს ნიშნავს, რომ ნეირონული კავშირები, რომლებიც შეცვლილ ქსელში უნდა წარმოიქმნას, უფრო მყარი უნდა იყოს, ვიდრე ისინი, რომლებიც „წინარე კონცეფციას“ წარმოადგენენ. პრაქტიკულად, მიუხედავად იმისა, რომ მოსწავლეების უკვე არსებული წარმოდგენები და კონცეფციები უნდა ვიცოდეთ, დაბალი კლასის მოსწავლეებთან ინტენსიურად არ უნდა განვიხილოთ ის ასპექტები, რომლებიც ერთმანეთს არ ემთხვევა, რადგან ასე მათი წარმოდგენები, იმის ნაცვლად, რომ შეიცვალოს, უფრო მყარდება. პრეკონცეფციების დეფიციტების კლასში განხილვით შესაძლებელია, რომ სხვა მოსწავლეებიც გააქტიურდნენ ამ კუთხით. უკვე არსებული კონცეფციების შეცვლის საპირისპიროდ, ახალი კონცეფციების შექმნა უპრობლემოდ მიმდინარეობს. ამ დროს ახალი კავშირები იქმნება, მაგრამ ორივე შემთხვევაში ჩნდება შეკითხვა, როგორ უნდა მოხდეს ნეირონების ქსელში ისეთი მტკიცე კავშირების წარმოქმნა, რაც ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროში ინფორმაციის კარგად შენახვას უზრუნველყოფს. (Arndt/Sambaris 2017).

კონსოლიდირება, ცოდნის განმტკიცება. ნერვულ უჯრედებს შორის მყარი კავშირების წარმოქმნა ხდება მთელი ნეირონული ქსელის ერთობლივი აქტიურობით. კონსოლიდირების დროს მიმდინარეობს ნერვულ უჯრედებს შორის ცვლილებები ანატომიური ცვლილების კონტექსტში. კავშირების აქტიურად გამოყენების საფუძველზე ხდება მათი გაფართოება და ინფორმაციის გადატანა უკეთესად და სწრაფადაა შესაძლებელი (Kandel & Schwarz 1982). ამავე დროს ხდება ახალი კავშირების წარმოქმნა, რაც იმავე მიზანს ემსახურება. ტერმინი კონსოლიდირება აღნიშნავს მეხსიერების შინაარსების განმტკიცებას და ნეირომეცნიერული გადასახედიდან მოიცავს ცვლილებების პროცესებს სინაფსურ კავშირებში, ნერვულ უჯრედებს შო-

რის. სხვადასხვა დისციპლინები თანხმდებიან იმაზე, რომ მეხსიერების შინაარსების წარმოქმნა მრავალსაფეხურიანი პროცესია. ჯერ შინაარსების აღქმა უნდა მოხდეს. დეკლარაციული მეხსიერების შინაარსების კონსოლიდირება დამოკიდებულია გაცნობიერებულ აღქმაზე. ის მოითხოვს ინფორმაციის გააზრებულ გადამუშავებას და ყურადღებას, იმისათვის, რომ სემანტიკური და ეპიზოდური ცოდნა წარმოიქმნას. იგივეა პროცედურული მეხსიერების ზოგიერთ შინაარსებთან დაკავშირებითაც, რომლებსაც ჩვენ მიბაძვით ვიძენთ. ამ შემთხვევაში ინფორმაციის აღქმა არ ხდება გააზრებულად. იმისათვის, რომ იგი ხანგრძლივად დავიმახსოვროთ, მაშინვე მოტორულ აქტივობას უნდა დავუკავშიროთ, ე.ი. მოძრაობას ან ქმედებას, რომელსაც ჩვენ ფიზიკურად ვაკეთებთ ან კიდევ წარმოვიდგენთ, რათა პროცედურული ცოდნა შევიძინოთ. ეს მოტორული აქტივობა ვარჯიშის სახით უნდა გავიმეოროთ. არადეკლარაციული მეხსიერების სხვა შინაარსები წარმოიქმნება ყურადღების გაცნობიერებული მიმართვის გარეშე. ეს სასწავლო პროცესები ხშირად გაუცნობიერებლად მიმდინარებს და მათი გაკონტროლება რთულია. ემოციებს შეუძლიათ ინფორმაციის დამახსოვრების საკმაოდ გაძლიერება. ამისი საფუძველია ჰორმონების სტატუსის ცვლილება. უარყოფითი ემოციები ხელს უწყობს ადრენალინის და ნორადრენალინის გაძლიერებულ წარმოქმნას. ეს ორივე ნივთიერება მოქმედებს როგორც სტიმულატორი, რომელიც ტვინში გლუკოზის გამოყოფას აძლიერებს. ამის შედეგად დამატებით გამოყოფილი ენერგია იძლევა სწრაფი ნეირონული გადამუშავების და საფრთხის შემცველ სიტუაციებში სწრაფი რეაგირების საშუალებას. იგი ტვინს დამატებით აძლევს სიგნალს იმის შესახებ, რომ რაღაც მნიშვნელოვანი მოხდა, რაც იმ ნერვულ უჯრედებს შორის, რომლებიც იმჟამად აქტიურები არიან, ახალი კავშირების წარმოქმნას აძლიერებს. ამიგდალად წოდებული თავის ტვინის სტრუქტურა, რომელიც შიშის გამომწვევი გამაღიზიანებლების წარმოქმნაში მონაწილეობს, ხელს უწყობს მეხსიერების ამ შინაარსების ხანგრძლივად დამახსოვრებას (Hermans et al 2014). ამიგდალა, ისევე როგორც ჰიპოკამპუსი, არის ლიმბური სისტემის ნაწილი, რომელიც ემოციების და მოვლენების და ობიექტების ემოციურად შეფასებას მართავს. ნეგატიური გამოცდილების სათანადოდ დამახსოვრება გადარჩენისთვის აუცილებელია, რადგან მნიშვნელოვანია რთულ და საფრთხის შემცველ სიტუაციებში ვისწავლოთ, თუ როგორი რეაქცია უნდა გვქონდეს ან კიდევ თავიდან როგორ ავიცილოთ ისინი. თავიდან აცილების

ასპექტი, ნეგატიური ემოცია და ხშირად აგრეთვე დეტალური მოგონება ნეგატიური შემთხვევის შესახებ ნასწავლ შინაარსთან ერთად დაკავშირებული რჩება. ასე შეძენილი მეხსიერების შინაარსების გამოყენება, წარმატებულ ქმედებებს ნაკლებად შეესაბამება. ნეგატიური ემოციები ხელს უშლიან სააზროვნო პროცესებს, მაგალითად, გერმანულად თარგმნას, როდესაც ლათინურად გასახსენებელი სიტყვები შიშთანაა დაკავშირებული, ან კიდევ ანგარიში, როდესაც მათემატიკური წესები ნეგატიურ ემოციებს იწვევენ. მთლიანობაში ძლიერი სტრესის დროს დამახსოვრების ხარისხი დაბალია. ამას ემატება ისიც, რომ სასწავლო პროცესისთვის შესაბამისი ტვინის სტრუქტურები იბლოკება, როდესაც ნეგატიური ემოციები, შიში და სტრესი დიდხანს გრძელდება. ნეგატიური ემოციები გვეხმარებიან იმის სწავლაში, თუ როგორ უნდა ავიცილოთ თავიდან გარკვეული სიტუაციები (Arndt/Sambaris 2017).

პოზიტიური ემოციებიც ხელს უწყობენ სასწავლო პროცესებს. იმ პროცესებს, რომლებიც უფრო მეტად ტენდენციურად სწავლის დროს მიღებული გამოცდილების გამეორებასთანაა დაკავშირებული. ზოგადი პოზიტიური მიდგომა მოტივაციას და ყურადღებას აუმჯობესებს და ასე გადამუშავებას, კოდირებას აიოლებს. სასწავლო საგნის მიმართ პოზიტიური დამოკიდებულება, ინტერესის კუთხით აძლიერებს შინაარსის გააზრებას და ამგვარად მის ღრმა გადამუშავებას. ამას ემატება ისიც, რომ სასწავლო მასალის ინტერესი კარგ წინარე ცოდნასთანაა დაკავშირებული. ყველაზე ეფექტიანი პოზიტიური ემოციები სწავლის დროს ალბათ ისინია, რომლებიც წარმატების განცდის დროს წარმოიქმნება. როდესაც რაღაც საკითხი, რომელზეც ვვარჯიშობთ, ბოლოს და ბოლოს გამოგვივა და შედეგი ისეთი პოზიტიურია, რასაც არ ველოდით, მაშინ სიამაყის და სიხარულის განცდა ჩნდება. ამ მომენტში გამოიყოფა დოპამინი, რომელიც იმ ნერვულ უჯრედებს შორის, რომლებიც მანამდე აქტიური იყო,კავშირებს ამყარებს. ქმედების მართვასა და კონტროლისთვის შესაბამისი ნერვული უჯრედები ამ ნივთიერებით ჯილდოვდება და კავშირები ისე მყარდება, რომ ქმედება იმავენაირად შეიძლება იქნას გამეორებული. ამავე დროს გამოიყოფა ოპიატები, რომლებიც წარმატების ან დაჯილდოვების შეგრძნებას იწვევენ და ასე ამაღლებენ მზადყოფნას, რომ ქმედება ისევ განმეორდეს. არაა აუცილებელი რომ, დაჯილდოვებული ქმედებები გარეგანი იყოს. აგერთვე ცნობილ „აჰა-განცდას“ პრობლემატურ სააზროვნო პროცესების დროს მიყავართ შედეგამდე, რომ ეს უკეთესია, ვიდრე

ველოდებოდით და ამგვარად ტვინის შესაბამის რეაქციამდე. იმისათვის, რომ შედეგი უკეთესი იყოს, ვიდრე ველოდებოდით, იმედგაცრუების მოლოდინიც უნდა არსებობდეს. როდესაც მოსწავლე ბევრი დახმარების შედეგად რაღაც ნაბიჯებს დგამს, მაშინ თქვენ გრჩებათ „უკეთესია, ვიდრე ველოდებოდი“-ს განცდა. ეს აქტუალურია მაშინაც, როცა პრობლემის გადაჭრის ან „აჰა-განცდას“ სხვების მითითებებით, დახმარებით ვახერხებთ. მეორე მხრივ არსებობენ მოსწავლეები, რომლებსაც კონკრეტული დავალებების დამოუკიდებლად შესრულება არ შეუძლიათ. აქ არსებობს ისეთი შუალედური მიზნების განსაზღვრის შესაძლებლობა, რომლებიც მიღწევადია. ყველა შემთხვევაში აღწერილი მექანიზმის უპირატესობაა, რომ მოსწავლის ან მოსწავლეებისთვის თვალსაჩინო უნდა იყოს, მათი წარმატება და ადამიანი დაინტერესებული უნდა იყოს წარმატების ქონაში. დავალებები, სადაც წინსვლის პირდაპირი განცდა არ არის, უნდა დავაკავშიროთ წარმატების შემოვლით გზებთან. შეცდომების დაშვების წყაროები ფრთხილად უნდა იქნას მიწოდებული, რომ წარმატების კონტროლი არ შენელდეს. თუ მოსწავლისთვის მნიშვნელობა არა აქვს იმას, თუ რა გამოუვიდა, მაშინ დოპამინის გამოყოფა სხვა ჯილდოებითაა შესაძლებელი. ეს მიდგომა ეფექტიანია, მაშინაც, როცა, მოსწავლის ძალისხმევა გვინდა დავაფასოთ, როცა საბოლოო მიზანი ჯერ არაა მიღწეული. ზოგიერთი ადამიანი მუსიკაზე ან შოკოლადზე რეაგირებს. სხვათა შორის, ამას ძალისხმევა სჭირდება და ყოველთვის სანდო არაა. დოპამინის გამოყოფის კარგი გამომწვევია სოციალური მიდგომა. მნიშვნელოვანია, ეს სოციალური მიდგომა, მაგალითად შექება, ან კიდევ დაჯილდოების სხვა ფორმები მაშინვე მიებას წარმატებულ ქმედებას. მხოლოდ მაშინ აქვთ მათ გავლენა დამახსოვრების პროცესებზე ზემოთ აღწერილი გზის მიხედვით. თუ მოსწავლემ ამ დროს სხვა ქმედება წამოიწყო, მაშინ მომენტი უკვე ხელიდანაა გაშვებული, თუნდაც ეს პასუხის გადამოწმების მოლოდინი იყოს. მითითება: „მიღწეული შედეგისთვის მაშინვე შეაქე“, მოიაზრებს შექებას მაშინვე და არა ერთი-ორი წუთის შემდეგ. თავისთავად გვიან შექებასაც აქვს ეფექტი, მაგრამ მაშინ უკვე მოტივაციისთვისა და არა პირდაპირ ნერვული უჯრედების კავშირებზე დოპამინის გამოყოფისთვის (Arndt/Sambaris 2017).

დიდაქტიკაში შექება მიიჩნევა მოსწავლის მოტივაციის და თვითაღქმის ასამაღლებლად. იმისათვის, რომ კონკრეტულ შემთხვევაში ქმედების გამეორება ან შეხედულების განმტკიცების ალბათობაა ამაღლონ. მაგალითად, როდესაც მოსწავლეს

კარგად შესრულებული დავალებისთვის ან კიდევ კონფლიქტური სიტუაციის გან-მუხტვისთვის ვაქებთ, შექებამ შეიძლება ბიძგი მისცეს იმას, რომ მან აღნიშნული ქმედებები ისევ გაიმეოროს. ყურადღება უნდა მივაქციოთ იმას, რომ თუ შექება ერთ პერსონაზეა მიმართული, მან სხვების ეჭვიანობა შეიძლება გამოიწვიოს. პიროვნული თვისებები კი არა,მოსწავლის ძალისხმევა უნდა შევაქოთ და ამას სიფრთხილით უნდა მოვეკიდოთ, რადგან ადამიანი შესაძლებელია შექებაზე დამოკიდებული გახ-დეს. ასევე მნიშვნელოვანია შექების და უკუკავშირის ერთმანეთისგან გამიჯვნა: „[..] do not mix praise with feedbackinformatin“ (Hattie 2012 : 120). მოსწავლეებს უკუკავშირი ეძლევათ კონრეტულად დავალებისთან მიმართებაში, რომელიც აქტუალური მდგო-მარეობიდან შემდგომ ნაბიჯებზეა მიმართული, იმისათვის, რომ მიზანი იქნას მიღწე-ული. უკუკავშირის ადრესატია უპირველესად მოსწავლის შემეცნება, შექების ემოცია. იქ სადაც ორივეა შერეული, უკუკავშირის ეფექტი ფერმკრთალდება და წინა პლანზე ემოცია მოდის. ჩვენი „დასაჩუქრების სისტემის“ უარყოფითი თვისება ისაა,რომ იგი იმ შემთხვევაშიც მუშაობს, როდესაც რამე სახიფათომ კარგად ჩაიარა ან კიდევ აკრძალული რამის გაკეთება შევძელით. მაგალითად,თუ მოსწავლემ მასწავლებლის ჩუმად მერხის ქვეშ გადაწერა მოახერხა, ამ შემთხვევაშიც მყარდება ნერვულ უჯ-რედებს შორის კავშირები. როგორც განვიხილეთ, „აჰა-ეფექტი“ „დასაჩუქრების სის-ტემისთვის“ კარგი ბიძგის მიმცემია. მაგრამ შინაარსებსა და მათ შორის კავშირების აგება „აჰა-ეფექტის“ გარეშეც ხელს უწყობს სასწავლო პროცესს, თუ საუბარია დეკ-ლარაციულ მეხსიერებაზე. ერთი მიზეზი ამისა არის გადამუშავების სიღრმე. ამას ბევრი ასპექტები აქვს. ერთი მხრივ დიდ გადამუშავების სიღრმეს თან ახლავს ის, რომ ინფორმაციები სხვადასხვა დონეზე აღიქმება და იქ ნერვული უჯრედების ერთდრო-ეულ აქტიურობას იწვევს, მაგალითად ხმოვნების ფონოლოგიური და შინაარსობრივი ანალიზის დონეზე. აქ მონაწილეობს სხვადასხვა ნერვული ქსელი, რის მეშვეობითაც დამახსოვრების ალბათობა იზრდება. ღრმა გადამუშავებას მივყავართ იქამდე, რომ მნიშვნელობის გააზრება ხდება. ეს იმის შანსებს ზრდის, რომ მოსწავლეების მიერ მასალის გაგება იმ დონეს აღწევს, რომ ისინი მიცემული ინფორმაციის უკვე არსებულ ცოდნასთან დაკავშირებას ახერხებენ. თუ უკვე არსებული ცოდნა საინტერესოდ და მნიშვნელოვნად აღიქმება, იზრდება ინტერესი ახალი ინფორმაციის მიმართ, შესაბა-მისად მის საჭიროებაზე. კავშირი იმის შესაძლებლობას იძლევა, რომ ნერვული ქსე-

ლი, რომელიც უკვე არსებულ ინფორმაციას წარმოადგენს, საყრდენ სისტემად გამოიყენება. საბოლოოდ, ღრმა გადამუშავებისას, სააზროვნო პროცესებია საჭირო. ეს შესაძლებელია იყოს, მაგალითად, ლოგიკური კავშირები, ანალოგიების მოძიება ზოგად წესში ან კიდევ მაგალითებსა და საწინააღმდეგო მოსაზრებებში. ამ პროცესებში სხვა ნერვული ქსელები „იტესტება“, ისინიც ხომ არ მოიცავენ მონათესავე შინაარსებს და ასე შეიძლება ახალი სასწავლო შინაარსების საყრდენ სისტემად იქნას გამოყენებული. მერე სასწავლო შინაარსის მთლიანი გადამუშავების დროს ამ ყველაფრის გამეორება ხდება და ნეირობიოლოგების ენაზე რომ ვთქვათ, ნეირონული აქტივობით ნარჩუნდება. იგივე ნეირონული აქტივობის შენარჩუნება ან გამეორება, ძლიერი ემოციების და წარმატების დროს დოპამინის საშუალებით მათი გაძლიერება, არის ერთადერთი ხანგრძლივად დამახსოვრების სანდო გზა. ეს შეიძლება იქნას მიღწეული სასწავლო შინაარსების არასასურველი გამეორების გზით. თან მაშინ, როდესაც გამეორება ყოველდღიურობაში თავისთავად, ბუნებრივად არ ხდება, მაგ., ენის შესწავლის დროს, რომელზეც კლასის გარდა არსად სხვა გარემოში არ ვსაუბრობთ, საჭიროა ხელოვნურად, სპეციალურად გავიმეოროთ. საბოლოოდ აქამდე არც ერთ გზას არ მივყავართ. ყველაზე დიდი პრობლემაა, რომ გამეორებას მოწყენილობამდე მივყავართ (მოწყენილობამდე გაკვეთილზე). იმისათვის, რომ ეფექტიანი იყოს, ჩვენი ტვინი მიმართულია იმაზე, რომ მხოლოდ იმ საკითხებით დაკავდეს, რომლებიც ან ახალია, რაც გამეორების დროს, თვისთავად ცხადია, ასე არაა, ან კიდევ იმ საკითხებით, რომლებიც შესაბამისია. შესაბამისობის შეფასებისას ჩვენს ტვინს ფართო თვალსაწიერის დეფიციტი აქვს. იგი საზომად იყენებს რომელიმე მოვლენის ან ინფორმაციის უშუალო ნეგატიურ და პოზიტიურ გამოვლინებებს. მაგალითად, ფრანგული სიტყვების სწავლას არა აქვს უშუალო ეფექტები, გარდა იმისა, რომ დროს მოითხოვს. სასურველი ეფექტები შესაძლებელია მოგვიანებით გამოვლინდეს, როდესაც საფრანგეთში ვიმოგზაურებთ და იქ ადამიანებთან კომუნიკაციას შევძლებთ და ესეც იმ შემთხვევაში,თუ ჩვენ საფრანგეთში გავემგზავრებით. ასევე შემაჯამებელი წერა, რომელიც რამდენიმე კვირაში იგეგმება, ტვინის აზრით ისე შორსაა, რომ ის შესაბამისობა, სხვა შინაარსებთან განსხვავებით, რომლებსაც იმ მომენტში არსებული პრობლემის გადასაჭრელად ვიყენებთ (მაგალითად, რადგან მე უკვე საფრანგეთში ვარ და კომუნიკაციის პრობლემა მაქვს), ავტომატურად არ აღიქმება. თვითონ იმ მოსწავლეე-

ბისთვისაც, ვისაც ფრანგული ენა, მისი ჟღერადობა მოსწონთ, რამდენჯერმე იყვნენ საფრანგეთში და ეს ქვეყანაც უყვართ, სიტყვების სწავლა არასასურველი და დამღლელი ვალდებულებაა. ეს მოსწავლეების ბრალი არაა და მასწავლებლების დახმარებითაც ვერ გაქრება ეს პრობლემა. ეს სავალდებულო გამეორებები ზოგიერთი მოსწავლის მხრიდან სასჯელად აღიქმება, განსაკუთრებით მაშინ, როცა ისინი მეთოდურად ნაკლებად შესაბამისია. ამის საფუძველზე ჩნდება ნეგატიური ემოციები, რომლებსაც იქით მივყავართ, რომ ეს სასწავლო შინაარსები თავიდან იქნას არიდებული. ერთი სიტუაცია, რომელსაც ტვინი შესაბამისად აღიქვამს არის, როდესაც სხვა ადამიანები, შეძლებისდაგვარად ისეთები, რომლებთანაც პოზიტიური ურთიერთობა გვაქვს, იმავე/მსგავსი შინაარსებით არიან დაკავებულები. აქ ტვინის მიერ მიბაძვის ტენდენცია წარმოიქმნება. თუ რამდენიმე სხვა ადამიანი იმავე ან მსგავსი საქმიანობით კავდება, მაშინ ტვინი ფიქრობს, რომ ეს საქმიანობა სავარაუდოდ მნიშვნელოვანია. რაც იმის სასარგებლოდ მეტყველებს, რომ გამეორებები სოციალურ სიტუაციებში უნდა იქნას ჩართული, რაც იმისთვისაა განკუთვნილი, რომ მოტივაცია შესაბამისობის აღქმის და პოზიტიური სოციალური ინტერაქციის საფუძველზე ამაღლდეს. ამას გარდა, სხვა შესაძლებლობებიც არსებობს, გამეორებები ისე „მოვამზადოთ“, რომ ისინი უსიამოვნოდ აღქმული არ იქნას. ერთი შესაძლებლობაა, გამეორება სხვადასხვანაირი ფორმით და სავარჯიშოს მეშვეობით განხორციელდეს, სურათებით, ვიზუალური მასალით, წერილობითი და აუდიო ტექსტების გამოყენებით, ნივთებთან შეხებით ან კიდევ მოდელების შექმნით. ამ „ყველა გრძნობის ორგანოთი სწავლა“-ს აქვს ორი უპირატესობა: ჯერ ერთი, ის საშუალებას იძლევა გამეორებები საინტერესოდ დაიგეგმოს და მეორეც, გაგების პროცესი მარტივდება. იმის მიხედვით თუ რა წინარე ცოდნა და პრიორიტეტები აქვს, ზოგიერთ მოსწავლეს შეუძლია ინფორმაციები მაგალითად უკეთესად ამოიღოს წერილობითი ტექსტიდან ან დიალოგიდან, სხვებს ალბათ უფრო ვიზუალური მასალიდან. თუ გამეორებისათვის მრავალფეროვანი ფორმები შევარჩიეთ, თავიდან ერთი ან რამდენიმე, მცირე რაოდენობის ფორმებით უნდა დავიწყოთ და დანარჩენები მოგვიანებით გამოვიყენოთ. ეს არ ნიშნავს იმას, რომ ყველა მოსწავლე დასაწყისში ინფორმაციას ერთნაირ ფორმატში მიიღებს, შეგვიძლია ალტერნატივების შეთავაზება, რომლებიც სხვადასხვა გრძნობის ორგანოებს შესაბამება, სხვადასხვა მიდგომას მოითხოვს და მოსწავლეებს თვითონ შეუძ-

ლიათ არჩევა. რა თქმა უნდა, შესაძლებელია, რომ, ყველა შინაარსის ერთნაირად კარგად დამუშავება ვერ მოხერხდება, ამიტომ შემდგომ ნაბიჯად განხილული უნდა იქნას, რა მასალის და რომელი ფორმით დამუშავებაა ყველაზე კარგი. ასე, ერთი მხრივ, შინაარსების გამეორება ხდება, მეორე მხრივ, მოსწავლეები სწავლობენ რა საკითხებისთვის რა მიდგომაა ოპტიმალური და ისე, „ძალისხმევის გარეშე“ ეცნობიან სხვადასხვა მასალების და მათი წარმოდგენის ფორმის ძლიერ და სუსტ მხარეებს და ხედავენ, თუ რა საკითხზე როგორი მიდგომაა ყველაზე ეფექტიანი და სასარგებლო. ასე კიდევ ერთი გადამუშავების დონე ერთვება სასწავლო პროცესში. საბოლოოდ ხდება სასწავლო შინაარსების, მაგალითად მეტყველებით, წერილობით ან აკუსტიკურად, სურათებით, შეხებით კოდირება. თუმცა ეს პირდაპირ კონსოლიდირებას არ აუმჯობესებს, მაგრამ იმის ალბათობა იზრდება, რომ შინაარსების გახსენება ისევ გახდეს შესაძლებელი, ამაღლდეს და მათი კოდირება სხვადასხვა ნეირონულ ქსელში, მრავალჯერადად მოხდეს. (Arndt/Sambaris 2017).

შემდეგი ასპექტია სოციალური კომუნიკაცია. თუ ჯგუფი ან წყვილი ერთად მუშაობს, თავისთავად ყალიბდება პოზიტიური სოციალური რეზონანსი და ამის ფონზე დოპამინის სწავლისთვის საჭირო რაოდენობით გამოყოფა.

შემდგომი მიდგომა, იმისათვის, რომ სწავლისთვის საჭირო გამეორებების სიტუაციები შეიქმნას, არის მოძრაობა. ეს მიდგომა ძალიან ეფექტურია. რა კომპონენტები განაპირობებენ ეფექტურობას? პირველ რიგში, გამეორებები უფრო ასატანი ხდება, იქიდან გამომდინარე, რომ ჩვენი ტვინი შინაარსების პირდაპირ გამეორებებს კრიტიკულად უდგება, მოძრაობის დროს „იცის“, რომ ისინი უნდა გამეორდეს, იმისათვის, რომ კარგად ისწავლოს. ამიტომ სასწავლო შინაარსების მიბმა მოძრაობასთან, ისეთ პროტესტს არ იწვევს, როგორც მხოლოდ გამეორების პროცესი. შემდეგ ემატება ისიც, რომ მოძრაობის დროს ე.წ. „სიფხიზლის სისტემა“ ირთვება, რაც დიდ როლს თამაშობს ყურადღების და კონცენტრაციის შენარჩუნებაში. არსებობს აგრეთვე კვლევები, რომლებიც ადასტურებენ, რომ მოძრაობა ხელს უწყობს შინაარსების სწავლას. ჟესტები, რომლებსაც სასწავლო შინაარსებთან ვაკავშირებთ და ერთად ვსწავლობთ (მაგ., ჟესტები, რომლებიც სხვადასხვა ობიექტებს და საქმიანობებს აღნიშნავენ უცხო ენის შესწავლის დროს), აუმჯობესებენ დამახსოვრების პროცესს. ნეირობიოლოგიური გადასახედიდან ამას კავშირი აქვს Embodied Cognition (verkörperte Kognition) მიჩ-

ნეულ ორი ასპექტის ურთიერთკავშირთან. ერთი მხრივ, მოძრაობის საშუალებით ხდება შინაარსების ორმაგი ან კიდევ ხანდახან სამმაგი კოდირება: მოტორული, საკუთარი მოძრაობის მეშვეობით სენსორული და შინაარსობრივი, მაგალითად, ვერბალური. სენსომოტორული და შინაარსობრივი ინფორმაციების ერთობლიობით ხდება აღქმის გაძლიერება. მეორე მხრივ, ტვინის განვითარების ისტორიიდან გამომდინარე, ცოდნის შეძენა ცხოველებისთვის პირდაპირ სენსორულ გამაღიზიანებლებზე მოტორული რეაგირების გაუმჯობესებას ემსახურებოდა. ასე რომ ვთქვათ, ჩამოყალიბდა შუალედური საფეხური გამღიზიანებლებსა და რეაქციას შორის, რომელიც იმის საშუალებას იძლეოდა, რომ რეაქციები ისე ოპტიმალური ყოფილიყო, რომ ცხოველს გადარჩენის შანსი ჰქონოდა. ამ საფუძველზეა აგებული ჩვენი კოგნიტური სასწავლო პროცესები. ამიტომაა, რომ მაღალი კოგნიტური პროცესები მჭიდროდაა აღქმასა და მოტორიკასთან დაკავშირებული. კოდირების და ზემოთ აღწერილი კონსოლიდირების პირველი ნაბიჯების დროს ინფორმაცია ნერვული უჯრედების ელექტრული აქტიურობის ფორმით ნარჩუნდება. ტვინის სხვადასხვა სტრუქტურები აკონტროლებენ ამ აქტივობებს. ეს პროცესები ძალიან დიდ ენერგიას მოითხოვს. ცოდნის და უნარების დიდი ხნით დამახსოვრებისთვის, ტვინი იყენებს ნაკლები ძალისხმევის მომთხოვნ სტაბილურ კოდირებას. ის შედგება არა ნერვული უჯრედების აქტიურობისგან, არამედ ნეირონული ქსელის ცვლილებებისგან. ნერვული უჯრედების მაკავშირებელი ადგილები, სინაფსები, დიდდება, როდესაც დაკავშირებული ნერვული უჯრედები ერთდროულად განსაკუთრებით აქტიური იყო. ნაწილობრივ ხდება აგრეთვე მანამდე აქტიური სინაფსების მეზობლად ახლების წარმოქმნა. ცვლილებების ეს პროცესი მყარდება ნივთიერებებით, რომლებიც, მაგალითად ,რაიმე წარმატებული ქცევის ან შექების შემთხვევაში გამოიყოფა. სინაფსების საკონტაქტო სივრცის გადიდება ნერვული იმპულსების უკეთესად გადატანას უწყობს ხელს, რაც იმ ქსელის აქტიურობას აძლიერებს, რომელიც ახლად შეძენილ ცოდნას, შესაბამისად ახალ უნარებს წარმოადგენს. ასე მეხსიერების შინაარსები არა მარტო ნერვული უჯრედების აქტიურობად, არამედ ანატომიურ სტრუქტურად ინახება, რომელიც მთლიანი ქსელის საქმიანობას მაშინ ეხმარება, როდესაც ქსელის ერთი ნაწილი რამე მითითების ან დავალების მეშვეობით აქტიურდება. მთელი ქსელის აქტიურობა შეესაბამება რომელიმე მეხსიერების შინაარსის წარმატებით გახსენებას. სინაფსები წარმოქმნება

და იშლება მაშინ, როდესაც მეხსიერების შინაარსების საკმარისი დოზით გამეორება ხდება (Arndt/Sambaris 2017).

გახსენება და დავიწყება. კოდირება და კონსოლიდირება იმის წინაპირობაა, რომ მეხსიერებაში შენახული ინფორმაციები საჭიროების შემთხვევაში გამიზნულად გამოვიყენოთ. ეს ყოველთვის არ გამოგვდის. სხვადასხვა პროცესს შეუძლია ინფორმაციის გახსენებას ხელი შეუშალოს და დავიწყება გამოიწვიოს. პირველ რიგში გახსენება იმაზეა დამოკიდებული, რომ მოხდეს იმ ნეირონული ქსელის გააქტიურება, სადაც აღნიშნული ინფორმაციებია წარმოდგენილი. ამისათვის საკმარისია ქსელის ერთი ნაწილის შესაბამისი მითითებებით გააქტიურება. ეს გამღიზიანებლები ყოველთვის ქსელის და ამასთანავე იმ ნასწავლი ინფორმაციის ნაწილია, რომელიც სასწავლო პროცესის დროს ახალ ინფორმაციასთან იქნა დაკავშირებული. მაგრამ თუ მხოლოდ ინფორმაციის ნაწილი საერთოდ ან კიდევ არასაკმარისად იქნა კოდირებული, ან კიდევ ამ ასპექტის კონსოლიდირება ვერ მოხერხდა,მაშინ ამ მითითებით ინფორმაციის გახსენება შეუძლებელია. მაგრამ ეს არ ნიშნავს, რომ იგი არ იქნა ნასწავლი. შეიძლება მხოლოდ ის დეტალი აკლია, რითაც მეხსიერების შინაარსი უნდა გააქტიურდეს. რაც უფრო ნაკლები წინარე ცოდნა არსებობს რომელიმე სფეროში, უფრო ნაკლებადაა შესაძლებელი ახალი შინაარსის დეტალები მყარად დაფიქსირდეს. ამას აქვს კავშირი იმ სტრატეგიასთან, რომ უკვე არსებული ქსელები ახალი ინფორმაციისთვის იქნას გამოყენებული. ცოდნის იმ სფეროებში, სადაც უკვე ბევრი შინაარსია მოთავსებული, არსებობს უამრავი ნეირონული ქსელი. ასე შესაძლებელია შემდგომი ცოდნის აგება, დაშენება. ამას ბევრი უპირატესობა აქვს. უკვე ნაცნობ სფეროებში სწავლა სწრაფად მიმდინარეობს და ბევრი დეტალის დამახსოვრებაა შესაძლებელი, იმიტომ, რომ ახალი სტრუქტურა იმ მომენტში არ უნდა შეიქმნას. ასე წარმოქმნილი მეხსიერების შინაარსები უფრო სტაბილურია, ვიდრე ცოდნის ახალ სფეროებში. ტვინის გადასახედიდან ეს სტრატეგია იმას უკავშირდება, რომ პირველ რიგში ის შინაარსები უნდა იქნას ნასწავლი, რომლებსაც გარემოში ყველაზე მეტი მნიშვნელობა აქვთ. ცოდნის ამ სფეროების შექმნა ბუნებრივ პირობებში გადარჩენისთვის აუცილებელია. დღეს ეს აძლევს ადამიანებს იმის საშუალებას, რომ ისინი გარკვეულ სფეროებში სპეციალისტებად ჩამოყალიბდნენ. სრულიად ახალი ინფორმაციების კოდირება და კონსოლიდირება მანამდე უცნობი ცოდნის სფეროდან, პირიქით, დიდ

ძალისხმევას მოითხოვს და მეხსიერების შინაარსები ნაკლებად სტაბილური და სანდოა ვიდრე იმ სფეროებში, სადაც წინარე ცოდნა უკვე არსებობს. ანალოგიების და მაგალითების გამოყენება ყოველდღიურობიდან კარგი დახმარებაა. სრულიად ახლად შეძენილი ინფორმაციის გასახსენებლად შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას შეკითხვა „რა ვისწავლეთ ან რა გავაკეთეთ გუშინ?“ ეპიზოდური და სემანტიკური მეხსიერების ორმაგი გამოყენება ტიპურია ადრეული მეხსიერების პროცესებისთვის და გახსენების კარგი სტრატეგიაა. მრავალმხრივი დახმარებაა თავდაპირველ სასწავლო სიტუაციაში თავის წარმოდგენა, იმისათვის, რომ განსაკუთრებული დეტალები უკეთესად გავიხსენოთ. ეს ე.წ. „კონტექსტის ეფექტი“ მეცნიერულად მრავალჯერ დადასტურდა, როგორ ზრდასრულებთან (Godden & Baddeley 1975), ასევე ბავშვებთან (Rovee-Collier 1993) და იგი მოწმეებთანაც კარგად გამოიყენება. ემოციური მდგომარეობაც ახდენს გავლენას მოგონებების გახსენებაზე. მეხსიერების შინაარსების გახსენება ადვილია, როდესაც ჩვენი აქტუალური განწყობა იმ მოგონებას ან სიტუაციას შეესაბამება, როგორშიც ჩვენი მოგონება წარმოიქმნა. ემოციური მდგომარეობა სხვა არაფერია, თუ არა ერთი კონტექსტის ეფექტის ერთი კონკრეტული ვარიანტი. ხშირად გარკვეული დროის შემდეგ სასწავლო შინაარსის ეპიზოდური ასპექტი მკრთალდება და მხოლოდ სემანტიკური ნაწილი ინახება ზოგად ცოდნად. მაშინ უკვე მითითება, რომელიც ეპიზოდურია, აღარ გვეხმარება. ბევრი მოსწავლისთვის ნაცნობია სიტუაცია, როცა ვიცით, როდის და როგორ ვისწავლეთ კონკრეტული სიტყვა,ისიც ვიცით ის გვერდი როგორ გამოიყურებოდა, რომელზეც ის სიტყვა ეწერა, მაგრამ მნიშვნელობას ვეღარ ვიხსენებთ. აქედან გამომდინარე კარგია დამატებით იმ მითითებებზე ვივარჯიშოთ, რომლებიც მეხსიერების სემანტიკურ სფეროს განეკუთვნებიან. ეს შეიძლება მოხდეს, როცა ცოდნის გადამოწმება ერთნაირი, შინაარსზე მიმართული მითითებების საშუალებით ხდება. საინტერესოა ის, რომ ეს გამეორებადი გამოკითხვის პროცესი უფრო ხელს უწყობს მასალის ხანგრძლივად დამახსოვრებას, ვიდრე ინფორმაციის განმეორებით მიწოდება. სხვადასხვა პროცესებია ამ ეფექტისთვის მნიშვნელოვანი. გამოკითხვის დროს პასუხების გაცემისას აქტიურობა მნიშვნელოვანია, რადგან ეს ხელს უწყობს სააზროვნო პროცესებს და როგორც გახსენება, ასევე დამახსოვრება უმჯობესდება (Arndt/Sambaris 2017).

კოდირების და კონსოლიდირების დროს განსაკუთრებულ სირთულეს წარმოადგენს უაზრო შინაარსები, როგორიცაა მარცვლების სიები მნიშვნელობის გარეშე ან კიდევ რიცხვები. როგორც Ebbinghaus-მა (1885) თავის ცნობილ ექსპერიმენტში აჩვენა, ასეთი მარცვლების სია მალე ისევ ეძლევა დავიწყებას. მისი ცნობილი „დავიწყების მოსახვევები“ უჩვენებდა, რომ სწავლიდან 20 წუთის შემდეგ ამ მარცვლების 40% დავიწყებას ეძლევა. ერთი დღის შემდეგ მხოლოდ ინფორმაციის ერთი მესამედია შენარჩუნებული. თავიდან სწრაფად ხდება დავიწყება, მოგვიანებით ეს დავიწყების მოსახვევი უფრო გაშლილი ხდება და შენარჩუნების ხარისხი სამი კვირის მერეც მხოლოდ 20 %-ია, იმ შემთხვევაში, როდესაც შინაარსები კარგად იქნა ნასწავლი. მაშინ, როდესაც უაზრო მარცვლები სწრაფად ეძლევა დავიწყებას, შინაარსობრივად შესაბამისი ინფორმაციები დიდხანს რჩება მეხსიერებაში. მოსწავლეების მიერ გარკვეული პრინციპით და კანონზომიერებით ნასწავლი სიტყვების დამახსოვრების ხარისხი, რომლებიც მათ არა მარტო ისწავლეს, არამედ შინაარსობრივადაც გაიგეს, სამიდან ექვსი დღის შემდეგაც 90%-მდეა. ასევე თითქმის არ ხდება იმ ლექსების დავიწყება, სადაც სემანტიკა და რითმი ერთმანეთთან კავშირშია, რადგან მათი დამახსოვრება უკეთესად მიმდინარეობს, ვიდრე ცალკეული, ერთმანეთისგან ცალკე მდგომი მარცვლების. საბოლოდ, შედეგები აჩვენებს, რომ მეხსიერების შინაარსები დროსთან ერთად მკრთალდება. მართალია, თავიდან სწრაფად და შემდეგ უფრო ნელა, ისე,რომ რამდენიმე დღის შემდეგაც კიდევ არის მეხსიერების შინაარსად შენახული, ხოლო შემდეგ მნიშვნელოვანწილად მეხსიერებაში რჩება. გამოუყენებელი შინაარსების გაფერმკრთალებას თავისი ახსნა აქვს. ალბათ ეს შინაარსები ყოველდღიურობაში აღარაა რელევანტური. შესაბამისი ნერვული უჯრედები თავისუფლდება და შეუძლიათ სხვა კავშირებში და სხვა ქსელებში შეიტანონ წვლილი და ყოფილი,უკვე გაფერმკრთალებული შინაარსებისგან დამოუკიდებლად ახალი შინაარსები წარმოადგინონ. იმ შემთხვევაში, თუ შინაარსების გამოყენება ხდება, ტვინი მათ დავიწყებისგან იცავს (Rasch & Born 2007).

ის რომ, მიუხედავად უამრავი რაოდენობის ნერვული უჯრედებისა, მაინც ხდება დავიწყება, შეიძლება გავლენის მოხდენის ფენომენით აიხსნას. გავლენად მიიჩნევა ის, როდესაც ერთი მეხსიერების შინაარსი მეორეს კოდირებას ან კიდევ გახსენებას უშლის ხელს. გავლენის ერთი სახეობაა რეტროაქტიური ჩარევა, რა დრო-

საც ახლად ნასწავლი, უკვე არსებული მეხსიერების შინაარსების გახსენებას ართულებს. მაგალითად, როდესაც საბანკო ბარათის ახალ პინ-კოდს მივიღებთ, ძნელია ძველის სწორად გახსენება. შეიძლება პირიქით, წინა ნასწავლმა მეხსიერების შინაარსმა ახალი კონკურენტულ ინფორმაციას შეუშალოს ხელი. მაგალითად, როდესაც ერთ დღეს ბევრი ახალი ადამიანის წარდგენა ხდება. რამდენიმე ახალი ნაცნობობის შემდეგ ჩნდება განცდა, რომ მეტი სახელის დამახსოვრება აღარ შეგვიძლია. კოდირება და გახსენება შეიძლება კონკურენტული ინფორმაციების გამო არ გამოვიდეს. ინტერფერენციის ეს ფორმა მით უფრო ძლიერია, რაც უფრო მსგავსია ინფორმაციების ნეირონული წარმოდგენა. შესაძლებელია ისიც მოხდეს, რომ კოდირება ჯერ არ გამოვიდეს, მაგრამ როდესაც მოგვიანებით ფიქრებით ისევ იმ საკითხებს ვუტრიალებთ, შეიძლება ისინი გაგვახსენდეს. აქ ზემოთ აღწერილი ყურადღების კონცენტრირების პროცესები თამაშობს დიდ როლს. არსებობს აგრეთვე სხვა ფენომენებიც, რომლებიც მეხსიერების შინაარსების გახსენებისას სირთულეებს ქმნიან. ამ შემთხვევაში ადამიანებმა იციან, რომ მათ კონკრეტული ცოდნა თითქოს აქვთ. რომელიღაცა ტერმინი ან სახელი ენის წვერზე გვადგას, მაგრამ ვერ ვიხსენებთ. ამისი მიზეზები ბოლომდე არაა გარკვეული, მაგრამ სჯობს დავიცადოთ, სხვა რამით დავკავდეთ, ვიდრე გაგვახსენდება. სტრესი, მაგალითად, გამოცდების დროს ხელს უშლის დეკლარაციული ცოდნის გახსენებას. მთლიანობაში მეხსიერების შინაარსები არაა მთლად სტაბილური. კიდევ ერთი მეხსიერების პრობლემა ისაა, რომ ინფორმაციების წყაროები შეიძლება აგვერიოს ან კიდევ დაგვავიწყდეს. შეიძლება მოსწავლეები ფიქრობდნენ, რომ კონკრეტული შინაარსი გაკვეთილზე ისწავლეს, მაგრამ სინამდვილეში, ის რომელიმე წიგნში ან ინტერნეტში ნახეს. აქედან გამომდინარე მათთვის რთულია რომელიმე ინფორმაციის, შესაბამისად მათი წყაროს სანდოობა ან სისწორე შეაფასონ. თავის ტვინის კიდევ ერთი „პრობლემა“ არის „მიზანმიმართული“ დავიწყება. მეხსიერების შინაარსების ავტომატური გადამუშავების დროს არა მარტო ზემოთ აღწერილ ფაქტორებზე ხდება გავლენა, არამედ საკუთარ მოლოდინებსა და საკუთარ თავზე წარმოდგენებზე. თუ არის აცდენა მეხსიერების შინაარსსა და საკუთარ თავზე წარმოდგენაზე, მაშინ ტვინის ტენდენცია იქითაა მიმართული, რომ მეხსიერების შინაარსები შესაბამისად მოირგოს. ეს, რა თქმა უნდა, გაცნობირებულად არ ხდება, ასე რომ, აქ გამოყენებული ზედსართავი „მიზანმიმართული“ მთლად შესაბა-

მისი არაა. ეს მექნიზმი ემსახურება როგორც საკუთარ თავზე წარმოდგენების სტაბილურად შენარჩუნებას და ამგვარად ფსიქიკურ სიჯანსაღეს, აგრეთვე სტაბილური, სხვების მიერ გათვლადი ქცევის შენარჩუნებას.

მთლიანობაში მეხსიერების შინაარსების მოქნილობა და ცვლადობა პოზიტიურად ფასდება. იგი გვაძლევს ახალ სიტუაციასა და ცოდნაზე მორგების, კონცეფციების და მცდარი ინფორმაციების კორექტირების საშუალებას და საკუთარი პერსონის შესახებ საჭირო ინფორმაციას (Kroes & Fernandez 2012), მაგრამ მარტო იქიდან არ უნდა ამოვიდეთ, რომ მეხსიერებაში რაღაც ფორმით რამე „ჭეშმარიტებაა“ შენახული, რომ ის, რასაც ვიხსენებთ, ზუსტად ისე მოხდა და გამოცდილებაზე დაფუძნებული წარმოდგენები (Konstrukte) და კატეგორიები ყოველთვის ემთხვევა (Arndt/Sambaris 2017).

ტვინის ნეიროფსიქოლოგიური კვლევების საფუძველზე მარტივდება საკუთარი და ჩვენ ირგვლივ მყოფი ადამიანების რექციების და ინფორმაციის ათვისების ძირითადი პრინციპების ახსნა, იმის ჩაწვდომა, თუ რა გარემოებებს უნდა მივაქციოთ ყურადღება. ამის გათვალისწინება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სასწავლო სივრცეში, რადგან როგორც ზემოთ უკვე აღვნიშნეთ და კვლავაც მივუბრუნდებით ამ საკითხს, ტვინის, მეხსიერების ბიოლოგიური შესაძლებლობების გათვალისწინება და ამის საფუძველზე სწორი მეთოდების გამოყენება, სწავლის ხარისხის მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავს.

თავი IV.
მნემოტექნიკების მუშაობის პრინციპი

საყოველთაოდ ცნობილია, რომ სწავლის სწავლა შესაძლებელია. ადამიანები, რომლებიც რამე ახალი ინფორმაციის ათვისებას იწყებენ, ამბობენ, რომ საქმიანობის დასაწყისში მათთვის ახალი მასალის სწავლა და დამახსოვრება თავიდან რთულია, ხოლო შემდეგ თანდათანობით მარტივდება. ხანში შესულ ადამიანებში სწავლაში ვარჯიში მეხსიერების დაქვეითებას უშლის ხელს. დაზუთხვა, რომელიც ადრე სწავლის პროცესში აქტიურად გამოიყენებოდა, ეფუძნებოდა მოსაზრებას, რომ სააზროვნო და დასწავლის უნარებს ავითარებდა, მაგრამ უნარების განვითარების პროცესში უნდა განვასხვავოთ ხარისხობრივად სხვადასხვა მიმართულებები:

- „ფიზიკური ძალის განვითარების დროს, ვარჯიშები ხელს უწყობს შესაბამისი მუსკულატურის განვითარებას და გამარჯვების შესაძლებლობას იძლევა;
- კითხვაში ვარჯიშის დროს, საწყის ეტაპზე ნელნელა ხდება ასოების ამოცნობის პროცესის ავტომატიზირება და შემდეგ იოლდება წაკითხვა;
- როდესაც მორბენალი აღმოაჩენს უკეთეს სუნთქვის ტექნიკას, ხოლო წაკითხვის დროს მოსწავლე, მხოლოდ თვალით კითხვის ტექნიკას ჩაწვდება, ეს შედეგების გაუმჯობესებას უწყობს ხელს“ (Metzig, Schuster 2016).

ვარჯიშს სამი მიმართულებით შეუძლია გავლენის მოხდენა: საჭირო კომპონენტების სწავლა, საკითხის გააზრება, ხერხების აღმოჩენა, რომლებიც მიზნის მიღწევას აადვილებს. სწავლის უნარის განვითარებისთვის მნიშვნელოვანი საკითხია, თუ, ზემოთ ჩამოთვლილი მიმართულებებიდან, რომელი თამაშობს მნიშვნელოვან როლს. რადგან შესაძლებელია სხვადასხვანაირი ღონისძიებების გატარება გახდეს საჭირო. მაგალითად, თუ მივიჩნევთ, რომ მეხსიერება დაზეპირების მეშვეობით ვითარდება, მაშინ, ამ შემთხვევაში, ტრადიციული „დაზუთხვის“ მეთოდებია რელევანტური. აგრეთვე იმის მოლოდინი, რომ სწავლაში მონაწილე პროცესების ავტომატიზირება უნდა მოხდეს, დაზეპირების საჭიროებას არ გამორიცხავს. მაგრამ თუ საუბარია, შედეგების გაუმჯობესებაზე, რომლებიც სწავლის პროცესში აღმოჩენილ, იოლად დასწავლის ხერხებს ეხება, მაშინ აზრს მოკლებული არ იქნება, რომ დრო დაიზოგოს

და თვიდანვე იქნას მსგავსი სტრატეგიები გათვალისწინებული (Metzig, Schuster 2016).

Ericsson et al (1980) კვლევა იძლევა ამ საკითხზე პასუხს. კვლევაში მონაწილე პირს სთხოვეს, რომ 20 თვის განმავლობაში დღეში ერთი საათი შემთხვევითობის პრინციპით დალაგებული რიცხვები ესწავლა. დაკვირვების შედეგად აღმოაჩინეს, რომ აღნიშნულმა პიროვნებამ შედეგი ძალიან გააუჯობესა. იგი თავიდან დღეში 10 რიცხვის სწავლას ახერხებდა, შემდეგ 80 რიცხვამდე ავიდა.მკვლევარებმა დაადგინეს, რომ საკვლევმა პირმა, სტრატეგია აღმოაჩინა: იგი რიცხვებს მსუბუქ ათლეტიკაში დამყარებულ რეკორდებს უკავშირებდა (იმ ინფორმაციას, რასაც უკვე ფლობდა), მაგალითად, 10,01-ს იგი უკავშირებდა მსოფლიო რეკორდს 100 მეტრზე სირბილში. თუ მას მსგავსი კავშირების დამყარების საშუალება არ ჰქონდა, მაშინ რიცხვებს ასაკს უკავშირებდა. მაგ., რიცხვი 89 მისთვის იყო „ძალიან მოხუცი კაცი“. შედეგების გაუმჯობესება აქ არ უკავშირდება არც საჭირო კომპონენტების სწავლას და არც საკითხის გააზრებას. საცდელმა პირმა აღმოაჩინა სტრატეგია, რომელიც მას ახალი ინფორმაციის უკვე არსებულ ცოდნასთან დაკავშირებით მეშვეობით, ინფორმაციის შემცირების საშუალებას აძლევდა. ამ ცდის საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მეხსიერების შესაძლებლობების გონივრული გამოყენება, შესაბამისი მნემოტექნიკა, შედეგებს აუმჯობესებს. მხოლოდ დაზეპირება არ აუმჯობესებს შედეგებს, არამედ შესაბამისი სასწავლო სტრატეგიების გამოყენება.

Kreutzer et al. (1975) გამოკითხა ბავშვები, თუ რას აკეთებდნენ ისინი, როდესაც რაღაცის სწავლა უნდოდათ და საერთოდ რა ცოდნა ჰქონდათ მათ სწავლის შესახებ. გამოირკვა, რომ 5 წლის ბავშვებმა ნაწილობრივ არც კი იციან, რომ მათ რამე შეიძლება დაავიწყდეთ. ცოდნას, რომელსაც ადამიანები საკუთარი მეხსიერების აპარატით იძენენ, ჰქვია მეტამეხსიერება (Metamemory): ეს ნიშნავს, მეხსიერება ცოდნაზე, მეხსიერების მოქმედების მექანიზმის შესახებ. არის აღმოჩენები, რომელსაც ბავშვები ძალიან ადრე აკეთებენ, მაგალითად, რომ მათ ადვილად შეუძლიათ რამის დამახსოვრება, როდესაც იმეორებენ, რომ სწავლის დროს უნდა გადაამოწმონ, შეუძლიათ თუ არა, მოცემული ინფორმაციის გადმოცემა. ისინი მალე ამჩნევენ, რომ ზოგიერთი საკითხის სწავლა რთულია და რომ, რაც უფრო დიდი ხნის წინაა ნასწავლი მასალა, უფრო ადვილად ავიწყდებათ. სწავლის სხვა სტრატეგიები, როგორიცაა დაჯგუფება და თემა-

ტურად დალაგება, უფრო მოგვიანებით ვითარდება. სხვადასხვა კვლევები აჩვენებს, რომ არც ერთი 5 წლის ცდაში მონაწილე ბავშვი, ამ სტრატეგიებს არ იყენებს. პროფესიონალებს, რომლებიც დამახსოვრების ხელოვნებას მისდევდნენ, (Lorayne, Lucas 2000) არ ჰქონდათ განსაკუთრებით განვითარებული მეხსიერება, ისინი ფლობდნენ მეხსიერების მაქსიმალურად კარგად გამოყენების ხერხებს, რომლებიც უკვე ათასწლეულებია, რაც არსებობს. Yates (1966)-მა გამოსცა ანტიკური ბერძნული მნემოტექნიკების ინგლისური თარგმანი, სადაც მოცემული იყო მეხსიერების ოპტიმალურად გამოყენების მეთოდები (Metzig, Schuster 2016).

როგორც განხილული მასალებიდან იკვეთება, მნემოტექნიკების გამოყენება იძლევა ცოდნის მიღების დროს ძალების და დროის დაზოგვის საშუალებას. შესაძლებელია, რომ ვარჯიშის და ბევრი ფიქრის საფუძველზე ზოგიერთი ადამიანი თვითონ მივიდეს რომელიმე ტექნიკის გამოყენებამდე, რაც მას სასწავლო პროცესს გაუადვილებს, მაგრამ ეს არაა ხშირი შემთხვევა და საკმაოდ ხანგრძლივად გრძელდება. თან აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ როგორც კვლევები ადასტურებს, კონკრეტული მნემოტექნიკების გამოყენების გარეშე მხოლოდ მცირე მოცულობის ინფორმაციას ვიმახსოვრებთ.

4.1. სამი სახის მეხსიერების მოდელი

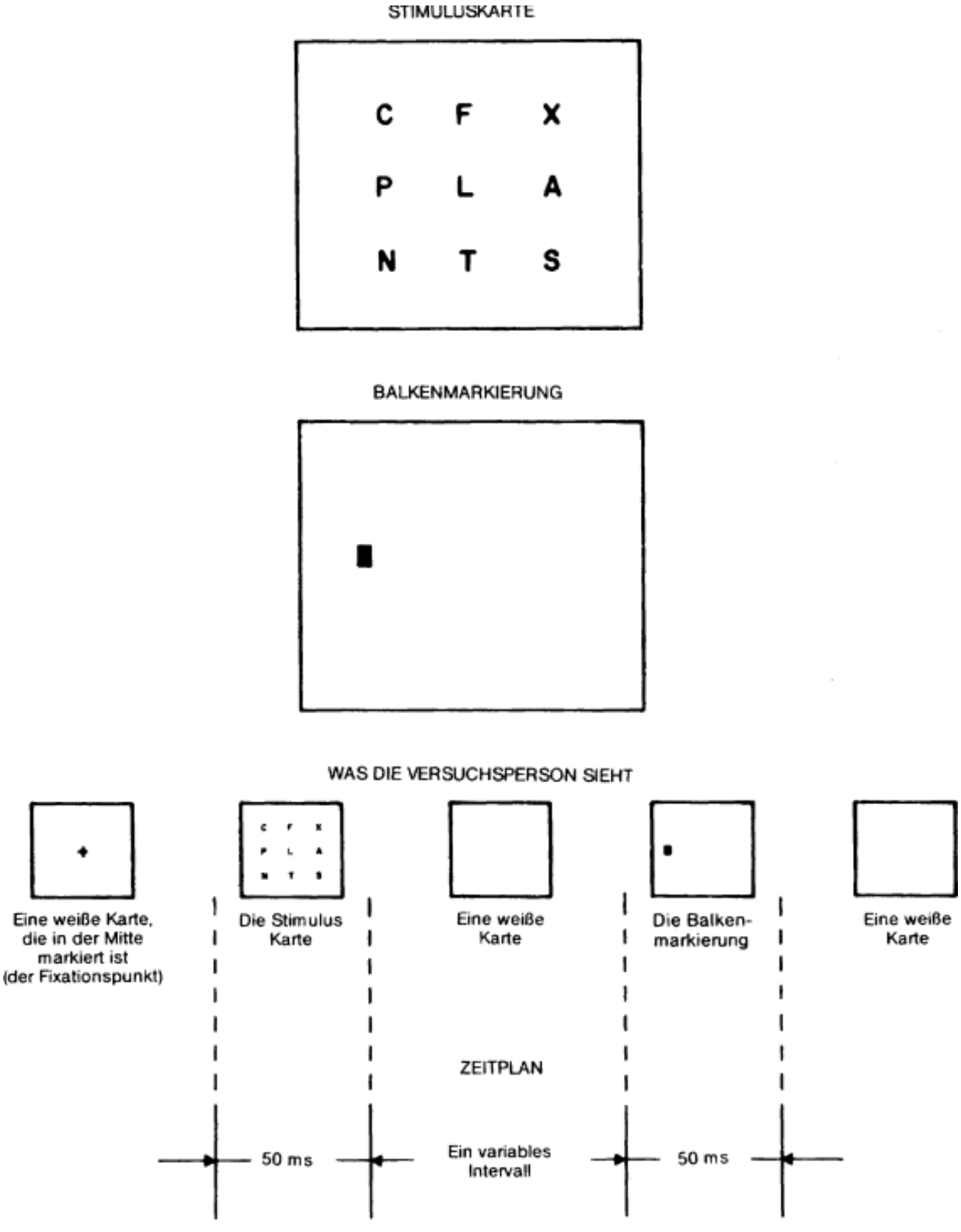
სამი სახის მეხსიერების მოდელში განასხვავებენ მეხსიერების სამ სისტემას, რომლებიც ერთმანეთზე ურთიერთქმედებას ახდენენ და სწავლის მექნიზმის მოდელად გამოიყენებიან. ეს მეხსიერების სისტემებია: სენსორული მეხსიერება - რომელსაც შეუძლია 16.000 bit (მაღალი მოცულობის) ინფორმაციის 250 Millisekunden ($^1/_{1000}$წამი) განმავლობაში სენსორული ინფორმაციის დამახსოვრება; მოკლე მეხსიერების სფერო - 7±2 ელემენტი, 3-4 წუთის გამნავლობაში, უმეტესად ფონემებით; ხანგრძლივი მეხსიერების სფერო, სადაც ინახება ყველა ცხოვრებისეული მოგონება და ცოდნა (ძალიან მაღალი მოცულობით) მთელი ცხოვრების მანძილზე. ინფორმაცია დახარისხებულია მნიშვნელობის მიხედვით (Metzig, Schuster 2016)

ზემოთ აღწერილი განსხვავებები განსხვავებები უკვე დიდი ხანია არსებობს. გერმანულ მეხსიერების ფსიქოლოგიაში საუკუნეა უკვე ცნობილია ფაქტები, რომლებიც აღწერდნენ ძალიან ადრე და ძალიან ახალი ნასწავლი მასალის მეხსიერებაში შენარჩუნებისპროცესებში განსხვავებას (Ebbinghaus 1885). მკვეთრი ხარისხობრივი განსხვავებები მეხსიერების სისტემებში გააკრიტიკეს (Craik, Lockhart 1972, 1990). ზოგადი ფსიქოლოგიის (მაგ., Zimbardo, Gerrig 2014), ისევე როგორც მეხსიერების ფსიქოლოგიის (მაგ., Bednorz, Schuster 2002) სახელმძღვანელოებში ე.წ. „სამი სახის მეხსიერების მოდელი“ იყო ისევ შენარჩუნებული. ქვემოთ მიმოვიხილავთ განსხვავებებს სამივე სისტემას შორის.

სენსორული მეხსიერება. ერთი ექსპერიმენტით (Sperling 1960) შესაძლებელია მეხსიერების სისტემის არსებობის დადასტურება, რომელიც ინფორმაციას სრულად, მაგრამ ძალიან მოკლე ხნით ინახავს. ცდაში მონაწილე პირებს აჩვენებდნენ ძალიან ცოტა ხნით ასოების მატრიცას (გამოსახულება 1.1) და სთხოვდნენ დანახული ასოების გახსენებას. ცდის პირები 3-4 ასოს იხსენებდნენ სწორად. ამ შედეგს შეიძლება ორი მიზეზი ჰქონდეს:

1. ,,მოკლე დროში მეტი ინფორმაციის აღქმა ვერ ხერხდება.
2. ვიდრე ადამიანი სენსორული მეხსიერებაში დამახსოვრებულ ასოებს იხსენებს, ზოგიერთი ინფორმაცია იკარგება“. (Metzig, Schuster 2016).

Sperling-მა შეამოწმა ეს ჰიპოთეზა. მოკლე ხნით ასოების ჩვენების შემდეგ იგი შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით შერჩეულ ასოებს პატარა შავი კვადრატით ფარავდა და შემდეგ ეკითხებოდა ცდაში მონაწილე პირებს, რომელი ასო იყო დაფარული



გამოსახულება 1.1, გვ 9.

ცდის მასალა და ცდის მასალის ჩვენების თანმიმდევრობა Sperling-ის ექსპერიმენტში. Das Versuchsmaterialund die Reihenfolgeder Darbietungdes Versuchsmaterialsin Sperlings Experiment. ((Aus Lindsayund Norman 1981) (Metzig, Schuster 2016: 9)).

ცდაში მონაწილე ადამიანებს მხოლოდ 3-4 ასო რომ დაემახსოვრებინათ, მაშინ მათ მხოლოდ ზოგიერთი დაფარული ასო უნდა გამოეცნოთ, მაგრამ ცდის მონაწილეებმა ყველა გამოიცნეს. ეს ნიშნავს, რომ მოკლე დროით ინფორმაციის სრულად აღქმა ხდება, მაგრამ გახსენებისას ნაწილობრივ იკარგება. ეს მეხსიერება შეიძლება შევადაროთ სურათს, რომელსაც ჩვენ რამე საგნის განსაკუთრებით კაშკაშა განათებით ან კიდევ ნათურის ან მზის შეხედვით აღვიქვამთ. სენსორულ მეხსიერებაში არსებული ინფორმაცია არ არის გაცნობიერებული. მხოლოდ ინფორმაციის ნაწილი, რომელიც ცდის მეორე ეტაპის დროს დაფარული კვადრატის ქვეშ არსებული ასოს სახით უნდა გამოეცნოთ ცდის პირებს, ინფორმაციის შემდგომი გადამუშავების მერე ხდება გაცნობიერებული. ამ ექსპერიმენტის საფუძველზე შესაძლებელია სენსორული მეხსიერების რამდენიმე მახასიათებლის დადგენა:

- „იგი ინახავს გრძნობის ორგანოებით აღქმულ ინფორმაციას (თვალი, ყური და ა.შ.).
- შენახვის ხანგრძლივობა არის ძალიან მოკლე.
- არ არის გაცნობიერებული ყველა ის ინფორმაცია, რომელიც მასში ინახება, რაც იმას ნიშნავს, რომ ისინი ყურადღების მიღმაა.
- დამახსოვრებული ინფორმაციის რაოდენობა ძალიან დიდია“ (Metzig, Schuster 2016).

ინფორმაციები, რომლებსაც ჩვენ ყურადღებას არ ვაქცევთ, იკარგება. Lorayne & Lucas (2000), ხაზს უსვამენ, რომ დამახსოვრების ტექნიკების მთავარი მიზანია, მთელი ყურადღების სასწავლ ინფორმაციაზე მიმართვა. არის ერთი თეორია (depth of processing, Craik, Lockart 1972, 1990), რომელიც სწავლის დროს ყველაზე მთავარ ელემენტად მიიჩნევს, თუ რა დოზითაა ადამიანი ახალ ინფორმაციაზე კონცენტრირებული. ინფორმაციებზე, რომლებიც ჩვენს ინტერესებს შესაბამება, ავტომატურად ვამახვილებთ ყურადღებას. მაგალითად, თუ წვეულებაზეა საუბარი, სახლების მშენებლობაზე, ხელოვნებაზე ან მუსიკაზე, იქ მყოფი ადამიანებიდან თითოეული ყურად-

ღებას მიაქცევს მისთვის საინტერესო თემას. აქედან გამომდინარე, არაა გასაკვირი, რომ ჩვენი ჰობის და ინტერესების არეალში არსებულ ინფორმაციას ძალიან ადვილად და თითქმის ავტომატურად ვსწავლობთ, ხოლო ძალიან რთულია რომელიმე ფილოსოფიურ ტექსტზე, ან კიდევ ისტორიის რომელიმე ეპოქაზე კონცენტრირება. ჩვენ მიდრეკილები ვართ იქით, რომ სხვა საკითხებზე გადავიტანოთ ყურადღება და ძალიან დიდი წვალებით ვსწავლობთ, რადგან ჩვენთვის უინტერესო საკითხებზე მხოლოდ ყურადღების რაღაც ნაწილს მივმართავთ. სასწავლო პროცესი ადვილდება, როდესაც ადამიანს ასათვისებელი ინფორმაცია აინტერესებს (Metzig, Schuster 2016).

ხანმოკლე მეხსიერების სფერო. ინფორმაციები, რომლებსაც ჩვენ ყურადღებით, გააზრებულად აღვიქვამთ, არანაირად არაა დავიწყებისგან დაცული. ამის კლასიკური მაგალითია ჩვენთვის საინტერესო ტელეფონის ნომერი, რომელიც მაშინვე გვავიწყდება, როგორც კი სხვა რამეზე გადავერთვებით. მოკლე მეხსიერების სფეროს მოცულობა არც თუ ისე დიდია. როდესაც ადამიანების ჯგუფს სთხოვენ, რომ მათ რიცხვების გარკვეული რაოდენობა დაიმახსოვრონ, რომელსაც ხმამაღლა, ნელა, თანმიმდევრობით წაუკითხავენ, მეშვიდედან მეცხრე რიცხვებამდე უკვე შფოთვა შეინიშნება, ადამიანებისთვის დავალება უკვე ძალიან რთულდება. Miller (1956) თავის ნაშრომში „The magical number seven“ წერს, რომ დაახლოებით 7± 2 ელემენტის დამახსოვრებაა მეხსიერების მოკლე სფეროში შესაძლებელი. ამ ელემენტებს ერთი უცნაურობა ახასიათებთ. სულერთია ეს რამე 7 ნიშანია, 7 ასო, 7 სიტყვა ან 7 წინადადება. ინფორმაციის მოცულობისგან დამოუკიდებლად შესაძლებელია 7 ელემენტის დამახსოვრება. ეს კარგად შეგვიძლია გავიაზროთ, თუ მოკლე მეხსიერების სფეროს თითოეულ განყოფილებას უჯრებად წარმოვიდგენთ, სადაც მხოლოდ ერთი ნივთის ჩადება შეგვიძლია. ეს დამოკიდებულია იმაზე, ინფორმაცია შინაარსობრივად მთლიანობაში აღიქმება თუ დანაწევრებულია. ამის მაგალითად შეგვიძლია მოვიყვანოთ სიტყვა Wind (ქარი)

\/ \/ ||\ | |)
W I N D
WIND

გამოსახულება 1.2.
სიტყვის დასამახსოვრებლად საჭიროა განხვავებული რაოდენობის ადგილი მეხსიერებაში, იმის მიხედვით, აღიქმება თუ არა სიტყვა ხაზების სახით
(10 ადგილი), ასოების სახით (4 ადგილი), თუ სიტყვის სახით (1 ადგილი)

(Abb.1.3 Das Wort Windbrauchtunterschiedlichviele Speicherplätze, jenachdem, obesalseine Anzahlvon Linien (10 Speicherplätze), alsBuchstaben (4 Speicherplätze) oderalsWort (1 Speichsrplatz) gesehenwird) (Lernenzu Lernen, Lernstrategienwirkungsvolleinsetzen, (Metzig, Schuster 2016: 11 Abb. 1.3).

თუ ასოები დაშლილად დიაგონალური და ჰორიზონტალური ხაზების ფორმით არის წარმოდგენილი, ისე, რომ ადამიანს არ შეუძლია მათი წაკითხვა, მაშინ მეხსიერებაში საჭიროა 10 ადგილი. თუ ხაზებს ასოებამდე დავიყვანთ და ადამიანს ოთხი ასოს აღქმა შეუძლია, მაშინ მეხსიერებაში საჭიროა ოთხი ადგილი, ხოლო სიტყვის აღქმის შემთხვევაში - ერთი ადგილი (Mietzel 1975). რამდენი ადგილი სჭირდება კონკრეტულ ინფორმაციას მოკლე მეხსიერების სფეროში, დამოკიდებულია იმაზე, რა ინფორმაცია ინახება სხვა მეხსიერების სფეროებში. მოკლე მეხსიერების განყოფილება მიიჩნევა Chunk-ად. ცნობილია, რომ მოკლე მეხსიერების სფერო ყოველთვის დაახლოებით 7 ელემენტს იტევს, მაგრამ წინარე ცოდნის და ინფორმაციის ინტეგრირების გათვალისწინებით მოკლე მეხსიერების სფეროში დამახსოვრებული ინფორმაციის რაოდენობა, შეიძლება ძალიან მერყეობდეს. რომ გავიხსენოთ Ericsson et al. (1980) ზემოთ ნახსენები ექსპერიმენტი, როდესაც ცდაში მონაწილე პირმა მოახერხა შემთხვევითობის პრინციპით განსაზღვრული სასწავლი ციფრების, მსუბუქი ათლეტიკის რეკორდების მონაცემებთან დაკავშირება და შეძლო ოთხციფრიანი რიცხვის ერთ ელემენტად (Chunk) დამახსოვრება. ხოლო ასოებთან, სადაც მან მსგავსი ტექნიკა ვერ გამოიყენა, შეძლო მხოლოდ სათითაო ასოების დამახსოვრება და მისი შედეგი გაუარესდა (Metzig, Schuster 2016).

მოკლე მეხსიერების სფეროში ინფორმაციის დამახსოვრების ხანგრძლივობაზე განსხვავებული მოსაზრებები არსებობს. ზოგი მოსაზრების მიხედვით, მეხსიერების ეს სფერო ე.წ. „Push-down“ სისტემით მუშაობს. ეს ნიშნავს, რომ ყოველ ახალ დამახსოვრებულ ელემენტზე, ერთი ძველი ელემენტის დავიწყება ხდება. სხვა მხრივ იკვეთება, რომ მეხსიერების მოკლე სფეროში ინფორმაციების დამახსოვრების პერიოდი ძალიან შეზღუდულია, დაახლოებით სამიდან ოთხ წუთამდე. იმ წინაპირობის გათვალისწინებით, რომ ახალი ინფორმაცია ჩვეულებრივ შემოედინება მეხსიერებაში. სენსორულ მეხსიერებასთან შედარებით, მოკლე მეხსიერების სფეროში ადამიანი ინფორმაციას უკეთ იმახსოვრებს. არსებობს ე.წ. „საკონტროლო ტექნიკები“, რომლებიც მოკლე მეხსიერებაში არსებული ინფორმაციის დავიწყებას უშლიან ხელს. მაგა-

ლითად, ჩვენ შეგვიძლია ტელეფონის ნომრის მეხსიერებაში შენარჩუნება, თუ ხმადაბლა ვიმეორებთ, მაგრამ თუ შეგვაწყვეტინებენ, ინფორმაცია იკარგება. Lindsay & Norman (1981)-ის მიხედვით არსებობს „გამეორება, შენარჩუნების მიზნით“, რომლის მეშვეობითაც მოკლე მეხსიერების სფეროს ისევ და ისევ ვაწოდებთ კონკრეტულ ინფორმაციას, რომ არ დაგვავიწყდეს, მაგრამ გამეორების ეს ფორმა არ უზრუნველყოფს ახალი ინფორმაციის ხანგრძლივად დამახსოვრებას (Metzig, Schuster 2016).

„მოჩვენებითი სწავლა“. მოკლე მეხსიერების სფეროს „მოჩვენებითი სწავლა“, სწავლის პროცესში ბევრ პრობლემას იწვევს. მაგალითად მოხსენების მოსმენის ან კითხვის დროს, მოკლე მეხსიერების სფეროში აღქმული ინფორმაციის გამო, ადამიანებს აქვთ იმის შეგრძნება, რომ მასალა უკვე ისწავლეს და მეტი ძალისხმევა აღარაა საჭირო, მაგრამ ცოტა ხნის შემდეგ, ინფორმაცია ავიწყდებათ. როდესაც ადამიანი დარწმუნებულია, რომ უკვე ყველაფერი ისწავლა და ნასწავლი მასალის გადამოწმება აღარაა საჭირო, მაშინ შესაძლებელია, რომ მოგვიანებით ვეღარაფერი გაიხსენოს. საჭიროა, ხანგრძლივი ინტერვალებით საკუთარი თავის შემოწმება, რათა დავრწმუნდეთ, რომ ინფორმაცია ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროშია დამახსოვრებული (Metzig, Schuster 2016).

ხანგრძლივი მეხსიერების სფერო. ზოგიერთი ინფორმაცია ისეა შენახული, რომ ჩვენ ის არასოდეს არ დაგვავიწყდება. მაგ., მშობლიური ენა, საკუთარი სახელი და ბავშვობის და წარსულის ბევრი მოგონება. ეს ზუსტად სამი სახის მეხსიერების მოდელის მიხედვით არსებული ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროს დამსახურებაა. ინფორმაციის ხანგრძლივად დამახსოვრების დროს საუბარია „ინფორმაციის მოლეკულების“ ქიმიურ ცვლილებებზე, რაც გენეტიკური ინფორმაციის კვლევებით აღმოაჩინეს. ტვინის მთლიანი აქტიურობის გამორთვის დროს, მაგ., ელექტროშოკით ან უბედური შემთხვევის დროს, შესაძლებელია მოკლე მეხსიერების სფეროში მიღებული ახალი ინფორმაცია წაიშალოს, მაგრამ არა ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროში განთავსებული ინფორმაცია. ქიმიურმა ცვლილებებმა ასაკში, შესაძლებელია, ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროში ინფორმაციის მიღების შესაძლებლობა შეზღუდოს. ფსიქოლოგები დაინტერესებული არიან ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროში ინფორმაციის გადამუშავების მახასიათებლებით, რადგან ზუსტად ადრე ნასწავლი ინფორმაციის ხანგრძლივი დროის შემდეგ გახსენებაა პრობლემური. იქიდან გამომდინარე,

რომ ადამიანის ტვინს ძალიან დიდი ინფორმაციის დამახსოვრება შეუძლია, უნდა არსებობდეს წესრიგის რაღაც სისტემა, რომელიც კონკრეტული ინფორმაციის მოძებნას შესაძლებლობას იძლევა. Lindsay & Norman (1981); Baddeley (1979) ამ სისტემას ბიბლიოთეკას ადარებენ. მაგრამ ადამიანის მეხსიერება ბევრად უფრო მოქნილია, ვიდრე ბიბლიოთეკის მოწესრიგების სისტემა. კონკრეტულ დარგში საკმარისი ცოდნის შემთხვევაში, სულაც არაა რთული, მაგ.,ფილოსოფიის შესახებ სქელტანიანი მწვანე წიგნის დასახელება, რომელსაც გარედან ყვითელი ფერის საფარი აკრავს. ბიბლიოთეკაში შეგვიძლია წიგნები ავტორის და დარგის მიხედვით მოვძებნოთ. მაგრამ რომელიმე ბიბლიოთეკარისთვის ინფორმაციის მოთხოვნა 300 გვერდიანი მწვანე წიგნის შესახებ ფილოსოფიაზე სრულიად უშედეგო იქნება. ნებისმიერი ინფორმაციის გაფილტვრაში ადამიანის მთლიანი ცოდნა თამაშობს როლს. კონკრეტული ინფორმაცია ისე უნდა იყოს დახარისხებული, რომ საჭიროების შემთხვევაში მოიძებნოს. ეს შეიძლება კონკრეტული ინფორმაციის სხვადასხვა, უკვე არსებულ ინფორმაციასთან დაკავშირებით მრავალმხრივი კოდირების მეშვეობით მოხდეს. პრობლემა ინფორმაციის დამახსოვრება კი არა, მისი ისევ გახსენებაა. როდესაც რამის სწავლა გვინდა, ინფორმაცია არა მარტო კარგად უნდა დავიმახსოვროთ, არამედ უნდა შევძლოთ საჭიროების შემთხვევაში მისი ისევ მოძებნა, გახსენება, უნდა მოვძებნოთ შესაბამისი გზა, რითიც სხვადასხვა ადგილას განთავსებული ნაწილების, ერთმანეთთან დაკავშირებას შევძლებთ (Metzig, Schuster 2016).

ბიბლიოთეკის მოდელით შესაძლებელია ამ ფენომენის ახსნა. სწავლის დროს ახალი ტომი (სასწავლი მასალა) იდება ბიბლიოთეკაში. თუ მისი გამოყენება გვსურს, ჯერ ეს ახალი ეგზემპლარი უნდა მოვძებნოთ. პრობლემაა, თუ სად დავდეთ იგი. დიდი ბიბლიოთეკების მკითხველებს ჰქონიათ ასეთი სიტუაცია: იციან, რომ კონკრეტული წიგნი არის ბიბლიოთეკაში, მაგრამ უამრავ თაროზე ვერ პოულობენ. ძებნა შეიძლება დიდხანს გაგრძელდეს. სწავლის დროს უნდა დავიმახსოვროთ სასწავლი მასალა და გზა ამ მასალის ისევ გასახსენებლად. გასახსენებელ გზას ვიმახსოვრებთ გამეორებით, საკუთარი თავის შემოწმებით, როდესაც ახალ მასალას ისევ ვიხსენებთ, ეს პროცესი თან ახლავს სწავლას. ამიტომ მნიშვნელოვანია, რომ ნასწავლი მასალის გადმოცემა ვისწავლოთ. სწავლის პროცესის შემადგენელი ნაწილებია ინფორმაციის მიღება და მისი გადმოცემა. ეს ნიშნავს, რომ გარკვეული დროის შემდეგ, როდესაც

ინფორმაცია მოკლე მეხსიერების სფეროში აღარაა, რაღაცა ფორმით ან საკუთარი თავი უნდა შევამოწმოთ, ან კიდევ სხვამ უნდა შეგვიმოწმოს ცოდნა. ბევრი სამეცნიერო კვლევით დასტურდება, რომ ნასწავლი ინფორმაციის თანმიმდევრული გახსენებით ცოდნა ხანგრძლივად მყარდება (Bjork et al 2013 : extended retrievelpractice). მაგალითად, ამერიკელი პროფესორი Sanford-ი, რომელმაც 25 წლის განმავლობაში სულ ცოტა 5000-ჯერ წარმოთქვამდა ხმამაღლა დილის ლოცვას, ძალიან გაოცდა, როდესაც შემდეგ ამ ლოცვის ზეპირად თქმა ვერ შეძლო (Sanford 1982). იმის აღმოჩენამ, რომ გამეორება ცოდნის გამყარებას უწყობს ხელს, შეიძლება გაუგებრობები გამოიწვიოს. ნამდვილი გამეორება მხოლოდ გამუდმებით წაკითხვა კი არაა, არამედ წაკითხვა, გააზრება და ისევ გახსენება. როდესაც ნასწავლი მასალის სრულყოფილად გახსენება ვერ ხერხდება, მაშინ ისევ უნდა გადავიკითხოთ და გავიაზროთ. ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროში ინფორმაციის დამახსოვრება მარტივდება, როდესაც ახალი მასალა მეხსიერებაში უკვე არსებულ ინფორმაციას უკავშირდება. (Metzig, Schuster 2016).

როგორ ხდება ტვინის, ადამიანის ბიოლოგიური შესაძლებლობის მიხედვით ინფორმაციის ათვისება ყველაზე მარტივად? თუ დასწავლის პროცესში ბევრი გრძნობის ორგანოა ჩართული და ახალი ინფორმაცია გარკვეული ლოგიკის მიხედვით სისტემაშია მოყვანილი, მაშინ დამახსოვრების პროცესი ადვილად მიმდინარეობს და ბევრად უფრო მეტი მასალის დაფიქსირება ხდება თავის ტვინში, რომლის გახსენებაც უფრო ადვილია. ამ შესაძლებლობას იძლევა მნემოტექნიკა (ბერძნულიდან: nmeme-გახსენება და techne-ხელოვნება). მნემოტექნიკებს იყენებდნენ ჯერ კიდევ ორატორები ანტიკურ საბერძნეთში და მოგვიანებით რომში. რომაელმა ფილოსოფოსმა ციცერონმა დაწერა რიტორიკის სახელმძღვანელო: „de Oratore“, სადაც ის ორატორებს ფაქტების დაახსოვრების სისტემას უზიარებდა. მნემოტექნიკების მთავარი პრინციპია გარკვეული სისტემის საფუძველზე ინფორმაციის სწრაფი დამახსოვრების უზრუნველყოფა.

არსებობს მნემოტექნიკების სხვადასხვა ტექნიკა, რომლებიც კონკრეტული მასალის დასამახსოვრებლად გამოიყენება. მათი მეშვეობით ჯერ კიდევ ძველი ბერძენი და რომაელი ფილოსოფოსები დიდი მოცულობის ინფორმაციის სწავლას ახერხებდნენ. როგორც ზემოაღნიშნული კვლევებიდან ჩანს, თუ სწავლის დროს ახალი მასა-

ლის მექანიკურად გამეორება ხდება, ყველანაირი ემოციური და ლოგიკური კონტექ-სტის გარეშე, მასალის სწავლა ვერ ხერხდება და იგი ან მხოლოდ მოკლევადინი მეხსიერების სფეროში ხვდება, ან კიდევ ეგრეთ წოდებულ „მოჩვენებითი სწავლის“ ეფექტს იძლევა. ამ ფენომენის ახსნა, როგორც განვიხილეთ, სამი სახის მეხსიერების მოდელის მიხედვით შესაძლებელია.

4.2. მნემოტექნიკების მიმოხილვა

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, არსებობს მრავალფეროვანი მნემოტექნიკები, რომლებიც გვიადვილებენ სწავლის პროცესს. Metzig და Schuster-ის მასალებზე დაყრდნობით წარმოგიდგენთ გარკვეულ მნემოტექნიკებს, რომელთა ჩამონათვალი არაა სრულყოფილი, მაგრამ ისინი საკვლევ თემასთან მიმართებაში აქტუალური იყო და ამიტომ მოხდა მათი შერჩევა.

ვიზუალური ხატები. შესაძლებელია სურათების და ვიზუალური წარმოდგენების ადვილად და დიდი ხნით დამახსოვრება. ცდის მონაწილეების შესაძლებლობები გასაოცარი იყო, როდესაც მათ 10.000 სურათიდან უნდა ამოეცნოთ, რომლებიც მათ წინასწარ აჩვენეს (Standig 1973).

ფენომენი, რომელსაც ავტორები „Hypermnesie"-ად მოიხსენიებენ (Erdelyi ,Becker 1974; Erdelyi 1976) აჩვენებს სურათებით და ვერბალურად, სიტყვებით სწავლას შორის სხვაობას. იმის შემდეგ, რაც Ebbinghaus-მა (1885) თავისი მონაცემები გამოაქვეყნა, უშინაარსო მარცვლებით სწავლასთან დაკავშირებით, მიჩნეული იყო, რომ დამახსოვრების ხარისხი დროის გასვლასთან ერთად იკლებს. ხატოვანი წარმოდგენების შემთხვევაში დავიწყების სრულიად სხვა მექანიზმია. ამ პრინციპით სწავლისას გამეორების შემდეგ, დამახსოვრების ხარისხი იმატებს. დამახსოვრების ექსტრემალურად მაღალი მაჩვენებლებლის შემთხვევაში ხატოვანი წარმოდგენები დიდ როლს თამაშობენ. Shereshavski იყო „მეხსიერების ხელოვანი" (Gedächtniskünstler), რომელსაც Luria (1968) ხანგრძლივი დროის განმავლობაში აკვირდებოდა და სწავლობდა. Shereshavski-ს შეეძლო მაგ. 3 წუთის განმავლობაში 50 სიტყვა ესწავლა და შემდეგ წლების მერე გაეხსენებინა. მას შეეძლო აგრეთვე 70 ციფრის, სიტყვის ან ასოს სწავლა. ეს, სავარაუდოდ, უკავშირდებოდა მის სიტყვების და რიცხვების ხატოვან წარმოდგენებთან დაკავშირების უნარს (Yaro, Ward 2007).

არსებობს განსხვავება სურათებს და სიტყვებს შორის: სიტყვები ყოველთვის რაიმე ზოგადი შემთხვევის აღწერაა, ისინი არაა ინდივიდუალური, ხოლო წარმოსახვითი სურათები, რომლებსაც ჩვენ წარმოვიდგენთ, უნიკალურია. იმიტომაა მათი გახსენება ადვილი. მაგრამ როდესაც სურათები სქემის სახით გამოსახეს, მათი გახსენება არ იყო სიტყვებზე ადვილი (Nelson et al 1974).

ხატოვანი ვიზუალური წარმოდგენების დროს მიმდინარე პროცესებს ვერ შევადარებთ ფოტოგრაფიას. ჩვენ არ შეგვექმნება დიდი პრობლემები გარემოს ამსახავ რეალური სურათების გახსენებისას, მაგრამ, როდესაც შეამოწმეს მეხსიერებაში არსებული მოგონებები, რომლებიც საკუთარი ბინის დაგეგმარებას ეხებოდა (Norman და Rumelhart 1978), ძალიან დიდი აცდენები იყო რეალობასთან. ზოგადი ცოდნა დაგეგმარების შესახებ ინახება მეხსიერებაში. ეს შედეგები შეესაბამება იმ გამოცდილებას, რომ წარმოსახვითი მეხსიერების სურათები ნაკლებადაა გადამუშავებული, თუმცა ინდივიდუალური განსხვავებები ჩანს (Richardson 1977).

Nickerson და Adams-მა (1979) გამოიკვლიეს, ცენტის, ერთი-ერთი ხშირად გამოყენებადი მონეტის, რამდენი დეტალის გახსენებას შეძლებდნენ ადამიანები. შედეგებში ძალიან დიდი აცდენები გამოიკვეთა.

მართალია, მეხსიერება ვიზუალურ ინფორმაციას კარგად აღიქვამს, მაგრამ დეტალები ფოტოგრაფიული სიზუსტით კი არ ინახება, არამედ რჩება ვიზუალური პროტოტიპები (Schumann-Hengsteler 1995). ეს კარგად ჩანს ცდაში: დახატონ ევროპის რუკა. იტალიას, რომელიც ჩექმას ჰგავს, სწორად ხატავენ, სხვა ქვეყნების საზღვრები კი პრობლემურია.

შუასაუკუნეში სწავლულები მსგავსი ტექნიკებით ანტიკური ფილოსოფოსების ნაწარმოებებიდან უზარმაზარ ციტატებს სწავლობდნენ. ბერძნების რიტორიკული სკოლები ცნობილი იყო მეხსიერების ვიზუალური ტექნიკებით (Yates 1984). მაშინ ჩანაწერების გაკეთების შესაძლებლობა შეზღუდული იყო (Metzig, Schuster 2016).

ცოცხალი, აქტიური სურათების წარმოდგენა, როგორც Delin-მა (1969) ექსპერიმენტით დაადასტურა, აუმჯობესებს მეხსიერების შესაძლებლობებს. როდესაც უნდა ესწავლათ სიტყვები „ბავშვი“ და „ჩიტი“, ამ ორი სიტყვის ინტერაქცია. მაგ.,ბავშვი, რომელიც ჩიტზე ამხედრებული ჰაერში მიფრინავს, იყო მნიშვნელოვანი ფაქტორი. მეხსიერების გაუმჯობესებას ხელს უწყობს მთლიანი სურათის დეტალური გახსენება, რა დროსაც უნდა წარმოვიდგინოთ, როგორ გამოიყურება ჩიტი, როგორ იქნევს იგი ფრთებს, როგორ ამხნევებს მას ბავშვი შეძახილებით და ა.შ.

Sadalla და Loftness (1972) ექსპერიმენტებში ადარებდნენ ხატოვანი წარმოდგენების ემოციურ კონტექტს. ცდაში მონაწილე პირები სურათებს თვითონ ქმნიდნენ.

ემოციურად დატვირთული სურათები უფრო უკეთეს შედეგებს აჩვენებდნენ, თუმცა არ ჰქონდა მნიშვნელობა გრძნობები,ემოციები პოზიტიური იყო თუ ნეგატიური.

Lorayne და Lucas (2000) თავის ცნობილ Memory Book-ში ხაზს უსვამდნენ, რომ სურათები, უცნაური, აბსურდული, არალოგიკური, არარეალისტური, შეშლილი უნდა იყოს. კველევები ამ თეზისებს გარკვეული პირობების შემთხვევაში ადასტურებენ (Bevan, Feuer 1977; Hauck 1976; Senter, Hoffman 1976; Riefer, Rouder 1992; Tess et al. 1999). როდესაც სურათები კონკრეტულ, ცოცხალ, ემოციებით დატვირთულ ელემენტების ინტერაქციას შეიცავენ, უცნაურობა აღარაა დამატებითი უპირატესობა. უცნაური ვიზუალური წარმოდგენები აკმაყოფილებენ ამ კრიტერიუმებს და ამიტომაა შესაძლებელი მათი გამოყენება. უცნაური სურათების წარმოდგენის ინსტრუქციის არაეფექტურობა შეიძლება კონკრეტული პიროვნების ნაკლები ფანტაზიის უნარს უკავშირდებოდეს და ცუდი შედეგი ამან გამოიწვიოს (Campos et al 1999). თუ ადამიანს ეს უნარი ნაკლებად აქვს, შესაბამისად უცნაური სურათები წარმოდგენაში ვერ ცოცხლდება და ამით ეფექტი იკარგება (Worthen, Loveland 2000).

შემცვლელი სიტყვების მეთოდის კვლევების დროს Atkinson-მა (1975) დაადგინა, რომ გასაღები სიტყვების მიცემა შედეგების გაუმჯობესებას იწვევდა. ეს დადასტურდა აგრეთვე მოგვიანებით ჩატარებულ კველევებშიც. ნახაზებით წარმოდგენილი ვიზუალური წარმოდგენების მიწოდება შედეგების გაუარესებას იწვევდა. Treat და Reese (1976) Campione და Brown (1977) დაასკვნეს, რომ ცდაში მონაწილე პირებს: ხანდაზმულ ადამიანებს, ბავშვებს და სხვადასხვა პრობლემების მქონე ადამიანებს, რომლებსაც თვითონ არ ჰქონდათ ვიზუალური ნახატების წარმოდგენის უნარი, სურათების მიცემით უკეთესი შედეგები ჰქონდათ. (Metzig, Schuster, 2016).

ადგილების ტექნიკა (ლოკიტექნიკა). ბერძენი და რომაელი ორატორები იყენებდნენ ადგილების ტექნიკას, იმისათვის, რომ საუბრის დროს, როდესაც მოხსენებას აკეთებდნენ, საკუთარი გრძელი სიტყვის მნიშვნელოვანი საკითხები დაემახსოვრებინათ. ამ ტექნიკის ლათინური სახელი თარგმანში „ადგილების ტექნიკას“ ნიშნავს და ციცერონი და კვინტილიანი (Cicero, Quintilian) ასე მოიხსენიებდნენ. ამ ტექნიკის აღმოჩენა უკავშირდება ბერძენი პოეტის, სიმონიდეს სახელს, რომელიც ჩვენს წელთაღრიცხვამდე 500 წლის წინ ცხოვრობდა. „ლოკიტექნიკის“ აღმოჩენის ისტორია, იძლევა ამ ტექნიკის მუშაობის პრინციპის ახსნის შესაძლებლობას (Yates 1984): პოეტ

სიმონიდეს ჰქონდა დავალება, რომ ერთ-ერთ შეკრებაზე მასპინძლის სადიდებელი ლექსი წარმოეთქვა. თავის ლექსში მან ჩააქსოვა რამდენიმე მონაკვეთი ღმერთების, კასტორის და პოლუქსის (Castor, Pollux) ქების შესახებ. გამოსვლის შემდეგ მასპინძელმა მას შეთანხმებული ჰონორარის მხოლოდ ნახევარი გადაუხადა და უთხრა, რომ დანარჩენი თანხა კასტორისა და პოლუქსისთვის გამოერთმია. ცოტა ხნის შემდეგ სიმონიდესს ორმა ახალგაზრდა კაცმა, კასტორმა და პოლუქსმა სთხოვა გარეთ გამოსვლა. ვიდრე ის გარეთ იყო, სახლი ჩამოინგრა და ყველა შიგ მყოფი ქვეშ მოიყოლა. როდესაც ნანგრევებიდან მიცვალებულების ამოყვანა შეძლეს, ნათესავებმა ვერ ამოიცნეს ისინი. სიმონიდესმა, რომელმაც გაიხსენა, ვინ რომელ ადგილზე იჯდა, მოახერხა მათი იდენტიფიცირება. ამ შემთხვევის შემდეგ, მოუვიდა მას აზრად, რომ ინფორმაციის ადვილად გასახსენებლად ვიზუალური წარმოდგენები გადაენაწილებინა ნაცნობ გარემოში არსებულ სხვადასხვა ადგილებზე. მოგვიანებით შესაძლებელი იყო ამ ადგილების წარმოდგენა და იქ „მიმაგრებული“ ინფორმაციების გახსენება. ამ ტექნიკით თავის ძალის დატანების გარეშე თითქმის ყველას შეუძლია ერთი მოსმენით სწორი თანმიმდევრობით 50 სიტყვის დამახსოვრება. ამ ტექნიკის გარეშე ეს თითქმის შეუძლებელია. ბერძნების რიტორიკულ სკოლებში ვიზუალური დამახსოვრების ტექნიკები იყო გავრცელებული (Yates 1984). (Metzig, Schuster, 2016).

ლოკიტექნიკისთვის მნიშვნელოვანია:

1. „იმ ადგილების შერჩევა, რომლებიც ძალიან კარგად ნაცნობ გზაზეა განლაგებული;
2. სასწავლი ცნებების წარმოსახვითი სურათებით რიგის მიხედვით დაკავშირება სხვადასხვა ადგილებთან;
3. ინფორმაციების გახსენებისას წარმოდგენაში გზის გავლა, პირველი ადგილიდან ბოლომდე და ასე, ავტომატურად ამოტივტივებული წარმოსახვითი სურათებით შესაძლებელია ცნებების გახსენება.“ (Metzig, Schuster 2016).

სურათების აგების დროს, რომლებითაც სიტყვებს და ადგილებს ვაკავშირებთ, შემდეგი წესებია გასათვალისწინებელი (ეს წესები რიცხვებთანაც გამოიყენება):

- სურათები ისე უნდა იყოს აგებული, რომ ადგილი და სიტყვა ერთმანეთს ავსებდეს და მათ შორის ინტერაქცია იყოს. მაგალითად თუ გვინდა, რომ სიტყვა „ბავშვი“ და ადგილი „შუქნიშანი“ ერთმანეთს დავუკავშიროთ, არ იქ-

ნება ეფექტური, ისინი მხოლოდ ერთმანეთის გვერდით რომ წარმოვიდგინოთ. ინტერაქცია, როდესაც ბავშვი შუქნიშანის ღილაკს აჭერს ხელს, მარტივად გასახსენებელია. როდესაც ერთი ცნება, წარმოდგენაში მეორე ცნებაშია, მაგალითად ყუთში, ჩემოდანში, ურთიერთკავშირების ეფექტიანობა ნარჩუნდება, მიუხედავად იმისა, რომ ეს ნივთები სინამდვილეში არ დაგვინახავს (Neiser, Kerr 1973).

- „ეს სურათები ცოცხალი და ფერადი უნდა იყოს. ძირითადი სიტყვა კონკრეტულ სურათში თვალშისაცემ ადგილს უნდა იკავებდეს, მაგალითად, არ უნდა ჰქონდეს იგივე ფერი ან ისეთ გარემოში იყოს, რაც ისედაც ლოგიკურია. მაგ., წითელი წიგნი, რომელიც წითელ დოკუმენტებზე დევს, რთული გასახსენებელი იქნება.
- სურათები შესაძლებელია უცნაური იყოს. მაგ., შეიძლება გაზვიადებულად დიდი იყოს და სასაცილო ადგილას მდებარეობდეს, ან უცნაური ფერი ჰქონდეს.
- კარგია, თუ ხატოვანი წარმოდგენები ემოციებს იწვევენ, ასე მათი გახსენება იოლდება“ (Metzig, Schuster 2016).

ბევრი კვლევით დასტურდება „ლოკიტექნიკის“ ეფექტიანობა (Ross, Lawrence 1968; Bower 1974; Crovitz 1969). Groninger (1971)-მა ცდაში მონაწილე პირებს ლოკი ტექნიკით 25 სიტყვა ასწავლა, საკონტროლო ჯგუფს არ მიუღია არანაირი ინსტრუქცია. ორივე ჯგუფს შეეძლოთ თვითონ გადაეწყვიტათ, რამდენ ხანში ისწავლიდნენ. საექსპერიმენტო ჯგუფს ნაკლები დრო დასჭირდა სასწავლად და ერთი კვირის შემდეგ მათ 6 სიტყვით მეტი ახსოვდათ, ვიდრე საკონტროლო ჯგუფს. ხუთი კვირის მერე საექსპერიმენტო ჯგუფს 20 სიტყვა ახსოვდა, საკონტროლოს 10. ორივე ჯგუფმა გარკვეული დროის შემდეგ მოცემულ 50 სიტყვაში სრულად ამოიცნო ნასწავლი 25 სიტყვა.

ასაკიან ადამიანებსაც უადვილდებათ ლოკიტქნიკით სწავლა(Kliegl et al 1989). Gross et al (2014) კვლევაში ლოკი მეთოდით ნასწავლი მასალა კვირების შემდეგაც არ დაავიწყდათ ცდაში მონაწილე პირებს. გამოიკვეთა, რომ მათთან გზის გაყოლებით მოცემული ადგილების გამოყენება ბევრად უფრო ეფექტურია, ვიდრე ადგილების

შერჩევა სახლის შიგნით (Massen 2009). საკუთარი შერჩეული მარშრუტი, ბევრად უფრო ეფექტურია, ვიდრე მზად მიწოდებული (Moe, De Beni 2004, 2005).

Neisser და Kerr (1973) შეეცადნენ გამოერკვიათ, ვიზუალური წარმოდგენებისთვის ეფექტიანობისთვის რა ელემენტებია მნიშვნელოვანი. ისინი იყენებდნენ სწავლაში დასახმარებლად ისეთ ვიზუალურ მასალას, რომლებიც ოპტიკურად ერთმანეთს ფარავდნენ: მაგ., გასაღები საწერი მაგიდის უჯრაში. კვლევის შედეგად გამოირკვა, რომ ინფორმაციის სივრცული გადამუშავებისას მიმდინარე პროცესები ვიზუალური წარმოდგენებისას გარკვეულ როლს თამაშობენ. ორივე შემთხვევაში ეფექტი ერთნაირია, წარმოვიდგენთ თუ არა ჩვენ ღია პროცესს, თუ გადაფარულს, მაგიდის უჯრის მსგავსად.

ასოციაციების შექმნის ტექნიკა. ასოციაციური კავშირების ტექნიკა ეფუძნება იმ გამოცდილებას, რომ ერთმანეთთან დაკავშირებული ინფორმაციის ჯაჭვის გახსენება ადვილია. მანამდე ერთმანეთთან დაუკავშირებელ ინფორმაციებს ხატოვანი წარმოდგენებით აკავშირებენ ერთმანეთთან. ასოციაციური კავშირები იქმნება ორ ეტაპად:

1. „თითოეულ სასწავლ ინფორმაციას ვაკავშირებთ წარმოსახვით სურათებთან.
2. თითოეული ინფორმაციის წარმოსახვითი სურათი უკავშირდება შემდგომი ინფორმაციის წარმოსახვით სურათს“ (Metzig, Schuster 2016).

ამ პრინციპით იქმნება ასოციაციური ჯაჭვი, რომლის ერთი ელემენტის გახსენება, დანარჩენი ინფორმაციის გახსენებას იწვევს. ეს მეთოდი იძლევა იმის შესაძლებლობას, რომ სიტყვები ზუსტად მოცემული თანმიმდევრობით გავიხსენოთ. ლოკი-ტექნიკასა და კოდირებული სიტყვების ტექნიკისგან განსხვავებით თუ ასოციაციური ჯაჭვის რომელიმე ელემენტი ვერ გავიხსენეთ, მომდევნო ინფორმაცია იკარგება (Metzig, Schuster 2016).

სტუდენტებს, რომლებიც, ასოციაციური ჯაჭვებით სწავლობდნენ, უფრო ნაკლები დრო სჭირდებოდათ და ნაკლებ შეცდომებს უშვებდნენ, ვიდრე საკონტროლო ჯგუფი (Delin 1969). იმავე ავტორის სხვა კვლევებში სტუდენტები, ამ ტექნიკის გამოყენებისას 20 სიტყვიანი სიიდან, საშუალოდ 15 სიტყვას იმახსოვრებდნენ. საკონტროლო ჯგუფის საშუალო 5 სიტყვა იყო. მსგავსი ტენდენციის შედეგები ჰქონდათ Mueller და Jablonski (1970), ასევე Bugelski (1974).

ისტორიის შეთხზვის ტექნიკა. ისტორიის ტექნიკა, ისევე, როგორც ასოციაციური კავშირების ტექნიკა აადვილებს ინფორმაციის ჯაჭვის სწავლას. ამ ტექნიკის მიხედვით ინფორმაციები ერთთმანეთთან ლოგიკურად, ერთი ისტორიის ფორმატში უნდა დავაკავშიროთ. ამბავის შექმნისას შეძლებისდაგვარად უნდა ავიცილოთ თავიდან სხვა, დამატებითი არსებითების გამოყენება. რაც შეეხება ამ ტექნიკასთან დაკავშირებულ კვლევებს: მიუხედავად იმისა, რომ კვლევაში მონაწილე პირებს სთხოვეს, მხოლოდ მოცემული ინფორმაციებისგან აეგოთ ისტორია, ისინი მაინც იყენებენ სპონტანურ ვიზუალურ წარმოდგენებს. არის მოსაზრება, რომ ამბის აგების დროს გამოყენებული სპონტანური ხატოვანი წარმოდგენები იწვევდა ბევრი კვლევის ავტორის მაღალ შედეგებს. Santa et al (1973) კვლევები ამყარებს ამ მოსაზრებას. ცდაში მონაწილე ადამიანებმა ისწავლეს 10 სიტყვიანი ექვსი სია რვა განსხვავებული ინსტრუქციის მიხედვით. კონკრეტული ტერმინების სიებში გამოიკვეთა, რომ მითითებები, რომლებიც ხატოვან წარმოდგენებს მოითხოვდნენ, მაღალ შედეგებს აჩვენებდნენ. ერთი უარყოფითი მხარე, რაც ისტორიის ტექნიკას აქვს, არის გრძელი, ერთმანეთთან კავშირში არ მყოფი სიტყვების სიაში აზრიანი, ლოგიკური ბმების მოძებნის სირთულე.

საინტერესოა Bower და Clark (1969) კვლევა, რომელშიც მონაწილე პირებმა ისტორიის ტექნიკის გამოყენებით 12 სიტყვიანი 10 სიაში მოცემული სიტყვების 93 პროცენტი გაიხსენეს. საკონტროლო ჯგუფმა, რომელიც განსაკუთრებული ინსტრუქციების გარეშე მუშაობდა, მხოლოდ სიტყვების 13 პროცენტის გახსენება შეძლო. საექსპერიმენტო ჯგუფის წევრები საკუთარი სასწავლო ტემპით მუშაობდნენ და სწავლის დროს (საშუალოდ 30-დან 40 წუთამდე) თვითონ განსაზღვრავდნენ. საკონტროლო ჯგუფის წევრებს დავალება საკვლევი ჯგუფისთვის საჭირო დროში უნდა შეესრულებინათ. მნემოტექნიკების ეფექტები ყველაზე კარგად მაშინ ჩანდა, როდესაც ცდაში მონაწილე პირებს საკმარისი დრო ეძლეოდათ იმისათვის, რომ მეთოდი კარგად გამოეყენებინათ. ექსპერიმენტებში, სადაც მნემოტექნიკებს გაუვარჯიშებელი ადამიანები დროის შეზღუდვის პირობებში იყენებდნენ, ამ ტექნიკების ეფექტიანობის შეფასება მხოლოდ შეზღუდვებითაა შესაძლებელი, როდესაც ვერ ხერხდება იმის გადამოწმება, ნამდვილად ინსტრუქციებს მიჰყვებიან თუ არა ცდაში მონაწილე პირები, ან კიდევ იმაში დარწმუნება, რომ მათ

ინსტრუქციების გამოყენების შესაძლებლობა აქვთ. ისტორიების შექმნის ტექნიკასთან დაკავშირებული კვლევებიდან საინტერესოა Micko და Thüring (1985) კვლევა. აქ ცდაში მონაწილე პირები უკეთესად იხსენებდნენ სასწავლი სიტყვებით შექმნილ ისტორიებს, სადაც წინადადებები კავშირებით „და“ (und) და „თუმცა“ (denn) იყო დაკავშირებული, ვიდრე ისტორიებს ამ მაკავშირებლების გარეშე. ისტორიების შექმნის ტექნიკა, ისევე როგორც ასოციაციური ჯაჭვის ტექნიკა განსაკუთრებით კარგია განსაზღვრული თანმიმდევრობით მოცემული ინფორმაციების სასწავლად. მისი გამოყენება სპონტანურად შეიძლება, რადგან წინასწარ მომზადებას არ საჭიროებს. (Metzig,Schuster 2016).

შემცვლელი სიტყვების მეთოდი. ამ მეთოდით ვიზუალური, ხატოვანი წარმოდგენები გამოიყენება, უცხო სიტყვების მნიშვნელობების დასამახსოვრებლად. Atkinson და Raugh (1975)-მა ისევ გააცოცხლეს ეს მეთოდი. Atkinson და Raugh (1975)-ის მიხედვით შემცვლელი სიტყვები უნდა აკმაყოფილებდნენ შემდეგ მოთხოვნებს:

- შემცვლელი სიტყვა შეძლებისდაგვარად მთლიანად ან ნაწილობრივ მაინც უცხო სიტყვის მსგავსად უნდა ჟღერდეს;
- ადვილი უნდა იყოს წარმოსახვითი ნახატის წარმოდგენა, რომელიც შემცვლელ სიტყვას და თარგმანს აკავშირებს;
- თითოეული შემცვლელი სიტყვა შესასწავლი სიტყვების მხოლოდ ერთ კონკრეტულ თარგმანს უნდა დავუკავშიროთ.

შემცვლელი სიტყვების მეთოდის მიხედვით უცხო სიტყვების სწავლა ხდება ორ ნაბიჯად:

1 ნაბიჯი: მოსწავლემ ახალი სიტყვა უნდა დააკავშიროს მშობლიურ ენაზე ისეთ სიტყვასთან, რომელიც აბსოლუტურად მსგავსად ან ნაწილობრივ მსგავსად მაინც ჟღერს. ეს არის შემცვლელი სიტყვა.

2 ნაბიჯი: მოსწავლემ შემცვლელი სიტყვის წარმოსახვითი ნახატი უცხო სიტყვის თარგმანის წარმოსახვით ნახატთან უნდა დააკავშიროს. უცხო სიტყვა ჟღერადობის მიხედვით შემცვლელ სიტყვას - და ამავე დროს შემცვლელი სიტყვა თარგმანის მიხედვით წარმოსახვით ნახატს უკავშირდება.

მაგ.: გერმანული სიტყვა Buch (წიგნი) ჟღერს ქართული სიტყვა ბუხარი-ს მსგავსად. წარმოსახვითი ნახატი იქნებოდა წიგნი იწვის ბუხარში. ამ მეთოდის მექანიზმი

ორი მიმართულებით მუშაობს, უცხო სიტყვიდან გამომდინარეობს სიტყვის მსგავსება შემცვლელ სიტყვასთან (Buch-ბუხარი) და შემდეგ მნემოტექნიკურ სურათთან (წიგნი ბუხარში). მშობლიური ენიდან (ამ შემთხვევაში ქართული სიტყვა ბუხარი) მარტივად ხდება სურათის წარმოდგენა.

Atkinson და Raugh (1975) ამერიკელ სტუდენტებს 3 დღეში, თითოეულ დღეს 40 სიტყვა, სულ 120 ახალი რუსული სიტყვა ასწავლეს. როდესაც მეოთხე დღეს ყველა 120 სიტყვა გამოიკითხეს, ის ჯგუფი, რომელიც შემცვლელი სიტყვების მეთოდით მუშაობდა ფლობდა ახალი სიტყვების 72, საკონტროლო ჯგუფი 46 პროცენტს. დაახლოებით 43 დღის შემდეგ ჩაატარეს სიტყვების ტესტი, წინასწარი გაფრთხილების გარეშე. საექპერიმენტო ჯგუფს ნასწავლი სიტყვების 43 პროცენტი ახსოვდა, საკონტროლო ჯგუფს 28 პროცენტი.

კვლევები ადასტურებენ შემცვლელი სიტყვების მეთოდის ეფექტიანობას აგრეთვე სკოლაში უცხო სიტყვების სწავლების პროცესში (Lawson და Hogben 1998). მოსწავლეებს ჰქონდათ იმის შეგრძნება, რომ შემცველელი სიტყვები ყველაზე კარგად არსებითი სახელების, შემდეგ ზმნების და ყველაზე არაეფექტიანად ზედსართავი სახელების სწავლისთვისაა შესაბამისი. Sperber (1989) მიუთითებს გერმანული, ფრანგული, ებრაული, კორეული, ლათინური, მალაიური (Malaiisch), ნავაჯო (Navajo), რუსული და ესპანური ენების შესწავლის წარმატებულ შედეგებზე. შემცვლელი სიტყვების მეთოდის გამოყენება ძალიან კარგია უცხო სიტყვების სწავლების დროს. აგრეთვე გამოიყენება დარგობრივი ტერმინოლოგიის შესწავლისას (Metzig, Schuster 2016).

ვიზუალური ხატები. არსებობს მნემოტექნიკა, ე.წ. ვიზუალური ხატები, რომელიც სახეების მიხედვით სახელების დამახსოვრებას უწყობს ხელს. მისი მუშაობის მექანიზმია, სახელისა და სახის დაკავშირებით წარმოსახვითი სურათის შექმნა. ვაკვირდებით ადამიანს სახეზე (სხეულზე) და ვცდილობთ, რამე თვალში მოსახვედრი ნიშნის მოძებნას. მაგ. ცხვირი, თვალები და ა.შ. ისეთი რამ, რაც შემდგომი შეხვედრის დროსაც შესამჩნევი იქნება. Loryane და Lucas (2000) ამბობენ, რომ სახელი, რომლის დამახსოვრებაც გვინდა, შეგვიძლია კიდევ ერთხელ გავამეორებინოთ და წარმოსახვითი სურათი, რომელიც სახელს და სახეს აკავშირებს, წარმოვიდგინოთ.

Yarmey (1970) და Hastings (1982) დაადასტურეს, რომ სახის და სახელის წარმოსახვითი სურათის წარმოდგენა სწავლას აუმჯობესებს. მათი ერთმანეთთან დაკავში-

რება უფრო ეფექტიანი იყო, ვიდრე რომელიმე სპონტანურად გამოყენებული სახელების დამახსოვრების სტრატეგია (Carney et al 1997).

ვიზუალური ხატების მნემოტექნიკის პრინციპის დახმარებით შესაძლებელია სხვა მასალების სწავლა. მაგალითად, ვიზუალური ხატებით შესაძლებელია ანბანის სწავლის გაადვილება. Marsh და Desberg (1978)-ის კვლევა იყენებდა სურათებს, რომლებიც იმავე ასოთი იწყებოდა, რითიც კონკრეტული სასწავლი ასო-ბგერა. ზოგიერთი კვლევა, სადაც ასო-ბგერას სხეულის რომელიმე პოზით გამოხატავდნენ, კარგ შედეგებს აჩვენებდა. ამ ვიზუალური დახმარებებით ნასწავლი ანბანის, მოგვიანებით ჩატარებული ბეჭდური ასოების ტესტის შედეგი საექსპერიმენტო ჯგუფში, თითქმის ორჯერ უფრო მაღალი იყო, ვიდრე საკონტროლო ჯგუფში. ორივე ჯგუფს სწავლისთვის ერთი და იგივე დრო ჰქონდათ მიცემული. შესაძლებელია ასოსა და ფონემის კავშირი ვიზუალური ხატების სახით შევთავაზოთ. თითოეული ასო-ბგერა მიმსგავსებულია სხეულის რომელიმე პოზასთან. სურათზე მოცემულ ნახატს განსაზღვრავს ფონემა. მაგ., T, როგორც მოცეკვავე გაშლილი ხელებით (Schuster, Faethe 1990). ყველა უცხო ანბანის შესწავლა შესაძლებელია მსგავსი მნემოტექნიკებით. მაგ. არსებობს რუსული და ბერძნული ანბანების ვიზუალური ხატების მნემოტექნიკები (Schuster, Dumpert 2008).

როგორც ვხედავთ, მნემოტექნიკები მაქსიმალურად ეყრდნობა ადამიანის თავის ტვინის ბიოლოგიურ შესაძლებლობებს და ეყრდნობა ტვინის ნეიროფსიქოლოგიური კვლევების შედეგად გამოვლენილ მეხსიერების მახასიათებლებს, სასწავლო შინაარსების ადვილად დასამახსოვრებლად. ქართულ-გერმანული მნემოტექნიკების შექმნისას გამოყენებულია განხილული მნემოტექნიკების კომბინაცია ქართულ ენასთან მიმართებაში გერმანული ენის გაკვეთილზე უცხო სიტყვების სწავლის კუთხით.

4.3. ბავშვები, ხანდაზმულები და სხვადასხვა შეზღუდვის მქონე ადამიანები

აღწერილი მნემოტექნიკების ძალიან პატარა ბავშვებთან გამოყენება სამ საკითხს აყენებს დღის წესრიგში:

1. „იმახსოვრებენ თუ არა პატარა ბავშვები უფრო ხატოვანი წარმოდგენებით და აქედან გამომდინარე აქვთ თუ არა მათ დამატებითი სარგებელი შესაბამისი მნემოტექნიკებიდან?
2. როდიდან შეუძლიათ ბავშვებს შედარებით რთული ინსტრუქციების გააზრება?
3. შეუძლიათ თუ არა ძალიან პატარა ბავშვებს საერთოდ ფანტაზიით სურათების წარმოდგენა?“ (Metzig,Schuster 2016).

ამ კითხვებზე პასუხი მოგვცემდა იმის გარკვევის შესაძლებლობას, რომელი ასაკიდან აქვს აზრი სკოლაში შესაბამისი მნემოტექნიკების გამოყენებას სწავლაში დასახმარებლად. Higbee (1976) მოკლედ მიმოიხილავს 7½-ასაკის ბავშვებში კოდური სიტყვების გამოყენებას, სადაც ნახსენებია, რომ ისინი ამ სისტემას წარმატებით და სიამოვნებით იყენებდნენ დავალების შესრულებისას. თუ საუბარი არაა ორი ინფორმაციის ერთ სურათად დაკავშირებაზე, არამედ მხოლოდ სასწავლო მასალის ვერბალურ და ხატოვან წარმოდგენაზე, მაშინ უკეთესი შედეგები აქვთ სკოლამდელი ასაკის ბავშვებს, რომელთა საშუალო ასაკია 4 წელი და 2 თვე, უფრო ხატოვანი წარმოდგენებით, ვიდრე ვერბალური წარმოდგენებით (Perlmutter, Myers 1975).

კვლევები, რომლებიც ბევრი მასალის, სასწავლო პროცედურის და ტესტის პროცედურების განვითარებას ადარებენ, ძალიან ახალგაზრდა და მოზრდილ ცდის პირებში იმავე შედეგებამდე მიდიან, საიდანაც შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ვიზუალური ხატების ამ პროცესებში ინტეგრირებით განვითარებისას არანაირი ხარისხობრივი ცვლილებები არაა (Arabis, Kosslyn 1975; Jusczyketal. 1975; Holoyaketal. 1972).

ერთი უარყოფითი მხარე, რაც ცდაში მონაწილე პატარებს შეიძლება შეექმნათ, შეიძლება იყოს ზოგიერთი მნემოტექნიკის რთული ინსტრუქციის არასაკმარისი გაგება. ინსტრუქციები ბავშვებისთვის გასაგებად და მარტივად უნდა იყოს ახსნილი. ღრმა მოხუცებულობაში მეხსიერებაში შეინიშნება ბიოლოგიური პროცესები, რომლებიც აღქმის შეფერხებას იწვევს. Hulica და Grossmann (1967)-მა შეძლეს ეჩვენებინათ,

რომ მემორიზირების სტრატეგიებმა ახალგაზრდა ცდის პირებთან სხვაობა შეიძლება შეამციროს. მოხუცი ადამიანების სასწავლო დეფიციტები შეიძლება იმას უკავშირდებოდეს, რომ ისინი აღარ იყენებენ და გადაავიწყდათ შესაბამისი სასწავლო სტრატეგიები (Schuster, Barkowski 1980). Robertson-Taschabo et al. (1976) ავარჯიშებდნენ მოხუც ადამიანებს ვიზუალური ხატების სასწავლო ტექნიკების გამოყენებაში და ჰქონდათ დადებითი შედეგები. აღმოჩნდა, რომ, ასაკოვან ადამიანებთან განსაკუთრებით კარგი შედეგები აჩვენა ლოკიტექნიკის გამოყენებამ (Kliegl et al. 1989). აგრეთვე ეფექტური აღმოჩნდა მოხუცთა თავშესაფარში მაცხოვრებელ ადამიანებში მნემოტექნიკებით შედგენილ რეაბილიტაციის პროგრამა (Piccolini et al. 1992).

ზემოთხსენებული შეზღუდვები, რომლებიც პატარა ბავშვებთან იქნა შემჩნეული, გონებრივი შეზღუდვის მქონე ადამიანებთან უფრო მეტად გამოხატული აღმოჩნდა ერთი-ერთი კვლევის დროს (Brown, Barclay 1976), რომელიც მოითხოვდა სურათების დასახელებას. იგი ვარჯიშის ფაზის შემდეგ წარმატებული იყო მხოლოდ იმ ცდის პირებთან, რომლებსაც გონებრივად 8 წლის ასაკის განვითარების დონე ჰქონდათ. Lebrato და Ellis (1974) ცდაში მონაწილე 18 წლის პირებს, რომელთა Intelligenzquotienten- IQ 56 იყო, წარმატებები ჰქონდათ მხოლოდ ვარჯიშის შემდეგ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც მათ ხატოვანი მენტალური სურათები წინასწარ მისცეს (Metzig, Schuster 2016).

დიდი შიში ადამიანის გონებრივ შესაძლებლობებს ბლოკავს/ზღუდავს. სავარაუდოდ, ძალიან მშიშარა ადამიანები მეხსიერებასთან დაკავშირებული საკუთარ ცოდნის გამოყენებაში ნაკლებად მოქნილები არიან. შესაძლებელია თუ არა, რომ გამოცდისთვის მომზადებისას, ან შიშის გამომწვევ სხვა სიტუაციებში ხატოვანი მემორიზირების ტექნიკების გამოყენება მათ დაეხმაროს? ამ საკითხზე Edmundson და Nelson (1976)-ის კვლევა იძლევა ინფორმაციას. ძალიან მშიშარა ადამიანები მემორიზირების სტრატეგიებს ნაკლებად იყენებენ. ნაკლებად მშიშარა ადამიანების საკონტროლო ჯგუფში ხატოვანი სურათების წარმოდგენის ტექნიკა მათთვის დამხმარე აღმოჩნდა (Metzig, Schuster 2016).

აღწერილი მნემოტექნიკებიდან სარგებელს ყველაზე მეტად ის ადამიანები ნახულობენ, რომლებსაც ადვილად შეუძლიათ ხატოვანი, ცოცხალი სურათები წარმოიდგინონ (Campos et al 2002).

თუ რამდენად თამაშობენ ვიზუალური ხატების დროს მიმდინარე პროცესები ზოგადად ადამიანის მიერ ინფორმაციის გადამუშავებაში და კრეატიულ აზროვნებაში როლს, ეს საკითხი ნაკლებად გამოკვლეულია. ერთი შესაძლებელი მიზეზი, რომელიც შესაძლებელია, რომ ფიქრის დროს ვიზუალური ხატების ეფექტის გამომწვევი იყოს, გვთავაზობს Hadamard (1945 : 61): „მე მჭირდება ის [ვიზუალური ხატი], იმისათვის რომ ერთი არგუმენტის ყველა ნაწილი ერთად წარმოვიდგინო, ისინი ერთად ამოვიცნო და მათგან ერთი მთლიანობა შევქმნა, მოკლედ რომ ვთქვა, სინთეზს რომ მივაღწიო...“

შესაძლებელია, ვიზუალური ხატი იძლევა, როგორც გარე, განყენებული სურათი, მრავალი ელემენტის ერთდროულად გადამუშავების შესაძლებლობას იმ დროს, როცა ვერბალური გადამუშავების ფორმები ცალკეული ინფორმაციების თანმიმდევრულ გააქტიურებას მოითხოვს. ამას შეიძლება დაუკავშირდეს ის ფაქტი, რომ შუასაუკუნეებში ადამიანებს, რომლებიც მნემოტექნიკებს იყენებდნენ, მაგიური ძალების ქონას მიაწერდნენ ხოლმე (Metzig, Schuster 2016).

ცოდნის ორგანიზება. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ხანგრძლივი მეხსიერების სფერო შეიძლება ძალიან დიდ ბიბლიოთეკას შევადაროთ, სადაც შეუზღუდავი რაოდენობის წიგნების შენახვა შეგვიძლია. თუ მომხმარებელმა კონკრეტული წიგნის მოსაძებნად ყველა თარო უნდა ნახოს, მაშინ მას კვირები და თვეები დასჭირდება, ვიდრე საჭირო წიგნს იპოვის. ასეთი ბიბლიოთეკა სრულიად გამოუსადეგარი იქნებოდა. ამიტომ ყველა ბიბლიოთეკას აქვს სისტემა, რის მიხედვითაც განსაზღვრულია, სად რომელი წიგნი უნდა იდოს და რა უნდა ქნას მომხმარებელმა, რომ წიგნი, რომელსაც ეძებს, სწრაფად იპოვოს. ბიბლიოთეკის ეფექტიანად მუშაობის ხარისხი, დამოკიდებული იქნება იმაზე, რამდენად კარგი წესრიგის სისტემა აქვს. ასევე სჭირდება ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროს წესრიგის სისტემა, სხვაგვარად ვერ ავხსნით იმას, რომ ადამიანებს შეუძლიათ, დამახსოვრებული ინფორმაციის უზარმაზარი რაოდენობაში, ძალიან სწრაფად მოძებნონ საჭირო და შესაბამისი ინფორმაცია. ხანგრძლივი მეხსიერების სფეროს დიდ ბიბლიოთეკასთან ანალოგის გავლებით შესაძლებელია აგრეთვე დავიწყების ფენომენის თვალსაჩინოდ წარმოდგენა. დავიწყება, ან უფრო ზუსტად რომ ვთქვათ, ნასწავლის რეპროდუცირების უუნარობა, შესაძლებელია შესაბამისი საძიებო ინსტრუმენტის არ ქონას უკავშირდებოდეს. გამოცდების შემდეგ არის შემთხ-

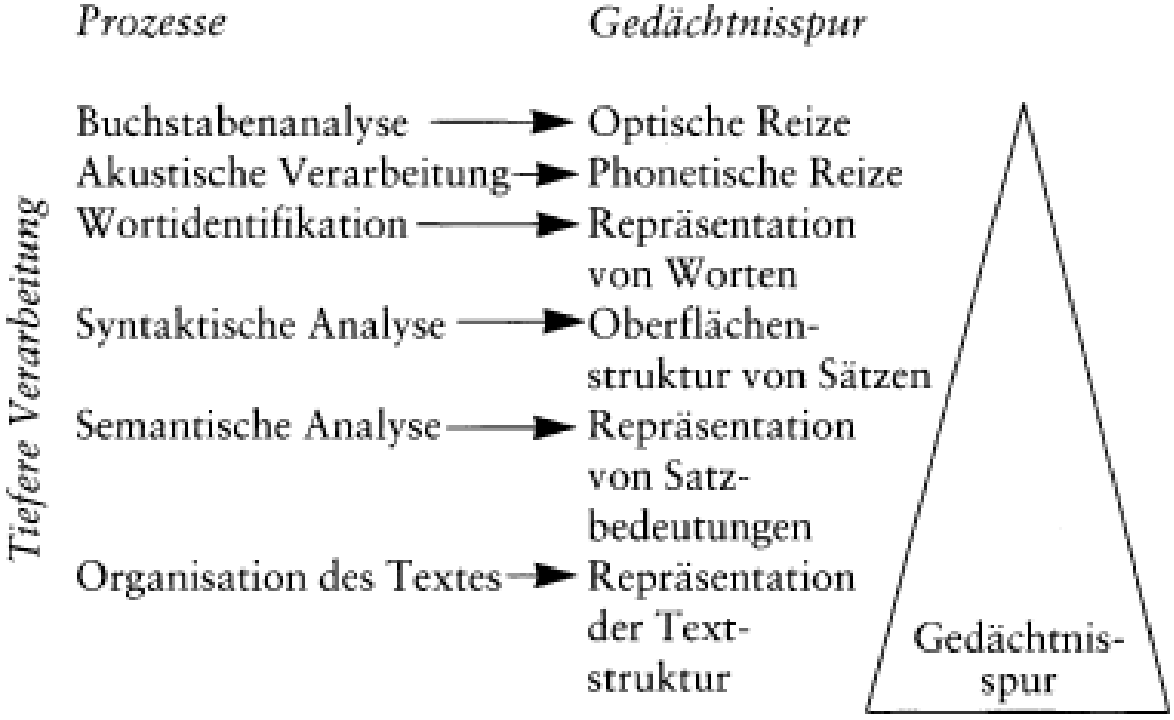
ვევები, როდესაც სტუდენტები წუწუნებენ, რომ მათ პასუხები იცოდნენ, მაგრამ გამომცდელის შეკითხვებიდან ვერ მიხვდნენ, რა სურდა მას. გამომცდელის შეკითხვები არ იძლეოდა გახსენებისთვის საჭირო იმპულსებს და შესაბამისად არასწორ ადგილას შენახული ინფორმაციების გააქტიურება და გახსენება ვერ მოხერხდა. (Metzig, Schuster 2016).

Tulving და Pearlstone (1966)-მა გადაამოწმეს გახსენებისთვის საჭირო იმპულსზე დამოკიდებული დავიწყების თეორია. მათ ცდაში მონაწილე ადამიანებს 4 კატეგორიის არსებითი სახელების სია მისცეს სასწავლად. საექსპერიმენტო ჯგუფმა დამატებით მიიღო კატეგორიების აღწერები და ამის დახმარებით მათ შეეძლოთ მეტი სიტყვების გახსენება, ვიდრე საკონტროლო ჯგუფს. შედეგები მიუთითებდნენ იმაზე, რომ ამ პიროვნებებმა ბევრი ინფორმაცია დაიმახსოვრეს, მაგრამ მისი გახსენება აღარ იყო შესაძლებელი, იმიტომ, რომ ან არასწორ ადგილას მოხდა ამ ინფორმაციის შენახვა, ან კიდევ, მისი გასახსენებელი გზა არ იყო კარგად დაფიქსირებული და ამიტომ ნასწავლი მასალა დაიკარგა. სწავლაში დამხმარე ტექნიკებმა, ზუსტად ინფორმაციის დაკარგვისგან, მეხსიერებაში ინფორმაციის სწორად შენახვით და მისი ისევ გახსენების გზის განსაზღვრით უნდა დაგვიცვას. (Metzig, Schuster 2016).

1972 და 1990 წ. გამოქვეყნებულ ნაშრომებში Craik და Lokhart ზემოთ ნახსენები სამი მეხსიერების მოდელის საკითხი დასვეს და შენახვის სამ საფეხურს გაგრძელება მოუძებნეს - „გადამუშავების სიღრმე“ (depth of processing, processing - აქ იგულისხმება ინფორმაციის გადამუშავება).

რაც უფრო ღრმად ხდება ინფორმაციის გადამუშავება, უფრო ადვილია მისი სწავლა და უფრო დიდხანს ინახება მეხსიერებაში. „სიღრმის“ კონცეფცია ავტორებისგან ხატოვანი ნათქვამია. მეტაფორა უკავშირდება კომპიუტერს, რომელიც ინფორმაციებს გარე და შიდა საკოორდინაციო სისტემებში ამუშავებს. თუ მოხვდება ინფორმაცია ცენტრალურ, შიდა საკოორდინაციო სისტემაში, მაშინ იგი „ინახება“. სიღრმისეულად გადამუშავების კონცეფცია ექსპერიმენტების მეშვეობით ხდება ნათელი. სადაც არის სასწავლო ინსტრუქციები, რომლებიც სასწავლი მასალის ან სინტაქსურ (გრამატიკული, ნაკლებად ღრმა გადამუშავება), ან სემანტიკურ (შინაარსობრივი, ღრმა გადამუშავება) დამუშავებას მოითხოვს. მაგ.: სახეების შეფასება სქესის მიხედვით (ნაკლებად ღრმა გადამუშავება) ან კიდევ აღქმულ სიმპატიასთან მიმართებაში

(ღრმა გადამუშავება). ბევრი ექსპერიმენტის შედეგებიდან გამომდინარე არ არის გასაკვირი, რომ თუ იმის განსაზღვრა გვინდა, სიტყვა დიდი ასოთი იწერება თუ პატარათი, სულაც არაა საჭირო მის მნიშვნელობაზე ყურადღების გამახვილება და მოგვიანებით ამ პრიციპით განხილული სიტყვების მხოლოდ ცოტა რაოდენობა გვემახსოვრება. მაგრამ თუ უნდა გავიაზროთ, შეესაბამება თუ არა კონკრეტული სიტყვა წინადადებას, მაშინ გასაგებია, რომ სიტყვის მნიშვნელობაც უნდა ვიცოდეთ. ზოგიერთი კვლევა ადასტურებს, რომ სხვადასხვა სემანტიკურ დავალებებთან დაკავშირებით, ინფორმაციის გადამუშავების სხვადასხვა დონეები შეიძლება წარმოიქმნას



გამოსახულება 1.3

ტექსტის კითხვისას მისი გადამუშავების საფეხურები
(Lernenzu Lernen, Lernstrategienwirkungsvolleinsetzen, Werner Metzig, Martin Schuster, Springer 2016 Abb. 7.1 Verarbeitungsstufen beim Lesen eines Textes, S.120) (Metzig, Schuster 2016: 119-120).

დასკვნის სახით შეიძლება ვთქვათ, რომ ზოგადად, საგანმანათლებლო სივრცეში, სასწავლი შინაარსების კარგად დასამახსოვრებლად უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ახალი მასალის ღრმა გადამუშავება, რადგან მხოლოდ კარგად გააზრებული საკითხები და ინფორმაცია ინახება ჩვენს თავის ტვინში ხანგრძლივად და მნემოტექნიკების დამსახურება სწორედ ისაა, რომ უზრუნველყოფს ინფორმაციის ადვილად გახსენებას კონკრეტული ლოგიკური საყრდენების მეშვეობით. როგორც ცნობილია, ჩვენს თავის ტვინის ინფორმაციის დამახსოვრების კი არა დამახსოვრებული ინფორმაციის გახსენების პრობლემა აქვს.

თავი V.

კვლევითი ნაწილი

პედაგოგიკის, მეთოდიკა-დიდაქტიკის, ნეირო და ფსიქოლინგვისტიკის, ფსიქოლოგიის სფეროში დამუშავებული მასალების, მეხსიერების ფუნქციონირების სპეციფიკის, ბილინგვიზმის, ინფორმაციის აღქმის შენახვის და ისევ გახსენების ასპექტების შესწავლის საფუძველზე გაკეთებული დასკვნების მიხედვით და ამ ინფორმაციის პედაგოგიურ კონტექსტში, უშუალოდ უცხოური ენის გაკვეთილთან მიმართებაში გადატანის მეშვეობით, გადავწყვიტეთ კვლევა ჩაგვეტარებინა საბაზო საფეხურის მასწავლებლებსა და მოსწავლეებში, კონკრეტული ასაკობრივი ჯგუფის ასაკობრივი თავისებურებების გათვალისწინებით.

საბაზო საფეხურის შერჩევა მოხდა საქართველოში გერმანული ენის სწავლების მახასიათებლების გათვალისწინებით, რადგან აღნიშნული ენის სწავლება გარდა კერძო და გერმანულენოვანი სკოლებისა, იწყება მეხუთე კლასიდან, როგორც მეორე უცხო ენა, კვირაში ორსაათიანი დატვირთვით. გადაწყვეტილება მიღებულ იქნა არსებული სიტუაციის გათვალისწინებით, თუმცა ეს ფაქტი არ იწვევს კერძო და საჯარო სკოლებში აღნიშნული მეთოდის წარმატებით გამოყენების შეზღუდვას, რადგან გერმანულ-ქართული მნემოტექნიკების პრაქტიკაში გადატანა ძალიან მარტივია და არ საჭიროებს განსაკუთრებულ მომზადებას, ექსპერიმენტის შედეგად გამოკვეთილი თავისებურებების გათვალისწინების შემთხვევაში.

კვლევა ჩატარდა კითხვარის და ფოკუს ჯგუფის მეშვეობით. იგი ეყრდნობა ზემოთ ხსენებული მასალების ანალიზს და პირად პედაგოგიურ პრაქტიკას.

5.1. საქართველოში არსებული სიტუაციის მიმოხილვა. გერმანული ენის მასწავლებელთა გამოკითხვის შედეგები

საქართველოს სკოლებში არსებული სიტუაციის გამოსაკვლევად, ჩატარდა გერმანული ენის მასწავლებლების ონლაინ გამოკითხვა (იხ.დანართი 1-კითხვარი გერმანული ენის მასწავლებლებისათვის). გამოკითხულ იქნა ერთიდან 40 წლამდე სამუშაო სტაჟის მქონე მასწავლებლები, რომლებიც ასწავლიან 7-9 კლასებს. ისინი საშუალოდ 10-15 უცხო სიტყვას ხსნიან გაკვეთილზე და ამისათვის მათ სჭირდებათ 10-20 წუთი. უცხო სიტყვების სწავლებისას მასწავლებლები ძირითადად იყენებენ სიტყვების თარგმნას, კონტექსტიდან მნიშვნელობის გაგებას, ახალი სიტყვების გამოყენებით წინადადებების და დიალოგების შედგენას, ვიზუალურ მასალას, ანტონიმებს, სინონიმებს, სხვადასხვა ტიპის თამაშებს...

გერმანული ენის მასწავლებლები აღნიშნავენ, რომ ძირითადი პრობლემები, რასაც ისინი უცხო სიტყვების სწავლებისას აწყდებიან, არის ის, რომ მოსწავლეებს, ერთმანეთში ერევათ და ავიწყდებათ სიტყვები. უჭირთ მათი სწორად გამოთქმა, მართლწერა და არტიკლები, ასევე რთული სიტყვების ათვისება.

ისინი ამბობენ, რომ ყველაზე ხშირად პრაქტიკაში იყენებენ კონტექსტიდან შინაარსის გაგების სტრატეგიებს, ვიზუალურ მასალას, სურათებს, მაგალითების მოყვანას, სიტყვების ბარათებს და თამაშებს, რადგან ეს ხერხები უადვილებენ მოსწავლეებს სიტყვების ათვისებას.

გერმანული ენის მასწავლებლების აზრით ყველაზე ეფექტიანია ვიზუალური მასალის გამოყენება, თამაში, ახალი სიტყვების წინადადებაში გამოყენება, პანტომიმები, სიტყვების ბარათები, ფერების გამოყენება, მოსმენა, ტესტის შედგენა, წარმოთქმაში ვარჯიში, რადგან ეს სტრატეგიები ხელს უწყობს ახალი სიტყვების დამახსოვრებას და მისი შინაარსის და დანიშნულების გააზრებას წინადადებაში. ამასთანავე, იზრდება მათი მოტივაცია.

გამოკითხვის შედეგებიდან ჩანს, რომ მასწავლებლები ხედავენ ისეთი მეთოდების და სტრატეგიების საჭიროებას, რომლებიც მოსწავლეებს მოტივაციას უზრდის და უადვილებს უცხო სიტყვების ხანგრძლივად დამახსოვრების პროცესს. გამოკითხვიდან ისიც გამოიკვეთა, რომ არც ერთი პედაგოგი არ იყენებს მნემოტექნიკებს.

ე. შავერდაშვილის მიხედვით, უცხოური ენის სწავლების პროცესზე გავლენას ახდენენ შემდეგი ფაქტორები: საზოგადოებრივი კონტექსტი, ზოგადპედაგოგიური კონტექსტი, უცხოური ენების დიდაქტიკა, უცხოური ენების სწავლების მეთოდიკა. საზოგადოებრივი კონტექსტის ჭრილში განიხილება ქვეყნის პოლიტიკური, კულტურული, ეკონომიკური კურსი და საზოგადოებაში არსებული განწყობა. ქვეყნებს შორის ურთიერთობაც თამაშობს გარკვეულ როლს ენების სასკოლო პოლიტიკის განსაზღვრაზე.

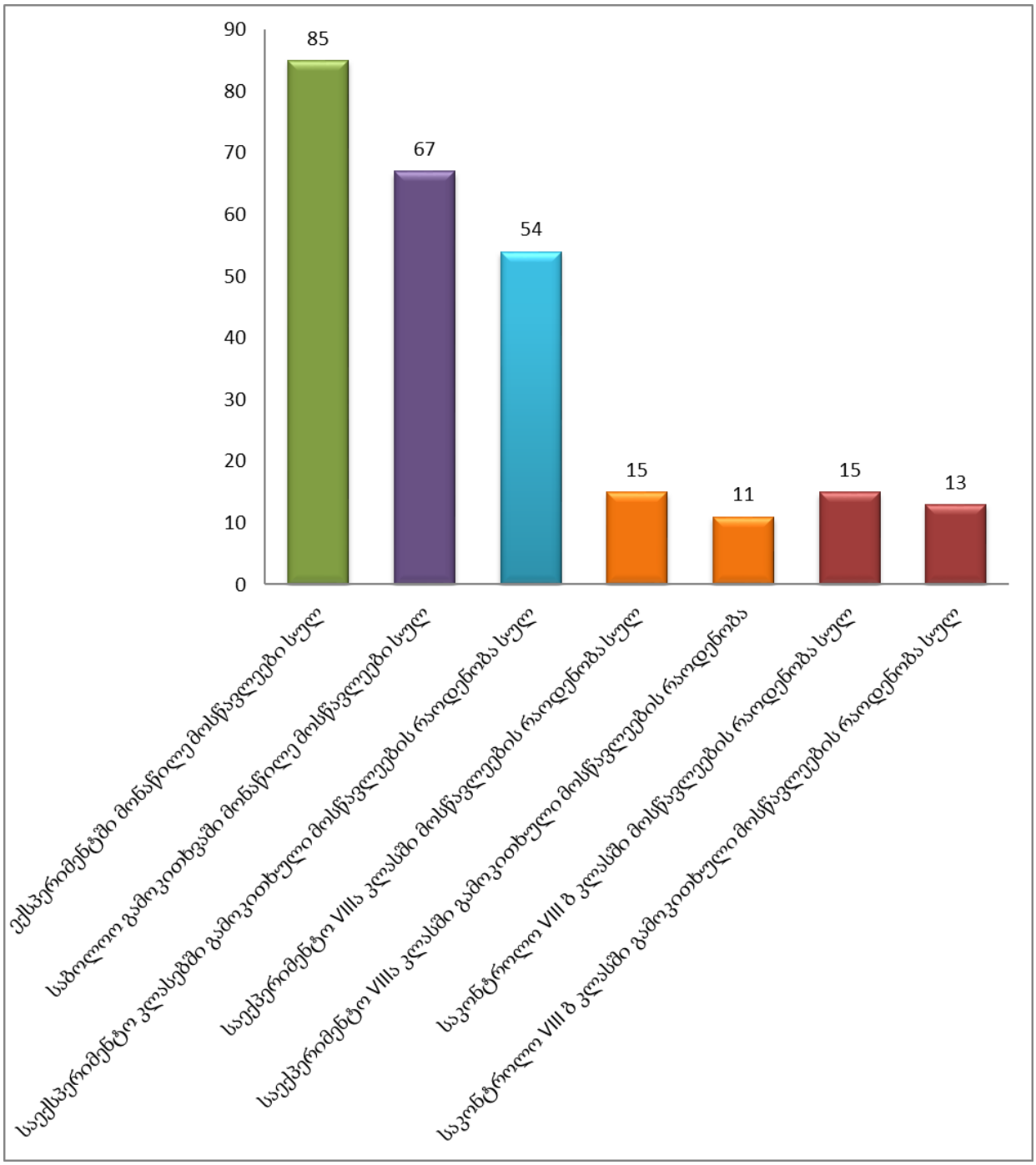
სკოლები ხშირად თვითონ ირჩევენ უცხო ენების სწავლების პოლიტიკას და ამის საფუძველზე შესაძლებელია ენების სწავლების პროცესი სკოლებში ერთმანეთისგან განსხვავდებოდეს. მაგალითად, განსხავებული ენების სხვადასხვა საფეხურზე მეტი ან ნაკლები საათობრივი დატვირთვით შეთავაზებაში. ეს ფაქტორი განიხილება, როგორც ზოგადპედაგოგიური კონტექსტი.

უცხოური ენების დიდაქტიკა. [უცხოური ენების დიდაქტიკასთან მომიჯნავე დისციპლინებში ჩატარებული ყოველი ახალი კვლევა, თავისთავად აისახება სასწავლო პროცესზე და ნებისმიერი სიახლე სამიზნე ენის ლინგვისტიკაში,ფსიქოლოგიის რომელიმე მიმართულებასა თუ პედაგოგიკაში ახდენს გავლენას ენის სწავლა/სწავლების პროცესზე] (ე. შავერდაშვილი, ნ. ფიცხელაური, ფ. რამიშვილი, მ. გვასალია 2014 : 14, 15).

გაკვეთილზე გავლენას ახდენს ისეთი საკითხები, როგორიცაა ლინგვისტიკასა თუ განათლების ფსიქოლოგიაში ჩატარებული კვლევების შედეგები; კლასის პროფილი; მასწავლებლის დამოკიდებულება; სამუშაო პირობები და ა.შ. გაკვეთილის ჩატარების ხარისხი და დასახული სასწავლო მიზნის სრულად ან ნაწილობრივ მიღწევა დამოკიდებულია ზემოთ აღწერილ საკითხებზე. ეს ყველაფერი მოიაზრება უცხოური სწავლების მეთოდიკის ფაქტორის ქვეშ (ე. შავერდაშვილი, ნ. ფიცხელაური, ფ. რამიშვილი, მ. გვასალია 2014 : 14, 15).

5.2. ექსპერიმენტის აღწერა

ექსპერიმენტი ჩატარდა თბილისის ერთერთ საჯარო სკოლაში.საბაზო საფეხურზე მე-7 კლასში (25 მოსწავლე), მე-8 პარალელურ კლასებში (თითო კლასში 15 მოსწავლე), მე-9 კლასში (30 მოსწავლე). ექსპერიმენტში მონაწილეობდა სულ85 მოსწავლე.



აღნიშნულ სკოლაში გერმანული, როგორც მეორე უცხოური ენა, ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით მეხუთე კლასიდან ისწავლება და დათმობილი აქვს კვირაში 2 საათი. მოსწავლეებზე დაკვირვება მიმდინარეობდა ორი თვის განმავლობაში,

ორი მიმართულებით. ერთი ასაკობრივი თავისებურებების გამოვლენის კუთხით სამ სხვადასხვა ასაკობრივ ჯგუფში და მეორე აღნიშნული მეთოდის ეფექტიანობის დადგენის კუთხით ორ პარარელურ მერვე კლასში: ერთი კლასი იყო საექსპერიმენტო (15 მოსწავლე), მეორე საკონტროლო (15 მოსწავლე). ექსპერიმენტის დაწყებამდე ყველა კლასში ჩატარდა მოსწავლეების გამოკითხვა კითხვარის მეშვეობით, ამოსავალი ფონის დასადგენად, თუ რა მეთოდებით/ხერხებით სწავლობენ ისინი სიტყვებს გერმანულ ენაში. (იხ. დანართი 2-კითხვარი მოსწავლეებისათვის (სიტყვების სწავლის პირველადი ფონის დასადგენად). გამოიკვეთა, რომ მოსწავლეების უმრავლესობა უცხო სიტყვებს ბევრჯერ წერს, კითხულობს და იმეორებს. ზოგიერთი მათგანი აკეთებს აუდიო ჩანაწერებს და შემდეგ ყურსასმენებით რამდენიმეჯერ უსმენს.

მათ უცხო სიტყვების სწავლას უადვილებს გამეორება, სიტყვების მიმსგავსება ნაცნობ ენასთან, საგანთან მათი შედარება, თამაში, პრაქტიკული მუშაობა, ცოდნის სხებისთვის გაზიარება, ფილმები, ინტერნეტ საიტები და აპლიკაციები, ნივთებზე სიტყვების დარქმევა, ლოგიკური თამაშები, ვიდეოების ყურება, სიტყვების წარმოდგენა, ყურადღებით ყოფნა და სიმყუდროვე.

ხელის შემშლელ ფაქტორებში ისინი ასახელებენ ნერვიულობის გამო, დაზეპირებული სიტყვების დავიწყებას, დროის დეფიციტს, სურვილის არქონას, არაკონცენტრირებულობას, ბევრი სიტყვების ერთდროულად დაზეპირებას, სიტყვების სიძნელეს ან სიმრავლეს.

მათი სურვილია, რომ სიტყვების სწავლა მიმდინარეობდეს სახალისო და საინტერესო აქტივობებით, გაკვეთილები მხიარული იყოს, გამოყენებული იყოს ორიგინალური ხერხები, სიტყვების ასოციაციები.

გამოიკვეთა ისიც, რომ პედაგოგი მანამდე არ იყენებდა მნემოტექნიკებს სასწავლო პროცესში. შემდეგ, მეორე გაკვეთილზე მასწავლებელმა მოსწავლეებს აუხსნა მნემოტექნიკის არსი და გააცნო მეთოდი. მნემოტექნიკების გამოყენების დროს მნიშვნელოვანია, მოსწავლეებმა წინასწარ იცოდნენ ტექნიკის პრინციპი, რომ სიტყვების ათვისებას შესაბამისი ეფექტი ჰქონდეს. დაიწყო ექსპერიმენტი. საექსპერიმენტო კლასში სიტყვების სწავლის პროცესი მიმდინარეობდა სპეციალურად ექსპერიმენტისთვის რამდენიმე ტექნიკის კომბინაციის საფუძველზე შექმნილი მნემოტექნიკის გამოყენებით. აღნიშნული მნემოტექნიკა მოიცავს ოთხ მიმართულებას:

1. კონკრეტულ უცხო სიტყვასთან დაკავშირებული არაორდინარული წარმოსახვითი სურათები. ადამიანი განსხვავებულს უფრო მარტივად იმახსოვრებს, ვიდრე ჩვეულებრივ, სტანდარტულ სურათებს და ეს ნახატები ხანგრძლივად რჩება მეხსიერებაში. ნეიროფსიქოლოგიური კვლევებით ისიც დადასტურებულია, რომ ჩვენ არასტრესულ, სასიამოვნო ატმოსფეროში გაცილებით უკეთესად ვსწავლობთ, რადგან სტრესის დროს, რომელიც ადამიანის თავდაცვის მექნიზმია, ნერვული სისტემა არ ატარებს ინფორმაციას სრულად. აქედან გამომდინარე, ახალი ინფორმაციის მიღების და გააზრების ხარისხი ძალიან დაბალია, მაგრამ სასიამოვნო, სახალისო გარემოში, თავის ტვინში მასალის აღქმა სრულყოფილად ხდება. ამ დროს გამოიყოფა გამოიყოფა დოპამინი, ნივთიერება, რითიც ნერვული უჯრედები ჯილდოვდება და ოპიატები, რომლებიც წარმატების შეგრძნებას იწვევენ. ისინი ხანგრძლივი დროით აფიქსირებენ ინფორმაციას თავის ტვინში. ამ დროს მოსწავლეს საერთოდ არ ეხარჯება ძალისხმევა უცხო სიტყვის დასწავლაზე, ის უბრალოდ იმახსოვრებს სახალისო სურათს, რაც სიტყვის მის მეხსიერებაში ადვილად დაფიქსირებას უწყობს ხელს. იმის გამო, რომ ყველა ადამიანს არა აქვს ფანტაზია ერთანირად განვითარებული, წარმოსახვითი ნახატები მასწავლებელმა წინასწარ უნდა მოამზადოს და გაკვეთილზე გააცნოს მოსწავლეებს. თუ არა და გამოვა, რომ ყველა სხვადასხვა ნახატს დაინახავს გონებაში, ან კიდევ ზოგიერთი ვერაფერს ვერ დაუკავშირებს უცხო სიტყვას და ეს პრობლემას შექმნის უცხო სიტყვების დამახსოვრების პროცესში. სხვადასხვა სურათის წარმოდგენის შემთხვევაში ყველა სიტყვის სისტემაში მოყვანა მასწავლებლისთვის რთული იქნება, თუ ვარჯიშის ფაზაში გასახსენებლად მოსწავლეებს მის მიერ დახატულ წარმოსახვით ნახატზე მიუთითებს მოსწავლეებს, ისინი გაუგებრობაში აღმოჩნდებიან, რადგან ყველას საკუთარი ფანტაზიის მიხედვით ან აქვს კონკრეტული უცხო სიტყვა გონებაში დანახული, ან საერთოდ ვერანაირი ვიზუალიზება ვერ გაუკეთა ახალ სიტყვას წარმოსახვაში;
2. კონკრეტულ უცხო სიტყვასთან დაკავშირებული ქართული გასაღები სიტყვები; ამ სიტყვებს გერმანულ უცხო სიტყვასთან შინაარსობრივი კავშირი არ

აქვთ, ისინი გერმანული უცხო სიტყვების მსგავსად ჟღერენ. შესაძლებელია გასაღები სიტყვების წარმოთქმა უცხო, სასწავლი სიტყვის სრულიად მსგავსი იყოს, ან კიდევ დასაწყისი ან დასარული ჰქონდეს მსგავსი. ისინი ეხმარებიან მოსწავლეებს წარმოთქმის სწორად დამახსოვრებაში და როდესაც ისინი მშობლიურ ენაზე მათთვის კარგად ნაცნობ სიტყვებთან წარმოთქმით აკავშირებენ,ეს უადვილებთ სიტყვის დამახსოვრებას და მის იოლად გახსენებას. აუცილებელია ქართული გასაღები სიტყვა მოსწავლეებისთვის შინაარსობრივად გასაგები და შესაბამისი იყოს. ნეიროფსიქოლოგიური კველევებით ისიცაა ცნობილი, რომ ადამიანი, რაც უფრო მეტი გრძნობის ორგანოთი აღიქვამს ინფორმაციას და რაც უფრო მეტი თავის ტვინის არეალი მონაწილეობს ამ პროცესში,მით უფრო ხანგრძლივად და დიდი ხნით ხდება მასალის დამახსოვრება;

3. სხეულზე სპეციალურად შერჩეული 9 ადგილი, სიტყვების თანმიმდევრობით დასამახსოვრებლად/გასახსენებლად. ადამიანის ტვინს ყველა ინფორმაციის დამახსოვრება შეუძლია და რაც უფრო მეტს იმახსოვრებს, მით უფრო მეტს და ადვილად სწავლობს. ყოველი ახალი მასალის აღქმის დროს იქმნება ახალი ნერვული დაბოლოებები თავის ტვინში და რაც უფრო მეტი ქსელია, მით უფრო იოლია სწავლის პროცესი. მაგალითად, წარმოვიდგინოთ კომპიუტერი. რაც უფრო მეტ ინფორმაციას ვიმახსოვრებთ მასში, მით უფრო ცოტა ადგილი რჩება ახალი ინფორმაციის შესანახად. ბოლოს, როცა უკვე შეივსება მყარ დისკზე ადგილი, ვერანაირ მასალას ვეღარ შევინახავთ. რაც შეეხება ადამიანის თავის ტვინს, მას მოქმედების საპირისპირო პრინციპი აქვს. რაც უფრო მეტი ინფორმაციაა მასში დაფიქსირებული, მით უფრო მეტს აღიქვამს. პრობლემა მიღებული ახალი ინფორმაციის გახსენებაში მდგომარეობს. ადამიანს სჭირდება რაღაც საყრდენი სისტემა, რის მიხედვითაც დამახსოვრებულ ინფორმაციას გაიხსენებს. მაგალითად, წარმოიდგინეთ გაქვთ ძალიან დიდი ბიბლიოთეკა, სადაც უამრავი წიგნია. თქვენ ეს წიგნები არ გაქვთ არანაირი პრინციპით დალაგებული და როდესაც რომელიმე მათგანი გჭირდებათ ან ძალიან დიდხანს უნდებით ძებნას, ან საერთოდ ვერ პოულობთ სასურველ წიგნს, ხოლო, როგორც კი რაიმე პრინციპით, მაგ., თემატურად,

ანბანის მიხედვით და ა.შ. დაალაგებთ ამ წიგნებს, მოძებნა აღარ გაგიჭირდებათ და ყოველთვის იპოვით. ასეა თავის ტვინიც, თუ ინფორმაციას გარკვეული საყრდენების მეშვეობით, გარკვეული პრინციპით დავიმახსოვრებთ, მაშინ მისი გახსენება ჩვენთვის პრობლემა არ იქნება.სიტყვების შესანახი ადგილების შემთხვევაში, მნიშვნელოვანია ისეთი ადგილების შერჩევა, რომლიც მოსწავლეებისთვის ძალიან კარგადაა ნაცნობი და რისი გახსენებაც მათთვის ადვილი იქნება. იმისათვის, რომ ეს ფაქტორი გათვალისწინებული ყოფილიყო და გაუგებრობა არ გამოეწვია იმას, რომ ზოგიერთი მოსწავლისთვის რაიმე ადგილი უცხო და უცნობი იყო, შერჩეულ იქნა სხეულის ნაწილები ლოგიკური თანმიმდევრობით ქვემოდან ზემოთ, როგორც ისინი სხეულზეა გადანაწილებული: 1 - ფეხის ტერფები; 2 - მუხლები; 3 - მუცელი; 4 - ხელები; 5 - მხრები; 6 - პირი; 7 - ყურები; 8 - ცხვირი; 9 - თავი. ამ ადგილებზე მოსწავლეებმა უნდა გადაინაწილონ 9 წარმოსახვითი ნახატი, რომლებსაც მასწავლებელი მათ გაკვეთილზე აუხსნის;

4. არტიკლების დასამახსოვრებელი წარმოსახვითი ნახატები. გერმანულ ენაში არსებითი სახელია რთულია, შედგება ორი ნაწილისგან: არტიკლისა და ძირითადი სიტყვისგან. არტიკლი გამოხატავს არსებითი სახელის სქესს, ბრუნვას და რიცხვს: der არტიკლი არის მამრობითი სქესის, die- მდედრობითი და das- საშუალო. მისი გამოყენება აუცილებელია მეტყველების დროს, მაგრამ არ არსებობს ზუსტი წესი, თუ რომელი სიტყვა რა სქესისაა და რა არტიკლი უნდა ჰქონდეს. არის ძალიან ცოტა კანონზომიერება, ხოლო სიტყვების უმეტესი ნაწილი უბრალოდ უნდა დაიზეპირონ მოსწავლეებმა არტიკლთან ერთად. ეს ძალიან რთული პროცესია ქართველი ბავშვებისთვის, რადგან ქართულ ენაში საერთოდ არ არსებობს მსგავსი ფენომენი. არტიკლების დამახსოვრების გასაადვილებლად თითოეული სქესის არტიკლისთვის მოფიქრებულ იქნა წარმოსახვითი სურათი, რომელიც შემდგომში შესაბამისი სქესის გათვალისწინებით თითოეულ სიტყვას დაუკავშირდებოდა: მდედრობითი სქესის სიტყვებისთვის die-არტიკლის შემთხვევაში უნდა წარმოიდგინონ ყოველთვის ფორთოხლისფერი მსუქანი ლოკოკინა, რომელიც ძალიან სწრაფად გარბის; der - მამრობითი სქესის არტიკლის შემთხვევაში იასამნისფერი

დრაკონი, რომელიც ფერად „პოპკორნს“ აფრქვევს; das- საშუალო სქესის არტიკლის შემთხვევაში მწვანე თვითმფრინავი, რომელიც ტორტს მიირთმევს. (die-die orange, dicke Schnecke, die sehr schnell rennt; der-der lila Drache, der bunte Popckorn speit; das-das grüne Flugzeug, das die Torte isst). ეს არტიკლების მნემოტექნიკები არ იცვლება და მოსწავლეები გონებაში ყოველთვის ზემოაღნიშნულ ნახატებს უკავშირებენ სხვადასხვა უცხო სიტყვას, რათა ადვილად შეძლონ სიტყვის არტიკლთან ერთად დამახსოვრება. აქაც იგივე პრინციპი მუშაობს: არაორდინალური, არალოგიკური მხიარული სურათები გონებაში კარგად რჩება და არტიკლები სტერილური და განყენებული კი აღარაა, არამედ კონკრეტულ სისტემას და პრინციპს უკავშირდება, რაც მარტივი და ხანგრძლივი დამახსოვრების საფუძველია.

ამ მეთოდით სწავლა ადამიანის თავის ტვინის ბიოლოგიური აგებულების და შესაძლებლობების გათვალისწინებით სწავლა-სწავლებას გულისხმობს, რაც ნეირო-ფსიქოლოგების მიერ მეცნიერულად დამტკიცებულია.

მესამე გაკვეთილზე დაიწყო ზემოთ აღწერილი მნემოტექნიკების გამოყენებით სწავლება. იმის გათვალისწინებით, რომ ადამიანს მეხსიერების მოკლე სფეროში ერთჯერადად 7-9 სიტყვის დამახსოვრება შეუძლია, თითო გაკვეთილზე ექსპერიმენტულ კლასებში შეტანილ იქნა 9 სიტყვა, 4 გაკვეთილის განმავლობაში სულ 36 უცხო სიტყვა.

თითო გაკვეთილზე მოსწავლეები ეცნობოდნენ 9 წინასწარ მომზადებულ მნემოტექნიკას. პირველი ცხრა მნემოტექნიკა შინაარსობრივად ასე გამოიყურებოდა: 1. Die Bluse - ქალის პერანგი, გამოითქმის - [ˈ*bluːzə*], წარმოსახვითი სურათია ქალის წი-თელი პერანგი, რომელიც მონდომებით უკრავს **ბლუზს -** „გასაღები სიტყვაა - ბლუზი“**;** 2. Der Schuh - ფეხსაცმელი, გამოითქმის - [*ʃuː*], წარმოსახვით სურათზე ვარდისფერი მსუქანი ფეხსაცმელი მიირთმევს ნამცხვარ „**შუ**“-ს; 3. der Anzug - [*Ạnzug*] - ჭრელი შარვალ კოსტუმი ანცობს; 4. das T-Shirt - [ˈ*tiːʃœːɐ̯t*] - ლურჯი გაბრაზებული მაისური დენს **თიშავს;** 5. Der Mantel - [*Mạntel*] - შავი ქურთუკი **მარტოა** და ტირის; 6. die Hose - [*Hose*] - მწვანე შარვალი ამბობს „**ჰო“-ს;** 7. der Rock [*rɔk*] - იასამნისფერი ქვედაბოლო უკრავს **როკს;** 8. Die Krawatte [*Krawạtte*] - სტაფილოსფერ ჰალსტუხს მოჰყავს შოკოლა-

დისფერი **კრავი;** 9. die Socke [ˈzɔkl] - ზოლებიანი წინდა არჩევს **ზოგიერთ** სამკუთხედ სათვალეს.

მასწავლებელი დაფაზე თანმიმდევრობით წერს სიტყვებს და მოსწავლეებს უხსნის წარმოსახვით ნახატებს, ეუბნება რომელი სიტყვა რას აკეთებს და მიუთითებს, რომ ნახატები მოცემული თანმიმდევრობის მიხედვით წარმოიდგინონ სხეულზე განსაზღვრულ სიტყვების შესანახ ადგილებზე. მაგ.: 1. **ფეხის ტერფებზე** უნდა განათავსონ შემდეგი წარმოსახვითი სურათი: ფეხის ტერფებზე დგას ქალის წითელი პერანგი, რომელიც მონდომებით უკრავს ბლუზს; 2. **მუხლებზე** განთავსებულია ვარდისფერი მსუქანი ფეხსაცმელი, რომელიც მიირთმევს ნამცხვარ „**შუ**“-ს; 3. **მუცელზე** - ჭრელი შარვალ კოსტუმი ანცობს; 4. **ხელებზე** - ლურჯი გაბრაზებული მაისური დენს თიშავს; 5. **მხრებზე** - შავი ქურთუკი მარტოა და ტირის; 6. **პირზე** - მწვანე შარვალი ამბობს „ჰო“-ს; 7. **ყურებზე** - იასამნისფერი ქვედაბოლო უკრავს როკს; 8. **ცხვირზე**- სტაფილოსფერ ჰალსტუხს მოჰყავს შოკოლადისფერი კრავი; 9. **თავზე** - ზოლებიანი წინდა არჩევს ზოგიერთ სამკუთხედ სათვალეს. მნიშვნელოვანია, მოსწავლეებმა ყველა ნახატი წარმოიდგინონ და გადაინაწილონ მითითებულ ადგილებზე. მთავარი ინსტრუქცია მასწავლებლისგან არის: წარმოიდგინეთ გონებაში მოცემული ნახატები ცოცხლად და დაუკავშირეთ კონკრეტულ მითითებულ ადგილს მოცემული თანმიმდევრობით. ახსნის პროცესში მასწავლებელი აღუწერს მოსწავლეებს ნახატებს და აქცენტს აკეთებს გერმანული ახალი სიტყვის და მისი ქართული გასაღები სიტყვის წარმოთქმაში მსგავსებაზე. ბოლოს ყველა ერთად იმეორებს ყველა სიტყვას მოცემული თანმიმდევრობით და პარალელურად ეხებიან სხეულის იმ ნაწილებს, სადაც კონკრეტული ნახატები აქვთ განთავსებული. გაკვეთილზე ამ პროცესს დაახლოებით 15 წუთი სჭირდება. დაფაზე ჩამოწერილი მნემოტექნიკები ასე გამოიყურება:

1. (ბლუზი) die Bluse,n - ქალის პერანგი, (die Schnecke)
2. (შუ) der Schuh,e - ფეხსაცმელი (der Drache)
3. (ანცი) der Anzug, ü-e - შარვალ კოსტუმი (der Drache)
4. (თიშავს) das T-Shirt,s - მაისური (das Flugzeug)
5. (მარტო) der Mantel,ä - ქურთუკი (der Drache)
6. (ჰო) die Hose,n - შარვალი (die Schnecke)
7. (როკი) der Rock,ö-e, - ქვედაბოლო (der Drache)

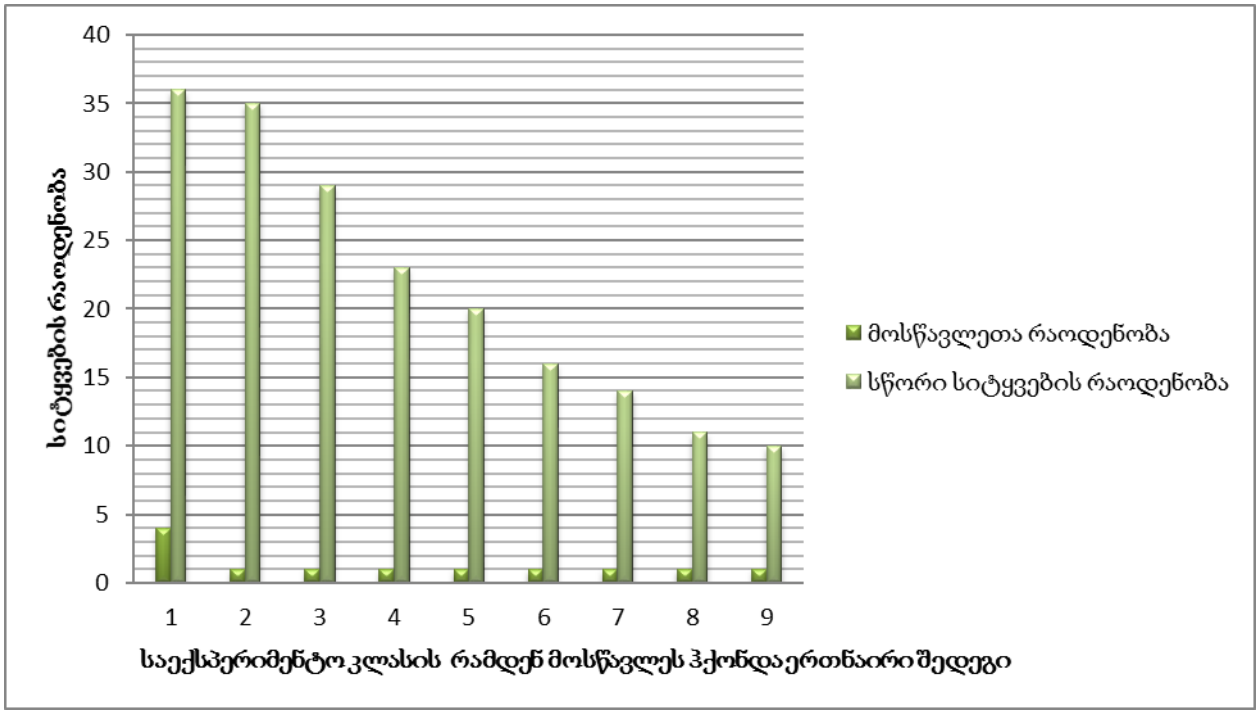
8. (კრავი) die Krawatte,n - ჰალსტუხი (die Schnecke)
9. (ზოგი) die Socke,n, - წინდა (die Schnecke)

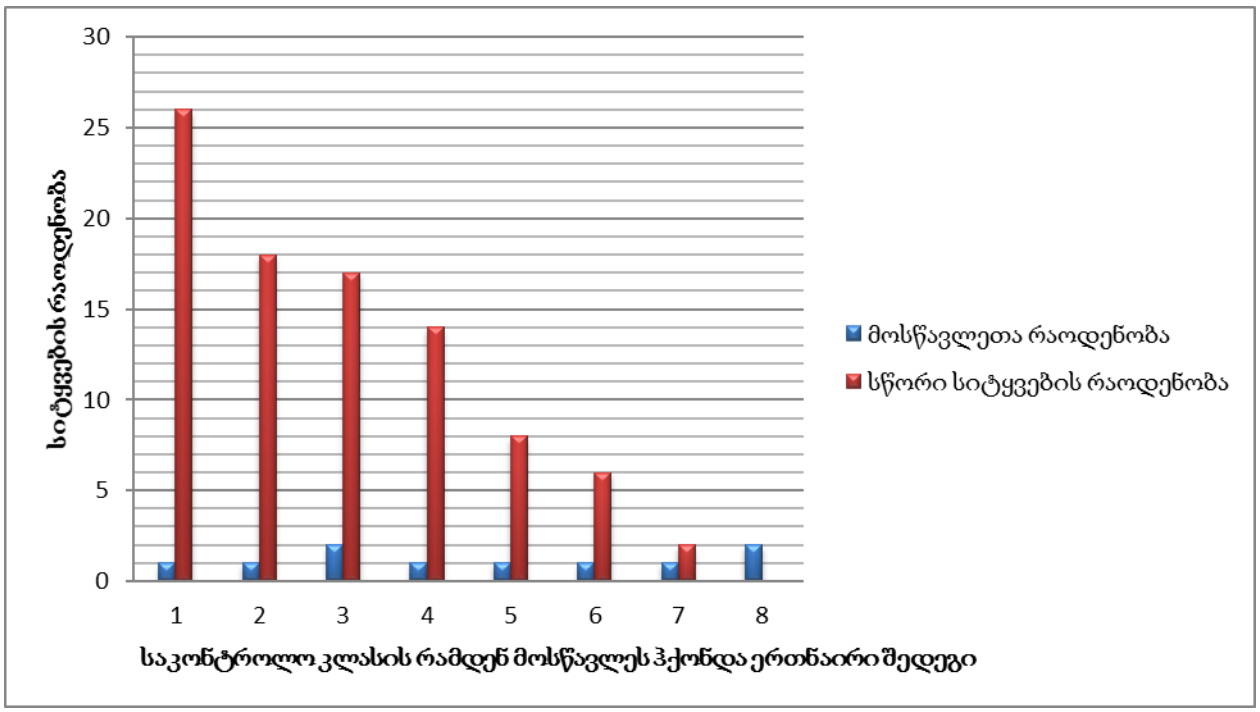
შემდეგ მოსწავლეები წყვილებში ვარჯიშობენ. ჯერ ერთი მოსწავლე ეუბნება მეორეს ახალ ნასწავლ სიტყვებს მოცემული თანმიმდევრობით, შემდეგ მეორე. ვარჯიშის ფაზაში ისინი გონებაში წარმოიდგენენ გერმანულ ახალ სიტყვებთან დაკავშირებულ უცნაურ ნახატებს და მათ შესატყვის ქართულ გასაღებ სიტყვებს და ისე იხსენებენ გერმანულ სიტყვებს. დახმარება შეუძლია მეწყვილეს იმ შემთხვევაში, თუ სიტყვების შესანახად განსაზღვრული სხეულის ნაწილი დაავიწყდა რომელიმეს. სხვა შემთხვევაში მოსწავლე თვითონ უნდა დაფიქრდეს, გაიხსენოს და წარმოიდგინოს ის ნახატი, რომელიც კონკრეტულ ადგილას იქნა განთავსებული.

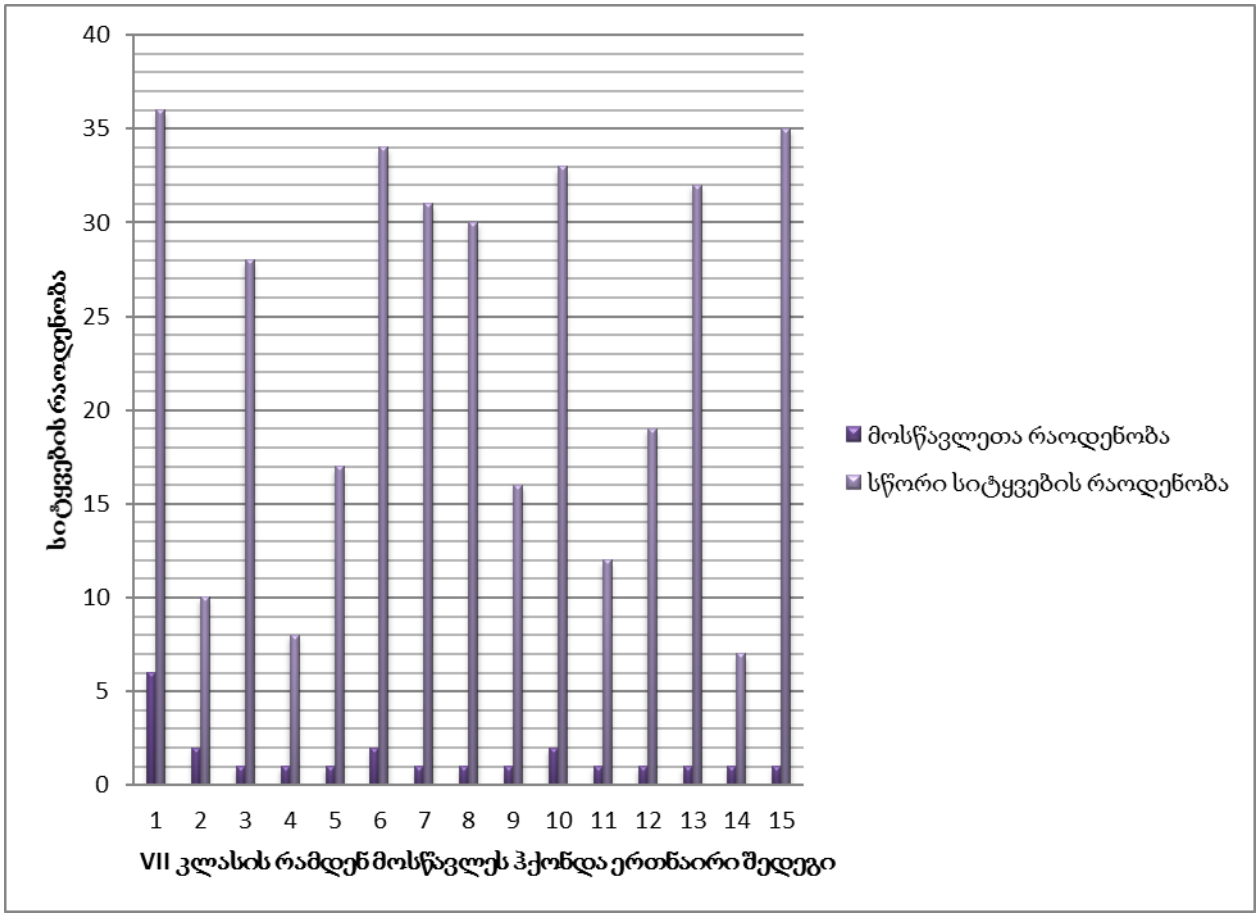
მომდევნო 3 გაკვეთილზე იმავე მეთოდით ხორციელდებოდა უცხო სიტყვების ახსნა. შემდეგ მოსწავლეებმა დაწერეს სიტყვების ტესტი, სადაც ჩამოწერილი იყო, ოთხივე გაკვეთილზე ნასწავლი 36 გერმანული სიტყვა. მათ უნდა მიეწერათ ქართული მნიშვნელობები. მაგ. die Bluse,n-ქალის პერანგი(იხ.დანართი), და ა.შ. რადგან ექსპერიმენტის მიზანი მხოლოდ ახალი სიტყვების დამახსოვრება იყო ყველანაირი კონტექსტის, მართლწერაზე ვარჯიშის და შემდგომ განმტკიცება-გამოყენების გარეშე, ამიტომ ტესტიც შესაბამისად მხოლოდ სიტყვების დამახსოვრების ხარისხს ზომავდა. საკონტროლო კლასში იმავე სიტყვების ახსნა ხდებოდა. მასწავლებელი აძლევდა სიტყვებს თავისი ქართული განმარტებებით და შემდეგ მოსწავლეებს ეს სიტყვები თვითონ უნდა ესწავლათ.

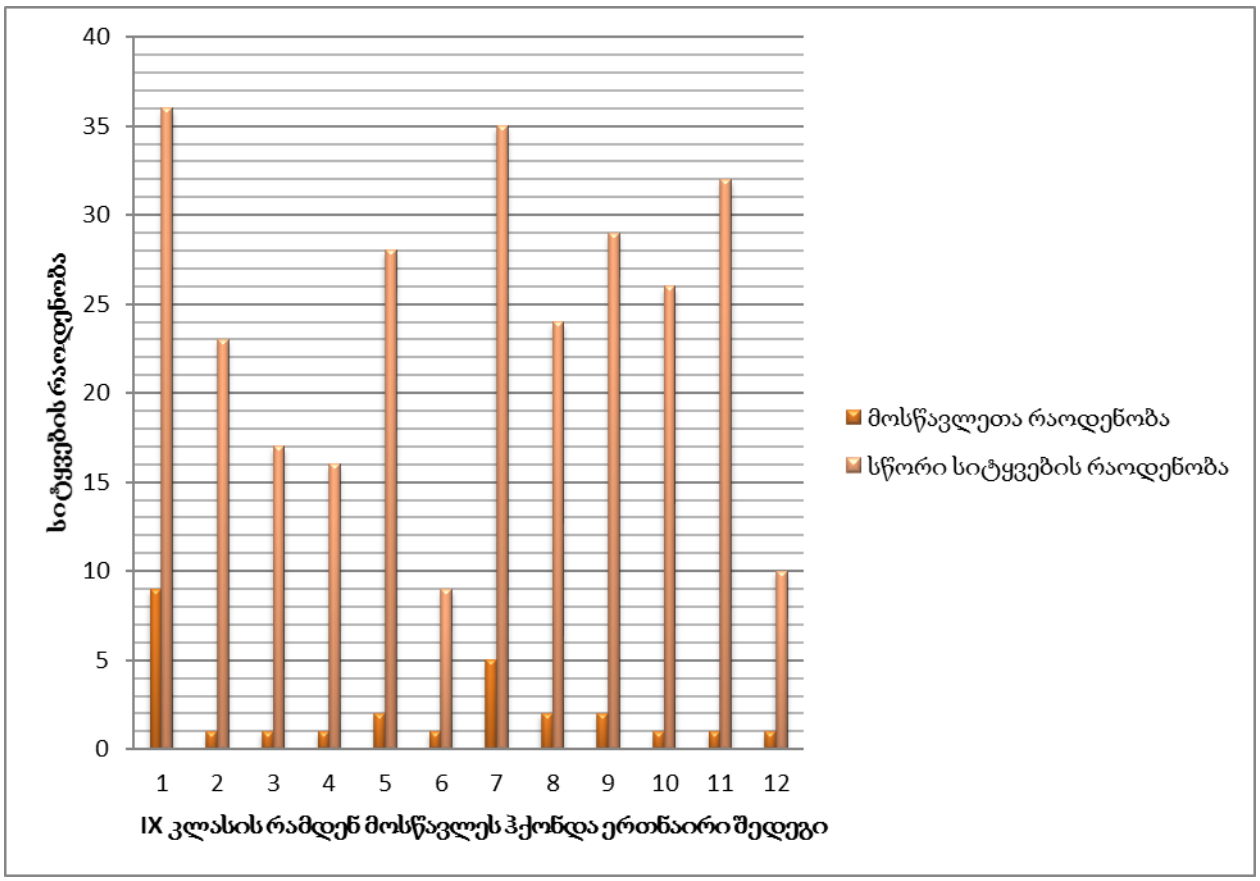
ჩატარდა შუალედური კვლევა ფოკუს ჯგუფის გამოყენებით ყველა კლასში, მნემოტექნიკების ეფექტიანობასთან დაკავშირებით და საკონტროლო კლასში დაზეპირების მეთოდთან დაკავშირებით (იხ.დანართი 3- ფოკუს ჯგუფის კითხვები საექსპერიმენტო კლასის მოსწავლეებისთვის (შუალედური შედეგების მონიტორინგისთვის), დანართი 4-ფოკუს ჯგუფის კითხვები საკონტროლო კლასის მოსწავლეებისთვის (შუალედური შედეგების მონიტორინგისთვის) ექსპერიმენტული კლასის მოსწავლეებში გამოიკვეთა პოზიტიური დამოკიდებულება მნემოტექნიკებისადმი. ბავშვები აღნიშნავდნენ, რომ მნემოტექნიკებით სწავლა სახალისოა და ეს მათ სწავლა-სწავლების პროცესს უადვილებთ. სურვილს გამოთქვამდნენ, რომ ისევ ამ მეთოდით გაეგრძელებინათ სიტყვების სწავლა. რამდენიმე მოსწავლემ ექსპერიმენტის დასაწყისში

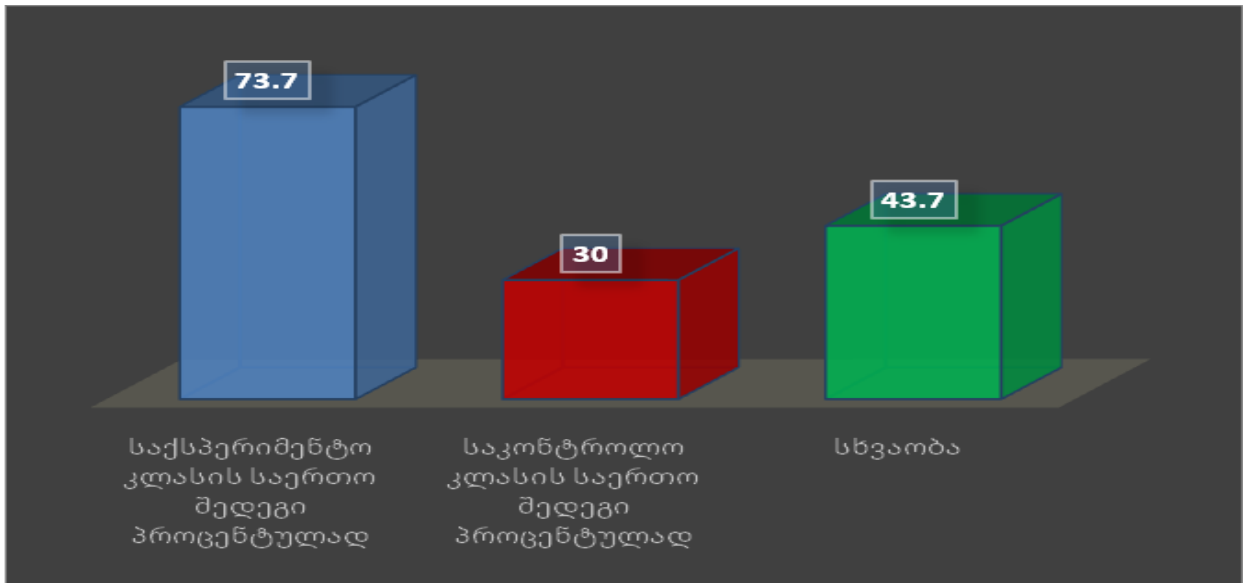
დააფიქსირა, რომ მათთვის ასე სწავლა რთული იქნებოდა და ეს ყველაფერი უფრო გაურთულებდათ სიტყვების სწავლას, მაგრამ შემდეგ აღნიშნეს, რომ არ იყო პირველი ემოცია სწორი და მნემოტექნიკებით სწავლა გაცილებით უფრო სასიამოვნო და შედეგიანია. რაც შეეხება საკონტროლო კლასის მოსწავლეებს, მათი თქმით ჩვეულებრივად სწავლობენ სიტყვებს,უბრალოდ დრო სჭირდებათ და კარგი იქნებოდა თუ რამე სახალისო მეთოდით ისწავლიდნენ. თვითონ ვერ შეძლეს მეთოდების დასახელება. მათ საკუთარი ხერხები ჰქონდათ შემუშავებული, მაგალითად, საკუთარი აუდიო ჩანაწერის გაკეთება გაკვეთილზე ახსნილ უცხო სიტყვებზე და ამ ჩანაწერის ბევრჯერ მოსმენა, ზოგი მუსიკის ფონზე სწავლობს კარგად. ზოგი ბევრჯერ წერს და იმეორებს. ოთხი გაკვეთილის შემდეგ ჩატარდა სიტყვების ტესტი ყველა კლასში, ახსნილი სიტყვების დამახსოვრების ხარისხის გადასამოწმებლად. ასე გამოიყურება სიტყვების ტესტის შედეგები:




30
25
20
15
10
5
0
სიტყვების რაოდენობა
1 2 3 4 5 6 7 8
საკონტროლო კლასის რამდენ მოსწავლეს ჰქონდა ერთნაირი შედეგი
მოსწავლეთა რაოდენობა
სწორი სიტყვების რაოდენობა


40
35
30
25
20
15
10
5
0
სიტყვების რაოდენობა
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
VII კლასის რამდენ მოსწავლეს ჰქონდა ერთნაირი შედეგი
მოსწავლეთა რაოდენობა
სწორი სიტყვების რაოდენობა





ექსპერიმენტის ბოლოს ჩატარდა გამოკითხვა კითხვარის მეშვეობით,საბოლოო შედეგების შესაჯამებლად და შედეგების გასაანალიზებლად, რომლის მიზანიც იყო გაეზომა რა მოეწონათ, რა იყო მათთვის დამხმარე მნემოტექნიკებით უცხო სიტყვების სწავლების პროცესში, რა უქმნიდათ პრობლემას და მოცემულ მნემოტექნიკებთან დაკავშირებით რას ისურვებდნენ/შეცვლიდნენ. საბოლოო გამოკითხვაში მონაწილეობდა სულ 67 მოსწავლე. აქედან, 54 საექსპერიმენტო, 13 საკონტროლო კლასის მოსწავლე. საექსპერიმენტო და საკონტროლო პარალელურ მერვე კლასებში სულ 30 მოსწავ-

ლე იყო, თითოეულში 15. საკონტროლო კლასის გარდა ყველას ერთი და იგივე კითხვარი დაურიგდათ, რადგან სამივე კლასი მნემოტექნიკების მეთოდის გამოყენებით სწავლობდა უცხო სიტყვებს, ხოლო საკონტროლო კლასი მხოლოდ დაზეპირების მეშვეობით. იხ. (დანართი 5) კითხვარი მოსწავლეებისათვის (საბოლოო - მეთოდის ანალიზისთვის, საექსპერიმენტო კლასი), (დანართი 6) კითხვარი მოსწავლეებისათვის (საბოლოო-საკონტროლო კლასი).

ექსპერიმენტში მონაწილე თითქმის ყველა მოსწავლეს სურს გერმანულ ენაში ახალი სიტყვების ისევ მნემოტექნიკებით სწავლა,რადგან ამ დროს სწავლის პროცესი სასიამოვნო და სახალისოა. არ ექმნებათ სტრესი და ყოველგვარი ძალდატანების გარეშე იმახსოვრებენ ახალ სიტყვებს, ისე,რომ სახლში სწავლა აღარ სჭირდებათ. კითხვაზე, თუ როგორ ისურვებდნენ შემდგომში უცხო სიტყვების სწავლის გაგრძელებას ექსპერიმენტში მონაწილე 54 მოსწავლიდან, რომლებმაც საბოლოო გამოკითხვაში მიიღეს მონაწილეობა 51 სურს მნემოტექნიკებით, ხოლო 5-ს დაზეპირებით სიტყვების სწავლა.

რაც შეეხება საკონტროლო კლასს, ისინი სურვილს გამოთქვამენ, რომ უფრო მარტივად და სახალისო მეთოდებით ისწავლონ მომავალში უცხო სიტყვები, რათა ნაკლები დრო დასჭირდეთ, ნაკლებად დაიძაბონ და მალე არ დაავიწყდეთ ნასწავლი სიტყვები.

ექსპერიმენტის დასრულებისას საექსპერიმენტო კლასში ჩატარებულ საბოლოო გამოკითხვაში მონაწილეობდა 15 მოსწავლიდან 11. კითხვაზე, თუ რა ეხმარებოდათ გერმანულ ენაში მნემოტექნიკებით უცხო სიტყვების სწავლის დროს, ხუთი მოსწავლისთვის წარმოსახვითი ნახატები და გასაღები სიტყვები იყო დამხმარე, სამი მოსწავლისთვის მხოლოდ წარმოსახვითი ნახატები,ორი გასაღებ სიტყვებს მიიჩნევს დახმარებად; სამი მოსწავლე ამბობს,რომ ადვილია ასე სწავლა. მნემოტექნიკებით უცხო სიტყვების სწავლის დროს ხელისშემშლელ ფაქტორებში სამი მოსწავლე სიტყვების სხეულზე გადანაწილებას ასახელებს, სამს არაფერი არ უშლიდა ხელს,ერთს დამხმარე სიტყვები და ოთხი მოსწავლე მიიჩნევდა,რომ ბევრი რამ იყო ერთბაშად დასამახსოვრებელი.საყურადღებოა, რომ შემდგომ კითხვაზე: თუ რას ისურვებდნენ ისინი მნემოტექნიკებით სიტყვების სწავლის დროს გერმანულში, მხოლოდ სამ მოსწავლეს აღარ სურს სხეულის ნაწილების გამოყენება, დანარჩენები ამბობენ, რომ

სურთ ისევ ისე დარჩეს,როგორც არის, რადგან ასე მარტივია სიტყვების სწავლა. ათი მოსწავლე ამბობს,რომ მასწავლებლის მიერ მნემოტექნიკებით ახსნილი სიტყვების სახლში სწავლისთვის მათ სჭირდებოდათ საშუალოდ თხუთმეტი წუთი, ერთი მოსწავლე ამბობს, რომ სახლში სწავლა აღარ სჭირდებოდა და მხოლოდ გაკვეთილზე იმახსოვრებდა ყველა სიტყვას. რაც შეეხება გაკვეთილზე სიტყვების სწავლისათვის საჭირო დროს ყველა მოსწავლე აქაც თხუთმეტ წუთს ასახელებს.მნემოტექნიკებით სიტყვების სწავლასა და დაზეპირებას შორის განსხვავებებში მოსწავლეები აღნიშნავენ, რომ მნემოტექნიკებით სწავლისას დრო იზოგება, ნახატებით ადვილია დამახსოვრება და იმ დროს, როდესაც დაზეპირებით ნასწავლი სიტყვები ერევათ, მნემოტექნიკების შემთხვევაში ეს არ ხდება. მნემოტექნიკებით სწავლის პროცესი სახალისო და საინტერესოა. თერთმეტი მოსწავლიდან რვას სურს შემდგომშიც უცხო სიტყვების სწავლის მნემოტექნიკებით გაგრძელება, სამი მოსწავლე დაზეპირებას ამჯობინებს.

საექსპერიმენტო კლასის საბოლოო გამოკითხვის შედეგებიდან შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მოსწავლეებს ექსპერიმენტის დროს გამოყენებული მნემოტექნიკები სიტყვების სწავლის პროცესს უადვილებს, სიტყვები ხანგრძლივი დროით ამახსოვრდებათ, მათი გახსენება მარტივია და გაკვეთილი სახალისო და საინტერესოა. იქიდან გამომდინარე, რომ სახლში და გაკვეთილზე უცხო სიტყვების სასწავლად საჭირო დროდ ისინი საშუალოდ თხუთმეტ წუთს ასახელებენ და შუალედური ფოკუს ჯგუფების დროს ზოგიერთი ამბობს, რომ საერთოდ აღარ სწავლობდა სახლში სიტყვებს, შესაძლებელია ვივარაუდოთ, რომ მოსწავლეების უმრავლესობა მხოლოდ გაკვეთილზე გამოყენებული მნემოტექნიკებით ითვისებდა უცხო სიტყვებს. რაც შეეხება სამი მოსწავლის სურვილს დაზეპირებით სწავლის გაგრძელებასთან დაკავშირებით, ეს ფაქტი შეგვიძლია არასანდოდ მივიჩნიოთ,რადგან დამაზუსტებელ კითხვებზე, ყველა მოსწავლე მნემოტექნიკებს ანიჭებს უპირატესობას.

საკონტროლო კლასის მოსწავლეების საბოლოო გამოკითხვის შედეგებიდან იკვეთება, რომ ისინი სიტყვებს ბევრჯერ გამეორებით სწავლობენ, რამდენიმე მოსწავლე სიტყვების ქართულ ან ინგლისურ ენასთან მიმსგავსებას ცდილობს. ხელისშემშლელი ფაქტორებია: სიტყვის დამახსოვრების სირთულე, ინგლისურ სიტყვებთან ვერ მიმსგავსება, ყურადღების დაფანტვა და დაღლილობა, რომელსაც სიზარმაცე ემატება. მოსწავლეებს სურთ თამაშით ან ისეთი აქტივობებით სწავლა, რაც სიტყვის

წარმოთქმას და გაგებას აადვილებს. სიტყვების სახლში სასწავლად ისინი საშუალოდ 25 წუთს ასახელებენ, რაც შეეხება გაკვეთილს, მათ აქაც დაახლოებით იგივე დრო სჭირდებათ. საკონტროლო კლასის მოსწავლეები ფიქრობენ, რომ გერმანული ენის გაკვეთილზე სიტყვების ახსნა შესაძლებელია თამაშებით, სიტყვების ჩვენებით, სიტყვის ქართულ და ინგლისურ ენასთან მიმსგავსებით, სხვადასხვა აქტივობებით. უცხო სიტყვების სწავლას შემდგომში ისინი ისურვებდნენ მრავალფეროვანი, საინტერესო ხერხებით და თამაშებით, ცამეტიდან ოთხი მოსწავლე ამბობს, რომ მათ ისევ დაზეპირებით სურთ სწავლის გაგრძელება.

საკონტროლო კლასის საბოლოო გამოკითხვის შედეგებიდან შეიძლება ითქვას, რომ მოსწავლეებს სურთ სხვადასხვა, მრავალფეროვანი, საინტერესო ხერხებით და თამაშებით გერმანულ ენაში უცხო სიტყვების სწავლა, ხოლო იმ ოთხი მოსწავლის მოსაზრება დაზეპირებასთან დაკავშირებით შესაძლებელია არ გავითვალისწინოთ, რადგან სხვა დამაზუსტებელ შეკითხვებში არც ერთი მოსწავლე არ გამოთქვამს დაზეპირებით სწავლის გაგრძელების სურვილს.

რაც შეეხება მეშვიდე და მეცხრე კლასების მოსწავლეების საბოლოო გამოკითხვის შედეგებს, რის საფუძველზეც ასაკობრივი თავისებურებები უნდა გამოვლენილიყო, აქაც იგივე შედეგები დადგა, რაც საქსპერიმენტო კლასში, მოსწავლეებისთვის მნემოტექნიკებით სიტყვების სწავლის პროცესი სახალისო და საინტერესოა, აქვთ მეტი მოტივაცია და მონდომება, არ არიან დაძაბულები, ნაკლებ დროში სწავლობენ და სიტყვების გახსენებაც ადვილია. მათ ისევ მნემოტექნიკებით სურთ სწავლის გაგრძელება. ასაკობრივი თავისებურებები არც ერთ კლასში არ გამოვლენილა.

დასკვნა

სასწავლო სივრცეში ბევრი ფაქტორებია, რომლებიც გავლენას ახდენენ მოსწავლეების აკადემიურ მოსწრებაზე და იმისათვის, რომ საუკეთესო შედეგებს მივაღწიოთ საჭიროა მათი გათვალისწინება. ერთი მხრივ ესაა სოციალური ფონი, ოჯახური, სასკოლო და საზოგადოებრივი გავლენები, ხოლო მეორე მხრივ გაკვეთილის ხარისხი, რომელიც დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად ახერხებს მასწავლებელი მოსწავლეებს საჭირო მასალა, მიზანმიმართულად, სწორად მიაწოდოს და დაეხმაროს მათ პრობლემების დროს. მასწავლებელი ამ ყველაფრის მისაღწევად კონკრეტულ უნარებს უნდა ფლობდეს. გაკვეთილის ხარისხის გასაუმჯობესებლად უნდა მოხდეს მუდმივი ანალიზი და გამოკვეთილი პრობლემების აღმოფხვრაზე ზრუნვა, უნდა გვქონდეს მრავალფეროვანი მეთოდების პალიტრა, რომელსაც შესაბამის დროს, დოზირებულად, მიზანზე ორიენტირებულად გამოვიყენებთ და გაკვეთილზე მათ მიზანმიმართულ კომბინირებას შევძლებთ.

მოსწავლეებისთვისაც მნიშვნელოვანია სხვადასხვა ტექნიკების ცოდნა. რაც უფრო მეტ სტრატეგიას ფლობს მოსწავლე, მით უფრო უკეთესად სწავლობს, რადგან არჩევანის საშუალება ეძლევა და მისთვის ყველაზე შესაბამისს ირჩევს. ჩვენ ყველა განსხვავებული ვართ და ჩვენს შესაძლებლობებს ჩვენი უნარები, გამოცდილება, სოციალური ფონი განსაზღვრავს და გავლენას ახდენს. თუ მოსწავლეები სტრატეგიებს კარგად ფლობენ, მაშინ მათ შეუძლიათ ამ სტრატეგიების არამარტო გაკვეთილზე, არამედ სხვადასხვა სიტუაციაში დამოუკიდებლად გამოყენება. შესაბამისი მეთოდებით და მიზანმიმართული ვარჯიშით, შესაძლებელია შედეგების გაუმჯობესება, რადგან სასწავლო სტრატეგიები მეთოდებია, რომლებიც სასწავლო მასალის უკეთესად გაგებასა და დამახსოვრებაში გვეხმარება.

მნემოტექნიკებიც სტრატეგიებია, რომლებიც ინფორმაციის დამახსოვრებას აადვილებენ. რაც უფრო მეტი საყრდენი აქვს ახალ ინფორმაციას, მით უფრო კარგად ხდება მისი დამახსოვრება, რადგან იგი კონკრეტული და ცხადი ხდება ჩვენთვის და მაქსიმალურად ცოცხალი, ფერადი, კონკრეტული, მხიარული შინაარსები უკეთესად ისწავლება. თავისთავად ცხადია, მნემოტექნიკებით სასწავლო პროცესში არსებული ყველა პრობლემის გადაჭრა შეუძლებელია, მაგრამ უცხო სიტყვების ათვისებას

აიოლებს. მრავალფეროვანი სამეტყველო ლექსიკის ფლობა გვაძლევს საკუთარი მოსაზრების უფრო ზუსტად გამოხატვის საშუალებას.

ექსპერიმენტის შედეგების მიხედვით, უცხო სიტყვების მნემოტექნიკებით სწავლების პროცესში გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი თავისებურებები:

მნემოტექნიკების ეფექტიანად გამოსაყენებლად საჭიროა მოსწავლეებმა წინასწარ გამზადებული მასალა მიიღონ და ამ ტექნიკის გამოყენებამდე მარტივი დამახსოვრების/გახსენების პრინციპს გაეცნონ.

სიტყვების მნემოტექნიკების მომზადება უნდა მოხდეს წინასწარ, რადგან გათვალისწინებული იქნას სხვადასხვა წარმოსახვითი უნარის მქონე მოსწავლეების შესაძლებლობები და ამ ფაქტორმა არ მოახდინოს სიტყვების დამახსოვრებაზე გავლენა. ისინი, ვისაც მდიდარი წარმოსახვა აქვთ, მათთვის ადვილი, ხოლო იმ მოსწავლეებისათვის, რომლებიც დაბალი წარმოსახვის უნარი აქვთ, შედარებით რთული პროცესი.

უნდა გათვალისწინებული იქნას მოსწავლეთა ასაკობრივი ინტერესები და მშობლიური ენის ფლობის დონე. რადგან, თუ გასაღებ სიტყვებად ისეთი ქართული სიტყვები იქნება შერჩეული, რომლის შინაარსიც მათთვის უცხოა, მაშინ რთული იქნება უცხო სიტყვების გასახსენებლად ქართული სიტყვების გამოყენება, რადგან დადგებიან ორი ახალი შინაარსის ათვისების ფაქტის წინაშე და ქართული სიტყვები ვეღარ შეასრულებენ უცხო სიტყვის ადვილად გახსენების ფუნქციას.

ვიზუალერი ხატები უნდა იყოს შეძლებისდაგვარად უცნაური და არასტანდარტული, ამ შემთხვევაში სწრაფად ხდება მათი დამახსოვრება. არ უნდა გამოვიყენოთ ისეთი სიტუაციები, რაც ცხოვრებაში ჩვეულებრივად გვხვდება. მაგალითად, ბავშვი მიდის სკოლაში და ა.შ. უნდა გავითვალისწინოთ, რომ შესაძლებელია ვერ მოიძებნოს ყველა გერმანული სიტყვის ჟღერადობის შესაბამისი ქართული სიტყვა.

ასაკობრივი თავისებურებები მე-7, მე-8 და მე-9 კლასებს შორის არ გამოვლენილა.

მნემოტექნიკების გამოყენება, დაეხმარება მასწავლებლებს გაკვეთილზე უცხო სიტყვების ახსნის პრობლემების მოგვარებაში. როგორც ექსპერიმენტის შედეგებიდან გამოიკვეთა, მნემოტექნიკები მოსწავლეებს უადვილებთ სიტყვების ხანგრძლივად დამახსოვრებას და გახსენებას. როდესაც კონკრეტული თემიდან გამომდინარე სიტყვების ახსნა ხდება მნემოტექნიკების გამოყენებით, შემდეგ ამ სიტყვების ვიყენებთ სა-

ვარჯიშოებში და ტექსტებში, მათი დავიწყების საფრთხე ძალიან მცირდება. ასეთი გაკვეთილები მოსწავლეებისათვის ბევრად საინტერესო, სახალისო და შედეგის მომტანია.

აქედან გამომდინარე, უცხო სიტყვების სწავლების პროცესში, სიტყვების მარტივად დასამახსოვრებლად და გასახსენებლად, რაც უცხოური ენაზე მეტყველებისთვის ძალიან მნიშვნელოვანია, **რეკომენდირებულია** გერმანულ-ქართული მნემოტექნიკების ზემოთ მოცემული თავისებურებების გათვალისწინებით გამოყენება. კარგი დახმარება იქნება მასწავლებლებისთვის აგრეთვე სახელმძღვანელოს შექმნა, სადაც ქართულ-გერმანული მნემოტექნიკები იქნება მოცემული და ისინი შეძლებენ მზა მნემოტექნიკების საჭიროების მიხედვით გაკვეთილზე ინტეგრირებას. აღნიშნული მეთოდი პრაქტიკაში ადვილად გამოყენებადია როგორც დამწყები, ასევე გამოცდილი პედაგოგებისთვის. იძლევა იმპროვიზაციის, საკუთარ საჭიროებებზე, სამიზნე ჯგუფზე მორგების, საგაკვეთილო პროცესში დროის დაზოგვის შესაძლებლობას, მოსწავლეებისთვის მარტივად აღქმადი და საინტერესოა.

დ ა ნ ა რ თ ე ბ ი

(კითხვარები, სიტყვების ტესტი, ტრანსკრიპტები)

დანართი 1.

კითხვარი გერმანული ენის მასწავლებლებისათვის

ძვირფასო კოლეგებო, მოგესალმებით! მე გახლავართ გერმანული ენის მასწავლებელი და ვმუშაობ სადისერტაციო თემაზე: „მნემოტექნიკების გამოყენების თავისებურებები გერმანული ენის სწავლების პროცესში (VII-IX კლასები)“. ძალიან დამეხმარებით, თუ ქვემოთ მოცემულ 10 შეკითხვას უპასუხებთ, კითხვარი ანონიმურია. ამისთვის დაგჭირდებათ დაახლოებით 15-20 წუთი.თქვენი აზრი და გამოცდილება ჩემთვის ძალიან მნიშვნელოვანია.

1. რამდენი ხანია,რაც გერმანული ენის მასწავლებლად მუშაობთ?
   ... თვე ...წელი
2. მონიშნეთ რა ტიპის სკოლაში ასწავლით?
   საჯარო, კერძო
3. რომელ კლასებს ასწავლით?
   .... კლასი
4. რამდენ უცხო სიტყვას ხსნით ერთ გაკვეთილზე?
   ... სიტყვა
5. რა დროს უთმობთ გაკვეთილზე სიტყვების ახსნას?
   .... წუთი
6. რა სტრატეგიებს/მეთოდებს/ხერხებს იყენებთ უცხო სიტყვების სწავლებისას გერმანული ენის გაკვეთილზე?
   .....
7. რა პრობლემებს აწყდებით სიტყვების სწავლების პროცესში გერმანული ენის გაკვეთილზე?
   .....
8. დაასახელეთ სტრატეგია/მეთოდი/ხერხი, რომელსაც პრაქტიკაში ყველაზე ხშირად იყენებთ. დაასაბუთეთ რატომ?
   .....

9. დაასახელეთ სტრატეგია/მეთოდი/ხერხი, რომელიც თქვენი შეხედულებით ყველაზე მეტად შედეგიანია/ეფექტიანია უცხო სიტყვების სწავლების დროს. დაასაბუთეთ რატომ?

.....

ეს კითხვარის დასასრულია. დიდი მადლობა!

დანართი 2.

კითხვარი მოსწავლეებისათვის (სიტყვების სწავლის პირველადი ფონის დასადგენად)

ძვირფასო მოსწავლეებო, მოგესალმებით! მე გახლავართ გერმანული ენის მასწავლებელი და ვმუშაობ სადისერტაციო თემაზე: „მნემოტექნიკების გამოყენების თავისებურებები გერმანული ენის სწავლების პროცესში (VII-IX კლასები)“. ძალიან დამეხმარებით, თუ ქვემოთ მოცემულ 4 შეკითხვას უპასუხებთ, კითხვარი ანონიმურია. ამისთვის დაგჭირდებათ დაახლოებით 15 წუთი.თქვენი აზრი ჩემთვის ძალიან მნიშვნელოვანია.

თარიღი ----------

კლასი ----------

1. რა მეთოდებით/ხერხებით სწავლობ უცხო სიტყვებს გერმანულში?

   ---

2. რა გიადვილებს უცხო სიტყვების სწავლას გერმანულში?

   ---

3. რა გიშლის ხელს უცხო სიტყვების სწავლაში გერმანულში?

   ---

4. რა ისურვებდი სიტყვების სწავლა-სწავლების პროცესში გერმანულში?

ეს კითხვარის დასასრულია. დიდი მადლობა!

დანართი 3.

ფოკუს ჯგუფის კითხვები საექსპერიმენტო კლასის მოსწავლეებისთვის (შუალედური შედეგების მონიტორინგისთვის)

ძვირფასო მოსწავლეებო, მოგესალმებით! მე გახლავართ გერმანული ენის მასწავლებელი და ვმუშაობ სადისერტაციო თემაზე: "მნემოტექნიკების გამოყენების თავისებურებები გერმანული ენის სწავლების პროცესში (VII-IX კლასები)". ძალიან დამეხმარებით, თუ ქვემოთ მოცემულ 5 შეკითხვას უპასუხებთ. ჩვენი საუბრის დროს, თუ წინააღმდეგები არ იქნებით, გავაკეთებ აუდიო ჩანაწერს, შინაარსის კარგად გასაანალიზებლად. ანონიმურობა დაცულია. თქვენი აზრი ჩემთვის ძალიან მნიშვნელოვანია.

1. როგორ გეხმარებათ მნემოტექნიკების გამოყენება უცხო სიტყვების სწავლის დროს. რომლებიც ახლა გამოვცადეთ. რა გიადვილებთ ამ სიტყვების ათვისებას?

   ---

2. რა პრობლემები გექმნებათ ამ მნემოტექნიკების გამოყენების დროს? რა პრობლემური საკითხები იკვეთება, როდესაც თქვენ ამ მნემოტექნიკებით უცხო სიტყვებს სწავლობთ?

   ---

3. ადრე იყო დაზეპირების მეთოდი, ახლა კი როგორ შეაფასებდით გაკვეთილზე ამ მეთოდს იმის მერე, რაც მასწავლებელმა დაიწყო ამ მნემოტექნიკების გამოყენება.

   ---

4. აი ახლა, ორივე გამოცდილება გაქვთ, რომელი ხერხით სწავლება არის სასურველი?

   ---

5. რა კუთხით შეიძლება დაიხვეწოს მნემოტექნიკები?

ეს დასასრულია. დიდი მადლობა!

დანართი 4.

ფოკუს ჯგუფის კითხვებისაკონტროლო კლასის მოსწავლეებისთვის (შუალედური შედეგების მონიტორინგისთვის)

ძვირფასო მოსწავლეებო, მოგესალმებით! მე გახლავართ გერმანული ენის მასწავლებელი და ვმუშაობ სადისერტაციო თემაზე: „მნემოტექნიკების გამოყენების თავისებურებები გერმანული ენის სწავლების პროცესში (VII-IX კლასები)“. ძალიან დამეხმარებით, თუ ქვემოთ მოცემულ 4 შეკითხვას უპასუხებთ. ჩვენი საუბრის დროს,თუ წინააღმდეგები არ იქნებით გავაკეთებ აუდიო ჩანაწერს,შინაარსის კარგად გასაანალიზებლად. ანონიმურობა დაცულია. თქვენი აზრი ჩემთვის ძალიან მნიშვნელოვანია.

1. რა გეხმარებათ დავალებად მოცემული უცხო სიტყვების სწავლისას?

   ---

2. მასწავლებლისთვის დავალების ჩაბარების მერეც გახსოვთ სიტყვები?

   ---

3. როდესაც მასწავლებელი სიტყვებს აგიხსნით, სახლში აუცილებლად გჭირდებათ ამ სიტყვების სწავლა, თუ არის ისეთი სიტუაცია, რომ გაკვეთილზევე გამახსოვრდებათ?

   ---

4. რა პრობლემა გექმნებათ ასე სიტყვების დაზეპირების დროს?

ეს დასასრულია. დიდი მადლობა!

დანართი 5.

კითხვარი მოსწავლეებისათვის

(საბოლოო-მეთოდის ანალიზისთვის, საექსპერიმენტო კლასი)

ძვირფასო მოსწავლეებო, მოგესალმებით! მე გახლავართ გერმანული ენის მასწავლებელი და ვმუშაობ სადისერტაციო თემაზე: „მნემოტექნიკების გამოყენების თავისებურებები გერმანული ენის სწავლების პროცესში (VII-IX კლასები)“. ძალიან დამეხმარებით, თუ ქვემოთ მოცემულ 7 შეკითხვას უპასუხებთ, კითხვარი ანონიმურია. ამისთვის დაგჭირდებათ დაახლოებით 20-25 წუთი. თქვენი აზრი ჩემთვის ძალიან მნიშვნელოვანია.

თარიღი ----------

კლასი ----------

1. რა გეხმარებოდა გერმანულში მნემოტექნიკებით უცხო სიტყვების სწავლის დროს?

---

2. რა გიშლიდა ხელს მნემოტექნიკებით უცხო სიტყვების სწავლის დროს გერმანულში?

---

3. რას ისურვებდი მნემოტექნიკებით სიტყვების სწავლის დროს გერმანულში?

---

4. რამდენი ხანი გჭირდებოდა გერმანულის მასწავლებლის მიერ მნემოტექნიკებით ახსნილი უცხო სიტყვების სახლში სასწავლად? (მიუთითე დრო)

---

5. რამდენი ხანი გჭირდებოდა გერმანულის გაკვეთილზე მნემოტექნიკებით ახსნილი უცხო სიტყვების დასამახსოვრებლად? (მიუთითე დრო)

---

6. შენი აზრით, რა განსხვავებაა მნემოტექნიკებით გერმანულში უცხო სიტყვების სწავლასა და დაზეპირებას შორის?

---

7. როგორ ისურვებდი შემდგომში გერმანული ენის გაკვეთილზე უცხო სიტყვების სწავლას? (შემოხაზე)

ა) მნემოტექნიკებით.

ბ) დაზეპირებით.

ეს კითხვარის დასასრულია. დიდი მადლობა!

დანართი 6.

კითხვარი მოსწავლეებისათვის

(საბოლოო-საკონტროლო კლასი)

ძვირფასო მოსწავლეებო, მოგესალმებით! მე გახლავართ გერმანული ენის მასწავლებელი და ვმუშაობ სადისერტაციო თემაზე: „მნემოტექნიკების გამოყენების თავისებურებები გერმანული ენის სწავლების პროცესში (VII-IX კლასები)“. ძალიან დამეხმარებით, თუ ქვემოთ მოცემულ 7 შეკითხვას უპასუხებთ, კითხვარი ანონიმურია. ამისთვის დაგჭირდებათ დაახლოებით 20-25 წუთი. თქვენი აზრი ჩემთვის ძალიან მნიშვნელოვანია.

თარიღი----------

კლასი----------

1. რა გეხმარებოდა გერმანულში უცხო სიტყვების დაზეპირების დროს?

---

2. რა გიშლიდა ხელს უცხო სიტყვების დაზეპირების დროს გერმანულში?

---

3. რას ისურვებდი უცხო სიტყვების სწავლის დროს გერმანულში?

---

4. რამდენი ხანი გჭირდებოდა გერმანულის მასწავლებლის მიერ დავალებად მოცემული უცხო სიტყვების სახლში სასწავლად? (მიუთითე დრო)

---

5. რამდენი ხანი გჭირდებოდა გერმანულის გაკვეთილზე უცხო სიტყვების დასამახსოვრებლად? (მიუთითე დრო)

---

6. შენი აზრით, როგორ შეიძლება გერმანულში ენის გაკვეთილზე უცხო სიტყვების ახსნა?

---

7. როგორ ისურვებდი შემდგომში გერმანული ენის გაკვეთილზე უცხო სიტყვების სწავლას?

ეს კითხვარის დასასრულია. დიდი მადლობა!

დანართი 7.

სიტყვების ტესტი საკონტროლო და საექსპერიმენტო კლასებისთვის

Name---------- Datum----------

Klasse----------

1. die Bluse,n-
2. der Schuh,e-
3. der Anzug, ü-e-
4. das T-Shirt,s-
5. der Mantel,ä-
6. die Hose,n-
7. der Rock,ö-e, -
8. die Krawatte,n-
9. die Socke,n,-
10. der Fuß-“e-
11. Das Knie-e-
12. Der Bauch-“e-
13. Die Hand-“e
14. Der Schulter-
15. Der Mund-“er-
16. Das Ohr-en-
17. Die Nase-n-
18. Der Kopf-“e-
19. dieSonne-n-
20. derMond-e-
21. derStern-e-
22. derWecker-
23. dasMittagessen-
24. das Frühstück-
25. das Abenessen-

26. schlafen-
27. aufwachen-
28. das Beispiel-e-
29. die Zeit-en-
30. der Zug-“e-
31. die Bahn-en-
32. wieder-
33. sagen-
34. kaufen-
35. dann-
36. immer

ტრანსკრიპტები

ფოკუს ჯგუფი (შუალედური მონიტორინგი - საექსპერიმენტო კლასები)

მასწ. - პირველი შეკითხვა, რაც ჩვენს ახალ მეთოდს მემოტექნიკებს ეხება, რომელიც 4 მიმართულებისგან შედგება, წეღან როგორც ვილაპარაკეთ, ერთი არის გასაღები სიტყვები, რომლებიც შინაარსის გაგებაში გვეხმარება და იმის გახსენებაში თუ როგორ გამოითქმის სიტყვა, მეორე არის ნახატები, რომელიც სიტყვის გახსენებაში გვეხმარება, მესამე არის შესანახი ადგილები, თაროები, რომლებიც სიტყვების თანმიმდევრობით გახსენებაში გვეხმარება და გვაქვს კიდევ არტიკლების გასახსენებელი: დრაკონი, თვითმფრინავი და ლოკოკინა, რომელიც გვახსნებს რომელი სიტყვაა. ახლა ამ 4 მიმართულებით, რომ შევაფასოთ ჩვენი ექსპერიმენტი, რომელიც ჩავატარეთ, ამ კითხვაზე მინდა პასუხი: როგორ გეხმარებათ მნემოტექნიკების გამოყენება უცხო სიტყვების სწავლის დროს, რომლებიც ახლა გამოვცადეთ. რა გიადვილებთ ამ სიტყვების ათვისებას?

მოსწ.-1- პირადად ჩემთვის, როდესაც სიტყვები მავიწყდება, შემიძლია ნახატითაც გავიხსენო, არტიკლების დამახსოვრებითაც მარტივია, მატარებლით, დრაკონით და თვითმფრინავით და სიტყვებითაც, რომ გავიხსენოთ თუ რა სიტყვა იყო.

მოსწ.-2- მე მხოლოდ ნახატი მეხმარება, რადგან ავირიე მაგ თაროებით და ეს ლოკოკინა და დრაკონიც არ მეხმარება.

მასწ. - ჯერ ვისაუბროთ რა გვეხმარება.

მოსწ.-3- მეხმარება ნახატებით, რადგან უფრო სახალისოდ სწავლობ ის უფრო გამახსოვრდება. ძირითადად ვიყენებ სურათების წარმოდგენას და დამხმარე/გასაღებ სიტყვებს, თუმცა ჩემთვის უფრო ეფექტურია გასაღები სიტყვების ვიდრე ნახატების წარმოდგენა რადგან უფრო ნაკლები დრო მიაქვს.

მოსწ.-4 - პირადად ჩემთვის, ყველაზე მარტივად ავითვისე სიტყვების დამახსოვრების ახალი ხერხი. გამომადგა 1,2 და 4. 3 იმიტომ არა, რომ მიჭირს ახალი დასამახსოვრებელი სიტყვის დამახსოვრება, ანუ ვგულისხმობ იმას, თუ სად შევინახე. ცალკე დასამახსოვრებელია, ამიტომ დანარჩენი 3 უფრო გამიადვილდა. 4. აქ უბრალოდ ვიზეპირებდით და ჩემთვის პირადად რთული აღმოჩნდა, ხოლო

ნახატებთან დაკავშირებით უფრო გამიადვილდა. ხოლო არტიკლების დამახსოვრების მეთოდი არ მეხმარება.

მასწ. - და რა გეხმარება?

მოსწ.- 4- ნახატები და გასაღები სიტყვები.

მასწ.- და რატომ გეხმარება ესენი?

მოსწ.-4 - როდესაც მავიწყდება სიტყვა ,ნახატს წარმოვიდგენ ან გასაღებ სიტყვას თუ დამავიწყდა და ეგრევე მახსენდება სიტყვა.

მასწ.- აქვს კიდევ ვინმეს განსხვავებული მოსაზრება?

მოსწ.-არა.

მასწ.-რა პრობლემები გექმნებათ ამ მნემოტექნიკების გამოყენების დროს? რა პრობლემური საკითხები იკვეთება, როდესაც თქვენ ამ მნემოტექნიკებით უცხო სიტყვებს სწავლობთ?

მოსწ.-5 - თაროები, ალბათ თანმიმდევრობის მიხედვით ცოტა რთულია. ესე არეულად ნახატები და გასაღები სიტყვები ძალიან მომწონს. არტიკლები მე პირადად არ მიჭირს ავტომატურად მამახსოვრდება.

მასწ.- თაროები უქმნის პრობლემას რამდენიმე ბავშვსაც. ლოკოკინა და დრაკონებიც არ ეხმარება ერთ-ერთ მოსწავლეს. არის კიდევ რაიმე პრობლემა, რომელიც გექმნებათ ამ მეთოდის გამოყენების დროს და არ დავასახელეთ?

მოსწ.- არა.

მასწ.- რომ შევაჯამოთ, პრობლემებში გამოიკვეთა: სიტყვების შესანახი თაროები, რომლებიც დიდად ვერ გეხმარებათ და ასევე ლოკოკინა. უფრო მარტივი იყო გასაღები სიტყვები და ნახატები. რადგან უფრო სახალისოც არის. რა შეიცვალა იმის შემდეგ რაც მნემოტექნიკების გამოყენება დაიწყეთ?

მოსწ.-6-მე პირველ რიგში, უფრო დიდხანს დამამახსოვრდა ეს, მარტივად ვიხსენებდი მნემოტექნიკებით, თუნდაც პირველად, როდესაც დავიწყეთ სახლში წასვლისას მარტივად მახსენდებოდა, პირველად ვიყავი შთაბეჭდილების ქვეშ და მაგიტომ, მაგრამ შემდეგ დავაკვირდი და ვიფიქრე ეს მართლა კარგი მეთოდი იყო დიდხანს დასამახსოვრებლად.

მოსწ.-7- მე კიდევ ეს სიტყვები ეხლა უფრო მეხმარება, ადრე უფრო სხვას ვფიქრობდი, აქ რო უცხო რაღაცას ვიგებ, სახლში მამახსოვრდება. სახლშიც რო ვსწავლობ და აქაც უფრო ადვილია.

მასწ.- ანუ, რომ შევაჯამოთ შეიცვალა ის, რომ უფრო მარტივი გახდა. იმის შემდეგ რაც მასწავლებელი ამ მნემოტექნიკებით გაძლევთ სიტყვებს აი ამასთან დაკავშირებით, რას იტყოდით. ადრე იყო დაზეპირების მეთოდი, ეხლა კი როგორ შეაფასებდით გაკვეთილზე ამ მეთოდს იმის მერე რაც მასწავლებელმა დაიწყო ამ მნემოტექნიკების გამოყენება.

მოსწ.-8 - რა შეიცვალა? როდესაც ვიზეპირებდი თითქოს ძალდატანებას ვგრძნობდი. ამ ხერხით კი უფრო მხიარულად და მარტივად ვსწავლობ.

მასწ.- რა იქნებოდა თქვენთვის სასურველი? აი ეხლა, ხომ ორივე გამოცდილება გაქვთ, რომელი ხერხით სწავლება არის სასურველი?

მოსწ.9 - დაზეპირება უფრო მარტივია ჩემთვის.

მასწ.- როდიდან გამარტივდა ამ მნემოტექნიკების მეთოდებით სწავლა, პირველივე დღიდან?

მოსწ.-5 - არა პირველივე დღიდან გაოცება იყო ჩემში, უცხო იყო და მეძნელებდა, მაგრამ შემდეგ უკვე რო მივხვდი მარტივად დავიზეპირე უფრო გამიმარტივდა. ეხლა უფრო გიხარია, ის რომ იზეპირებ არ მიმარტივდება.

მასწ.- რა შემთხვევაში გამარტივდა, როდის გახდა ადვილი თქვენთვის ამ მნემოტექნიკებითსწავლა, რა გაიაზრეთ?

მოსწ.-1 - ის, რომ წინა ორი კარგად მქონდა ამ ხერხით ნასწავლი.

მასწ.- მინდა, რომ გავარკვიო, თავიდან უცხო იყო და ახალი იყო? თავიდანვე არ იყო პრობლემა? ამ მეთოდის გარკვევისთვის დრო არ დაგჭირდათ?

მოსწ.-1- არა ეგრევე.

მასწ. - რას ფიქრობთ თქვენ ეს მნემოტექნიკები რა კუთხით შეიძლება დაიხვეწოს, ჯერ გვქონდა არსებითი სახელები, მერე შემოვიდა ზმნა და სხვა სიტყვები. რამე სურვილი ხომ არ გექნებათ?

მოსწ.-2 - არაა როგორც არის ესე არის საკმარისი.

მასწ. - საბოლოოდ რა კომბინაციას დატოვებდით, ამ თქვენი გამოცდილებიდან გამომდინარე?

მოსწ.-3 - თაროებს ამოვიღებდით.

მასწ. - თაროების დანიშნულება იყო თანმიმდევრობით რომ გაგეხსენებინათ, რომ არ გამოგრჩეთ.

მოსწ.-4 - ზოგს მოსწონს და ზოგს არა.

მასწ.- როგორი შეგრძნება გქონდათ თქვენ ამ მემოტექნიკებით სწავლის პროცესში? პირველი შეკითხვა. როგორ გეხმარებათ მემოტექნიკების გამოყენება უცხო სიტყვების სწავლის და სწავლების დროს? თქვენთვის რა დახმარებები იყო, რამ გაგიადვილათ ამ მნემოტექნიკებით სწავლების პროცესი?

მოსწ.- 1- დამატებით ვეძებთ სიტყვას, რომელიც უფრო ახლო არის გერმანულ სიტყვასთან და მაგის მიხედვით უფრო ადვილად ვიხსენებ და ვსწავლობ სიტყვებს.

მოსწ.-2 - მე გამიადვილა ნახატებმა.

მასწ.- რატომ გაგიადვილათ, რომ დააზუსტოთ. კიდევ ვის რა გაუადვილა ამ მნემოტექნიკების მეთოდმა? მნემოტექნიკები არის ის რაც გამოვიყენეთ და დავტესტეთ. ანუ რაიმე ისეთი თუ იყო რამაც გაგიადვილათ სიტყვების სწავლების პროცესი?

მოსწ.- 3 - გასაღები სიტყვები.

მასწ.- რატომ იყო ეს მარტივი?

მოსწ.-3 - ქართული სიტყვების დამახსოვრება უფრო მარტივია და მერე უფრო ადვილად იხსენებ გერმანულ სიტყვას. როდესაც რთულია ის სიტყვა გერმანულად სათქმელად უცბათ ქართულ სიტყვას გავიხსენებ და მივამსგავსებ. ნახატების და იმ გასაღების სიტყვების ერთობლივი კომბინაცია, სასაცილოა და საინტერესოა არ დაგავიწყდება, ანუ რაც უფრო სასაცილოა უფრო ადვილია.

მასწ. - ყველაზე ადვილად როგორი სიტყვები და რა ნახატები დაგამახოვრდათ?

მოსწ.-4 - კრავი, შარვალი....

მასწ.- ანუ შინაარსობრივად როგორი სიტყვები იყო რა გამოიკვეთა? რა იყო ადვილი როგორი ნახატი და როგორი სიტყვა?

მოსწ.-5 - სასაცილოა ბანანს რო ჭამს, ფეხსაცმელი შუს, მატარებელი ასევე გასაღები სიტყვები.

მასწ.- როგორი უნდა იყოს გასაღები სიტყვები?

მოსწ.-6 - შესაბამისი.

მასწ.- გერმანულ სიტყვასთან ახლოს? შესაბამისში რას გულისხმობთ?

მოსწ.-6 - რიტმი, რომ იყოს მსგავსი.

მასწ.- ყველაზე მნიშვნელოვანი გამოიკვეთა თუ სწორად გავიგე თქვენი ნააზრევი, ყველას აზრი არის მნიშვნელოვანი, რომ ეს მეთოდი დაიხვეწოს. ყველაზე მნიშვნელოვანი, თქვენთვის იყო სასაცილო ნახატები და გერმანულ სიტყვასთან ახლოს უნდა იდგეს ის გასაღები სიტყვა. აი ეს ლოკოკინა, დრაკონი და თვითმფრინავი, არტიკლების დახარისხება, აი ამაზე რას იტყვით?

მოსწ.-7 - იგივენაირად, როგორც სიტყვებზე.

მასწ.- რატომ გაგიადვილათ? რა გეხმარებოდათ სიტყვების სწავლისას?

მოსწ.- 8 - მე კრავი დამამახსოვრდა.

მასწ.- რატომ იყო კრავი შენთვის ასეთი განსაკუთრებული აი ეს, რომ ახსნა?

მოსწ.-8 - რადგან ადვილი იყო კრავი, რომ მოყავდა.

მასწ.- ეგეთი ტიპის ნახატი შენთვის რითი იყო გამორჩეული? ანუ მარტივად, როგორი ნახატები და სიტყვები გამახსოვრდებოდათ?

მოსწ.-8- სასაცილო და ახლოს უნდა იყოს სიტყვასთან.

მასწ.- ახლა გადავიდეთ შემდეგ შეკითხვაზე. რა პრობლემები გექმნებათ ამ მნემოტექნიკების გამოყენების დროს?

მოსწ.-9 - სიტყვის თარგმანი მავიწყდება ნახატს, რომ ვიხსენებ მაშინ.

მასწ.- რას ფიქრობთ, რატომ გექმნებათ ეს პრობლემა?

მოსწ.-9 - უფრო გადასული ვარ ნახატზე და გერმანულ სიტყვაზე ვფიქრობ და მავიწყდება ქართული.

მოსწ.-3 - მე გასაღები სიტყვა და ქართული თარგმანი მერევა ერთმანეთში.

მასწ.- რატომ?

მოსწ.-3 - მაგალითად როდესაც ვიმახსოვრებ სიტყვას მანდ უფრო ვიმახსოვრებ გასაღებ სიტყვას, რომელიც უფრო ახლოს არის, მე მაგალითად არ შემიძლია ამხელა ნახატების დამახსოვრება, ანუ არ ვიმახსორებ და არ მიმაჩნია, მარტო გასაღები სიტყვითაც კარგად ვიხსენებ გერმანულ სიტყვას და ქართულ თარგმანს. თუ ვერ ვიმახსოვრებ მაგ სიტყვას მაგ შემთხვევაში ვიმახსოვრებ ნახატთან ერთად. მაგრამ უფრო ხშირად ვიმახსოვრებ გასაღებ სიტყვასთან ერთად.

მასწ. - თავიდან რომ დავიწყეთ ამისი გამოეყენება ვის რა შეგრძნება გაგიჩნდათ.

მოსწ.- 2- თავიდან ძალიან ბევრი რამ იყო დასამახსოვრებელი; არტიკლი, გასაღები სიტყვა, ნახატები.

მასწ. - თავიდან იყო ეს შეგრძნება თუ მერეც?

მოსწ.-2 - თავიდან.

მასწ.- და რის მერე გამარტივდა შედარებით?

მოსწ.-2 - შევეჩვიეთ და ეხლა რო დავჯდე და ვისწავლო მარტო სიტყვა ვერ დავიმახსოვრებ დამხმარე სიტყვის გარეშე.

მასწ. - უფრო გთხოვთ თქვენი ტვინი და იქით მიდის რომ დააკავშროთ რაღაცეები. და აი ამ დაკავშირებებმა თავიდან რომ გითხარით რა შეგრძნება გამოიწვია?

მოსწ.- 4- შევშინდით გვეგონა ძნელი იქნებოდა. თავიდან მერეოდა.

მასწ. - ახლა მოკლედ, რომ შევაჯამოთ აი ეს ჩვენი მეთოდი. ჩვენ გვაქვს ოთხი რაღაცის კომბინაცია. 1 გასაღები სიტყვა: შინაარს გვახსენებს. 2. ნახატი: რომელიც გვახსენებს თვითონ სიტყვას. 3. სიტყვების შესანახი ადგილები/თაროები: თანმიმდევრობისთვს, 4. არტიკლების დასამახსოვრებლად. როგორ ფიქრობთ 4 კომბინაცია ასე კარგია ერთად, თუ რაღაცის გამოკლება ან დამატება იქნებოდა უკეთესი?

მოსწ.- 7- როცა სიტყვებს ვსწავლობ ადგილები საერთოდ არ მამახსოვრდება, რო მოვდივარ სკოლაში ეს დამახსოვრებული მაქვს რიგის მიხედვით და ეს არაფრის დამახსოვებაში არ მეხმარება.

მასწ.- ეს არის ამის დანიშნულება, რომ მხოლოდ რიგითობა დაიმახსოვროთ და არ გამოგრჩეთ სიტყვა. ანუ ადგილების გამოკლება უკეთესია. დანარჩენები რას ფიქრობენ? თქვენ საკუთარ თავზე გამოსცადეთ ეს მეთოდი და ეს 4 რაღაც, სიტყვების თანმიმდევრობის დასამახსოვრებლად ადგილები, ის 9 ადგილი რაც გვაქვს გამოყოფილი, ნახატი, გასაღები სიტყვა და არტიკლების დასამახსოვრებლად, კიდევ დრაკონი, თვითმფრინავი და ლოკოკინა. ორი მოსაზრება გაჟღერდა, რომ ადგილების შესანახი თაროები, ამისი გამოკლება იქნებოდა უკეთესი. ყველა ფიქრობს, რომ უფრო გაგვიმარტივდებოდა ამის გარეშე?

მოსწ.- 6- მე კიდევ ეს ხელს არ მიშლის.

მოსწ.- 3 - მე კი ვფქიროობ რომ არ გვეხმარება, უბრალოდ არის.

მასწ.- ანუ გახსენებაში არ გეხმარებათ, რომელი ნახატი სად არის. ანუ როცა უკვე დაიმახოვრეთ ეს თაროები მაინც რთული იყო? აი წარმოიდგინეთ ამ ადგილების გარეშე, რომ ყოფილიყო, უბრალოდ არსებობენ ეს ნახატები და ეხლა მე რომ გაკვირდებოდით თუკი მივანიშნებთ, ზოგიერთებს გახსენდებოდათ და ფიქრობდით აი აქ რა იყო, აი ამას რაში იყენებდით?

მოსწ.- 9- ამას მიმდევრობაში ვიყენებდით.

მასწ.- ზუსტად ეგ დანიშნულება ჰქონდა მას თანმიმდევობის გასახსენებლად. მერე უკვე როგორი შეგრძნება გაჩნდა, როცა უკვე ეს ადგილები ავტომატურად დაგამახსოვრდათ და აღარ ფიქრობდით, სად რა უნდა ყოფილიყო? ადგილის დროს უნდა გავიხსნოთ სიტყვა და მერე ნახატი. ამ მეთოდის მიზანია რაც შეიძლება მარტივად დაგამახსოვრდეთ და არ გამოგრჩეთ, როცა რაღაც სიტყვას ამბობთ და შემდეგ უკვე თავისთავად ცხადია უნდა გამოიყენო ის სიტყვა. ყველა სიტყვა, რომელსაც ავიღებდით გაკვეთილზე მარტივად დაგვემახსოვრებინა და არ გამოგვრჩენოდა. და ეს შესანახი ადგილები, რომ არ გვქონოდა უფრო მარტივად გავიხსენებდით თუ უფრო რთულად?

მოსწ.-2 - ზოგ ნაწილში გეხმარება, ზოგში არა. როცა რიგრიგობით ვიძახით და რიგით მივყვებით, ვამბობთ მარტივად, მაგრამ როცა თქვენ გვეკითხებით არეულად მერე უფრო გვიჭირს, იმიტო რომ გვერევა.

მასწ.- ანუ არეულად, როდესაც გეკითხებით იმ შემთხვევაში პრობლემა იქმნება და თანმიმდევრობით მარტივია. კარგი შენიშვნაა, რადგან მიზანი იყო ის რომ სიტყვები დაგემახსოვრებინათ თანმიმდევრულად და არა არეულად გამოგვეკითხა. იმ შემთხვევაში, როდესაც თანმიმდევრულად გეკითხებოდით ეს გეხმარებოდათ. რა შეიცვალა მნემოტექნიკების გამოყენების შემდეგ უცხო სიტყვების სწავლის პროცესში? როდესაც მასწავლებელი ასე გიხსნით, როდესაც მასწავლებელი პირდაპირ კი არ გეუბნება აბა ჩამოიწერე და დაიზეპირე, რა შეიცვალა?

მოსწ.- 5- გაკვეთილი გახდა უფრო სახალისო და საინტერესო, ყველა სიტყვაში ჩვენც ვიღებთ მონაწილეობას, წვლილი შეგვაქვს, რომ ალბათ ეს სიტყვა უფრო გაგვიადვილდება, ნუ დასამახსოვრებლად, ხომ ძალიან მარტივია, ისეთია, რომ თქვენ, რომ ხსნით და ჩვენ გისმენთ მაშინაც შეიძლება დაგამახსოვრდეს, მაგრამ სახლში მაინც გჭირდება გადამეორება.

მასწ.- მასწავლებელმა, რომ ასე აგიხსნათ ხოლმე სიტყვები თქვენთვის, როგორი იქნება? ანუ ყოველთვის ამ მნემოტქნიკებით ქართულთან მიმართებაში, რომ მოგცეთ როგორი იქნება?

მოსწ.- 3- უფრო ადვილი იქნება ჩვენთვის.

მასწ. - როდესაც ჩვენ ამ მემოტექნიკებს ვხსნიდით თქვენ უკვე იდეები მოგდიოდათ, რის მერე გააქტიურდა ეს იდეები? რა უნდა გააკეთოს მასწავლებელმა, რომ თქვენ გაგიმარტივდეთ აი ამ მნემოტექნიკებით სწავლა?

მოსწ.- 9- უარტიკლო სიტყვებს, რომ ქონდეს რამე საყრდენი, როგორც არტიკლების ხარისხი, რომ იმან მიგანიშნოს, რომ ეს ზმნა არის და არ აქვს არტიკლი.

მასწ.- კიდევ რა უნდა გააკეთოს მასწვალებელმა?

მოსწ.-1 - ბავშვებმაც რომ მიიღონ მონაწილეობა, თვითონ ამ მნემოტექნიკების შესწავლის პროცესში.

მასწ.- ამ მეთოდების გამოყენება თქვენთვის როგორია უფრო?

მოსწ.- ადვილი.

მასწ.- როგორც უკვე გითხარით ჩვენი ინტერვიუ ეხება მნემოტექნიკების გამოყენებას საგაკვეთილო პროცეში, ჩვენ ვიყენებდით მნემოტექნიკებს, რომლებიც 4 მიმართულებით გეხმარებოდათ. 1. იყო ნახატები, რომლებიც სიტყვის გახსენებაში უნდა დაგხმარებოდნენ; 2. იყო გასაღები სიტყვა, რომელიც სიტყვა როგორ გამოითქმის იმაში უნდა დაგხმარებოდათ; 3. იყო სიტყვების შესანახი ადგილები, რომლებიც უნდა დაგხმარებოდათ იმაში, რომ გაგეხსენებინათ ყველა სიტყვა და არ გამოგრჩენოდათ; 4. იყო არტიკლები, რომ გაგვეხსენებინა: ლოკოკინა, დრაკონი. ახლა პირველი კითხვა: რაში გეხმარებათ მემოტექნიკების გამოყენება, როდესაც უცხო სიტყვებს სწავლობთ? რა დადებითი მხარეები აქვს, თქვენი შეხედულებით ამას?

მოსწ.- 1- მე პირადად უფრო ადვილად ვიმახსოვრებ სიტყვებს, გასაღები სიტყვები მეხმარება გახსენებაში და შესაბამის სიტყვას, რომ ვპოულობ ქართულ ენაზე ეგეც მეხმარება სიტყვების გახსნებაში და უფრო ადვილად ვსწავლობ, ვიდრე ადრე.

მოსწ.-2 - მე მეხმარება ამ სიტყვების სწავლაში გასაღები სიტყვები, რადგან უფრო ახლოს არის ამ სიტყვებთან და უფრო მიადვილებს ადვილად სწავლას.

მოსწ.- 3 - მე მიადვილდება სხეულის ნაწილებთან, თაროებზე შენახვა სიტყვების, რადგან აღარ მერევა სიტყვები ერთმანეთში და თანმიმდევრულად ვამბობ ყველაფერს.

მასწ. - ანუ რაში გეხმარებათ, აი ეს რომ აღწეროთ, იმის მერე რაც ამ მემოტექნიკებს ვიყენებთ.

მოსწ.- 4 - მე უფრო მარტივად ვიმახსოვრებ ნახატებით და გასაღები სიტყვებით და სხეულზე კიდევ იმითი მეხმარება, რომ არ გამომრჩეს რომელიმე სიტყვა.

მოსწ.-5- მე მიჭირდა ყოველთვის ზოგიერთი სიტყვის დამახსოვრება და გამოთქმა და ეხლა კიდევ აღარ მიჭირს, იმიტომ, რომ მიახლოებით ქართულ სიტყვას ვძებნით და უფრო ადვილად მამახსოვრდება. ძალიან სახალისოა სიტყვების სწავლა და ადრე თითქმის არ ვიცოდი ხოლმე სიტყვები და უფრო ვისწავლე.

მოსწ.- 6 - მე ყველაზე მეტად დამეხმარა არტიკლების დამახსოვრება დრაკონის, ლოკოკინასა და თვითმფრინავის ანუ არტიკლების თქმა უფრო გამიადვილდა.

მოსწ.-7- მე უფრო მიადვილდება სიტყვების დამახსოვრება, ზეპირში ყოველთვის მიჭირდა და უფრო მეხმარება და სახალისოა, რაც მთავარია.

მასწ. - აქვს კიდევ ვინმეს სურვილი, რომ თქვას აი ამ დადებით მხარეებზე? ე.ი. გეხმარებათ ყველა მიმართულება?

მოსწ.-8- მე ძალიან მეხმარება არტიკლების დამახოვრებაში და უფრო მიადვილებს სიტყვების დამახსოვრებას.

მასწ.- ახლა კი ვთქვათ რა პრობლემა გექმნებათ, როდესაც თქვენ მნემოტექნიკების გამოყენებით იწყებთ უცხო სიტყვების სწავლას?

მოსწ.-3 - მე სხეულის ნაწილების არევის დროს სიტყვებიც მერევა ერთმანეთში. ამდენი რამის დამახსოვრება ცოტათი უფრო ძნელია ვიდრე ერთი სიტყვის.

მასწ. - ანუ უფრო ადვილია, რომ დაიზეპირო ვიდრე ასე?

მოსწ.-3 - არა ამითი ადვილია, მაგრამ უფრო რთულად არის ყველაფერი წარმოსათქმელი ჯერ ლოკოკინა არის მერე ამ სიტყვის ქართული განმარტება და მერე გასაღები სიტყვები.

მასწ.- ანუ დამახსოვრებას უფრო ართულებს?

მოსწ.-3 - არაა ამდენი სიტყვის დამახსოვრება უფრო ძნელია ვიდრე იმ ორის.

მასწ.- ანუ შენ მიგაჩნია, რომ ისე დაზეპირება უფრო მარტივად გამოვა, როგორც ადრე სწავლობდი?

მოსწ.-3 - ნახევრად. ანუ ძალიან დიდი დახმარებაც არ არის. აი სხეულის შესანახ ნაწილებზე, მერევა მერე რომელი რომელი არის და აი ეს არის პრობლემა.

მოსწ.- 5 - მე რომ ვიმახსოვრებ სხეულის ნაწილებს უფრო მახსენდება სიტყვები.

მოსწ.-2 - მე პირადად გასაღები სიტყვების დამახსოვრება მიჭირს.

მასწ.- როგორ იქნებოდა უკეთესი ამ მნემოტექნიკების გამოყენება? ანუ რა ფორმით დაგეხმარებოდათ ეს მნემოტექნიკები აი ამ ჩვენი კომბინაციიდან?

ძირითადად, როდესაც მე ამ მემოტექნიკებს გაძლევდით ხოლმე აქ სწავლობდით თუ სახლშიც იმეორებდით. თუ სწავლობდით სახლში როგორ სწავლობდით და თუ არ სწავლობდით, რა იყო ის გადამწყვეტი მომენტი,როდესაც თქვენ სიტყვებს იმახსოვრებდით? სად იმახსოვრებდით და რანაირად?

მოსწ.-4 - მე სახლში ისე ძალიან არ ვკითხულობდი ხოლმე და მაგრამ შემდეგ კლასში ვიმეორებდი და კლასშივე მამახსოვრდებოდა.

მოსწ.-2 - მე სახლში არ ვიმეორებდი გაკვეთილებზე ვსწავლობდი, უფრო იოლია მნემოტექნიკების გამოყენება, ანუ გაკვეთილზევე გამახსოვრდება.

მასწ.- ყველას აზრი მაინტერესებს სად სწავლობდით და როგორ?

მოსწ.-6 - მე კლასში მამახსოვრდებოდა.

მასწ.- როგორ სწავლობდით სახლში?

მოსწ.-5 - წავიკითხავდი და მერე ვიხსენებდი ნახატებს. კლასში უფრო მამახსოვრდებოდა, იმიტომ, რომ ძალიან ხშირად ვიმეორებდით. ნუ სახლშიც ვიმეორებდით და მერე უფრო მამახსოვრდებოდა.

მასწ. - სიტყვების მნიშვნელობებს იმეორებდი თუ ნახატებს?

მოსწ.-5 - არა ნახატებს ვიხსენებდი. მე აქ ვსწავლობდი და სახლში ვიმეორებდი, ნახატებს ვიმახსოვრებდი. აქ დამატებითი სიტყვებით და ნახატებით ვსწავლობდი.

მოსწ.-8 - მეც სკოლაში ვსწავლობდი და სახლში აღარ. სკოლაში ნახატებით მამახსოვრდებოდა. კლასში უფრო სახალისოა ბავშვებთან ერთად.

მოსწ.-1 - მე კლასში და სახლში რო მივდიოდი, ერთხელ გადავიკითხავდი და მერე ჩემ თავს ვკითხავდი, მაგრამ უმეტესად სკოლაში.

მასწ.- ანუ ძირითადად კლასში გამახსოვრდებოდათ ნახატები და გასაღები სიტყვები.

მოსწ.- 1 - სკოლაში ვსწავლობდი სიტყვებს, დამხმარე სიტყვებით.

მასწ.- ანუ ძირითადი თქვენთვის იყო დამხმარე სიტყვები და ნახატები.

მოსწ.- 3 - მეც სკოლაში ვსწავლობდი და სახლში ვიმეორებდი, ხოლო სახლში ნახევარი საათი მჭირდებოდა გადასამეორებლად.

მასწ.- და რას აკეთებდი ამ ნახევარ საათში?

მოსწ.- 3 - ვიმეორებდი და რამდენჯერმე, ანუ მარტო სკოლაში ვსწავლობდი.

მასწ.- და რისი დახმარებით სწავლობდი სკოლაში?

მოსწ.- 3 - ნახატების.

მასწ.- ანუ რომ შევაჯამოთ უმეტესობა კლასში იმახსოვრებს და ის სიტყვები რაც გამახსოვრდებოდათ ნახატებიდან, მარტივად იხსენებდით თუ ვერა?

მოსწ.-2- ეგრევე ნახატს წარმოვიდგენდი და მახსენდებოდა.

მასწ. - ამითი დრო უფრო გეზოგებათ თუ უფრო დიდი დრო გეხარჯებათ?

მოსწ. - უფრო გვეზოგება.

ფოკუს ჯგუფი

(შუალედური მონიტორინგი, საკონტროლო კლასი)

მასწ. - რა გეხმარებათ უცხო სიტყვების სწავლისას, როდესაც ჩამოწერილი გაქვთ და თქვენ უნდა ისწავლოთ?

მოსწ.-1 - თანმიმდევრობა მეხმარება და კიდევ თუ საინტერესო სიტყვებია, ანუ წინადადებაში, რასაც ხშირად ვხმარობთ, სადიალოგე სიტყვებს უფრო ადვილად ვიმახსოვრებ. აი ,ცალკე როდესაც წინადადებაში არ არის და ისე არის უცხო სიტყვა, რომელიც არსად არ შეგხვედრია ,აი ,ამ შემთხვევაში? რო ვსწავლობ, რაიმე წინდადებაში ჩასმა უფრო მიმარტივდება დამახსოვრება.

მოსწ.-2 - მე როდესაც ვსწავლობ, უნდა იყოს სიჩუმე და თუ ძალიან გამიჭირდა და ძნელი სიტყვები არის ვიწერ ხმას და შემდეგ ვუსმენ და ადვილად მამახსოვრდება.

მოსწ.- 3 - მე ვადარებ ქართულ სიტყვებს, რომელიც გავს მას და მერე უკვე ადვილად მამახსოვრდება. წავიკითხავ, რამდენჯერმე ვიმეორებ გულში და მამახსოვრდება.

მოსწ.-4 - მე ამ თითოეულ სიტყვას რამდენჯერმე ვკითხულობ და მერე ვიმეორებ რიგის მიხედვით და მერე ვსწავლობ რა უნდა მივამატო, მაგალითად არტიკლი.

მოსწ.-5 - მე ყურსასმენებით სიმღერას ვუსმენ და თან ვსწავლობ ხოლმე. ვიმახსოვრებ ინგლისური სიტვებით. მაგალითა სიტყვა get, ისეთ სიმღერას ვუსმენ, რომელშიც ეს სიტყვა მეორდება და მარტივად მამახსოვრდება.

მასწ.- მაგრამ როგორ ხვდები, რომ ამ სიმღერაში ეს სიტყვა იქნება?

მოსწ.-5 - უბრალოდ მეხმარება.

მასწ.- და გერმანულში?

მოსწ.-5 - გერმანულში უფრო რუსული სიმღერები მეხმარება.

მოსწ.-6 - მე ვადარებ ინგლისურ სიტყვებს, ინგლისურ სიტყვებს ხო უფრო დიდი ხანია რაც ვსწავლობ და ზოგიერთი გერმანული სიტყვა ინგლისურს გავს. მერე ერთ ასოს ვცვლი და გამოდის გერმანული სიტყვა. ზოგიერთი არა ,ძალიან ბევრი სიტყვა გავს ინლისურს და ვავლებთ პარალელებს.

მოსწ.-7 - მე საერთოდ არ მიძნელდება სიტყვების სწავლა, თუ მარტივია სიტყვა ვიმეორებ და თუ ძნელია ვწერ 10-20-ჯერ და ასე მამახსოვრდება.

მოსწ.-8 - მე ვეძებ ლექსიკონში, ინტერნეტში და ვუსმენ იქ, როგორ უნდა გამოვთქვა.

მასწ. - რა დრო გჭირდებათ სიტყვების დაზეპირებაში და სწავლაში?

მოსწ.-9 - ამ 9 სიტყვის სწავლას 5 წუთი უნდა. ამ რაოდენობის უფრო მარტივად 5-10 წუთი, მაქსიმუმ 10, და თუ ბევრია უფრო დიდი დრო, ისიც იმიტომ, რომ შეიძლება ამერიოს ხოლმე და ვერ დავიმახსოვრო.

მოსწ.-7 - მე ყურადღებით და გულით თუ ვისწავლი 5 წუთში ვრჩები და თუ ზერელედ, შეიძლება იმ დღეს ვისწავლო, მაგრამ მეორე დღეს მავიწყდება.

მოსწ.-4 - მე ნახევარი საათი ვუნდები გაკეთებას. საერთოდ ჩემთვის რაოდენობას გააჩნია, ანუ თუ ბევრი მაშინ ნახევარი სააათი და თუ ცოტა სიტყვებია 10-15 წუთი.

მასწ.- ანუ, თუ ცოტა სიტყვაა, დაახლოებით 10-15 წუთი გჭირდებათ. რამდენად გამახსოვრდებათ უკვე მეორე დღისთვის ამ 5-10 წუთში ნასწავლი სიტყვები? მეორე დღეს გაკვეთილზე რომ მოდიხართ, როგორ გახსოვთ?

მოსწ. -4 - როდესაც სწავლობ, სწავლის პროცესში უფრო ძნელია დაზეპირება და მეორე დღეს დილით, როდესაც სკოლა არის ტვინი უფრო მუშაობს და ერთი გადამეორებაც საკმარისია, რომ გაიხსენო.

მასწ.- როდესაც მასწავლებელს აბარებთ ,მერე უკვე გახსოვთ ეს სიტყვები?

მოსწ.-2 - მერე მავიწყდება.

მოსწ.-8 მე არ მავიწყდება, წინა ხუთშაბათს ვისწავლე ეს სიტყვები, ერთი-ორჯერ გადავიკითხე იმის მერე და ჩაგაბარეთ. ძილის წინ რო ვსწავლობ სიტყვებს, მეორე დღეს უფრო კარგად მამახსოვრდება.

მასწ. - როცა გაკვეთილზე მასწავლებელი სიტყვებს მოგცემთ, სახლში აუცილებლად გჭირდებათ ამ სიტყვების სწავლა, თუ არსებობს ისეთი სიტუაცია, რომ გაკვეთილზევე გამახსოვრდებათ?

მოსწ.-5 - მოკლე პერიოდში ვსწავლობ ცოტა სიტყვას, იმიტომ, რომ უფრო დიდი ხანი მამახსოვრდება, ვიდრე მთელი დღე რო ვიზეპირო, შინაარსი, აზრიც ვერ გავიგო და ამერიოს. მირჩევნია მალე ვისწავლო და მერე უფრო დიდხანს მამახსოვრდება, რომც არ გადავიმეორო. მაგრამ მაინც მეხმარება გადამეორება,

უცხო სიტყვებზე ერთი -ორჯერ რო გადავიმეორებ ,უფრო მეხმარება მერე. თითქმის ყველა ზეპირად ვიცი უკვე.

მასწ.- მაგრამ ახალი სიტყვები, რომელიც არ გაგიგია და გაკვეთილზე ზეპირად მოგცეს, შეიძლება დაგამახსოვრდეთ რომელიმე სიტყვა ისე, რომ სახლში აღარ დაგჭირდეთ სწავლა?

მოსწ.-3 მე სახლში არასდროს არ მისწავლია სიტყვები, სულ სკოლაში ვსწავლობ. გაკვეთილზე მამახსოვრდება. დაკვირვებით ვკითხულობ, მერე რამდენიმეჯერ გადავიმეორებ და მამახსოვრდება. ყურადღება უნდა გქონდეს გამახვილებუ-ლი. მასწავლებელი რო ამბობს, მოტივაციას მაძლევს იმ წამს და მამახსოვრ-დება.

მასწ.- აი, ახლა, დაფაზე რომ ჩამოვწერეთ სიტყვები, თქვენ გადაიკითხეთ და სახლში სწავლის გარეშე შეგიძლიათ დაიზეპიროთ?

მოსწ.-1 ბავშვი თუ მონდომებულია ,სახლშიც გადაიმეორებს და ისწავლის.

მასწ. - თქვენ როგორ სწავლობთ, ეს საკმარისია რომ დაიმახსოვროთ და აღარ და-გავიწყდეთ ეს სიტყვები?

მოსწ.-1 - სკოლაში თუ ვისწავლი, საკმარისი არ არის და სახლშიც თუ გადავიმეორებ, მაშინ კი.

მასწ. - არის კიდევ ვინმე ვისაც არ ჭირდება სახლში შემდეგ დაჯდომა და სიტყვების სწავლა?

მოსწ.-9 - მე ნახევარს სკოლაში ვსწავლობ და ნახევარს სახლში. მე ყველა სიტყვა, რაც მოგვეცით, სკოლაში დავიზეპირე

მასწ.- და მერე აღარ გერევათ და აღარ გავიწყდებათ? შემდეგ გაკვეთილზე გადამეო-რების გარეშე რომ მოხვიდეთ, შეგიძლიათ?

მოსწ.- 10- მე მიჭირს და გადამეორება მჭირდება. მე სიტყვებს სახლში უფრო ძნელად ვსწავლობ, ვიდრე სკოლაში.

მასწ.- თქვენ თქვით, რომ თუ ბევრი სიტყვა არის, უფრო ბევრი დრო გვჭირდება სახლშიო და ახლა მეუბნებით, გაკვეთილზე ეს სიტყვები რომ მოგეცით, ახლა უკვე იცით? დაზუსტება მინდა.

მოსწ.-7 - მე რაღაც ნაწილი უკვე ვისწავლე, 7 სიტყვა.

მასწ.- მე მაინტერესებს თვითონ ის პროცესი თქვენ როგორ სწავლობთ?

მოსწ.-7 - სკოლაში, როცა მასწავლებლები საუბრობენ და ხსნიან, მე მაშინ ვსწავლობ და აი სახლში კიდევ მუსიკის გარეშე ვერ ვისწავლი სიტყვებს.

მასწ.- ჩემი შეკითხვა რაა, იცით? აი, ეს სიტყვები, რაც ეხლა მოგეცით თქვენ, მორჩა, უკვე დაისწავლეთ? დამახსოვრებაში არ იგულისხმება ის, რომ თქვენ გამოხვიდეთ ჩამაბაროთ და დაჯდეთ, თქვენ ხომ ხვდებით, რომელი სიტყვები გახსოვთ მერე. დროთა განმავლობაში.

მოსწ.-2 - მავიწყდება 1-2 კვირაში.

მოსწ.-1- გაკვეთილზე თუ რამე აქტივობებით ვისწავლე, უფრო მამახსოვრდება.

მასწ.- რა პრობლემა გექმნებათ ასე სიტყვების დაზეპირების დროს? მაგრამ, რომ შევაჯამოთ, ვერ გავერკვიე საბოლოოდ სიტყვების ასე ჩამოწერა საკმარისია, რომ ისწავლოთ უკვე და აღარ დაგჭირდეთ სახლში მერე გამეორება?

მოსწ.-3 - არ არის საკმარისი. დროებითი ცოდნისთვის ,1-2 კვირა ,კი.

მასწ.- აი, გაკვეთილები რომ დამთავრდეს, ჩააბარეთ მასწავლებელს და მე მოულოდნელად შემოვედი და შეგეკითხეთ.

მოსწ.-7 - შეიძლება ვერ მოასწრო იმ მოკლე დროში გულდასმით სწავლა და დაგავიწყეს. მერე სახლში უფრო მეტი დრო გაქვს და რასაც გინდა და როგორც გინდა, ისე სწავლობ და უფრო ადვილია. 45 წუთში შეიძლება ისწავლო, მაგრამ ისე კომფორტულად ვერა, როგორც სახლში ისწავლი.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გვენცაძე, მ. (2004). გერმანული ენის სასწავლო გრამატიკა. თბილისი: გამომცემლობა „პეტიტი“.
2. შავერდაშვილი, ე., ფიცხელაური, ნ., რამიშვილი, ფ., გვასალია, მ. (2014). უცხოური ენების სწავლების საფუძვლები. თბილისი: ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი.
3. ქირია ჭ., იმნაიშვილი ვ., გოჩიტაშვილი ქ., სხირტლაძე რ. ორთოგრაფიული ლექსიკონი VI.0 (http://ena.ge/software-of-assotiation#tab1)
4. Aeppli, Gasser, Gutzwiller, Tattenborn (2016) Empirisches wissenschaftliches Arbeiten, Ein Studienbuch für die Bildungswissenschaften. 4. Auflage. utb.
5. Arndt A. P.,/Sambaris M. (2017) Didaktik und Neurowissenschaften Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis. narr Studienbücher.
6. Atkinson RC (1975) Mnemotechnics in second-language learning. Am Psychol 30:821-828.
7. Atkinson RC, Raugh MR (1975) An application of the mnemonic keyword method to the acquisition of a Russian vocabulary. J Exp Psychol Hum Learn Mem 1:126-133.
8. Baddeley AD (1979) Die Psychologie des Ged'chtnisses. Klett, Stuttgart.
9. Bartlett FC (1932) Remembering. Cambridge University Press,Cambridge.
10. Beck, H.,Anastasiadou, S. & Meyer zu Reckendorf, C. (2016): Faszinierendes Gehirn. Eine bebilderte Reise in die Welt der Nervenzellen. Berilin; Heidelberg: Springer Spektrum.
11. Bednorz P, Schuster M(2002) Einführung in die Lernpsychologie. Reinhardt, München.
12. Bevan W, Feuer JN (1977) The role of context in episodic memory. Bull Psychonomic Soc 10:76-78.
13. Bickes, H. & Pauli, U. (2009). Erst- und Zweitspracherwerb: Eine Einführung . Stuttgart: UTB.
14. Bien U. (2015) Einfach. Alles. Merken.: Geniale Merktechniken für ein perfektes Gedächtnis. humboldt.
15. Bimmel P., Kast B. Neuner G. (2013) Deutschunterricht planen Neu. Klett.

16. Bjork JA, Dunlosky J, Kornell N (2013) Self-Regulated Learning: Biliefs, Techniques, und Illusions. Annual Review of Psychology 64:417-444.

17. Bohn B. (2013) Probleme der Wortschatzarbeit. Langenscheidt.

18. Bortz. Döring "Forschungsmethoden und Evaluation". Für Human- und Sozialwissenschaftler. 4. Auflage, Springer.

19. Bower GH, Clark MC (1969) Narrative stories as mediators for serial learning. Psychon Sci 14:181-182.

20. Bower GH, Martin KB (1974) Depth of processing pictures of faces and recognition memory. J Exp Psychol 103:751-757.

21. Brown AL, Barclay CR (1976) The effects of training specific mnemonics on the meta mnemonic efficiency of retarded children. Child Dev 47: 71-81

22. Brzezinska A. (2009) Lernpsychologie und Mnemotechniken beim Fremdsprachenlernen. Am Beispiel des Artikellernens im DaF-Unterricht. StudienVerlag.

23. Bugelski BR (1974)The image as mediator in one-trial pairedessociate learning III.Sequential function in serial lists. J Exp Psychol 103:298-303.

24. Campione JC, Brown AL (1977) Memory and metamemory development in educable retarded children. In: Kail RV, Hagen JW (Hrsg) Perspectives on the development of memory and cognition. Erlbaum, Hillsdale New York, S 376-406.

25. Campos A, Amor A, Gonzales M-A (2002) Presentation of keywords by means of interactive drawings. Spanish Journal of Psychology 5:102-109.

26. Campos A, Lopez A, Perez MJ (1999) Non compliance with instruction in the study of the use of imagery as a memory aid. Imagination Cognition Personality 18:241-249.

27. Carney RN, Levin JR, Stackhouse TL (1997)The face-name mnemonic strategy from a different perspective. Contemp Educ Psychol 22:399-412.

28. Coulmas, F. (2003). Writing systems: An introduction to their linguistic analysis. Cambridge: Cambridge University Press.

29. Craik FIM, Lockhart RS (1972) Levels of processing: A framework for memory research. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior 11:671-684.

30. Craik FIM, Lockhart RS (1990) Levels of processing: A retrospective commentary on a framework for memory research. Can J Psychol 44:87-122.

31. Craik, F.I.M. & Tulving, E.(1975): Depth of processing and the retention of words in episodic memory. In: Journal of experimental psychology: General, 104(3),268.

32. Crovitz HF (1969) Memory loci in artificial memory. Can J Psychol 44:87-122.

33. De Groot, A. M. B. (2011). Language and cognition in bilinguals and multilinguals: an introduction . New York: Psychology Press.

34. De Ruiter, J. P., Bangerter, A. & Dings, P. (2012). The interplay between gesture and speech in the production of referring expressions: investigating the tradeoff hypothesis. Topics in Cognitive Science , 4: 232-248.

35. Delin PS (1969) The effects of mnemonic instruction and list lendth on serial learning and retention. Psychon Sci 17:111-113.

36. Delin PS (1969) The effects of mnemonic instruction and list length on serial learning and retention. Psychon Sci 17:111-113.

37. Ebbinghaus H (1885) Über das Gedächtnis. Duncker, Leipzig.

38. Ebbinghaus, H. (1885): Über das Gedächtnis: Untersuchungen zur experimentellen Psychologie. Leipzig: Duncker & Humboldt.

39. Edmundson ED, Nelson DG (1976) Anxiety, imagery, and sensory interference. Bull Psychon Soc 8:319-322.

40. Erdelyi MH (1976) Coding modality as input modality in hypermnesia. Cognition 4:311-319.

41. Erdelyi MH, Becker J (1974) Hypermnesia for Cogn Psychol 6:159-171.

42. Ericsson KA, Chase WG, Faloon St (1980) Acquisition of memory skill. Science 208:1181-1182.

43. Esselborn-Krumbiegel H. (2017) Richtig wissenschaftlich schreiben. utb.

44. Fodor, J.A. (1983): The modularity of mind: An essay on faculty psychology. Cambridge, MA: MIT press.

45. Gassen Hans G.(2008) Das Gehirn. WBG Verlag, Darmstadt.

46. Geisselhart O., Lange H. (2012) Schieb das Schaf: Mit Wortbildern hundert und mehr Englischvokabeln pro Stunde lernen. mvgverlag.

47. Geuenich B., Hammelmann I., Havas H., Mündemann B-M., Novac K., Solms A. (2018) Das große Buch der Lerntechniken: Effektives Lernen leicht gemacht. Compact.

48. Godden, D.R. & Baddeley, A.D. (1975): Context-dependent memory in two natural environments: On land and underwater. In: British Journal of psychology, 66(3),325-331.

49. Groninger LD (1971) Mnemonic imagery and forgetting. Psychological Science 23:161-163.

50. Gross AL, Brandt J, Carlson MC, Bandeen-Roche K, Stuart E, Marsishke MA, Rebok GW (2014) Do older adults use the method of loci? Results from the active astudy. Experimental Aging Research 40:140-163.

51. Haarmann, H. (1991). Universalgeschichte der Schrift. Frankfurt: Campus.

52. Hadamard J (1945) The psychology of invention in the mathematical field. Dover, New York.

53. Hastings MW (1982) Effectiveness of face-name learning strategies. Percep Mot 54:167-170.

54. Hattie, J. (2012): Visible Learning for Teachers. London; New York: Routledge.

55. Hauck PD, Walsh CC, Kroll NA (1976) Visual imagenery mnemonics: common vs bizarre mental images. Bull Psychon Sci 7:160-162.

56. Herculano-Houzel, S. (2009). The human brain in numbers: a linearly scaled-up primate brain. Frontiers in Human Neuroscience , 3, 31.

57. Hermans, E.J., Battaglia, F.P. et al. (2014): How the amygdale affects emotional memory by altering brain network properties. In> Neurobiology of Learning and Memory, 112, 2-16.

58. http://dictionary.css.ge/ 25.06.2019

59. http://gehirn-und-denken.de/gedaechtnis/ 07.02.2019

60. http://www.sjuni.edu.ge/ebiblioteka/images/books/Jurnali%20bilingv%20gan%20N2%202010.pdf 15.07.2019

61. https://aba-fachverband.info/ko-konstruktion-lernen-durch-zusammenarbeit/ 6.02.2019.

62. https://docplayer.org/22329707-Einsatz-von-mnemotechniken-fuer-effektiven-wortschatzerwerb-im-daf-unterricht-fuer-anfaenger.html 11.05.2019.

63. https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/8125/1/DP_Sojkova_Katerina_FV2.pdf

03.09.2019.

64. https://lexikon.stangl.eu/14550/embodied-cognition/ 25.06.2019

65. https://lexikon.stangl.eu/14969/perzeptuelle-gedaechtnis/ 24.06.2019

66. https://lexikon.stangl.eu/2790/mentale-reprasentation/ 25.06.2019

67. https://mnemotechniken.net/ 20.07.2018

68. https://prezi.com/ya9fjw2qcddn/schlusselwortmethode/ 20.07.2018

69. https://ratgeber.xtme.de/leichter-vokabel-lernen-mit-der-schluesselwortmethode/ 20.07.2018

70. https://sites.google.com/site/psyge2011/biblioteka/neiropsikologia 29.07.2018

71. https://www.duden.de/woerterbuch 1.07.2019

72. https://www.euroakademie.de/magazin/vokabeln-lernen-schluesselwort-methode 20.07.2018

73. https://www.gehirnlernen.de/lernen/grundlagen-des-lernens/ebenen-des-ged%C3%A4chtnisses/ 24.06.2019

74. https://www.geo.de/geolino/wissen/3683-rtkl-eselsbruecken-eselsbruecken-der-spickzettel-im-kopf 20.07.2018

75. https://www.langewissen.de/schluesselwortmethode 20.07.2018

76. https://www.lecturio.de/magazin/sinnessysteme/ 28.06.2019

77. https://www.lernen-heute.de/technik_schluesselwortmethode.html 20.07.2018

78. https://www.neuronation.com/gedaechtnistraining/die-mnemotechnik-verbessert-ihr-erinnerungsvermoegen 20.07.2018

79. https://www.researchgate.net/profile/Peter_Ecke/publication/259601720_Die_Schlusselwort-Mnemonik_fur_den_fremdsprachigen_Wortschatzerwerb_Zum_Stand_der_Forschung/links/53fcfd0b0cf22f21c2f68710/Die-Schluesselwort-Mnemonik-fuer-den-fremdsprachigen-Wortschatzerwerb-Zum-Stand-der-Forschung.pdf 03.09.2019

80. https://www.schule-sorglos.de/2013/10/gehirn-gerecht-lernen-broschuere-download/ 5.05.2019

81. https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/ 26.06.2019

82. https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/mentale-repraesentation/9563 07.02.2019

83. https://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/LERNTECHNIK/Lernkartei.shtml 01.09.2019

84. Kandel, E. R. & Schwartz, J.H. (1982): Molecular Biology of learning: Modulation of transmitter release. In: Science, (218), 433-443.

85. Kendon, A. (2004). Gesture: Visible action as utterance . Cambridge: Cambridge University Press.

86. KIrcher, E., Girwidz, R. & Häußler, P. (Hrsg.) (2009): Phsysikdidaktik. Theorie und Praxis. Berlin; Heidelberg: Springer.

87. Kliegl R, Smith J, Baltes PB (1989) Testing the limits and the study of adult age differences in cognitive plasticity of a mnemonic shill. Dev Psychol 25:247-256.

88. Kornmeier M. (2018) Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht. utb.

89. Kreutzer MA, Leonard C, Flavell JH (1975) An interview study of children,s knowledge about memory. Child Dev Monogr 40:1.

90. Kroes, M.C. & Fernandez, G. (2012): Dynamic neural systems enable adaptive,flexible memories. In: Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 36(7), 1646-1666.

91. Kunter M., U. (2013) Psychologie des Unterrichts. utb.

92. Lawson MJ,Hogben D (1998) Lerning and recall of foreign language vocabulary:Effects of a keyword strategy for immediate and delayed recall. Learning Instruction 8:179-194.

93. Lebrato MT, Ellis NR (1974) Imagery meditation in paired associate learning by retarded and non retarded subjects. Am J Ment Def 78:704-713.

94. Leisen J. (2013) Handbuch Sprachförderung im Fach, Spachsensibler Fachunterricht in der Praxis (Praxismaterialien). Ernst Klett Sprachen Stuttgart.

95. Leisen J. (2017) Handbuch Fortbildung Sprachförderung im Fach, Spachsensibler Fachunterricht in der Praxis. Ernst Klett Sprachen Stuttgart.

96. Leisen J.(2013) Handbuch Sprachförderung im Fach, Spachsensibler Fachunterricht in der Praxis (Grundlagenteil). Ernst Klett Sprachen Stuttgart.

97. Lindsay PH, Norman DA (1981) Einführung in die Psychologie. Informationsaufnahme und –verarbeitung beim Menschen.Springer, Berlin Heidelberg New York.

98. Lorayne H, Lucas J (2000) The memory book: the classic guide to improving your memory at work at school and play. Ballantine Books.

99. Luria AR (1968) The mind of a mnemonist. Basic Books, New York.

100. Marsh G, Desberg P (1978) Mnemonics for phonics. Cont Educ Psychol 3:57-61.

101. Marslen-Wilson, W. & Tyler, L. K. (1980). The temporal structure of spoken language understanding. Cognition , 8: 1-71.

102. Marslen-Wilson, W. D. & Welsh, A. (1978). Processing interactions and lexical access during word recognition in continuous speech. Cognitive Psychology , 10: 29-63.

103. Massen C, Vaterrodt-Plünecke B, Krings L, Hilbig BE (2009) Effects of instruction on learners'ability tu generate an effective pathway in the method of loci. Memory 17:724-731.

104. Mattes W. (2014) Methoden für den Unterricht. Schöning.

105. McNeill, D. (1992). Hand and mind: What gestures reveal about thought . Chicago: University of Chicago Press.

106. Metzig W, Schuster M (2009) Prüfungsangst und Lampenfieber. Springer, Berlin Heidelberg New York.

107. Metzig W., Martin Schuster M.(2016) Lernen zu Lernen, Lernstrategien wirkungsvoll einsetzen. Springer.

108. Micko C, Thüring M (1985) Kleine Ursachen – Große Wirkungen. Die Bedeutung von Konjunktionen für das Behalten von Sätzen. In: Albert D (Hrsg) Bericht über den 34. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Wien, Bd. 1. Hogrefe, Göttingen, S 237-238.

109. Mietzel G (1975) Pädagogische Psychologie, 2. Aufl. Hogrefe, Göttingen.

110. Miller GA (1956) The magical number seven, plus minus two: Some limits on our capacity for processing information. Psychol Rev 63:81-97.

111. Milton J. (2009). Measuring second language vocabulary aquisition . Bristol: Multilingual Matters.

112. Moe'A, De Beni R (2005) Stressing the Efficacy of the Loci Method: Oral Presentation and the Subject-generation of the Loci Pathway with Expository Passages. Applied Cognitive Psychology 19:95-106.

113. Mueller JH, Jablonski EM (1970) Instructions, noun imagery and priority in free recall. Psychol Rep 27:559-566.

114. Müller B-D. (1994) Wortschatzarbeit und Bedeutungsvermittlung. Fernstudieneinheit 08: Fernstudienangebot Germanistik: Deutsch als Fremdsprache.

115. Müller H. M; (2013) Psycholinguistik-Neurolinguistik: dieVerarbetung von Sprache im Gehirn. utb.

116. Neisser U, Kerr N (1973) Spatial and mnemonic properties of visual images. Cogn Psychol 5:138-150.

117. Nelson DL, Reed VS, McEvoy C (1974) Role of details in the long term recognition of pictures and verbal descriptions. J Exp Psychol 102:184-186.

118. Nickerson RS, Adams MJ (1979), Long-term memory for a common object. Cognik Psychol 11:287-307.

119. Norman DA, Rumelhart DE (Hrsg) (1978) Strukturen des Wissens. Klett, Stuttgart.

120. Psychologie heute. (2019) Heft 9. BELTZ.

121. Rasch, B. & Born, J.(2007): Maintaining memories by reactivation. In: Current opinion in neurobiology, 17(6), 698-703.

122. Rickheit, G., Weiss, S. & Eikmeyer, H.-J. (2010). Kognitive Linguistik: Theorien, Modelle, Methoden . Tübingen: UTB.

123. Riefer DM, Rouder JN (1992) A multinomal modelling analysis of the mnemonic benefits of bizarre imagery. Mem Cognit 20:601-611.

124. Ross J, Lawrence KA (1968) Some observations on memory artifice. Psychon Sci 13:107-108.

125. Rovee-Collier,C.(1993): The capacity for long-term memory in infancy. In: Current directions in psychological science, 2(4),130-135.

126. Sadalla EK, Loftness S (1972) Emotional images as mediators in onetrial learning. J Exp Psychol 95:295-298.

127. Sanford EC (1982) Professor Sanford,s Morning Prayer. In: Neisser U (Hrsg) Memory Observed. W. H. Freeman, San Francisco.

128. Santa JL, Ruskin AB, Yio AJH (1973)Mnemonic systems in free recall. Psychol Rep 32:1163-1170.

129. Schumann-Hengsteler R (1995) Die Entwicklung des visuellräumlichen Gedächtnisses. Hogrefe, Göttingen.

130. Senter RJ, Hoffman RR (1976) Bizarrness as a non essential variable in mnemonic imagary: a confirmation. Bull Psychon Soc 7:163-164.

131. Specht G., Forßmann J. (2010) Bildwörterbuch Deutsch: Die 1.000 wichtigsten Wörter in Bildern erklärt. Hueber.

132. Sperber G.H. (1989) Mnemotechniken im Fremdsprachenerwerb: Mit Schwerpunkt "Deutsch als Fremdsprache". Band 9. Studien Deutsch.

133. Sperber HG (1989) Mnemotechniken im Fremdspacherwerb. Judicum, München.

134. Sperling G (1960) The information avaible in brief visual presentations. Psychol Monogr (Gen Appl) 74 (11):1-29.

135. Spitzer M. (2007) Lernen: Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Spektrum.

136. Spitzer, M. (2016) Kurzsichtig wegen mangelnder Weitsicht. In: Nervenheilkunde, 35, 152-155.

137. Standig L (1973) Learning 10 000 pictures. QJ Exp Psychol 25:207-222.

138. Szagun, G. (2001): Wie Sprache entsteht. Spracherwerb bei Kindern mit beeinträchtigtem und normalem Hören. Weinheim: Beltz.

139. Techmer M. (2007) Wortschatz Grundstufe A1 bis B1. Hueber.

140. Techmer M., Lilli Marlen Brill L M. (2011) Großes Übungsbuch Deutsch: Wortschatz. Hueber.

141. Tess DE, Hutchinson RL, Treloar JH, Jenkins CHM (1999) Bizarre imagery and distinctiveness: Implications for the classroom. J Ment Imag 23:153-170.

142. Treat NJ, Reese HW (1976) Age, pacing and imagery in pairedassociate learning. Dev Psychol 12:119-124.

143. Trettenbrein, P.C. (2016): The demise of the synapse as the locus of memory: A looming paradigm shift? In: Frontiers in systems neuroscience, 10, 80. doi: 10.3389/fnsys.2016.00088.

144. Tulving E, Pearlsone Z (1966) Avialability versus accessibility of information in memory for words. J Verb Behav 5:381-391.

145. Wellmann H. (2010) Langenscheidt Großwörterbuch Deutsch als Fremdsprache. Langenscheidt.

146. Worthen JB, Loveland JM (2000) Imagery nonvividness and the mnemonic advantage of bizarreness. imagination. Cognition and Personality 20:373-382.

147. Wunderlich D. (2015) Sprachen der Welt. WGB.

148. Yarmey AD (1970) The effect of mnemonic instructions on pairedassociate recognition for faces or names. Can J Behav Sci 2:181-190.

149. Yaro C, Ward J (2007) Searching for Shereshevskii: What is superior about the memory of synästhetes. QJ Exp Psychol 60:681-695.

150. Yates FA (1966) The art of memory. University of Chicago Press, Chicago (Deutsch Wien: diequere,1984).

151. Zimbardo PG, Gerrig RJ (2014) Psychologie, 20. Aufl. Pearson, München Boston.