

კვლევითი კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის
ზონალური ინსტიტუტი

Кутаисский зональный институт повышения
квалификации педагогов

Kutaisi Regional Teacher Training Institute

ISSN 1987-6394



I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია

I Международная научно-методическая конференция

The first international scientific-methodical conference

ბანათლებისა და მეცნიერების მაღალი
ინტელექტუალური ტექნოლოგიები

Высокие интеллектуальные технологии образования и науки

High Intellectual Technologies in Education and Science

I

შრომები
ТРУДЫ
PROCEEDINGS

ქუთაისი
Кутаиси
Kutaisi
2013

კონფერენციის თავმჯდომარე: მანანა ქარქაშაძე – პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტის დირექტორი, ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი.

სარედაქციო კოლეგია: ნესტან კუტივაძე – ფილოლოგიის დოქტორი; ქეთევან ჩიქვინიძე – ბიოლოგიის დოქტორი; მათე ხვედელიძე – ისტორიის დოქტორი; ნიკო ჩიხლაძე – ეკონომიკის მეცნიერებათა დოქტორი; ნინო მარგველაშვილი – ბიოლოგიის დოქტორი; ი. მარგველია-გრინბერგა – პედაგოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი; შორენა სულამანიძე – მედიცინის დოქტორი; ნათია ლაჭავაძე – ბიოლოგიის დოქტორი; თამარ ადეიშვილი – თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტის დოქტორანტი; ირაკლი ქარქაშაძე – ქუთაისის უნივერსიტეტის დოქტორანტი; მარიკა ტლაშაძე – პედაგოგი.

რედაქტორი: ბიოლოგიის დოქტორი – ნანა ჯულაკიძე

Председатель конференции: Каркашадзе Манана - Директор Кутаисского зонального института повышения квалификации педагогов; доктор технических наук.

Редакционная коллегия: Кутывадзе Нестан - доктор филологических наук; **Чиквинидзе Кетеван** - доктор биологических наук; **Хведелидзе Мате** - доктор исторических наук; **Чихладзе Нико** - доктор экономических наук; **Маргвелашвили Нино** - доктор биологических наук; **Маргевича-Гринберга Иева** - доктор педагогических наук; **Суламанидзе Шорена** - доктор медицины; **Гачава Натия** - доктор биологических наук; **Адеишвили Тамара** - докторант Телавского государственного университета; **Каркашадзе Ираклий** - докторант Кутаисского университета; **Тлашадзе Марина** - Педагог.

Редактор: доктор биологических наук **Нана Джулакидзе**

Chairman: Karkashadze Manana - The doctor of technical sciences

Editorial Board: Kutivadze Nestan - The doctor of Philological sciences; **Chikvinidze Ketevan** - The doctor of Biological sciences; **Khvedelidze Mate** - The doctor of Historical sciences; **Chixladze Niko** - The doctor of Economics; **Margvelashvili Nino** - The doctor of Biological sciences; **Margevica-Grinberga Ieva** - The doctor of pedagogical sciences; **Sulamanidze Shorena** - The doctor of medicine; **Gachava Natia** - The doctor of Biological sciences; **Adeishvili Tamar** - Doctorate of Telavi State University; **Karkashadze Irakli** - Doctorate of Kutaisi University. **Tlashadze Mariam** - Teacher.

The Redactor: The doctor of Biological sciences, **Nana Julakidze**

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი
Кутаисский зональный институт повышения квалификации педагогов
Kutaisi Regional Teacher Training Institute

ISSN 1987-6394

I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია
I Международная научно-методическая конференция
The first international scientific-methodical conference

განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური
ტექნოლოგიები

Высокие интеллектуальные технологии образования и науки
High Intellectual Technologies in Education and Science

I

შრომები
ТРУДЫ
PROCEEDINGS

ქუთაისი
Кутаиси
Kutaisi
2013

1. გენსიცი - კონსტიტუცი

ს ა რ ჩ ე მ ი

2. მუსიკა - კონსტიტუცი

მეცნიერების, ტექნიკისა და ტექნოლოგიების პრიორიტეტული მიმართულებების რეალიზაცია ტექნიკურ განათლებაში

- † გ. ქარქაშაძე, მ. ქარქაშაძე
სამთო მრეწველობაში ფიზიკური პროცესების კომპიუტერული მოდელირების მიმართულებით სპეციალისტთა პროფესიული მომზადების თანამედროვე შესაძლებლობები..... 11

განათლების ინფორმაციული ტექნოლოგიები

- † ლ. გაგაშელაშვილი
ინტერნეტში ძიების თანამედროვე საშუალებების ანალიზი..... 16
- † ე. ლეველინი, კრ. ტაბი, ვ. დონღვანი
დიდ მანძილზე დისტანციური მართვის სისტემა..... 19
- † ც. მარგველაშვილი
მიკროკონტროლერის გამოყენების მაგალითები ვიდეოქმედის მქონე 8*8 მატრიცის მქონე კუბის შემგნის პროცესში..... 23
- † ნ. ონიანი-სალინაძე
საერთაშორისო დისტანციური განათლების მოდელები..... 26
- † მ. ქარქაშაძე
ინფორმაციული სისტემის საიმელოტოს ზოგიერთი საკითხი 28
- † მ. ქარქაშაძე
კოდის რევატორინგის ზოგიერთი მიზეზი..... 31

კუმანიტარული და სოციალურ-ეკონომიკური დისციპლინების ტექნოლოგიები

- † ე. ბრეგაძე
ხალხური ზეპირსიტყვიერების სწავლების შესახებ დაწყებით სავსეურზე..... 35
- † გიგა გვენცაძე
პოლიტიკური სუბკულტურა..... 38
- † ი. მარგვეციცა-გრინბერგა, ა. კალგე, ე. პაპულე
სოციალური გაუცხოების დონის შემცირების პროგრამის თეორიული ასპექტები „ახალგაზრდების სწავლება კითხვის უნარ-ჩვევების განვითარების მიზნით“..... 41
- † ს. ნიკოლეიშვილი
მერი ასტალი: შემინისტი თუ რელიგიური კონსერვატორი..... 46
- † მ. სურმავა
... და მაინც, ვინ აღმოაჩინა ამერიკა?..... 48
- † მ. ხვედელიძე
ბიოსელისუფლება და ბიოპოლიტიკა..... 53
- † მ. ხვედელიძე
სოციოკულტურული ფაქტორების ზემოქმედებით ადამიანის ბუნების ბარდაქმნის ასპექტები..... 56
- † მ. ალავეძე
ქვეტექსტის გამოხატვის საშუალებები საგაზეთო ინტერვიუს მასალაზე..... 62
- † ე. არჩვაძე
ქვეტექსტი და გამონათქვამის ინტენციონალური მნიშვნელობა..... 66
- † ნ. ნიჟარაძე
საკომუნიკაციო სტრატეგიების გამოყენების ლინგვოკრაბმატიკული მოტივაცი..... 70

✦ ზინაიდა ჩაჩანიძე	საინფორმაციო ცნობისა და რეკორტაჟის, როგორც შანრთა კლასიფიკაცია შარნალისტურ შანრთა თანამედროვე თეორიაში.....	74
✦ ე. ჯულაყიძე	სინერგიზაციის თეორია და დიალოგი, როგორც ტექსტი.....	77

მათემატიკურ და საზუნებისმეტყველო მეცნიერებათა მიღწევები და ტექნოლოგიები

✦ მ. ბუჭუხიშვილი	თვალსაჩინოების მნიშვნელობა გეომეტრიის სწავლებისას.....	81
✦ მ. ნიკოლეიშვილი	მათემატიკის სწავლება კუმონის მეთოდით.....	84
✦ მ. მამასახლისი	მათემატიკური მოდელი – ამოცანების ამოხსნა დაწყებით კლასებში.....	90
✦ ნ. კახიძე	როგორ ვასწავლი ამოცანების ამოხსნას ფიზიკურ ქიმიკში.....	92
✦ ნ. კუპატაშვილი	Corylus Vetiferia-ს ქიმიური შედგენილობის შესწავლა.....	97
✦ ნ. კუპატაშვილი	Mentha arvenis-ის ეთერზეთის შესწავლა.....	99
✦ ნ. მეგრელიშვილი	ზოგიერთი მცენარეული ცხიმის ქიმიური შედგენილობა და ბიოლოგიური თვისებები.....	101
✦ ა. ჩუბინიძე, ნ. ენდელაძე	ვახუშტი და ნიკოლოზი ზოგიერთი ნივთიერების მოქმედების ეკოლოგიური ქიმიის ასპექტი.....	105
✦ მ. ჯიქია	ექსპერიმენტი ქიმიკში.....	109
✦ მ. ჯიქია	პირის ღრუ – საჭმლის მომნელებელი სისტემის საწყისი განყოფილება.....	114
✦ მ. ბაქრაძე-გურული	სურნელოვანი ზეთების დამზადების კველი ქართული რეცეპტები.....	117
✦ მ. გაბელაშვილი, მ. კიკელიშვილი	ახოტისა და მისი ნაერთების ბიოლოგიური და ფიზიოლოგიური როლი.....	119
✦ მ. გაბელაშვილი, ი. რუსაძე	ბაქტერიების სახელწოდებების სწორად წერისა და მითხველებისათვის.....	123
✦ მ. გაბრიჭიძე	ინფორმაციული ღეროვანი უჯრედების მიღება და გამოყვანება თანამედროვე უჯრედულ ტექნოლოგიებში.....	126
✦ ნ. კილაძე	ბენეტიკურად მოდიფიცირებული ორგანიზმები.....	130
✦ ხ. კუპრაშვილი	ჯანსაღი კვების სწავლების მნიშვნელობა სკოლებში.....	132
✦ ნ. მანგალაძე, ი. რუსაძე	ტალღური ბენეტიკა.....	136
✦ ნ. მარგველაშვილი, მ. ქართველიშვილი, ნ. გვენეტაძე	Ginkgo biloba – მცენარე მკურნალი.....	138
✦ ნ. დაჭავაძე	თანამედროვე ციფრული ტექნოლოგიები და კონსტრუქციის სწავლება უნივერსიტეტში.....	142

F14.134
4

2322

✚ ნ. ღვინიაიძე როგორ ჩავატაროთ გაკვეთილი თემაზე: „მცენარის უჯრედის დამახასიათებელი ორგანოიდები“.....	146
✚ ც. უორუოლიანი, ე. გორდაძე ბარემოზე ანთროპოგენური დატვირთვის ეკოლოგიური შეფასება.....	150
✚ ქ. ჩიქვინიძე ბიოინფორმატიკა – ბიოლოგიური მონაცემების შენახვის, მართვისა და ანალიზის ინფორმაციული ტექნოლოგია.....	154

ბანათლების ტექნოლოგიები

✚ თ. ადეიშვილი საბანთაშორის კავშირის გამოყენება საგაკვეთილო პროცესში.....	159
✚ ნ. მეღვაძე ქვევის წესების მნიშვნელობა (ფუნქცია) საგაკვეთილო პროცესში.....	163
✚ ვ. სომხიშვილი პროექტი „მე – ტოლერანტი“.....	166
✚ ე. მექმარიაშვილი, თ. კუცია საგაკვეთილო და კლასბარეში საქმიანობის ერთიანობა საბანათნათლებლო პროცესში.....	168
✚ ი. ქარქაშაძე მოღვაწეობა, როგორც ინფორმაციული კულტურის ტექნოლოგია.....	171

СОДЕРЖАНИЕ

Реализация приоритетных направлений науки, техники и технологий в техническом образовании

- ✚ Каркашадзе Г., Каркашадзе М.
Современные возможности профессиональной подготовки специалистов в направлении компьютерного моделирования физических процессов горного производства 11

Информационные технологии образования

- ✚ Гавашелашвили Л.
Анализ современных поисковых средств в интернете 16
- ✚ Левелин Е., Таб К., Донгвани В.
Система дистанционного управления на дальней расстоянии 19
- ✚ Маргвелашвили Ц.
Примеры использования микроконтроллера в процессе 3D эффектного 8*8*8 матричного куба 23
- ✚ Ониани-Сагинадзе Н.
Модели международного дистанционного образования 26
- ✚ Каркашадзе М.
Некоторые вопросы надежности информационных систем 28
- ✚ Каркашадзе М.
Некоторые причины рефакторинга кода 31

Технологии гуманитарных и социально-экономических дисциплин

- ✚ Брегадзе Э.
К вопросу изучения устного народного творчества на начальной ступени 35
- ✚ Гвенцадзе Г.
Политическая субкультура 38
- ✚ Маргевича-Гринберга И., Калве А., Папуле Э.
Теоретические аспекты программы по снижению уровня социальной отчужденности „Обучение сверстников с целью развития навыков чтения“ 41
- ✚ Николеишвили С.
Мери Астел: феминистка или религиозный консерватор 46
- ✚ Сурмава М.
И Всё-же, кто открыл Америку? 48
- ✚ Хведелидзе М.
Биовласть и биополитика 53
- ✚ Хведелидзе М.
Изменение человеческого генома под влиянием социокультурных факторов 56
- ✚ Арчвадзе Е.
Подтекст и интенционное значение высказывания 66
- ✚ Джулакидзе Е.
Синергичная теория и диалог, как текст 77

Технологии математического и естественнонаучного образования

✚ Бучухишвили М. Использование наглядности при изучении геометрии.....	81
✚ Николеишвили М. Учение математики методом Кумони.....	84
✚ Пурцеладзе З. О задаче изгиба поперечной силой анизотропного стержня переменного сечения.....	88
✚ Мамасахлиси М. Математический Модель – решение задач в начальных классах.....	90
✚ Кахидзе Н. Методы решения задач по физической химии.....	92
✚ Купаташвили Н. Изучение химического состава <i>Corylus Vetiferia</i>	97
✚ Купаташвили Н. Изучение эфирных масел <i>Menthaarvensis</i>	99
✚ Мегрелишвили Н. Химический состав и биологические свойства некоторых эфирных масел.....	101
✚ Чубинидзе А., Енделадзе Н. Некоторый аспект экологической и неорганической химии.....	105
✚ Джикия М. Эксперименты в химии.....	109
✚ Джикия М. Ротовая полость – начало пищеварительной системы.....	114
✚ Бакрадзе-Гурули М. Старый Грузинский способ приготовления ароматических масел.....	117
✚ Габелашвили М., Кикалишвили М. Биологическая и физиологическая роль азота и его соединений.....	119
✚ Габричидзе М. Создание и применение индуцированных стволовых клеток современными методами клеточных технологий.....	126
✚ Киладзе Н. Генетически модифицированные организмы.....	130
✚ Купрашвили Х. Значение учения о здоровой питании в школах.....	132
✚ Мангаладзе Н., Русадзе И. Волновая генетика.....	136
✚ Маргвелашвили Н., Картвелишвили М., Гвенетадзе Н. Гингко билоба – лечебное растение.....	138
✚ Гачава Н. Современные цифровые технологии и преподавание цитологии в высшей школе.....	142
✚ Гвинианидзе Н. Как проводить урок на тему: Органоиды – характеристика растительных клеток.....	146
✚ Чиквинидзе К. Биоинформатика – информационная технология сохранения управления и анализа биологических данных.....	154
✚ Адеишвили Т. Использование междисциплинарных связей в учебном процессе.....	159
✚ Мелкадзе Н. Значение (функция) правил поведения учеников на уроке.....	163

✚ Сомхишвили В.	
Проект „я – толерант“	166
✚ Медзмариашвили Е, Куция Т.	
Единство преподавательной и внеклассной деятельности в образовательном процессе	168
✚ Каркашадзе И.	
Модерация – инновационная педагогическая технология	171

CONTENTS

Realization of priority directions in science, techniques and technology in technical education

✚ Karkashadze G.G, Karkashadze M.V. Modern Possibilities of Professional Training on the Theme of Computer Simulation of Physical Processes of Mining.....	11
--	----

Informational technologies of education

✚ Gavashelashvili L. Searching in the internet – analysis of new methods.....	16
✚ Llewellyn E., Tubb Ch., Donghvani V. Long distance remote control system.....	19
✚ Margvelashvili Ts. Examples of Using the Microcontroller in the process of 8*8*8* Matrix creation with 3D Effect.....	23
✚ Oniani-Saginadze N. Models of International Distance Education.....	26
✚ Karkashadze M. Reliability problems in information systems.....	28
✚ Karkashadze M. Some Reasons of Code Refactoring.....	31

Technologies of humanities and social-economic disciplines

✚ Bregadze E. Traditional folklore studies at the primary level of education.....	35
✚ Margevica-Grinberga I., Kalve A., PapuleE. Theoretical aspects of the program for decreasing social exclusion „Peer learning for developing reading literacy“.....	41
✚ Nikoleishvili S. Mary Astell: A Feminist or a Religious Conservative.....	46
✚ Surmava M. And who discovered America?.....	48
✚ Khvedelidze M. Biological government and politics.....	53
✚ Khvedelidze M. Aspects of transformation of human genome by influence of sociocultural factor.....	56
✚ Alavidze M. Means of expressing implication on the materials of newspaper article.....	62
✚ Archvadze E. Overtone and the Intentional Meaning of an Utterance.....	66
✚ Nizharadze N. Linguo-pragmatic Motivation of Communication Strategy Use.....	70
✚ Chachanidze Z. Classification of informational note and reportage as genres in modern theory of journalistic genres: their sub-genre dimension.....	74
✚ Julakidze E. Synergetic theory and dialog as a text.....	77

Technologies of mathematical sciences

✚	Buchukhishvili M. Use of Visual Methods in the Study of the Geometry	81
✚	Nikoleishvili M. Kumon method of teaching mathematics	84
✚	Phurceladze Z. On the transverse bending strength of the anisotropic rod of variable cross-section	88
✚	Mamasakhlisi M. the mathematical model – problem solving activities for primary classes	90

Technologies of natural sciences

✚	Kakhidze N. How I teach to solve problems in physical chemistry	92
✚	Kupatashvili N. Receiving of Mentha arvensis oil	97
✚	Megrelishvili N. Chemical composition and biological properties of some vegetable oils	101
✚	Chubinidze A., Endeladze N. About one topic of ecological and inorganic chemistry	105
✚	Jikia M. Chemistry Experiment	109
✚	Jikia M. Mouth Cavity (gate) – as a first portion of alimentary system	114
✚	Bakradze – Guruli M. Old Georgian method for preparation of aromatic oils	117
✚	Gabelashvili M., Kikalishvili M. Biological and physiological role of Nitrogen and its compounds	119
✚	Gabelashvili M., rusadze I. Correct pronunciation and writing names of bacteria	123
✚	Gabrichidze M. Production and use of Induced Stem Cells in contemporary cell technologies	126
✚	Kiladze N. Genetically Modified Organisms	130
✚	Kuprashvili Kh. The importance of healthy eating in schools	132
✚	Mangaladze N., Rusadze I. Wave Genetics	136
✚	Margvelashvili N., Kartvelishvili M., Gvenetadze N. Ginkgo biloba	138
✚	Gachava N. Modern digital technology and histology studies at the university	142
✚	Ghvinianidze N. Teaching the Topic: „Organoids – Characteristic of Plant Cell“	146
✚	Zhorzholiani Ts., Gordadze E. An Ecological Assessment of Anthropogenic Environmental Load	150
✚	Chikvinidze K.	

Bioinformatics – biological data saving, management and analysis of information technology	154
--	-----

Technologies of scientific education

✚ Adeishvili T. Using Subject Connection activities in the process of education	159
✚ Melkadze N. The importance of behaving rules in the teaching process	163
✚ Somkhishvili V. The project: I – The Tolerant	166
✚ Medzmariashvili E., Kutsia T. Classroom and extra class activities in the process of education	168
✚ Karkashadze I. Moderation, as an innovative educational technology	171

Современные возможности профессиональной подготовки специалистов в направлении компьютерного моделирования физических процессов горного производства

Представлен методический подход к обучению студентов и повышению квалификации специалистов на основе использования современных технологий компьютерного моделирования физических процессов производства средствами мощной интерактивной среды "COMSOLMultyphysics". Обучение методам моделирования осуществляется на базе знаний выпускника технического университета. Методы моделирования позволяют решать фундаментальные уравнения в частных производных простыми оперативными средствами, что открывает широкие возможности использования фундаментальных достижений в прикладных науках. Продемонстрирован пример компьютерного моделирования задачи теплопередачи при промерзании грунта вокруг скважины.

Инновационный путь развития экономики государства требует интеграции достижений в области фундаментальных наук и прикладных исследований, направленных на создание передовых технических разработок. В настоящее время во многих отраслях промышленности сформировался большой разрыв между фундаментальной и прикладной наукой. Во многих случаях ученые в области фундаментальных наук, блестяще владеющие физико-математическим аппаратом, не вполне знают задачи прикладных наук и не участвуют в их решении. Такая ситуация существует несмотря на то, что основные инвестиционные денежные потоки научным сотрудникам поступают в результате внедренческих работ.

Наблюдается также противоположная картина, когда специалисты в области прикладных наук, недостаточно полно представляют, как можно использовать достижения фундаментальных наук при совершенствовании технологических решений, естественно, с технико-экономической отдачей.

Чтобы ликвидировать такое несоответствие, необходимо развивать новое направление обучения и подготовки специалистов, главным предназначением которого является широкое использование в производственной практике достижений фундаментальных наук.

Идея широкого использования достижений фундаментальных наук в прикладной деятельности не является новой. Однако эта идея в XXI веке приобретает особую актуальность, в первую очередь в связи с революционными достижениями в области компьютерных технологий. По существу, уже в настоящее время любая научная задача, сформулированная в системах дифференциальных уравнений математической физики, может быть решена численными методами средствами компьютерного моделирования под руководством специалистов прикладных наук. Другими словами, инженер или научный сотрудник с заурядными способностями, прошедший курс обучения физики и математики в техническом университете, вполне способен самостоятельно моделировать на компьютере прикладные задачи, решение которых аналитически «на кончике пера» является порой трудно осуществимой задачей, доступной только специализированным математикам.

Обучение методам компьютерного моделирования не требует большого времени и может осуществляться для студентов – в рамках учебного процесса, для инженеров и научных сотрудников - на курсах повышения квалификации.

В частности, компьютерное моделирование физических процессов горного производства предназначено для оптимизации проектных технологических решений по направлениям:

- напряженно-деформированное состояние породных массивов в технологиях открытых и подземных работ;
- напряженно-деформированное состояние породных массивов при строительстве подземных сооружений и шахт;
- процессы разрушения горных пород при дроблении и измельчении в процессах горного производства;
- химические реакции в горных породах, в том числе в процессах обогатительного передела полезных ископаемых;
- волновые процессы в породных массивах (акустика, распространение волн напряжений при взрывной отбойке);
- электромагнитные воздействия на минералы и горные породы;
- гидрогазодинамические процессы в горных выработках и породных массивах;
- геофизические процессы;
- термодинамические процессы;

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

- ფილტრაციონური და დიფუზიონური პროცესები მასოპერენოსის ხიდაკობისა და აზის უგოლნიხ პლასტაჲ და პოროდნიხ მასივაჲ;
 - ეკონომიკა და პლანიროვანიე;
 - აბიხი ფიზიკესიე ჯადაკი.
- ოჲიდაემაე რეზულტათი აბუჩენიე:
- აპერატივნიე და დოსტოვერნიე პროგნოზ ტეხნოლოგიკესიე პოკაზათელე პროცესოე პრიოზოდსტვა, სოსტავლიოუიხ აბსოვუ პროეკტნიე რეშენიე;
 - მოდელიროვანიე ფიზიკესიე პროცესოე პრიოზოდსტვა პრი პოდგოტოვკე ნაუკნიე პუბლიკაციე და აბუჩენიე დისსერტაციონნიე რაბოტაჲ;
 - დიპლომნიე და კურსოვე რაბოტე სტუდენტოე და მაგისტროე პროფილიროუიხი კაფედრაჲ;
 - კონსულტაციონნიე და პროეკტნიე აბსოვნიე სტრონიენიე აბრანიეზაციეჲ;
 - პოვნიშენიე კვალიფიკაციე პრეპოდავათელე და ნაუკნიე სოტროდნიკოე პო რაზლიკნიე ტეხნოლოგიკესიე ნაპრავლიენიე.

В данной публикации рассматриваются возможности решения задач средствами мощной интерактивной среды COMSOL Multiphysics, которые позволяют моделировать практически все физические процессы[1]. Программный пакет позволяет расширять стандартные модели, использующие одно дифференциальное уравнение или мультифизические модели для расчета связанных между собой физических явлений. Методика расчета требует только общих знаний уравнений математической физики и метода конечных элементов. Это возможно благодаря встроенным физическим режимам, где коэффициенты дифференциальных уравнений в частных производных PDE (Partial Differential Equation) задаются в виде базовых физических свойств. Предусмотрена удобная форма задания начальных и граничных условий физической задачи.

Преобразование этих параметров в коэффициенты математических уравнений происходит автоматически. Взаимодействие с программой возможно через графический интерфейс пользователя, либо программированием с помощью языка MATLAB.

Для решения PDE, COMSOL Multiphysics использует метод конечных элементов. Программное обеспечение запускает конечноэлементный анализ вместе с сеткой учитывающей одномерную, двумерную или трехмерную геометрическую конфигурацию тел и контролем ошибок с использованием разнообразных численных решателей.

Кроме вышеперечисленного, программа позволяет с помощью переменных связи соединять модели в разных геометриях и связывать между собой модели разных размерностей.

Основные цели, достигаемые в учебном процессе следующие:

- პრიობრესიე ნავიკე სამოსოტავლენიე რეშენიე პრიკლადნიე ჯადაკე ნა ბაზე კომპიუტერნიე მოდელიროვანიე ფიზიკესიე პროცესოე პრიოზოდსტვა;
- აბუჩენიე ანალიზიროვანიე პოლუჩენნიე რეზულტათი და პრედაგათე პერსპექტივნიე ტეხნიკესიე რეშენიე.

Приобретенные навыки и опыт выполненных работ ориентированы на выполнение курсовых и дипломных работ с научным уклоном, а также для выполнения самостоятельных научных исследований в ходе последующей магистерской подготовки и обучения в аспирантуре.

В качестве демонстрационного примера рассмотрим задачу о промерзании грунта вокруг скважины, решение которой аналитическим путем весьма трудоемко. По условию задачи промерзание грунта происходит вокруг скважины радиусом 0,1 м, внешний радиус цилиндра 3,0 м. В скважине поддерживается постоянная температура $T_1 = -20^\circ\text{C}$; на внешней удаленной границе температура составляет $T_2 = 30^\circ\text{C}$; начальная температура грунта $T_0 = 30^\circ\text{C}$.

Плотность грунта $\rho = 2200 \text{ кг/м}^3$. Теплоемкость грунта в талой и промерзшей зоне различаются, поэтому теплоемкость влажного и промерзшего грунта определяются по формулам

$$C = C_1 \cdot (T < 273.15) + C_2 \cdot (T > 273.15), \quad (1)$$

где C_1 и C_2 – удельные теплоемкости в мерзлой и талой зоне, соответственно, Дж/(кг·К);

T – температура, K.

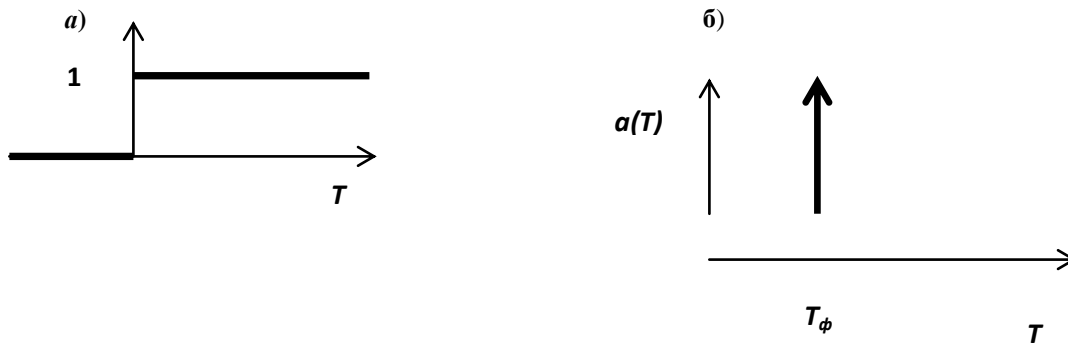


Рисунок 1 – Функции Хевисайда и Дирака

Аналогично запишем выражение для коэффициента теплопроводности в талой и мерзлой зонах

$$k = k_1 \cdot (T < 273.15) + k_2 \cdot (T > 273.15) \quad (2)$$

где k_1 и k_2 – коэффициенты теплопроводности в мерзлой и талой зоне соответственно, Вт/(м·К).

Для учета теплоты фазового перехода "лед-вода" используем функцию Хевисайда, график которой имеет вид (рисунок 1а). Производная функции Хевисайда составляет единичную дельта-функцию Дирака (рисунок 1б)

Фактор фазового перехода учитывается в выражении для теплоемкости, отражающей момент выделения или потребления тепла в точке фазового перехода

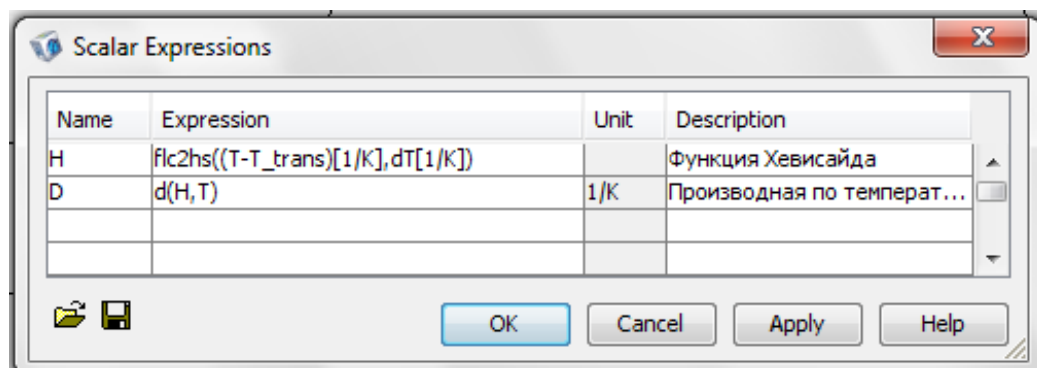
$$C_p = C + a(T_\phi) \cdot L \quad (3)$$

где $a(T_\phi)$ - функция Дирака;

T_ϕ - температура фазового перехода, K;

L – теплота фазового перехода, $L = 3,33 \cdot 10^5$ Дж/кг.

В терминах Comsol функции Хевисайда и Дирака представлены на рисунке 2.



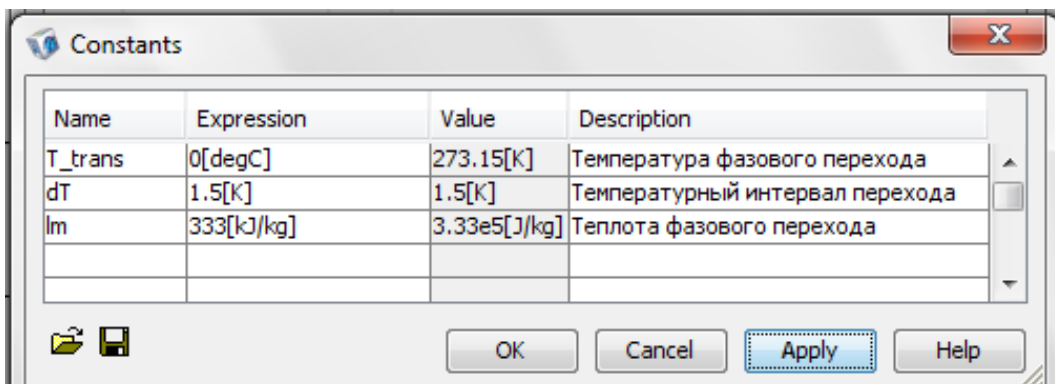


Рисунок 2 – Функции Хевисайда и Дирака с константами перехода

Для решения задачи выбираем программу „GeneralHeatTransfer“, которая предоставляет уравнение теплопроводности в частных производных[2].

$$\rho C_p \frac{\partial T}{\partial t} + \nabla(-k\nabla T) = Q + q_s T \quad (4)$$

На рисунке 3 представлены результат компьютерного моделирования в виде графических зависимостей распределения температуры вокруг замораживающей скважины с шагом 1 сутки в течение 15 суток. Из графиков просматривается наступление квазистационарного режима, когда радиус ледопородного цилиндра достигает 0,48 м и его рост практически останавливается.

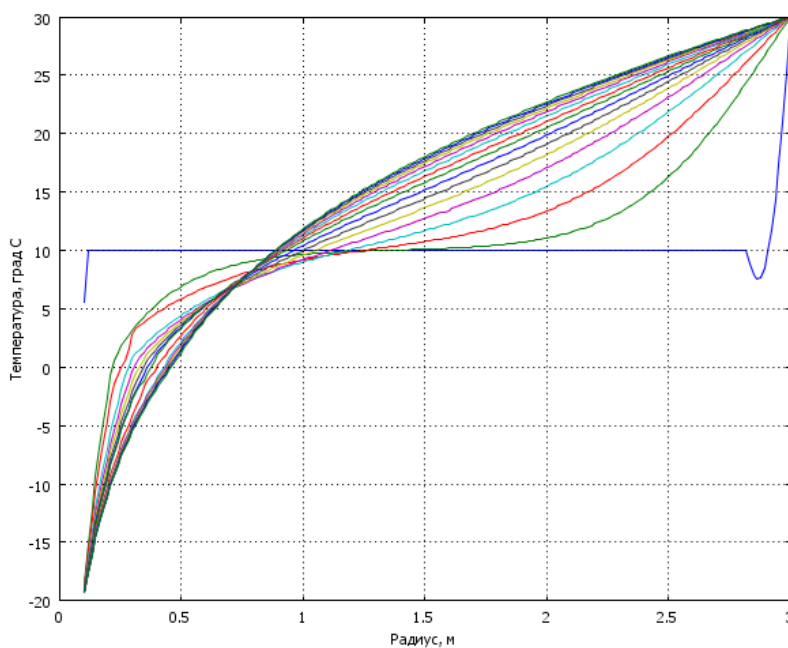


Рисунок 3 – Распределение температуры вокруг скважины в течение 15 суток

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

Таким образом, продемонстрировано, что даже очень сложная математическая задача может быть решена весьма оперативно по представленной методике компьютерного моделирования. Существенно более сложная задача нелинейных дифференциальных уравнений, практически недоступная для аналитического решения, например, учитывающая несимметричную геометрическую модель и переменные коэффициенты, зависящие от времени и координат, решается достаточно просто по аналогичной методике, что открывает действительно широкие перспективы повышения уровня образовательных технологий.

Литература – References

1. Multiphysics Modeling Using COMSOL: A First Principles Approach. Годвыпуска: 2009. Автор: Pryor, Roger W.: Engineering / FEM. Издательство: Jones and Bartlett Publishers, LLC.
2. Тихонов А.Н., Самарский А.А. — Уравнения математической физики. Издание: шестое издание, исправленное и дополненное. Год издания: 1999. 799с.

Karkashadze G., Karkashadze M.

Modern Possibilities of Professional Training on the Theme of Computer Simulation of Physical Processes of Mining

Summary

Presents a methodical approach to training students and the training of specialists based on modern technologies of computer modeling of physical processes of production by means of powerful interactive environment "COMSOL Multyphysics". Training simulations are performed on the basis of knowledge of graduates of technical University. Methods of modeling allow to solve the fundamental equations of simple operational tools that opens wide possibilities of using fundamental achievements in applied Sciences. Demonstrates an example of a computer simulation tasks of heat transfer during the freezing of the soil around the well.

**Московский государственный горный университет (МГГУ)
Moscow State Mining University (MSMU)**

ინტერნეტში ძიების თანამედროვე საშუალებების ანალიზი

დღეისათვის ინტერნეტი წარმოადგენს ფართო მოხმარების საგანს. უამრავი კომპანია არსებობს, რომლებიც მომხმარებელს სთავაზობს ინფორმაციის მოძიებას მათი საძიებო სისტემის დახმარებით. სტატიაში განხილულია ორი საძიებო კომპანიის google-სა და yandex-ის საძიებო სისტემები, მათი მუშაობის პრინციპები ნაკლოვანებები და უპირატესობები. მიმდინარეობს მუშაობა საძიებო ალგორითმების ოპტიმიზაციის კუთხით, იკვეთება მათი მომავალი – ინტერნეტ ძიება ვახდება გაცილებით უფრო ხარისხიანი და სწრაფი.

ინტერნეტი, ადგილია, სადაც უამრავი სახის ინფორმაციაა თავმოყრილი. ინფორმაციის ამ გენერალური ერთობლიობიდან, ადამიანი სხვადასხვა საძიებო სისტემების დახმარებით იღებს მისთვის საჭიროს.

SEO („Search Engine Optimization“ საძიებო სისტემების ოპტიმიზაცია) ონლაინ მარკეტინგის ერთგვარი ფორმაა, რომელიც საიტის შიგთავსს როგორც საძიებო სისტემების, ასევე მომხმარებლებისთვის მეტად ფასეულს ხდის. SEO ვებ-მარკეტინგის ერთ-ერთი საკვანძო საქმიანობაა, რომელსაც შეუძლია მიიზიდოს სხვადასხვა ტიპის საძიებო სისტემები, როგორცაა:

- სურათებით ძიება
- ლოკალური ძიება
- ვერტიკალური ძიება.

SEO-ს დროს გასათვალისწინებელია, თუ როგორ მუშაობს საძიებო სისტემა და როგორ ეძებენ მომხმარებლები. ოპტიმიზაცია პირველ რიგში მოიცავს ვებ-გვერდის კონტენტისა და HTML კოდის რედაქტირებას, რაც აუცილებელია გარკვეული საკვანძო სიტყვების რანგის გასაზრდელად და ყველა იმ ბარიერის გასაქრობად, რომელიც საძიებო სისტემებში ინდექსირებას უშლის ხელს. ეს არის პროცესი, როდესაც ვებ-გვერდისთვის გამოიყენება ისეთი სტრუქტურა, ტექნოლოგია და კონტენტი, რომ საძიებო მანქანები ხელს უწყობენ და ვებ-გვერდს აძლევენ მაღალ რეიტინგს გარკვეულ საკვანძო სიტყვებზე. ამჟამად ყველაზე მძლავრ საძიებო სისტემას ფლობს კომპანია გუგლი (Google). გუგლის საძიებო სისტემას ინტერნეტში ძიებისათვის გააჩნია სამი სახის საშუალება:

- გუგლბოტი (Googlebot)
- ინდექსატორი (Indexer)
- შეკითხვის, მოთხოვნის პროცესორი (Query Processor)

გუგლბოტი წარმოადგენს რობოტს, რომელიც მოგზაურობს ინტერნეტ სივრცეში, პოულობს ვებ-გვერდებს და გადასცემს მათ ინდექსატორს შემდგომი დამუშავებისათვის. ეს შეიძლება შევადაროთ კიბერსივრცეში „გახლართულ“ ობობას. გუგლბოტი შედგება უამრავი კომპიუტერისაგან. მას უმოკლეს დროში შეუძლია ათასობით განსხვავებული ვებ-გვერდის ერთდროული ჩატვირთვა. გუგლბოტი ვებ-გვერდებს ორი განსხვავებული მეთოდით პოულობს: url დამატების ფორმა ([www.google.com / addurl.html](http://www.google.com/addurl.html)) და გვერდების ჩამოცოცვებით. პირველი მეთოდის ნაკლი იმაში მდგომარეობს, რომ სპამერები აგზავნიან ავტომატურ ბოტებს, რომლის მიზანია დამატების ფორმის „დაბომბვა“. გუგლის კომპანია ამ პრობლემას მხოლოდ იმით ებრძვის, რომ შლის ფარული ტექსტების შემცველ მისამართებს, სთავაზობს მომხმარებელს დასაქმებას, აქვს გადამისამართების ღირსი. როდესაც ბოტი წამოიღებს გვერდს, ის შეარჩევს ყველა ღირსს, რომელიც უკავშირდება ამ გვერდს და წარმოგვიდგენს მათ შემდეგი მოხმარებისათვის, ხშირად აწყდება სპამს. ბოტს შესწევს უნარი სწრაფად ააგოს კავშირების სქემა და ფართოდ დაიპყროს ქსელი. გუგლბოტის დანიშნულებაში შედის აგრეთვე გააკეთოს ანალიზი, თუ რამდენად ხშირად ვებ-გვერდებით ერთსა და იმავე საიტს, და წარმოადგინოს საიტები განსაზღვრული რიგითობით. იგი გამორიცხავს ინდექსში დუბლიკატების არსებობას და მუდმივად ანახლებს მას.

ინდექსი არის მონაცემთა ბაზა, რომელშიც ინფორმაცია ინახება ალფავიტის მიხედვით. იგი შეიცავს ინფორმაციას სიტყვებისა და მათი ადგილმდებარეობის შესახებ. მონაცემთა სტრუქტურა იძლევა საშუალებას, მივიღოთ სწრაფი დაშვება დოკუმენტებზე, რომელიც შეესაბამება ჩვენს მოთხოვნას. ძებნის გაუმჯობესების მიზნით, ინდექსატორი იგნორირებას უკეთებს მაკავშირებელ

სიტყვებს როგორცაა („ან“, „და“) ერთ ასობგერას, ერთ ციფრს. შეკითხვის, მოთხოვნის პროცესორი შედგება რამდენიმე ნაწილისაგან. მის ინტერფეისს წარმოადგენს „ძებნის ყუთი“, „ძრავი“, რომელიც მოთხოვნებს შეუსაბამებს სათანადო დოკუმენტაციას და შედეგების ფორმატირების საშუალება.

გვერდის ხარისხი (PageRank) არის გუგლის სიტემა, რომლის დანიშნულებაა საიტების შეფასება. ანუ ფასდება საიტის ხარისხიანობა. გვერდი, რომელსაც მაღალი PageRank გააჩნია, ითვლება, რომ უფრო მოთხოვნადია. გუგლს გააჩნია 100-ზე მეტი ფაქტორი PageRank-ის გამოსათვლელად. ასეთ დროს ფასდება:

- საიტის პოპულარობა
- მდებარეობა და ზომა
- ძიების კრიტერიუმები, შეთავაზებული გვერდები და საიტიდან სხვა საიტის პოვნის კრიტერიუმების სიახლოვე.

გუგლი აგრეთვე იყენებს მანქანას თვითშესწავლის „უნარი“, რათა ავტომატურად წარმართოს სისტემის მუშაობა; ისწავლოს კავშირები და ასოციაციური მსგავსებები მონაცემებს შორის. მაგალითად, მას შეუძლია შემოგთავაზოთ მოთხოვნილ ძიებაზე ალტერნატივა: „ხომ არ გულისხმობდით?“.

საძიებო სისტემის მიხედვით, მეორე მძლავრი კომპანია არის გუგლის რუსული ანალოგი yandex. იანდექსი იყენებს მანქანას MatrixNet, რომელიც არის სწავლებადი და ანალიზს უკეთებს რუსულ სიტყვებს საუკეთესო შედეგის მისაღებად. იანდექსსა და გუგლს შორის მსგავსება ისაა, რომ ორივე სისტემის ბოტები ყოველდღიურად ამუშავებს მილიონობით ვებ-გვერდს საუკეთესო ინდექსის შესაქმნელად. ძიებისათვის გუგლს გააჩნია 200 ფაქტორი, იანდექსს – უფრო ნაკლები. საყურადღებოა ერთი ფაქტი: როდესაც საქმე შეეხება რუსეთის შიგნით ლოკალურ ძიებას, აქ გუგლი უძლურია, ანუ google.ru ნაკლებად უზრუნველყოფს მოთხოვნილ ინფორმაციაზე ხარისხიანი შედეგის გაცემას, მიუხედავად იმისა, რომ გუგლის დამაარსებელი, სერგეი ბრინი წარმოშობით რუსია.

ყველაზე მთავარი განსხვავება მაინც SMO (Social Media Optimization)-თან მიმართებაშია. ამ მხრივ, გუგლს ძალიან კარგი სტარტი ჰქონდა. მაგრამ მათთან ახლოს იანდექსმაც დაიწყო საკუთარ შეცდომებზე სწავლა და მათ გამოასწორეს საკუთარი ალგორითმი. იანდექსმა იცის ენის გრამატიკული და სემანტიკური მნიშვნელობა და ამიტომ ქმნის კარგი ხარისხის მქონე ინდექსს, რაც მოთხოვნილ ინფორმაციაზე სასურველ შედეგს გვაძლევს.

როგორც ვხედავთ, განსხვავება მათ შორის ისაა, რომ იანდექსი უფრო „ჭკვიანია“. დღესდღეობით, თუ მომხმარებელმა რუსული ენა კარგად იცის, მაშინ მას შეუძლია მარტივად მოიძიოს 90%-ით სასარგებლო ინფორმაცია. თუმცა ეს არ ნიშნავს იმას, რომ გუგლის საძიებო სისტემა არ არის კარგი. გუგლს ის უპირატესობა აქვს, რომ აფასებს საძიებელ ინფორმაციას სხვადასხვა კრიტერიუმებით, რაც უფრო უზრუნველყოფს მოთხოვნილ ინფორმაციასთან მიახლოებას, მაშინ როდესაც იანდექსმა შეიძლება ყველანაირი საიტი მოგვაწოდოს. საბოლოოდ შეიძლება ვთქვათ, რომ ორივე კომპანიის ალგორითმები კარგად მუშაობს და სრულად პასუხობს დღევანდელ მოთხოვნებს.

ლიტერატურა – References

1. <http://tutscloud.net/seo/seo-%E1%83%9B%E1%83%94%E1%83%AA%E1%83%9C%E1%83%98%E1%83%94%E1%83%A0%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%90-%E1%83%93%E1%83%90%E1%83%9B%E1%83%AC%E1%83%A7%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%97%E1%83%90%E1%83%97%E1%83%95/> <http://itmania.ge/>
2. <http://seo-ge.com/?p=313>
3. <http://seo-ge.com/?paged=2> <http://dir.geres.ge/info/search.html?lang=ge>
4. <http://www.google.com/intl/en/insidesearch/howsearchworks/crawling-indexing.html>
5. <http://www.google.com/intl/en/insidesearch/howsearchworks/thestory/>
6. http://www.googleguide.com/google_works.html
7. <http://ppcblog.com/how-google-works/>
8. <http://www.stateofsearch.com/is-yandex-simply-a-russian-google/>
9. http://company.yandex.com/technologies/traffic_jams_technology.xml

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

10. <http://www.slideshare.net/KliKKi/yandex-seo-vs-google-seo>

11. <http://ianhanson1979.blogspot.com/2012/03/how-yandex-works-strategies-for-success.html>

12. <http://www.rferl.org/media/photogallery/24883564.html>

Gavashelashvili L.

Searching in the internet – analysis of new methods

Summary

Today the internet is the most used object. There are lot of companies which offer their customers to use their search engine to find information. The article discusses two search companies google's and yandex's advantage and disadvantages. The work is going on in term of algorithms optimization. The internet search will become more efficient and faster than it is now

*საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
Technical University of Georgia*

Llewellyn Eric, Tubb Christopher, Donghvani Vitali

Long distance remote control system

1. Introduction

Despite the fact that the remote control systems are becoming easier to use, and has achieved a high level of developing they are not fully integrated and used in peoples day to day life. Systems that are currently used in everyday life have certain limitations. The most important factor is distance, how far away a person can handle the control device. The complex management systems which have fewer distance limitations are less habitual because they require some basic knowledge and expensive resources. Usually these types of systems are used in military, in cosmonautics and in underwater research.

The first facts about research of remote control systems appear in history from the 19th century. One of the earliest examples of devices for remote control was invented by Nikola Tesla in 1898. The mechanism was patented and is described in the Method of an Apparatus for Controlling Mechanism of Moving Vehicle or Vehicles. In the 1898, electricity exhibition in Madison Square Garden, he showed the audience a radio-controlled boat. The “robot-boat” of Tesla had an antenna which was receiving waves from the radio device called coherer and was changing directions of the boat. In 1903, the Spanish engineer and mathematician, Leonardo Torres Quevedo, presented to the Paris Academy of Sciences Telekino a device which is a robot that performs commands transmitted by electromagnetic waves. In 1906, in the port of Bilbao, in the presence of the king, Torres presented his invention, driving the boat from the ship. Later, he tried to adapt torpedoes, but stopped the project due to lack of funds.

The first remote-controlled model airplane was launched in 1932. Then, remote control was considerably used for military purposes during the Second World War, for example, in the project of German ground-to-air missile, Wasserfall. The first remote control for the TV was designed by Eugene Polley, employee of an American company Zenith Radio Corporation in the early 1950s; it was coupled to television cable. In 1955, he developed a wireless remote Flashmatic, based on sending a beam of light in the direction of the solar cell. Unfortunately, the device had two major problems, firstly, the cell could not distinguish between light from the control light of other sources and secondly, it involved pointing the remote at the receiver.

In 1956, the Austrian-American, Robert Adler developed a wireless remote Zenith Space Commander. It was mechanical and used ultrasound to define the channel and volume. When the user clicks the button, it clicked and struck plate. Each plate had the noise different frequencies and circuit television recognized that noise. The invention of the transistor made possible the production of cheap electric panels that contained piezoelectric crystal, powered electric shock and vibrating at a frequency greater than the upper limit of human hearing (although audible to dogs). The receiver comprised a microphone connected to a circuit tuned to the same frequency. The problem with this method was that sometimes the receiver triggered natural noise and also some people, could hear the ultrasonic signals. There was even a case where a toy xylophone was able to change channels on a TV of this type, because some of the overtones of the xylophone matched the frequency of the signals from the remote control.

In 1974, the company MAGNAVOX AND GRUNDIG released the first colour TV with a microprocessor control with infrared rays.

In the 1980s Steve Wozniak founded a company named CL9. The company's goal was to create a remote control that could operate multiple electronic devices. In the autumn of 1987, the module CORE was presented. Its advantage was the ability to "learn" the signals from different devices. It also had a built-in clock which gave the ability to perform certain functions on time. It was also the first console that could be connected to a computer and could download the updated software code.

Later on in 1992, the developing of the Personal Digital Assistants (PDAs) with an infrared port by the Apple Company made possible the creation of the programmable universal remote control. However, due to the high cost of this method it did not become common. Also this applies to the widespread and special-purpose learning remote control because of the relative complexity of programming and use.

2. Contribution to the research

The controlling distance, the most important factor in remote control systems, is still limited in a domestic industry. However, there are already enough resources and the large-scale system -global network, the Internet. Internet access is available in almost everywhere in the world. The using of the global network for transmitting the commands will enable everyone to have unrestricted control distance zone. Transmitting the control command through the Internet does not constitute a problem. Also analyzing the information and the proper order of execution is possible by the computer, although the most effective option is a microcontroller in terms of system minimization and mobility.

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

The microcontroller is the same computer, but only on a single chip. The term "microcontroller" (MC) has replaced the use of the previously name "single-chip micro-computer." From the technical point of view microcontroller is a very complex chip that contains in one case, a microprocessor, input-output ports, build-in clock, constant and reprogrammable data memory also it contains various converters used instead of a single chipset, this significantly reduces the size, power consumption and cost of the devices, constructed based on microcontroller. However, any type of microcontroller operates only within 5 Volt power so the control can only be provided to the devices where the power does not exceed 5 volts. Therefore this is causes a problem with controlling high voltage equipments. Obviously this problem existed a long time ago in physics, before the microcontroller has been developed.

In 1831, the American scientist, Joseph Henry, invented electromechanical relay which was based on the principle of electromagnetic action. The electromagnetic relay is an electronic device through which it is possible to manage electronic circuits designed for closing and opening different parts of electric circuits with given changes in the electrical input variables. The relay is used as a switch and makes it possible to turn on or turn of high electrical circuits with lower power input.

Another solution for controlling high electrical circuits became semiconductor devices, when the Austro-Hungarian physicist Julius Edgar Lilienfeld reported the first models of the transistors in Germany in 1928. Later in 1934 German physicist Oskar Heil patented a field-effect transistor.

Transistor is an electronic component of a semiconductor material, usually with three terminals, allowing an input signal to control the current in the circuit. Typically used for amplification, conversion and generation of electrical signals. The main feature of transistor is changing signal between two different states with the signal (or by passing signal) at the control electrode.

In 1956 by American company named General Electric developed Thyristor which was proposed earlier in 1950 by William Shockley.

3. **Research Question, Aim and Objectives**

The Aim of the research is to consider whether by combining available resources domestic mobile remote control system with long distance zone can be created.

The Objectives of the research are the following:

- Creating the device by combining following resources:
 1. Internet for transmitting commands.
 2. Microcontroller for receiving commands, proper execution and controlling electrical devices.
 3. Electromagnetic relay or semiconductor thyristor to connect high power consumption devices to microcontroller.
- Writing program code for the microcontroller to receive and execute controlling commands.
- Development of the database with the user profile system which will allow registering customers and their devices.
- Development of the website logic with the simple user interface for controlling and planning high current electrical device working timetable.

• **Testing the system**

The Research Question: Is it possible to create domestic mobile remote control system with long (unrestricted, unlimited) distance zone which does not require professional user skills?

To answer the research question two hypotheses are identified.

Hypothesis 1:

Mobile remote control systems with long distance zone are only used in highly professional environment (due to high cost of equipment).

Hypothesis 2:

There are enough resources to create mobile remote control system with long distance zone.

4. **Methodology and resources**

The way in which will be collected data to answer the project research questions is defined by the research philosophy (Saunders et al., 2009). According to author there are five main components in research process: research philosophy, research approach, research strategy, time horizons and ethical considerations.

5. **Research philosophy**

Research philosophy for the project is determined as positivism. The chosen strategy will have an important impact on the research and the way in which it will be pursued. Also it is believed by Saunders et al (2009) that the adopted philosophy will be influenced by practical considerations.

6. Research Approach

The present research will use deductive approach to develop a theory and hypothesis. In conformity with Collis and Hussey (2003) deductive is authoritative research approach in the natural sciences “where laws present the basis of explanation, allow the anticipation of phenomena, predict their occurrence and therefore permit them to be controlled” (Collis and Hussey 2003).

Deductive approach lists five research processes which will be used in the project research:

1. Deducing a hypothesis (a testable proposition about the relationship between two or more concepts or variables) from the theory;
2. Expressing the hypothesis in operational terms (this process will involve developing hardware, software and connection between controlled device and remote system, also measuring the variables such as connection speed, controlling speed, data and system security concepts, health and safety);
3. Testing this operational hypothesis (this will involve one or more testing strategies of the software code, hardware functioning, data and system security);
4. Examining results of the research study, which will enable the approval of the theory or it's modification;
5. Modification of the theory based on research results.

7. Research Strategy

Research strategy defines the way to answer particular research question and meet objectives (Saunders et al, 2009, p 141).

Current project will use the case study research strategy. However Saunders et al noticed that research strategies are not mutually exclusive and it is possible to use other strategies as part of chosen research strategy. Therefore there is a possibility that other research strategy will be used as part of the case study while research is developing.

By combining developed hardware, software code and global network (internet as the source for the transmitting commands) a new system will be developed. After necessary test are carried out the researcher will be able to make a conclusion based on this case study.

When one hypothesis is accepted the other hypothesis is rejected. Therefore if the tests are successful and system works and accepts minimal requirement (satisfactory level) the second hypothesis is accepted. And conclusion will be made base on the case that it is possible to create mobile remote control system (for domestic use) with long distance zone and resources are enough to do that.

Secondly if the tests show that there is a small gap between the results and minimal requirement modification of the system may be proposed.

On the other hand if the hypothesis two is rejected based on the results of the tests carried out and hypothesis one is accepted: the researcher can conclude that available resources are not enough to create such a mobile remote control system with long distance. However such systems can be used in highly professional environment due to high cost of equipment and requirement of special skills to operate the systems.

8. Time horizons

A time horizon defines the planning method of collecting data for the research. As the system testing and analysing are time constrained the project will be described as cross-sectional studies.

9. Ethical Considerations

Data used for this research is not sensitive thus there is no risk of disclosure of the identity of individuals or any sensitive information. It may be used without ethical clearance (ESRC, 2005).

References

1. Educational flaws: programming with the waterfall model 2007-last update. Available: <http://compsci.ca/blog/educational-flaws-programming-with-the-waterfall-model/> [06/12, 2013].
2. Tesla and the exploration of cosmos [Homepage of teslasociety.com], [Online]. Available: <http://www.teslasociety.com/radio.htm>.
3. AGARWAL, B., TAYAL, P. and GUPTA, M. 2010. *Software Engineering and Testing*. Jones & Bartlett Learning.
4. AGGARWAL, K. and SINGH, Y., eds. 2005. *Software Engineering*. 2 edn. New age international Ltd.
5. JOHN, O. 1944. *Prodigal Genius: The Life of Nikola Tesla*. New York: David McKay.

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

6. LAUGHTON, M. and WARNE, D. 2002. *Electrical Engineer's Reference Book*. Newnes.
7. PUNTAMBEKA, A., ed.2010. *Software Engineering And Quality Assurance*. 1 edn. Technical Publications.
8. SAUNDERS, M., LEWIS, P. and THORNHILL, A., eds. 2009. *Research methods for business students*. Fifth edition edn. Edinburgh Gate Harlow Essex CM20 2JE England: Pearson Education Limited.
9. SUBRAHMANYAM, V. 1988. *Thyristor Control of Electric Drives*. Tata McGraw-Hill Education.

*University of South Wales.
Newport.*

მიკროკონტროლერის გამოყენების მაგალითები 3D ეფექტის მქონე 8*8*8 მატრიცის მქონე კუბის შექმნის პროცესში

ნაშრომში წარმოვიდგინეთ 3 ეფექტის, 8*8*8 მატრიცის მქონე კუბის შექმნის პროცესში მიკროკონტროლერის გამოყენებასთან დაკავშირებულ თეორიულ და პრაქტიკულ საკითხებს. ამაში მრავალი, მათ შორის ფართო მოხმარების საგანი ავტომატიზებული და ფუნქციონირების სხვადასხვა რეჟიმით აღჭურვილია. აღნიშნული ელექტრონული ხელსაწყოების ფართო გავრცელებამ შეცვალა მრავალი საინჟინრო მიმართულება. LED კუბი გამოიყენება სადისპლეო პუნქტებში; სიტუაციური, მონიტორინგისა და უსაფრთხოების ცენტრებში; სათათბირო დარბაზებში; სახელმწიფო და სამაუწყებლო დაწესებულებებში; ძალოვან სტრუქტურებში; ენერგეტიკულ, ნავთობისა და გაზის ორგანიზაციებში, კომუნალურ დაწესებულებებში, საგზაო-სატრანსპორტო და ტელეკომუნიკაციის კომპანიებში.

LED კუბი მასობრივი მომსახურების ვიზუალიზაციის სისტემაა, რომელიც შექმნილია DLP ტექნოლოგიის ბაზაზე, LED სინათლის წყაროს გამოყენებით. იგი განკუთვნილია 3D სივრცეში მოცულობითი ინფორმაციის წარმოსადგენად. ეს უნიკალური ტექნოლოგია, მანათობელი დიოდების გამოყენებით უზრუნველყოფს მკაფიოობის მაღალ დონეს, გამოსახულების რეალურ ფორმატს და უზადო ხარისხს. ვიზუალიზაციის სრულიად ახალი გადაწყვეტის – 3D LED-cube-ით ასევე შესაძლებელია გრაფიკული ინფორმაციის ასახვა. ნებისმიერ სიბრტყით გამოსახულებას შეიძლება მივანიჭოთ სივრცითი სახე. პროგრამული უზრუნველყოფის საშუალებით შესაძლებელია ნებისმიერი საჭირო ინფორმაციის ასახვა. LED კუბი გამოიყენება სადისპლეო პუნქტებში; სიტუაციური, მონიტორინგისა და უსაფრთხოების ცენტრებში; სათათბირო დარბაზებში; სახელმწიფო და სამაუწყებლო დაწესებულებებში; ძალოვან სტრუქტურებში; ენერგეტიკულ, ნავთობისა და გაზის ორგანიზაციებში, კომუნალურ დაწესებულებებში, საგზაო-სატრანსპორტო და ტელეკომუნიკაციის კომპანიებში.

წარმოვიდგინეთ 3D ეფექტის, 8*8*8 მატრიცის მქონე LED კუბის შექმნის პროცესში მიკროკონტროლერის გამოყენებასთან დაკავშირებულ თეორიულ და პრაქტიკულ საკითხებს. მიკროკონტროლერების საყოველთაო დანერგვით შეიცვალა თანამედროვე ტექნიკის სახე. ამაში მრავალი, მათ შორის ფართო მოხმარების საგანი ავტომატიზებული და ფუნქციონირების სხვადასხვა რეჟიმით აღჭურვილია. აღნიშნული ელექტრონული ხელსაწყოების საყოველთაო გავრცელებამ შეცვალა მრავალი საინჟინრო მიმართულება. კონტროლერების გასაცნობად, შესასწავლად და გამოსაყენებლად მრავალი სახელმძღვანელო გამოიცა; უამრავი ვებ-საიტი შეიქმნა ინფორმაციის და რეკომენდაციების მისაღებად. მიხნეულია, რომ კონტროლერების გამოყენების ტექნოლოგიის ასათვისებლად ერთ-ერთი საუკეთესოა ATmega8 კონტროლერი. მისი ტექნიკური მახვენებლები მოყვანილია ცხრილში.

Device	Flash ROM	RAM	MAX I/O	F.max MHz	16-bit timer	8-bit timer	RTC	AD
ATmega8	8	1024	23	16	1	2	Yes	8

ცხრილში წარმოდგენილია აღნიშნულ კონტროლერზე აწყობილი უმარტივესი ხელსაწყო – შუქგამომსხივებელი დიოდის პროგრამული მართვის ბლოკი. ამ ხელსაწყოთი შესაძლებელია ნათების ნებისმიერი რეჟიმის ორგანიზაცია: სხვადასხვა სიხშირით ციმციმი, ცვალებადი სიხშირით ციმციმი, განსაზღვრული დროის ინტერვალებით ჩართვა და სხვა, პრაქტიკულად ნებისმიერი რეჟიმის ორგანიზაცია. შესაძლებელია რამდენიმე შუქდიოდის ჩართვა და ე.წ. შუქგირლანდების ორგანიზაცია.

ჩემს მიერ, 3D ეფექტის 8*8*8 მატრიცის მქონე LED კუბის შექმნის პროცესში კუბის სამართავად გამოვიყენე 64+8 IO პორტი. პრაქტიკულად არ არსებობს AVR (DIP- dual inline package ტიპის) მიკროკონტროლერი, რომელსაც ექნება ამ რაოდენობის IO LINE. იმისათვის, რათა დაგვეკმაყოფილებინა 64 IO ხაზიანი მოთხოვნა, ანოდის სვეტისათვის შევქმენი უბრალო Integrate circuit (ტრიგერების)

მულტიფლექსური ჯაჭვი, რომელიც განახორციელებს მულტიფლექსურ გადაცემას 11 IO პორტით 64 გადამცემი ხაზისას. კერძოდ, ეს ჯაჭვი გამოიყენებს 74HC574 სერიის IC-ის (ტრიგერს), რომელსაც აქვს შემდეგი პინები:

- ✓ 8 Input (DO-7)
- ✓ 8 Input (QC-7)
- ✓ 1-Trigger tatch
- ✓ (CP) pin
- ✓ 1 (OE)

ტრიგერების მოცემული ჯაჭვი პატარა მეხსიერების მსგავსია, რომელიც 64 ბიტის ინფორმაციას ინახავს. თითოეულ IC-ის შეუძლია 8 ბიტის მოცულობის ინფორმაციის შენახვა და ეს 8 ბიტი იქნება წარმოდგენილი მის Input პინებზე. თუ დავაკვირდებით მიერთებულ ნათურებს (Voxel-ებს), მივხვდებით, როგორ ანათებს ტრიგერი. ტრიგერს აქვს CP პინი, რომლის V+ გაშვებისას DO-დან უკვე გადადის მონაცემი QC-კენ და შესაბამისად, Voxel-იც ინთება. CP იცვლება GND მდგომარეობიდან V+ მდგომარეობაში. 64 ბიტის ინფორმაციის ტრიგერების ჯაჭვში განსათავსებლად გვაქვს 8 ბიტის შინა, რომელშიც დაერთებულია ყველა ტრიგერის DO-7 Pin-ები. მონაცემების ჩატვირთვისათვის შემდეგნაირად ვიქცევით: ვტვირთავთ მონაცემებს პირველი ტრიგერისათვის და CP-ის ვცვლით LOW, HIGH-ით, შემდეგ ისევ ვტვირთავთ მეორე ტრიგერისათვის და CP-ის ვცვლით LOW, HIGH-ით. ანალოგიურად ვიქცევით დანარჩენი ტრიგერებისთვისაც. ერთ-ერთი, თანამედროვე არის 8 IO ხაზი, რომლითაც ვმართავდი CP-ის მდგომარეობას თითოეული ტრიგერისათვის. ამისათვის გამოვიყენე 74HC138 სერიის IC-ი, რომელსაც აქვს 3 INPUT-I და 8-Output სადაც 8-Output დაკავშირებულია თითოეული ტრიგერის CP-ისთან, ხოლო შემავალ INPUT PIN-ებს ვიყენებთ სიგნალის განულებისათვის, საჭირო გასასვლელისაკენ.

ეს გახლდათ ფუნქციონალური დაფის მუშაობის პრინციპი, რომელიც თავის მხრივ, 16 პინ დაკავშირებულია AVR დაფასთან, რომელიც არის მთავარი შემსრულებელი და მმართველი. AVR დაფა არის LED-CUBE-ის ტვინი. AVR დაფაზე მთავარი კომპონენტი არის ATmel AVR Atmega32 სერიის მიკროკონტროლერი. ეს არის 8 ბიტის მიკროკონტროლერი 32კბ-იანი მეხსიერებით და 2კბ ოპერატიული მეხსიერებით. Atmega32 აქვს 32 GPIO (General Purpose IO) კონტაქტები. მათ შორის 2 PIN-ს გამოვიყენებთ სერიალ კომუნიკაციისათვის. სამი IO კონტაქტი გამოყენებული მაქვს IPS-ისათვის (In circuit Serial Programming). 8-GPIO ჯგუფს ეძახიან პორტს. ე.ი. Atmega 32 აქვს 4 პორტი: PORT A, PORT B, PORT C, PORT D.

PORT A დაკავშირებულია Data Bus-თან ტრიგერების მასივთან. თითოეული Port B-სი დაკავშირებულია Transistor-ების წყვილთან, რომლებიც მართავენ cube-ის layer(ფენებს) შესაბამისად AVR, ISP პროგრამების გამოყენებით ხდება Atmega32-ზე პროგრამის ჩაწერა, რომლის მიხედვითაც იმართება ეს თითოეული პორტი, რომელიც თავის მხრივ, მართავს ფუნქციონალურ დაფას და საერთო ჯამში LFD CUBE-ის თითოეულ voxel-ს, რომლის განათებით მივიღებთ პროგრამულად გაწერილ ეფექტებს, რომელიც განხილული იქნება ISP პროგრამირებაში.

LFD CUBE-ის პროგრამული მახასიათებლები დაწერილია „C“ ენაზე და კომპილირდება „OPEN-SOURCE“ კომპილატორით „avr-gcc“-ზე. ეს არის ერთ-ერთი მიზეზი იმისა, თუ რატომ ვიყენებთ AMEL avr მიკროკონტროლერს. PIC სერიის მიკროკონტროლერებიც კარგი ვარიანტია, მაგრამ უმეტესობა „C“-ის კომპილატორები ბევრად მაღალი ფასიანია და უფასო ვერსიები შეზღუდულია კოდის ზომით. „AVR“ მიკროკონტროლერები ძალიან ადვილი მოსახმარია, უბრალოდ საჭიროა გადმოწერა და დაყენება (AVR-GCC COMPILER) რაც მუშაობის საშუალებას მოგვცემს. „AVR“-ის პროგრამა შეიცავს ორ კომპონენტს: Interrupt Routine და ანიმაციურ ეფექტებს. მათ შორის კავშირი მასივში ხდება. ეს მასივი იკავებს ცალ-ცალკე აღებულ კუბის დიოდს. ამ მომენტისათვის მე მას მოვისხენიებ, როგორც კუბის მასივს. კუბის მასივი შედგება 8*8 ბაიტისაგან და თითოეული ბაიტი იკავებს 8 ბიტს. ეს მასივი ჩვენ გვაძლევს 8 სიგანეს, 8 სიმაღლესა და 8 სიგრძეს. „Interrupt Routine“-ში იგულისხმება კუბის მასივში ასახული ინფორმაციის გამოტანა დროის განსხვავებულ ინტერვალში (POV ილუზია). ეფექტების ფუნქციები იწერება ამ მასივში, როგორც LED-ების სტატუსი (1;0).

მიკროკონტროლერებთან მუშაობისას გადამწვევტი მნიშვნელობა აქვს კოდის ზომა. ამიტომ გამოყენებული მაქვს ჩანაწერთა ბიბლიოთეკები, სადაც მთავარი main() ფუნქცია იძახებს სხვადასხვა

ჩანაწერში დაბალი დონის ფუნქციებს. ATMEGA-ზე ჩატვირთვის შემდეგ, პირველ რიგში უნდა გამოვიძახოთ IOINIT() ფუნქცია. ეს ფუნქცია აყენებს IO პორტებს, და TIMER-ს, Interrupt Routine და SERIAL-ებს შორის კავშირს. ყველა IO პორტს ATMEGA-ზე აქვს თავისი დანიშნულება. Interrupt Routine, ანუ წყვეტა, ეს არის LED CUBE-ის გული (შინაარსობრივად). ყოველ ჯერზე, როცა მუშაობს წყვეტა და ირთვება ახალი ფენა ახალი მონაცემებით, ეს მეორდება შემდეგ წყვეტებზეც, მანამ სანამ არ გასუფთავდება ხელმეორედ. მონაცემების ჩატვირთვა მოხდება ტრიგერის მასივში და შემდეგი ფენა არ ჩაირთვება. ATMEGA32-ს აქვს 3 TIMER/COUNTERS. ისინი უწყვეტად მუშაობენ და შეუძლიათ გამოიძახონ წყვეტა ყოველ ჯერზე, როცა მიაღწევენ გარკვეულ მნიშვნელობას.

ლიტერატურა – References

1. программирование МК AVR в ОС Ubuntu
2. программирование МК AVR в ОС Ubuntu. Часть 2 (GUI)
3. <http://www.cxem.net/sound/light/light44.php>
4. <http://avislab.com/blog/LEDCube/>
5. <http://chinaledscreen.com/>
6. <http://cxem.net/sound/light/light44.php>
7. <http://big-led.ru/diy/svetodiodnyj-kub-8x8x8-led-cube-8x8x8/>
8. <http://ledcub.ru/>
9. <http://www.instructables.com/id/LED-Cube-4x4x4/>
10. <http://www.ledinc.biz/>
11. <http://truba.com/video/254583/>
12. www.techvesti.ru/node/4818

Margvelashvili Ts.

Examples of Using the Microcontroller in the process of 8*8*8 Matrix creation with 3D Effect

Summary

LED cube is the massive visualized service system, which is designed on the bases of DLP technology, with the use of LED light source. Intended to convey dimensional information in 3D space. With the use of luminous diodes provides a high level of sharpness, real format and high quality. The new solution of visualization-3D LED club- we can reflect graphical information. The article presents the 3D effect with 8*8*8 matrix, LED cube in the process of creation related to the use of microcontroller – theoretical and practical issues.

შპს საქართველოს ნავიგაციის ქსელის ადმინისტრატორი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
Administrator of LTD Air Navigation Network
Georgian Technical University

საერთაშორისო დისტანციური განათლების მოდელები

სტატიაში განხილულია საერთაშორისო დისტანციური სწავლების რამდენიმე მოდელი, რომლებიც გარკვეული სახის პარტნიორობას და სტრუქტურა ადგილობრივი მხარდაჭერის ღონისძიებებს გულისხმობს.

დისტანციური განათლების ერთ-ერთი თავისებურებაა ახალი სასწავლო გარემოს წარმოქმნა და განვითარება, სადაც ცოდნა სტრუქტურირებული პროდუქტი ხდება. იგი განსაკუთრებით მოქნილია და მოსწავლეებს სწავლების შინაარსის, დროის, ადგილისა და ტემპების უბრუნებელი კონტროლის საშუალებას უქმნის

დისტანციური განათლება არის სწავლების ფორმა, როდესაც მასწავლებელი და მოსწავლე დროსა და სივრცეში უმთავრესად განცალკავებულნი არიან და სასწავლო პროცესში ინფორმაციის წარსადგენად და ურთიერთშემოქმედების უზრუნველსაყოფად საინფორმაციო ტექნოლოგიების სხვადასხვა კომბინაციებს იყენებენ. დისტანციური განათლება, როგორც სისტემა, ცარიელ ადგილზე არ წარმოქმნიდა. იგი რამდენიმე თაობაში ვითარდებოდა და მჭიდროდ არის დაკავშირებული საინფორმაციო ტექნოლოგიებთან.

საერთაშორისო დისტანციური განათლების შესაძლებლობანი იმითაა განპირობებული, რომ იგი არ ცნობს საზღვრებს. უკანასკნელ ათწლეულში მულტიმედიის საშუალებების ბაზაზე საერთაშორისო დისტანციური სწავლების რამდენიმე მოდელი განჩნდა. ისინი გარკვეულ პარტნიორობას და სტრუქტურა ადგილობრივი მხარდაჭერის ღონისძიებებს გულისხმობს.

არსებობს მოდელები, როდესაც რომელიმე ქვეყნის ღია სასწავლო ინსტიტუტი, სხვა ქვეყნებში დისტანციური განათლების პაკეტებს ყიდულობს, მათ კულტურულ გარემოსა და პროფესიულ მოთხოვნილებებს არგებს, ამასთანავე ასწავლის, აფასებს მოსწავლას და კურსის გავლის შესახებ საკუთარ მოწმობებს გასცემს. ინსტიტუტის წარმატებული საქმიანობის გადამწყვეტი მომენტია საკონსულტაციო მხარდაჭერა, რაც ხელს უწყობს აუცილებელი კულტურული სპეციფიკის ორიგინალურ მასალაში ჩართვას, სტრუქტურებს ეხმარება აკადემიური ენის ათვისებაში და უზრუნველყოფს ურთიერთქმედების აუცილებლობას. ინტერაქტიურობის ფორმები არა მხოლოდ ხელმძღვანელთან პირად მეცადინეობებს და წყნარ გარემოში დამოუკიდებელი მუშაობის შესაძლებლობას მოიცავს, არამედ ხმოვან პასუხიან ავტომატიზებულ დიალოგურ სისტემასაც. ამ მოდელისთვის საჭიროა შემდეგი წინაპირობა: დაინტერესებულმა ინსტიტუტმა უნდა მიიღოს საერთაშორისო საავტორო უფლებები მესამე მხარის მთელ მასალაზე. ეს ძვირადღირებული და ხანგრძლივი პროცედურაა, რომელიც მაშინ ხორციელდება, როცა იგი ფართომასშტაბიანი ბაზრითაა გამართლებული.

მეორე მოდელი „პარტნიორულია“. იგი ვარაუდობს კონტრაქტის დადებას, რომლის თანახმადაც, ერთი პარტნიორი ამზადებს და აწარმოებს მასალებს, გამოცდებს უტარებს სტრუქტურებს და იძლევა მოწმობებს კურსის დამთავრების შესახებ, ხოლო მეორე სწავლების ხელმისაწვდომობის სისტემისა და ადგილობრივი მართვის ორგანიზებას ახორციელებს.

ასეთი მოდელი შეიძლება ძლიერ ეფექტური აღმოჩნდეს, თუ ორივე პარტნიორი შეთანხმებულად მოქმედებს, სწავლების შინაარსსა და სტილში კულტურულ თავისებურებებს ითვალისწინებს, მზად არის შეცვალოს თავისი პრაქტიკა და მომავლის მიზნები, რათა ნიუანსების ასეთი მრავალფეროვნება აითვისოს და შეთავაზებული განათლების გარანტირებულ ხარისხზე სტანდარტული მოთხოვნების დაცვაზე შეთანხმდეს. თუმცა ამჟამად ეს სტრუქტურა ძირითადად ცალმხრივად მოქმედებს. მას კურსის ერთობლივი დამუშავებისა და მისი სტრუქტურის ორივე მდგენელში გამოყენების პოტენციალი აქვს. ამასთან წარმოადგენს მოდელს, რომელიც ელექტრონულ გარემოში გამოყენებისთვის არის ვარგისი.

თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების ბაზაზე გამოსაყენებლად განსაკუთრებით პერპექტიულად შეიძლება ჩაითვალოს მესამე მოდელი – „ვირტუალური სასწავლო სისტემები“ ტელევიზიის ან კომპიუტერული კავშირის საფუძველზე. მისთვის პარტნიორული მოდელის თვისებები უფრო იქნება დამახასიათებელი, ვინაიდან, მიუხედავად საინფორმაციო ტექნოლოგიების გეოპოლიტიკური საზღვრების დაძლევის უნარისა, სტრუქტურებს მაინც ძველებურად დასჭირდებათ ადგილობრივი მხარდაჭერა, რასაც მას ხელისუფლება შესთავაზებს. მაგრამ ვირტუალური მოდელი

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

ცხადია, რეგიონული და პანგლობალური კომპანიების შექმნას ვარაუდობს, სადაც ადგილობრივი ორგანიზაციები შუამავლებად, დამხმარე მომსახურებისა და ელექტრონული შეღწევის საშუალებების მიმწოდებლად მოგვევლინებიან.

ზოგიერთი ცენტრის საკაბელო ტელევიზიის ოპერატორები „სასწავლო არხის“ შექმნის საკითხს არა მხოლოდ დისტანციური განათლების სამამულო ორგანიზაციებთან თანამშრომლობით განიხილავენ, არამედ საერთაშორისო და კომერციულ პარტნიორებთან თანამშრომლობითაც. თავიდან მათ შეუძლიათ იმოქმედონ როგორც ჩვეულებრივმა საკაბელო ან მოთხოვნით მოქმედმა ტელევიზიამ, მაგრამ შემდეგ სწრაფად გადადიან ვიდეოკონფერენციულ კავშირზე, კომპიუტერულ კომუნიკაციებსა და პირდაპირ რეჟიმში გადაცემებზე. ასეთი სისტემების ევოლუციის ტემპები უშუალოდაა დაკავშირებული ეროვნული ტექნიკური ინფრასტრუქტურის მდგომარეობასთან. აუცილებელი პირობაა საიმედო, სწრაფმოქმედი, ხელმისაწვდომი და ხარისხიანი სისშირეთა ზოლის სიგანე. ეს მოდელი საერთაშორისო დონეზე ინსტიტუციურ პარტნიორობას მოითხოვს.

დისტანციური განათლების ერთ-ერთ თავისებურებას ახალი სასწავლო გარემოს წარმოქმნა და განვითარება წარმოადგენს. ამ გარემოში ცოდნა სტრუქტურირებული პროდუქტი ხდება. იგი განსაკუთრებით მოქნილია და მოსწავლეებს სწავლების შინაარსის, დროის ადგილისა და ტემპების უპრეცედენტო კონტროლის საშუალებას უქმნის. ასეთ ცოდნას პედაგოგებისა და მოსწავლეების წარმოსახვისა და შემოქმედებითი განწყობის სტიმულირება შეუძლია და კარგად შეესაბამება მათ სხვადასხვა სასწავლო სტილს, განსაკუთრებით უფრო ახალგაზრდა თაობისას, რომელიც ვიზუალურ აღქმაზეა აღსრდილი. საინფორმაციო ტექნოლოგიები ინსტრუმენტია და არა თვითმიზანი. დიდი მნიშვნელობა აქვს ისეთი ინსტრუმენტების შერჩევას, რომლებიც საგანმანათლებლო მიზნებს შეესაბამება და არა სწავლების უახლეს ტექნოლოგიაზე მორგებას.

ლიტერატურა – References

1. <http://www.inc.com/carrie-kerpen/how-the-internet-has-changed-education-forever.html>
2. <http://science.kharkov.ua/education/education-online/education-online.html>
3. <http://www.interobuch.ru/>

Oniani-Saginadze N.

Models of International Distance Education

Summary

Distance learning is the form of education when the source of information, teacher and the learner are separated by time and distance and they use different informational technologies to exchange and get information.

Distance education as the system has not evolved from the empty place. It has been developing for a long time and is closely related to the informational technologies.

The specific of distance education is to create and develop new learning environment, in such environment knowledge is becoming structured product.

აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

ინფორმაციული სისტემის საიმედოობის ზოგიერთი საკითხი

სტატია ეხება ინფორმაციული სისტემის საიმედოობის შეფასებისა და უზრუნველყოფის საკითხებს. მანვე ეხება და მათი გამოთვლის ტრადიციული მეთოდები, რომლებიც დამაკმაყოფილებელია შედარებით მარტივი სისტემისათვის, პრაქტიკულად გამოუყენებელია, როცა საკითხი ეხება თანამედროვე რთული იერარქიულ ინფორმაციულ სისტემებს. სისტემის ყოველი ნაწილი შედგება გარკვეული რაოდენობის საწყისი ელემენტებისაგან. ამ ელემენტების რაოდენობის, მათ შორის კავშირის სირთულის, ექსპლუატაციის პროცესში მათი სტრუქტურის ცვლილების გათვალისწინებით განისაზღვრება სისტემის სირთულის ხარისხი. რთული სისტემის საიმედოობის ანალიზი გულისხმობს მის ელემენტებად (შემადგენელ ნაწილებად) დაყოფას.

მათი გავლენა სისტემის მტყუნების გარეშე მუშაობის პროცესზე შეიძლება განისაზღვროს საიმედოობის მოდელირების ალგორითმის საშუალებით. სისტემის ელემენტებად დაყოფა ატარებს პირობით ხასიათს, ამიტომ მისი ნებისმიერი ნაწილი (ტექნიკური საშუალებები, პროგრამული უზრუნველყოფა, პერსონალი) შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ქვესისტემა, რომელიც თავის მხრივ შედგება ელემენტებისაგან. ამიტომ სისტემის საწყისი (პირველადი) ელემენტების რაოდენობა დამოკიდებულია სისტემის კვლევის შედეგად დადგენილ სირთულის დონეზე. მოცემულია მანვე ელემენტები, რომლებიც ახასიათებს სისტემის საწყის ელემენტებს.

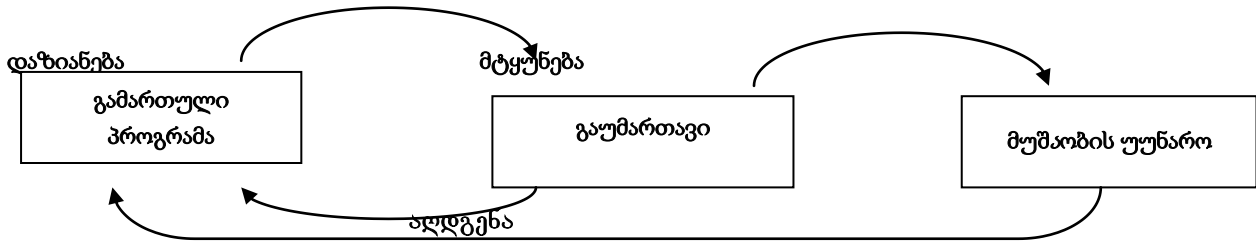
პროგრამული უზრუნველყოფის საიმედოობა ითვალისწინებს ორ ასპექტს: 1. შეცდომების არარსებობას ანუ სპეციფიკაციასთან შესაბამისობას, რომელიც მიიღწევა მაღალი დონის ტექნოლოგიით და გულისხმობს შეცდომებისადმი მგრძობელობას, თუმცა შეცდომების 100%-იანი არარსებობა მიუღწევადია; 2. მტყუნებისადმი მდგრადობა – ანუ უნარი, სისტემამ გამართული მუშაობა გააგრძელოს მტყუნების შემდეგ. ეს პროცესი ითვალისწინებს ნებისმიერი სახის მტყუნებებს და მდგრადობა მიიღწევა სპეციალური პროგრამულ-აპარატურული საშუალებებით. მტყუნებები შეეხება როგორც აპარატურულ, ისე პროგრამულ ნაწილს, მათი ხარისხი და გამოიწვევი მიზეზები განსხვავებულია და ხდება მათი განსაზღვრა და კლასიფიკაცია. უნდა აღინიშნოს მტყუნების კიდევ ერთი, ერგონომიკული ნაწილი, რომელიც გულისხმობს პერსონალს. როდესაც ვსაუბრობთ ზოგადად სისტემის საიმედოობაზე, აუცილებლად განვიხილება მისი ცალკეული ნაწილები და საიმედოობის სახეები. ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში, ანალიზის შედეგად, უნდა ვიხელმძღვანელოთ იმ მრავალმნიშვნელოვანი მაჩვენებლებით, რომელიც სისტემის ეფექტური ფუნქციონირებისთვისაა საჭირო.

პროგრამული ნაწილის მტყუნება გულისხმობს პროგრამაზე დამოკიდებული სისტემის ფუნქციონალური ერთეულის უუნარობას, შეასრულოს დავალება მოცემულ საზღვრებში. განვიხილოთ მტყუნებების ზოგიერთი ტიპი:

- დაზიანება (Fault), რომელიც სახეზეა, მაგრამ სისტემაზე არ ასახულა, იმიტომ, რომ დაზიანებული ნაწილი იმ მომენტისათვის არ გამოიყენება. თუმცა, შეიძლება ითქვას, რომ ეს სისტემის დაზიანებაა. ასეთ მდგომარეობას ლატენტურ მდგომარეობასაც უწოდებენ. ეს ის შემთხვევაა, როცა სისტემა გაუმართავი, მაგრამ მუშა მდგომარეობაშია.
- შეფერხება, მოკლეგადიანი და თვითაღდგენადია. მათ მოცემი შეცდომებსაც (Blinking bugs) უწოდებენ. ამ ტიპის გარდა, დანარჩენი მტყუნებები მდგრადია. უნდა აღინიშნოს, რომ შეფერხებას დაზიანებაზე ხშირად აქვს ადგილი.

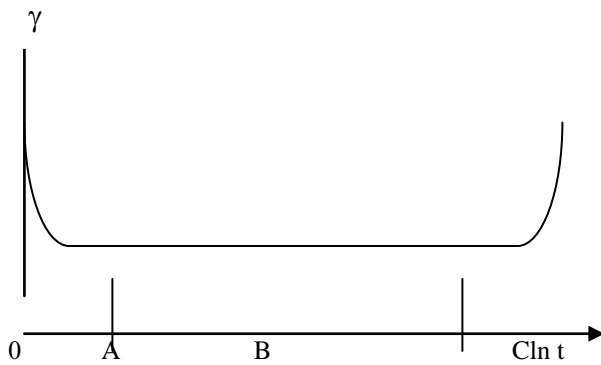
აპარატურული სისტემისა და პერსონალის მაღალი დონის საიმედოობის შემთხვევაშიც კი განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს პროგრამული უზრუნველყოფის (პუ) საიმედოობას, რაც შეგვიძლია ავსხნათ პროგრამული ობიექტების ფართომასშტაბიანი დანერგვით, აპარატურულ ნაწილთან ორგანული კავშირით, რაც გულისხმობს ერთობლივად მონაცემთა დამუშავებასა და მართვას.

ტყუნების წარმოშობის შემთხვევაში, სისტემის გამართული მუშაობისათვის, აუცილებელია მისი აღდგენა (Recovery), რაც ნიშნავს მის დაბრუნებას გამართულ მდგომარეობაში. პროცესი შეიძლება განხორციელდეს სხვადასხვა – გამართვის, გამოცვლის ან რეზერვის გამოყენების გზით. შეფერხების გარდა, რომლის დროსაც ხდება თვითაღდგენა, ყველა მტყუნება მდგრადია.



დიაგრამაზე ჩანს მტყუნებების დროს პროგრამული ნაწილის მდგომარეობები და მათ შორის კავშირი. აღვნიშნავ, რომ ლატენტურ მდგომარეობაში აღდგენა ითვლება მტყუნებებისადმი მდგრადობის იდეალურ ვარიანტად. აუცილებელია შეფასდეს, გაიზომოს, წინასწარ განისაზღვროს საიმედოობა, რაც მიგვიყვანს პროექტის საიმედოობის მოთხოვნის უზრუნველყოფამდე. საიმედოობის შიგა მახასიათებლები, რომელშიც იგულისხმება პროგრამაში არსებული დარჩენილი შეცდომები, უფრო პროგრამისტებისთვის არის საინტერესო, ვიდრე მომხმარებლისათვის. ამ უკანასკნელისათვის მნიშვნელოვანია საიმედოობის თეორიის ტრადიციული მახასიათებლები, რომელიც ეყრდნობა მტყუნებების წარმოშობის სტოხასტიკურ ხასიათს: მტყუნებების გარეშე მუშაობის საშუალო დროს, მზაობის კოეფიციენტს და მტყუნებების ინტენსივობას, რომელიც დაკავშირებულია პირველ მახასიათებელთან და გულისხმობს მტყუნებების საშუალო მაჩვენებელს დროის ერთეულში.

პროგრამულ უზრუნველყოფას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს თანამედროვე გამოთვლითი სისტემების საიმედოობაში. მით უმეტეს, როცა საქმე გვაქვს საპასუხისმგებლო, მგრძობიარე (mission-critical) პროგრამებთან, რომელიც გათვლილია მტყუნებების მინიმალურ რაოდენობაზე (მაგალითად, კოსმოსური აპარატის ბორტის მართვის სისტემები).



პროგრამული პროდუქტებისათვის დამახასიათებელია ცვლილების შემდეგი მახასიათებელი, სადაც A არის ექსპლუატაციის დასაწყისი პერიოდი, C მოდიფიკაციის შედეგად დაგროვებული შეცდომები, B გამართული სასიცოცხლო ციკლი.

მტყუნების შემთხვევაში აღდგენის დრო მინიმალური უნდა იყოს, რაც ხასიათდება მზაობის კოეფიციენტის აღდგენის მაჩვენებლით.

$$\kappa = (T - T_{დაყ}) / T$$

სადაც, T – მუშაობის დროა, $T_{დაყ}$ – დაყოვნების დროა აღდგენამდე. სისტემის სირთულესთან ერთად რთულდება მისი საიმედოობის შეფასება და უზრუნველყოფა. მაჩვენებლები, და მათი გამოთვლის ტრადიციული მეთოდები, რომლებიც დამაკმაყოფილებელია. შედარებით მარტივი სისტემისათვის პრაქტიკულად გამოუყენებელია, როცა საკითხი ეხება თანამედროვე რთულ იერარქიულ ინფორმაციულ სისტემებს. მაგალითად, მსგავსი მაჩვენებლები, როგორცაა სისტემის მტყუნებების გარეშე მუშაობის საშუალო დრო და ალბათობა დროის მოცემულ მომენტში, რთულ სისტემებთან დამოკიდებულების დროს პრაქტიკულად აზრს კარგავს. მსგავსი მაჩვენებლები მიმართულია მტყუნების ფაქტის

დასადგენად და არ იძლევა სისტემის ფუნქციონირებაზე მტყუნების გავლენის საბოლოო ეფექტის შეფასების საშუალებას. მით უმეტეს, რომ რთულ სისტემებს შეუძლიათ ფუნქციონირება იმ დროსაც, კი როცა მისი რომელიმე ნაწილი იმყოფება არამუშა მდგომარეობაში. სისტემის საიმედოობის შეფასების ამოცანა შეიძლება დაისვას შემდგენიერად. სისტემის ყოველი ელემენტი შედგება გარკვეული რაოდენობის საწყისი ელემენტებისაგან. ამ ელემენტების რაოდენობის, მათ შორის კავშირის სირთულის, ექსპლუატაციის პროცესში მათი სტრუქტურის ცვლილების გათვალისწინებით განისაზღვრება სისტემის სირთულის ხარისხი. რთული სისტემის საიმედოობის ანალიზი გულისხმობს მის ელემენტებად (შემაღგენელ ნაწილებად) დაყოფას. მათი გავლენა სისტემის მტყუნების გარეშე მუშაობის პროცესზე შეიძლება განისაზღვროს საიმედოობის მოდელირების ალგორითმის საშუალებით. სისტემის ელემენტებად დაყოფა ატარებს პირობით ხასიათს, ამიტომ მისი ნებისმიერი ნაწილი (ტექნიკური საშუალებები, პროგრამული უზრუნველყოფა, პერსონალი) შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ქვესისტემა, რომელიც თავის მხრივ შედგება ელემენტებისაგან. ამიტომ სისტემის საწყისი (პირველადი) ელემენტების რაოდენობა დამოკიდებულია სისტემის კვლევის შედეგად დადგენილ სირთულის დონეზე. რთული სისტემების კვლევის შედეგად გამოიყოფა შემდეგი, ხშირად გამოყენებადი მაჩვენებლები: მტყუნების გარეშე მუშაობის ალბათობა; მტყუნების ალბათობა; არააღდგენადი ობიექტის (ააო) მტყუნების ინტენსივობა; ააო-ის მტყუნებამდე ფუნქციონირების საშუალო დრო; აღდგენილი ობიექტის აღდგენიდან მტყუნებამდე ფუნქციონირების დრო; განსაზღვრულ დროში აღდგენის ალბათობა; აღდგენის საშუალო დრო; აღდგენის ინტენსივობა; ობიექტის ფუნქციონირების დრო. მოცემული მაჩვენებლებით, რომელთაც გააჩნიათ მათემატიკური და სტატისტიკური განსაზღვრებები, ხასიათდება სისტემის საწყისი ელემენტები.

სისტემისა და მისი შემადგენელი ნაწილების საიმედოობისადმი მოთხოვნებში ყოველთვის არ განიხილება საიმედოობის ყველა არსებული კრიტერიუმი. კონკრეტულ შემთხვევაში, ყველა შესაძლო ვარიანტიდან აირჩევა სისტემის მიზნობრივი დანიშნულებიდან გამომდინარე საუკეთესო მაჩვენებლები. კვლევის შედეგი ეფექტურია იმ შემთხვევაში, როცა სისტემის საიმედოობისა და რაოდენობრივი მახასიათებლების შეფასების მეთოდები გამოთვლებისა და საიმედოობის ტესტირების საშუალებას იძლევა.

ლიტერატურა – References

1. Гагарина Л., Технология разработки программного обеспечения. Москва 2008
2. Коуберн А., Каждому проекту своя методология, TR 99.04, 1999, Oct.
3. http://vit-prog.narod.ru/page/TRPP/section_1/subject_1.1.htm
4. <http://parallel.ru/krukov/lec7.html>

Karkashadze M.

Reliability problems in information systems

Summary

The behavior of the system, not satisfying to its specifications is called as refusal of system. Consequences of refusal can be various. Refusal of system can be caused by refusal (incorrect operation) its any components (the processor, memory, devices of input-output, the communication line, or the software). Refusals can be casual, periodic or constant. Two essentially differing approaches are applied to providing the reliable solution of tasks in the conditions of refusals of system - recovery of the decision after system refusal (or its component) and prevention of refusal of system (fault tolerance).

აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

კოდის რეფაქტორინგის ზოგიერთი მიზეზი

პროგრამული პროექტის შემუშავების დასაწყისში წარმოებს მოთხოვნათა მეთოდური დამუშავება და პროგრამის პასუხისმგებლობის ასპექტების მდგრადი სიის შედგენა. პროექტირება მოთხოვნათა შესაბამისია და სრულდება ზედმიწევნით. სისტემის საწყისი ვერსიის დამუშავებისას კოდი განიცდის მნიშვნელოვან ცვლილებებს. კოდირებისას განხორციელებული ცვლილებების უმრავლესობა არანაკლებ მასშტაბურია, ვიდრე ცვლილებები, რომელსაც პროგრამა თანხლებისას, ანუ სისტემის საწყისი ვერსიის გაშვებისას განიცდის. პუ-ის (პროგრამული უზრუნველყოფა) დამუშავების თანამედროვე მეთოდიკა გვთავაზობს ცვლილებების მეტი წილის განხორციელებას კონსტრუირების დროს.

პროგრამული უზრუნველყოფის ევოლუციის მთავარი წესი გულისხმობს პროგრამის შიგა ხარისხის გაუმჯობესებას. ამ მიზნის მიღწევის მნიშვნელოვან სტრატეგიას წარმოადგენს რეფაქტორინგი.

მოცემულ ნაშრომში განხილულია რეფაქტორინგის განხორციელების ზოგიერთი მიზეზი, რომელიც აუცილებელია გასწორდეს. რეფაქტორინგის მიზანმიმართული პროცესი ეფექტური სტრატეგიაა, რომელიც უზრუნველყოფს პროგრამის ხარისხის გაუმჯობესებას

პროგრამული უზრუნველყოფის ევოლუციის მთავარი წესი გულისხმობს პროგრამის შიგა ხარისხის გაუმჯობესებას. ამ მიზნის მიღწევის მნიშვნელოვან სტრატეგიას წარმოადგენს რეფაქტორინგი, რომელიც განისაზღვრება, როგორც პუ-ის სტრუქტურის შიგა ცვლილება და რომლის შედეგად ვლენულობთ პროგრამული უზრუნველყოფის გაგებისა და მოდიფიკაციის გამარტივებას. რეფაქტორინგი არ ახდენს ცვლილებას კოდის განსაზღვრულ ქცევაზე.

სიტყვა „რეფაქტორინგი“ წარმოიშვა სიტყვიდან „ფაქტორინგი“, რომელიც გამოიყენებოდა სტრუქტურული დაპროგრამების კონტექსტით და გულისხმობდა პროგრამის შემადგენელ ნაწილებად დეკომპოზიციის მაქსიმალურ შესაძლებლობას. არსებობს შემთხვევები, როდესაც კოდი თანხლების დროს დეგრადირდება, ხოლო ზოგჯერ თავიდანვე მდარე ხარისხისაა [4]. ორივე შემთხვევაში რეფაქტორინგის აუცილებლობაზე მიგვითითებს ზოგიერთი მიზეზი, რომელიც აუცილებელია გასწორდეს, რათა გაეაუმჯობესოს კოდის ხარისხი. განვიხილოთ რამდენიმე მათგანი:

კოდი მეორდება; კოდის განმეორება თითქმის ყოველთვის მიგვითითებს პროექტირების გარკვეულ ეტაპზე სისტემის არასრულ ფაქტორიზაციაზე. კოდის განმეორება გვაიძულებს პარალელურად, ერთდროულად შეიცვალოს პროგრამის რამოდენიმე ფრაგმენტი და არღვევს წესს, რომლის პრინციპია DRY, ანუ Don't Repeat Yourself – არ განმეორდე [1]. გავითვალისწინოთ: კოდის კოპირება და ჩასმა – პროექტირების შეცდომის შედეგია.

მეთოდი საკმაოდ დიდია; ობიექტურ ორიენტირებულ პროგრამირებაში დიდი რაოდენობის, ანუ ასე ვთქვათ – მეთოდები, რომლებიც ეკრანზე არ ეტევა, იშვიათადაა საჭირო და არ არის მიზანშეწონილი გამოვიყენოთ ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამება, როდესაც შეიძლება ამოცანა გადაწყდეს სტრუქტურულ დაპროგრამებაში. სისტემის გაუმჯობესების ერთ-ერთი ხერხია გაეზარდოს მისი მოდულურობა ანუ გაეზარდოს კარგად განსაზღვრული და საჭირო მეთოდების რაოდენობა, რომლებიც გადაწყვეტენ მხოლოდ ერთ ამოცანას. თუ იძულებული ვართ გადავხედოთ კოდის ფრაგმენტს, გამოვიყენოთ ეს შესაძლებლობა აღნიშნული ფრაგმენტის შემცველი მეთოდების მოდულურობის შემოწმებისათვის. თუ ვფიქრობთ, რომ ერთი მეთოდის რამოდენიმედ დაყოფის შემდეგ კოდი უფრო ნათელი და ცხადი გახდება, შევქმნათ დამატებითი მეთოდები.

ციკლი ძალიან დიდია, ან ღრმადაა მოთავსებული დანარჩენ ციკლებში; ამ შემთხვევაში ციკლის ტანი შეიძლება გარდავქმნათ მეთოდად, რაც დაგვეხმარება უკეთ მოვახდინოთ კოდის ფაქტორიზაცია და შევამციროთ ციკლის სირთულე.

კლასთა კავშირი მოუხერხებელია; თუ კლასს გააჩნია მრავალი, ერთმანეთთან დაუკავშირებელი პასუხისმგებლობის ასპექტები, დაყოფით ისინი რამოდენიმე კლასად, ისე რომ, ყოველ მათგანს გააჩნდეს ასპექტების დალაგებული სიმრავლე.

კლასის ინტერფეისი არ ახდენს შეთანხმებული აბსტრაქციის ფორმირებას; შესაძლებელია, რომ კლასებმა, რომლებსაც შექმნისას გააჩნდათ დალაგებული ინტერფეისი, შეუძლიათ დაკარგონ საწყისი შეთანხმებულობა. თუ ვეცდებით ინტერფეისის მთლიანობის ხარჯზე გაუზარებლად გავზარდოთ კლასის გამოყენების მოხერხებულობა, შედეგად შეიძლება ინტერფეისი არ დაემორჩილოს თანხლებას და დაზარალებს პროგრამის ინტელექტუალური მართვა.

მეთოდი ღებულობს საკმაოდ ბევრ პარამეტრს; როგორც წესი, კარგად ფაქტორიზებული პროგრამები მითვლის მრავალ მცირე ზომის კარგად განსაზღვრულ მეთოდებს, რომლებსაც არ სჭირდებათ დიდი რაოდენობით პარამეტრები. პარამეტრების გრძელი სია დასტურია იმისა, რომ მეთოდის ინტერფეისით ფორმირებული აბსტრაქცია წარუმატებელია.

კლასის ცალკეული ნაწილები იცვლება სხვა ნაწილებისაგან დამოუკიდებლად; ზოგჯერ კლასს გააჩნია პასუხისმგებლობის ორი, ან მეტი განსხვავებული არეამ შემთხვევაში უნდა შევნიშნოთ, რომ ცვლილით კლასის ერთ, ან მეორე ნაწილს და ცვლილება იშვიათად ეხება კლასის ორივე ნაწილს. ეს იმის მაჩვენებელია, რომ კლასი უნდა დაიყოს რამდენიმე კლასად, პასუხისმგებლობის ცალკეული არეს შესაბამისად.

პროგრამის ცვლილების დროს საჭიროა პარალელურად შეიცვალოს რამდენიმე კლასი; თუ გვაქვს შემთხვევა, როდესაც რამდენიმეჯერ ცვლილით ერთსა და იმავე კლასთა სიმრავლეს, დაფიქრდეთ, შეიძლება თუ არა კლასების კოდის რეორგანიზება ისე რომ, ცვლილება შეეხოს მხოლოდ ერთ კლასს. ეს ადვილად მისაღწევი არაა, მაგრამ უნდა ვეცადოთ.

საჭირო ხდება პარალელურად შეიცვალოს შემკვიდრებითობის რამდენიმე იერარქია; თუ ყოველი ახალი ქვეკლასის შექმნისას გვიხდება მეორე ქვეკლასის შექმნა, აქ საქმე გვაქვს პარალელური ცვლილების განსაკუთრებულ სახესთან და ეს პრობლემა უნდა გადაიჭრას.

საჭიროა პარალელურად შეეცვალოს case-ის რამდენიმე ბლოკი; თუ პარალელურად ცვლილით case-ის მსგავს ბლოკებს, დაფიქრდეთ, ხომ არ გამოვიყენოთ შემკვიდრებითობა.

ერთად გამოყენებული მონაცემთა მონათესავე ელემენტები არ არის კლასებში ორგანიზებული; თუ მრავალჯერ ვიყენებთ მონაცემთა ელემენტების ერთსა და იმავე სიმრავლეს, განვიხილოთ ცალკეულ კლასებში ამ მონაცემთა გაერთიანებისა და მათზე შესრულებული ოპერაციების მიზანშეწონილობა.

მეთოდი უფრო ხშირად იყენებს სხვა კლასის ელემენტებს, ვიდრე საკუთარი კლასის ელემენტებს; მონაცემთა ელემენტარული ტიპებით შეიძლება წარმოვადგინოთ რეალური სამყაროს არსის უსასრულო რაოდენობა. თუ დავაპირებთ წარმოვადგინოთ გავრცელებული არსი მაგალითად, ფულის რაოდენობა მთელი, ან მონაცემთა ელემენტარული სხვა ტიპებით, დაფიქრდეთ, ხომ არ სჯობს შევქმნათ მარტივი კლასი Money, რათა კომპილატორმა შესძლოს Money-ის ობიექტთა ტიპების კონტროლი, რითაც შესაძლებელი იქნება ამ ობიექტებზე მინიჭებული მნიშვნელობების შემოწმება და ა.შ. თუ Money და Temperature წარმოდგენილი იქნება მთელი რიცხვებით, კომპილატორი ვერ შეძლებს, გაგვაფრთხილოს bank-balance=recordlowtemperature სახის მცდარ ოპერაციებზე.

კლასს გააჩნია შემოსაზღვრული ფუნქციონალობა; ზოგჯერ რეფაქტორინგს მიყვარათ კლასის ფუნქციონალობის შეზღუდვამდე. თუ კლასი არ შეესაბამება მის წოდებას, სასურველია იგი მოვიცილოთ და მისი შესაბამისი ასპექტები სხვა კლასებში გადავანაწილოთ [2].

მეთოდებს შორის ჯაჭვით გადაეცემა მოხეტიალე მონაცემები; მონაცემებს, რომლებიც გადაეცემა მეთოდს იმისათვის, რომ მან იგი სხვა მეთოდს გადასცეს, მოხეტიალე მონაცემები (tramp data) ეწოდება. ამ შემთხვევაში უნდა დაფიქრდეთ, შეთანხმებულია თუ არა კონკრეტული მონაცემების გადაცემა აბსტრაქციასთან, რომელიც ფორმირებულია მეთოდების ინტერფეისებით. თუ ინტერფეისების აბსტრაქციასთან თანხმობაა, მაშინ მონაცემების გადაცემაც ნორმალურია. წინააღმდეგ შემთხვევაში ვიპოვოთ საშუალება, რომელიც უზრუნველყოფს ყოველი მეთოდის ინტერფეისების შეთანხმებას.

შუამავალი ობიექტი არ ფუნქციონირებს; თუ კლასის დანიშნულებაა მეთოდების გამოძახების გადაგზავნა სხვა კლასებში, სჯობს ისინი მოვიცილოთ და უშუალოდ გამოვიძახოთ საჭირო კლასები.

ერთი კლასი მეორე კლასზე მეტადაა ინფორმირებული; ინკაფსულაცია ანუ ინფორმაციის დახურვა, ეფექტური საშუალებაა, რათა გავაუმჯობესოთ პროგრამის ინტელექტუალური მართვა და მოვახდინოთ კოდის ცვლილების ტალღური ეფექტების მინიმიზაცია. თუ დავასკვნით, რომ ერთი კლასი მეორე კლასზე ზედმეტადაა ინფორმირებული (ეს ეხება წარმოებულ კლასებსაც, რომლებმაც ზედმეტი იციან თავიანთ წინაპრებზე), ვეცადოთ ინკაფსულაცია გავხადოთ მკაცრი.

მეთოდს გააჩნია შეუფერებელი სახელი; თუ მეთოდს მინიჭებული აქვს არასწორი სახელი, შეეცვალოთ მეთოდის განსაზღვრა, გაავსწოროთ ყველა მისი გამოძახება და მოვახდინოთ პროგრამის პერეკომპილირება. როგორც რთულიც არ უნდა იყოს ამოცანა, შეიძლება იგი კიდევ უფრო გაართულებს, ამიტომ პრობლემა აღმოჩენისთანავე უნდა გადაიჭრას [3].

წვერი მონაცემები ღიაა; შევაფასოთ, არის თუ არა სწორი გადაწყვეტილება მონაცემებისადმი თავისუფალი შეღწევადობა, რაც იწვევს ინტერფეისსა და რეალიზაციას შორის ზღვარის წაშლას, გარდაუვლად არღვევს ინკაფსულაციას დაპროგრამის სიხისტეს ამცირებს. შეღწევადობის მეთოდის დახმარებით უნდა გადაწყდეს მონაცემების დახურვის პრობლემა.

ქვეკლასი იყენებს წინაპრების მეთოდების მხოლოდ მცირე ნაწილს; ასეთი სიტუაცია წარმოიქმნება მაშინ, როდესაც ქვეკლასი იმიტომ იქმნება, რომ საბაზო კლასი აბსოლუტური შემთხვევითობით შეიცავს მისთვის საჭირო მეთოდებს და არა იმიტომ, რომ ქვეკლასი ლოგიკურად წარმოადგენს საბაზო კლასის შემკვიდრეს. ვეცადოთ მოვახდინოთ უკეთესი ინკაფსულაცია, ქვეკლასსა საბაზო კლასს შორის დამოკიდებულების ხასიათის შეცვლით, ანუ გარდავქმნათ საბაზო კლასი ყოფილი ქვეკლასის წევრ-მონაცემად და შეღწევადი გახადოთ ყოფილი ქვეკლასის იმ მეთოდებისადმი, რომლებიც რეალურადაა საჭირო.

რთული კოდი აიხსნება კომენტარების მეშვეობით; ძალიან მნიშვნელოვანია კომენტარი, რომელის გამოყენება უხარისხო კოდის ასახსნელად არასასურველია. უხარისხო კოდის კომენტირებას სჯობს კოდის თავიდან დაწერა.

მეთოდის გამოძახებამდე სრულდება მოსამზადებელი კოდი (მეთოდის გამოძახების შემდეგ სრულდება დალაგების კოდი); ანალოგიურ კოდი ეჭვს იწვევს პროგრამის ტიპში. მოვიყვანოთ მაგალითი. (C++) მაგალითად, მოსამზადებელი კოდი – უხარისხო კოდი

```
WithdrawalTransaction withdrawal;  
withdrawal.SetCustomerId(customerId);  
withdrawal.SetBalance(balance);  
withdrawal.SetWithdrawalAmount(withdrawalAmount);  
withdrawal.SetWithdrawalDate(withdrawalDate);
```

```
Processwithdrawal( withdrawal );
```

დალაგების კოდი კიდევ ერთი უხარისხო კოდი

```
customerId = withdrawal.GetCustomerId();  
balance = withdrawal.GetBalance();  
withdrawalAmount = withdrawal.GetWithdrawalAmount();  
withdrawalDate = withdrawal.GetWithdrawalDate();  
უხარისხო კოდზე მიგვითითებს სპეციალური კონსტრუქტორის არსებობა, რომელიც საჭიროა მსგავსი კოდის დასაწერად:  
withdrawal = new WithdrawalTransaction(customerId, balance,  
withdrawalAmount, withdrawalDate);  
withdrawal.Processwithdrawal();  
delete withdrawal;
```

თუ შევხვდებით კოდს, რომელიც პროგრამას ამზადებს მეთოდის გამოსაძახებლად, ან აღადგენს მის თვისებებს გამოძახების შემდეგ, გავიაზროთ, ახდენს თუ არა მეთოდის ინტერფეისი ადეკვატური აბსტრაქციის ფორმირებას. მოყვანილ მაგალითში Processwithdrawal მეთოდის პარამეტრების სია უნდა შეგვეცვალოს ასე:

მაგალითად მეთოდი, რომელიც არ მოითხოვს არც მომზადებას, არც დალაგებას.

კარგი კოდი (C++)

```
Processwithdrawal( customerId, balance, withdrawalAmount, withdrawalDate );
```

შეგნიშნოთ, რომ მსგავსი პრობლემა წარმოიშობა საწინააღმდეგო შემთხვევაშიც. თუ გვაქვს WithdrawalTransaction ობიექტი, მაგრამ Processwithdrawal მეთოდში გადაიცემა ობიექტის მხოლოდ რამდენიმე მნიშვნელობა, მაშინ უნდა ვიფიქროთ მეთოდის ინტერფეისის რეფაქტორინგზე, რათა მან შეძლოს WithdrawalTransaction ობიექტის და არა მისი ცალკეული არის მიღება:

კოდის მაგალითი, რომელიც მოითხოვს მეთოდების რამდენიმე გამოძახებას(C++)

Processwithdrawal(withdrawal.GetCustomerId(), = withdrawal.Get balance(),
withdrawal. GetWithdrawal Amount(), withdrawal. GetWithdrawalDate());

ასეთი მიდგომის სისწორე დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორი აბსტრაქცია ფორმირდება Processwithdrawal() მეთოდის ინტერფეისით.თუ აბსტრაქცია გულისხმობს, რომ მეთოდი ელოდება მონაცემთა ოთხ ცალკეულ ელემენტს, გამოვიყენოთ ერთი მიდგომა, თუ მეთოდი ელოდება მთლიან WithdrawalTransaction ობიექტს, გამოვიყენოთ მეორე მიდგომა.

პროგრამა შეიცავს კოდს, რომელიც შეიძლება კიდევ დაგვჭირდეს: რთულია განსაზღვროთ, როგორი ფუნქციონალით შეიძლება დაგვჭირდეს კოდი. „სასარგებლო პროექტირება“ დაკავშირებულია მრავალ მოულოდნელ პრობლემასთან. განვიხილოთ ზოგი მათგანი:

- კოდისადმი მოთხოვნა. „სასარგებლო პროექტირება“ არ ხდება მთლიანი მოცულობით. რთულია მოთხოვნების წინასწარ განსაზღვრა.
- თუ მოთხოვნები წინასწარ განისაზღვრება, პროგრამისტს არ შეუძლია წვრილმანების წინასწარ გათვლა.
- თუ ვიყენებთ დაწერილ კოდს, შეიძლება ვერ გავთვალთ კოდის ვარგისიანობა.
- დამატებითი კოდი, რომელიც წინასწარ არის დაპროექტებული, ქმნის დამატებით სირთულეებს, ანუ დამატებითი ტესტირება, დეფექტების გასწორება და ა.შ. შედეგი – პროექტზე მუშაობის ხანგრძლივობის გაზრდა.

ექსპერტების აზრით, თუ გვინდა კოდის განმეორებით გამოყენება, განსაკუთრებული მნიშვნელობა უნდა მივანიჭოთ კოდის შექმნის დროს გასაგებობას, რათა განმეორებით გამოყენებისას ვიცოდეთ, რას აკეთებს და რას არა კოდი, რათა საჭიროებისამებრ შევცვალოთ იგი [3].

ლიტერატურა – References

1. Hunt. Andrew and David Thomas, 2000, The Pragmatic Programmer. boston, MA: Addison-Wesley
2. Beck, Kent 2003.Test-Driven Development:BY Example. Boston. MA:Addison Hall
3. ს. მაკკონელი. პრაქტიკული სახელმძღვანელო პუ შემუშავებისათვის. 2007 პეტერბურგი. რუსული რედაქცია.
4. ლ. გაგარინა. პუ შემუშავების ტექნოლოგია. 2008, მოსკოვი, ფორუმი.

Karkashadze M.

Some Reasons of Code Refactoring

Summary

Before working out programme application methodological analysis of requests and responsibility items are listed carefully. Projection occurs according to the corresponding requests and is carried out exactly through the given order. While working out the initial system application code it undergoes a lot of changes. The majority of changes carried out in the process of coding are as important as the ones carried out when running the initial system versions. The modern methodology of application coding suggests making larger amount of changes in the process of construction.

The main rule of software evolution implies the advancement of internal quality of the application. Refactoring is an important strategy to reach this aim.

Presented paper discusses some reasons of refactoring that are to be corrected. Well-planned and thoroughly thought refactoring is an effective strategy that provides the advancement of internal code quality.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

ხალხური ზეპირსიტყვიერების სწავლების შესახებ დაწვებით საფეხურზე

ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით ქართული ენისა და ლიტერატურის პროგრამის ძირითადი მოთხოვნები მდგომარეობს იმაში, რომ დაწვებით საფეხურზე სწავლების ამოცანები წარმოდგენილი იყოს ინტეგრირებული სახით.

ამ მოთხოვნებიდან გამომდინარე, დაწვებითი კლასების სახელმძღვანელოში მოცემული ტექსტები ითვალისწინებს იმ მიზნობრივი ამოცანების ურთიერთგანუყოფელ სწავლებას, რაც ბავშვის ინტერესის გადრმავებას შეუწყობს ხელს; სასწავლო პროცესს აქტიურს, ნაყოფიერს გახდის და გააუმჯობესებს სწავლების დონეს.

ამგვარი მეთოდური მიდგომა გულისხმობს მოსწავლის მეტ შინაგან მონაწილეობას, ინიციატივას აუცილებელი უნარ-ჩვევების გამოქვეყნებაზე. ამიტომ დიდი მნიშვნელობა ენიჭება, როგორც შესასწავლ ტექსტებს, ასევე მასთან ინტეგრირებულ მრავალფეროვან ენობრივ მასალას. ყოველი ტექსტი ენობრივად გამართული და სათანადო მხატვრული დონისაა.

დაწვებითი კლასების სახელმძღვანელოებში შეტანილია არა მარტო თემატურად და შინაარსობრივად, არამედ ჟანრობრივადაც მრავალფეროვანი ტექსტები. ისწავლება მოთხრობები, ლექსები, შემეცნებითი ხასიათის ბიოგრაფიული ტექსტები, ლიტერატურული ზღაპრები.

გარდა ამისა, ისწავლება ხალხური ზღაპრები, ხალხური პეოზიის ნიმუშები, ლეგენდები, რომელსაც ავტორი არ ჰყავს და ხალხის მიერ არის შექმნილი.

ხალხური ზეპირსიტყვიერების ნიმუშები ისწავლება, როგორც საკლასო კითხვის გზით, ისე კლასგარეშე კითხვით. მასწავლებელი მის შესასწავლად იყენებს თანამედროვე ტექნოლოგიებს; მაგალითად, პროექტორს, ბუკებს.

კითხვის პროცესში მოსწავლეები პროექტორის საშუალებით თვალსაჩინოდ ნახავენ შესასწავლი ზღაპრის გმირებს და მათ მიერ შესრულებულ მოქმედებებს, რაც აღძრავს მოსწავლეებში შესაბამის ემოციებს და ბევრად უფრო საინტერესოს გახდის ზღაპრის კითხვის პროცესს, შესაბამისად გაზრდის მოსწავლეთა ინტერესს და ყურადღებობას.

ხალხური ზეპირსიტყვიერების სწავლებისას საჭიროა მასწავლებლის მიერ პოზიტიური სასწავლო გარემოს შექმნა, მოსწავლის ჩართულობა, ინდივიდუალური მახასიათებლისა და ასაკობრივი თავისებურებების გათვალისწინება.

დაწვებით საფეხურზე ზღაპარი ისე ისწავლება, როგორც სხვა საკითხავი მასალა. მასში მხატვრულადაა წარმოდგენილი ადამიანის შეხედულებანი გარემომცველ სინამდვილეზე. მოქმედ პირებად ადამიანის გვერდით გამოყვანილია ცხოველები, ფრინველები, ფანტასტიკური არსებანი, რომლებიც მოქმედებენ ადამიანის მსგავსად, მაგრამ ზოგჯერ არაადამიანურ თვისებებს ავლენენ, ახდენენ სასწაულებს და სხვა. თუმცა ამ თვისებებსა და მოქმედებებს კავშირი აქვს სინამდვილესთან.

ზღაპარში დაჯგუფებულია კეთილი და ბოროტი არსებანი, წარმოდგენილია გონების გამჭრიახობის იშვიათი მაგალითები, დადებითი და უარყოფითი მორალის შეპირისპირების ნიმუშები.

ზღაპრის სწავლებისას მასწავლებელი ატარებს წინასწარ შესავალ საუბარს, რამაც ნიადაგი უნდა მოამზადოს ზღაპრის კითხვისთვის, განაწყოს მოსწავლეებს, ინტერესით წაიკითხონ ის.

შესავალ საუბარში მასწავლებელი არ გადმოსცემს ზღაპრის შინაარსს, რადგან შენელება წაკითხვის ინტერესი. შინაარსის უკეთ გაგების მიზნით, აიხსნება წასაკითხი ტექსტის ზოგიერთი უცნობი სიტყვა.

ზღაპარს მასწავლებელი კითხულობს გამომეტყველებით. ერთი წაკითხვის შემდეგ დასვამს ორიოდ კითხვას ზღაპრის შინაარსის თანმიმდევრობით, რაც იქნება დეტალების დამაფიქსირებელი, მასზე ყურადღების მისაქცევად მიმართული.

მოსწავლეთა პასუხებით მასწავლებელი ადვილად მიხედვება, უსმენდნენ თუ არა მოსწავლეები ზღაპრის წაკითხვის პროცესში და როგორ აღიქვეს მისი შინაარსი.

შემდეგ მოსწავლეებს წააკითხვებს ზღაპარს ნაწილ-ნაწილ გაგრძელებით, ისე რომ კითხვის პროცესში ყველა მოსწავლე თანაბრად იყოს ჩართული.

მასწავლებელმა შეიძლება გამოიყენოს როლური თამაშები (კითხველთა თეატრი). ეს მოდელი ხელს შეუწყობს წაკითხული ზღაპრის შინაარსის წვდომასა და გააზრებას.

ზღაპრისა თუ ლექსის როლებად კითხვა მოსწავლეთა გამომეტყველებითი კითხვის ჩამოყალიბების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს. ხელს უწყობს მოსწავლეებს დედააზრის უკეთ გაგებაში, უყალიბებს მოსმენისა და შეფასების კულტურას.

თანამედროვე მეთოდოლოგიით, როლებად კითხვა შესაძლებელია კითხვის ნებისმიერ ეტაპზე, ტრადიციულში კი მიზანმიმართული იყო ტექსტის დასწავლის შემდეგ.

დაწყებით კლასებში ისწავლება ზღაპრები: „კომბლე“, „ლომი და კურდღელი“, „სამი გოჭის ამბავი“, „გვრიტი“, „მელა და ჩიტი“, „ნაცარქექია“, „სიტყვის ძალა“, „ბრძენი კუ“, „ყველაზე ძვირფასი ნაყოფი“, „მეცნიერი და მენავე“, „პატიოსანი ტყისმჭრელი“, „სიძუნწე“, „ჩიტბატონა“, „როგორ ვუძიკურნალოთ სიზარმაცეს“, „ვინ აირჩია ძაღლმა“, „მელია და მამალი“, „დათვი, მგელი და მელია“.

აღნიშნული ზღაპრების შესწავლით მოსწავლეებს უნდა გაუადვილდეს, განასხვავონ ერთმანეთისაგან კეთილი და ბოროტი, შთააგონებს მათ მეგობრობას, ამხანაგობას, თანადგომას, მოძღვრავს მათ, რომ ცხოვრებაში საჭიროა ცოდნის შეძენა, მოხერხებულობა, გამჭრიახობა. ასწავლის, რომ მტრის დამარცხება შესაძლებელია არა მარტო ფიზიკური ძალით, არამედ მოხერხებულობითაც.

მაგალითად, I კლასში ისწავლება ზღაპარი „გვრიტი“. ამ ზღაპრის სწავლებისას ყურადღება მახვილდება იმაზე, რომ უძველეს არსების – გვრიტის დასახმარებლად ერთიანდებიან კეთილი ძალები (სულიერი და უსული): მამალი, მახათი, ფილთაქვა, ვირი. მათ გონივრულად გაინაწილეს როლები ბოროტმოქმედის გზის ასარეგად და ბარტყების უკან დასაბრუნებლად.

წაკითხვის შემდეგ მასწავლებელი დასვამს კითხვებს: რა ქნა საბრალო გვრიტმა? სად მიფრინდა გვრიტი? რა ქნა კაცმა? მამალმა? ფილთაქვამ? მახათმა? ვირმა? გვრიტმა? რა მოუვიდა კაცს? როგორი ცხოველია ვირი? როგორი ფრინველია გვრიტი? მამალი?

ასუხების მიღების შემდეგ აიხსნება უცნობი სიტყვები: ფილთაქვა – ქვასანაყი; ნადგერდალი – გავარვარებული ნახშობი.

ამ ზღაპრის შესწავლით მოსწავლეებში უნდა აღიძვრას უდანაშაულო და ფიზიკურად სუსტი არსებისადმი თანაგრძნობა, გამოუმუშავდეთ დანაგრულისადმი პრაქტიკული დახმარების განწყობა.

დაწყებითი კლასის სახელმძღვანელოებში შეტანილია აგრეთვე ხალხური ლექსები, რომლებიც სხვადასხვა ხასიათისაა და ემსახურება მოსწავლეთა მრავალმხრივი, გონებრივი და შემოქმედებითი უნარების განვითარებას. ლექსი რიტმისა და რითმის საშუალებით მოსწავლეებში აღძრავს სმენის შთაბეჭდილებას, გამოუმუშავებს მათ მაღალ ესთეტიკურ გემოვნებას.

ხალხურ ლექსებს დიდი ადგილი უჭირავს საკითხავ მასალათა შორის. ლექსის კითხვა-გარჩევა განსხვავდება მოთხრობის კითხვა-გარჩევისაგან. წაკითხვამდე აუცილებელია შესავალი საუბარი. უნდა აიხსნას მოსწავლეთათვის უცნობი სიტყვები. მასწავლებლის მიერ ლექსის გამომეტყველებით წაკითხვის შემდეგ დაისმება საკონტროლო კითხვა. შემდეგ წაკითხვებს 1-2 მოსწავლეს, მნიშვნელოვანია ლექსის ნაწილ-ნაწილ წაკითხვა, როლებად, ინდივიდუალურად, გუნდურად. შემდეგ კი ეძლევათ ლექსი დასახეპირებლად.

თუ ლექსის შინაარსი მასწავლებლის ახსნის შემდეგ გაუგებარი დარჩა, მისი დახეპირება უაზრობა იქნება, რადგან ასეთ მასალას მოსწავლე მექანიკურად სწავლობს, არ ესმის მისი მნიშვნელობა და მხატვრულ გამოთქმებს ვეღარ იყენებს მეტყველებაში. ამიტომ მასწავლებელი ლექსის შინაარსის ახსნის შემდეგ ნაწილ-ნაწილ წარმოთქვამს ლექსის სტრიქონს, ავარჯიშებს მოსწავლეებს ინდივიდუალურად და გუნდურად წარმოთქმის ტექნიკაზე. ამ დროს მთავარი ხერხი მასწავლებლის სანიმუშო წარმოთქმაა, რომელსაც მიბაძვით ეუფლება მოსწავლე. შემდეგ ლექსის დახეპირება შინ ხდება. მეორე დღეს ხდება მისი ზეპირად წარმოთქმა სათანადო ინტონაციით. დამხმარე კითხვების საშუალებით ხდება ლექსის შინაარსის გადმოცემა მესამე პირით.

დაწყებით კლასებში სხვადასხვა თემატიკის ხალხური ლექსები ისწავლება: მაგალითად, III კლასის სახელმძღვანელოში მოცემულია ხალხური ლექსი „მელა და მამალი“. ლექსის წაკითხვამდე მასწავლებელი ჩაატარებს შესავალ საუბარს, აიხსნება ლექსის უცნობი სიტყვები: გდება – წოლა, კახხა – დატოტვილი ხისგან ან რქისგან გაკეთებული საკიდი, ჩახმახი – თოფის სასროლი მოწყობილობა, გავარდება – გაისვრის.

ლექსის წაკითხვის შემდეგ მასწავლებელი დასვამს კითხვებს: 1. რატომ არის ნათქვამი „ავი დარი დგება“? 2. რა უთხრა მელიამ მამალს? 3. რას მიხვდა მამალი? 4. რით დაემუქრა იგი მელას? 5. რატომ არ შეშინდა მელა?

მასწავლებლის დახმარებით მოხდება გაანალიზება: როგორი ცხოველია მელა? როგორი ფრინველია მამალი? ამ ზღაპრის შინაარსით ეცნობიან, რომ მელია ეშმაკი და ცბიერი, მტაცებელი ცხოველია.

ხალხური ლექსი „ნუ იამაყებ თუნდ იყო“ – ასწავლის მოსწავლეებს, რა უფრო მნიშვნელოვანია: ძღერება თუ თავმდაბლობა. „შენი ჭირიმე გუთანო“ – ამ ლექსში მოცემულია, თუ რა სამუშაო იარაღია გუთანო, რა დანიშნულება აქვს და რისთვის იყენებენ მას.

„ხარო, ხარი ვინ დაგარქვა?“ – ლექსში აღწერილია ხარისთვის დამახასიათებელი ნიშან-თვისებები, რომ ის ღონიერი, შინაური ცხოველია და ადამიანთა ნუგეშია.

ლექსი „იאו, ჩემო იაო“ – აცნობს მოსწავლეებს, თუ როგორ ემზადება გოგონა სტუმრების მისაღებად, ვინ არიან მისი სტუმრები, ვის ბაძავს პატარა გოგონა თამაშის დროს.

ხალხურ ლექსში „ანგელოზის წირვა ღვება“, აღწერილია სვეტიცხოველის სიწმინდე, წმინდა ნინოს მიერ ჩამოკრული ხარის ხმა ისმის, მთელ ქვეყანას ეფინება, რაც ნიშანია, რომ „ანგელოზის წირვა ღვება“.

დაწყებითი კლასების სახელმძღვანელოებში მოცემული ხალხური ლექსები აძლევს მოსწავლეებს ცოდნას სხვადასხვა სფეროში და ამდიდრებს მათ ცნობიერებას გარემომცველ სამყაროზე.

ლიტერატურა – References

1. ვ. რამიშვილი – ქართული ენის სწავლების მეთოდის საფუძვლები, 1987წ.
2. მ. ჩიქოვანი – ქართული ხალხური ზეპირსიტყვიერების ისტორია
3. ნ. მაღლაკელიძე – ქართული ენის სწავლების მეთოდის საფუძვლები, 2004 წ
4. ლ. ვაშაკიძე. ა. არაბული. დ. კახიანი – მეთოდური რეკომენდაციები, 2004წ
5. ნ. მაღლაკელიძე – ე. მაღლაკელიძე – ქართული ენა, სახელმძღვანელო 2012 წ.

Bregadze E.

Traditional folklore studies at the primary level of education

Summary

Texts which are given in elementary level textbooks provide tasks which will contribute to enchaining child's brain development and intellectual capacity.

Each text is linguistically correct and has proper artistic quality. They are diverse not only thematically and conceptually but also in genre.

While teaching traditional folklore literature students' motivation, personal characteristics and peculiarity of age should be consider.

At elementary level classes tales are taught as well as other reading materials. After studying tales it become easier for students to distinguish good and evil, they learn what the real friendship is, how support each other.

The aim of teaching folk poetry is to develop students' creative and cognitive abilities, to give them knowledge, and to enrich their knowledge of the surrounding world.

By teaching folk poetry students will gain high aesthetic taste, see things and events in the proper perspective and master the speech.

*აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University*

პოლიტიკური სუბკულტურა

დემოკრატიის განვითარების ბუნებრივი თანმხლები პროცესია საზოგადოებაში არსებული ეთნიკური, რელიგიური, რეგიონული, ახალგაზრდული და სხვა პოლიტიკური სუბკულტურის არსებობა. წინამდებარე ნაშრომში განხილულია პოლიტიკური სუბკულტურების მრავალფეროვნება.

პოლიტიკური რელიგიური პლურალიზმის, ეროვნული და რასობრივი ტოლერანტიზმის, სამართლებრივი სახელმწიფოსა და სამოქალაქო საზოგადოების პირობებში, მრავალფეროვანი სუბკულტურები საერთო-ეროვნული პოლიტიკური კულტურის სასურველ მოზაიკას ქმნის, რომლის დარღვევა საფრთხეს უქმნის ქვეყნის სტაბილურობასა და ტერიტორიულ მთლიანობას.

სამეცნიერო ლიტერატურაში სუბკულტურა განიხილება, როგორც მკვეთრად გამოკვეთილი პოლიტიკური ორიენტაციების ერთობლიობა, რომელიც განსხვავდება კონკრეტულ საზოგადოებაში გაბატონებული პოლიტიკური კულტურისაგან. პოლიტიკურ სუბკულტურაზე შეგვიძლია ვილაპარაკოთ მაშინ, როცა საზოგადოების რომელიმე ჯგუფის პოლიტიკური მიზანდასახულობები და ღირებულებები მნიშვნელოვნად განსხვავდება სხვებისგან და გარკვეული აზრით, სტრუქტურირებულ ავტონომიურ წარმონაქმნს შეადგენს. სუბკულტურის ცნება სოციოლოგიაში საერთო კულტურის ქვესისტემის აღმნიშვნელია (სუბ – ლათინური ტერმინია და მისი ქართული თარგმანი ნიშნავს ქვე-ს).

პოლიტიკური სუბკულტურის ცნება პოლიტიკურ ლიტერატურაში ორგვარი მნიშვნელობით იხმარება:

ფართო გაგებით, ყოველი ერის პოლიტიკური კულტურა სუბკულტურაა, რადგანაც იგი მთელი რიგი თავისებურებებით ხასიათდება, რომელიც განპირობებულია მოცემული ხალხის ისტორიული, ეროვნული, კულტურული, პოლიტიკური, რელიგიური, გეოპოლიტიკური განვითარების სპეციფიკურობით. უფრო მეტიც, მკვლევარები აღმოსავლური და დასავლური პოლიტიკური კულტურის შედარებით ანალიზს, პოლიტიკური სუბკულტურების ჭრილში ახდენენ და ამის დასადასტურებლად მყარი არგუმენტებიც გააჩნიათ – თვითმყოფადი აღმოსავლური და დასავლური ცივილიზაციები. ვიწრო გაგებით, ყოველი ერის პოლიტიკური კულტურა განსხვავებული სუბკულტურების სინთეზია, თუნდაც, იგი აღმონდისეული სამოქალაქო კულტურის იდეალურ მოდელთან იყოს მიახლოებული. ასე მაგალითად, ამერიკელი პოლიტოლოგის დ. ელაზარის აზრით, „ამერიკული საზოგადოების პოლიტიკური კულტურა სამი პოლიტიკური სუბკულტურის: ინდივიდუალისტის, მორალისტისა და ტრადიციონალისტის სინთეზია. ინდივიდუალისტის კულტურა მეტ-ნაკლებად ყველა ამერიკელისთვისაა დამახასიათებელი. ამ კულტურის მატარებელი კერძო ინტერესს ყველაზე მაღლა აყენებენ, მათთვის დამახასიათებელია პოლიტიკური მოღვაწეობისადმი საქმიანი მიდგომა. ისინი პოლიტიკას უყურებენ, როგორც ბიზნესს, რომელიც მოითხოვს პროფესიულ მიდგომას. ინდივიდუალისტური კულტურის იდეალია პირად კონტაქტზე, მრავალმხრივ ვაღდებულებებზე დაფუძნებული პოლიტიკური ურთიერთობა. პოლიტიკოსისაგან ისინი მოითხოვენ ინტერესის (მათ შორის კარიერისტულის) დაკმაყოფილებას ვაღდებულებათა სისტემაში. „მორალისტის კულტურა“ ორიენტირებულია თანამეგობრობის კონცეფციაზე. თანამეგობრობა განიხილება, როგორც დემოკრატიული წესწყობილების აუცილებელი პრინციპი. მათ დასაშვებად მიიჩნიათ სახელმწიფოს ჩარევა კერძო სამიანობაში. „ტრადიციონალისტის კულტურა“ იერარქიზმსა და ელიტარიზმზეა აგებული. მათი მიზანია მოსახლეობის დიდი ნაწილის, რიგითი მოქალაქეების, პოლიტიკური პროცესისაგან გამოთიშვა“.

პოლიტიკური სუბკულტურები სხვადასხვა ბაზაზე ყალიბდება და აქედან გამომდინარეა განპირობებული მათი მრავალფეროვნება:

1. *ეთნიკური უმცირესობების სუბკულტურები.* იგი ახასიათებს მრავალფეროვან სახელმწიფოებს, რომლებშიც ეთნიკურ უმცირესობებს ძირითადად კულტურული ავტონომიის ფარგლებში, თვითმყოფადი პოლიტიკური და სულიერი კულტურა გააჩნიათ; ეთნიკური უმცირესობების პოლიტიკურ კულტურაში განსხვავებული დამოკიდებულება იკვეთება პირველ რიგში, ქვეყნის ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული მოწყობის, დემოკრატიის ძირითადი ღირებულებების, საშინაო და საგარეო პოლიტიკის საკითხების მიმართ; ეთნიკური უმცირესობების სუბკულტურა სასურველია არ გასცდეს კულტურული ავტონომიის დასაშვებ ჩარჩოებს; ხოლო მათი ეროვნული ინტერესების დისკრედიტაციის შემთხვევაში, მოსალოდნელია ეთნოპოლიტიკური მისწრაფებების აქტუალიზაცია და ეთნოკრატიული

ელიტების მიერ (ისინი მომენტალურად აქტიურდებიან და ცდილობენ ყოველი კონკრეტული მიზეზი გამოიყენონ) გამოიყენება შორს მიმავალი პოლიტიკური მიზნების რეალიზაციისათვის; ასეთ შემთხვევაში ეთნოპოლიტიკური სუბკულტურები პოლიტიკური სისტემის არასტაბილურობის მიზეზი ხდება.

ეთნოპოლიტიკური სუბკულტურების მატარებლები არიან მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში გაფანტული ეთნიკური უმცირესობების წარმომადგენლები; ასე მაგალითად, ბასკები ესპანეთში, ბერძნები თურქეთში, ალჟირელები საფრანგეთში, ინდიელები აშშ-ში, ჩუქები, დაღესტნელები, თათრები რუსურ-ში, აფაზები, ოსები საქართველოში.

2. რელიგიური პოლიტიკური სუბკულტურა განსაკუთრებით დამახასიათებელია ისეთი სახელმწიფოებისა და ხალხებისათვის, სადაც რელიგიას სახელმწიფოებრივი სტატუსი გააჩნია; ასეთ შემთხვევაში რელიგიური და პოლიტიკური ცხოვრება ერთიმეორესთანაა გადაჯაჭვული და მოცემული ხალხის პოლიტიკურ და სამართლებრივ ცხოვრებაში განმსაზღვრელ გავლენას რელიგიური კანონები თამაშობენ; პროტესტანტული და კათოლიკური, კლერიკალური და ანტიკლერიკალური პოლიტიკური სუბკულტურები შესაძლოა დაპირისპირებისა და სამოქალაქო თანხმობის დარღვევის მიზეზი გახდეს, რომ არაფერი ვთქვათ ვაჰაბისტური რელიგიური ორიენტაციებისა და იდეოლოგიის მატარებელი პოლიტიკური სუბკულტურის აგრესიულ ხასიათზე;

3. საზოგადოების მკვეთრი პოლარიზაციის ფონზე შეიძლება გამოიყოს სხვადასხვა სოციალური ფენების, კლასებისათვის დამახასიათებელი სოციალურ-პოლიტიკური ორიენტაციების ამსახველი პოლიტიკური სუბკულტურები; ამ აზრით, მეცნიერები გამოყოფენ მონათმფლობელურ და ფეოდალურ სუბკულტურებს; ხოლო თანამედროვე მაღალინდუსტრიული განვითარების ქვეყნებში, სამოქალაქო საზოგადოების ჩარჩოებში, პროფესიული ინტერესების მიხედვით გამოიყოფა სხვადასხვა სუბკულტურის მატარებელი სოციალური ჯგუფები;

4. რელიგიური სუბკულტურები – შესაძლოა ვისაუბროთ აღმოსავლეთის, დასავლეთის, სამხრეთის და ჩრდილოეთის რეგიონების სუბკულტურაზე. რეგიონული ფაქტორის გათვალისწინებით შესაძლებელია განვასხვაოთ ქალაქისა და სოფლის სუბკულტურა.

5. ახალგაზრდობის პოლიტიკური სუბკულტურა. იგი ძირითადად გამოხატავს სტუდენტი ახალგაზრდობის იდეალებს; გამოირჩევა პოლიტიკური პროცესების ემოციური აღქმით, გაურკვეველი პოლიტიკური პოზიციებით, რადიკალური ქმედებებით, ახალგაზრდული პოლიტიკური სუბკულტურის წიადში, ხშირად წარმოიშობა საზოგადოების რევოლუციური რეფორმების პროგრესული იდეები. სტუდენტი ახალგაზრდობა მნიშვნელოვან როლს თამაშობს დემოკრატიულ პოლიტიკურ სისტემაში და მმართველი პოლიტიკური ელიტა ყოველთვის ითვალისწინებს მათ პოლიტიკურ ორიენტაციებს.

საზოგადოებაში არსებული ეთნიკური, რელიგიური, რეგიონული, ახალგაზრდული და სხვა პოლიტიკური სუბკულტურების არსებობა დემოკრატიის განვითარების ბუნებრივი თანმხლები პროცესია. პოლიტიკური რელიგიური პლურალიზმის, ეროვნული და რასობრივი ტოლერანტიზმის, სამართლებრივი სახელმწიფოსა და სამოქალაქო საზოგადოების პირობებში, მრავალფეროვანი სუბკულტურები საერთო ეროვნული პოლიტიკური კულტურის სასურველ მოზაიკას ქმნის, მაგრამ საკმარისია დაირღვეს მაგალითად ეთნიკურ და რელიგიურ უმცირესობებთან მიმართებაში ფაქიზი და წინასწარ გააზრებული სახელმწიფოებრივი პოლიტიკა, მაშინ უკვე მრავალფეროვანი პლიტიკური სუბკულტურის მატარებელი სუბიექტების „აქტიური ქმედებები“ გადის კონსტიტუციით დასაშვები ზღვარის გარეთ და საფრთხეს უქმნის ქვეყნის სტაბილურობასა და ტერიტორიულ მთლიანობას, რომლის მრავალი მაგალითია დღევანდელ მსოფლიოში (მათ შორის საქართველოში – აფხაზეთი და სამხრეთ ოსეთი).

ლიტერატურა – References

1. ა. რონდელი – პატარა ქვეყანა საერთაშორისო სისტემაში, 2003
2. ენდრიუ ჰეიუელი – პოლიტიკური იდეოლოგიები, 2005
3. verhstato Cepli – მსოფლიო პოლიტიკა გარდატეხის პროცესში, 2003
4. გ. ბუროუსი, ზ. რუხაძე, მ. კვაჭაძე, ლ. გაფრინდაშვილი, ლ. იზორია – დემოკრატია და მოქალაქეობა, 2011
5. ჯანდა, ბერი, გოლდნერი – ამერიკული დემოკრატია, თბ. 1995

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

Гвенцадзе Г.

Политическая субкультура

Резюме

Существование в обществе этнических, религиозных, региональных, молодёжных и других политических субкультур – природный процесс развития демократий.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli stateUniversity

Margevica-Grinberga Ieva, Kalve Aija, Papule Evija

Theoretical aspects of the program for decreasing social exclusion „Peer learning for developing reading literacy“

The aim of the article is to reveal the theoretical aspects of the program developed for decreasing the social exclusion “Peer learning for developing reading literacy”.

Having analyzed the results of studies performed in different countries on pupils’ reading literacy and social exclusion and having explored the most successful programs for promoting reading skills the researchers Aija Kalve, Ieva Margeviča and Evija Papule in 2011 started developing the program “Peer learning for developing reading literacy” or PLDRL for Grade 5-7 pupils in the framework of the project of the European Structural Fund “Development and implementation of the support programs for establishing the support system for the young people under the exclusion risk”. The aim of the program is to involve all pupils in the intensive acquisition of reading skills.

The program PLDRL is considered one of the activities for promoting the reading literacy of grade 5-7 pupils the aim of which is to involve all pupils in intensive acquisition of reading skills thus creating a possibility to decrease the social exclusion risk of children.

57 teachers of the mother tongue and second language teachers from 23 general comprehensive schools of Latvia participated in the implementation of the program in the academic year 2012/2013.

The reading traditions in the society have changed in the 21st century and these changes characterize both the time devoted to reading and the reading motives, the attitude to the book and reading and the skill to orient oneself in the wide offer of the books. Unfortunately, the most radical changes in the attitude to reading fiction can be observed among the adolescents and young people and these trends make us think that interest about reading and perception of book as a value are disappearing.

The pupils’ interest to reading and the joy of reading has been given a significant place in the discussions in many countries about the development and direction of the content of the education system in the 21st century including the rapid development and impact of modern technologies.

The ministers of education of the European Union countries have put forward a common aim to decrease the number of 15 year old pupils who have a poor reading and writing literacy and the ability to perceive the written text from 20 to 15 per cent by year 2020. (Geske, Grīnfelds 2010: 12, 13) The experts of the European Commission emphasize as the main in this report the following:

- the necessity to devote time to teaching reading, to leisure reading when pupils choose their own reading matter, a comfortable place and time for reading;
- the importance of reading literacy and reading and its link with the whole content of learning as well as the role of its influence in the whole education system (general secondary education, vocational education, academic studies).

The results of the studies performed by Florida Center for Reading Research (www.fcrr.org) confirm that the lack of good reading skills is an essential risk factor that is connected not only with poor academic achievement and non-attendance of school but also unemployment and the risk of criminal record.

Though countries, including Latvia, pay attention to the acquisition and promotion of reading literacy none on the separate approaches of the action policy guarantee success in all cases. The results of the international educational comparative studies on assessing reading literacy reveal that „more than a half of Latvia’s pupils read less than half an hour a day or do not read at all (30 per cent). The mean achievement of these pupils is significantly lower than the achievement of those pupils who spend at least an hour a day reading for pleasure.“ (Geske, Grīnfelds 2010: 154) This fact should cause discomposure in the society of Latvia because the reading competence is the one that ensures the possibility for the person to join fully the education, employment and all other life processes.

Although many countries have defined the comprehension of the read text in their teaching/learning aims, often the guidelines of the education content do not include the use of different strategies, especially in the stage of basic education or the first stage of secondary education, including Grades 5-7. The researchers advise combining several strategies for promoting the comprehension of the read text, for example, formation of judgment (pupils are encouraged to put forward hypothesis on what they have read) or monitoring the comprehension of the text. Cooperative learning and discussions with peers about what they have read together can promote the comprehension of the text and influence positively the struggling readers.

It is also observed that too little attention is paid to the implementers of guidelines – the teachers. The experience of the authors of the article shows that teachers are the ones who have the greatest role in the acquisition and promotion of reading literacy, including the teachers' ability to solve reading difficulties practically on the basis of the research results and surveying the previous experience.

Having analyzed the results of studies performed in different countries on pupils' reading literacy and social exclusion and having explored the most successful programs for promoting reading skills the researchers Aija Kalve, Ieva Margeviča and Evija Papule in 2011 started developing the program “Peer learning for developing reading literacy” or PLDRL for Grade 5-7 pupils in the framework of the project of the European Structural Fund "Development and implementation of the support programs for establishing the support system for the young people under the exclusion risk”.

The program PLDRL is considered one of the activities for promoting the reading literacy of grade 5-7 pupils the aim of which is to involve all pupils in intensive acquisition of reading skills thus creating a possibility to decrease the social exclusion risk of children.

The methodological basis of PLDRL is one of the strategies of cooperative learning – the peer learning which facilitates pupils' mutual cooperation and the involvement of each pupil in the teaching/learning process and the system of using the methodological strategies that promote pupils' reading motivation and the improvement of reading literacy.

Cooperative learning is active, independent and social learning. The forms of cooperative learning are concentrated on pupils; the teacher actually is the second, in the background because he is a consultant, the guide of the process. The possibility of non-participation in the learning process in the interaction of two pupils is smaller than it is in the groups with several pupils.

The aim of peer learning is to increase pupils' active involvement in the learning process as well as the possibilities of providing the feedback. Using the peer learning the involved pupils are ensured the academic, emotional and social gains.

Peer learning encourages classmates to help each other to master the learning material, to consolidate skills and to practice what has been mastered. This is a mutually interdependent process where each pupil depends on the others as well as every pupil should be an active participant to ensure the success of the process. (Falchikov 2001)

Peer relation differ from the relations with adults for children and teenagers who are defined as peers have the same or similar level of development corresponding to their age group; their interaction is based on the state that each as a person provides approximately the same contribution without taking a dominating position and they both have an equal status in the educational institution. (Salisch 2000) The most successful pupils serve as a model for less successful in the peer learning process. (Fuchs, Fuchs 2001)

A. Bells started using systematically the peer learning models with his pupils in India already in 1789 but they became popular at the end of the 20th century when research results confirmed the effectiveness of this approach. (Scruggs, Mastropieri, Berkeley)

The most frequently observed benefits in the peer learning programs are the increased pupils' involvement activity and the possibility of providing answers in contrary to those approaches where the teacher works frontally with pupils, thus helping to acquire the teaching/learning content or pupils' individual learning is organized.

Peer learning has been studied in several school subjects, especially in social studies, in the acquisition of reading literacy and spelling. Peer learning has also been effectively implemented in mixed-ability class with pupils having different learning needs, for example, pupils with special needs and pupils for whom the language used in the class is the second language. Researchers and teachers have observed that peer learning programs ensure consistently academic benefits. Benefits are observed also for those pupils who perform *the pupil-expert's* role. The social benefits of peer learning are also often mentioned; they include the improvement of self-assessment and self-confidence, a better attitude to school and better mutual relations. (Rohrbeck, Ginsburg-Block, Fantuzzo, Miller 2003)

Peer learning, peer tutoring is a general term that includes several learning models. These models differ as to how the peer learning pairs are formed, how the learning content is developed and how widely such learning is being used.

The most frequently used models in the world are “Cross-Age Tutoring” when the leader of learning usually is the oldest pupil; however, in the models “RPT – Reciprocal Peer tutoring” and “CWPT – Class Wide Peer Tutoring” the peers working in a pair are of the same age and can take the leader's role by turns.

Different peer learning programs are used for promoting the development of reading literacy. The theoretical basis of the PLDRL program is formed by theoretical assumptions on peer learning- deliberative action theory (Ajzen, Fishbein 1980), innovation diffusion theory (Roger 1983), social learning theory (Bandura 1986, Ormrod 1999); classwide peer tutoring (CWPT), peer-assisted learning strategies (PALS), reciprocal peer tutoring (RPT), cooperative integrated reading and composition (CIRC), studies on the impact of peer learning on the development of reading literacy and studies on the results of reading literacy in the context of Latvia.

The basis of the program “Peer learning for developing reading literacy” (PLDRL) is a program developed in the USA – Peer – assisted learning strategies – PALS. Its practice is scientifically grounded and studied for fifteen years. In order to develop the methodology and ensure the effectiveness of methods the researchers from Wanderbilt University have worked together with several hundreds of teachers.

The implementation of the PLDRL program should be looked upon in contextual situation. All in all its cycle is envisaged for 12 weeks. The methodology of the program includes pupils’ work in pairs, four activities for promoting the development of pupils’ reading literacy and fixing the dynamics of their improvement.

PLDRL envisages four consecutive activities for developing reading literacy:

1) **pair reading.** Reading min pair takes place in every PLDRL class. Each pupil has his own task or role: the First reader and First leader; the Second reader and Second leader. The First reader (always the pupil whose reading level is higher starts) reads aloud for approximately 5 minutes. Then pupils change the roles – the First reader becomes the Second leader, the First leader – the Second reader. The Second reader reads for approximately 5 minutes starting from the place the First reader stopped. The readers read correctly and fluently. The leaders are listening carefully for the mistakes and correct each mistake. Hearing the reader’s mistake the leaders say “Stop! You made a mistake. Read the sentence once more.” The sentence is read correctly.

The leaders mark in their lists the gained points- one point for each correctly read line.

2) **retelling.** The First reader reads aloud for 3 minutes and for 2 minutes retells what he has read. The Second reader is following and asks specifying questions during the retelling. Then pupils change roles. The Second reader reads for 3 minutes starting from the place where the First reader stopped and then retells for 2 minutes. The First reader is following and asks specifying questions. If the First reader makes a mistake the Second using the reminder of giving support corrects it. The Second reader gives points for each correct answer.

3) **summarizing.** In summarizing activity pupils read the text in paragraphs. The first pupil reads the first paragraph of the text*. The second pupil listens. The first pupil names the word or word combination (key words) that were the main “object” in the read paragraph (the word/s that express the main thought, action)**. The second pupil listens and gives points. The first pupil writes the summary in no more than 10 words about the read paragraph. The second pupil listens and gives points.

** Sometimes the paragraphs are very short. In this case several paragraphs should be read in order to have enough information for making a sentence about the main thought. It is important to read the whole paragraph before making a summary because the main thought is included in the whole paragraph not in its part.*

*** The pupil who has higher reading literacy is the first to make the summary.*

4) **prediction.** Having read the title of the text pupils predict what the text could be about and justify their thoughts.

The first reader reads the first part and on the basis of what he has read predicts the further development of events. The first reader reads another part and discusses with the partner whether the prediction corresponds to the development of described events. The second reader gives points and records them in the list.

Then pupils change the roles. The second reader reads the next part and on the basis of what he has read makes a prediction about the further development of events. The second reader reads another part of the text and discusses with the partner whether the prediction corresponds to the development of described events. The first reader gives points and records them in the list. Each of these four activities envisaged for the development of reading literacy is a supplement to the lesson and it is advisable to plan them at the end of the lesson. Pupils do PLDRL tasks three times a week in the language and literature lessons (approximately 45 minutes a week). The materials of the program consist of the teacher’s materials and pupil’s portfolio.

The preparatory work ensuring a concrete action of the teacher and pupil’s understanding about the task and responsibility is of essential importance in the implementation of PLDRL

Actions to be performed by the teacher:

- selection of texts for reading and preparing them for reading in the class;
- formation of pupils’ pairs (making a list), on the basis of teacher’s observations concerning the different level of pupils’ reading literacy;
- making pupils’ portfolio (the portfolio contains the texts for reading, assessment or list for recording points, descriptions of pupils’ actions or reminders about the duties to be performed);
- acquainting pupils with tasks to be performed at each stage;
- demonstration before each activity;
- performing the concrete tasks frontally together with pupils;

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

- organization of the activities, controlling the time, giving points, including the PLDRL points for active involvement, good work and behaviour;
- promotion of pupils' positive motivation for work, praising pupils orally (and giving five points to the pupils' pair) that fulfils the rules and are interested in reciprocal cooperation (the aspect of peer learning and every pupil's involvement in the teaching/learning process);
- providing support to pupils who ask for help;
- praising the best pair that has achieved the highest number of points at the end of the lesson.

The more successful pupils serve as a model in the peer learning process for the less successful therefore the PLDRL methodological strategies are based on the learning through cooperation. The key organizational form of learning is pair work. Pupils' work or reading in pairs motivates another pair of pupils as there is competing among the pairs about the points gained in the process of performing the activities. The teacher observes pupils' work in pairs and provides help that is needed for pupils to improve their reading literacy. The teacher can give the pair additional points.

In order to make the use of PLDRL methodological strategies successful the provision of feedback about each activity is a significant precondition: fulfilment of the rules of the four reading activities, the skill to cooperate and assess. A specially developed system or the list of points is established to ensure that pupils receive the feedback.

Points gained in each of the four reading activities are recorded in the list of points. Such an approach provides the feedback both for pupils and the teacher. This gives pupils a possibility to follow the improvement of their reading as well as to see the reading difficulties. Filling out the list of points in the pair pupils also master the cooperation skills.

The teacher forming pupils' pairs should keep in mind the following:

- the first reader is always better than the second one;
- the difference between both the readers should not be too big.

Thus, the teacher should observe that

- the pupil who has a better level of reading works in the pair with the pupil who has average level;
- the pupil with an average level of reading worked in the pair with the pupil who has lower level of reading.

The developed PLDRL program is effective because:

- pupils have more possibilities *to train* reading;
- the order of doing activities is simple, effective and remains unchanged during the whole program;
- pupils concentrate on the task;
- pupils receive individual references;
- peers provide each other immediate correcting feedback;
- teachers can concentrate on pupils who need support;
- it motivates pupils to read better;
- it is a continuous positive encouragement;
- it improves peer relations;
- it serves as a basis for positive behaviour and productive peer learning;
- it provides pupils who have lower academic achievement a possibility to take an essential role in a highly assessed activity.

Литერатура—References

1. **Geske A., Grīnfelds A., Kangro A., Kiseļova R.** (2010). Ko skolēni zina un prot - kompetence lasīšanā, matemātikā un dabaszinātnēs: Latvija OECD valstu Starptautiskajā skolēnu novērtēšanas programmā 2009. Rīga: LU PPMF.
2. **Falchikov, N.** (2001). Learning Together. Peer Tutoring in Higher Education. London, Routledge Falmer.
3. **Salisch, M.** (2000). Zum Einfluss von Gleichaltrigen (Peers) und Freunden auf die Persönlichkeitsentwicklung. M.Amelang (Hrsg.) *Determinanten individueller Unterschiede*. Göttingen, Hogrefe Verl. Für Psychologie, 345-405pp.
4. **Fuchs, D., Fuchs, L.S., Thompson, A., Yen, L., Al Otaiba, S., Nyman, K., Svenson, E., Yang, N., Prentice, K., Kazdan, S., Saentz, L.** (2001). Peer-assisted learning strategies in reading: Extensions for kindergarten, first grade, and high school. *Remedial and Special Education*, No.22, 15-21pp.
5. **Scruggs, T., Mastropieri, M., Berkeley, S.** Peer Tutoring Strategies.<http://www.education.com/reference/article/peer-tutoring/> (14.03.2013.)

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

6. **Rohrbeck, C.A., Ginsburg-Block, M.D., Fantuzzo, J.W., Miller, T.R.** (2003). Peer-assisted learning interventions with elementary school students: A meta-analytic review. *Journal of Educational Psychology*, 95 (2), 240-257pp.
7. **Ajzen, I., Fishbein, M.** (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
8. **Roger, E.M.** (1983) *Diffusion of Innovations*. The Free Press, London. 453pp.
9. **Bandura, A.** (1989). Social cognitive theory. In R. Vasta (Ed.), *Annals of child development*. Vol.
10. 6. *Six theories of child development*. Greenwich, CT: JAI Press, 1-60pp.
11. **Ormrod, J.E.** (1999). *Human Learning*. Merrill, Prentice Hall, New Jersey, 202pp.

Маргевича-Гринберга И., Калве А., Папуле Э.

Теоретические аспекты программы по снижению уровня социальной отчуждённости „Обучение сверстников с целью развития навыков чтения“

Аннотация

Цель статьи является раскрытие теоретических аспектов программы по снижению уровня социальной отчуждённости «Обучение сверстников с целью развития навыков чтения».

В результате анализа исследований о развитии навыков чтения и снижения уровня социальной отчуждённости, проводимых в различных государствах, а также анализа наиболее успешных программ по улучшению навыков чтения, авторы Аийя Калве, Иева Маргевича-Гринберга и Эвия Папуле в рамках проекта «Поддержка разработки и реализации программ по созданию системы поддержки молодежи, подверженной риску социальной отчуждённости» Европейского социального фонда 2011 году приступили к разработке программы по улучшению навыков чтения учеников 5-7 классов «Обучение сверстников для развития навыков чтения» или ОСДРНВ. Цель программы – привлечение всех школьников к интенсивному осваиванию навыков чтения.

Программа ОСДРНВ является одним из мероприятий, которые направлены на улучшение навыков чтения учеников 5-7 классов, целью которой является привлечение всех школьников к интенсивному осваиванию навыков чтения, таким образом снижая риск социальной отчуждённости детей.

В 2012/2013 учебном году в реализации программы приняло участие 57 учителей родного и неродного языков из 23 общеобразовательных школ Латвии.

*University of Latvia
Riga Teacher Training and Educational Management Academy
Ministry of Education and Science
Riga, Latvia*

Mary Astell: A Feminist or a Religious Conservative

Mary Astell, the earliest Englishwoman whose writings were widely distributed, is a subject of this study. Mary Astell's pamphlets commend her to modern readers as a feminist, yet she was a conservative, subscribing to a Tory ideology that supported the Church of England in religion and the Stuart monarchy in politics.

Can Astell be regarded as an advocate of the rights of women in the twentieth-century sense of the term? The facts taken from Astell's biography, as well as the ideas she conveys in her writings, prove that Astell was not and could not have been a feminist writer. Her views on marriage and women's role in society derive from purely religious grounds and, therefore, they fundamentally differ from the feminist beliefs. Women, according to Astell, have only two choices in their lives: either to marry and submit themselves entirely to their husbands, or escape from the world and shut themselves in a place similar to Religious Retirement. Astell chose the second. Neither of these, however, are feminist choices.

Mary Astell, a late seventeenth and early eighteenth century woman writer, is often considered to be one of the first English feminists. Most of the scholars who have been interested in studying her works agree that she was the first female author who questioned the rights of women in her contemporary society and suggested to improve their lives through education. However, while imposing a "feminist" label on her, many readers try to judge Astell from a twenty first century viewpoint and ignore the conservative side of her writings. I argue that to call Astell a feminist means to misconstrue what Astell, as a person as well as a writer, stood for. It means to identify her as someone else, as the originator of the beliefs that she would find shocking and horrifying. It means to misinterpret the very purpose of everything she ever wrote. Astell's works, I propose should be studied as the excellent example of the religious writings of late seventeenth century, advocating the principles of the Church of England. Everything else - her political views, her ideas on education, marriage and women's issues in general should be discussed from the conservative Christian perspective.

Mary Astell's whole life, as a Christian woman, was dedicated to the principles of the Church of England. Religious beliefs were at the heart of every single essay she wrote. She herself lived the strictly religious life, without any kind of worldly pleasures. She even feared the love she felt for her female friends, because it was an "earthly love" and "her intellectual convictions forbade her to love any mere sublunary creature, shadows as they were of the Divine" (Perry 136). God alone was the object of infinite love, Astell believed. He was the cause of all thought, feeling and sensation, and therefore, one ought to love Him, as the creator rather than his creatures. Her own "strong Propensity to friendly Love," which was hard for her to control, vexed her. In her letters to Norris, she even wrote him about these feelings, and asked him how to overcome them. "It is very difficult thing for me to love at all without something of Desire. ... Be pleased therefore to oblige me with a Remedy for this Disorder" (qtd. in Perry 137), she wrote to Norris, referring to the "human" side of her as "a Disorder," a weakness.

Astell's earthly life, therefore, was nothing else for her but a preparation for the next, eternal existence in heaven. She always spoke of death as a blessing, "a release from the burdens of the flesh into an ecstatic realization of spiritual perfection" (Perry 323). She disapproved of everyone who shooed the slightest passion for "worldliness". It is not surprising then that a woman with such a strong faith in Christian asceticism would offer isolation from the world as a solution to her contemporary women's problem. Religious retirement was planned by Astell as the place that would break into the religious ignorance exposed to women and show them the way to heaven. That was her mission. *Some Reflections upon Marriage*, on the other hand, demonstrated the dangers of worldly affairs and encouraged women to choose a single life dedicated to the service of God.

Mary Astell, therefore, was not a feminist writer. She was never interested in emancipating women from patriarchal tyranny, or changing their inferior role in a society that looked down on them. On the contrary, if they decided to stay in the world of men, they had to follow their rules and be submissive and obedient. She never challenged male power and dominance either in the family or in the state. She did not argue that women should divorce their husbands if they were tyrannical. Neither was she concerned about helping women break their assigned roles as wives and mothers and allow themselves into professions. Patriarchy did not bother her unless it stood on the way of religious devotion. If, Astell, thought, men allowed women to get a sufficient education in religion and gave them a chance to choose between secular or spiritual life, there would be no problems left.

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „ბანათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

References

1. Astell Mary. A serious Proposal to the Ladies. 1701 ed. New York, Source Book Press 1970
2. Anderson, Pamela Sue. A Feminist Philosophy of Religion. Blackwell Publishers 1998
3. Camberlayne, Edward. Angliae Notitiae, 16th edition 1687.
4. “Conservative feminism: An Oxymoron?” December 1998. Online.
5. http://www.research.umbc.edu/~korenman/wmst/fem_con.html
6. <http://www.eserver.org/feminism/women-in-the-military.html>
7. <http://www.eserver.org/feminism/womens-political-progress.html>

Professor of English as a Second Language in La Universidad Autónoma de Madrid, Spain.

მურმან სურმაგა

... და მაინც ვინ აღმოაჩინა ამერიკა?

სტატია „...და მაინც ვინ აღმოაჩინა ამერიკა?“ წარმოადგენს იმის მტკიცებულებას, რომ, მართალია, ამერიკის აღმოჩენას უკავშირებენ ქრისტეფორე კოლუმბს, სხვადასხვა წყაროზე დაყრდნობით, ვრწმუნდებით, რომ იქ კოლუმბამდე ვიკინგები ჩავიდნენ. სტატიაში საუბარია სკანდინავიელთა ნასახლარებზე ამერიკაში, ასევე „ვინლანდის რუკაზე“. იგი, სავარაუდოდ, მსოფლიოს უძველესი რუკაა, რომელზეც ამერიკის კონტინენტია დატანილი. განხილულია რუნები, ძველი გერმანული ანბანის ნიშნები, რომლებიც აღმოჩენილია აშშ-ში. მონაცემები გამყარებულია უახლესი მტკიცებულებებით, მათ შორის ფოტომასალით.

მსოფლიოს ყველა კუთხეშია ცნობილი შუა საუკუნეების მოგზაური ქრისტეფორე კოლუმბი და მისი აღმოჩენები ცენტრალურ ამერიკაში. კოლუმბი დაიბადა საშუალო შეიქმნის გენუელის ოჯახში. იგი XVს-ის 70-იანი წლებიდან მონაწილეობდა საზღვაო ექსპედიციებში. ვარაუდობენ, რომ 1474წ ასტრონომმა და გეოგრაფმა, პაოლო ტოსკანელიმ წერილში აუწყა მას, რომ „ინდოეთამდე შესაძლებელია მიღწიო მოკლე საზღვაო გზით, თუ იცურებ დასავლეთით“ [1]. როგორც ჩანს, კოლუმბი უკვე ოცნებობდა ინდოეთში მოგზაურობაზე. 1476 წელს საცხოვრებლად გადავიდა პორტუგალიაში. იგი ესტუმრა ინგლისს, ირლანდიასა და ისლანდიას. აქ იგი გაეცნო მონაცემებს დასავლეთის მიწების შესახებ [1]. სწორედ ამ საკითხმა გამოიწვია ჩემი ინტერესი. როდესაც პირველად ვეცნობოდი კოლუმბის შესახებ ინფორმაციას, დამებადა იდეა, რომ მას ბრმად არ უნდა მოსვლოდა ახრი ინდოეთისაკენ დასავლეთის საზღვაო გზის შესახებ, უნდა ჰქონოდა რაღაც ხელნაწილი. როდესაც ვნახე ვინლანდის რუკა, გამიჩნდა მოსაზრება, რომ შესაძლოა რაიმე საერთო იყოს კოლუმბის მოგზაურობასა და ამ რუკას შორის. საიდან გაჩნდა რუკა? ან ვინ შექმნა იგი? მოვიძიე მასალები და დავრწმუნდი, რომ რუკის შემქმნელებად მხოლოდ და მხოლოდ ვიკინგები შეიძლება დავასახელოთ. ვინ იყვნენ ვიკინგები?

ტერმინი „ვიკინგი“ საქსური სიტყვიდან wic (სამხედრო ბანაკი) მოდის [2]. ფრანგულ წყაროებში მათ ნორმანებად მოიხსენიებენ, ხოლო ბიზანტიელები მათ ვარანგებს უწოდებდნენ. ვიკინგების სამშობლო დღევანდელი შვედეთის, დანიისა და ნორვეგიის ტერიტორიაზე მდებარეობდა. ისინი უბადლო მხედრები იყვნენ, მისდევდნენ სოფლის მეურნეობას, ნადირობას, ამზადებდნენ ბრწყინვალე იარაღს. მოსახლეობის რაოდენობის ზრდასთან ერთად ვიკინგებს მიწები შემოაკლდათ და 790 წელს ნაწილმა სამშობლო დატოვა. მათ ჰქონდათ საუკეთესო გადასაადგილებელი საშუალება დრაკარი (Drakkar – ძვ. სკანდინავიურ ენაზე „Drage“ – დრაკონი, „kar“ – გემი) [2], რომელსაც გააჩნდა როგორც ნიხები, ასევე აფრები. მის ცხვირზე დრაკონი იყო გამოთლილი. კორპუსი გარედან ვიკინგური მრგვალი ფარებით იყო მორთული. დრაკარის წყალობით ვიკინგები ყველა დალაშქრული ტერიტორიის, ყველა ზღვის, ტბისა და მდინარის ბატონ-პატრონი გახდნენ. ასევე მათ ჰქონდათ ხომალდი კნარი-„knar“, რომელიც დრაკარისაგან განსხვავებით, აფრებით იმართებოდა და მას სკანდინავიელები შორეულ მოგზაურობაში იყენებდნენ [3]. ვიკინგებმა დაიპყრეს ინგლისი, თავს დაესხნენ ირლანდიას, ესპანეთს, პორტუგალიას, ჩრდილოეთ აფრიკას, რუსეთს, გაძარცვეს პარიზი და პიზა. IX საუკუნეში დაიკავეს ფარერისა და ჰებრიდის კუნძულები და ისლანდია. აქ მათ ალთინგის პარლამენტი დააფუძნეს, რომელიც დასავლეთის უძველესი საპარლამენტო ორგანოა [4]. 985წ. ვიკინგმა ერიკ რაუდმა გრენლანდიაში დააფუძნა კოლონია. იმავე წელს, მისი შვილი ბიარნი ჰერიოლფსონი ისლანდიიდან გაემგზავრა მამასთან, მაგრამ ქარმა მის გემს მიმართულა შეუცვალა და ასცდა კუნძულს, „ბიარნი ალბათ პირველი სკანდინავიელი იყო, რომელმაც ჩრდილოეთ ამერიკა იხილა“ ნათქვამია პუბლიკაციაში Cultural atlas of the viking World [4]. ვიკინგების მოგზაურობებზე საინტერესო ინფორმაციას ვგებულობთ XIIIს-ის ისლანდიური საგებიდან: „ერიკ წითურის საგა“ და „გრენლანდიელთა საგა“ [5]. ამ მანუსკრიპტებში აღწერილია გრენლანდიის კოლონიზაცია ერიკ წითურის მიერ და მისი ვაჟების მოგზაურობა ჩრდილოეთ ამერიკის კონტინენტზე. ლეიფ ერიქსონი ნორვეგიიდან განდევნეს და თავი გრენლანდიაში შეაფარა. მამასთან ბიარნისთან შეხვედრის შემდეგ, დაახლოებით 1000წ, ლეიფი პირველი ევროპელი გახდა, რომელმაც ფეხი დაადგა იმ დროისათვის უცნობ ამერიკულ მიწაზე. ლეიფ ერიქსონი გადავიდა ყინულით დაფარულ ხმელეთზე, რომელიც ერთადერთი მბზინავი ქვის ფილის მსგავსი იყო

და მას ჰელულანდი დაარქვა, რაც „ქვის ფილიან მიწას“ ნიშნავს. ისტორიკოსთა ვარაუდით, ეს არის ბაფინის მიწა. ლეიფმა გზა გააგრძელა და მიაღწა ტყიან მიწას, რომელსაც მარკლანდი უწოდა (დღევანდელი ლაბრადორი). თქმულების მიხედვით, გზა გააგრძელა. მიაღწა მესამე მიწას, რომელიც მოეწონა და გამოზამთრება და სახლების აშენება გადაწყვიტა. იქ აღმოაჩინა ღვინის კენკრა და ვაზი, ამიტომ მას ვინლანდი უწოდა [4].

რა მტკიცებულებები არსებობს? დიდი ხნის განმავლობაში თქმულებაში მოყვანილი დეტალები საგონებელში აგდებდა ისტორიკოსებს. 1960წ. ნორვეგიელმა ჰეგლე ინგსადმა ნიუფაუნდლენდში ვიკინგთა ნასოფლარი აღმოაჩინა, რომელიც გრელანდიასა და ისლანდიაში აღმოჩენილ 1000 წლით დათარიღებულ სტრუქტურებისა და არტეფაქტების იდენტური იყო. [1; 6] ლანს-ო-მედოუზი უშორეს ვიკინგურ დასახლებას წარმოადგენს ჩრდილო ამერიკაში კოლუმბის მოგზაურობამდე 5 საუკუნით ადრე. ლეიფ ერიქსონის მოგზაურობას გაუხმაურებლად არ ჩაუვლია. იგი ნორვეგიაში გაეშურა მეფესთან, რათა ნანახის შესახებ მისთვის მოესხენებინა. 1070წ. გერმანელმა მემატიანემ ადამ ბრემენელმა დანიაში იმოგზაურა [4]. მას მეფე სვენმა უამბო ვინლანდის შესახებ, სადაც საუკეთესო ვაზი ხარობდა. არსებობს მტკიცებულებები, რომ კოლუმბმა თავის ცნობილ მოგზაურობამდე ისლანდიაშიც იმოგზაურა, რათა იქაური წერილობითი ცნობები შეესწავლა, შესაძლოა იქ ნახა ვინლანდის რუკაც.

ვინლანდის რუკა წარმოადგენს მსოფლიოს რუკას, რომელზეც გამოსახულია ევროპა, აზიისა და აფრიკის ნაწილი, ასევე რამდენიმე კუნძული, მათ შორის ვინლანდი. იგი დატანილია 28X41სმ განზომილების პერგამენტზე, რომელსაც

აწერია: „Vinlanda Insula a Byarno reperta et Leipho sociis“, რაც ითარგმნება, როგორც „კუნძული ვინლანდი, აღმოჩენილი მოგზაურების ბიარნისა და ლეიფის მიერ“. [7; 8] ლათინურად რუკის ქვემოთ აწერია მოგზაურთა მიხნები და ის, რომ

ღვთის ნებით აღმოაჩინეს ახალი მიწა, რითაც გახარებულები იყვნენ და ვაზით მდიდარ მხარეს ვინლანდი უწოდეს.[8; 9]

1957წ ბარსელონელმა წიგნით მოვაჭრემ გასაყიდად გამოიტანა „ვინლანდის რუკა“ და ასლი წიგნისა „თათრების ისტორია“, რომელიც დაწერა ფრანცისკანელმა ბერმა იოანე დე პლანო კარპინიმ. (მან იმოგზაურა მონღოლეთში 1245-47წწ) [7; 8; 9] რუკა შეიძინა ამერიკელმა ლორენს უიტენმა, ხოლო მისგან 1959წ იყიდა იელის უნივერსიტეტის კურსდამთავრებულმა, ხელოვნების მოყვარულმა პოლ მელონმა. მან საკვლევად მიიწვია ბრიტანეთის მუზეუმის სპეციალისტები. დაიწყო რუკის ანალიზი. მელონის შემადგენლობაში აღმოაჩინეს ტიტანის დიოქსიდის ნაწილაკები – ანათაზი. ზოგიერთმა მეცნიერმა ჩათვალა, რომ ანათაზი არ უნდა გამოიყენებოდეს მელონში, რომელიც დამზადებულია ნახშირბადის ფუძეზე. მკვლევარმა უაკლინ ონილმა დაამტკიცა, რომ ანათაზი შეიძლება იყოს წარმოქმნილი ილმენიტის მინერალიდან, რომელიც შეიცავს ტიტანს, ეს არის რკინა-ტიტანის მინერალი, ნედლეული, რომელიც გამოიყენებოდა შუა საუკუნეებში რკინის სუფთაობის მისაღებად, რითაც აწარმოებდნენ საღებავებს [7; 8]. კარტოგრაფიის ისტორიის XXIII საერთაშორისო კონფერენციაზე, რომელიც ჩატარდა კოპენჰაგენში, დანიის სამეფო ნატიფი ხელოვნების აკადემიის დოქტორმა რენე ლარსენმა განაცხადა, რომ ანათაზი შეიძლება ყოფილიყო ქვიშის შემადგენლობაში, რომელსაც ძველად აყრიდნენ ნაწერ ტექსტს, რათა ის მალე გამშრალიყო [7; 8; 10]. ლარსენმა 5 წელი დაუთმო რუკის შესწავლას და მისი სინამდვილის მტკიცებულებასაც მიაგნო: მან რუკაზე აღმოაჩინა პატარა ნასვრეტები, რომელიც გააკეთეს ხის მღრნელებმა. ლარსენმა ნასვრეტები აღმოაჩინა ასევე წიგნში „თათრების ისტორია“. მან ერთმანეთს შეადარა პერგამენტზე არსებული, წიგნზე არსებულს, რომელიც ერთმანეთის იდენტური აღმოჩნდა. ეს კი იმას ამტკიცებს, რომ ეს ორი დოკუმენტი დიდხანს ინახებოდა ერთად [7; 8; 10]. მეცნიერები რუკის გამოჩენის დღიდან ცდილობდნენ სიყალბის აღმოჩენას, მაგრამ პირიქით, რუკის ორიგინალობა განამტკიცა ამერიკაში აღმოჩენილმა სკანდინავიურმა ნამოსახლარმა ლანს-ო-მედოუზმა (ინგ. L'Anse aux Meadows), ქიმიური



ანალიზით რუკა 1423-45წწ დაათარიღეს. „არც ერთმა ტექსტმა, რომელიც ჩვენ ბოლო ხუთი წლის მანძილზე ჩავატარეთ, ვერ გამოავლინა ის, რომ რუკა ყალბია“ – განაცხადა რენე ლარსენმა [7].

ძიების პროცესში წავაწყდი კიდევ ერთ მტკიცებულებას – რუნებს. იგი არის უძველესი გერმანული ანბანი, რომელიც გამოიყენებოდა ჩრდილოეთ ევროპაში ძვ.წ. 100წ-დან ჩვ.წ. 1600წ-მდე. რამდენიმე ქვა რუნული წარწერებით, ნაპოვნია აშშ-ში, მინესოტას შტატში (კენსინგტონი) და ოკლაჰომაში [11]. „Kensington Runestone“ იპოვა ფერმერმა ოლაფ ოჰმანმა 1898წ. მიმდებარე ტერიტორიასთან შედარებით 50 ფუტით შემადღებულ ადგილზე. ქვა დამარხული იყო 6 ფუტის სიღრმეზე, წარწერებით ქვემოთ და იგი ხეების ფესვებში იყო გახვეული. სამწუხაროდ, ქვა ადგილზე არ დაუტოვებიათ, ამიტომ ვერ შეძლეს მისი სიძველის დემონსტრირება ხის სიდიდის ფონზე. იგი გაგზავნეს მინესოტას უნივერსიტეტში, შემდეგ ჩიკაგოში. ცნობილია, რომ შვედეთის მეფე მაგნუსმა გააგზავნა ექსპედიცია გრულანდიაზე 1355წ. იქიდან არაფერი დაბრუნებულა. შესაძლოა ეს ადამიანები იყვნენ იმ ექსპედიციიდან, რომელზედაც საუბარია კენსინგტონში აღმოჩენილ რუნებზე. ქვა თარიღდება 1362წლით [11]. ტექსტი იშიფრება შემდეგნაირად: „რვა გოთი და ოცდაორი ნორვეგიელი გავემართეთ დასავლეთით დასაზვერად, ვინლანდიდან ძალიან შორს. ჩვენი ბანაკი იყო ორ კლდოვან კუნძულზე, ამ



ვინლანდის რუკა

ქვიდან ერთი დღის სავალზე. ჩვენ ერთი დღე ვიყავით სათევზაოდ. როცა დავბრუნდით სახლში, ვნახეთ ათი დასახლებიანი მკვდარი ადამიანი. წმინდაო მარიამ, გვიხსენი ბოროტისაგან.“ ქვის კუთხეში მდებარე წარწერაზე ვკითხულობთ: „გვყავდა ათი კაცი დატოვებული ზღვის სანაპიროზე გემების სადარაჯოდ, სანამ ჩვენ ექსპედიციიდან დავბრუნდებოდით“ [11]. ქვა ახლა მდებარეობს ალექსანდრიის „Runestone“-ს მუზეუმში. ქვის წარმოშობისა და ასაკის შესახებ შეიქმნა დიდი აზრთა სხვადასხვაობა. სენტ-პოლის კონფერენციაზე, რომელსაც ესწრებოდა ოცი ქვეყნის არქეოლოგი, სკოტ უოლტერმა, ამერიკის პეტროგრაფიული სამსახურის პრეზიდენტმა, ქიმიკოს ბერი ჰენსონთან ერთად 45-გვერდიანი დასკვნა დადო, დამამტკიცებელი იმისა, რომ ქვა გაცილებით ძველია, ვიდრე იგი „გამოჩნდა ასპარეზზე“. ტეხასელმა ინჟინერმა, დოქტორმა რიჩარდ ნილსენმა, რომლის პოზიცი იყო ლინგვისტური კვლევები, ერთმანეთს შეადარა XIV ს-ის დოკუმენტები (რომელიც ცნობილია შვედური დიპლომების სახელით) და „Kensington Runestone“. მისი მტკიცებით წარწერა გაკეთებულია 1355-1375 წლებს შორის, როდესაც მრავალი ადამიანი დაიღუპა შავი ჭირით. სწორედ ამით ხსნის იგი ქვის წარწერას, სისხლიანი გარდაცვლილი ადამიანების შესახებ [11].



Kensington Runestone (აღქსანდრია)

მეორე ქვა აღმოაჩინეს ოკლაჰომაში – „Heavener Runestone“ (ციური ქვა), მასზე არის რუნული დამწერლობა. იგი იშიფრება, როგორც „Gaomedat“, რაც შესაძლოა რუნული კითხვის წესის თანახმად იყოს „G. nomedal“ – ნორვეგიული გვარი. დღეისათვის ეს ტერიტორია დაცულია და აქ ეროვნული პარკია. 1967წ კიდევ ერთი ქვა აღმოაჩინეს „Pontear“-თან ახლოს, ოკლაჰომას შტატში.

გავიდა ნახევარი საუკუნე, რაც ამერიკის კონტინენტზე აღმოაჩინეს ვიკინგთა ათასწლოვანი ნასახლარი. მეცნიერები ეძებდნენ ახალ მასალებს, ახალ მტკიცებულებებს. არქეოლოგმა პატრიცია საზერლენდმა ამერიკის კონტინენტზე ვიკინგთა მეორე სადგომს მიაკვლია [12]. მან აწარმოა არქეოლოგიური გათხრები ბაფინის მიწის სამხრეთ-აღმოსავლეთით ტანფილდის ველზე,

სადაც 1960-იან წლებში არქეოლოგმა აშშ-დან, მორო მარქსველმა აღმოაჩინა რიყის ქვისგან ნაგები შენობის ნაშთი. საზერლენდის თქმით, იგი ვიკინგებს უნდა ეკუთვნოდეს. გათხრებისას საზერლენდმა აღმოაჩინა სალესი ქვები, რომლებზეც იყო სპილენძის, რკინისა და ბრინჯაოს კვალი. ასეთი შენადნობი მზადდებოდა მხოლოდ ვიკინგების სამკუდლოებში, მაგრამ უცნობი იყო აბორიგენი ამერიკელებისათვის, რაც საზერლენდის თქმით, ევროპული მეტალურგიის რეალური მტკიცებულებაა. 1999წ მან აღმოაჩინა თოკის ნარჩენები, რომლებიც დამზადებული იყო მატყლისაგან, რაც უჩვეულოა რეგიონისათვის. მოგვიანებით გაირკვა, რომ თოკი დამზადებული იყო იმ ტექნოლოგიით, რომელსაც იყენებდნენ XIV ს-ის გრელანდიელი ვიკინგები. პატრიცია საზერლენდი სხვადასხვა მუზეუმებში მრავალი წლის განმავლობაში ეძებდა საგნებს, რომლებიც შესაძლოა ვიკინგებთან ყოფილიყო დაკავშირებული. მან ბაფინის მიწიდან ლაბრადორამდე ოთხ ადგილზე მიაგნო საჭირო ექსპონატებს. 2001 წელს საზერლენდმა ტანფილდის ველზე ახალი მტკიცებულებები აღმოაჩინა: ევროპული წარმოების ონდარტის ტყავის ფრაგმენტები, ვეშაპის უღვაში, რომელსაც ვიკინგები კორდის მოსატრელად იყენებდნენ. ექსპედიციის წევრებმა მიაგნეს შენობის ნაშთებს, რომლებიც ნაგები იყო ევროპული სტილით წახნაგოვანი ქვებით. ტანფილდის ველზე რადიო-ნახშირბადის მეთოდით ჩატარებულმა ანალიზმა აჩვენა, რომ მიმდებარე ტერიტორიაზე ადამიანი პერიოდულად ვიკინგებამდეც სახლობდა, მათ შორის დასახლებათა ერთი პერიოდი ემთხვევა XIV ს-ს, როდესაც ბაფინის მიწის მეზობლად, გრელანდიაზე ვიკინგები აქტიურად ეწეოდნენ მიწათმოქმედებას [12].

მოცემულ მასალებსა და მტკიცებულებებზე დაყრდნობით, თამამად შეიძლება ამერიკის პირველ აღმოჩენებად ვიკინგები ჩავთვალოთ. ჩემს დასკვნას ამყარებს ის გარემოებაც, რომ ოფიციალურად ამერიკის აღმოჩენად სახელდება ლეიფ ერიქსონი და მისი ღვაწლის აღსანიშნავად ამერიკის აღმოჩენის დღედ 9 ოქტომბერია მიჩნეული [13].

ლიტერატურა –References

1. <http://ka.wikipedia.org>
2. <http://samxedro-istoria.blogspot.com>
3. <http://wol.jv.org>
4. <http://www.pc.gc.ca>
5. <http://argentina.forumy.eu>
6. <http://24saati.ge>
7. <http://alternathistory.org.ua>
8. <http://oko-planet.suhttp://en.wikipedia.org>
9. <http://faktzafaktom.ru>
10. <http://www.sunnyway.comhttp://genia.ge>
11. <http://www.km.ru>

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

Surmava M.

And who discovered America?

Summary

In the article the author deals with the existing assumptions connected with the discovery of America. According various sources the author reasons that Vikings arrived in America before Christopher Columbus. In order to solidify this the talk is about Vikings' former dwellings in America; one of which, known as "L'Anse Aux Meadows" was first discovered in 1960 by Hagle Ingstad. Also about the ancient world map_ the "Map of Vinland" where the continent of America is charted. The article analyses runes- signs of German ancient alphabet; Scientists discovered runic inscriptions in the state of Minnesota- on the stones found on Vikings' settlements; one of the stones is 'Kensington Rune stone' found by a farmer in 1898. The article further elaborates on the recent explorations of Canadian Archeologist Patricia Sutherland, who discovered Vikings' second accommodation on American continent. Finally on the basis of different proofs the author considers Vikings, and namely Leif Ericsson, as the first explorer of America. This fact is officially recognized in America and October 9th is regarded as the day of discovery of America in the honor of Leif Er

*სსიპ კადეტთა სამხედრო ლიცეუმი
Cadet Military Lyceum of Kutaisi*

ბიოხელისუფლება და ბიოპოლიტიკა

საზოგადოებაზე ბიოხელისუფლების გავლენის ხარისხი მნიშვნელოვანია და იგი განაპირობებს კაცობრიობის ევოლუციის ბიოლოგიური და სოციოკულტურული შემადგენლობის ვექტორების ურთიერთდაცელებას. XIX საუკუნის დასასრულსა და XX საუკუნის დასაწყისში აღინიშნა ბიოხელისუფლების კონფლიქტი დასავლური აზროვნების ფუნდამენტურ აზრთან – ადამიანის ბუნებრივი უფლებების დოქტრინასთან.

თანამედროვე, დასავლური ტექნოგენური ცივილიზაციის ადამიანისათვის მნიშვნელოვანია საკუთარი „მე“-ს გრძნობა. მისთვის ყველაზე მიუღებელია საკუთარი პიროვნების განვითარებაში სხვების, უცხო ადამიანების ჩარევის შეგრძნება. ორივე მენტალური არქექტიპების დაშრეგება წარმოადგენს თანამედროვეობის ერთ-ერთი ძირითადი ბიოლოგიური კონფლიქტის წყაროს. ამ კონფლიქტის საფუძველია საკუთარი ბედის დაპროგრამებულობის შეგრძნება.

წინამდებარე ნაშრომში განხილულია თანამედროვე ბიოხელისუფლების თავისებურებები, მათი სოციალურ-კულტუროლოგიური ანალიზი.

მიწველ ფუკოს დროიდან კულტუროლოგიაში შემოვიდა ცნება – ბიოხელისუფლება. მან ფართო გავრცელება პოვა XX საუკუნის უკანასკნელ ათწლეულში – ბიოპოლიტიკას, ბიოეთიკას, ბიოტექნოლოგიასა და ბიომედიცინასთან ერთად კომპლექსში. ფუკოს შემდეგ, თანამედროვე მასალებზე დაყრდნობით, მისი სერიოზული კულტუროლოგიური და ფილოსოფიური ანალიზი გააკეთა რუსმა ფილოსოფოსმა პაველ ტიშჩენკომ [1].

ცნების – ბიოხელისუფლება – არსი კერ კიდევ არ დადგენილა, არ შეუქმნია ლოგიკური ერთგვაროვნება, თუმცა უკვე აქედანვე შეიძლება ითქვას, რომ მის არსს შეადგენს სოციუმისა და მისი სამთავრობო სტრუქტურების აშკარა, ან ფარული უნარი, დაარეგულიროს და ნორმებში მოაქციოს ცალკეული ინდივიდუუმების ბიოლოგიური მიმართულებები. როგორც მ. ფუკოს შემოქმედების მკვლევარი, ვ. პოდროგა წერდა, ბიოხელისუფლების ფენომენის ჩასახვა და განვითარება მიმდინარეობს იქ და მაშინ, როცა და სადაც სოციალურ ისტორიაში პირველად ჩნდება ადამიანის სხეულის პოლიტიკური გამოყენების ინტერესი. სადაც იგი განზოგადებულია ზედამხედველობის, წვრთნის, სწავლებისა და დასჯის ინდივიდუალიზებული ობიექტის როლში [2].

შუა საუკუნეების პერიოდში გაბატონდა ხელისუფლების დიქტომია სულიერ და საერო ხელისუფლებად. ამ უკანასკნელმა მიიღო „სიკვდილზე ხელისუფლების“ ფორმა. ხელისუფლების მიერ სანქცირებული ძალადობრივი სიკვდილი ხორციელდება მაშინდელი ეთიკური სტანდარტებისათვის გასაოცრად ადვილად და დღევანდელი გადასახედიდან სრულიად უმნიშვნელო მიზეზებით. მაშინდელი საერო ხელისუფლების ზომა და სიმბოლო იყო სახრჩობელას ზომები [3].

დასავლური ცივილიზაციის აღორძინებამ და განვითარების ინდუსტრიულმა ფაზამ კვლავ შეცვალა ბიოხელისუფლების სტრუქტურა. მეცნიერება საკრალური ხდება და ხელისუფლების ორივე შტოს გაერთიანებაზე აცხადებს პრეტენზიას. სიკვდილზე ხელისუფლება მასშტაბებში იზღუდება და თანდათან ვითარდება ხელისუფლება ადამიანის სომატურ ყოფიერებაზე. ეს უკანასკნელი კი თანდათან იძენს ადამიანის რეპროდუქციაზე (გამრავლებაზე), გარეგნულ იერზე და ადამიანის ორგანიზმის შინაგან ორგანიზაციაზე, მის გენეტიკურ კონსტიტუციაზე კონტროლის ფორმებს.

ბიოხელისუფლების გენეზისის (ჩამოყალიბების) „რეპროდუქციული ფაზის“ სიმბოლოდ შეიძლება ჩაითვალოს თომას მალთუსისა და ფრენსის გალტონის სახელები და მათი იდეები – ეკონომიკურ და ინტელექტუალურ სტატუსზე დამოკიდებულებით, სხვადასხვა სოციალური ფენების გამრავლებაზე კონტროლის დაწესების შესახებ [4].

ბიოხელისუფლების გავლენის ხარისხი სინამდვილეში ფრიად მნიშვნელოვანია და ზოგადად, ეს გავლენა განაპირობებს კაცობრიობის ევოლუციის ბიოლოგიური და სოციოკულტურული შემადგენლობის ვექტორების ურთიერთდაცელებას. დასავლელ მოაზროვნეებს შორის ამას ყველაზე პირველად ყურადღება მიაქცია ფრიდრიხ ნიცშემ. იგი ყურადღებას ამახვილებდა იმაზე, რომ ხელისუფლება და კულტურა სიცოცხლისათვის ბრძოლაში უპირატესობას ანიჭებს ბიოლოგიურად სუსტ ინდივიდუუმებს და თრგუნავს ძლიერებს. ხდება რა კულტურის ელემენტი, ხელისუფლება ამახინჯებს ბუნებრივი გადარჩევის პროცესს. მისი შედეგი „არის იმის საპირისპირო, რაც სურს

დარვინის სკოლას... გამარჯვება არის არა ძლიერების მხარეს... გადარჩევა (ადამიანების საზოგადოებაში) ემყარება არა ბიოლოგიურ სრულყოფილებას: სუსტები ყოველთვის იქნებიან ძლიერების მბრძანებლები, იმის წყალობით, რომ ისინი არიან უმრავლესობაში. და ამასთან, ისინი ჭკვიანები არიან.. დარვინმა დაივიწყა სულიერი მხარე – სუსტები სულით უფრო მდიდარნი არიან.. იმისათვის, რათა გახდეს სულიერად მდიდარი, უნდა საჭიროებდე მას; ის, ვის მხარეზეც არის ძალა, არ საჭიროებს სულიერებაზე ზრუნვას“ [5]. ზეადამიანის წარმოქმნა, რომელიც დგას „სიკეთისა და ბოროტების იქით“, ანუ მორალის გარეშე, ნიცმეს აზრით წარმოადგენს ამ თვითადღებანი სისტემის რღვევის და ამგვარად, ბუნებასთან დაბრუნების აუცილებელ პირობას [6].

XIX საუკუნის დასასრულსა და XX საუკუნის დასაწყისში აღინიშნა ბიოხელისუფლების კონფლიქტი დასავლური აზროვნების მეორე ფუნდამენტურ აზრთან – ადამიანის ბუნებრივი უფლებების დოქტრინასთან. უძველესი ადამიანისათვის თავის საგვარტომო საზოგადოებასთან იდენტობა უაღტერნაციო, მენტალური, გაბატონებული გრძობა იყო. თანამედროვე, დასავლური ტექნოგენური ცივილიზაციის ადამიანისათვის მნიშვნელოვანია საკუთარი „მე“-ს გრძობა. მისთვის ყველაზე მიუღებელია საკუთარი პიროვნების განვითარებაში სხვების, უცხო ადამიანების ჩარევის შეგრძნება. სწორედ ამით აიხსნება ექსტრემალურად ნეგატიური დამოკიდებულება ადამიანის ორგანიზმის კლონირების ტექნოლოგიის მიმართ.

ორივე მენტალური არქეტიპების დაშრევა წარმოადგენს თანამედროვეობის ერთ-ერთი ძირითადი ბიოლოგიური კონფლიქტის წყაროს. ამ კონფლიქტის საფუძველია საკუთარი ბედის დაპროგრამებულობის შეგრძნება. ეს დაპროგრამებულობა ერთდროულად შინაგანიც არის (ადამიანის სომატურ ყოფიერებასთან მიმართებაში, რადგან გამომდინარეობს მისი საკუთარი გენომის თვისებებიდან) და გარეგანიც (სულიერ ყოფასთან, სულთან მიმართებაში). გარეგნულად, თანამედროვე ტექნოგენურ ცივილიზაციაში ბიოხელისუფლების სტატუსი მნიშვნელოვნად შემცირებულია, მისი გავლენა შესუსტებულია. ჟ. ბოდრიარი ამ სიმპტომებს განიხილავდა, როგორც ზოგადი ცივილიზაციური კრიზისის გამოვლინებას. ეკონომიკის, პოლიტიკის, მას-მედიის და ა.შ. სოციოპოლიტიკური კონტროლის ეფექტურობა შემცირდა და ეს პროცესი გრძელდება იგივე მიმართულებით. მცირდება სიდიდე და ვიწროვდება ინდივიდის ძირითადი ბიოლოგიური ფუნქციების წარმართვის საშუალებათა ფორმებისა და შინაარსის ნორმატიულ-საკანონმდებლო რეგულირების სფერო. ამ პროცესის შედარებით მკაფიო და გამოკვეთილი გამოვლინებაა სექსუალურ უმცირესობებთან დამოკიდებულების ევოლუცია. იგი შეიცვალა მკვეთრად რეპრესიულიდან – გულგრილ, შემდეგ კი დაინტერესებულ და თანაგრძობით დამოკიდებულებამდე.

ბიოხელისუფლება კომერციალიზაციას განიცდის. რეკლამა აქცენტს აკეთებს შეთავაზებული საქონლისა და მომსახურების მეცნიერულ დასაბუთებულობაზე. კონკურირებადი ფორმები ერთნაირად დამაჯერებლად მსჯელობენ როგორც თავიანთი საქონლის საფუძვლიანობაზე, ასევე მეტოქის საქონლის არასაფუძვლიანობაზე. ამგვარად, თანამედროვე პირობებში ბიოხელისუფლება იძენს ახალ თვისებებს:

- საკანონმდებლო-ნორმატიული ბაზის მეშვეობით პირდაპირი ზემოქმედების შესუსტებას, ანუ გაქრობას ისეთ საკითხებში, რაც ეხება ცალკეული ინდივიდის მიერ ბიოლოგიური ფუნქციების შესრულების აკრძალვებსა და შეზღუდვებს;
- ინდივიდზე ირიბი ზემოქმედების მნიშვნელობის ზრდას – საზოგადოებრივი აზრის, ეთიკური ნორმების, რეკლამის, სპეციალისტების რეკომენდაციების მეშვეობით და სხვა;
- სამეცნიერო ობიექტურობითა და ტექნოლოგიური მიზანშეწონილებით განპირობებული ზემოქმედების შექანიზმს;
- კონკრეტული გამოვლინებების კომერციალიზაციას.

ბ. ტიშნენკოს უკვე ციტირებულ წიგნში მოჰყავს ადამიანის თვითიდენტურობის წარმოების ტექნოლოგიის მასობრივი, სამედიცინო ფოლკლორზე დაფუძნებული, შარჟირებული ვარიანტი. ეს ტექნოლოგია წარმოადგენს რიტუალურად განმეორებადი ელემენტარული ქცევითი ბლოკების დაუთავრებელ ჯაჭვს: „სტიმულ-რეაქცია“ – საღამოს მომართე მადვიძარა, რათა დილით დროზე გაიღვიძო; დილით – დაიბანე ხელი საპონით „სეიფგარდი“, რათა გაანადგურო მიკრობები; გაიწმინდე კბილები პასტით „ბლენდამედი“, რათა თავიდან აიცილო კარიესი; მიიღე შხაპი და დაიბანე თავი ქერტლის საწინააღმდეგო შამპუნით „Head and Shoulders“; დალიე ყავა, რათა აივსო სტიმულით; მოწიე სიგარეტი, რათა გაიწმინდო ტვინი; შემდეგ დაღუჭე საღეჭი რეზინი, რათა გაითეთრო კბილები,

მოცილო ცუდი სუნი პირიდან და თავიდან აიცილო კარიესი; სამუშაოს დაწყების წინ დალიე სტრესის საწინააღმდეგო ტრანკვილიზატორი, ვალეოკორდინი გულისათვის, გასტროფარმი – კუჭის მოსაწესრიგებლად, ანალგინი თავის ტკივილის მოსაცილებლად; დღისით სამსახურში დალიე ყავა გასამხნეებლად, მოწიე ტვინის გასაწმენდად, დაღეჟე დიროლი კარიესისა და ცუდი სუნის მოსაცილებლად, დალიე ტაბლეტები კუჭისა და თავის ტკივილის საწინააღმდეგოდ და ა.შ. საღამოს დალიე არაყი, რათა მოეშვა, ტრანკვილიზატორი – რათა დამშვიდდე, ყავა, რათა გამხნედე, პრეპარატი ვიაგრა პოტენციის ასამაღლებლად; ღამით დალიე ძილის მომგვრელი წამალი, რათა გამოიძინო და დააყენე მადვიძარა, რათა დროზე გაიღვიძო“ [1].

გენური ტექნოლოგიების ეპოქაში ბიოხელისუფლებამ შეიცვალა ფორმა და ტოტალური გახდა. იგი არ ეწინააღმდეგება კონკრეტულ ინდივიდს, მაგრამ არც ემხრობა მას.

ხელისუფლება იწყებს ადამიანის არსებითი მოთხოვნილებების გაკონტროლებას, აყალიბებს რამის სოციალურ და სხეულებრივ იერს. ეს „ბიოხელისუფლება“ ერთი შეხედვით შეუმჩნეველია, მანიპულატორული მანქანა თითქმის უხმაუროდ მუშაობს, მაგრამ მისი მუშაობის შედეგები სრულიად აშკარაა. საბოლოოდ, სოციალური არაცნობიერის წიადში აღიძვრება მოთხოვნილებათა ტოტალური კონტროლის მექანიზმები“ [7].

ლიტერატურა – References

1. Тищенко П.Д. Биовласть в эпоху биотехнологии. М.: ИФРАН, 2001. 177 с.
2. Подорога В.А. Власть и познание (археологические поиски М.Фуко), Власть. М, 1989. с. 223.
3. Кожурин А.Я. (три мифологемы «крови» в истории европейской культурной традиции), Социальная аналитика ритма. Сборник материалов конференции. СПб. Санкт-Петербургское философское общество, 2001. с.73-76
4. Гальтон Ф. Наследственность таланта, ее законы и последствия / Пер. с англ. СПб., 1875. 301 с.
5. Ницше Ф. Так говорил Заратустра. Избр. произв. М.: Сирин, 1990. Кн. 1. с.287-288.
6. Марков Б.В. Ницше в России и на Западе // От Гегеля к Ницше, революционный перелом в мышлении XIX века. СПб : Владимир Даль, 2002.
7. Нежинский И.В. Традиция, культура, эзотеризм. Традиция в пространстве культуры // <http://fourthway.narod.ru/lib/exlib/tke.htm>
8. Фрейд З. Недовольство культурой // Философ. науки. 1989. № 1; Фрейд З. Психоанализ. Религия. Культура. Ренессанс. М., 1992. с. 101.

Khvedelidze M.

Biological government and politics

Summary

The quality of influence of biological government upon society is very important and it stipulates separation of vectors of biological and sociocultural composition of humanity evolution. At the end of XIX century and at the beginning of XX century there conflict of biological government took place with fundamental idea of west thinking – doctrine of human natural rights.

For the man of modern west anthropogenic civilization it’s important to feel “myself”. It’s unacceptable for him to involve foreign persons in the development of his personality. Formation of both mental archetypes is one of the main sources of biological conflict of contemporaneity. The basis of the conflict is feeling own faith programmed.

In the article there is discussed originality of the modern biological government and their social and cultural analysis.

აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

მათე ხვედელიძე

სოციოკულტურული ფაქტორების ზემოქმედებით ადამიანის გენომის გარდაქმნის ასპექტები

ტექნოგენურ ცივილიზაციაში მეცნიერება ასრულებს პოლიტიკური გადაწყვეტილებების მიღების ფარული, ან აშკარა მექანიზმის როლს. ასეთ სიტუაციაში, თავად მეცნიერები აღმოჩნდებიან ხელმეძღიერი პოლიტიკური პრესინგის ქვეშ და შესაბამისად, ადგილი აქვს როგორც პროფესიული, ისე პოლიტიკური ინტერესების კონფლიქტს.

საზოგადოება მეცნიერებისაგან მოითხოვს შეიმუშავოს წარმოქმნილი პრობლემის გადაჭრის გზები. მეცნიერება წარუდგენს საზოგადოებას მისი გადაწყვეტის საშუალებებს, რომელიც აღარ ექვემდებარება განხჯას, რადგან იგი დაფუძნებულია ბუნების ობიექტურ კანონებზე. იგი შეიძლება მიღებულ, ან უარყოფილ იქნას ერთიკური, ან პოლიტიკური მოსახრებების საფუძველზე, მაგრამ თვითონ ვერდიქტის გადახედვა არ ხდება. მის მიღებაზე უარის თქმა ნიშნავს, რომ დასახული ამოცანა ვერ გადაიჭრება. მეცნიერება რჩებოდა პოლიტიკის გარეთ და სწორედ ამიტომ გახდა იგი ხელისუფლების წყარო.

გლობალური კრიზისისა და ადამიანების მიერ საკუთარი იდენტურობის შესაძლო დაკარგვის გამო, სამეცნიერო საზოგადოებას აღარ შეუძლია იგნორირება მოახდინოს მეორე მხარის მოთხოვნაზე – თავისუფალი და თანაბარუფლებიანი დიალოგის წარმართვის თაობაზე. ამგვარად, პოლიტიკური მნიშვნელობის მიღებით, შეიცვალა მეცნიერების ადგილი სოციუმის შიგნით. დემოკრატიულ სამოქალაქო საზოგადოებაში ეს ცვლილებები შეიძლება განისაზღვროს, როგორც პარიტეტის მიღწევა მეცნიერულ ცოდნას, ყოველდღიურ წარმოდგენებსა და მენტალურ სტერეოტიპებს შორის.

მეცნიერული ცოდნის ეთიკური დატვირთვა, სამეცნიერო აღმოჩენის სოციოპოლიტიკური კონტექსტი ხდება სამეცნიერო კვლევის შინაგანი შემადგენელი ნაწილი. ბიოხელისუფლება წარმოშობს ბიოპოლიტიკას – სიცოცხლის შესახებ სოციალურ-პოლიტიკური მეცნიერებების ერთობლიობას, როგორც პოლიტიკური თეორიების, ასევე პრაქტიკული პოლიტიკის ჭრილში. ან, უფრო ვიწრო გაგებით, ადგილი აქვს ბიოლოგიური მეცნიერებების მიდგომების, თეორიებისა და მეთოდების გამოყენებას პოლიტოლოგიაში.

სოციობიოლოგიის ერთ-ერთი დამაარსებლის – ამერიკელი ბიოლოგის ე. უილსონის აზრით, არსებობს ე.წ. ეპიგენეტიკური წესები – ადამიანის ფსიქიკაში არსებული თანდაყოლილი შეზღუდვები, რომლებიც გავლენას ახდენენ გარე სამყაროს შეცნობის, აღქმის, აზროვნების, ქცევითი რეაქციების თავისებურებებზე. პირველადი ეპიგენეტიკური წესები უპირატესად ავტომატური პროცესებია, რომლებიც მომდინარეობენ უკვე გაფილტრული სენსორული იმპულსებიდან, რომლებიც მოემართებიან გრძნობათა ორგანოებიდან – აღქმამდე. ამ პროცესის შედეგები მინიმალური ხარისხით ვარირებას განიცდის დასწავლის პროცესების მსვლელობისას და ასევე, უმაღლესი ნერვული მოქმედების სხვა პროცესებისას თავის ტვინის დიდი ნახევარსფეროების ქერქში. მეორადი ეპიგენეტიკური წესები მოიცავს თვითაღქმის შეფასებას, რისი წყალობითაც ინდივიდები ფლობენ უნარს, უპირატესობა მიანიჭონ კულტურის ცალკეულ ელემენტებს, სხვებთან შედარებით [1]. პირველადი ეპიგენეტიკური წესების მაგალითია ამა თუ იმ ფერების შერჩევისადმი, ან გემოვნებითი შეგრძნებებისადმი წინასწარგანწყობა და სხვა, რომლებსაც შეუძლიათ სასიგნალო როლის შესრულება გარემოს სახიფათო, ან ხელსაყრელ ფაქტორებთან მიმართებაში. ცდებით დადგენილი მემკვიდრული წინასწარგანწყობის მაგალითებს შორის შეიძლება დავასახელოთ „ბავშვის მიერ შაქრის გემოსადმი უპირატესი დამოკიდებულება, რაც იმავდროულად შეხამებულია მარილისა და მწარე გემოსადმი უარყოფით დამოკიდებულებასთან, რამაც შემდგომში გავლენა მოახდინა სამზარეულოს ევოლუციაზე; ოთხი ძირითადი ფერის (ლურჯის, ყვითელის, მწვანის, წითელის) გარჩევის თანდაყოლილი უნარი; ბავშვის მიერ ფონემების გამოცნობა, რაც ზემოქმედებას ახდენს გვიან სამეტყველო სტრუქტურაზე; ბავშვის მიერ სახის წყნარი გამომეტყველებისათვის უპირატესობის მინიჭება, რომელიც ვლინდება დაბადებიდან პირველივე ათ წუთში; სქესებს შორის განსხვავება, რომელიც ვლინდება იმის მიხედვით, თუ როგორ უჭირავთ ხელში ბავშვი; უცნობის მიმართ შიშის რეაქცია; ზოგიერთი საშიშროების მიმართ, როგორცაა – სიმაღლე, სწრაფად გამდინარე წყალი, გველები, ანუ სხვადასხვა ფობიებისადმი

მიდრეკილება მაშინ, როცა არ გააჩნიათ ფობიები სხვა საშიში საგნებისადმი, როგორცაა მაგალითად იარაღი, ან ელექტრული როზეტი“ [2].

მსგავსი უპირატესობების ევოლუციური (ამ ტერმინის ბიოლოგიური არსით) მნიშვნელობა ჩვეულებრივ, საკმაოდ აშკარაა. მაგალითად, შხამების უმრავლესობა, რომლებსაც ადამიანი აწყდება ყოველდღიურ ცხოვრებაში, მის მიერ აღიქმება, როგორც მწარე. შესაძლებელია, იგივე მიზეზით ადამიანი ჯანმრთელობისათვის მავნე ნივთიერების სუნს აღიქვამს, როგორც სიმყრალეს და ა.შ. მეორეს მხრივ, ბიოლოგიური ევოლუცია ვერ ასწრებს რეაგირებას ბოლო ასწლეულში, ან ათწლეულში მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესით გამოწვეულ გარემო არის ცვლილებაზე. ასეთია მაგალითად, ცეცხლსასროლი იარაღი, ელექტრული დენი და სხვა.

ნებისმიერ შემთხვევაში, გენეტიკური და სოციოკულტურული მემკვიდრეობა, როგორც გლობალური ევოლუციური პროცესის შემადგენელი, არ არსებობს ერთმანეთისაგან აბსოლუტურად და შედარებით ავტონომიურად. ისინი ქმნიან ინდივიდუუმის ერთიან, შინაარსობრივ მთლიანობას.

გენეტიკური და სოციალური ევოლუციის ტემპს უსწრებს მეცნიერებისა და ტექნოლოგიის ევოლუციის ტემპები, რამაც მიგვიყვანა ეკონომიკურ სივრცეში, სადაც მოქმედებს საბაზრო კონკურენციის კანონები. მოხდა ადამიანის ფსიქოსომატური კონფიგურაციის „ტექნოლოგიზაცია“. ვითარდება და თანდათან ივსება ახალი „სოციალურ-პოლიტიკური“ ნიშა – ადამიანის ფსიქოსომატური საფუძვლების თვითკონფიგურაციისა და თვითკონსტრუირების სისტემა. ტექნოლოგიები, რომლებიც აღწევენ ახალ ნიშაში (სხვადასხვა დიეტები და „რაციონალური კვება“ body-building, აუტოტრენინგი, ფსიქოანალიზი და სხვა), შემოიფარგლება სომატური და ფსიქოსომატური კონფიგურაციის ჩამოყალიბების უკვე არსებული გენეტიკური პროგრამების ფუნქციონირების პირობების შეცვლით.

ახალი ტექნოლოგიური სივრცის შევსებასთან ერთად, გამწვავდა კონკურენცია და შემცირდა არსებული ტექნოლოგიური სქემების ეფექტურობა. წარმოიშვა ახალი ტექნოლოგიური სისტემები, რომლებიც დამყარებულია ინდივიდუალური განვითარების გენეტიკური პროგრამების მოდიფიკაციაზე.

პირველი ასეთი ტექნოლოგია შემოთავაზებულ იქნა ფრენსის გალტონის მიერ ჯერ კიდევ 1869 წელს – პოზიტიური და ნეგატიური ევგენიკა.

თანამედროვე განმარტებების თანახმად, ტერმინი „ევგენიკა“ საკმაოდ მრავალმნიშვნელოვანია – ადამიანის მემკვიდრეობითობის შესწავლის თეორიული კონცეფცია – კონცეპტუალური ფუნდამენტის შექმნისა და კაცობრიობის გენოფონდის ოპტიმიზაციის მეთოდოლოგიური საფუძვლების დამუშავების მიზნით; კაცობრიობის გენოფონდის ცვლილების კონკრეტული ტექნოლოგიები; პოლიტიკური მოძრაობა, რომელიც ადამიანის გენომის შეცვლის გზით, მიზნად ისახავს სოციალური პრობლემების გადაჭრის პროგრამების რეალიზაციას, რაც ითვალისწინებს ამა თუ იმ ფორმით სახელმწიფო-სამართლებრივი რეგულირებისა და კონტროლის ზომებს; ანთროპოგენეტიკის ფსევდომეცნიერული ფორმა, რომელიც გამოიყენება როგორც იდეოლოგიური და პოლიტიკური ზეწოლის საშუალება. ზოგადად, ისინი ასახავენ ამ ფენომენის ისტორიული ევოლუციის სხვადასხვა ფაზებს XX საუკუნეში.

რეპროდუქციულ არჩევანზე სოციალური პრესინგის რბილი ფაზა ადვილად გადადის კანონმდებლობითი და ადმინისტრაციული იძულების უხეშ ფორმაში. ჩვეულებრივ, ამ სფეროში ადამიანის უფლებების ბოროტად გამოყენებისა და დარღვევის მაგალითად მოჰყავთ ხოლმე ნაციისტური გერმანია. მართლაც, აქ საკმაოდ მასშტაბურ ზომებს იღებდნენ, რათა „მძიმე მემკვიდრეობითობის“ მქონე პირებისათვის გაეკეთებინათ იძულებითი სტერილიზაცია [3].

მაგრამ არ უნდა დაგვაიწყდეს, რომ დასავლური დემოკრატიის ეტალონურ ქვეყნებში – აშშ-სა და შვედიაში, იმავე წლებში მიმდინარეობდა არანაკლებ შთამბეჭდავი მოვლენები, რომლებიც დაკავშირებული იყო გენოფონდის გაჯანსაღების მცდელობასთან. აი, როგორ გამოიყურებოდა ეს სკანდინავიაში, სადაც ფორმალურად ინდუსტრიალიზაციის და ურბანიზაციის თანამედროვე პირობებისადმი „ადამიანის ადაპტაციის დიადი სოციალური პროცესი“ გამორიცხავდა პირდაპირ იძულებას: „დანიაში გონებრივად ჩამორჩენილ ბავშვს ტესტების შედეგების მიხედვით ათავსებდნენ ჩაკეტილ დაწესებულებებში, ხოლო სახლში დაბრუნებისათვის მთავარი პირობა იყო სტერილიზაცია. მოზრდილ ადამიანს, რომელიც იმყოფებოდა საავადმყოფოში, წინასწარ ატყობინებდნენ დაგეგმილი სტერილიზაციის შესახებ და სთავაზობდნენ თანხმობას. მაგრამ თუ პაციენტი უარზე იყო, მაშინ მაინც იწყებოდა ოპერაციისათვის მზადება და პაციენტთან ოპერაციის შესახებ საუბრობდნენ როგორც გადაწყვეტილ, გარდაუვალ და თავისთავად ნაულისხმევ მოვლენაზე“ [4].

თანაც, ასეთი პროგრამები მუშავდებოდა და მიიღებოდა სრული პოლიტიკური კონსენსუსის პირობებში, მსოფლიოში ცნობილი ყველაზე ავტორიტეტული ექსპერტების – იურისტების, გენეტიკოსების, ექიმების მონაწილეობით. მაგალითად, კონსულტანტებს შორის იყო გენეტიკის ერთ-ერთი კლასიკოსი, დანიელი მეცნიერი ვ. იოჰანზენი. დანიაში ასეთი კანონპროექტის (1929 და 1934წწ) წინააღმდეგ გამოვიდა მხოლოდ ექვსი დეპუტატი-კონსერვატორი, ფინეთში – მემარცხენე სოციალისტების მცირერიცხოვანი წარმომადგენლები. მთლიანობაში, სკანდინავიაში იძულებითი ევგენიკური პროგრამების რეალიზაციას აქტიური წინააღმდეგობა გაუწვია მხოლოდ კათოლიკურმა საზოგადოებრიობამ, რომლებიც ეფუძნებოდა პაპის ბულის Castii connubii (1930წ) შინაარსსა და სულისკვეთებას, რომელშიც მოსახლეობის რაოდენობისა და შემადგენლობის რეგულაციის ზომები იყო გაკიცხული. თუმცა, კათოლიკეებს არაფერი საწინააღმდეგო არ ჰქონიათ სტერილიზაციის, ან კასტრაციის მიმართ, თუ ისინი გამოიყენებოდა დასასჯელად – მაგალითად, სექსუალური დანაშაულისათვის.

კიდევ ერთი მაგალითი შეიძლება მოვიყვანოთ აშშ-ს ისტორიიდან. 1927 წელს აშშ-ს უმაღლეს სასამართლოში შემოვიდა საქმე ვირჯინიის შტატის სახელმწიფო ფსიქიატრიული საავადმყოფოს პაციენტის, 18 წლის კერი ბეკის იძულებითი სტერილიზაციის შესახებ. კერი ბეკის დედაც „გონებრივად ჩამორჩენილი“ იყო. იგი გაუპატიურების მსხვერპლი იყო. ამ დანაშაულის შედეგად დაფუნძობილებულ ქალს გაუჩნდა გონებრივად ჩამორჩენილი შვილი. უმაღლესმა სასამართლომ დაადგინა, რომ „მთელი სამყაროსთვის უკეთესი იქნება – იმის ნაცვლად, დაველოდოთ დეგენერატული შთამომავლობის სიკვდილით დასჯას – მათ მიერ ჩადენილი დანაშაულის გამო, შევწყვიტოთ ამ შთამომავლობის გაგრძელება.. იდიოტების სამი თაობა ამისათვის სრულიად საკმარისია“ [5].

ამერიკელი მეკლევარის, დ. ჯ. კეველეს აზრით, ევგენიკის ტრანსფორმაცია პოლიტიკურ ინსტრუმენტად „რასობრივი, ან კლასობრივი უპირატესობის ადოკატებისათვის, ეკლესიის, ან სახელმწიფოს უფლებების დამცველებისათვის, ფაშისტებისათვის, ჰიტლერელებისათვის, რეაქციონერებისათვის,“ დასრულდა 1935 წლისათვის. მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ მეკეთრად შეიცვალა საზოგადოებრივი აზრი ადამიანის გენოფონდის გაუმჯობესების მიზნით, ხელისუფლების ძალდატანებითი ჩარევის შესახებ, რამაც შესაბამისი ცვლილებები გამოიწვია პოლიტიკურ იურიდიულ და იდეოლოგიურ დოქტრინებში.

მემკვიდრეობითობის შესახებ მეცნიერების განვითარების მაშინდელ დონეზე, მისი ინსტრუმენტული ბაზა (არახელსაყრელი და პათოლოგიური მემკვიდრეობის მატარებელი ადამიანების სტერილიზაცია, ოჯახური წყვილის შერჩევა) არ აღმოჩნდა საკმარისად ეფექტური და საჭიროებდა მკაცრ პოლიტიკურ პრესინგს. მოძველებული მეთოდები შეცვალა პრენატალური და პრედიმპლანტაციური დიაგნოსტიკის, გენური თერაპიის, კლონირების ახალმა ტექნოლოგიებმა, რომლებიც ბევრად უფრო ადვილად ადაპტირებადი აღმოჩნდა ფასეული პრიორიტეტებისა და ეთიკური ნორმატივების მოქმედ სისტემებთან. მათი ტექნიკური ეფექტურობაც ბევრად უფრო მაღალი იყო.

დევიდ ჰაიდის აზრით [6], ბიოხელისუფლების ეთიკური და იურიდიული ნორმატიული ასპექტი ვლინდება სამი საკითხის გადაწყვეტისას:

1. ადამიანის პიროვნების დაბადების მომენტის ნორმატიული დადგენა;
2. ადამიანის, როგორც პიროვნების არსის ნორმატიული განსაზღვრა;
3. ადამიანის არსებობის შეწყვეტის მომენტის ნორმატიული განსაზღვრა.

რა მომენტიდან იქნეს ინდივიდი ადამიანის „ბუნებრივ უფლებებს“ – სიცოცხლის უფლებას? სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, რა მომენტიდან აღარ არის ადამიანის ემბრიონი ობიექტი – უჯრედების ერთობლიობა და ყალიბდება სამართლის სუბიექტად, რომელზეც ვრცელდება კანონმორჩილი მოქალაქის ყველა უფლებები?

ატრიბუტების როგორი ერთობლიობაა საჭირო იმისათვის, რომ კონკრეტული პიროვნება მივაკუთვნოთ სრულუფლებიან ადამიანურ არსებას? როგორი გადახრებია საკმარისი საფუძველი იმისათვის, რომ ადამიანის უფლებები სრულიად, ან ნაწილობრივ შეიზღუდოს de jure ან de facto?

დაბოლოს, როდის გადაიქცევა ადამიანი სამართლის სულიერი სუბიექტიდან არასულიერ ობიექტად (გვამად)?

საბოლოოდ, ყველა კითხვა შეიძლება დავიყვანოთ ერთადერთ „მარადიულ“ კითხვამდე: რა არის ადამიანი? ამ ჩამონათვალს შეიძლება დაემატოთ ერთი პუნქტი: რა დამოკიდებულებაშია ადამიანი და კაცობრიობა გარემოსთან? რაში მდგომარეობს ადამიანის არსებობის არსი?

ახალი დროის მთელი პოლიტიკური ისტორია დაკავშირებულია თვისებების იმ ერთობლიობის გადახედვასთან, გაფართოებასთან, ან შეზღუდვასთან, რომელიც მათ მფლობელს აძლევს ადამიანის სახელს და გარე სამყაროს იმ მოდელის განსაზღვრასთან, რომელიც მეტნაკლებად შეესაბამება მის მოთხოვნებსა და იდეალებს. შავკანიანთა მონობისა და პოლიტიკური დემოკრატიის შეთანხმებულობა აშშ-ში – დამოუკიდებლობის დეკლარაციის გამოცხადებიდან სამოქალაქო ომის დასრულებამდე, გამართლებას პოულობდა კონსტიტუციაში ჩაწერილი დებულებით – მხოლოდ თეთრი რასის ადამიანთა თანაბარი ბუნებრივი უფლებების შესახებ, რითაც ზღუდავდა ადამიანთა მოქმედების სფეროს. პოლიტიკურ უფლებებში აფროამერიკელების შეზღუდვის მომხრეთა არგუმენტაცია დასაბუთებას ეძებდა და პოულობდა კიდევ ე.წ. ობიექტურ სამეცნიერო ფაქტებში. „დამოუკიდებლობის დეკლარაციის“ ავტორი, თომას ჯეფერსონი თავის მსოფლმხედველობაში ერთმანეთს უხამებდა ლიბერალურ-დემოკრატიულ პოლიტიკურ რადიკალიზმს და წარმოდგენებს „თეთრი“ და „შავი“ რასების ბიოლოგიურად განპირობებული არათანაბარი განვითარების შესახებ [7]. იგი აცხადებდა, რომ „შავები“ არ უთმობენ „თეთრებს“ მეხსიერების საკითხში, მაგრამ ფლობენ აბსტრაქტული აზროვნების, წარმოსახვითი, მხატვრული (გარდა მუსიკალურისა) უნარის განვითარების ნაკლებ პოტენციალს. ჯეფერსონს ეს განსხვავებები მიაჩნდა რასის ბიოლოგიურ თავისებურებად და არა არსებობის სოციალური პირობებით განპირობებულ მოვლენად. მას მაგალითად მოჰყავდა მხატვრულ დარგში ინდიელების გაცილებით დიდი ნიჭიერება ზანგებთან შედარებით, მიუხედავად იმისა, რომ მათი ცხოვრების დონე ბევრად ნაკლებია „თეთრკანიანთა“ ცხოვრების დონესთან შედარებით. აქედან იგი აკეთებდა ბიოლოგიურ დასკვნას, რასების შერევის არასასურველობის შესახებ და აქვე აკეთებდა პოლიტიკურ განცხადებას – ზანგი მონების მონობიდან განთავისუფლების შემდეგ, მათთვის თეთრკანიანების თანაბარი სამოქალაქო უფლებების მინიჭების არამიზანშეწონილების თაობაზე და სთავაზობდა მათ თავისუფალ მიწებზე – კოლონიისტების სახით გადასახლებას.

რასობრივ პრობლემასთან თომას ჯეფერსონის დამოკიდებულება ყალიბდებოდა ჯერ ბუნებისმკვლევარისა და შემდეგ პოლიტიკოსის პოზიციიდან. „ჩვენთვის სამარცხვინოდ უნდა ითქვას, რომ მიუხედავად იმისა, რომ 150 წლის მანძილზე ჩვენს თვალწინ იმყოფებოდნენ ადამიანები, რომლებიც მიეკუთვნებოდნენ შავკანიანებისა და წითელკანიანების რასას, ჩვენ არასდროს მათ არ განვიხილავდით ბუნებრივი ისტორიის თვალსაზრისით. ამიტომ, მე ვფიქრობ, რომ შავკანიანები იმის მიუხედავად, თავიდანვე ცალკე რასას მიეკუთვნებოდნენ, თუ დრომ და ვითარებამ გამოაცალკევა ისინი, ბევრად ჩამორჩებიან თეთრებს გონებრივი და ფიზიკური მონაცემებით“ [8].

ასევე აღსანიშნავია ორი გარემოება. ჯეფერსონის აზრი არ იყო ერთჯერადი და მას იზიარებდა მრავალი ბუნებისმკვლევარი, ექიმი. რთულია მათი დადანიშნულება მეცნიერული ობიექტურობის ნორმების შეგნებულ დარღვევაში. XIX საუკუნის ბოლო პერიოდის საყოველთაოდ მიღებული ექსპერტული შეფასება შემდეგნაირად უდერდა: „ტვინის მომრგვალებული წინა ბოლო და ნაკლებად განვითარებული ნეიროჰიპოფიზი ზანგებში შეესაბამება ბავშვის ტვინს, ხოლო პარიეტალური წილების ამობურცულობის მიხედვით – ქალის ტვინს.. ინტელექტუალური მონაცემებით, მოზრდილი ზანგი დგას ბავშვის, ქალის და სენილური სინდრომით დაავადებული თეთრკანიანი მამაკაცის დონეზე“.

მეცნიერული ფაქტები და მათი ინტერპრეტაცია იცვლებოდა პოლიტიკური სიტუაციის განვითარებასთან ერთად. მაგალითად, შეიძლება ერთმანეთს შევადაროთ თ. ჯეფერსონის მეცნიერული კვლევის შედეგები და ინტელექტის რასობრივ-გენეტიკური კვლევის შედეგები, რომელიც ისტორიაში ცნობილია, როგორც ე.წ. „ჯენსენის სკანდალი“, ამერიკელი მკვლევარის სახელის მიხედვით, რომელმაც ვრცელ ექსპერიმენტულ მასალაზე დაყრდნობით დაასკვნა, რომ IQ სიდიდის მემკვიდრეობა ევროპეიდებში და აფროამერიკელებში დაახლოებით 80%-ის ტოლია. ეს მიუთითებს IQ-ს, ანუ ინტელექტუალური განვითარების ჩამოყალიბებაში გენეტიკური ფაქტორების წამყვან როლზე. ამავე დროს, ა. ჯენსენის მონაცემებით, არსებობს IQ სიდიდის სტატისტიკურად დადასტურებული რასათაშორისი ცვალებადობა, კერძოდ, აფროამერიკელებს IQ საშუალოდ 15 ქულით ნაკლები აქვთ თეთრკანიანებთან და ინდიელებთან შედარებით. ჯენსენის მტკიცებით, ზანგებს უფრო მეტად განვითარებული აქვთ ინტელექტის ასოციაციური დონე და ნაკლებად კონცეპტუალური (აბსტრაგირების უნარი) დონე.

ჯენსენის შედეგები საშუალებას გვაძლევს ვიწინასწარმეტყველოთ, რომ აშშ-ს აფროამერიკულ მოსახლეობაში იშვიათად დაიბადებიან მომავალი ნობელის პრემიის ლაურეატები ზუსტი ბუნებისმეტყველების სფეროში, მაგრამ ხშირად დაიბადებიან უდიდესი მუსიკოსები, პოეტები,

მქადაგებლები, ან ორატორები. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, მტკიცდება კაცობრიობის მემკვიდრული თვისებების მრავალფეროვნება, რომელიც აისახება რასებისა და ხალხების სხვადასხვა ხარისხიანობაში და არა მის არასრულფასოვნებაში. შეიცვალა სტანდარტული კომპლექტი, რომელიც საფუძვლად უდევს ადამიანის თვისებებს, შეიცვალა ადამიანის წარმოდგენა საკუთარი ბუნების შესახებ. შეიცვალა მათი პოლიტიკური შეფასება. უცვლელი დარჩა მხოლოდ ერთი: შინაგანად განპირობებული მენტალური, სოციოკულტურული, პოლიტიკური ძვრები კვლავინდებურად ეძებს გარეგნულ გამართლებას.

ზემოთქმულის გათვალისწინებით, ვინ არის ბიოხელისუფლების მატარებელი? ერთის მხრივ, ესენია საკანონმდებლო და აღმასრულებელი სტრუქტურები, რომლებიც ადგენენ გარკვეულ ნორმებს და აკონტროლებენ მათ შესრულებას. თუმცა ფარულად, ბიოხელისუფლებას ფლობენ მეცნიერული ცოდნის მქონე ექსპერტები, რომელთა დასკვნებს რეალურად, ან დეკლარირებულად ეყრდნობიან პარლამენტარები, მთავრობები, მოსამართლეები და ა.შ. ტექნოგენურ ცივილიზაციაში მეცნიერება ასრულებს პოლიტიკური გადაწყვეტილებების მიღების ფარული, ან აშკარა მექანიზმის როლს. სხვა საკითხია, რომ ასეთ სიტუაციაში, თავად მეცნიერები აღმოჩნდებიან ხოლმე ძლიერი პოლიტიკური პრესინგის ქვეშ და შესაბამისად, ადგილი აქვს როგორც პროფესიული, ისე პოლიტიკური ინტერესების კონფლიქტს.

საზოგადოებისა და მეცნიერების ურთიერთობის პატერნალისტური მოდელი შემდგენიარად ვითარდება: საზოგადოება მეცნიერებისაგან მოითხოვს შეიმუშავოს წარმოქმნილი პრობლემის გადაჭრის გზები. მეცნიერება წარუდგენს საზოგადოებას მისი გადაწყვეტის საშუალებებს. ეს საშუალება აღარ ექვემდებარება განსჯას, რადგან იგი დაფუძნებულია ბუნების ობიექტურ კანონებზე. იგი შეიძლება მიღებულ, ან უარყოფილ იქნას ერთიკური, ან პოლიტიკური მოსაზრებების საფუძველზე, მაგრამ თვითონ ვერაირი გადასჯა არ ხდება. მის მიღებაზე უარის თქმა ნიშნავს, რომ დასახული ამოცანა ვერ გადაიჭრება. მეცნიერება რჩებოდა პოლიტიკის გარეთ და სწორედ ამიტომ გახდა იგი ხელისუფლების წყარო. პატერნალისტური მოდელი პირველად ჩამოყალიბდა მედიცინის ფარგლებში და სწორედ მედიცინა გახდა ყველა მეცნიერებაზე ადრე ბიოხელისუფლების მატარებელი. მედიცინის შემდეგ, ურთიერთობათა იგივე სქემა განმტკიცდა ბუნებისმეტყველების სხვა სფეროებისთვისაც, იმის მიხედვით, თუ როგორ იძენენ ისინი ეკონომიკურ, თუ პოლიტიკურ მნიშვნელობას.

გენური ტექნოლოგიების განვითარებამ შეცვალა სიტუაციები. გლობალური კრიზისისა და ადამიანების მიერ საკუთარი იდენტურობის შესაძლო დაკარგვის გამო, სამეცნიერო საზოგადოებას აღარ შეუძლია იგნორირება მოახდინოს მეორე მხარის მოთხოვნაზე – თავისუფალი და თანაბარუფლებიანი დიალოგის წარმართვის თაობაზე. ამგვარად, პოლიტიკური მნიშვნელობის მიღებით, შეიცვალა მეცნიერების ადგილი სოციუმის შიგნით. დემოკრატიულ სამოქალაქო საზოგადოებაში ეს ცვლილებები შეიძლება განისაზღვროს, როგორც პარიტეტის მიღწევა მეცნიერულ ცოდნას, ყოველდღიურ წარმოდგენებსა და მენტალურ სტერეოტიპებს შორის.

თუ სამეცნიერო თეორიასა და მის საფუძველზე შექმნილ ტექნოლოგიაზე დამოკიდებული ჩემი, ჩემი ახლობლების, შთამომავლებისა და მთელი კაცობრიობის ბედი, მაშინ რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტიდან მომავლის ერთი სცენარის არჩევა უნდა ხდებოდეს ექსპერტსა და საზოგადოებას, ექსპერტსა და ინდივიდუუმს, ექსპერტსა და სახელმწიფოს შორის და ა.შ. – ორმხრივი კომუნიკაციის შედეგად. აქ კომუნიკაციური ურთიერთქმედების ორივე მხარეს უნდა გააჩნდეს ხმათა თანაბარი რაოდენობა. მეცნიერული ცოდნის ეთიკური დატვირთვა, სამეცნიერო აღმოჩენის სოციოპოლიტიკური კონტექსტი ხდება სამეცნიერო კვლევის შინაგანი შემადგენელი ნაწილი. ბიოხელისუფლება წარმოშობს ბიოპოლიტიკას – სიცოცხლის შესახებ სოციალურ-პოლიტიკური მეცნიერებების ერთობლიობას, როგორც პოლიტიკური თეორიების, ასევე პრაქტიკული პოლიტიკის ჭრილში. ან, უფრო ვიწრო გაგებით, ადგილი აქვს ბიოლოგიური მეცნიერებების მიდგომების, თეორიებისა და მეთოდების გამოყენებას პოლიტოლოგიაში.

ხარდტის და ნეგრის მიერ აღწერილი ბიოპოლიტიკური სამყარო საკმაოდ მიმზიდველად გამოიყურება, მაგრამ აუცილებელია გავაკეთოთ რამდენიმე პრინციპულად მნიშვნელოვანი დამატებითი შენიშვნა, რომელიც ართულებს სურათს:

- ✓ „მასების დიქტატურა“ იმდენად მიმზიდველად აღარ გამოიყურება, თუ გავიხსენებთ XX საუკუნის სოციალურ-პოლიტიკურ ისტორიას და გადავიკითხავთ ორტეგასა და გასეტის ნაწარმოებებს;
- ✓ თანამედროვე ტექნოლოგია ქმნის „საზოგადოებრივი აზრის“ ჩამოყალიბებისა და კონტროლის, უფრო სწორად, ადამიანის პიროვნების პროგრამირების მძლავრ საშუალებებს, რომელთა ეფექტურობა

ბევრად აჭარბებს ბოლო ათწლეულის განმავლობაში კეთილი, თუ ბოროტი განზრახვით მოგონილ ყველა ტექნოლოგიას. „შეიძლება ითქვას, რომ თუ ფილოსოფია და რელიგია უკვე ორი ათასი წლის განმავლობაში წარუმატებლად ცდილობს გახადოს იგი უკეთესი, თანამედროვე გენეტიკა ადამიანის ახალი ჯიშის გამოყვანის უფრო ეფექტური პროექტის განხორციელების საშუალებას იძლევა, რომელსაც ექნება სოციუმის სტაბილური არსებობისათვის აუცილებელი თვისებები“ – წერდა ბ. მარკოვი თავის კრებულში „ადამიანის პერსპექტივები გლობალიზებად სამყაროში“;

✓ თანამედროვე ცივილიზაციის ბიოპოლიტიზაცია ნიშნავს მეცნიერების ტოტალურ პოლიტიზაციას. მეცნიერული ჭეშმარიტების ობიექტური კრიტერიუმები განიცდიან საზოგადოების სულ უფრო მზარდ ზეგავლენას.

ლიტერატურა – References

1. Рьюз М., Уилсон Э. Дарвинизм и этика // Вопр. философии. 1987. № 1. с. 98-99.
2. 10. Lumsden C.J., Wilson E.O. Genes, Mind and Culture: The Coevolutionary Process. Cambridge (MA), 1981. p. 8-9
3. Мюллер-Хилл Б. Генетика человека и массовые убийства // Человек. 1997, № 4. с. 107-117;
4. Чешко В.Ф., Кулиниченко В.Л. Наука, этика, политика: социокультурные аспекты современной генетики. Киев: ПАРАПАН, 2004;
5. Hanashke–Abel H.M. Not a Slippery Slope or Sudden Subversion // Brit. Med.Journ. 996. Vol. 313. p. 1453 1463;
6. Россиянов К.О. Цена прогресса и ценности науки: новая книга по истории евгеники // Вопр. ист. естествозн. и техн.2000.№ 1.
7. Heyd D. Genethics. Moral Issues in the Creation of People. Berkeley; Los Angeles; London: University of California Press, 1992. p.7.
8. O'Brien C.C. Thomas Jefferson: Radical and Racist // Atlantic Monthly. Vol. 278, No 4. p. 54-74.
9. Джефферсон Т. Автобиография. Заметки о штате Вирджиния. М. Наука, 1990, с.212-216.

Khvedelidze M.

Aspects of transformation of human genome by influence of sociocultural factors

Summary

The science plays secret or open mechanism role of taking political decisions in anthropogenic civilization. Sometimes in this situation the scientists are under strong political press and correspondingly there takes place professional as well as political conflict.

The society requests from scientists elaboration of the ways for solving problems. The science provides means of solving problems which don't subordinate to discussions as it's based on objective laws of nature. It can be accepted or denied on the basis of ethical or political opinions, but the verdict isn't reviewed. Denial of its acceptance means that the objective won't be solved. Science always stayed out of policy and that's why it became the source of the government.

Due to global crisis and probable loosing of personal identity, the science cannot ignore request of the other side – on carrying on a free and equal dialogue. Thus, by accepting political meaning, the place of science has been changed in the society. In democratic civil society changes can be defined as achieving parity between scientific knowledge, everyday ideas and mental stereotypes.

The ethic meaning of scientific knowledge and sociopolitical context of scientific discovery become internal part of the scientific research. Biological government makes biopolitics- unification of social and political sciences about life from the point of view of political theories as well practical politics, or in the narrow sense of the word, there can take place application of approaches, theories and methods of biological sciences in political science.

აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

ქვეტექსტის გამოხატვის საშუალებები საგაზეთო ინტერვიუს მასალაზე

შრომებში, რომელიც ქვეტექსტის შესწავლას ეძღვნება, მოცემულია მისი გამოხატვის სხვადასხვა საშუალებანი. მათ შორისაა მრავალ-მნიშვნელობიანი სიტყვები (უფრო ზუსტად, მათი კონტექსტუალური, უზუსტის ჩარჩოებიდან გამოსული მნიშვნელობა), დეიქტური სიტყვები, ნაწილაკები, კინობითი მორფემები, შორისდებულები, განმეორების სხვადასხვა სახეობები, დანაწევრება, ლოგიკური თანმიმდევრობის დარღვევა, პაუზები და ა.შ. აქ ჩამოთვლილ საშუალებებისათვის საერთოა ის, რომ ყველანი შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ტექსტის არააუცილებელი, დამატებითი ელემენტები, რომლებიც უბრალოდ დაშენებულია ტექსტის კომუნიკაციურ მინიმუმზე. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ისინი გვევლინებიან ძირითადი, ექსპლიციტური ინფორმაციის გადამცემ საშუალებებად.

ტექსტში იმპლიციტური ინფორმაციის ამოსაცნობად, აუცილებელია დამატებითი მარკირება და არ შეიძლება შემოფარგვლა მხოლოდ კომუნიკაციურ მინიმუმში შემავალი საშუალებებით. მაგრამ ამ მტკიცებულებას სჭირდება ზოგიერთი დაზუსტება.

არ უნდა წარმოვიდგინოთ, თითქოს არსებობს საშუალებები, რომლებიც გამოიყენება მხოლოდ ექსპლიციტური ინფორმაციის გამოსახატად და ზოგიერთი, მხოლოდ იმპლიციტური ინფორმაციის გამოსახატად. ფაქტიურად, ყველა საშუალება, რომელიც გამოიყენება ექსპლიციტური ინფორმაციის გამოსახვისათვის, შეიძლება, აგრეთვე, გამოიყენებულ იქნეს იმპლიციტური, ქვეტექსტური ინფორმაციის გამოსახვისთვისაც. თუმცა ფაქტია, რომ ამისათვის საჭიროა მათი დამატებითი მარკირება. უფრო კონკრეტულად რომ ვთქვათ, გამოხატვის ზემოთ ჩამოთვლილი საშუალებები შეიძლება დაიყოს ორ რიგად:

- ა) საკუთრივ ენობრივი საშუალებანი, რომელთაც ინფორმაციის ორივე სახეობის გამოხატვის უნარი აქვთ;
- ბ) ენობრივ საშუალებათა დამატებითი მარკირების მიმნიჭებელი საშუალებანი.

ზემოთ თქმული რომ უფრო გასაგები გახდეს, განვიხილოთ ასეთი მაგალითები:

1. ზოგიერთი სპორტსმენი ეწევა;
2. ბევრი სპორტსმენი ეწევა.

მოცემული წინადადებები სხვადასხვაგვარად შეიძლება იქნეს გაგებული (იხ. სქემა №1)

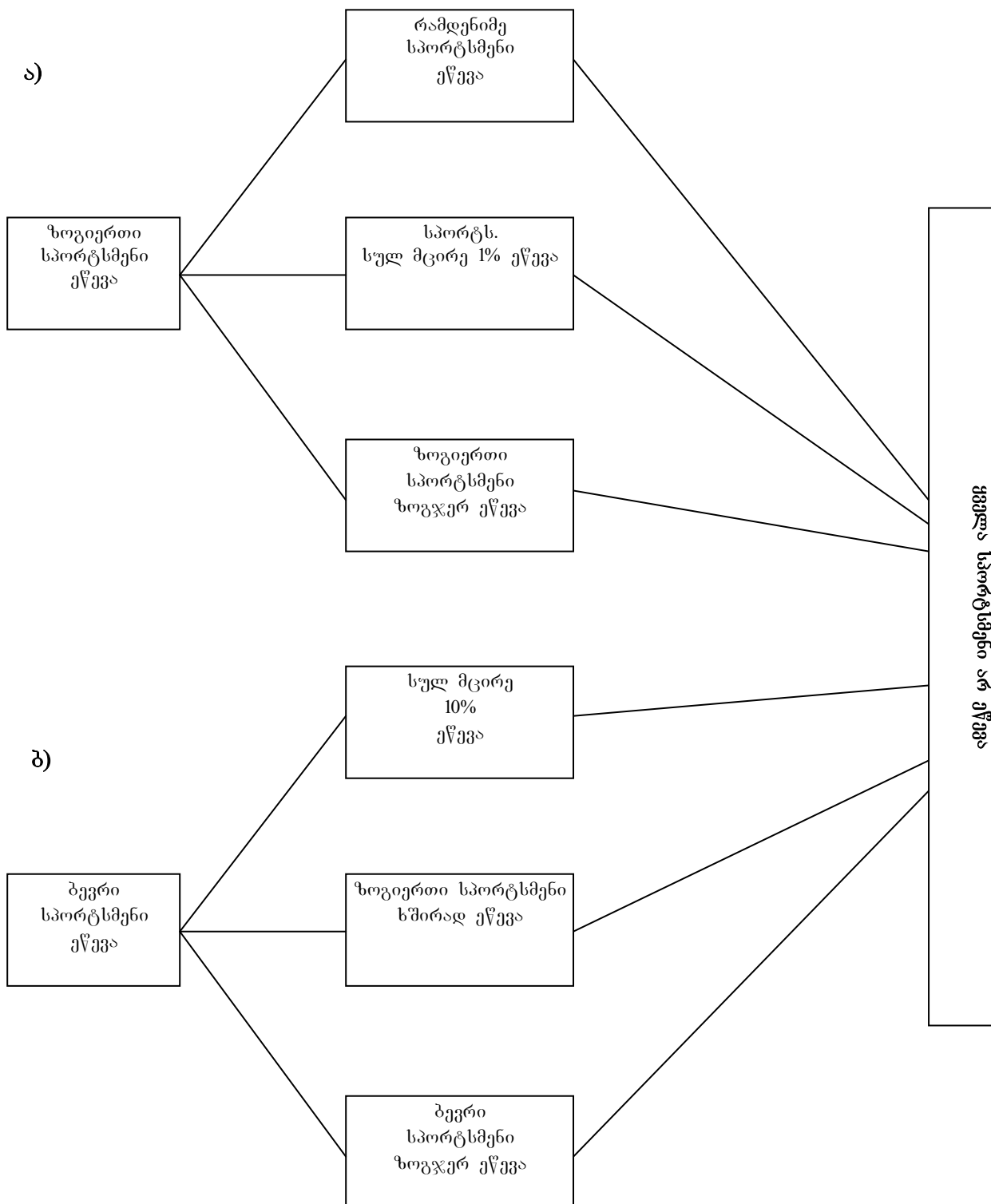
წარმოდგენილი სქემა გვიჩვენებს, რომ ერთი და იგივე წინადადებას შეიძლება რამდენიმე ქვეტექსტური ახსნა ჰქონდეს. გარდა მოცემული ვარიანტებისა, ყველა მათგანი, აგრეთვე, ქვეტექსტურად მოიაზრებს, რომ ყველა სპორტსმენი არ ეწევა.

საკუთრივ ენობრივი საშუალებანი გამოიყენება დამატებითი მარკირების მიმნიჭებელ საშუალებებად, რომელთაც აქვთ უნარი „გადართონ“ ენობრივი საშუალებანი ძირითადი ინფორმაციის გამომხატველი ფუნქციიდან დამატებითი ინფორმაციის გამომხატველ ფუნქციაზე. პირველ ნაწილს განეკუთვნება კინობითი მორფემები, მრავალმნიშვნელოვანი სიტყვები, დეიქტური სიტყვები, ნაწილაკები, გამეორება, როგორც ტექსტის კომპერენტულობის შემქმნელი.

მაგრამ ეს სია, რა თქმა უნდა, არ არის დასრულებული – ფაქტიურად ნებისმიერი ენობრივი საშუალება შეიძლება შევიტანოთ ამ სიაში.

ამიტომაც, ტექსტის ლინგვისტიკისათვის ამ ამოცანის დასმა, როგორც ძირითადი ამოცანისა, არ იქნებოდა სწორი. უფრო მნიშვნელოვანია სიის მეორე ნაწილის შესწავლა, რომელშიც იგულისხმება ის საშუალებანი, რომლებიც გამოიყენება ენობრივ საშუალებათა დამატებითი მარკირებისათვის. ასეთ საშუალებათა პირველ ჯგუფში ერთიანდება სტანდარტული ფუნქციონირების ენობრივ საშუალებათა დარღვევა.

ამ ჯგუფში შედის მაცალკეებელი სიტყვები, ელიფსისი, გაჩუმება, გამონათქვამის სინტაქსური თუ ლოგიკური კომპონენტების თანმიმდევრობის დარღვევა. ეს დარღვევა იწვევს კონკრეტული ტექსტური სტრუქტურის დარღვევას; შესაბამისად, ეს ყველაფერი გამოხატვის მარკირებული სინტაქსური (ამ სიტყვის სრული მნიშვნელობით) საშუალებებისათვის არის დამახასიათებელი.



მაგალითისათვის განვიხილოთ ნაწევები გაზეთ „Georgian Times“-ში გამოქვეყნებული ინტერვიუდან ცნობილ რუს ფილოსოფოსს, პოლიტოლოგს, პუბლიცისტს, თანამედროვე რუსული გეოპოლიტიკური სკოლის დამფუძნებელს და ევრაზიული მოძრაობის ლიდერ ალექსანდრე დუგინთან.

ფ.დ. (ჟურნალისტი): მაინც როგორ ფიქრობთ, მთიანი ყარაბაღის ვისი ტერიტორიაა, აზერბაიჯანის თუ სომხეთის?

ა.დ. (პოლიტოლოგი): ოღო... ეს ევრაზიული ტერიტორიაა. საერთოდ – პოსტსაბჭოთა სივრცის ტერიტორიები ევრაზიისაა (Georgian Times 7-14 08.08).

როგორც ვხედავთ, გამონათქვამის ლოგიკური კომპონენტების თანმიმდევრობის დარღვევითა და გამეორებებით, დუგინი ცდილობს თავი აარიდოს პირდაპირ პასუხს შეკითხვაზე. მის მიერ გამოყენებული ხერხი ითვლება ენობრივ საშუალებებზე დამატებითი მარკირების მიმნიჭებელ საშუალებებად.

დარღვევის მეორე ჯგუფი არის ტექსტის ცალკეულ ერთეულთა გამოყენება არასტანდარტულ პოზიციაში. იგი უფრო ახასიათებს ლექსიკურ (სიტყვათშესამების დარღვევა) და მორფოლოგიურ (განსაზღვრულ არტიკლთა არამართებული გამოყენება და ა.შ.) საშუალებებს. თუმცა, შესაძლებელია თვითონ ტექსტი ჩაითვალოს როგორც ერთეული, რომელიც სამეტყველო სიტუაციის არაადეკვატურია და მაშასადამე, გარკვეულწილად, როგორც ერთეული, გამოყენებულია არასტანდარტულ პოზიციაში.

ტექსტის დამატებითი მარკირების გამომხატველ საშუალებათა მეორე ჯგუფი გულისხმობს შემდეგს: შესაძლებელია გამოხატვის რომელიმე საშუალება გამოყენებული იქნეს სწორად კომუნიკაციური მიზნით, მაგრამ იგი შეიძლება გამოყენებული იქნეს მხოლოდ განსაზღვრული ჯერადობით (რაოდენობით) და ამ რაოდენობის გაზრდა კი იწვევს მარკირებას. გამოხატვის საშუალებათა ამ ჯგუფს განეკუთვნება გამეორების სხვადასხვა სახეები, არაადეკვატურად დიდი პაუზები.

მაგალითად, იმავე ინტერვიუში ჟურნალისტის შეკითხვაზე ცნობთ თუ არა საქართველოს ტერიტორიულ მთლიანობას, დუგინი პასუხობს:

ა.დ. (პოლიტოლოგი): (პაუზა). ვიმეორებ, ვინც ნატოს მხარესაა, იმ ჩვენი, მართლმადიდებელი რუსი ძმების წინააღმდეგაც გამოვდივართ. საქართველოს ხელისუფლება ამერიკელთა მხარესაა, ნატოს მხარესაა, ანუ რუსეთის წინააღმდეგია (ibid).

ქვეტექსტის გამოხატვის საკუთრივ ენობრივ და ენობრივ საშუალებათა დამატებითი მარკირების მიმნიჭებელი საშუალებების გარდა, ქვეტექსტი გამოიხატება ლოგიკური მახვილის საშუალებითაც. მაგალითად, წინადადებაში „ბეთჰოვენმა შექმნა რამდენიმე შესანიშნავი მუსიკა“, სიტყვა „რამდენიმე“ სულაც არ გამოხატავს რაოდენობრიობის იმპლიკაციას. მაგრამ იმავე წინადადებაში „ბეთჰოვენმა შექმნა რამდენიმე შესანიშნავი მუსიკა“, მოცემულ სიტყვაზე (რამდენიმე) მახვილის გაკეთებით უკვე იქმნება იმპლიკაცია, რომ მის მიერ შექმნილი ყველა ნაწარმოები არ არის შესანიშნავი. იგივე წინადადება სხვანაირად იქნება გაგებელი, თუ ლოგიკურ მახვილს ადგილს შევუცვლით. „ბეთჰოვენმა შექმნა რამდენიმე შესანიშნავი მუსიკა“. ამ წინადადების ქვეტექსტი კი უკვე გვკარნახობს, რომ ყველა კომპოზიტორს არ აქვს შექმნილი შესანიშნავი მუსიკა. თუმცა, ისიც უნდა აღინიშნოს, მიუხედავად იმისა, რომ იმპლიკაციის გამოხატვის ეს საშუალება არც თუ ისე პოპულარულად ითვლება, ლოგიკური მახვილი პრაგმატიკული თეორიის ერთ-ერთი ქვაკუთხედი, რადგან იგი აშკარას და თვალნათელს ხდის მოქმედის ინტენიას.

მოცემული მიმოხილვის საშუალებით შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნები:

1. იმპლიციტური ანუ ქვეტექსტური ინფორმაცია გადმოიცემა არა იმდენად ჩვეულებრივი ლექსიკური ერთეულებით, რომელთა საშუალებითაც გამოხატულია ექსპლიციტური ინფორმაცია, არამედ მათი მარკირების ისეთი დამატებითი საშუალებებით, რომელთა დახმარებითაც ხდება ორიენტირება და გადართვა ფაქტობრივი, ექსპლიციტური ინფორმაციიდან ქვეტექსტურ ინფორმაციაზე;
2. ქვეტექსტური ინფორმაციის მარკირება ძირითად ტიპებს მივაკუთვნებთ ენობრივ ერთეულთა სტანდარტული ფუნქციონირების დარღვევას და ამ ერთეულთა გადამეტებულ გამოყენებას.

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

ლიტერატურა – References

1. Goffman E., Behavior in Public Places: Notes on the Social Organization of Gatherings, The Free Press, 1963
2. კირვალიძე „ნომინალიზაცია, როგორც ავტორისეული მოდლობის სინტაქსურ-სტილისტური გამოსატყულების საშუალება ინგლისურენოვან ნარატიულ ტექსტში“ – „ენა, თარგმანი, ლიტერატურა“, ტომი X. თბილისის ილია ჭავჭავაძის სახელობის ენისა და კულტურის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა: „ენა და კულტურა“, თბილისი, 2005
3. Georgian Times (ქართული გაზეთი) 4-7 08. 2008

Alavidze M.

Means of expressing implication on the materials of newspaper article.

Summary

The article gives a theoretical explanation of implicature as a linguistic phenomenon. The implicature is described in relation with such categories as informativeness and other types of text categories. That means that implicature could not be discovered through standard analytical procedure used to study the information given in the text explicitly. But it can also be revealed by the excessive use of the same words or by logical stress. Consequently, the implicature is connected with other categories as well such as explicitness and implicitness.

*აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University*

ქვეტექსტი და გამონათქვამის ინტენციონალური მნიშვნელობა

ენობრივი გამონათქვამის „ეფექტურობა“ უკავშირდება ისეთ მახასიათებელს, როგორცაა გამონათქვამის მიზანდასახულობა ანუ კომუნიკაციური ინტენცია. სამეტყველო აქტის ერთ-ერთი შემადგენელია შეტყობინება, გამონათქვამი, ლოკუცია. იმისათვის, რომ შეტყობინებამ შეასრულოს თავისი ფუნქცია, მას სჭირდება ექსტრალინგვისტური კონტექსტი, რომელიც ენობრივ კონტექსტთან ერთად წარმატებული კომუნიკაციისათვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს. სამეტყველო აქტი სამეტყველო ქმედების ერთ-ერთ აუცილებელ და ურთიერთგანპირობებულ კომპონენტია. ყოველ კონკრეტულ სამეტყველო აქტში გარდა ძირითადი მიზნისა, კერძოდ ინფორმაციის გადატანისა, არის არასამეტყველო მიზანი. სამეტყველო აქტის საშუალებით გადაიცემა შეტყობინება, რომელიც შეიძლება იყოს მტკიცება, წინასწარმეტყველება, ბრძანება, ვარაუდი, შეურაცხყოფა, მუქარა, თხოვნა, დაპირება დასხვა, რაც შეტყობინების ილოკუციურ (არასამეტყველო) პოტენციალს შეადგენს.

თანამედროვე ლინგვისტურ ლიტერატურაში ილოკუციური აქტი კომუნიკაციური ინტენციის (განზრახვის, მიზნის) ფორმირების აქტადაა მიჩნეული.

მოცემულ სტატიაში ინგლისური და ქართული მხატვრული პროზიდან შერჩეულ საილუსტრაციო მასალაზე დაყრდნობით, განხილულია იმპლიკაციური ტექსტის სტრუქტურების კომუნიკაციური ინტენციები და წარმოჩენილია მათი არა მარტო დომინირებული, არამედ კერძო კომუნიკაციური მიზანდასახულობა.

ცნობილია, რომ ენობრივი გამონათქვამის „ეფექტურობა“, ანუ მსმენელზე მისი ზემოქმედების ხარისხი უკავშირდება ისეთ მახასიათებელს, როგორცაა გამონათქვამის მიზანდასახულობა ანუ კომუნიკაციური ინტენცია, მაგრამ ვიდრე გამონათქვამის კომუნიკაციურ ინტენციას ვისაუბრებდეთ, მართებულად მიგვაჩნია გავისხენოთ რომან იაკობსონის მიერ შემოთავაზებული საკომუნიკაციო სქემა, რომლის თანახმად, მოლაპარაკე (ლოკუციის წყარო) შეტყობინებას გადასცემს ადრესატს (ლოკუციის მიზანს), ხოლო სამეტყველო აქტის მესამე შემადგენელია თვით შეტყობინება, გამონათქვამი, ლოკუცია. იმისათვის, რომ შეტყობინებამ შეასრულოს თავისი ფუნქცია, მას სჭირდება ექსტრალინგვისტური კონტექსტი, რომელიც ენობრივ კონტექსტთან ერთად წარმატებული კომუნიკაციისათვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს [1].

გავრცელებული მოსაზრების თანახმად, ცალკეული სამეტყველო აქტი იწყება მოტივითა და პლანით და მთავრდება დასახული მიზნის მიღწევით. შუაში კი არის კონკრეტული მოქმედებებისა და ოპერაციების დინამიური სისტემა, რომლებიც მიმართულია მათ მისაღწევად. მიზნის მიღწევის საშუალება კი არის კონკრეტული გამოთქმა, წინადადება, ან სამეტყველო ნაწარმოები – მთელი ტექსტი.

საგულისხმოა რომ, სამეტყველო აქტი წარმოადგენს სამეტყველო ქმედების ერთ-ერთ აუცილებელ და ურთიერთგანპირობებულ კომპონენტს და ყოველ კონკრეტულ სამეტყველო აქტში გარდა ძირითადი მიზნისა, კერძოდ ინფორმაციის გადატანისა, არის კიდევ რაღაც არასამეტყველო მიზანი. სამეტყველო აქტის საშუალებით გადაიცემა შეტყობინება, რომელიც შეიძლება იყოს მტკიცება, წინასწარმეტყველება, ბრძანება, ვარაუდი, შეურაცხყოფა, მუქარა, თხოვნა, დაპირება დასხვა, რაც შეტყობინების ილოკუციურ (არასამეტყველო) პოტენციალს შეადგენს.

როგორც ვხედავთ, იწყება თუ არა საუბარი სამეტყველო აქტზე, იქვე წამოიჭრება საკითხი ენობრივი გამონათქვამის არასამეტყველო მიზნების შესახებ. სწორედ ამიტომ, მართებულად მიგვაჩნია გავისხენოთ, რომ გამონათქვამის ინტენციონალური მნიშვნელობისადმი ინტერესი უკავშირდება ზოგადად პრაგმატიკის ფარგლებში წარმოებულ კვლევებს და მისი ერთ-ერთი ფუძემდებლის – ჯონ სერლის (Cearle) სამეტყველო აქტების თეორიის წარმოშობასა და განვითარებას. ამ თეორიის ფარგლებში წარმოიქმნა არა მხოლოდ ამა თუ იმ ინტენციის (მაგალითად, პერფორმატიული გამონათქვამების მეშვეობით) პირდაპირი გამოხატვის შესწავლისა აუცილებლობა, არამედ მისი ირიბი გადმოცემისაც. ამ თვალსაზრისით, საინტერესოა ჯ. სერლის ის შრომები, რომლებიც ეძღვნებოდა გამონათქვამის ილოკუციური ძალის სხვადასხვაგვარად წარმოდგენის შესაძლებლობებს და ასევე კარგად ცნობილი პ. გრაისის (Grice) შრომები იმპლიკაციის შესახებ.

როგორც გ. ლებანიძე მიიჩნევს, ერთ-ერთი მთავარი ნიშანი, რითაც უნდა ხასიათდებოდეს გამონათქვამი, რომ მან მოახდინოს ეფექტური კომუნიკაცია, თვით კომუნიკაციურობის ნიშანია, რაც გულისხმობს იმას, რომ მრავალ სხვა თვისებასთან ერთად, ის ემსახურება გარკვეულ კომუნიკაციურ მიზანს. გარდა ამისა, მნიშვნელოვანია გამონათქვამის გამოზნულობა, რაც ნიშნავს იმას, რომ გამონათქვამის კომუნიკაციურობა საჭიროებს დაკონკრეტებას ისეთი ნიშნით, როგორცაა კომუნიკაციური ინტენცია. თუმცა, მკვლევარის აზრით, ცხადია, ეს არ არის საკმარისი იმისათვის, რომ ყოველი გამონათქვამი ემსახურება კომუნიკაციას, კომუნიკაციის საშუალებაა და რომ ყოველი გამონათქვამის სტრუქტურა და პირველ რიგში, ის გეგმა, რომლის მიხედვითაც ის იგება, ექვემდებარება კომუნიკაციურ ინტენციას. კომუნიკაციური ინტენციის გარკვეულობა წარმოადგენს კომუნიკაციის ეფექტურობის ერთ-ერთ ფაქტორს. კომუნიკაციური ინტენციის ცნება დაკავშირებულია ლინგვისტიკაში ისეთ ცნებასთან, როგორცაა ილოკუციური ძალა, რომელიც თავის მხრივ, უკავშირდება პერფორმატიულობის ცნებას [6].

ჩვენ სრულიად ვეთანხმებით მოსაზრებას რომ, გამონათქვამის ილოკუციური ძალის ცნება კომუნიკაციური ინტენციის ცნების უშუალო დაკონკრეტებაა. გ. ლებანიძე მიიჩნევს, რომ ყოველი გამონათქვამი ან უკვე მოცემულია, ან შეიძლება წარმოვიდგინოთ ისეთი რთული ქვეწყობილი წინადადების სახით, რომელშიც მთავარი წინადადება ასახავს მეტყველი სუბიექტის კომუნიკაციურ ინტენციას, ხოლო დამოკიდებული წინადადება შეიცავს თვით რეფერენტული სიტუაციის ნომინაციას. მაგალითად: „წვიმს“ – გამონათქვამი შეიძლება წარმოვიდგინოთ, როგორც რთული ქვეწყობილი წინადადება: „ვამტკიცებ, რომ წვიმს“. მეტყველი პირის კომუნიკაციური ინტენცია, მუდამ გვაქვს გამონათქვამის „სიღრმეში“ – მუდამ გვაქვს ფარული სახით და მუდამ შესაძლებელია მისი ექსპლიკაცია. გამონათქვამის იმ ნაწილს, რომელიც შეიძლება მოცემული იყოს სიღრმეშიც (იმპლიციტურად) და რომელიც გვიჩვენებს მეტყველი სუბიექტის ქმედებადქვეულ ინტენციას, ეწოდება გამონათქვამის „ილოკუციური ძალა“. როგორც ჩანს, ამ მომენტს იმიტომ ეწოდება „ილოკუციური“, რომ იგი შეიძლება არ იყოს მოცემული ექსპლიციტურად, მაგრამ სიღრმისეულად იგი მაინც გამონათქვამს ეკუთვნის, ხოლო ზმნას, რომელიც ილოკუციურ გამონათქვამს გამოხატავს, ეწოდება პერფორმატივი (მაგალითად: მე ვამტკიცებ, მე ვაცხადებ...). ენები შეიძლება განსხვავდებოდეს ერთმანეთისგან პერფორმატიული ზმნური სისტემებით. ასეთი ზმნები შეიძლება მეტი იყოს ერთ ენაში, შეიძლება ერთში განვითარებული იყოს მისი სინონიმი და ა. შ. მაგრამ რაც შეეხება ინტენციურ ქმედებას, ეს ცნებები უნივერსალური ბუნებისაა და წარმოადგენენ პრაგმატიკულ უნივერსალებს [6].

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ თანამედროვე ლინგვისტურ ლიტერატურაში ილოკუციური აქტი კომუნიკაციური ინტენციის (განზრახვის, მიზნის) ფორმირების აქტადაა მიჩნეული. ყოველი ქმედება გულისხმობს მიზანს, ყოველი გამონათქვამი შეიცავს ილოკუციურ ძალას. არ არსებობს გამონათქვამი ილოკუციური ძალის გარეშე. ამიტომ ყოველი ენობრივი ქმედების მომენტს შეადგენს ილოკუციური აქტი, რომელიც შეიძლება იყოს მოცემული, როგორც გამონათქვამის ზედაპირზე, ისე მის სიღრმეში“ [6].

ჩვენ სრულიად ვეთანხმებით ზემოთაღნიშნულ მოსაზრებას და მოცემულ სტატიაში შევეცდებით დავადასტუროთ, რომ მოსაზრების კომუნიკაციური ინტენცია ხშირად, გამონათქვამის სიღრმეში, ე. ი. იმპლიციტურადაა გადმოცემული. მანამდე კი გავიხსენებთ, რომ იმპლიკაციის მოვლენის შესწავლის ფუძემდებლად პოლ გრაისი ითვლება. მის მიერვე იქნა შემოტანილი ტერმინები „იმპლიკაცია“ და „იმპლიკატურა“. „იმპლიკაციაში“ იგულისხმება პოტენციური დასკვნა, რომელიც შეიძლება გაკეთდეს პროპოზიციის ანალიზის საფუძველზე. „იმპლიკატურა“ კი განსაზღვრული სახის სტრუქტურაა, რომელიც ირიბად, არაპირდაპირ გადმოგვცემს ამა თუ იმ მნიშვნელობას. „გრისის იმპლიკაციის თეორია გვთავაზობს მოსაზრებას იმის შესახებ, როგორ შეიძლება იგულისხმებოდეს უფრო მეტი, ვიდრე ეს სინამდვილეშია ნათქვამი, ე. ი. უფრო მეტი, ვიდრე გამონათქვამის კონცეპტუალური მნიშვნელობაა“ [10].

როგორც გ. ლებანიძე მიიჩნევს, გამონათქვამი შესაძლოა ორგვარად იქნეს ასახული. სიტყვა „ასახვა“ კი მის ორ მოდულს გულისხმობს: ასახვა შეიძლება იყოს ექსპლიციტური – გამონათქვამის ენობრივ სტრუქტურაში პირდაპირ განხორციელებული და იმპლიციტური – მხოლოდ ნაგულისხმევი. იმპლიციტური ასახვის შემთხვევაში კი შეიძლება ვილაპარაკოთ გამონათქვამის ნომინაციურ ან კომუნიკაციურ ქვეტექსტზე ანუ იმპლიკაციაზე [6].

როგორც ვხედავთ, ენის კომუნიკაციური პლანისა და მისი ფუნქციონის კანონზომიერებების კვლევა ლინგვისტთა დიდ ინტერესს იწვევს, რადგან ამ პლანის შესწავლა იძლევა საშუალებას

გაიხსნას მეტყველებისათვის დამახასიათებელი თავისებურებები და ნაჩვენები იქნეს, თუ როგორ იგება სამეტყველო ქმედება გამონათქვამის მიზანთან დამოკიდებულებაში.

ენის კომუნიკაციური პლანის კვლევა ხორციელდება სხვადასხვა მიმართულებით. კერძოდ, როგორც მეტყველების აქტის თეორიების, ისე ტექსტის, როგორც მეტყველების წარმონაქმნის თეორიის მეშვეობით, რამაც ტექსტის ლინგვისტიკაში გამონათქვამის სუბიექტური და ობიექტური შინაარსის გამოიყენა. როდესაც საუბარია სამეტყველო ქმედების და სამეტყველო აქტის მიზნის შესახებ, ლინგვისტურ ლიტერატურაში გამოიყენება ტერმინი კომუნიკაციური მიზანდასახულობა, მიზანი, მიმართულება, ამოცანა, ინტენცია. სამეტყველო ქმედების მიზანი გაიგება როგორც წინასწარ გააზრებული და დაგეგმილი შედეგი, რომელიც რეალურად აისახება ტექსტში, როგორც სამეტყველო-სააზროვნო წარმონაქმნი [8].

ვიზიარებთ რა ლინგვისტურ ლიტერატურაში გავრცელებულ შეხედულებას სამეტყველო ქმედების მიზანდასახულობის შესახებ, მოცემულ ნაშრომში, ტერმინში – „ინტენცია“ – ვგულისხმობთ კომუნიკაციის მონაწილის განზრახვას, მათ შორის არასამეტყველოსაც (შინაგანი, ასევე მიმიკითა და ქუსტებით ურთიერთობა). ცნების „სამეტყველო ინტენცია“ ქვეშ კი იგულისხმება ისეთი განზრახვა, რომელიც კომუნიკაციის მონაწილემ მეტყველების მეშვეობით უნდა გამოავლინოს. ცნება „ინტენციონალური მნიშვნელობა“ კი გვეხმის, როგორც მნიშვნელობა, რომელიც ახასიათებს მოცემულ გამონათქვამს, ანუ მისი ლინგვისტური სემანტიკა.

აქვე საგულისხმოა ის ფაქტი, რომ ტექსტების, ან გამონათქვამების უმეტესობა ხასიათდება არა მარტო კომუნიკაციური მიზანდასახულობით, არამედ რიგი კომუნიკაციური მიზანდასახულობის შერწყმით. ყველაზე მნიშვნელოვან კომუნიკაციურ მიზანდასახულობას უწოდებენ დომინირებულს, დანარჩენს კი კერძოს [7].

მოცემულ სტატიაში ჩვენ ყურადღებას გავამახვილებთ იმპლიკაციური ტექსტის სტრუქტურების კომუნიკაციურ ინტენციებზე და შევეცდებით წარმოვაჩინოთ მათი არა მარტო დომინირებული, არამედ კერძო კომუნიკაციური მიზანდასახულობაც ინგლისური და ქართული მხატვრული პროზიდან შერჩეულ საილუსტრაციო მასალაზე დაყრდნობით.

1. Right now he weighed twenty pounds. On mars he could have weighed fifty and on Earth one hundred and twenty (I.A.).

აქ შედარება-შეპირიპირების კომუნიკაციურ ინტენციასთან ერთად რეალიზებულია **გარაუდის, მოსაზრების** გამოხატვის კომუნიკაციური ინტენცია.

2. „I’d let you have it. I’d let you have anything now“ (J.D.)

აქ ადგილი აქვს აწმყოს (**now**) დაპირისპირებას წარსულთან, თუმცა აქვეა გადმოცემული სინანულის გამოხატვის კომუნიკაციური ინტენცია.

3. Now was he there as an ordinary crewman. Ordinary crewman don’t become rich enough to be able to build a luxurious asteroid. (I.A.)

სიტყვა „ordinary“ შეიცავს პირობის მნიშვნელობას სიტყვასთან „not ordinary“ დაპირისპირებისას, მაგრამ ვარაუდისა და ეჭვის გამოხატვის კომუნიკაციური ინტენცია აქ განსაკუთრებული მნიშვნელობისაა.

4. „What did your first baby die of, Mrs.Alexsander?“

„Bronchitis, when she was a month old“, Elizabeth said it normally. A year ago, the words would have been hard to bring out and she would have had to fight back tears (A.H.)

მოცემულ მაგალითში წარსული „A year ago“ უპირისპირდება აწმყოს. აქვე რეალიზდება მწუხარების, სევდის და თანაგრძნობის გამოხატვის კომუნიკაციური ინტენცია.

1. – დალიე ბიჭო, ამაზე კარგი რა არის, ისე გავა დრო, ვერც კი გაიგებ. ხვალ კი ჩავალთ, იქ ნულარ დალევ. (გ.რჩ)

აქ წარმოდგენილ დიალოგურ ხეფრაზულ ერთიანობაში რეალიზდება **მოქმედებისკენ წაქეზების, რჩევის მიცემის** კომუნიკაციური ინტენცია, რაც პირობის მნიშვნელობის ელფერის აქტუალიზაციას ახდენს.

2. გამოუვალა ხვედრი შენი და შეურიგებელს უნდა შეურიგდე, რაკი სხვანაირად არსებობა უნდა შეწყვიტოს. სამარადჟამოდ უნდა გამოეთხოვო საწუთროს. ერთბაშად ყველაფერზე უნდა თქვა უარი, რისთვისაც გიცხოვრია, გიარსებია, გიშრომია და გიწვალაია. (ო.ი.)

მოცემული ზეფრაზული მთლიანობის ინტენციონალური მნიშვნელობა თათბირის, რჩევა-დარიგების გამოხატვაა.

3. აღაღლები შემორბენა არ შევლის მიტოვებულ ეზო-კარს; დრო და ჟამი შლის და აცამტვერებს მას. (ლ.მ.)

აქ მსჯელობის, მტკიცების გამოხატვის კომუნიკაციური ინტენცია თან ერთვის ზეფრაზული ერთიანობის პირობით მნიშვნელობას.

4. – გაეხარდება – სადღაც ძალიან შორიდან მწუხრის ზარების ხმამ მოაღწია. გაეხარდება – ღრმად ამოისუნთქა დედამ. (ნ. გ.)

ელიპტიკური წინადადების შემცველ ზეფრაზულ ერთიანობაში ადგილი აქვს სევდანარევი შინაგანი განცდის გამოხატვის კომუნიკაციურ ინტენციას, რის აღქმასაც კონტექსტი უზრუნველყოფს.

განხილული მასალის საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ყოველი გამონათქვამის სტრუქტურა და პირველ რიგში ის გეგმა, რომლის მიხედვითაც ის იგება, ექვემდებარება კომუნიკაციურ ინტენციას. კომუნიკაციური ინტენციის გარკვეულობა კი წარმოადგენს კომუნიკაციის ეფექტურობის ერთ-ერთ ფაქტორს. ასევე საგულისხმოა, რომ ენობრივ გამონათქვამში დასაშვებია რამდენიმე კომუნიკაციური ინტენციის თანადროული არსებობა, რომელთაგან ერთ-ერთი ძირითადი მნიშვნელობის მქონეა, წამყვანი ადგილი უჭირავს და ხშირ შემთხვევაში, მისი აქტუალიზაცია დამატებითი კომუნიკაციური ინტენციის საშუალებით ხდება.

ლიტერატურა – References

1. თ. გამყრელიძე, ზ. კიკნაძე, ი. შადური ნ. შენგელაია, თეორიული ენათმეცნიერების კურსი. თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2003
2. ნ. გელაშვილი, დედის ოთახი, თბილისი, „მერანი“ 1987
3. ო. იოსელიანი რჩეული თხზულებები ორ ტომად. თბილისი „საქართველო“, ტ. I. 1991
4. ლ. მესხი, ძველი სახლი, თბილისი „მერანი“ 1990
5. გ. რჩულიშვილი, სად გაექცევი ზამთრის დამეს. თბილისი 1985
6. გ. ლებანიძე, კომუნიკაციური ლინგვისტიკა. თბილისი: ენა და კულტურა. 2004:
7. Москальская О. И., Грамматика текста: пособие по грамматике нем. яз. Для инс-тов и фак. иностр. яз. /О.И.Москальская – М., Высшая школа, 1981
8. Кухаренко В.А., Интерпретация текста. Ленинград, 1979
9. Asimov A., Lucky I., Starr and the Pirates of the Asteroids. A signet book from New American Library, 1971
10. Levinson S.C., Pragmatics. - Great Britain: Cambridge University Press, 1983
11. Hailey A. The Evening News. – New York: Bantam Books, (A.H.) 1976

Archvadze E.

Overtone and the Intentional Meaning of an Utterance

Summary

The article deals with the problem of overtone and the intentional meaning of an utterance.

The most important factor of any analysis in the scope of pragmatics is dialogic character of speech acts. Dialogic relations form the basis of speech acts and presuppose verbal as well as non-verbal reaction of an addressee. It should be noted here that an utterance can be reflected in two ways. The word “reflect” implies two moduses: the reflection can be explicit, which means that it is directly realized in the linguistic structure of an utterance and implicit, that is only implied. In case of implicit description we can speak about nominative or communicative overtone or implicature. The notion of “implicature” is closely connected with the notion of communicative intention considering that speaker’s intention can be expressed explicitly as well as implicitly. When studying the communicative intentions of implicative text-structures on the basis of Georgian and English languages we found out that the actualization of the dominant communicative intention takes place with the help of the following additional intentions: advice, warning, desire, encouragement, discussion, surprise, wonder, etc.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Akaki Tsereteli State University

6. ნიჟარაძე

საკომუნიკაციო სტრატეგიების გამოყენების ლინგვოპრაგმატიკული მოტივაცია

საკომუნიკაციო სტრატეგიების კვლევის მიზნით განხორციელებულმა ექსპერიმენტებმა აჩვენა, რომ ლინგვოპრაგმატიკული ფაქტორები სერიოზულ გავლენას ახდენს სტრატეგიის შერჩევაზე. სტატიამ განიხილავს გრაისის რაოდენობრიობისა და ქცევის მაქსიმუმების მოქმედებას რეფერენტულ კომუნიკაციაში, მათ გავლენას რეფერენტული გამონათქვამის სიგრძესა და ინფორმაციულობის ხარისხზე. იგი გაზიარებული პასუხისმგებლობის პრინციპის ცნებას ეყრდნობა საკომუნიკაციო სტრატეგიის შერჩევის მოტივაციის განსაზღვრისას.

საკომუნიკაციო სტრატეგიების, საკომუნიკაციო კომპეტენციის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ასპექტის შესწავლა და ანალიზი უადრესად საინტერესო და მნიშვნელოვანია როგორც გამოყენებითი ენათმეცნიერების, ისე ენის სწავლების მეთოდის თვალსაზრისით. საკომუნიკაციო სტრატეგია არის საშუალება, იარაღი იმისა, რომ ენობრივმა სუბიექტმა მოახერხოს თავისი შეტყობინების მაქსიმალურად ეფექტურად ორგანიზება და მიწოდება კონკრეტული მსმენელისათვის [1]. უცხოურ ენაზე მეტყველების შემთხვევაში ეს შეიძლება დაკავშირებული იყოს მეტ პრობლემასთან, მაგრამ ნებისმიერ შემთხვევაში ადგილი აქვს სერიოზულ ძალისხმევას ენობრივი სუბიექტის მხრიდან მაქსიმალურად ეფექტური კომუნიკაციის მიღწევის მიზნით.

საკომუნიკაციო სტრატეგიების კვლევის მიზნით განხორციელებულმა ფსიქოლინგვისტურმა ექსპერიმენტებმა აჩვენა, რომ დავალების ტიპი სერიოზულ გავლენას ახდენს სტრატეგიის შერჩევაზე [6]. დავალების ტიპი განსაზღვრავს აგრეთვე შერჩეული სტრატეგიის განხორციელების ფორმებსაც, კერძოდ მის სინტაქსურ სტრუქტურას, მასში ჩართული ინფორმაციის ოდენობას და შეტყობინების კოდირებისთვის გამოყენებულ საშუალებას (მეტყველება, უესტიკულაცია). უფრო მკაცრად კონტროლირებად დავალებებში ინფორმანტს მოეთხოვებოდა თანამოსაუბრის გარეშე დაესახელებინა ნაკლებად ნაცნობი რეალური საგნები ან აბსტრაქტული ფორმები. ზუსტი სიტყვის არცოდნის შემთხვევაში ცდისპირები უფრო მეტად იყენებდნენ ე. წ. ანალიტიკურ, ანუ დესკრიფციულ სტრატეგიებს ანუ დეტალურად აღწერდნენ შეთავაზებულ საგანს თუ ფორმას. შედარებით ბუნებრივ ენობრივ ქმედებასთან მიახლოებულ დავალებებში, როგორცაა მაგალითად მშობლიურ ენაზე მოსმენელი მოთხრობის უცხო (ინგლისურ) ენაზე გადმოცემა ან ინგლისურენოვან პირთან არაფორმალურ სიტუაციაში საუბარი, სურათი განსხვავებული იყო. ცდისპირები იყენებდნენ გაცილებით უფრო მოკლე, ნაკლებად დეტალურ სტრატეგიებს, უფრო ხშირი იყო გლობალური სტრატეგიების გამოყენების შემთხვევები. ნათელია, რომ ამ განსხვავებათა ძირითადი ნაწილი განპირობებულია ენობრივი აქტივობის პროცესში თანამოსაუბრის არსებობა/არარსებობით. უადრესად საინტერესოდ გვეჩვენება ნ. პულისის მიერ შემოთავაზებული ჰიპოთეზა ამ განსხვავებათა ახსნისათვის. იგი ეყრდნობა პ. გრაისის ლინგვისტურ კონცეფციას, რომელიც ცნობილია კომუნიკაციური თანამშრომლობის პრინციპის სახელწოდებით (Grice 1975). ამ თეორიის თანახმად, სამეტყველო ურთიერთობის პროცესში პარტნიორები უნდა ხელმძღვანელობდნენ თანამშრომლობის ანუ კოოპერაციის პრინციპით, რომლის არსიც მდგომარეობს ნორმალურ პირობებში კომუნიკანტთა შორის ურთიერთგაგების დამყარებაში. გრაისის მიერ შემუშავებული თანამშრომლობის პრინციპი მიზნად არ ისახავს საუბრის ლინგვოპრაგმატიკულ დახასიათებას, მაგრამ იგი გვთავაზობს კომუნიკანტთა სამეტყველო ქცევის ნორმების დამარეგულირებელ პოსტულატებს, რომელთა ერთობლიობაც უზრუნველყოფს ურთიერთობის წარმატებით განხორციელებას. ეს პოსტულატები ქცევის ოთხი ძირითადი კატეგორიის ანუ მაქსიმის (maxims) სახით არის წარმოდგენილი:

1. თვისებრიობის მაქსიმა (The maxim of Quality) – შეეცადე, შენი წვლილი კომუნიკაციაში იყოს ჭეშმარიტი ანუ:
 - ა) ნუ იტყვი იმას, რაც იცის, რომ მცდარია;
 - ბ) ნუ იტყვი იმას, რისთვისაც არა გაქვს სათანადო მტკიცებულება.
2. რაოდენობრიობის მაქსიმა (The maxim of Quantity)

- ა) გახადე შენი შეტყობინება იმდენად ინფორმაციული, რამდენადაც საჭიროა მოცემული საკომუნიკაციო სიტუაციის კონკრეტული მიზნებისათვის;
 - ბ) შეეცადე, შენი შეტყობინება არ იყოს უფრო ინფორმაციული ვიდრე საჭიროა.
3. შესაბამისობის მაქსიმა (The maxim of Relevance) – გახადე შენი შეტყობინება რელევანტური, სიტუაციის შესაბამისი.
4. მანერის/ქცევის მაქსიმა (The maxim of Manner) – იყავი გასაგები, რაც გულისხმობს
- ა) მოერიდე გაუგებრობას
 - ბ) მოერიდე ბუნდოვანებას
 - გ) იყავი ლაკონური
 - დ) იყავი თანმიმდევრული/მოწესრიგებული [4].

ამ მაქსიმების ძალა იმდენად დიდია, რომ მაშინაც კი, როცა ერთი შეხედვით ისინი ირღვევა, მსმენელი ვარაუდობს, რომ სიღრმისეულ დონეზე, თანამშრომლობის პრინციპი მაინც დაცულია.

ჩვენი ანალიზისათვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია შევჩერდეთ რაოდენობრიობისა და ქცევის/მანერის მაქსიმებზე (სამეცნიერო ლიტერატურაში გვხვდება აგრეთვე ტერმინები *გახაგებობის პრინციპი* (Principle of Clarity) და *ეკონომიურობის პრინციპი* (Principle of Economy). ეს ორი პრინციპი მოსაუბრისგან მოითხოვს, ერთის მხრივ, ჩამოაყალიბოს სათქმელი ნათლად, გასაგებად, მაგრამ ამასთან, არ თქვას იმაზე მეტი, რაც აბსოლუტურად აუცილებელია მოცემულ სიტუაციაში. ზოგადად პრაგმატიკასა და კომუნიკაციურ ლინგვისტიკაში ამ პრინციპების გამოყენება საკმაოდ დეტალურადაა შესწავლილი. რამდენადაც ჩვენ უკვე აღვნიშნეთ, რომ საკომუნიკაციო სტრატეგიების გამოყენება დამახასიათებელია ზოგადად ენობრივი (და არა მხოლოდ პრობლემური) კომუნიკაციისათვის, ბუნებრივია, რომ სტრატეგიის შერჩევისას ეს მაქსიმები გარკვეულ როლს ასრულებს. იმისათვის, რომ ენობრივმა სუბიექტმა შეძლოს ორივე მაქსიმის დაცვა, მან უნდა იპოვოს ერთგვარი შუალედი, ერთის მხრივ, სათანადო ინფორმაციულობასა და, მეორეს მხრივ, ამ ინფორმაციულობის მისაღწევად გაწეულ დანახარჯს/ძალისხმევას შორის. ჩვენ არსებითად მიგვაჩნია იმის ხაზგასმა, რომ დანახარჯში იგულისხმება არა მხოლოდ მოუბრის მხრიდან გამონათქვამის ჩამოსაყალიბებლად გაწეული ძალისხმევა, არამედ ის მცდელობაც, რაც მსმენელმა უნდა ჩაღოს გამონათქვამის ინტერპრეტაციაში.

რამდენიმე უადრესად საინტერესო გამოკვლევა ადასტურებს, რომ გრაიზის მაქსიმები მოქმედებს რეფერენტულ კომუნიკაციაში. ამ გამოკვლევებში ინფორმანტებს სთხოვდნენ დაესახელებინათ საგანი, რომელიც წარმოდგენილი იყო მის მეტად ან ნაკლებად მსგავს საგნებთან ერთად. ცდებმა აჩვენა, რომ რეფერენტული გამონათქვამის სიგრძე დამოკიდებული იყო გარემოზე, ლინგვისტურ კონტექსტზე და მსმენელის არსებობაზე. მაგალითად, რ. ბრაუნი ასკვნის, რომ, როცა რეფერენტია ჯგუფის ელემენტები ძალიან ჰგვანან ერთმანეთს, მოუბარი იყენებს უფრო გრძელ ფორმებს, რათა განასხვავოს ისინი ერთმანეთისგან. მაშასადამე, როცა დავალება ინფორმანტებისგან მოითხოვდა უფრო ინფორმაციულ გამონათქვამს, ისინი მზად იყვნენ დამატებითი ძალისხმევისათვის. მოუბარი უბრალოდ იძლევა ინფორმაციას, რაც საჭიროა მის მიერ ნანახი ალტერნატიული ვარიანტების ერთმანეთისგან გასასხვავებლად – იგი არ ცდილობს წარმოიდგინოს ყველა შესაძლო ალტერნატივა, რომელთაგანაც სამიზნე რეფერენტის გამოყოფა არის შესაძლებელი ნებისმიერ კონტექსტში [5]. მაშასადამე დაცულია ორივე ზემოვანხილული მაქსიმა.

გამონათქვამის სიგრძეზე გავლენას ახდენს აგრეთვე ლინგვისტური კონტექსტი. კრაუსის და უაინჰაიმერის ექსპერიმენტში ინფორმანტებს სთხოვეს დაესახელებინათ საგნების ან სურათების ჯგუფი, ისე რომ ეკრანის უკან მჯდომ მსმენელს სხვაგვარად დალაგებული იგივე სურათებით შესძლებოდა მათი ამოცნობა. შედეგებმა აჩვენა, რომ იგივე საგნის ან სურათის ხელახალი მოხსენიებისას მოუბარი სულ უფრო და უფრო მოკლე ფორმებს იყენებდა რეფერენციის განსახორციელებლად [3]. მათი თვალსაზრისით, ეს მონაცემები ადასტურებს კომუნიკაციის თანამშრომლობით თეორიას, რომლის მიხედვითაც მოუბარი და მსმენელი თანამშრომლობენ ერთობლივი ძალისხმევის მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით.

მესამე ფაქტორი, რაც უდავოდ ახდენს გავლენას რეფერენტული გამონათქვამის სიგრძეზე, არის მსმენელის რეაგირება (feedback). კრაუსის და უაინჰაიმერის ექსპერიმენტში ერთი და იგივე დავალების შერულებისას ინფორმანტთა ნაწილს ეძლეოდა რეაგირება ექსპერიმენტატორის მხრიდან, ნაწილს კი ამის საშუალება არ ჰქონდა [3]. შედეგებმა აჩვენა, რომ უფრო გრძელი რეფერენტული ფრაზები გამოიყენებოდა რეაგირების არარსებობის ან შეზღუდვის შემთხვევაში. მრავალი სხვადასხვა

ექსპერიმენტი ამტკიცებს, რომ დიალოგის მდგომარეობაში რეფერენტული გამონათქვამი უფრო მოკლეა, ვიდრე მონოლოგის შემთხვევაში [2]. ამ მოვლენის ახსნა იმით შეიძლება, რომ თანამოსაუბრის გარეშე მოუბარი ვერ ახერხებს იმის დადგენას, საკმარისად ინფორმაციულია თუ არა მისი გამონათქვამი. ამიტომაც, მას უხდება მისი აზრით კომუნიკაციის ეფექტურობისთვის საჭირო ინფორმაციის მაქსიმალურად მოწოდება. პირიქით, როცა მსმენელი არსებობს და მზადაა თანამშრომლობისთვის, მას შეუძლია მიანიშნოს, რომ მიწოდებული ინფორმაცია საკმარისია და ამით მოუბრის დანახარჯის დაზოგვა უზრუნველყოს.

ზემოგანხილული შედეგები საერთოა მშობლიურ ენაზე და უცხო ენაზე კომუნიკაციისთვის. უცხოურ ენაზე მეტყველებაში გამოყენებული საკომუნიკაციო სტრატეგიების (კერძოდ კი საკომპენსაციო სტრატეგიების) კვლევისას ექსპერიმენტის არსი ჩვეულებრივ მდგომარეობს ინფორმანტათვის ისეთი რეფერენტის შეთავაზებაში, რომლის სახელიც მან არ იცის ანუ რეფერენტის ყველაზე ზუსტი და ეკონომიური საშუალება მისთვის ხელმიუწვდომელია. მიუხედავად ამისა, ინფორმანტები ცდილობენ გამოიყენონ მათ ხელთ არსებულთაგან ყველაზე ინფორმაციული და ეფექტური ხერხი ანუ მიაღწიონ საკომუნიკაციო მიზანს მინიმალური დანახარჯით. როცა მცირე ძალისხმევით მიზნის მიღწევა შეუძლებელია, მოუბარს უხდება გააკეთოს არჩევანი ორიდან ერთის, ან რაოდენობრიობის ან ქცევის მაქსიმის, სასარგებლოდ. პულისი ამტკიცებს, რომ ეს გადაწყვეტილება დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად მნიშვნელოვნად აღიქვამს მოუბარი თავის კომუნიკაციურ ინტენციას [6] და რა რესურსებია მისთვის ხელმისაწვდომი. თუ მიზნის მიღწევა მას არც თუ ისე მნიშვნელოვნად ესახება, ან არასაკმარისი საშუალებები აქვს ხელთ, შეიძლება მოხდეს საკომუნიკაციო მიზნის გადახედვა და უფრო „დაბალი დონის“ მიზნით ჩანაცვლება. პულისის ამ დასკვნას საფუძვლად დაედო ე.წ. ნეიმეკენის პროექტის მონაცემები, რაც ჰოლანდიელი ინფორმანტების ინგლისურ ენაზე კომუნიკაციისას არის მოპოვებული. კვლევამ აჩვენა, რომ უცხო ენაზე მეტყველებისას ლექსიკური პრობლემების წარმოშობის შემთხვევაში, მოუბარი პირველ რიგში ცდილობდა მშობლიურ ენაზე შესატყვისი სიტყვით მის ჩანაცვლებას. ეს უდავოდ ყველაზე ეკონომიური გზა იქნებოდა პრობლემის მოგვარებისა. წარუმატებლობის შემთხვევაში იგი თანდათანობით ზრდიდა მიწოდებული ინფორმაციის რაოდენობას ყოველი ახალი მცდელობისას. ამასთან ყოველ ეტაპს თან სდევდა თანამოსაუბრესთან იმის შემოწმების მცდელობა, მიღწეულ იქნა თუ არა მიზანი.

მაშასადამე, დიალოგური მეტყველებისას მსმენელი მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავს იმას, თუ როგორ აყალიბებს მოუბარი სათქმელს. ერთი შეხედვით მსმენელის მხრიდან დახმარება შეეითხვის, შესაძლო ვარიანტების შეთავაზების ფორმით, ეწინააღმდეგება რაოდენობრიობის მაქსიმას, რამდენადაც ამგვარად იზრდება მისი ძალისხმევა ანუ არაა ეკონომიური. თუმცა აქ კვლავ უნდა დაგუბრუნდეთ ფაქტორს, რომელსაც ზემოთ უკვე შევეხეთ. მნიშვნელოვანი ცალკე რომელიმე კომუნიკანტის ძალისხმევა კი არ არის, არამედ მათი ერთობლივი დანახარჯი, რისი მინიმიზაციაც თანამშრომლობით მიიღწევა.

საჭიროდ მიგვაჩნია, მოკლედ მაინც მიმოვიხილოთ თეორია, რომელიც კომუნიკაციის კოლაბორაციული თეორიის [collaborative theory] სახელითაა ცნობილი [7] განსხვავებით გრაისის თანამშრომლობის პრინციპისაგან [co-operative principle]. ამ თეორიის მთავარი პოსტულატი იმაში მდგომარეობს, რომ ენობრივი კომუნიკაციის პროცესში ადამიანები ცდილობენ ორივე მხარისთვის გასაგები ხერხებით მოიძებნოს რაღაც საერთო, იქნება ეს საერთო ცოდნა, შეხედულებები თუ ვარაუდი. ამისთვის არ არის საკმარისი „სწორი“ წინადადებების „სწორად შერჩეულ“ მომენტში წარმოთქმა. კომუნიკანტებს უნდა შეექმნათ საერთო შეხედულება იმაზე, როგორ უნდა აღიქვას მოცემული სამეტყველო აქტი თითოეულმა მათგანმა. კომუნიკაციის პროცესში მონაწილე მხარეები მოქმედებენ გაზიარებული პასუხისმგებლობის პრინციპის [principle of mutual responsibility] შესაბამისად, ანუ ცდილობენ საკომუნიკაციო მიზანი განხორციელდეს ორივე მხარისთვის მისაღები ხარისხით. ამგვარი მიზანი ყოველთვის როდი გულისხმობს სრულყოფილ ურთიერთგაგებას. აქ საუბარია მხოლოდ მიმდინარე სიტუაციისთვის შესაფერისი დონით ურთიერთგაგებაზე. ზოგი მიზანი საკმაოდ მაღალ კრიტერიუმს უსახავს კომუნიკანტებს, ზოგ შემთხვევაში ეს კრიტერიუმი შედარებით დაბალია. შესაძლებელია ისიც, რომ კომუნიკაციის პროცესის მონაწილეთა თავდაპირველი მიზნები ერთმანეთისგან მკვეთრად განსხვავდებოდეს. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მიზნის და მისი მნიშვნელობის აღქმა კომუნიკანტთა მხრიდან გადამწყვეტ ზეგავლენას ახდენს მათ მიერ გამოვლენილი ძალისხმევის ხარისხზე ანუ მათი კოლაბორაციის ხასიათსა და მასშტაბზე.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ საკომუნიკაციო სტრატეგიის არჩევანს განსაზღვრავს მოუბრის სურვილი მაქსიმალურად სრულად და ეკონომიური გზით მიაწოდოს მსმენელს ინფორმაცია. ჩვეულებრივ მოუბარი მზადაა ზედმეტ დანახარჯებზე, რათა ინფორმაციის გადამუშავების პროცესი გაუმარტივოს მსმენელს. მეორე მიზეზი, რაც ზოგჯერ ეკონომიურობის პრინციპის საწინააღმდეგოდ იწვევს მსმენელის ძალისხმევას ზრდას (ერთი შეხედვით ზედმეტ, არააუცილებელ დანახარჯს) არის მსმენელის სურვილი, დამატებითი მნიშვნელობა შესძინოს ამა თუ იმ ინფორმაციას, გამოკვეთოს იგი ინფორმაციის სხვა დანარჩენი ნაწილის ფონზე. ამგვარ შემთხვევაში შეიძლება დაირღვეს რაოდენობრიობის მაქსიმა, როგორც მოუბრის, ისე მსმენელის თვალსაზრისით.

ლიტერატურა – References

1. ნ. ნიჟარაძე, სინტაქსური სინონიმია, როგორც საკომუნიკაციო სტრატეგიის გამოვლინება ტექსტში. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, ქუთაისი 2011.
2. Bongaerts T., and Poulisse N. *Communication Strategies in L1 and L2: Same or Different?* Applied Linguistics 10(3), 1989.
3. Kraus R., Weinheimer S. *Concurrent feedback, confirmation, and the encoding of referents in verbal communication.* Journal of Personality and Social Psychology, 4, 1966.
4. Levinson S. C. *Pragmatics.* Cambridge: Cambridge University Press, 1983.
5. Olson D. *Language and Thought: Aspects of cognitive theory of semantics.* Psychological Review, 77, 1970.
6. Poulisse N. *Compensatory strategies and the principles of clarity and economy.* In Kasper, G., Kellerman, E. (eds.) *Communication Strategies: Psycholinguistic and Sociolinguistic Perspectives.* 1997. New-York: Addison Wesley Longman Limited, 1999.
7. Wilkes-Gibbs, D. *Studying language use as collaboration.* In Kasper G., Kellerman, E. (eds.) *Communication Strategies: Psycholinguistic and Sociolinguistic Perspectives.* 1997. New-York: Addison Wesley Longman Limited, 1999.

Nizharadze N.

Linguo-pragmatic Motivation of Communication Strategy Use

Summary

Research into communication strategies has revealed pragmatic aspects have serious effect on the choice of strategy. The paper focuses on the use of strategies in referential communication and reviews existing psycholinguistic research applying Grice's maxims of quantity and manner in order to explain the differences in the length and degree of informativeness of referential utterances. It combines the principles of collaborative theory and principle of mutual responsibility to provide scientifically grounded interpretation of the motivation for selection of a communicative strategy in communication. It is claimed that in an attempt to produce utterances that are sufficiently informative and economical, a speaker is prepared to make an additional effort in order to reduce the processing costs. Violation of the maxim of quantity may also be explained by the speaker's intention to emphasise one piece of information at the cost of its other parts.

აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

საინფორმაციო ცნობისა და რეპორტაჟის, როგორც ჟანრთა კლასიფიკაცია ჟანრალისტურ ჟანრთა თანამედროვე თეორიაში

სტატია განიხილავს ჟურნალისტიკას, როგორც ერთიან სისტემას, რომელიც წარმოადგენს სოციალურ მოვლენას. და ამ ერთიან სისტემაში გამოყოფილია საინფორმაციო ცნობა და რეპორტაჟი, როგორც ჟანრები, წარმოადგენილია მათი როგორც ჟანრთა არსებული კლასიფიკაცია ჟურნალისტურ ჟანრთა თანამედროვე თეორიაში, მათი ქვეჟანრები და ქვეჟანრული სივრცე. ყოველი ჟანრი იყოფა ქვეჟანრებად, ხოლო ქვეჟანრები კი ქმნიან ერთობლიობას, რომელსაც ალბათ, ჟანრობრივი სივრცისგან განსხვავებით, უნდა ეწოდოს „ქვეჟანრობრივი“ სივრცე.

ჟურნალისტიკის, როგორც სფეროს ფუნქციური არსი ვლინდება იმ ცენტრალური კატეგორიის დასახელებითა და განსაზღვრით, რომელიც უნდა მივიჩნიოთ ჟურნალისტური თეორიის, როგორც მეცნიერების მთელი ცნებითი აპარატის საფუძვლად. „ჟურნალისტიკა, როგორც სოციალური მოვლენა წარმოადგენს ერთ მთლიანს და იგი შინაგანად ერთიანია. აქედან გამომდინარე, ამ მოვლენის ამსახველი ცოდნაც უნდა იყოს მაქსიმალურად მთლიანი“ [2]. ჟურნალისტიკის კატეგორიაც, ერთობლიობაც უნდა წარმოადგენდეს „ერთ მთლიან სისტემას“ (იქვე). აქედან გამომდინარე, აუცილებელი ხდება განისაზღვროს ის ცენტრალური კატეგორია, „რომლის გარშემო დაჯგუფდება სისტემის ყველა დანარჩენი კატეგორია და რომელიც ასახავს ჟურნალისტიკის სპეციფიკას, მის უუნდაამენტურ თავისებურებას. ეს ის კატეგორიაა, რომელსაც ძალუძს არა მარტო დაახასიათოს ჟურნალისტიკა მის მთლიანობაში, არამედ მისი ნებისმიერი ასპექტიც და მის სფეროში განსორციელებული ნებისმიერი ქმედებაც“ (იქვე). ასეთი ცენტრალური კატეგორიის როლს ასრულებს „მასობრივი ინფორმაციის“ ცნება: „ინფორმაციის მოპოვება, დამუშავება და გადაცემა წარმოადგენს ჟურნალისტური მოღვაწეობის სპეციფიკას ყოველ მის გამოვლინებაში, და სწორედ ამ ამოცანის შესრულებას ექვემდებარება ჟურნალისტიკის ორგანიზაციული, ტექნიკური, შემოქმედებითი სტრუქტურები“ [2].

აქვე შეიძლება ითქვას ის, რაც ნაწილობრივ უკვე განსაზღვრავს საინფორმაციო ცნობის ადგილს ხსენებულ სისტემაში: საინფორმაციო ცნობა ერთადერთი ჟანრია, რომელიც უკვე თავისი დასახელებით ისევე შეესაბამება აზრობრივად ჟურნალისტიკის ცენტრალური კატეგორიის შინაარსს, როგორც თვით ამ კატეგორიის შინაარსში – თვით ჟურნალისტიკის ფუნქციურ არსს: თუ ჟურნალისტიკის ფუნქციური არსი ასახულია (მასობრივი) ინფორმაციის ცნებაში, მაშინ შეუძლებელია არ მივიჩნიოთ, რომ საინფორმაციო ცნობას უნდა ეკავოს სრულიად განსაკუთრებული ადგილი ჟურნალისტურ ჟანრთა სისტემაში.

უნდა გავითვალისწინოთ საინფორმაციო ცნობის ის ტიპოლოგია, რომელსაც შეიცავს ჟურნალისტურ ჟანრთა თანამედროვე თეორია: ჟურნალისტური ტიპოლოგია „წინ უნდა უსწრებდეს“ ლინგვისტურს (ლინგვოკულტუროლოგიურს) როგორც მისი ადეკვატური სახით აგების ერთ-ერთი წინაპირობა.

არ არის საკმარისი – როგორც ეს ჩვეულებრივ ხდება ხოლმე ჟურნალისტურ ჟანრთა განხილვისას – მივაკუთვნოთ საინფორმაციო ცნობა ჟანრთა ინფორმაციულ კატეგორიას. ჟურნალისტიკის თანამედროვე თეორიისა და ველის თეორიის პრინციპთა სინთეზმა გვინგენა, რომ საინფორმაციო ცნობა უნდა ჩაითვალოს ჟურნალისტურ ჟანრთა სივრცის, როგორც ერთიანი სისტემის სტრუქტურულ ცენტრად: თუ გამოვიყენებთ ველის თეორიის მიერ შემუშავებულ ტერმინოლოგიას, საინფორმაციო ცნობა შეიძლება მიჩნეულ იქნას ჟურნალისტურ ჟანრთა „არქიჟანრად“. სწორედ ამიტომ წარმოვიდგენთ საინფორმაციო ცნობის იმ ჟურნალისტურ ტიპოლოგიას, რომელიც ეყრდნობა სწორედ ინფორმაციულ კრიტერიუმს და შესაბამისად, პასუხობს საინფორმაციო ცნობის არქიჟანრულ სტატუსს.

ყოველი ჟანრი იყოფა ქვეჟანრებად, ხოლო ქვეჟანრები კი ქმნიან ერთობლიობას, რომელსაც, ალბათ, უნდა ეწოდოს ჟანრობრივი სივრცისგან განსხვავებით, „ქვეჟანრობრივი“ სივრცე.

ჟურნალისტურ ჟანრთა თეორიის ერთ-ერთი წარმომადგენელი ა. ტერტინი [3] სწორედ ინფორმაციულ კრიტერიუმზე დაყრდნობით გამოყოფს საინფორმაციო ცნობის შემდეგ ტიპებს:

- 1) საინფორმაციო ცნობა, რომელიც ძირითადად შეიცავს ფაქტოლოგიურ ინფორმაციას;

- 2) საინფორმაციო ცნობა, რომელიც ძირითადად შეიცავს ალბათობის პრინციპზე დაფუძნებულ ინფორმაციას;
- 3) საინფორმაციო ცნობა, რომელიც ძირითადად შეიცავს პრევენციულ ინფორმაციას;
- 4) საინფორმაციო ცნობა, რომელიც ძირითადად შეიცავს შეფასებით ინფორმაციას;
- 5) საინფორმაციო ცნობა, რომელიც ძირითადად შეიცავს ნორმატიულ ინფორმაციას;
- 6) საინფორმაციო ცნობა, რომელიც ძირითადად შეიცავს პროგრამულ ინფორმაციას.

დავაკონკრეტოთ საინფორმაციო ცნობის ზემოთხსენებული ტიპები:

- 1) „ფაქტოლოგიური“ ნიშნავს: ჟურნალისტს სურს შეგვატყობინოს რომელიღაც ერთი (ცალკეული) ფაქტის, როგორც რაღაც რეალურად არსებულის შესახებ;
- 2) „სავარაუდო“ ნიშნავს: ჟურნალისტს სურს გამოთქვას ვარაუდი, რომელიღაც ფაქტის შესახებ არსებობის შესახებ (ე.ი. ვარაუდი იმის თაობაზე, მართლაც ჰქონდა ამ ფაქტს ადგილი თუ არა);
- 3) „პრევენციული“ ნიშნავს: ჟურნალისტს სურს გააფრთხილოს მკითხველი ამა თუ იმ მოსალოდნელ ფაქტთან დაკავშირებით;
- 4) „შეფასებითი“ ნიშნავს: ჟურნალისტს სურს შეაფასოს ესა თუ ის მომხდარი ფაქტი;
- 5) „ნორმატიული“ ნიშნავს: ჟურნალისტს სურს გამოთქვას მოსაზრება იმის თაობაზე, თუ რამდენად შეესაბამება მომხდარი ფაქტი არსებულ პოლიტიკურ, სოციალურ თუ მორალურ ნორმებს;
- 6) „პროგრამული“ ნიშნავს: ჟურნალისტს სურს გარკვეული პროგრამის სახით უჩიოს საზოგადოებას, თუ როგორ უნდა მოიქცეს იგი გარკვეული ფაქტის არსებობის სიტუაციაში და, რაც მთავარია, ამ ფაქტთან მიმართებაში.

ჩვენ, რა თქმა უნდა, ვიღებთ ზოგადი სახით საინფორმაციო ცნობის ამ ტერმინისეულ ტიპოლოგიას, თუმცა აუცილებლად მიგვანჩნია, შევიტანოთ მასში შემდეგი კორექტივი: ჩვენის აზრით, საკმაოდ ძნელია გაავლო მკვეთრი და არსებითი ხაზი საინფორმაციო ცნობის ისეთ ორ ქვეჯანრს შორის, როგორცაა ნორმატიული და პროგრამული საინფორმაციო ცნობა. როცა ჟურნალისტი გამოთქვამს მოსაზრებას იმის თაობაზე, თუ რამდენად შეესაბამება ესა თუ ის ფაქტი არსებულ სოციალურ-პოლიტიკურ ნორმებს, ამით იგი ირიბი სახით მაინც (შეიძლება ითქვას – ქვეტექსტურად მაინც) გამოთქვამს მოსაზრებას იმის თაობაზეც, თუ რა სახე უნდა მიიღოს – ამ სიტყვის პოზიტიური გაგებით – მოვლენათა მსვლელობამ. ამიტომ არ მიგვანჩნია, რომ ამ ქვეჯანრთა ერთიმეორესგან იზოლირებულად გამოყოფა აუცილებლად პასუხობს საინფორმაციო ცნობის ტიპოლოგიზაციის მოთხოვნებს.

რაც შეეხება რეპორტაჟს, რაზე დაყრდნობით უნდა წარმოვიდგინოთ მისი „ქვეჯანრობრივი“ სივრცე? ბუნებრივია, მისი როგორც ჟანრის კლასიფიკაციაზე დაყრდნობით, რომელსაც გვაწვდის ჟურნალისტურ ჟანრთა თეორია. გამოიყოფა რეპორტაჟის შემდეგი ოთხი სახე:

1) კლასიკური ანუ ხდომილებრივი რეპორტაჟი – ერთ-ერთი ყველაზე უფრო გავრცელებული სახე. შეიძლება გამოვყოთ ამ ქვეჯანრის შემდეგი ნიშანთვისებები:

- ასეთი რეპორტაჟი ზუსტად მიყვება ხდომილებას – ყოველ ცვლილებას მასში და ყოველ კოლიზიას;
- მასში ზუსტად არის ნაჩვენები ხდომილების ადგილი, დრო და მოქმედი პირები;
- ამისთანა რეპორტაჟის სტილი ლაკონურია, შეფასებითი ლექსიკა გამოიყენება მინიმალურად;
- ლექსიკა ძირითადად შედგება არსებითი სახელისაგან და ზმნისაგან;
- ხდომილებრივ რეპორტაჟში ნაკლებად გამოიყენება ისეთი მხატვრული გამომსახველობითი საშუალება, როგორცაა მეტაფორა;
- ამისთანა რეპორტაჟისთვის დამახასიათებელია ოპერატიულობა, ამიტომ კორესპონდენტმა, რომელსაც მიჰყავს ასეთი რეპორტაჟი, კარგად უნდა შეარჩიოს სარეპორტაჟო ფაქტის ყველაზე მეტყველი და ემოციურად დატვირთული მომენტები.

2) თემატური რეპორტაჟი – ამ სახის რეპორტაჟი შინაარსობრივად ბევრად უფრო ფართოა და იმისათვის, რომ იგი შესდგეს, არც არის აუცილებელი ხდომილებრივი ფაქტი, როგორც საბაბი. გადამწყვეტია ის, რომ ამ შემთხვევაში რეპორტაჟი ეძღვნებოდეს საინტერესო მოვლენას. ამგვარი რეპორტაჟის ავტორი სვამს კითხვას: ღირს თუ არა ამა თუ იმ ხდომილების შესახებ რეპორტაჟის მომზადება?

3) რეპორტაჟი – კომენტარი – ამ შემთხვევაში ჟურნალისტი გამოდის ამა თუ იმ ხდომილების კომენტატორის როლში. მას სურს მოკლე დროის განმავლობაში გააცნოს მკითხველს ისეთი ფაქტი,

4) რომელიც გრძელდებოდა ბევრად უფრო დიდი ხნის განმავლობაში, მაგრამ თვით რეპორტაჟის ამ სახეობის დასახელება უკვე გულისხმობს, რომ მკითხველმა წინასწარ იცის იმის შესახებ, რაც მოხდა;

5) ანალიტიკური რეპორტაჟი – უკვე დასახელება გვიჩვენებს, რომ საქმე გვაქვს რეპორტაჟის ყველაზე უფრო რთულ ჟანრულ სახეობასთან. ამ შემთხვევაში რეპორტაჟის ავტორმა არა მხოლოდ უნდა აცნობოს ამა თუ იმ ფაქტის შესახებ, არამედ აუხსნას კიდევ მას მისი მნიშვნელობა.

რა შეიძლება ითქვას რეპორტაჟის ზემოთ ხსენებულ ქვეჟანრებზე? მიგვაჩნია, რომ რეპორტაჟად ამ სიტყვის მთავარი და ნამდვილი მნიშვნელობით უნდა ჩაითვალოს მისი პირველი სახეობა – „კლასიკური“ ანუ ხდომილებრივი რეპორტაჟი. რაც შეეხება რეპორტაჟის ზემოთ ჩამოთვლილ სახეობებს, თამამად შეიძლება ითქვას, რომ ყოველი მათგანი უნდა ჩაითვალოს რეპორტაჟის, როგორც საინფორმაციო ჟანრის სხვა კატეგორიის ჟანრებთან შერწყმის პროდუქტად: ასე მაგალითად, „თემატურად“ წოდებული რეპორტაჟი, მართალია, მთლიანად რჩება საინფორმაციო ჟანრთა კატეგორიაში, მაგრამ ამავე დროს გარკვეულწილად შერწყმულია საინფორმაციო ცნობასთან; რაც შეეხება „რეპორტაჟ-კომენტარს“ და „ანალიტიკურ რეპორტაჟს“, ეჭვგარეშეა, რომ ისინი წარმოადგენენ რეპორტაჟის შერწყმას ანალიტიკურ ჟურნალისტურ ჟანრებთან.

ლიტერატურა – References

1. რ. სურგულაძე, ე. იბერი, მასობრივი კომუნიკაცია, გამომც. „ენა და კულტურა“, თბ. 2003
2. Е. П. Прохоров, Введение в теорию журналистики, Москва, Издательство «РИП-холдинг», 2002
3. А. А. Тертычный, Жанры периодической печати, File: C: internet/ А. А. Тертычный Жанры периодической печати.htm

Chachanidze Z.

Classification of informational note and reportage as genres in modern theory of journalistic genres: their sub-genre dimension

Summary

The article deals with journalism as a whole system, which represents a social phenomenon. It presents informational note and reportage as genres and gives their classification. If we attribute field character to the system of journalistic genres, informational note may be considered as the structural centre of this field – “archigenre”. As a result, we get the following typology of informational note:

1. informational note containing factual information;
2. informational note containing information based on the principles of virtuality;
3. informational note containing prevential information;
4. informational note containing appreciative information;
5. informational note containing normative information;
6. informational note containing programmed information.

As for the reportage, it is divided into four main types: 1. Classic reportage; 2. Thematic reportage; 3. Reportage-comment; 4. Analytical reportage.

აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

სინერგიულობის თეორია და დიალოგი, როგორც ტექსტი

თანამედროვე აზროვნების ჰუმანიტარულ ასპექტს საფუძვლად დაედო წინამდებარე სტატიაში განხილული ორი კონცეპტი – სინერგია და დიალოგი. თავდაპირველად აუცილებელია მათი განსაზღვრა, რადგან უკვე ფიგურირებენ თანამედროვე აზროვნებაში, შემდეგ კი უნდა მოხდეს მათი ურთიერთკავშირის წარმოჩენა.

შეიძლება დავეყრდნოთ დიალოგის იმ განსაზღვრას, რომელიც ერთდროულად გეიხვენებს ამ კონცეპტის შინაგან კავშირს როგორც ტექსტთან, ისე მის შესაძლო პარადიგმულ შინაარსთან. როგორც გ. ს. პომერანცი წერს: „დიალოგი არის მეტყველების ის ფორმა, საუბარი, რომლის ფარგლებში შინარსობრივი მთლიანის სულისკვეთება ჩნდება და იკაფავს თავისკენ გზას განსხვავებულ რეპლიკათა გავლით“ [3]. „იდეალურ დიალოგში – მოსაუბრენი „კურს უგდებენ“ მთლიანის სიმართლეს“ [3] და სწორედ ამიტომ მოხდა, რომ როგორც ავტორი ამბობს, „ამ მთლიანის დაკარგვის შედეგად XX საუკუნის ევროპაში გაჩნდა დიალოგური ფილოსოფიის პირველი ნიშნები“. შეიძლება ითქვას, მოხდა ზოგადად ჰუმანიტარული, პირველ რიგში კი ფილოსოფიური აზროვნებისათვის დიალოგური პარადიგმის დაბადება.

რაც შეეხება სინერგიის კონცეპტს, იგი შემოთავაზებულ იქნა „მხოლოდ XX საუკუნის მეორე ნახევარში (ბერძნულიდან synergia – თანამშრომლობა) ანუ, როგორც რთულ სისტემათა თვითორგანიზაციის თეორია“ [1]. ჩვენი კვლევითი მიზანდასახულობის თვალსაზრისით განსაკუთრებით აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული სისტემები ხასიათდება ორი ძირითადი ნიშნით – ეს არის არაღინეარული და ღია სისტემები.

სტატიის სათაურში ურთიერთდაკავშირებული ორი კონცეპტი – სინერგია და დიალოგი საფუძვლად დაედო თანამედროვე აზროვნების ჰუმანიტარულ ასპექტს. იქედან გამომდინარე, რომ გვსურს მოვახდინოთ ამ ორი კონცეპტის ორგანული ურთიერთკავშირის ზოგადი სახით განმარტება, აუცილებელია ჯერ განვსაზღვროთ ისინი როგორც უკვე, და ერთმანეთისგან რამდენადმე დამოუკიდებლად ფიგურირებადი თანამედროვე აზროვნებაში, შემდეგ კი წარმოვაჩინოთ მათი ურთიერთკავშირი.

მაგრამ აღნიშნული კონცეპტების განსაზღვრა, თუ განმარტება ვერ იქნება ამ ორ შემთხვევაში ერთნაირი, რადგან დიალოგი როგორც კონცეპტი, თავიდანვე და ერთმნიშვნელოვნად ეკუთვნის აზროვნების ჰუმანიტარულ სფეროს, ამით უკვე მინიშნებულია მის შესაძლო თუ აუცილებელ კავშირზე ტექსტის კონცეპტთან. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ეს კავშირი უნდა იქნას განსაზღვრული ისე, რომ მის საყრდენ კონცეპტად მოგვევლინოს სინერგიის კონცეპტი. ამ მიზნის ფორმულირებისა და შესრულების ამოცანას კი გვკარნახობს შემდეგი ორი მომენტი: ერთის მხრივ, ეჭვს არ იწვევს ის ფაქტი, რომ სინერგიის კონცეპტი სულ უფრო და უფრო მზარდ მნიშვნელობას იძენს თანამედროვე ჰუმანიტარულ აზროვნებაში – განსაკუთრებით კი მაშინ, როცა საქმე გვაქვს ტექსტობრივ კვლევასთან, მაგრამ მეორეს მხრივ ცხადია, რომ მისი „გამოსვლა“ და ფუნქციონირება თანამედროვე აზროვნებაში, არ ხასიათდება ისეთივე ერთმნიშვნელოვნებით, როგორითაც ხასიათდებოდა დიალოგის ან თვით ტექსტის კონცეპტი. სანამ უშუალოდ შევეხებოდეთ სინერგიისა და დიალოგის კონცეპტებს და განვმარტავთ მათ შორის შინაარსობრივ-პარადიგმულ კავშირს, აუცილებელია გაითვალისწინოთ შემდეგი გარემოება, რომ სინერგია, როგორც ტერმინი და კონცეპტი ბევრად უფრო ახალია ზოგადად ჰუმანიტარული, კერძოდ კი ლინგვისტური აზროვნებისათვის.

სინერგიის ტერმინი „დაიბადა“ საბუნებისმეტყველო (ფიზიკურ) სფეროში და მხოლოდ ამ სფეროს გავლით დაიწყო ფუნქციონირება ლინგვისტურ აზროვნებაში, სადაც ასევე წარმატებით ფუნქციონირებენ დიალოგი და ტექსტი. მაგრამ სინერგია, როგორც ტერმინი, პრინციპული თვალსაზრისით კი – როგორც კონცეპტი – დიდი ხანია წარმოადგენს ჰუმანიტარული (ფილოსოფიურ-ღვთისმეტყველური) აზროვნების საკუთრებას.

სინერგიისა და დიალოგის აღნიშნული გენეტიკური განსხვავება ჯერ კიდევ არაფერს გვეუბნება იმ შინაგან კავშირზე, რომელიც უნდა არსებობდეს ტექსტთან მიმართებაში. ამის მეტ-ნაკლები სიცხადით ჩვენებას შევძლებთ მაშინ, როცა წარმოვადგენთ მათ არა მხოლოდ გენეტიკური, არამედ შინაარსობრივი და პარადიგმული თვალსაზრისითაც. აუცილებელია უკვე ხაზგასმული განსხვავების

შემდეგ, მივუთითოთ იმ „მსგავსებაზე“, რომელიც თან ახლავს მათ არსებობასა და ფუნქციონირებას თანამედროვე აზროვნების ფარგლებში: როგორც სინერგია, ისე დიალოგი საფუძვლად დაედო ამ აზროვნების ორ პარადიგმულ მიმართულებას – ვგულისხმობთ სინერგიულ და დიალოგურ პარადიგმებს. აქედან გამომდინარე, შესაძლებელი ხდება იმის დანახვა, თუ რა სიღრმისეული მიმართება შეიძლება გვექონდეს სინერგიულობისა და დიალოგურობის, ზოგადად ტექსტუალურობის, კერძოდ კი ინტერტექსტუალურობის ფენომენთან.

დიალოგი როგორც კონცეპტი და დიალოგური პარადიგმა. ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება დავეყრდნოთ დიალოგის იმ განსაზღვრას, რომელიც ერთდროულად გვიჩვენებს ამ კონცეპტის შინაგან კავშირს როგორც ტექსტთან, ისე მის შესაძლო პარადიგმულ შინაარსთან. როგორც essens of the matter წერს: „დიალოგი არის მეტყველების ის ფორმა, საუბარი, რომლის ფარგლებში შინარსობრივი მთლიანის სულისკვეთება ჩნდება და იკავავს თავისკენ გზას განსხვავებულ რეალიკათა გავლით“. „იდეალურ დიალოგში – მოსაუბრენი „ყურს უგდებენ“ მთლიანის სიმართლეს“ [3]. და სწორედ ამიტომ მოხდა, რომ როგორც ავტორი ამბობს, „ამ მთლიანის დაკარგვის შედეგად XX საუკუნის ევროპაში გაჩნდა დიალოგური ფილოსოფიის (ანუ ხსენებული „მთლიანის“ ხედვის – ე. წ.) პირველი ნიშნები“. შეიძლება ვთქვათ, მოხდა ზოგადად ჰუმანიტარული, პირველ რიგში კი ფილოსოფიური აზროვნებისათვის დიალოგური პარადიგმის დაბადება.

მაგრამ დიალოგის ზემოთ მოცემული განსაზღვრა შეიცავს არა მხოლოდ ამ კონცეპტის პარადიგმულ პოტენციალს, არამედ მის შინაგან კავშირსაც დიალოგთან, როგორც ტექსტთან. სისტემური სახით აღნიშნული კავშირი შეიძლება მინიშნებული იქნას შემდეგნაირად: ა) მართალია თანამედროვე ლინგვისტიკაში განასხვავებენ მონოლოგსა და დიალოგს, როგორც ძირითად სამეტყველო ფორმებს, მაგრამ აღსანიშნავია, რომ მონოლოგისაგან განსხვავებით, სწორედ დიალოგი უნდა მივიჩნიოთ „ენობრივი კომუნიკაციის პირველად და ბუნებრივ ფორმად“ [5]; ბ) დიალოგის ლინგვისტური ხედვის მიხედვით, ეს სამეტყველო ფენომენი წარმოადგენს „სტიმულისა და რეაქციის ორმხრივ ერთიანობას... კომუნიკაციური თვალსაზრისით, რეალიკა – სტიმული იწვევს რეალიკა – რეაქციას“ [6]. გარდა ამისა, განასხვავებენ **მიკროდიალოგს**, რომელიც შედგება ორი ერთმანეთთან შეთანხმებული რეპლიკისაგან (დიალოგური ერთიანობა) და **მაკროდიალოგს** ისეთი ჟანრის ფარგლებში, როგორცაა საუბარი, კამათი, ინტერვიუ და ა. შ. [6]. აუცილებელია მივუთითოთ იმ განსხვავებაზეც, რომელიც არსებობს დიალოგის, როგორც ენობრივი ფენომენის ორ ტიპს შორის და ამით დავამყაროთ კავშირი დიალოგის იმ გაგებასთან, რომლის შესახებაც გვექონდა საუბარი სტატიის წინა მონაკვეთში, რაც მიგვანიშნებდა მოსაუბრეთა შორის „შინარსობრივი მთლიანის“ არსებობაზე. დიალოგი, როგორც სამეტყველო ჟანრი, ცალსახად კი არ შედგება რეპლიკებისაგან (რეალიკა სტიმული, რეალიკა რეაქცია), არამედ მუდამ იქნება ამ ფენომენის უნივერსალური ნიშანი, მაგრამ უნდა განვსხვავოთ დიალოგი, როგორც სამეტყველო ჟანრი და დიალოგი, როგორც დრამატული ტექსტის კომპონენტი: „როგორც დრამატულ ნაწარმოებთა განმსაზღვრელი კომპონენტი, დიალოგი არსებითად განსხვავდება დიალოგისგან როგორც ჟანრისგან... თუ ზოგადად დიალოგურ ჟანრში მოსაუბრენი საჭირონი არიან გარკვეული აზრის განვითარების თვალსაზრისით, დრამაში დიალოგში მონაწილეთა რეპლიკები გვიჩვენებს მათ შორის არსებულ დაძაბულობასა და კონფლიქტურობას“ [2] და ამიტომაც მიიჩნევა, რომ დრამატულ დიალოგში შეიძლება მონაწილეობდნენ ასე თუ ისე დახასიათებული და განსაზღვრული პიროვნებები.

რა თქმა უნდა, დიალოგის ამგვარი განსაზღვრა სულაც არ ამოწურავს დიალოგის ფენომენის შესაძლო შინაარსს, მაგრამ ჩვენი მიზანია სტატიაში წარმოვაჩინოთ არა იმდენად ხსენებული ტერმინ-კონცეპტთა შინაარსის ამოწურვა, არამედ მათი შინაგანი კავშირის ჩვენება, ამიტომ საჭიროდ მიგვაჩნია დიალოგის განმარტების შემდეგ განვმარტოთ სინერგიის კონცეპტიც.

სინერგია, როგორც კონცეპტი და სინერგიული პარადიგმა. როგორც აღინიშნებოდა, საბუნებისმეტყველო სფეროსადმი მიძღვნილ ლიტერატურაში სინერგიის კონცეპტი შემოთავაზებული იქნა „მხოლოდ XX საუკუნის მეორე ნახევარში (ბერძნულიდან synergia – თანამშრომლობა) ანუ, როგორც რთულ სისტემათა თვითორგანიზაციის თეორია“ [1]. ჩვენი კვლევითი მიზანდასახულობის თვალსაზრისით, განსაკუთრებით აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული სისტემები ხასიათდება ორი ძირითადი ნიშნით – ეს არის არალინეარული და ღია სისტემები [1]. არ ვაპირებთ, ამ სისტემათა მეტი სიხუსტით ჩამოყალიბებას, მაგრამ აღსანიშნავია, რომ ფიზიკამდე და მისგან დამოუკიდებლად, ჩამოყალიბდა სინერგიის ბიზანტიურ-ღვთისმეტყველური კონცეფცია, რომლის მიხედვით არსებობს ორი ენერგიის – ღვთიურ და ადამიანურ ენერგიათა ჰარმონიული თანამშრომლობა. ამ კონცეფციის

საფუძველზე კი ჩაისახა და არსებობს ქრისტიანულ-მართლმადიდებლური ანთროპოლოგია (ფილოსოფიური მოძღვრება ადამიანზე) [4].

როგორც ვხედავთ, უკვე დიალოგურობისა და სინერგიულობის თუნდაც ამგვარმა სქემატურმა გადმოცემამ დაგვანახა, როგორც ორი კონცეპტის შინაგანი პარადიგმული მსგავსება, ისე მათი სიღრმისეული კავშირი ტექსტის კონცეპტებთანაც. ვფიქრობთ, აღნიშნული მსგავსება და ტექსტთან კავშირი გამოხატული იქნა შემდეგნაირად: ა) თუ სინერგიულობის თეორია იკვლევს არალინეარულ და ღია სისტემებს, მაშინ ვერბალური კომუნიკაციის სფეროში ასეთი სისტემები შეიძლება წარმოდგინდეს დიალოგური ტექსტით: ის ფაქტი, რომ დიალოგი წარმოუდგენელია რეპლიკათა მონაცვლეობის გარეშე, უკვე მიუთითებს ტექსტის არალინეარულ და კომუნიკაციური თვალსაზრისით, ღია ხასიათზე; ბ) ასევე ცხადია, რომ როგორც დიალოგურობა, ისე სინერგიულობა წარმოადგენენ ტექსტის ხედვისა და კვლევის შინაგანად დაკავშირებულ პარადიგმებს.

ლიტერატურა – References

1. Канке В., Концепций современного естествоведения. Москва, 2001
2. Кравченко Э. Я. Диалог in: Поэтика Словарь актуальных терминов и понятия, изд. INTRADA, Москва 2008
3. Померанц Г., Диалог и культурология XX века. Санкт-Петербург 1998
4. Хоружий С., очерки синергии антропологии. Москва, 2005
5. Храковский В. С., Диалогическая речь, Лингвистический энциклопедический словарь. Москва. Советская энциклопедия, 1990
6. Шевченко Н., Основы лингвистики текста. Москва 2003
- 7.

Julakidze E.

Synergetic theory and dialog as a text

Summary

Two interrelated concepts - synergy and dialog –are the bases of modern humanitarian thinking. As we are aiming at producing natural interrelation between these two concepts firstly we should define them. Obviously the definition of synergy and dialog could not be similar as a dialog as a concept refers to humanitarian thinking that means it's interrelation to textual concept. But we also do say that above-mentioned interrelation is based on synergetic concept. It is a fact that in modern linguistic the role of synergetic concept gathers more and more importance especially while textual researches, quite different from dialog – even textual – concept. No matter the genetic difference between synergy and dialog is obvious, they both are closely related to text, these two concepts - synergy and dialog – are the bases of the synergy and dialog paradigm.

Dialog is well defined by Г.С. Померанц: “ Dialog is a part of speech, conversation, when essence of the matter is reached through different replies... in “ideal dialog” the speakers are listening to the truth of the whole”(Померанц 199: 171). This definition contains potent ion of paradigm concept and dialog relation to text as well. In modern linguistics we distinguish main communicative forms like monologue and dialog but different from monologue the dialog is a “natural and primary form of lingual communication ”(Храковский 1990: 189). We should also differ micro dialog and macro dialog. Dialog as a genre of speech not only the combination of interrelated replies (reply stimulus, reply reaction) but it is an universal mark of dialog phenomenon.

The deference between dialog as a genre of speech and as a concept of dramatic text is also important: if in a dialog as a genre of speech the speakers are aimed at producing their point of view in drama the dialog shows the tensed and conflict relations between people.

Through the title of our article it will be quite interesting and helpful to give the definition and brief characterization of synergetic paradigm. Synergy as a concept is rather young in modern linguistics and in humanitarian thinking as well. It was born in natural science (in physics) and through it synergy comes in linguistics and functions quite successfully in modern humanitarian thinking. Synergy (form Greece - interrelation) is a theory of arranging rather

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

different and difficult systems, it is a dichotomy of structure and energy. The synergetic paradigms is very important while textual researches.

The brief characterization - synergy and dialog – reveals the inner, paradigmatic similarity of two concepts and also it's interrelation to textual researches, more clearly it means that a) if the theory of synergy researches nonlinear and open systems in verbal communication this systems are produced by dialogic texts. b) dialog and synergy are related paradigm important while textual researches.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

თვალსაჩინოების მნიშვნელობა გეომეტრიის სწავლებისას

ცნობილია, რომ თანამედროვე სწავლების ძირითადი პრინციპებია მოსწავლეზე ორიენტირება და სწავლის მოტივაციის გაღვივება-სტიმულირება. გეომეტრიული ფიგურების შესახებ წარმოდგენების შექმნას საფუძვლად უდევს მოსწავლის უნარი, რომლითაც ის აღიქვამს გეომეტრიული ფორმას. ასეთი აღქმით ისინი ახდენენ როგორც სიბრტყითი ასევე სივრცითი ფიგურების შედარებებს.

ნახაზებზე განხილული გეაქვს ისეთი მაგალითები, სადაც მოსწავლეები ახდენენ ფიგურათა მიმსგავსება-განსხვავებას, რომელიც აუცილებელია სწავლების პირველი ეტაპიდანვე.

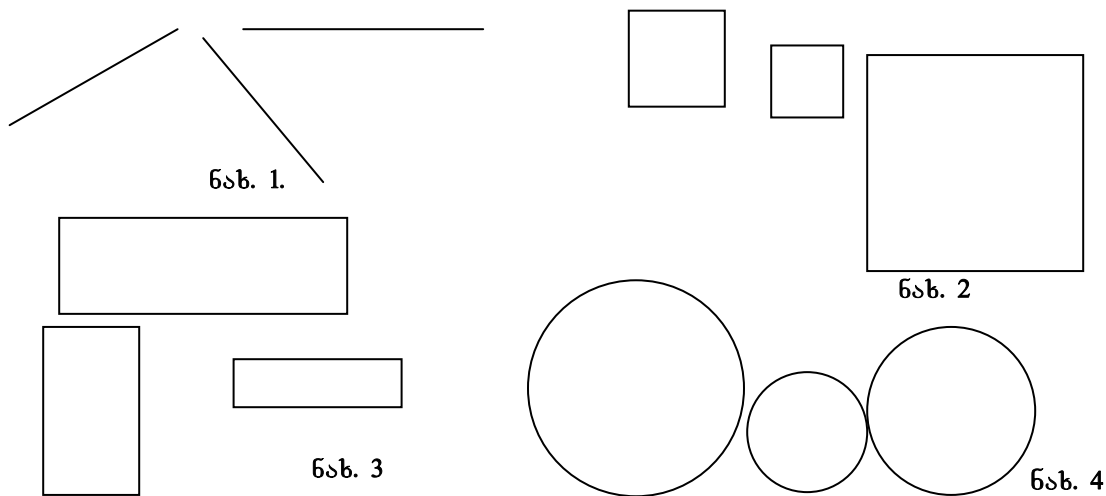
თვალსაჩინოებად შეიძლება გამოვიყენოთ: ბუნებრივი, ილუსტრაციული, ხმოვანი და გრაფიკული სახის მასალები. მათი გამოყენება უნდა მოხდეს ადეკვატურად, რადგან შეცდომა თვალსაჩინოების გამოყენებაში გვაძლევს უკუშედეგს.

სტატიაში განხილული მაგალითები ხელს უწყობს ისეთი უნარების განვითარებას, რომელსაც შეიძლება ეწოდოს „რაოდენობრივი წიგნიერება“, ამ დროს მოსწავლეებს უვითარდებათ ინტუიციის წვდომის, რაოდენობათა გამოსახვა-შედარების, ფართობის, მოცულობის მიახლოებითი გამოთვლების ჩვევები.

საქართველოს დაწყებითი განათლების პროექტი, რომელიც ფინანსდება აშშ საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (US-AID) მიერ, ითვალისწინებს დაწყებითი სკოლის მასწავლებელთათვის ინოვაციური პროგრამის განხორციელებას.

ამ პროგრამის ფარგლებში მასწავლებლები მოემზადებიან წიგნიერებისა და მათემატიკის მიმართულებით, რომელიც ითვალისწინებს მათთან მუშაობას როგორც ინდივიდუალურად – გაკვეთილის მოდელირება, ერთობლივი სწავლება, ურთიერთდასწრება და სხვა, ისე ჯგუფურად: სასწავლო ჯგუფები, ტრენინგები და სხვა.

მოცემული პროექტის განხორციელებისათვის დიდი ადგილი ეთმობა თვალსაჩინოებას და მის გამოყენებას პრაქტიკაში. პროექტის მთავარი არსი მდგომარეობს იმაში, რომ მეოთხე კლასელები ძირითადად მზად იყვნენ მომდევნო კლასში მათემატიკის შესასწავლად.



ცნობილია, რომ თანამედროვე სწავლების ძირითადი პრინციპებია:

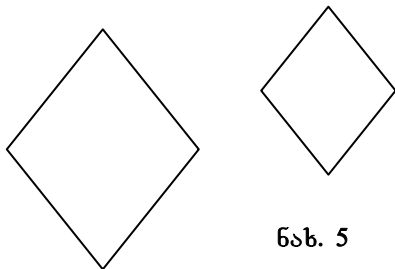
1) მოსწავლეზე ორიენტირება 2) სწავლის მოტივაციის გაღვივება და მუდმივი სტიმულირება. მათემატიკაში და კერძოდ გეომეტრიაში მოცემული პრინციპების განხორციელებისათვის უმთავრესი ფაქტორია თვალსაჩინოების სწორად და მეთოდურად გამოყენება.

მოსწავლეების მიერ გეომეტრიული ფიგურების შესახებ წარმოდგენის შექმნას საფუძვლად უდევს მათი უნარი, რომლითაც ისინი აღიქვამენ ფორმებს.

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

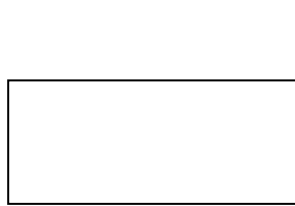
ფორმების აღქმა მოსწავლეებს ეხმარებათ დაადგინონ განსხვავება ამა თუ იმ გეომეტრიულ ფიგურას შორის და მოახდინონ მათი გამოსახვა. მაგალითად: წერტილი, წრფე, ტეხილი, სამკუთხედი, ოთხკუთხედი და ა.შ. ამისათვის საჭიროა მოსწავლეებს ვაჩვენოთ ესა თუ ის გეომეტრიული ფიგურა და დავასახელოთ შესაბამისი ტერმინი: მონაკვეთი – ნახ. 1; კვადრატი – ნახ. 2; მართკუთხედი – ნახ. 3; წრე – ნახ. 4.

ანალოგიურად შეიძლება მოვიქცეთ გეომეტრიული სხეულების შემთხვევაში. ამ შემთხვევაში მოსწავლეები აღიქვამენ გეომეტრიულ ფიგურებს, როგორც მთლიან გამოსახულებას. იმ შემთხვევაში, თუ შევცვლით ფიგურის ზომებს, ზოგჯერ მოსწავლეები დაუშვებენ შეცდომას, მაგალითად, როგორც მე-5 ნახაზზე არის ნახვენები

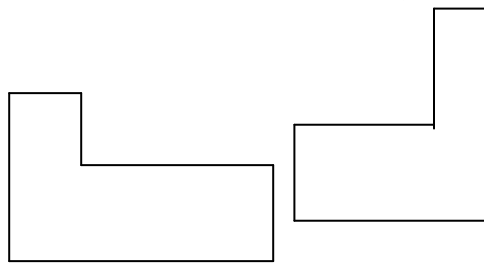


ნახ. 5

ნახაზ 6-ზე მოცემულ ფიგურებში მოსწავლემ შეიძლება ვერ გამოიცნოს კვადრატი, მაგრამ ნახ. 7-ზე მოცემულ ფიგურას



ნახ. 6



ნახ. 7

მან შეიძლება უწოდოს მართკუთხედები. ამიტომ გეომეტრიული ფიგურები, როგორც მთლიანის აღქმა არის სწავლების მხოლოდ პირველი ეტაპი.

გეომეტრიის სწავლებაში განსაკუთრებული როლი ენიჭება თვალსაჩინოების გამოყენებას, რომლის მიზანია, დაწვებითი კლასის მოსწავლეებს ჩამოუყალიბოს: მგრძნობიარე გამოცდილების, საგნის კონკრეტული თვისებების შესწავლა, აბსტრაქტული აზროვნებისაკენ გადასვლის მზადება, დამოუკიდებელი სწავლებისათვის მზადება.

მათემატიკის სწავლებისას თვალსაჩინოებად შეიძლება გამოვიყენოთ: ბუნებრივი, ილუსტრაციული, ხმოვანი და გრაფიკული სახის მასალები. ამიტომ მოსწავლეებთან მიდგომა უნდა იყოს ადექვატური.

მოსწავლეების შეცდომა თვალსაჩინოების გამოყენებისას შეიძლება იყოს მგრძნობიარე, რამაც შეიძლება მოგვცეს უკუშედეგი. ამიტომ თვალსაჩინოების გამოყენებისას აუცილებელია მისი სწორად შერჩევა და დიდაქტიკური მასალის გამოყენება. რამდენადაც მათემატიკა არის სიმბოლოების ენა, ამიტომ პირობითი ნიშნების, გეომეტრიული ფიგურების, ნახაზებისა და სქემების გამოყენებას მოსწავლეები იწყებენ პირველი კლასებიდანვე.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება მივადწიოთ ისეთ შედეგებს, რომელსაც შეიძლება ვუწოდოთ „რაოდენობრივი წიგნიერება“. მოცემულ პირობებში მოსწავლეებს განუვითარდებათ: რიცხვის არსის გაცნობიერების უნარი. განვითარების, მიმართებათა ინტუიციური წვდომის, რაოდენობათა გამოსახვა-შედარების, შეფასების, სიგრძის, წონის, ფართობის, მოცულობის, მიახლოებითი გამოთვლების უნარ-ჩვევები. ასეთი უნარ-ჩვევების განვითარება მოსწავლეებს გამოადგებათ არა მარტო მათემატიკის, არამედ სხვა საგნების შესასწავლადაც.

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

ლიტერატურა – References

1. მათემატიკის მოქმედი სასკოლო სახელმძღვანელოები
2. I-IV კლასების მათემატიკის მასწავლებელთა ტრენინგის მასალები „დაწყებით კლასებში მათემატიკის სწავლების გაუმჯობესება“ 2013წ

Buchukhishvili M.

Use of Visual Methods in the Study of the Geometry

Summary

It is known that the main principles of modern teaching consist in focusing on pupil and triggering-developing his-her motivation to study.

The basis for creating views on geometric shapes is the ability of the pupil to perceive geometric shape. With such a perception, the pupils are able to compare the planar shapes with space bodies.

The drawings appended to this article show those examples, where pupils identify similarities and differences between the shapes that are necessary for the first phase of the study that becomes the basis for better instruction in the next phase.

As a visual method we can use various materials of natural, illustrative, audio and graphic natures. These materials must be used adequately because the improperly used visual method has just the opposite effect.

The examples in this article, will contribute to the development of skills, which can be called "quantitative literacy". The use of this concept will facilitate the development of pupil's skills such as intuitive cognition, displaying and comparing quantitative indicators, as well as skill to calculate areas and volumes and the ability to make approximate calculations.

*აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Akaki Tsereteli State University*

მანანა ნიკოლეიშვილი

მათემატიკის სწავლება კუმონის მეთოდით

მსოფლიოში, მათემატიკის სწავლების მრავალი სახის მეთოდოლოგია შემუშავებულია. მათ შორისაა ე. წ. კუმონის მეთოდი.

იაპონიაში დამუშავებული და ამჟამად კი მთელ მსოფლიოში გავრცელებული კუმონის სისტემა (The Cumon system), პედაგოგიური მოღვაწეობის ინტეგრირებული სისტემის მაგალითს წარმოადგენს. ეს სისტემა გულისხმობს ინდივიდუალურ პრობლემებში ჩაღრმავებას, რაც უზრუნველყოფს მოსწავლის უდავო წარმატებას.

ამჟამად მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში 4 მილიონზე მეტი ბავშვი გადის მომზადებას კუმონის პროგრამებით. მისი ძირითადი ღირებულებებია სისწრაფე, სიზუსტე და მასალის სრული ფლობა, რათა მოსწავლე გადავიდეს შემდეგ, უფრო რთულ დონეზე. მათემატიკის სწავლების კუმონის მეთოდის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ მოსწავლეები რეგულარულად უნდა ასრულებდნენ სავარჯიშოებს, რომელთაც „კუმონის ცენტრები“ სთავაზობენ მათ. კუმონის მეთოდი უვითარებს მოსწავლეებს მაგალითებისა და ამოცანების სწრაფად და ზუსტად ამოხსნის უნარ-ჩვევებს. კუმონის მეთოდის მთავარი ღირებულებაა მეცადინეობის ინტენსიურობა, ამავე დროს, სწავლების პროცესი მისადაგებულია თითოეული მოსწავლის ინდივიდუალურ გონებრივ შესაძლებლობებთან.

პედაგოგიკას მეცნიერული კვლევის მეთოდების დიდი არსენალი გააჩნია. მათი შერჩევა დამოკიდებულია დასმული პრობლემის ხასიათზე, კვლევის მიმართულებასა და მის კონკრეტულ მიზანზე. მსოფლიოში მათემატიკის სწავლების მრავალი სახის მეთოდოლოგია შემუშავებულია. მათ შორისაა ე.წ. კუმონის მეთოდი. თანამედროვე მსოფლიოში კუმონი ერთ-ერთი ფართოდ გავრცელებული სწავლების მეთოდია მათემატიკაში. ვიდრე აღნიშნულ მეთოდზე ვისაუბრებდეთ, ორიოდ სიტყვით შევჩერდებით თვით მის შემქმნელ ტორუ კუმონზე.

იაპონელი მათემატიკოსი და განმანათლებელი ტორუ კუმონი (1914-1995) დაიბადა იაპონიაში, კოჩის პრეფექტურაში. დაამთავრა ოსაკას უნივერსიტეტი, მიიღო მათემატიკოსის დიპლომი და ხანგრძლივი დროის განმავლობაში რეპეტიტორობდა – ამზადებდა აბიტურიენტებს. ერთხელაც მან აღმოაჩინა, რომ მის ვაჟს მათემატიკაში ძალიან ცუდი შედეგები ჰქონდა, რისი მიზეზიც დაწყებით კლასებში მიღებული არასაკმარისი ცოდნა იყო.

კუმონმა დაიწყო ერთგვარდანი სავარჯიშოების მომზადება თავისი ვაჟისათვის. ყოველდღიურად მიცემული დავალებების ამოხსნას მისი შვილი უნდებოდა 30 წთ-ს და შეესაბამებოდა მის უნარ-ჩვევებს. როდესაც კუმონის ვაჟი აითვისებდა მასალას, ტორუ მათ ართულებდა ზუსტად იმდენად, რამდენადაც მას მისი შვილი დაძლევადა. ამრიგად, მან დაამუშავა საკუთარი მიდგომა იმ საგნის სწავლებისა, რომელიც ერთ-ერთი რთული სასკოლო საგანია. თავის მეთოდოლოგს მან უწოდა კუმონის მეთოდი.

იაპონიაში დამუშავებული და ამჟამად მთელ მსოფლიოში გავრცელებული კუმონის სისტემა (The Cumon system) პედაგოგიური მოღვაწეობის ინტეგრირებული სისტემის მაგალითს წარმოადგენს. ეს სისტემა გულისხმობს ინდივიდუალურ პრობლემებში ჩაღრმავებას, რაც უზრუნველყოფს მოსწავლის უდავო წარმატებას. კუმონის სწავლების მეთოდი აყალიბებს მათემატიკის შესწავლის კარგ უნარებს, პასუხობს მოსწავლეთა ყველა მოთხოვნას მათემატიკის შესწავლასთან დაკავშირებით. ათასობით თავისი მოსწავლის მაგალითზე კუმონი დარწმუნდა, რომ სწორი მიდგომის შემთხვევაში, ანუ თუ მოსწავლეს მასალას მივაწოდებთ მარტივიდან რთულისაკენ, ყოველდღიური ვარჯიშის რეჟიმში, განვლილის გამეორებით, ყველა მოსწავლე შეძლებს სასკოლო პროგრამის დაძლევას. კუმონმა მეთოდოლოგიაში არსებული ხერხები ახლებურად წარმოაჩინა, რითაც დიდი პოპულარობა მოიპოვა. უფრო მეტიც, კუმონის აზრით, ყველა ბავშვში არის პოტენციალი, რომელსაც წარმოიჩინა ჭირდება. კუმონის მეთოდის საფუძველია თვითშესწავლა (საკუთარი თავის სწავლება), დამოუკიდებელი მეცადინეობები სახლში, რასაც მშობელი გააკონტროლებს.

კუმონის პირველი ცენტრი დაარსდა 1958 წელს ოსაკაში. კუმონმა დააფუძნა განათლების ინსტიტუტი და დაამუშავა სტანდარტების ერთიანი სისტემა. ეს გახდა „კუმონ ეპიდემიის“ დასაწყისი. ანალოგიური სკოლები გაიხსნა მთელს მსოფლიოში. დღესდღეობით კუმონ-ცენტრები ფუნქციონირებს მსოფლიოს 50-ზე მეტ ქვეყანაში და მათი რაოდენობა 70000-ს აჭარბებს. 1956 წლიდან მოყოლებული, ამ

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

ცენტრებში 20 მილიონზე მეტი ბავშვი მეცადინეობდა. ამჟამად კი მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში კუმონის პროგრამებით 4 მილიონზე მეტი ბავშვი გადის მომზადებას.

კუმონის მეთოდი მიმართულია მათემატიკისა და კითხვის სწავლებაზე. მისი ძირითადი ღირებულებებია სისწრაფე, სიზუსტე და მასალის სრული ფლობა, რათა მოსწავლე გადავიდეს მომდევნო, უფრო რთულ დონეზე. დღეს „კუმონის ცენტრები“ გვთავაზობენ რეპეტიტორობას მათემატიკასა და კითხვაში. მათემატიკის სწავლების კუმონის მეთოდის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ მოსწავლეები რეგულარულად უნდა ასრულებდნენ სავარჯიშოებს, რომელთაც „კუმონის ცენტრები“ სთავაზობენ მათ. ამ დავალებებზე უნდა იმუშაონ მანამ, ვიდრე არ მიადწევენ ამა თუ იმ დონის სავარჯიშოების ამოხსნისას ოსტატობას. კუმონი განსაზღვრავს ოსტატობას, როგორც მოსწავლის უნარს, ამოხსნას მაგალითები და ამოცანები ისე, რომ ჩაეციოს დროში, რომელიც გამოყოფილია განსაზღვრული რაოდენობის სავარჯიშოების შესასრულებლად. კუმონის მეთოდის მთავარი მიზანია, გამოუშუშავოს მოსწავლეებს მაგალითებისა და ამოცანების სწრაფად და ზუსტად ამოხსნის უნარ-ჩვევები.

კუმონის პროგრამები მათემატიკაში შედგება 23 დონისაგან, დაწყებული თვლა-ანგარიშიდან, დამთავრებული ინტეგრალებითა და დიფერენციალური განტოლებებით. სულ კუმონის მათემატიკაში 460 საფეხურია (საწყისი დონე 7A – თვლა-ანგარიშის ჩვევები), კოლეჯის დონე – Q და ა. შ. ყოველ საფეხურზე იძლევიან მაგალითებითა და ამოცანებით სავსე 10 ფურცელ სავარჯიშოს. სულ კი მოსწავლემ უნდა შეაგოს დავალებების 4600 ფურცელი.

კუმონის კლასში ჩასაწერად მომავალი მოსწავლეები გადიან ე.წ. დიაგნოსტიკას, ანუ ტესტირებას, რათა განისაზღვროს ბავშვის სასტარტო დონე. ჩაწერის შემდეგ მოსწავლე დადის ცენტრში რეგულარულად, კვირაში 2-ჯერ.

ცენტრში მისული მოსწავლე გაივლის რეგისტრაციას, წერს თავის სახელს და აღნიშნავს მოსვლის დროს (სხვათა შორის მოსწავლეებს უზომავენ ტემპერატურასაც, რადგან ავადმყოფი მოსწავლე მეცადინეობაზე არ დაიშვება).

მეცადინეობები კლასში იწყება საშინაო დავალების ჩაბარებით. შემდეგ ისინი დასხდებიან მერხზე და ინსტრუქტორები მოსწავლეებს გადასცემენ სპეციალურად თითოეული მათგანისათვის მომზადებულ საქაღალდეს, რომელშიც არის: 1) საკლასო სამუშაო; 2) საშინაო სამუშაო; 3) მოსწავლის მოსწრების წიგნაკი. ინსტრუქტორები ადგენენ, რა დრო მოანდომა მოსწავლემ საკლასო დავალების შესრულებას. ცენტრში მოსწავლე არ არის დროში შეზღუდული. მას შეუძლია მანამ დარჩეს ცენტრში, ვიდრე სამუშაოს სრულად არ შეასრულებს. მაგიდაზე მას უდევს საათი. საკლასო დავალებებს ინსტრუქტორები ადგილზე ასწორებენ. ამ დროის განმავლობაში ბავშვებს თავაზობენ სხვადასხვა სახის მათემატიკურ თამაშებს. ბავშვები წარმატებულად შესრულებული სამუშაოსათვის, წასახალისებლად ინსტრუქტორებისაგან იღებენ კუმონის სტიკერებსა და კუმონის დოლარებს. ორ თვეში ერთხელ მოსწავლეებს უტარდებათ საკონტროლო ტესტირება, რათა შეამოწმონ, არის თუ არა მოსწავლე შემდეგ ეტაპზე გადასასვლელად მზად. მშობლებს აძლევენ ბარათს. ეს არის მოსწავლის მიერ ჩაბარებული ტესტის ანგარიში, სადაც მითითებულია, თუ რამდენი შეცდომა დაუშვა მან და რამდენ წუთში შეასრულა დავალება. ოპტიმალურია მთელს ტესტზე 2-3 შეცდომა, ხოლო შესრულების დრო 10 წუთს არ უნდა აღემატებოდეს. კუმონის მეთოდის მთავარი ღირებულებაა მეცადინეობის ინტენსიურობა. კუმონი არის მთელი წლის, მთელი 12 თვის პროგრამა. მაშასადამე, მოსწავლემ უნდა იშრომოს 7 დღე კვირაში, 365 დღე წელიწადში, მათ შორის არდადეგებსა და უქმე დღეებშიც.

კუმონის მეთოდით სწავლების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი შემადგენელი ნაწილია საშინაო დავალება. საშინაო დავალებაზე პასუხისმგებლობას იღებს მშობელი, რადგანაც მან უნდა შეასრულოს იგივე მოვალეობა, რომელსაც ასრულებენ კუმონის ცენტრის ინსტრუქტორები. მშობელმა ბავშვს უნდა გადასცეს იმ დღისთვის განკუთვნილი სავარჯიშოები, დაინიშნოს დრო (დავალების დაწყებისა და დამთავრების დრო უნდა აღინიშნოს დავალების ფურცელზე მითითებულ გრაფაში), რომლის განმავლობაშიც შესრულდება სამუშაო; მანვე უნდა შეაფასოს ნაშრომი (წინასწარ მშობლისათვის მიცემული პასუხების დახმარებით) და დაუწეროს ქულები. ქულებისათვის სამუშაო ფურცელზე გამოყოფილია გრაფა. სულ არის შეფასების 4 დონე: A, B, C, D. A შეფასებას ისახურებს უშეცდომო ან მხოლოდ 1 შეცდომით ნაშრომი, B შეფასებას – ნაშრომი, რომელშიც დაშვებულია 2-4 შეცდომა, 5-8 შეცდომის დაშვების შემთხვევაში იწერება C შეფასება, ხოლო, 9-16 შეცდომის დაშვებისას – D შეფასება.

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

კუმონის მეთოდით სწავლებას გააჩნია როგორც დადებითი, ისე ნაკლოვანი მხარეებიც. კერძოდ, მისი მთავარი ღირსება იმაში მდგომარეობს, რომ სწავლება მისადაგებულია თითოეული მოსწავლის ინდივიდუალურ გონებრივ შესაძლებლობებს. ჩვეულებრივ, სკოლაში მათემატიკის სწავლება მიმდინარეობს პროგრამების საშუალებით. პროგრამით გათვალისწინებულ საკითხებს დათმობილი აქვთ დროის გარკვეული ნაწილი (ერთი ან ორი გაკვეთილი), შემდეგ კი ხდება ახალ მასალაზე გადასვლა. სწორედ აქ იჩენს პრობლემა თავს. მოსწავლეთა საკმაოდ ნაწილი ვერ ასწრებს მასალის საფუძვლიანად ათვისებას და იძულებული ხდება ისე გადავიდეს ახალ მასალაზე. ეს იწვევს მოსწავლეში იმედგაცრუებას, საკუთარი თავისადმი რწმენის დაკარგვას, რაც შემდგომი წარუმატებლობის საფუძველი ხდება. ეს მოგვაგონებს რაიმე ნაგებობის აშენებას არამყარ ფუნდამენტზე. ასეთებისათვის კი შეუძლებელი ხდება „ტალღის მწვერვალზე“ ასვლა.

ის მოსწავლეები, ვინც კუმონის მეთოდით ეუფლებიან მათემატიკას, წინა მასალის სრულყოფილად დაუფლების გარეშე არასოდეს გადადიან ახალი მასალის შესწავლაზე. მასალის სრულყოფილად დაუფლება კი ყველა მოსწავლისათვის ინდივიდუალურია. მას არავინ აჩქარებს. ზოგი ადრე ითვისებს, ზოგს კი ამისათვის მეტი დრო სჭირდება. მაგრამ მთავარია, რომ მასალის შესწავლა სრულფასოვნად ხდება და მას უკვე გააჩნია ცოდნის ბაზისი მომდევნო, უფრო რთული მასალის შესწავლაზე გადასასვლელად. ის, რომ პერმანენტულად მიმდინარე სწავლების პროცესში ბავშვი ეტაპობრივად გადადის უფრო მაღალ და რთულ საფეხურებზე თავისი უნარ-ჩვევებიდან გამომდინარე და არა ზემოდან ნაკარნახევი მითითებით, სწორედ ეს არის კუმონის მეთოდის სხვა მეთოდებისაგან განმასხვავებელი ნიშან-თვისება.

კუმონის სისტემაში არსებული გაკვეთილები არის სწავლების პროცესის მცირე, დამოუკიდებელი მონაკვეთები. სწორედ მათზე ამყარებენ მოსწავლეები თავიანთ შესაძლებლობებს. კუმონის სისტემის მიხედვით მათემატიკის სწავლება ნათელი მაგალითია იმისა, რომ წარმატებები და მიღწევები, რომელთაც მოსწავლეები აღწევენ სწავლების პატარ-პატარა მონაკვეთებში, აუცილებელი პირობაა საიმისოდ, მოსწავლეებმა უფრო მეტად რომ იწამონ თავიანთი შესაძლებლობები. ბავშვები იძენენ ენთუზიაზმს, თვითდაჯერებულობასა და რწმენას საკუთარი უნარის გამოსავლენად. ამ პატარა გამარჯვებებისა და მიღწევების გაცნობიერება განამტკიცებს მათ სურვილს, შეიცნონ და შეისწავლონ უფრო მეტი. სიამოვნება, რომელსაც იღებს მოსწავლე წარმატების შედეგად, იწვევს მეტ მოტივაციას, კიდევ უფრო განუმტკიცდეს მას ცოდნა და სწავლის უნარ-ჩვევები. კუმონის მეთოდით სწავლების შედეგად მოსწავლეები ნაბიჯ-ნაბიჯ მიდიან წინ და ცდილობენ გაიუმჯობესონ წინა დონეზე მიღებული შედეგები. კუმონის სავარჯიშოებში ხშირად გვხვდება ერთი და იგივე სახის მაგალითები და სავარჯიშოები, რათა მოსწავლის მიერ მტკიცედ იქნეს გათავისებული მათი ამოხსნის ალგორითმი. მოსწავლეები ცდილობენ გაიუმჯობესონ მათი ამოხსნის სისწრაფე. კუმონის პროგრამის წყალობით, მოსწავლეები გამოიმუშავენ სისწრაფესა და შეუპოვრობას მეცადინეობაში, მაგრამ ეს ყველაფერი კეთდება ინდივიდუალურ ტემპში, თავიანთი უნარ-შესაძლებლობების ფარგლებში.

მათემატიკის სწავლება კუმონის მეთოდით, ერთი შეხედვით, მოსაწყენი და ზეპირობაზე დამყარებული მიდგომაა. არ ჩანს შემოქმედებითობა, მაგრამ მისი არსი მდგომარეობს ყოველდღიური ვარჯიშის შედეგად მიღებული მყარი ცოდნის მიღებაში და ყოველდღიური მეცადინეობის ჩვევად ქცევაში. კუმონის აზრით, თუ ბავშვს არ უნდა სწავლა, ის არ უნდა დაადასტუროს ამაში; არამედ უნდა შეეცადოს ნაბიჯ-ნაბიჯ, რეგულარული ვარჯიშით, ინდივიდუალურ შესაძლებლობებზე დაყრდნობით, დააძლევინოს მას სირთულეები და აგრძნობინოს წარმატებებით გამოწვეული სიხარული.

რასაკვირველია, კუმონის სწავლების მეთოდი იდეალურად სრულყოფილი არ არის. დავიწყობთ იმით, რომ კუმონის ცენტრებში მოსწავლეებს აძლევენ მხოლოდ სტანდარტულ სავარჯიშოებს სტანდარტული ამოხსნით. კუმონი არ ავითარებს ლოგიკურ აზროვნებას, რადგან მისი სწავლება მიმართულია მექანიკურ შესრულებაზე. მათ არ უვითარდებათ კრიტიკული და შემოქმედებითი აზროვნება. მოსწავლეები მანამ ვარჯიშობენ ამა თუ იმ ტიპის მაგალითებისა და ამოცანების ამოხსნაზე, ვიდრე სრულყოფილად არ აითვისებენ მას. ამის შემდეგ კი დგამენ პაწაწინა ნაბიჯს წინ. ერთი და იგივე დონეზე ერთი და იგივე მაგალითი შეიძლება მოსწავლეს მრავალჯერ შეხედეს. ეს ყველაფერი კი მოსაწყენსა და ერთფეროვანს ხდის მეცადინეობას. მცირე გამოკვლევამ, რომელიც ჩავატარეთ ინტერნეტში ფორუმების გზით მოპოვებულ მასალებზე დაყრდნობით, გვაჩვენა, რომ ამ ერთფეროვნებამ და რუტინამ ზოგიერთი მოსწავლე სასოწარკვეთამდეც კი მიიყვანა და ათქმევინა: „მე მძულს კუმონი“, „კუმონი მართმევს ჩემი ცხოვრების ძვირფას წუთებს“.

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

კუმონის მეთოდი უფრო ცალმხრივადაა მიმართული და არ იძლევა გარანტიას, რომ მოსწავლე სკოლაში იქნება წარმატებული, რადგან ის არ მიყვება პარალელურ რეჟიმში სკოლის პროგრამას; ის უფრო სწავლების დამხმარე მეთოდია. ტორუ კუმონი ზრდის არა მათემატიკოსს, არამედ არითმეტიკოსს. კუმონის ცენტრების ინსტრუქტორები არ არიან პროფესიონალი მათემატიკოსები. ამ მეთოდის ეფექტი დამოკიდებულია იმაზე, თუ კუმონის რომელ ცენტრში სწავლობს მოსწავლე. მოსწავლეებს არა აქვთ საკუთარი ინიციატივების გამოჩენის შესაძლებლობა. ისინი ვაძლავებულნი არიან, გააყენონ გაკვალულ ბილიკს სწრაფად, ან უფრო ნელა. ეს არის შესანიშნავი მეთოდი ჩამორჩენილი მოსწავლეებისათვის, რომელთა მშობლებს წარმოადგენს არა აქვთ როგორ მიეხმარონ შეილებს სწავლის პროცესში. კუმონის ცენტრებში სწავლა საკმაოდ ძვირია (ყოველთვიურად 100 ლოლარი). მიუხედავად აღნიშნული ნაკლოვანებებისა, კუმონის ცენტრები, მსგავსად მსოფლიოს მრავალი ქვეყნისა, სასურველია საქართველოშიც შეიქმნეს, რაც დადებითი შედეგის მომტანი გახდება მათემატიკის სწავლებაში.

ლიტერატურა – Reference

1. <http://smarkids.ru/metodiki-razvitiya/kumon/kumon.html>
2. <http://my.kumonglobal.com/file.jsp?id=5693&version=id>

Nikoleishvili M.

Kumon method of teaching mathematics

Summary

Kumon is an academic program like no other. Instead of passively receiving instruction from teachers or tutors, Kumon Students actively develop self-learning skills. Here's how. Each student progresses at his or her own pace through an individualized program of worksheets carefully planned by the Instructor.

Students do daily assignments that take about 30 minutes per subject – in two sessions a week at the Kumon Center, and the other five at home. Step by logical step, students steadily build a solid grasp of math and reading, and become more confident and motivated with each worksheet solved.

The Kumon Worksheets are the key to the Kumon Method, and to your child's success. They cover everything from counting to calculus, from phonics to Shakespeare. Carefully designed and relentlessly fine-tuned, they've been effective for millions of students.

The worksheets provide examples of how to solve each problem, enabling students to self-learn new concepts on their own.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Akaki Tsereteli State University

On the transverse bending strength of the anisotropic rod of variable cross-section

Due to the intensive use of various anisotropic materials and the creation of user-friendly design with different loads to the reliability necessary to study the conditions for the stability of these structures. In this area of great importance is the study of elasticity of anisotropic materials of different configurations.

In this paper we calculate the components of strain in bending shear strength of an anisotropic rod of variable cross-section.

Tasks strain as a homogeneous and composite bodies were studied by D. Panov [1] A.Ruhadze [2], etc. The same problem for the anisotropic body A.Ruhadze studied in [3,4,6], G.Hatiashvili [5] etc.

In this paper, the results of the use of prof. A.Ruhadze for the problem of bending shear strength of the anisotropic rod of variable cross-section

Consider a rectangular coordinate system anisotropic body bounded by the surface:

$$z = 0, z = l, F[x(1 - kz), y(1 + 2kz)] = 0 \quad (1)$$

where k-small parameter.

n keeping with the notation Reese introduce a system of coordinates:

$$\xi = x \cdot (1 - Kz), \quad \eta = y(1 + 2Kz), \zeta = z$$

Then, the new surface of the rod system will be:

$$F(\xi, \eta) = 0$$

The ratio between the derivatives up to K^2 are given by:

$$\frac{\partial}{\partial x} = (1 - K\zeta) \frac{\partial}{\partial \xi}, \quad \frac{\partial}{\partial y} = (1 + 2K\zeta) \frac{\partial}{\partial \eta};$$

$$\frac{\partial}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial \zeta} + K \left(2\eta \frac{\partial}{\partial \eta} - \xi \frac{\partial}{\partial \xi} \right)$$

The relationship between the direction cosines of the normal surfaces up to K^2 is:

$$\begin{aligned} \cos nx &= [1 - 3K\zeta \cos^2 \eta] \cos n\xi \\ \cos ny &= [1 + 3K\zeta \cos^2 \xi] \cos n\eta \\ \cos nz &= -K[\zeta \cos n\xi - 2\eta \cos n\eta] \end{aligned}$$

Solution of the problem will be sought in the form of:

$$\begin{aligned} u &= \frac{1}{2} a \left[(\sigma_1 \xi^2 - \sigma_2 \eta^2)(l - \zeta) + l\zeta^2 - \frac{1}{3} \zeta^3 \right] + a(l - \zeta)u^{(2)} + aku_1, \\ v &= \frac{1}{2} a [(2\sigma_1 \xi \eta + \sigma_3 \xi^2)(l - \zeta)] + a(l - \zeta)u^{(2)} + aku_1, \\ w &= -a \left[\left(l\zeta - \frac{1}{2} \zeta^2 \right) \xi + \chi(\xi_1 \eta) + \xi \eta^2 \right] + akw_1 \end{aligned} \quad (2)$$

where $\chi(\xi, \eta)$ - known [2] bending function, and $u_1 v_1 w_1$ - sought additional bias.

using the known [1] up ratio k^2 obtain relations for the strain components:

$$\begin{aligned} e_{xx} &= a\sigma_1 \xi(l - \zeta) - ak\sigma_1 \xi(l\zeta - \zeta^2) + a(l - \zeta)(1 - k\zeta) \frac{du^{(2)}}{d\zeta} + ake_{11} \\ e_{yy} &= a\sigma_2 \xi(l - \zeta) - 2ak\sigma_2 \xi(l\zeta - \zeta^2) + a(l - \zeta)(1 + 2k\zeta) \frac{dv^{(2)}}{d\eta} + ake_{22} \\ e_{zz} &= -a\xi(l - \zeta) + ak\xi \left(l\zeta - \frac{1}{2} \zeta^2 + \frac{d\chi}{d\xi} + \eta^2 \right) - 2ak\eta \left(\frac{d\chi}{d\xi} + 2\xi\eta \right) + ake_{33} \end{aligned}$$

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

$$e_{xy} = a(2K\zeta - 1)\sigma_2\eta(l - \zeta) + a(1 - K\zeta)(\sigma_2\eta + \sigma_3\xi)(l - \zeta) + a(l - \zeta) \left[(1 + 2K\zeta) \frac{du^{(2)}}{du} + (1 - K\zeta) \frac{dv^{(2)}}{d\xi} \right] + aKe_{12},$$

$$e_{xz} = \frac{1}{2}a\sigma_2\eta^2[1 - 4K(l - \zeta)] - \frac{1}{2}a\zeta_1\xi^2[1 + 2K(l - \zeta)] + aK \left(l\zeta^2 - \frac{1}{2}\zeta^3 \right) + a(K\zeta - 1) \left(\frac{d\chi}{d\xi} + \eta^2 \right) - au^{(2)} - aK(l - \zeta) \left(\xi \frac{du^{(2)}}{d\xi} - 2\eta \frac{du^{(2)}}{d\eta} \right) + aKe_{13},$$

$$e_{yz} = -a\sigma_2\xi\eta[1 - K(l - \zeta)] - \frac{1}{2}a\sigma_3\xi^2[1 + 2K(l - \zeta)] - a(2K\zeta + 1) \left(\frac{d\chi}{d\eta} + 2\xi\eta \right) - av^{(2)} - aK(l - \zeta) \left(\xi \frac{du^{(2)}}{d\xi} - 2\eta \frac{du^{(2)}}{d\eta} \right) + aKe_{23},$$

ae_{ij} , – strain components corresponding to displacements U_1, V_1, W_1 .

Литература– Reference

1. Д. Панов, „Кручение стержней“, Прик. Математика и механика т.2.1938
2. А. Рухадзе, Задача изгиба Стержней. Прик. Мат и мех т.6 1942
3. А. Рухадзе, К вопросу Изгиба поперечной силой. Труды ГПИ №19 1949
4. А. Рухадзе, К вопросу деформации брусьев. Труды ГПИ №23 1951
5. Г. Хатиашвили, Задачи деформации Тр. Выч.У АНРГССР, 6. 1964
6. Ruhadze A. Some probleme to deformation component anisotropue beam cloze to prismatic. Works STU N5, 1980
7. Z.Purtseladze. Equaton balance Anisotropic beam variabbe secin.The first intrenational scintific conference. Kutaisi N1 2008.
8. Риз П.М. Деформация наяржения естественно закрученных стержней. ИАН СССР №4,1939.

Пурцеладзе З.

О задаче изгиба поперечной силой анизотропного стержня переменного сечения

Резюме

В связи с интенсивным применением различных анизотропных материалов и создания удобных конструкций при разных нагрузках, для их надежности необходимо изучение условий устойчивости этих конструкций. В этом направлении большое значение имеет изучение упругости анизотропных материалов разных конфигураций.

В данной работе вычислены компоненты деформации и напряжения при изгибе поперечной силой анизотропного стержня переменного сечения.

*Kutaisi Akaki Tsereteli State University.
Кутаисский Государственный Университет им. А. Церетели*

მათემატიკური მოდელი – ამოცანების ამოხსნა დაწყებით კლასებში

ელემენტარული სკოლის ძირითადი ამოცანაა მოსწავლეებს შეექმნას მყარი, საფუძვლიანი ცოდნა მათემატიკაში, რაც ხელს შეუწყობს მათ ინტელექტუალურ განვითარებას. ყოველივე ამის მიღწევა შესაძლებელია მათემატიკის თეორიული და პრაქტიკული სავარჯიშოების ღრმა და საფუძვლიანი შესწავლის შედეგად.

სტატიაში განვიხილავთ მათემატიკურ ამოცანებს, რომლის ამოხსნისკენ თავდაპირველად შევქმნით მათემატიკურ მოდელს, ხოლო შემდეგ ვახდენთ ამოცანების ამოხსნას და შემოწმებას.

ამოცანა: დათომ, ქეთინომ და მარიამმა ერთად გაიარეს 180კმ. მათ შორის დათომ გაიარა 50კმ, ქეთინომ 2-ჯერ მეტი, რამდენი კილომეტრი გაიარა მარიამმა?

ამოცანის ამოხსნისკენ შევადგენთ მარტივ მათემატიკურ მოდელს: დათომ გაიარა 50კმ. ქეთინომ $50 \cdot 2$ კმ, ხოლო მარიამმა $(180 - 50 - 2 \cdot 50)$ მოცემული მოდელი ამოცანას მოსწავლეებისათვის ადვილად გასაგებს ხდის.

შეიძლება ვთქვათ, რომ ერთი და იგივე ამოცანისათვის შეიძლება შევადგინოთ სხვადასხვა სახის მათემატიკური მოდელი. მაგალითად მოცემული ამოცანისათვის შეიძლება გვქმნეს მოდელის მეორე ვარიანტი, კერძოდ $180 - (50 + 2 \cdot 50)$

სწავლების პირველ საფეხურზე შეიძლება განვიხილოთ ისეთი ამოცანები, სადაც მოცემულია მოდელი და მისი საშუალებით ვეძებთ ამოხსნის გზა.

მაგალითად: შეადგინეთ მათემატიკური ამოცანა, რომელთა მათემატიკური მოდელი შემდეგი გამოსახულებებია: ა) $a + 3a$; ბ) $b : (b - 8)$; გ) $2m + 2n$

მოცემულ შემთხვევაში შეიძლება მოსწავლეებს შევუდგინოთ ამოცანა:

ტურში მონაწილეობა მიიღო 90 მოსწავლემ, ბიჭების რაოდენობა 2-ჯერ მეტია გოგონების რაოდენობაზე. გავიგოთ, რამდენი ბიჭი და რამდენი გოგო მონაწილეობს ტურში?

პირველ რიგში, მოცემული ამოცანა გადაგვყავს მათემატიკურ ენაზე. შემდეგ მოვძებნით უცნობს.

პირველი ამოცანის შემთხვევაში, $180 - (50 + 2 \cdot 50) = 180 - 150 = 30$ კმ. მეორე შემთხვევაში

$$x + 2x = 90 \quad 3x = 90 \quad x = 30$$

პრაქტიკული სავარჯიშოების შესრულებისას ხშირად ვიყენებთ შერჩევისა და შეცდომების გამოვლენის მეთოდებს.

მაგალითად: იპოვეთ x -ის მნიშვნელობა, როდესაც გამოსახულების მნიშვნელობა $x(x + 3) = 70$

ვთქვათ, $x = 4$ მაშინ $4(4 + x) = 28$ რაც არასწორია. შევამოწმებთ $x = 5$ -ისათვის, როცა $x = 7$ მაშინ მოცემული გამოსახულება სწორია.

ასევე შეიძლება გამოვიყენოთ ისეთი ცხრილები სადაც შეიძლება x და y ვიპოვოთ შერჩევის მეთოდით.

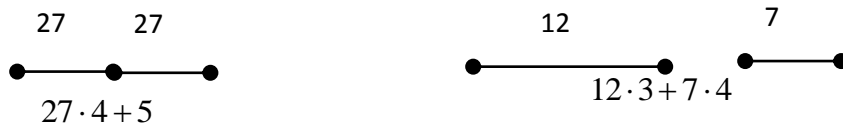
x	1	2	3	4	6	7	9	14	18	28	36
y	252	126	84	63	42	36	28	18	14	9	7

მოსწავლეებს დამოუკიდებლად შეიძლება შევუდგინოთ მოცემული ტიპის სავარჯიშოები.

დაწყებითი კლასების სასწავლო პროგრამებში გათვალისწინებულია მათემატიკური მოდელირების გამოყენება, ამიტომ სასურველია შევადგინოთ ისეთი მათემატიკური მოდელები, სადაც გამოყენებული იქნება სხვადასხვა სქემები. განვიხილოთ რამდენიმე ვარიანტი:



ბ) შეადგინე სქემა რომელიც მათემატიკურ მოდელს შეესაბამება



სტატიაში განხილული სავარჯიშოების დაუფლება ხელს შეუწყობს სწავლების პირველ საფეხურზე მოსწავლეთა მათემატიკური აზროვნების განვითარებას, რაც მათ მისცემს შესაძლებლობას სწავლების მომდევნო საფეხურზე თავისუფლად შეძლონ მეცნიერული საფუძვლების დაუფლება.

ლიტერატურა – Reference

1. Дидактический материал, С.А. Козлова, В.Н. Кораськин, Москва, 2012
2. Математика 5 класс (Питер 2012)
3. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Москва 2010

Mamasakhlisi M.

the mathematical model - problem solving activities for primary classes

Summary

According to the national curriculu, the profound knowledge of Mathematics is important. The integrtation of subjects is increasing very fast. It requires to implement of new Methods.

The following article "Mathematical Model" consists of four items

1. To change the item of the problem in Mathematical language
2. Working on Mathematical models
3. Using Alternatice Methods
4. Working on tables. correction of mistakes

It is recommended for students pf Pedagogical Faculty and for primary school

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Akaki Tsereteli State University

როგორ ვასწავლი ამოცანების ამოხსნას ფიზიკურ ქიმიაში

ნაშრომში განხილულია სხვადასხვა ქიმიური პროცესებისათვის სითბური ეფექტის გაანგარიშების მეთოდოლოგია. გარჩეულია რამდენიმე ამოცანა, რომელთა ამოხსნაც ეფუძნება ფიზიკურ ქიმიის თეორიული კურსის საკვანძო საკითხებს (სითბური ეფექტი, ჰესის კანონი, სითბური ეფექტის დამოკიდებულება ტემპერატურაზე – კირხჰოფის კანონი) ყოველივე ეს ხელს უწყობს სტუდენტებს მთელი რიგი საკითხების პრაქტიკულ გადაწყვეტაში და მიღებული რიცხვითი შედეგების ინტერპრეტაციაში.

ქიმიურ დისციპლინათა შორის განსაკუთრებული ადგილი ფიზიკურ ქიმიას უჭირავს. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ქიმიის სპეციალობაზე ფიზიკური ქიმია ბაკალავრიატის მეორე კურსზე იკითხება. მას წინ უძღვის ზოგადი და არაორგანული ქიმია, პარალელურად მიდის ანალიზური ქიმიის კურსი.

ყველა ამ დისციპლინას თეორიულ ბაზისს აძლევს ფიზიკური ქიმია, რომლის სიძლიერე მის უნივერსალურობაშია. მაშასადამე, ფიზიკური ქიმია ერთ-ერთი ფუნდამენტური დისციპლინაა, რომლის გარეშე ქიმიის დარგში შეუძლებელია მაღალი კვალიფიკაციის პროფესიონალის მომზადება.

ფიზიკური ქიმია თავისი შინაარსით მიეკუთვნება ფუნდამენტურ მეცნიერებას, რომლის დახმარებით ფიზიკისა და ქიმიის ძირითად დებულებათა ორგანული შერწყმითა და მათემატიკური აპარატის ზედმიწევნით ფაქიზი გამოყენებით ბუნებაში მიმდინარე, ერთის შესხედვით რთულად შემეცნებადი მოვლენები დებულებურ ლოგიკურ განმარტებას. გასაგებია, რომ ფიზიკური ქიმია აღნიშნული თავისებურებების გამო ერთ-ერთი ყველაზე რთული საგანია შეგნებული დაუფლებისათვის და მისი გადმოცემის ხელსაწყოა დამოკიდებული რამდენად სრულად შეიგონოთ ადამიანი ამ დისციპლინის ძირითად დებულებებს, როგორ გამოიყენებს მათ თავის პრაქტიკულ საქმიანობაში [1].

ფიზიკურ ქიმიაში არსებობს ისეთი საკვანძო საკითხები და ცნებები, რომელთა გააზრება და გათავისება გარკვეულ სირთულეებს უქმნის მოსწავლე-ახალგაზრდობას. ასეთებს მიეკუთვნება ენტროპიისა და თერმოდინამიკური პოტენციალების ბუნება, სითბური ეფექტის რაობა, ანალიზი და განსხვავება თბომომოცვლასა და მუშაობას შორის და ა.შ.

მრავალწლიანი პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ ამ საკითხთა აღქმა ტრადიციული მეთოდოლოგიის საშუალებით ფრიად გაძნელებულია. გააზრებელი „ცოდნა“ კი საგნის მიმართ ინტერესის დაკარგვას იწვევს [2].

ფიზიკურ ქიმიაში დიდი ყურადღება ეთმობა საკითხთა პრაქტიკულ გადაწყვეტას, რომელიც ძირითადად გამოიხატება ფიზიკური ქიმიის კანონების გამოყენებით თერმოდინამიკურ სიდიდეების გამოთვლასა და მიღებული რიცხვითი შედეგების ინტერპრეტაციაში. ამ მხრივ განსაკუთრებით საინტერესოა ქიმიურ და ფიზიკურ-ქიმიურ პროცესებში სითბური ეფექტის საშუალებით შიგა ენერჯის (4), ენთალპიის (H) და სხვა სიდიდეების გამოთვლა.

აქ განვიხილავ სხვადასხვა ქიმიური პროცესების სითბური ეფექტის გამოანგარიშების რამდენიმე მეთოდს:

ამოცანა №1 [3]

მოცემულია რეაქცია: $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

იპოვეთ მისი სითბური ეფექტის მნიშვნელობა 298K-ზე:

1) წნევაუცვლელ და 2) მოცულობაუცვლელ პირობებში:

ამოხსნა

1) ჰესის კანონის ერთ-ერთი შედეგის მიხედვით, წნევაუცვლელ პირობებში რეაქციის სითბური ეფექტი ტოლია:

$$\Delta H_{\text{htfmw8}} = \sum_{\text{ghj8}} \nu_j (\Delta H_j)_{\text{ofhv8}} - \sum_{\text{htfu8}} \nu_i (\Delta H_i)_{\text{ofhv8}}$$

ჩვენს შემთხვევაში

$$\Delta H_{\text{htfmw8}} = \Delta H_{\text{ofhv8CO}_2} + \Delta H_{\text{ofhv8CaO}} - \Delta H_{\text{ofhv8CaCO}_3} \quad (I)$$

ცნობარში ვპოულობთ რეაქციაში მონაწილე ნივთიერებების წარმოქმნის სტანდარტულ სითბოს 298K-ზე

ნივთიერება	$\Delta H^0_{298\text{ofhv8}}$ კჯ/მოლი
CO_2	-393,51
CaO	-635,1
CaCO_3	-1206

შევიტანოთ ეს მონაცემები (I)-ში:

$$\Delta H_{\text{htfmw8}} = -393,51 - 635,1 - (-1206) = 177,39 \text{ კჯ/მოლი}$$

2) მოცულობაუცვლელ პირობებში რეაქციის სითბური ეფექტი ტოლია შიგა ენერჯის ცვლილებისა (ΔU). როგორც ცნობილია,

$$\Delta H = \Delta U + RT\Delta n$$

სადაც Δn -აირად ფაზაში მოლთა რიცხვის ცვლილებაა.

მოცემულ რეაქციაში $\Delta n_{\text{აირ}} = 1$ მასინ

$$\Delta U = \Delta H - RT = 177390 - 8,31 \cdot 298 = 174913,62 \text{ ჯ/მოლი} = 174,91 \text{ კჯ/მოლი}$$

ამოცანა №2

იპოვეთ რეაქციის: $\text{CH}_4 + \text{CO}_2 = 2\text{CO} + 2\text{H}_2$ (I) სტანდარტული სითბური ეფექტი შემდეგი მონაცემების მიხედვით:

$$1) \text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}, \quad \Delta H_1 = -890,31 \text{ კჯ/მოლი}$$

$$2) \text{CO} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2, \quad \Delta H_2 = -282,74 \text{ კჯ/მოლი}$$

$$3) \text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(s)}, \quad \Delta H_3 = -285,04 \text{ კჯ/მოლი}$$

ამოსხნა:

ჰესის კანონის ერთ-ერთი შედეგის მიხედვით:

$$\Delta H_{\text{htfmw8}} = \sum_{\text{htfu8}} \nu_j (\Delta H_j)_{\text{fod8}} - \sum_{\text{ghj8}} \nu_i (\Delta H_i)_{\text{fod8}}$$

$\Delta H_1, \Delta H_2, \Delta H_3$ წარმოადგენს (1) რეაქციაში მონაწილე ნივთიერებების დაცვის სითბოებს (CO_2 -ის დაცვის სითბო ნულის ტოლია) ამის გათვალისწინებით მივიღებთ:

$$\Delta H_{\text{htfmw8}} = \Delta H_1 - 2\Delta H_2 - 3\Delta H_3 = -890,31 - 2(-282,74) - 2(-285,85) = -890,31 + 565,48 + 571,68 = 246,85 \text{ კჯ/მოლი}$$

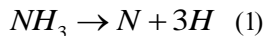
ამოცანა №3 [4]

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

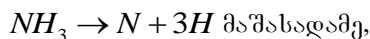
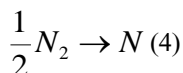
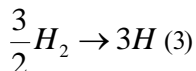
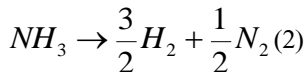
$H - H$ ბმის ენერგია ტოლია 436 კჯ/მოლი, ხოლო $N \equiv N$ ბმისა კი 941 კჯ/მოლი. როგორია ამიაკის ატომიზაციის (ატომებად დაშლის) სითბური ეფექტი, თუ ამ ნივთიერების წარმოქმნის სითბოა - 46,19 კჯ/მოლი?

ამოხსნა:

ამიაკის ატომიზაციის პროცესი ასე გამოისახება:



წარმოვიდგინოთ, რომ რეაქცია (1) მიმდინარეობს საფეხურებად:



$$\Delta H_1 = \Delta H_2 + \Delta H_3 + \Delta H_4$$

ამოცანის პირობის თანახმად,

$$\Delta H_2 = -(-46,19) = 46,19 \text{ კჯ/მოლი,}$$

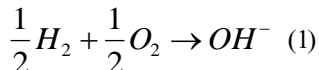
$$\Delta H_3 = \frac{3}{2} \cdot 436 = 654 \text{ კჯ/მოლი,}$$

$$\Delta H_4 = \frac{1}{2} \cdot 941 = 470,5 \text{ კჯ/მოლი,}$$

$$\text{მაშინ } \Delta H_1 = 46,19 + 654 + 470,5 = 1170,69 \text{ კჯ/მოლი,}$$

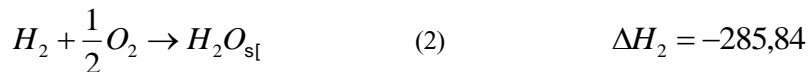
ამოცანა №4

ელემენტებისაგან წყლის წარმოქმნის სითბური ეფექტია - 285,84 კჯ/მოლი, ხოლო მისი დისოციაციისა კი 58,591 კჯ/მოლი. ჩათვალოთ, რომ აირადი წყალბადისაგან H^+ -ის წარმოქმნის სითბო ნულის ტოლია და იპოვეთ სითბური ეფექტი რეაქციისა:

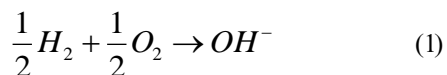


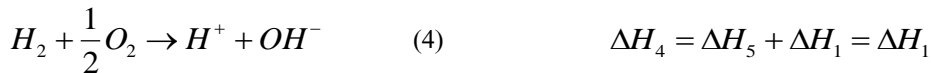
ამოხსნა:

შევიკრიბოთ წყლის წარმოქმნისა და დისოციაციის რეაქციები:



(4) რეაქცია შეიძლება აგრეთვე წარმოვიდგინოთ, როგორც შემდეგი რეაქციების ჯამი:





ამგვარად $\Delta H_4 = \Delta H_2 + \Delta H_3$ და $\Delta H_4 = \Delta H_1$ ე.ი.

$$\Delta H_1 = \Delta H_2 + \Delta H_3 = -285,84 + 58,591 = -227,249 \text{ კჯ/მოლი}$$

ამოცანა №5

100°C და 1 ატმ წნევაზე წყლის აორთქლების სითბური ეფექტი ტოლია 40,7 კჯ/მოლი.

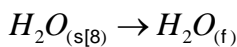
1) როგორია მოლეკული მოცულობის ცვლილება ამ პროცესში?

2) რას უდრის შიგა ენერგიის ცვლილება?

3) როგორია განსხვავება ΔH და ΔU -ს შორის (%-ში)?

4) რომელი მათგანი წარმოადგენს სითბურ ეფექტს?

ამოხსნა



$$1) \overline{\Delta V} = \overline{V}_{f8} - \overline{V}_{s8}$$

წყლის ორთქლის მოლეკული მოცულობის მნიშვნელობის დასადგენად შეიძლება გამოვიყენოთ იდეალური აირის განტოლება:

$$\overline{V}_f = \frac{RT}{P} = \frac{0,082 \cdot 373}{1} = 30,586 \text{ ლ.}$$

თეხვადი წყლის მოლეკული მოცულობაა:

$$\overline{V}_{s8} = 18 \text{ სმ}^3 = 0,018 \text{ ლ}$$

$$\overline{\Delta V} = \overline{V}_f - \overline{V}_{s8} = 30,586 - 0,018 = 30,568$$

ამგვარად, 1 მოლი (18 გ) წყლის აორთქლების დროს სისტემის მოცულობა მნიშვნელოვნად (~30 ლ-ით) იზრდება.

2) როგორც ცნობილია, $P, T = \text{const}$ პირობებში:

$$\Delta H = \Delta U + P\Delta V$$

$$\text{აქედან, } \Delta U = \Delta H - P\Delta V$$

$$P\Delta V = 1 \cdot 30,568 = 30,568 \text{ ლ} \cdot \text{ატმ} = 30,568 \cdot 101,34 \text{ ჯ} = 3097,8 \text{ ჯ} = 3,098 \text{ კჯ.}$$

$$\text{მაშინ } \overline{\Delta U} = 40,700 - 3,098 = 37,602 \text{ კჯ/მოლი.}$$

3) განსხვავება $\overline{\Delta H}$ და $\overline{\Delta U}$ -ს მნიშვნელობებს შორის ტოლია:

$$\frac{\overline{\Delta H} - \overline{\Delta U}}{\overline{\Delta H}} \cdot 100 = \frac{P\Delta U}{\overline{\Delta H}} \cdot 100 = \frac{3,098}{40,7} \cdot 100 = 7,6\%$$

4) რადგან ფაზური გარდაქმნა მიმდინარეობს $P, T = \text{const}$ პირობებში, სითბური ეფექტი ტოლია ენთალპიის ცვლილებისა:

$$Q_p = \overline{\Delta H}.$$

შენიშვნა: ეს ამოცანა შეიძლება გავაკეთოთ II გზითაც, კერძოდ (2,30) გამოსახულების $\Delta H = \Delta U + \Delta(PV) = \Delta U + RT\Delta n_{\text{ufp8}}$ გამოყენებით.

$$\Delta H = \Delta U + RT\Delta n_{\text{ufp8}}$$

$$\Delta n_{\text{ufp}} = 1$$

$$\Delta H = \Delta U + RT$$

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

$$RT = 8,31 \cdot 373 = 3099 \text{ ჯ}=3,099 \text{ კჯ}$$
$$\overline{\Delta U} = \overline{\Delta H} - RT = 40,700 - 3,099 = 37,601 \text{ კჯ/მოლი}$$
$$\frac{\overline{\Delta H} - \overline{\Delta U}}{\overline{\Delta H}} \cdot 100 = \frac{RT}{\overline{\Delta H}} \cdot 100 = \frac{3,098}{40,7} \cdot 100 = 7,6\%$$

ლიტერატურა – References

1. ლ. ბერეჟიანი. ფიზიკური ქიმიის კურსი. თბილისი „განათლება“, 1997წ
2. მ. ცაგარეიშვილი, შ. სიღამონიძე. ფიზიკური ქიმიის ამოცანათა კრებული. თსუ 2000წ
3. Захарченко В.Н., Сборник упражнений по физической и коллоидной химии М. „просвещение“
4. Зимон А. Д., Физическая химия. М., 2006

Kakhidze N.

How I teach to solve problems in physical chemistry

Summary

The Paper deals with the effect of various chemical processes for thermal calculation methods. Some sums are discussed which solution is based on the theoretical course of the physical chemistry key issues (heating effect, Heisi's low, the heating effect dependence on temperature - The Kitkhop's low, etc.) All this help students to solve practical problems and a number of results for their interpretation.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Akaki Tsereteli State University

Corylus Vetifera-ს ქიმიური შედგენილობის შესწავლა

ნაშრომში წარმოდგენილია დასავლეთ საქართველოში მზარდი *Corylus-ის* სხვადასხვა სახეობების (*Corylus vetifera*, *Corylus iberica*) გამოკვლევა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების: ფენოლური ნაერთების, მცენარეული ცხიმების, ალკალოიდების რაოდენობრივ და თვისობრივ შემცველობაზე.

ბუნებრივი წარმოშობის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მიღება, გამოკვლევა და მათი სათანადო დანერგვა პრაქტიკაში, მკვლევარებისთვის აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს.

ბუნებრივი (მცენარეული წარმოშობის) ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების გამოყენების სფეროს ფართო სპექტრი გააჩნია, როგორც ინსექტიციდებს, პესტიციდებს (სოფლის მეურნეობაში), სურნელოვან ნივთიერებებს (პარფიუმერიაში), ანტიოქსიდანტებს, ვიტამინებს, ანტიბაქტერიულ, ანტიმიკრობულ პრეპარატებს (მედიცინაში), პიგმენტებს (საფეიქრო და კვების მრეწველობაში), ანტიდოტებს (ტოქსიკოლოგიაში) და სხვა [1,2,3].

თანამედროვე მოთხოვნების სრულად დასაკმაყოფილებლად ბუნებრივი რესურსებიდან მიღებული ნივთიერებები საკმარისი არ არის და ზოგჯერ აუცილებელი ხდება მათი სინთეზის ახალი გზების ძიება. ამისათვის აუცილებელია ბუნებრივი ნაერთების ქიმიური აღნაგობის ღრმად შესწავლა. რომლის საფუძველზე შეიძლება დადგინდეს ფიზიოლოგიურ თვისებასა და მათი მოლეკულების სტრუქტურულ სპეციფიკას შორის კავშირი [4].

ორგანული ქიმიის განვითარების თანამედროვე დონე საშუალებას იძლევა ბუნებრივ ნაერთთა მოდიფიკაციის საფუძველზე მნიშვნელოვნად ამაღლდეს მათი ფიზიოლოგიური აქტიურობა და გაფართოვდეს მოქმედების სპექტრი, რაც ჩვენი კვლევის ერთერთ ძირითად მიზანს წარმოადგენს [2,8,9].

სამუშაოს მიზანს წარმოადგენს დასავლეთ საქართველოში მზარდი *Corylus-ის* სხვადასხვა სახეობების გამოკვლევა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების რაოდენობრივ და თვისობრივ შემცველობაზე. *Corylus vetifera* ეკუთვნის თხილისებრთა *Corylaceae-ს* ოჯახს. საქართველოში მისი ხუთი სახეობაა გავრცელებული. თხილის კვებითი ღირებულება დიდია სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობაში. ახალგაზრდა ფოთლები შეიცავს C ვიტამინს, პროტეინებს, უაზოტო მთრიმლავ ნივთიერებებს. თხილის ყვავილები ხალხურ მედიცინაში გამოიყენება ჭის დამდენად, მაღარიის დროს, ანთებითი პროცესს ჩასაქრობად. ვეტიფერია შეიცავს ეთეროვან ზეთს, რომელსაც აქვს სასიამოვნო მდგრადი სურნელი. გამშრალ მიწისქვეშა ნაწილს იყენებენ ძვირფასი საპნების და სუნამოების დასამზადებლად. გამოირჩევა ფლავონოიდური ნაერთების უნიკალური მრავალფეროვნებით. მის ფოთლებში აღმოჩენილია კატეხინების, პროანტოციანიდების, და ფლავონოიდების 30-მდე ნაერთი, რომლებიც ხასიათდებიან მაღალი P-ვიტამინური აქტიურობით. განსაკუთრებით ხაზი უნდა გაესვას იმას, რომ საერთოდ ფლავონოიდები გამოირჩევიან ძლიერი ანტიოქსიდანტური აქტიურობით და თავისუფალი რადიკალების შებოჭვის უნარით. არსებული მონაცემების მიხედვით, ფლავონოიდები მონაწილეობენ იმ თავისუფალრადიკალური რეაქციების ჩახშობაში, რომლებიც გამოწვეულია რადიაციული გამოსხივებით, გარემოს დაბინძურებით, სტრესით, ქრონიკული ინტოქსიკაციით და თამბაქოს მოხმარებით. ეპიდემიოლოგიური გამოკვლევებით დადასტურებულია, რომ არსებობს უკუკავშირი ფლავონოიდების მოხმარებას, ათეროსკლეროზსა და გულის დაავადების რისკს შორის. მათი გარდაქმნის პროდუქტები, და ახალი ნაწარმები უდაოდ პერსპექტიული პრეპარატები უნდა იყოს [7].

ჩვენს მიერ დასახული მიზნის მისაღწევად შევისწავლეთ სახეობები: *Corylus vetifera*, *Corylus iberica-ს* ყველა ვეგეტატური ორგანო, ვეგეტაციის ფაზების მიხედვით, სხვადასხვა ქიმიური კლასის ნაერთებზე: ფენოლური ნაერთების, მცენარეული ცხიმების, ალკალოიდების შემცველობაზე [8,9].

გამოყოფილია ფენოლური ნაერთების ჯამი, გამოსავალი მშრალი თხილის ნაყოფის მასიდან 0,3%. ჯამის ფრაქციონირებით მიღებულია ინდივიდუალური ფენოლური ნაერთი კვერცხინი Rf-0,60. მიღებულია ცხიმი. შესწავლილია ცხიმის მჟაურობადა იოდის რიცხვი.

საკვლევი ობიექტების ჰაერზე მშრალი ფოთლებიდან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების გამოყოფის და დაყოფის ოპტიმალური პირობების შემუშავების შემდეგ, გამოვეყავით წამყვანი

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

ფიზიოლოგიურად აქტიური ნაერთების ჯამური პრეპარატები, ფოთლების მიღებული ფენოლური ნაერთების ჯამურიპრეპარატებიდან მივიღეთ კვერცვტინი და მუქი ყავისფერი პიგმენტი. პიგმენტიდან ქრომატოგრაფიული მეთოდით მიღებულია ინდივიდუალური ნივთიერება. მისი იდენტიფიკაციის დადგენა მიიმდინარეობს.

ლიტერატურა – Reference

1. Орехов А. П., Химия алкалоидов. М., 1995
2. Гудман М., Морхауз Ф., Органические молекулы в действии. М., 1977
3. Юнусов С. Ю., Алкалоиды. Ташкент, 1977
4. Цакадзе Д.М., Абдусаматов А., Юнусов С. Ю., Алкалоиды Galantus Caucasicus. Химия Природных Соединении., 1969, № 4,
5. Polleter S.W., Chemistri of the alkaloids . NevYork,1970
6. Burger A., Medikal Chemistri. Nev York,1970
7. Stuper A.T., Brugger W. E., Jurs P.C., Computer Assisted Studies of Chemikal Strukture and Biologikal Function. NevYork,1976
8. TsakadzeD.M., KupatashviliN.N., SturuaM. D. and Samonija Sh.A. Investigation of Magnolia and Cocculus growing in Batumi botankal gardens on the content
9. of alkaloids and phenolic compaunds GEORGIAN ENJINEERING NEWS, 1999, „№2, ст.77-79.

Н. Купаташвили

Изучение химического состава Corylus Vetifera

Резюме

Изучено химический состав вегетативных органов расстении Corylus vetifera и Corylus iberica на алкалоидах, и на фенольных соединениях. Выделен пигмент коричневого цвета и индивидуальное соединение - кверцетин Rf - 0,60.

*აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Государственный университет им. Ак. Церетели*

Mentha arvenis-ის ეთერზეთის შესწავლა

შესწავლილია საქართველოში მზარდი *Mentha arvenis* ეთერზეთის შედგენილობაზე. შერჩეული იქნა ბალის პიტნის მშრალი ნედლეულიდან ეთერზეთის მისაღები ოპტიმალური მეთოდი – ექსტრაქცია სოქსლეტის აპარატით. შესწავლილია ეთერზეთის ცალკეული კომპონენტები. იდენტიფიკაცია ხატარებული იქნა ქრომატოგრაფიული ანალიზით.

გარემო ფაქტორები, ეკოლოგიური პირობები მკვეთრად ცვლის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობას მცენარეში [1,2]. უკანასკნელ წლებში გაიზარდა მოთხოვნა ეფექტური, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ბუნებრივი მცენარეული წარმოშობის სამკურნალო პრეპარატებზე. გარემოს დაბინძურება ახალი დაავადებების წყაროს წარმოადგენს, იწვევს ინფექციური დაავადებების ახალი შტამების წარმოქმნას. პათოლოგიური ბიოგენური აგენტების მოქმედებამ შეიძლება მცენარეში სამკურნალო თვისებების შემცირება გამოიწვიოს ან საერთოდ შეცვალოს მისი თვისებები [3]. მნიშვნელოვანია სხვადასხვა ეკოლოგიურ პირობებში მზარდი სამკურნალო მცენარის ქიმიური გამოკვლევა და ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებსა და ბიოლოგიურ აქტიურობას შორის ურთიერთკავშირის დადგენა [4].

გამოსაკვლევად აღებული იქნა სხვადასხვა ეკოლოგიურ პირობებში გაზრდილი 3-5 წლის მცენარე *Mentha arvenis*-ის ორი ნიმუში. საკვლევი ობიექტების ჰაერზე გამომშრალი მიწისზედა და მიწისქვედა ნაწილებიდან შემუშავებული მეთოდით (ექსტრაქციით) მივიღეთ ეთერზეთი. მშრალი მცენარიდან გადაანგარიშებით 0,3-0,4% არის მიწისზედა საკვლევი ნიმუშში, გაცილებით მეტი, ვიდრე მიწისქვედა ნიმუშში – 0,1%. მიღებული პიტნის ეთერზეთი არის მომწვანო-მოყვითალო ფერის. მშრალი მასიდან გადაანგარიშებით ნიმუში შეიცავს 40-41% ეთერზეთ მენტოლს. ქრომატოგრაფიული გამოკვლევების საფუძველზე დადგინდა იქნა მენტოლის, იზომენტოლის, ნეომენტოლის შთანთქმის პიკები. ლიტერატულ მონაცემებთან შედარებით, ეთერზეთში იდენტიფიცირებული იქნა:

1. პინენი, 2. საბინენი, 3. β-პინენი, 4. 3-ოქტანოლი, 5. მირცენი, 6. ლიმონენი, 7. ტრანს-ოციმენი, 9. მენტონი 40%, 10. იზომენტონი 5-15%, 12. ნეომენტონი 1-3%, 13. მენტოლი 64-87%, 14. იზომენტოლი.

ლიტერატურა – References

1. Tsakadze D., Baramidze L., Kupatashvili N., Vepkvadze T. Medicine from the Plants of Georgian Flora:New Technologies. Internacional Conference „, Advancend Materials and Texnologies”. Tbilisi , 2006
2. Tsakadze D., Baramidze L., Kupatashvili N., Vepkvadze T. Medicine from the Plants of Georgian Flora:New Technologies. Internacional Conference “Advancend Materials and Texnologies”. Tbilisi, 2006
3. Леонтьев В.Н., Шутова А.Г., Коваленко Н.А., Супиченко Г.Н., Спиридович Е.В. ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ, УО «Белорусский государственный технологический университет»
4. Dorman HJ, Koşar M, Başer KH, Hiltunen R. Phenolic profile and antioxidant evaluation of *Mentha x piperita* L. (peppermint) extracts. US National Library of Medicine National Institutes of Health 2009 Apr; 4(4):535-42.

Kupatashvili N.

Receiving of *Mentha arvensis* oil

Summary

The therapeutic properties of peppermint oil are analgesic, anesthetic, antiseptic, antigalactagogue, antiphlogistic, antispasmodic, astringent, carminative, cephalic, cholagogue, cordial, decongestant, emmenagogue, expectorant, febrifuge, hepatic, nervine, stimulant, stomachic, sudorific, vasoconstrictor and vermifuge.

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „ბანათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

The chemical components of peppermint oil are menthol, menthone, 1,8-cineole, methyl acetate, methofuran, isomenthone, limonene, b-pinene, a-pinene, germacrene-d, trans-sabinene hydrate and pulegone. Menthal oil of yellow - greenish colour is received from dry bio sample of 4-5%.The main component is Menthol (41-45%).The consistece of Menthal oil is studied by chromatographical analise. The identification Of Menthol and Izomenthol has been done according to the data axistend in literature.

*აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Akaki Tsereteli State University*

ზოგიერთი მცენარეული ცხიმის ქიმიური შედგენილობა და ბიოლოგიური თვისებები

განხილულია ზოგიერთი, შედარებით პოპულარული მცენარეული ზეთები. კერძოდ, ყურძნის, ქაჯვის, კედრის, პალმის, ზეითუნის, ნიგეზის, აბუსალათინის, სიმინდის, მათი ქიმიური შედგენილობა, მიღების მეთოდები, თვისებები, გამოყენება, ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე.

ცოცხალი ორგანიზმების შემადგენელ ორგანულ ნივთიერებებს შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ცხიმებს. წარმოშობის მიხედვით განასხვავებენ მცენარეულ და ცხოველურ ცხიმებს. მცენარეული ცხიმი შეიცავს სასარგებლო ცხიმოვან მჟავებს, დიდი რაოდენობით A ვიტამინს, ლეციტინს და D ვიტამინის კომპონენტს – სტერინს. ცხოველურ ცხიმებში, გარდა კაროტინისა და ლეციტინისა, არის A, E, B1, B2, C და D ვიტამინები. ცხიმოვანი მჟავების ორი ჯგუფი – ომეგა-3 და ომეგა-6 განეკუთვნება შეუცვლელ ცხიმოვან მჟავებს. ადამიანის რაციონში ამ მჟავების ოპტიმალური თანაფარდობაა 1:10, ამასთან, შეუცვლელი ცხიმოვანი მჟავების წილი უნდა შეადგენდეს ცხიმების საერთო რაოდენობის არანაკლებ 3-6%-ს. ომეგა-6 ცხიმოვანი მჟავები აქვეითებენ ქოლესტერინის რაოდენობას, ხოლო ომეგა-3 – ტრიგლიცერიდები არეგულირებს არტერიულ წნევას.

განვიხილოთ ზოგიერთი, შედარებით პოპულარული მცენარეული ზეთი, მათი ქიმიური შემადგენლობა და მოქმედება ორგანიზმზე.

ყურძნის წიპწების ზეთი – ღებულობენ ყურძნის კურკებისაგან ორი მეთოდით: ცივი – დაპრესვით და ცხელი – ექსტრაქციით. მის შემადგენლობაში გვხვდება პროცინიდი, მაკრო და მიკროელემენტები, ვიტამინები – E, PP, C, B, A, ცილები, ანტიოქსიდანტები, ნატურალური ქლოროფილი, სასარგებლო ცხიმოვანი მჟავები: ოლეინის, ლინოლენის, სტეარინის, პალმიტინის. სხვა მცენარეულ ზეთებთან შედარებით ის შეიცავს ლინოლენის მჟავას რეკორდულ რაოდენობას. იყენებენ მედიცინაში, კოსმეტოლოგიაში და კულინარიაში. საკვებში მისი რეგულარული გამოყენებით მკვეთრად მცირდება სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებების, ათეროსკლეროზის და ართრიტის, კიბოს განვითარების რისკი, მალდება იმუნიტეტი, გამოიყენება დიაბეტიან ადამიანებში შაქრის დონის დასარეგულირებლად, ხელს უწყობს მხედველობას, სასარგებლოა ქალური დაავადებების, კერძოდ საშვილოსნოს მიომისა და საკვერცხის კისტის სამკურნალოდ. ქლოროფილის შემცველობის გამო ის არის ძლიერი ანტიოქსიდანტი, ახასიათებს ანტიბაქტერიული და ანთების საწინააღმდეგო მოქმედება, ებრძვის ცელულიტსა და ვენების ვარიკოზს, გამოიყენება გამონაყარის სამკურნალოდ, ამიდრებს კანს ტენით, მკვებავი ნივთიერებებით, ამცირებს ფორებს, ახორცებს მცირე ნახეთქებს და ჭრილობებს, აქვს გამამკვრივებელი და გამაახალგაზრდავებელი მოქმედება, ატონიზირებს კანს და ხსნის გაღიზიანებას. აკონტროლებს ცხიმოვანი ჯირკვლების სეკრეციას და კოლაგენის გამოშუშავებას, რაც ხელს უწყობს ორგანიზმს, შეინარჩუნოს ახალგაზრდობა და ჯანმრთელობა ნებისმიერ ასაკში.

ქაჯვის ზეთი – ღებულობენ ქაჯვის ნაყოფებიდან. ის მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით, კერძოდ, კაროტინოიდებით, ვიტამინებით – E, C, B1, B2, B3, B6, B9, K, მაკრო- და მიკროელემენტებით – მაგნიუმი, რკინა, კალციუმი, მანგანუმი, კრემნიუმი, ნიკელი, მოლიბდენი და სხვა. ამინომჟავებით, მონო- და პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავებით, ფიტოსტეროლებით, ფოსფოლიპიდებით, ფლავონოიდებით, ორგანული მჟავებით, ფიტონციდებით, მთრიმლავი ნივთიერებებით, პექტინით, კუმარინებით და სხვა. ქაჯვის ზეთის მთავარი მახასიათებელია მასში კაროტინოიდების დიდი შემცველობა. ის გამოიყენება გასტროენტეროლოგიურ პრაქტიკაში, ამცირებს კუჭის წველის მჟავიანობას, ჰეპატიტის შემთხვევაში მისი გამოყენებისას მცირდება ღვიძლის უჯრედების ნეკროზი და დისტროფია. იგი ასევე გამოიყენება გინეკოლოგიაში, დერმატოლოგიაში, სტომატოლოგიაში. მრავალფეროვანია ქაჯვის ზეთში ცხიმოვანი მჟავების შემცველობა, კერძოდ, მონოუჯერი და პოლიუჯერი მჟავებიდან – ოლეინის (ომეგა-9), ლინოლენის (ომეგა-3), ლინოლის (ომეგა-6), ხოლო ნაჯერი მჟავებიდან კი – პალმიტინის, სტეარინის, მირისტინის. უნდა აღინიშნოს, რომ ქაჯვის ზეთში ომეგა-3, ომეგა-6 და ომეგა-9-ის კომბინაცია პალმიტინის მჟავასთან კომპლექსში, დადებითად მოქმედებს გულ-სისხლძარღვთა სისტემაზე, აწესრიგებს არტერიულ წნევას, ამცირებს ტრომბის წარმოქმნის რისკს. მისი გამოყენება არ არის სასურველი ნადველ-კენჭოვანი დაავადებების, მწვავე ჰეპატიტის, პანკრეატიტის, ქოლეცისტიტის დროს.

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

კედრის ზეთი – ღებულობენ ციმბირის კედრის თესლისაგან ცივი და თერმული მეთოდით. მის შემადგენლობაში გვხვდება შეუცვლელი პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავები: ოლეინის, ლინოლის, ლინოლენის, რომლებიც მნიშვნელოვნად არეგულირებენ სისხლში ქოლესტერინის დონეს. ასევე ფოსფატიდური ფოსფორი, მიკროელემენტები, ვიტამინები – B1, B2, PP, E. E ვიტამინის შემცველობით ის მნიშვნელოვნად აჭარბებს ზეთუნის და ქოქოსის ზეთებს. მცენარეული ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები, მიკროელემენტები და ვიტამინები განაპირობებენ კედრის ზეთის უნიკალურ თვისებებს. მას იყენებენ ათეროსკლეროზის, სტენოკარდიის, ინფარქტის, ინსულტის მკურნალობისა და პროფილაქტიკისათვის. განსაკუთრებით სასარგებლოა მისი გამოყენება თმის ცვენისა და კანის დაავადებების სამკურნალოდ. მასში არგინინის შემცველობა ასტიმულირებს ტესტოსტერონის გამოყოფას, რითაც ხელს უწყობს პოტენციის ამაღლებას, ხოლო საკვებში გამოყენება მნიშვნელოვნად ამაღლებს ადამიანის გონებრივ შრომისუნარიანობას.

პალმის ზეთი – მიიღება ზოგიერთი სახეობის პალმის ნაყოფის რბილობისგან, მდიდარია კაროტინოიდებითა და პალმიტინმჟავათი. არარაფინირებული, ცივად გამოხდილი პალმის ზეთი მდიდარია A და E ვიტამინებით, ბეტა-კაროტინით, მაგრამ გაცხელებისა და რაფინირებისთანავე ყველა სასარგებლო თვისება ქრება. პალმის ზეთი ფართოდ გამოიყენება იაფი რძის პროდუქტების დასამზადებლად, რადგან მისი გამოყენებისას შესაძლებელია პროდუქტში მთლიანად გამოირიცხოს რძის შემცველობა. განვითარებული ქვეყნების უმრავლესობაში პალმის ზეთის გამოყენება საკვებ პროდუქტებში შეზღუდულია, მისი მაღალი კანცეროგენული მოქმედების გამო. მავნე დროს ამ ცხიმს ადამიანის ორგანიზმი ვერ ინელებს, ვერც გამოყოფს, ვინაიდან ორგანიზმი არ შეიცავს პალმის ზეთის დამშლელ ფერმენტებს. ეს შესაძლოა თანდათან იწვევს ქოლესტერინის დაგროვებას, გულის დაავადებებს, ათეროსკლეროზს, შაქრიან დიაბეტს. ამასთანავე, არარაფინირებული ცხიმი ორგანიზმში იჟანგება და ქმნის თავისუფალ რადიკალებს, რაც უჯრედების მუტაციის და ონკოლოგიური დაავადებების წინაპირობაა.

პალმის ზეთს მოიხმარენ საკვებ ინდუსტრიაში, კოსმეტიკაში, აგრეთვე ბიოსაწვავში. ის შედის იმ უამრავ პროდუქტში, რომელსაც ყოველდღიურად მოვიხმართ: ჩიპსებში, სწრაფი მომზადების სუპებში, ცნობილ ნუთელაში და სხვა შოკოლადის პასტებში, ბისკვიტებში, ბავშვის რძეში, კონსერვირებულ პროდუქტში, ბულიონის კუბებში, ნაყინებში, შოკოლადის ბატონებში, პამიდვრის საწებლებში, მიუსლში, მარგარინში, მაიონეზში, ხშირად ქარხნულ პურშიც. ერთი სიტყვით, ყველგან. საგულისხმოა, რომ პალმის ზეთი ხშირად სხვადასხვა სახელით „იმალება“ ეტიკეტებში. მათგან ყველაზე გავრცელებულია: მცენარეული ცხიმი, მცენარეული ზეთი, პალმის ცხიმი, ჰიდროგენიზებული მცენარეული ცხიმი, პალმის მჟავა და ა.შ. პალმის ზეთიდან მიღებულ პალმიტინის მჟავას (ქალის რძის ცხიმების 25%-ს შეადგენს პალმიტინის მჟავა), იყენებენ ჩვილ ბავშვთა ხელოვნურ კვებაში. აღმოჩნდა, რომ ამ გზით მიღებული პალმიტინის მჟავა ნაწლავებში ურთიერთქმედებს კალციუმთან და წარმოქმნის უხსნად ნაერთებს, რომელიც გამოიყოფა ბავშვის ორგანიზმიდან ფეკალური მასებით. ამიტომ ბავშვები, რომლებიც იკვებებიან პალმის ზეთის შემცველი საკვებით, ვერ იღებენ საჭირო რაოდენობით ცხიმებს და შეიძლება განუვითარდეთ კალციუმის დეფიციტი. დადგენილი იქნა, რომ პალმის ზეთის შემცველობა ჩვილთა საკვებში უარყოფითად მოქმედებს ძვლების მინერალიზაციაზე.

ზეითუნის ზეთი – გამოირჩევა მაღალი კვებითი ღირებულებით. მდიდარია მონოუჯერი მჟავებით, ვიტამინებით და მიკროელემენტებით. ლინოლის მჟავა (ომეგა-6), რომელიც ასევე უხვად არის ზეთუნის ზეთში, ამაგრებს უჯრედულ მემბრანებს, კეთილისმყოფელ გავლენას ახდენს ღორწოვან გარსებზე. A, B, C, D, E, F, K ვიტამინები კი აქტიურად ებრძვიან თავისუფალ რადიკალებს, ხელს უწყობენ ძვლოვანი და კუნთოვანი ქსოვილის განმტკიცებას, აუმჯობესებენ საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის ფუნქციას. ზეთუნის ზეთი სასარგებლოა ღვიძლის დაავადების დროს, რადგან სუსტად გამოსატული ნღველმდენი მოქმედება ახასიათებს. ზეთუნის ზეთიც შეიძლება იყოს რაფინირებული და არარაფინირებული. არარაფინირებული ზეთი გაცილებით სასარგებლოა. ხარისხის, სამკურნალო თუ კვებითი ღირებულების თვალსაზრისით პირველ ადგილზეა ცივი გამოხდილი (გაწურვით) მიღებული ზეთუნის ზეთი. ზეთუნის ზეთის ფერი მუქი ოქროსფერიდან ღია მომწვანომდე იცვლება. ის ზეთისხილის ჯიშსა და მისი სიმწიფის ხარისხზეა დამოკიდებული. ზეთუნის ზეთი გარკვეული რაოდენობით ყოველთვის შეიცავს მყარ ცხიმებს. მაცივარში ზეთის გაყინვისას ეს ცხიმები იყინება და ფანტელვად გადაიქცევა. სწორედ ეს არის ზეთუნის ზეთის ხარისხის ძირითადი მაჩვენებელი და სარწმუნო ხერხი ნამდვილი პროდუქტის ფალსიფიცირებისგან გასარჩევად.

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

ნიგვზის ზეთი – ღებულობენ ნიგვზის გამოხდით. შეიცავს B, A, PP, C, E, K, ვიტამინებს, მიკრო და მაკროელემენტებს – თუთიას, სპილენძს, კალციუმს, მაგნიუმს, რკინას, იოდს, კობალტს, ფოსფორს. უჯერი ცხიმოვანი მჟავებიდან – ლინოლის, პალმიტინის, ლინოლენის, ოლეინის (ალფა და გამა). კაროტინოიდებს, სფინგოლიპიდებს (კერამიდებს), და ფოსფოლიპიდებს (ფოსფატიდილეთანოლამინი, ფოსფატიდილქოლინი, ფოსფატიდილინოზიტოლი), პოლინაჯერ მჟავებს – მირისტინის, სტეარინის, ასევე ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, ცილებს, ნახშირწყლებს, ფიტონციდებს, ტანინებს. ნიგვზის ზეთი აუმჯობესებს ორგანიზმის იმუნიტეტს, ზრდის ორგანიზმის წინააღმდეგობის უნარს დაავადებებისადმი, ასტაბილურებს ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის პროცესებს, ხელს უწყობს უჯრედების გაახალგაზრდავებას, აქვეითებს ქოლესტერინის დონეს, აუმჯობესებს სისხლისმიმოქცევას, აქვს ანთების საწინააღმდეგო, ჭრილობის შემახორცებელი, ანტიმიკრობული თვისებები. აძლიერებს გულ-სისხლძარღვთა და ენდოკრინულ სისტემას, იყენებენ ღვიძლის, გულის, შაქრიანი დიაბეტის სამკურნალოდ, მას აქვს ანტიკანცეროგენული მოქმედება, ორგანიზმიდან გამოაქვს რადიონუკლიდები და კანცეროგენები, დადებითად მოქმედებს მამაკაცის სქესობრივ ფუნქციაზე, ზრდის სპერმატოზოიდების წარმოქმნის უნარს, რეკომენდებულია ქალებისათვის ფეხმძიმობისა და ძუძუთი კვების დროს. უარყოფითი მოქმედება ახასიათებს კუჭ-ნაწლავის დაავადებების დროს, განსაკუთრებით გამწვავების პერიოდში. არ არის რეკომენდებული კუჭის დაბალი მჟავიანობის დროს.

აბუსალათინის ზეთი – მოყვითალო, მწვებავი, უსიამოვნო გემოსა და სუსტი სუნის უშრობი ზეთი, მიიღება აბუსალათინის თესლისაგან. გაცივებისას (-16°C) სქელდება და იქცევა ლაბისებრ მასად. აბუსალათინის ზეთის 85% შედგება რიცინოლის მჟავასაგან, ოლეინის მჟავა 2%, ლინოლის მჟავა 1%, ლინოლენის, სტეარინის და პალმიტინის მჟავები 0,5%. ის გამოიყენება პარფიუმერიაში, კვების მრეწველობაში, ფარმაცოლოგიაში. აბუსალათინის ზეთს მედიცინაში ხმარობენ საფაღარათო საშუალებად. აბუსალათინის ზეთი გამოიყენება სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალოდ: ართრიტის, ფეხების ტკივილის, უძილობის, ცისტიტების, ცერებრალური დამბლის, გაფანტული სკლეროზის, პარკინსონის, აენეს და თმის ცვენის დროს. იგი უკუნაჩვენებია ცხიმში ხსნადი ქიმიური ნაერთებით (ფოსფორი, ბენზოლი, ფენოლი და სხვა), ანტიპლამინტური ცხიმში ხსნადი საშუალებებით მოწამვლისას, მუცლის დრუში მწვავე ანთებითი პროცესების დროს, კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლულოვანი დაავადებების, ორსულობის პერიოდში, ხანდაზმულ პაციენტებში.

მზესუმზირას ზეთი – ღებულობენ მზესუმზირას მარცვლებიდან ცივი ან ცხელი დაწნევის მეთოდით. მის შემადგენლობაში გვხვდება განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით E ვიტამინი, ასევე გვხვდება A, D, B ვიტამინები, მინერალური ნივთიერებები, ტანინები, ლეციტინი, მცენარეული ნახშირწყლები და ცილები, ფიტინი, ინულინი, ფოსფატიდები. მზესუმზირას ზეთში თითქმის 99% ცხიმოვანი მჟავები – პოლიუჯერი ლინოლის მჟავა, მონოუჯერი ოლეინის მჟავა, ასევე სხვა მჟავებიც – სტეარინის, ლინოლენის, პალმიტინის, მირისტილის და სხვა. ფიტინი აუმჯობესებს სისხლის მიმოქცევას, ასტიმულირებს ძელოვანი ქსოვილის ზრდასა და განვითარებას, ინულინი ასტიმულირებს და ამაღლებს იმუნიტეტს, აუმჯობესებს ნივთიერებათა ცვლას, ფოსფატიდები არის ორგანიზმისათვის ფოსფორმჟავას წყარო, რომელიც აუცილებელია მთლიანი ორგანიზმის ნორმალური ცხოველმყოფელობისათვის, E ვიტამინი ეხმარება ორგანიზმს ახალგაზრდობისა და სიღამაზის შენარჩუნებაში, ხელს უშლის დაბერებას, საჭიროა ღვიძლისა და ენდოკრინული სისტემის მუშაობისათვის. ცხიმოვან მჟავებს ორგანიზმიდან გამოაქვთ ქოლესტერინი, რითაც იცავენ ორგანიზმს ათეროსკლეროზისა და გულსისხლძარღვთა დაავადებებისაგან. ასევე მას იყენებენ არომათერაპიასა და კოსმეტოლოგიაში.

სიმინდის ზეთი – მიიღება სიმინდის მარცვლების დაწნეხვით. აქვს ანტიმუტაგენური, დამცავი, ანთების საწინააღმდეგო თვისებები, იცავს ორგანიზმს დაავადებებისა და ინფექციებისაგან, ორგანიზმიდან გამოაქვს მავნე ნივთიერებები, მათ შორის ზედმეტი ქოლესტერინი. სიმინდის ზეთი შეიცავს ვიტამინების ჯგუფს E, A, B, C, K, მინერალურ ნივთიერებებს (ფოსფორი, კალიუმი, რკინა, სპილენძი, ნიკელი), უჯერ მჟავებს – ოლეინის, არაქიდონის, ლინოლენის, ლინოლის, სტეარინის და სხვა. ლეციტინს, ფიტოსტეროლს. სიმინდის ზეთი გამოირჩევა E ვიტამინის მაღალი შემცველობით, უზრუნველყოფს ენდოკრინული სისტემის, სასქესო ჯირკვლების, ჰიპოფიზის, თირკმელზედა ჯირკვლების, ფარისებრი ჯირკვლის მუშაობას. აძლიერებს ორგანიზმის დამცავ ფუნქციებს, ებრძვის გადაღლილობას და კუნთების მოღუნებას. ახდენს მარეგულირებელ მოქმედებას ლიპიდების და ქოლესტერინის შემცველობაზე; ზეთი მდიდარია ფოსფატიდებით, ბიოლოგიურად აქტიური

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

ნივთიერებით, რომელიც შედის უჯრედული მემბრანის შემადგენლობაში და არეგულირებს ტვინის სხვადასხვა ფუნქციას; არარაფინირებული სიმინდის ზეთი რეკომენდებულია გამოყენებული იქნას სიმსუქნით, დიაბეტით, ათეროსკლეროზით, ღვიძლით, ლიპიდური, ნახშირწყლოვანი ცვლის დარღვევით დაავადებულთა საკვებში. ზეთში დიდი რაოდენობით ლეციტინის შემცველობა, მას შეუცვლელს ხდის თრომბოზის პროფილაქტიკისას, ასევე ათეროსკლეროზის მკურნალობისას.

სიმინდის ზეთის შემადგენლობაში რეკორდული მაჩვენებელი (56%-მდე) აქვს ლინოლენის მჟავას, რომელიც არეგულირებს სისხლის მოძრაობას და აძლიერებს იმუნიტეტს.

ლიტერატურა – References

1. ა. ბოლქვაძე. ბიოქიმიკა. თბილისი. 1999. 311 გვ.
2. <http://yoga.ge/?show=diet&id=339>
3. <http://www.gurman.ge/simindis-zeti.php>
4. <http://www.mkurnali.ge/>
<http://ka.wikipedia.org/wiki/>
5. http://world.lib.ru/z/zhurawlew_w_n/wredpalxmowogomasladljazdorowxjacheloweka.shtml

Megrelishvili N.

Chemical composition and biological properties of some vegetable oils

Summary

Inspected some of the more popular vegetable oils, in particular, grape, sea buckthorn, palm, cedar, olive, castor, sunflower, corn, walnut oil, their chemical composition, with the property, methods of preparation, application, effects on the human body.

*აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Akaki Tsereteli State University*

ვაზზე და ნიადაგზე ზოგიერთი ნივთიერების მოქმედების ეკოლოგიური ქიმიის ასპექტი

ლიტერატურული მასალის და ექსპერიმენტული კვლევის საფუძველზე წარმოდგენილია მცდელობა ნიადაგზე და ვაზზე ზოგიერთი შხამქიმიკატის ქიმიური ზემოქმედების ჩვენებისა. ამ თვალსაზრისით, რენტგენული სპექტრომეტრის (Skyray EDX Packet III. X-ray Fluorescence Spectrometer) გამოყენებით – ჩატარებულია არაორგანული და ორგანული შხამქიმიკატებით შექმნილი და შეუწამლავი ნიადაგების და ვაზის მარცვლის ნიმუშების ქიმიური, ელემენტური ანალიზი. მონაცემები მიღებულია 28 ქიმიური ელემენტის, ძირითადად ლითონების შემცველობის მიმართ. სამუშაო შესრულებულია აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ქიმიისა და ბიოლოგიის დეპარტამენტის სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორიის ბაზაზე.

ქიმიური ნივთიერებების, სახელდობრ შხამქიმიკატების (შაბიამანი, სპილენძის ქლორჟანგი, რიდომილი და სხვა) ნიადაგსა და კულტურულ მცენარეებზე მაგალითად, ვაზზე, ზემოქმედების საკითხი ჩვენი აზრით, მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ პრობლემატიკათა რიგს განეკუთვნება. რამდენადაც საქმე ეხება ადამიანის ორგანიზმში მათი (შხამქიმიკატების) მოხვედრის საშიშროებას. განსაკუთრებით შეეხება ეს სისტემურ შხამქიმიკატებს (რიდომილი, ტოპაზი, ბაილეტონი, ლიდერი და ა.შ.), რომლებიც სულ უფრო გამოყენებადი ხდება სოფლის მეურნეობაში. სისტემურ შხამქიმიკატებთან დაკავშირებით, მხედველობაში უპირველესად გვაქვს ის გარემოება, რომ „სისტემური შხამქიმიკატები შედიან მცენარის წვენი და მოძრაობენ წვენის მოძრაობის საწინააღმდეგო მიმართულებით“ (სარეკლამო ბუკლეტიდან). ამდენად, ისინი კონტაქტური ფუნგიციდებისაგან განსხვავებით, არ ჩამოირეცხებიან, რაც გვაძლევს საფუძველს ვიფიქროთ, რომ მოსალოდნელია მათი „ჩარჩენა“ მცენარეში, საიდანაც ისინი მოხვდებიან სათანადო პროდუქტში და შესაბამისად, ადამიანის ორგანიზმში, რაც როგორც ერთი, ასევე მეორე მიმართებით გამოიწვევს არასასურველ (არაბუნებრივ) ქიმიურ გარდაქმნებს [1].

აღვნიშნავთ, რომ ქიმიური (ანალიზური) კვლევის ერთ-ერთ ობიექტად ექსპერიმენტისათვის აღებული იყო ყურძნის ჯიშში – ცოლიკოური, რომელიც ჩვენი მსოფლიო მსოფლიოს მიხედვით, შეუსწავლელია რიდომილის ქიმიური ზემოქმედების თვალსაზრისით. ნაშრომის ავტორთა პროფილს /და ამდენად, მიზანს/ არ წარმოადგენს დაწვრილებებით გამოკვლევა ისეთი თანამედროვე საკაცობრიო გართულებისა, როგორც ეკოლოგიური პრობლემაა. აღვნიშნავთ მხოლოდ, რომ ჩვენი აზრით, ნებისმიერი ეკოლოგიური პრობლემის მიზეზი უფრო ზნეობრივი ხასიათისაა, ვიდრე ქიმიური ან ბიოლოგიური და ა. შ. წინამდებარე სამუშაოს ავტორები ვცდილობთ შევისწავლოთ შხამქიმიკატების ქიმიური გარდაქმნა ნიადაგსა და ვაზში მათი მოხვედრისა და ამ უკანასკნელთა ქიმიური, ელემენტური შემადგენლობა ფუნგიციდებით დამუშავების შემდეგ. გაცნობიერებული გვაქვს, რომ თანამედროვე მეცნიერულ დონეზე ამ ექსპერიმენტული ხასიათის საკითხის გამოკვლევა დაკავშირებულია აგრეთვე მაღალი შესაძლებლობის გამოზომი ხელსაწყოთა არსებობასთან და სხვა სირთულეებთან.

ავტორებს განსაზღვრული გვაქვს სამუშაო წარმოვადგინოთ ეტაპობრივად: ამ ეტაპზე წარმოდგენილი გვაქვს იმ ნიადაგების ქიმიური ანალიზის შედეგები (ცხრილი 1), რომელთა საფუძველზე აღმოცენებული მცენარე (ვაზი) არ იწამლებოდა, ან იწამლებოდა კონტაქტური ფუნგიციდებით (შაბიამანი, სპილენძის ქლორჟანგი, კოლოიდური გოგირდი). აგრეთვე ყურძნის მარცვლის კონტაქტური (შაბიამანი) ფუნგიციდის მოქმედება – ქიმიური ანალიზი.

სამუშაოს შემდეგი ეტაპი დაკავშირებული იქნება სისტემური შხამქიმიკატის გამოყენების შემთხვევაში მიღებული ქიმიური ანალიზის შედეგებთან. სამუშაოს ერთ-ერთ მიზანს წარმოადგენს ნიადაგსა და ვაზის ნაყოფში ქიმიური რეაგენტების, კერძოდ შხამქიმიკატების ქიმიური გარდაქმნების კვლევა, ასევე, საინტერესოა საერთოდ განიცდიან თუ არა ისინი მითითებული მიმართებით გარდაქმნებს.

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

კონტაქტური უსამქიმიკატებით შეწამლული და შეუწამლავი ნიდაგის ქიმიური ანალიზის შედეგები

ცხრილი 1.

ელემენტები %	შეწამლული ნიმუშის შემადგენლობა	შეუწამლავი ნიმუშის შემადგენლობა
Ca	0,0681	0,53975
Ti	2,69481	1,12989
V	0,67883	0,199915
Cr	0,36959	0,14571
Mn	0,28905	0,00857
Fe	1,11427	1,27049
Co	0,34886	0,05181
Ni	0,53249	0,38089
Cu	0,76936	1,01866
Zn	0,17651	0,01948
Zr	-----	0,01157
Nb	-----	-----
Ag(ppm)	10865,07	2366,92
Cd	0,04322	0,17089
Sn	0,43775	0,32815
Sb	0,16537	0,17264
Cs	-----	-----
Pb	0,76816	1,31
Bi	0,8239	0,30184
As	-----	0,21112
K	3,81277	14,0614
Mo	----	-----
Ta%	-----	-----
Se(ppm)	-----	61,5
Rb	0,56151	0,0301
Sr	-----	-----
In(ppm)	233,18	584,84
Hg	-----	-----

აღსანიშნავია, რომ ანალოგიური პროცესები აღწერილია ზოგიერთი უსამქიმიკატისათვის (რიდომილი) [1]. სადაც მითითებულია კიდევ შესაბამისი მეტაბოლიზმის პროცესი მცენარეში.

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

კონტაქტური მხამქიმიაკატიო შეწამლული ყურძნის მარცვლის ელემენტური ანალიზი.

ცხრილი 2

ელემენტები %	ყურძნის მარცვალი (კონტაქტურით)
Ca	3,22
Ti	2,96
V	1,19
Cr	0,72
Mn	0,58
Fe	9,54
Co	0,77
Ni	1,02
Cu	2,72
Zn	0,22
Zr	0,09
Nb	0,02
Ag(ppm)	150
Cd	0,07
Sn	1,01
Sb	0,12
Cs	-----
Pb	0,46
Bi	0,22
As	0,49
K	-----
Mo	-----
Ta	-----
Se(ppm)	89,68
Rb	0,06
Sr	-----
In(ppm)	191,67
Hg	-----

შედგენილობა	ყურძნის წვენიში	მშრალ (სუფთა ღვინოში)	ერთეული
წყალი	79	85	(მას%)
ფრუქტოზა	11	0,07	(მას%)
გლუკოზა	10	0,06	(მას%)
პექტინი	0,06	0,2	(მას%)
პენტოზები	0,1	0,1	(მას%)
ეთანოლი	0	12	(მას%)
გლიცერინი	0	0,6-1	(მას%)
მაღალმოლეკულური სპირტები	0	0,02-0,04	(მას%)
მეთანოლი	0	0,01	(მას%)
ალდეჰიდები	კვალი	0,01	(მას%)
ჰმარმუაგა	0,01	0,03-0,07	(მას%)
ამინომუაგა	0,04	0,1-0,25	(მას%)
ლიმონმუაგა	0,02	0,02.	(მას%)
რძემუაგა	0	0,03-0,5	(მას%)
ვაშლის მუაგა	0,1-0,8	0,0-0,6	(მას%)
ქარვის მუაგა	0	0,1	(მას%)
გოგირდოვანი მუაგა	0	0,02	(მას%)
ღვინის მუაგა	0,6-1,2	0,5-1	(მას%)
ფენოლები (მარტივი ფენოლები, ტანინები, ანტოციანები)	0	100-2500	მგ/L-1
აზოტის შემცველი კომპონენტები	0,096	0,15	(მას%)
კალციუმი	0,015	0,004-0,01	(მას%)
ქლორიდები	0,01	0,005-0,02	(მას%)
მაგნიუმი	0,015	0,004-0,012	(მას%)
ფოსფატები	0,03	0,0025-0,085	(მას%)
კალიუმი	0,2	0,06-0,12	(მას%)

შენიშვნა: №2 ცხრილში შედარებისათვის

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

მოყვანილია აგრეთვე ლიტერატურული მასალის [2] საფუძველზე მოძიებული ყურძნის წვენი და ღვინის ქიმიური შედგენილობა. მიღებული შედეგების საფუძველზე წარმოვადგენთ ზოგიერთ ჩვენს მოსაზრებას.

ცხრილის მონაცემების მიხედვით ტყვიის შემცველობა (1,31 მასური%) მნიშვნელოვნად მაღალია შესაბამის საშუალო სიდიდესთან (0,0001%-დედამიწის ქერქში ტყვიის შემცველობასთან შედარებით). ეს შეიძლება აიხსნას ატმოსფეროს ქიმიური დაბინძურების – /ტეტრაეთილტყვიის/ ზეგავლენით; დარიშხანის აღმოჩენა ქიმიური ანალიზის შედეგებში განპირობებული უნდა იყოს იმით, რომ საკვლევ ობიექტში ერთ-ერთ შსამქიმიკატად გამოყენებული იყო კოლოიდური გოგირდი, რომელიც მისი მომზადების პირობების მიხედვით შეიცავს მცირე კონცენტრაციით (<0,1%) დარიშხანს, საგრძნობლად არის მომატებული მანგანუმის შემცველობა – 0,28905% (შესაბამის 0,03%-თან შედარებით), რაც ჩვენი აზრით, დაკავშირებული უნდა იყოს მანგანუმის შემცველი საწარმოს (ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანა) ზემოქმედებასთან (ნიმუშთა აღება ხდებოდა ბაღდათის იმ რეგიონში, რომელიც ემიჯნება ქ. ზესტაფონს). რაც შეეხება ძირითად კომპონენტს – სპილენძს, იგი საკვლევ სისტემაში შემოიტანება არაორგანული შსამქიმიკატებით – შაბიამნით და სპილენძის ქლორჟანგით; ორივე შემთხვევაში ეფექტური მოქმედების ქიმიური მექანიზმი ვფიქრობთ, უმთავრესად დაკავშირებული უნდა იყოს სპილენძის აქვაკომპლექსური იონის – $[Cu(OH_2)_6]^{2+}$ და ნაწილობრივ – $[Cu(OH_2)_5]^{2+}$ -ის არსებობასთან შესაბამის ხსნარში: $Cu(OH_2)_5SO_4 \rightleftharpoons [Cu(OH_2)_5]^{2+} + SO_4^{2-}$ და $[Cu(OH_2)_5]^{2+} + H_2O \rightleftharpoons [Cu(OH_2)_6]^{2+}$, ხოლო იმ ფაქტის შესახებ, რომ ცხრილის მონაცემების მიხედვით სპილენძის შემცველობა შეუწამლავ ობიექტზე მნიშვნელოვნად აღემატება ანალოგიურ სიდიდეს შეწამლული სისტემის მიხედვით, ამ ეტაპზე შეიძლება გამოითქვას ვარაუდი, რომ შეწამლულ ნიადაგზე გაშენებული ვაზი ხელს უწყობს სპილენძის შეთვისებას.

დასკვნის სახით აღვნიშნავთ, რომ ყველა ცხრილის მონაცემების შედარება გვაფიქრებინებს, საჭიროა კვლევის გაგრძელება, როგორც რენტგენული სპექტროფოტომეტრის, ასევე და განსაკუთრებით, სითხეებისათვის რეკომენდებული მაღალი შესაძლებლობების კვლევითი ინსტრუმენტების გამოყენებით.

ლიტერატურა – References

1. Мельников Н. М., - Пестициды, М., химия,1987.
2. Chemistry of wine flavoz –Waterhouse A.L., Ebeler S.E.. ACS symposium, 714

Chubinidze A., Endeladze N.

About one topic of ecological and inorganic chemistry

Summary

On based of existing scientific literature and experimental researches an influence of some toxins on the grape-vine has been considered.

From this point of view using X-ray spectrometer (Skyray EDX Packet III. X-ray Fluorescence Spectrometer), chemical analysis of soil pattern sprinkled with inorganic toxins and chemical analysis of soil pattern has been carried out.

It is given data about 28 chemical elements mainly with respect to metal content.

This work has been done on the base of scientific-research laboratory of Chemistry and Biology departments of Akaki Tsereteli state university.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Akaki Tsereteli State University

ექსპერიმენტი ქიმიაში

ნაშრომში განხილულია მეტად საჭირო და აქტუალური საკითხი – ექსპერიმენტი ქიმიაში. ქიმიის სწავლება როგორც საშუალო სკოლაში, ასევე უმაღლეს სასწავლებელში ძირითადად ექსპერიმენტის სწორად, მომზადებულად და ეფექტურად ჩატარებაზეა დამოკიდებული, საამისო საშუალებები დღეისათვის არასაკმარისია და დიდადაა დამოკიდებული იმ მეთოდების სწორად შერჩევაზე, რომელიც ამ ხარვეზებს შეაგებს.

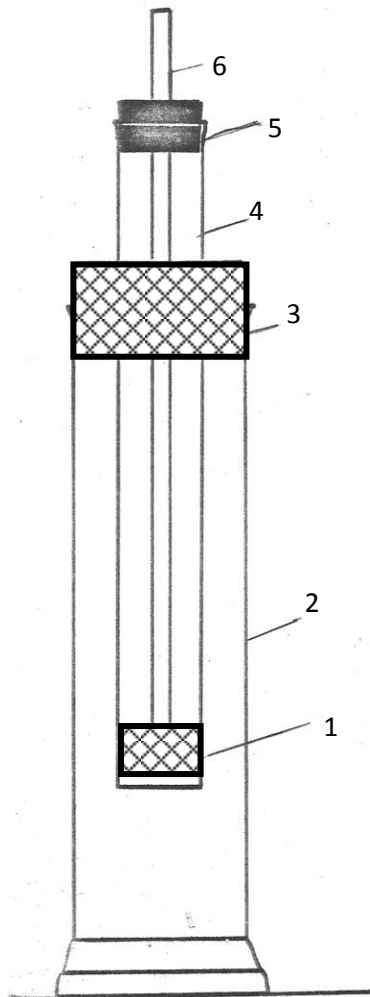
გთავაზობთ ცდების ჩატარების რამდენიმე ვარიანტს, რომელიც ადვილად განსახორციელებელია, შედარებით მარტივი ხელსაწყოების გამოყენებას გულისხმობს, ასევე რეაქტივები მცირე და შედარებით ხელმისაწვდომია, საიმედო და ეფექტურია.

გამოცდილების გაზიარების მიზნით, ნაშრომს ბოლოში თან ახლავს რამდენიმე საინტერესო რჩევა, სიახლენი და ადვილად დასამზადებელი ნივთიერებათა რეცეპტურა, ასევე სასკოლო ღონისძიებების ჩატარებისათვის განკუთვნილი ეფექტური, ე.წ. „სახალისო ცდები“.

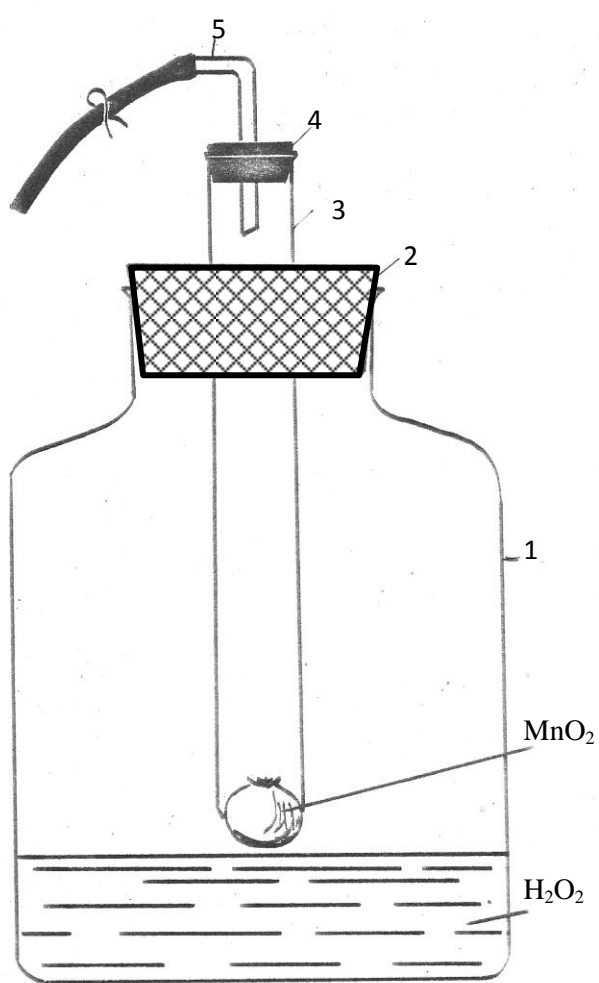
ქიმია ექსპერიმენტული მეცნიერებაა და მისი ყველა მიღწევა და „ჯადოქრობა“ ექსპერიმენტითაა დადასტურებული, სწორედ ექსპერიმენტის, ცდის ჩატარების ოსტატობაზეა დამოკიდებული შეუცნობლის შეცნობა, ბუნების საგანგებო და საიდუმლო ლაბორინთებში გზის გაკვლევა, ახლის აღმოჩენა და მისი ჩაყენება ადამიანის სამსახურში.

ქიმიის, როგორც ყოველსაშემდეგ დისციპლინის შესწავლა, მისი ენის, ანბანის, კანონის ათვისება, ბუნების მიერ დაწერილი წიგნის წაკითხვა მოსწავლეებს სწორად და ეფექტურად ჩატარებულმა ცდებმა უნდა შეაძლებინოს, ამით იწყებენ მოსწავლეები ქიმიასთან გაცნობას, ამიტომ შესაბამისი ლიტერატურის არსებობა დიდად შეუწყობს ხელს დასახული მიზნის შესაძლებლობას. ამ ამოცანის გადაჭრას ბევრი ცდილობს და შეძლებისდაგვარად გვიზიარებენ თავიანთ გამოცდილებას [1,2,3,4].

შრომაში შევეცადე მცირედი წვლილი შემეტანა ამ საქმეში. განვიზრახე ამ ეკონომიური, პოლიტიკური, ეკოლოგიური მორალური ძნელებდობის უამს სკოლის ქიმიის კურსის შესწავლისათვის შემერჩია ისეთი სამუშაოები, რომელთა ჩატარება მცირე ოდენობის რეაქტივების გამოყენებით იქნებოდა შესაძლებელი. განამტკიცებდა და ადვილად შესათვისებელს გახდიდა მიღებულ თეორიულ ცოდნას, ხელს შეუწყობდა მასალის ადვილად შეთვისებას და გახდიდა მას ხალისით დასაუფლებელს, არ მოითხოვდა ძვირადღირებული და განსაკუთრებული ხელსაწყოების, აპარატურის გამოყენებას და მრავალი მათგანი იქნებოდა თვითნაკეთი და ადვილად დასამზადებელი. ცდების და პრაქტიკული სამუშაოების ჩატარების გარეშე, ქიმიის შესწავლა იქნებოდა მხოლოდ მშრალი, მკაცრი ქიმიური ფორმულებით სახსე, დებულებებისა და ფაქტების უინტერესოდ შესწავლის პროცესი, დაკვირვების განზოგადების, პრობლემური სიტუაციის შექმნის, ქიმიური აზროვნების ჩამოყალიბების, კვლევის უნარ-ჩვევების გამომუშავების გარეშე. მიუხედავად იმისა, რომ შემოთავაზებული ხელსაწყოები იქნება თვითნაკეთი, ისინი უზრუნველყოფენ ცდების ჩატარებას უდიდესი ეფექტურობით, შეიძლება გამოყენებული იქნან ქიმიის სხვადასხვა ნაწილში მუშაობისას. როგორც ქრომატოგრაფია, მოგვცემს სრულ შესაძლებლობას შევისწავლოთ რეაქციის რაოდენობრივი მხარე, ნავატაროთ მასალის ფრონტალური გამოკითხვა, ეფექტურად ჩავატაროთ თვალსაჩინოების დემონსტრირება, ჩავატაროთ ცდები დროისა და რეაქტივების ეკონომიით. ხელსაწყოების უმეტესობას თვით მოსწავლეები აწყობენ, დაამზადებენ, ცდებს მოამზადებენ, რაც გაუღვიძებს ინტერესს შესწავლილი საგნისადმი.



ნახ. 1. ნივთიერების მასის მუდმივობის საჩვენებელი



ნახ.2. ჟანგბადის მიღება (ხელსაწყო)

ნივთიერების მასის მუდმივობის კანონი

ხელსაწყო შედგება 400მლ მოცულობის ცილინდრისაგან (2), რეზინის საცობისაგან (3), რომელშიც გაყრილია მილი (4), 250მლ მოცულობის საცობისაგან (1), რომელსაც წაცხებული აქვს გლიცერინი და საცობისაგან (5), ლითონის დერძისაგან (6).

ცილინდრში (2) საცობით (3) ჩადგმულია მილი (4), მილის ქვედა ბოლო დაცულია რეზინის საცობით (1) გლიცერინით, ზედა ნაწილი – საცობით (5), რომელშიც გაყრილია ლითონის დერძი (6), რომელსაც ეხება საცობი (1). გაზები რომ შევიდეს რეაქციაში, საკმარისია დავაჭიროთ ლითონის მილი საცობს (1), რომელიც ჩავარდება ცილინდრის ფსკერში. (ნახ. 1).

ცდის ჩასატარებლად ავიღებთ გაზებს: ქლორწყალბადსა და ამიაკს, ქლორსა და აცეტილენს, აზოტის ოქსიდსა და ჟანგბადს.

ჟანგბადი. ჟანგბადის მიღება

ჟანგბადი მიიღება $KMnO_4$ -გან H_2O_2 -თან ურთიერთქმედებით მჟავა არეში.

ხელსაწყო (ნახ.2) შედგება გაზომეტრისგან (1), საცობისაგან (2), რომელშიაც მოთავსებულია

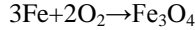
პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

ბოლომომტვრეული სინჯარა (3), საცობისაგან (4) და გაზგამყვანი რეზინის მილისაგან (5). გაზომეტრში ვასხამთ 3 %-იან H_2O_2 -ს ხსნარს, სინჯარაში ვათავსებთ პატარა ტოპრაკით MnO_2 -ს, როდესაც MnO_2 შეეხება წყალბადის ზეჟანგის ხსნარს, წარიმართება რეაქცია დიდი ინტენსივობით და ჟანგბადი გამოიყოფა ძლიერ ენერგიულად.

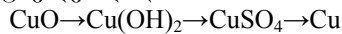
ჟანგბადის თვისებები. რკინის წვა ჟანგბადში

0,4-0,6მმ დიამეტრის მავთულს, დავასხვევთ 0,5მმ სიგრძის კვარზე, შევიტანთ მას სპირტქურის აღში, როგორც კი ხე დაიწვება და წარმოიქმნება მბუბტავი ნახშირი, შევიტანთ სპირალს ჟანგბადიან სინჯარაში, ნახშირი აბრიალდება და მისგან მავთული დაიწვება წვას, რეაქცია წარიმართება სწრაფად და ეფექტურად:



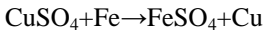
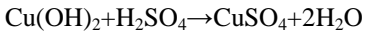
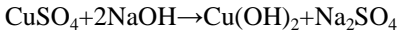
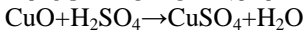
გენეტიკური კავშირი არაორგანულ ნაერთებს შორის

შემდეგი გარდაქმნების განსახორციელებლად:



დავამზადოთ ხელსაწყო: 5 x 15 სმ ზომის მინის ფირფიტაზე დავასხათ 50მმ სისქის პარაფინი. როცა პარაფინი გაცივდება, მსხვილი ბურღით ამოვჭრათ 3 ღრმული (ბუდე). 1 ღრმულში ჩავლოთ ცოტა CuO და დავუმატოთ 4-5 წვეთი H_2SO_4 (1:5), მოვუროთ კარგად 1-2 წუთი, როდესაც ზედმეტი (რეაქციაში შეუსვლელი) CuO ფსკერზე დაილექება, $CuSO_4$ -ს ხსნარს პიპეტით გადავიტანთ მეორე უჯრაში, იქ დავუმატებთ რამდენიმე წვეთ $NaOH$ -ს. წარმოიქმნება $Cu(OH)_2$, შემდეგ მას გადავიტანთ უჯრაში და დავუმატებთ H_2SO_4 -ს. აქ ჩავეშვებთ საკანცელარიო სამაგრის ბოლოს, მჟავას სიჭარბისას რეაქცია ძალიან ეფექტურია: 2-3 წუთში რკინის ზედაპირი დაიფარება სპილენძის მბრწყინავი ფერით.

რეაქციის განტოლებები:

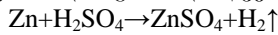


ქიმიური რეაქციის ძირითადი კანონზომიერებანი

ქიმიური რეაქციის სინქარე: ქიმიური რეაქციის სინქარე მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული და უმეტესად იზომება დროის ერთეულში გამოყოფილი გაზის ბუშტების რაოდენობით.

ცდა. შევისწავლით რეაქციის სინქარის დამოკიდებულებას კონცენტრაციისაგან

ორ სინჯარაში ვათავსებთ თუთიის პატარა გრანულას. ერთში ვუმატებთ გოგირდმჟავას 1-1,5 მლ 1:5-თან და მეორეში 3:2-თან. სინჯარებს თავი დაცული აქვთ საცობით, რომელშიც გაყრილია გაზგამყვანი მილი – ჩაშვებული წყლიან ჭიქაში, გადმოპირქვავებული წყლიან სინჯარაში, გაზი დაიწვება გამოყოფას, რომელიც გამოდევნის სინჯარიდან წყალს, მეორე სინჯარიდან გაზი დაიწვება ძლიერ ინტენსიურად გამოყოფას.



გამოცდილების გაზიარება

მინაზე საწერი ფანქრები:

რეცეპტი 1. თეთრი ფანქარი: ფუტკრის ცვილი – 2 წ.ნ., საქონლის ქონი – 3 წ.ნ. თუთიის ოქსიდი – 5 წ.ნ., გაგაცხელებთ, კარგად ავურევთ, მივცემთ ფანქრის ფორმას.

რეცეპტი 2. ცისფერი ფანქარი: ფუტკრის ცვილი - 2წ.ნ., საქონლის ქონი -1 წ.ნ., ბერლინის ლაჟვარდი $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$ -1 წ.ნ.

რეცენტი 3. შავი ფანქარი: ფუტკრის ცვილი – 4 წ.ნ., საქონლის ქონი – 1 წ.ნ., მკვარტლი – 1 წ.ნ.

კლასგარეშე ღონისძიებებისათვის

სახალისო ცდები

ფერადი/ბენგალიური/ ცეცხლი

ყვითელი ცეცხლი

1,5 წ.ნ. ბერთოლეს მარილი $KClO_3$, 2 წ.ნ. შაქრის ფხვნილი (ძალიან წმინდად დაფქვილი დასრესილი სანაყში), 0,5 წ.ნ. უწყლო გამომწვარი სოდა.

მწვანე ცეცხლი

1,5 წ.ნ. ბერთოლეს მარილი $KClO_3$, 2 წ.ნ. შაქრის ფხვნილი, 0,5 ბორის მჟავა.

იისფერი ცეცხლი

2 წ.ნ. $KClO_3$, 2,5 წ.ნ. შაქრის ფხვნილი, 0,5 წ.ნ. მშრალი K_2CO_3 , 0,3 წ.ნ. $KAl(SO_4)_2$ თეთრი შაბი.

ფერადი ხსნარების კოლექცია

ვიღებთ 5 ჭიქას და თანმიმდევრობით ვასხამთ:

1. NaOH; 2. CH₃COOH; 3. HCl; 4. Hg(NO₃)₂; 5. FeCl₃.

ესენი ყველა უფეროა. დაუმატებთ ასევე შესაბამისად: 1. ფენოფტალეინს, 2. ლაკმუსს, 3. მეთილნარინჯს, 4. KI-ის ხსნარს, 5. KCNS. ხსნარები სხვადასხვა ფერად შეიღებება.

ორგინალური კვერცხი

მინის ქილაში, რომელშიც განზავებული HCl-ია ჩავაგდოთ ქათმის კვერცხი. 2-3 წუთის შემდეგ კვერცხი დაიფარება გაზის ბუშტებით და იგი ამოტივტივდება სითხის ზედაპირზე, გაზის ბუშტები მოწყდება და კვერცხი ისევ ჩაეშვება ფსკერზე 1 წუთის განმავლობაში მისი ზედაპირი ისევ დაიფარება გაზის ბუშტებით, რომლებიც ასრულებენ საცურაო სარტყელის როლს და კვერცხი ამოდის სითხის ზედაპირზე ისევ, რატომ? ასე ამოდის კვერცხი სანამ არ გაიხსნება. ჯერ ჩაიძირება, შემდეგ ამოტივტივდება რატომ?

კვერცხის სიმკვრივე მეტია, ვიდრე განზავებული HCl-ისა, ამიტომ ჯერ ჩაეშვება, შემდეგ როცა გარსი – CaCO₃ დაიწყებს HCl-თან ურთიერთქმედებას, წარმოიქმნება ბუშტები, როგორც საცურაო სარტყელი, კვერცხს ეს სარტყელი ზევით ამოატივტივებს, შემდეგ გაიფანტება გაზის ბუშტები, როცა მოძვრება ეს ქამარი ისევ ჩაიძირება ძირს. ბოლოს რატომ აღარ ამოტივტივდება? როცა CaCO₃ მთლიანად გაიხსნა HCl-ით CO₂ აღარ წარმოიშობა კვერცხის ზედაპირზე – საცურაო სარტყელი გაქრა.

წებო ძვლებიდან

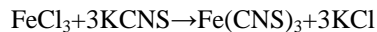
ასეთი წებო შეიძლება მივიღოთ ძვლების ან უფრო სწორედ ხრტილების ხარშვით, ამ დროს წარმოიქმნება სქელი მასა. თუკი მასას გავაცივებთ და გადავწურავთ წარმოიქმნება ღია ფერის წებო.

ფეიერვერკი ჭიქაში

საჭიროა ცდა ჩატარდეს შენობაში ან დარბაზში, რომლის დაბნელება შეიძლება მცირე ხნით (ცდა უფრო ეფექტურია). 200 მლ მოცულობის ჭიქაში ნახევრამდე ვასხამთ კონცენტრულ H₂SO₄-ს, შემდეგ მასში ფრთხილად და ნელ-ნელა ვასხამთ ეთილის სპირტს ისე, რომ მუავას ზევიდან იგი 1,5-2 სმ სიმაღლეზე დადგეს. შემდეგ ჭიქაში ჩავაგდებთ KMnO₄-ის რამდენიმე კრისტალს, როგორც კი კრისტალი შეეხება სითხის საზღვარს, ზედაპირს მიიღება კარგად დასანახი აფეთქება, ცდა ეფექტურია, ლამაზია, ეს ეფექტი გამოწვეულია სპირტის დაუანგვით სითხის საზღვარზე.

სისხლი ჭრილობის გარეშე

დავამზადებთ FeCl₃-ის და KCNS-ის 3-5 %-იან ხსნარებს. ავიღებთ ბლავგ სამზარეულო დანას, გამოვიდახებთ ერთ მოსწავლეს ხელის გულზე დეზინფექციისათვის გადავივლებთ „იოდის სუსტ ხსნარს“ – (FeCl₃-ის ხსნარს) უფერო ხსნარს (KCNS) გადავაველებთ დანის პირს და ბლავგი პირით გავატარებთ ხელის გულზე, მოსწავლეები ხედავენ, რომ ხელის გულიდან მოდის „სისხლი“, ხელს შეეუშვებთ წყლის ნაკადს და ვუჩვენებთ, რომ არავითარი ჭრილობა არ არის. ეს არის Fe(CNS)₃ სისხლისფერი წითელი ხსნარი, რომელიც წარმოიქმნა:



ნაშრომი გამოყენებადი იქნება არა მარტო საშუალო სკოლის ქიმიის მასწავლებელთათვის, ასევე იგი გამოადგება ტექნიკუმების, უმაღლესი სასწავლებლების მასწავლებლებსაც ქიმიაში ექსპერიმენტის ჩატარებისას.

ლიტერატურა – References

1. Булавин Ю.И. –Занимательный опыт. „Получение огня без спички“. М. Педагогика. Химия в школе. 1978.
2. Васильев Н.В., Куплетская Н.Б., Смолина Т.А.- Практические работы по органической химии. М. Просвещение.1987
3. Грибовый А. К.,Галапан Р.А.- Проецирование опытов по химии. М. Педагогика. Химия в школе. 1980.
4. Плетнер Ю.В., Полосин В.С.- Практикум по методике преподавания химии. М. Просвещение.1981.

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

Chemistry Experiment

Summary

The article deals with discussing a necessary and active issue –chemistry experiment. Teaching chemistry at secondary schools, as we as at universities, depends on correctly, pre-prepared and effectively done experiments, but unfortunately there is a lack of necessary stuff.

In this work we suggest various versions of easily done experiments, in which simple tools and reagents can be used, which are cheaper and more effective.

The work also contains some interesting advice, news and the receipts of easily made chemical substances. Here are also given some effective, so called funny experiments for schools.

*აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Akaki Tsereteli State University*

პირის ღრუ – საჭმლის მომნელებელი სისტემის საწყისი განყოფილება

გარედან მიღებული საკვები, სასმელი წყალი და სხვა სახის სასმელები, რომლებიც თითქმის გაჯერებულია ტოქსინებით, მომწამლედი ნივთიერებებით, ემულგატორებით, მავნე დანამატებით, გადაშუალება იწყება საჭმლის მომნელებელი სისტემის საწყისი განყოფილებიდან – პირის ღრუდან. პირის ღრუს სიმსივნეების გამოწვევის ერთ-ერთი უძლიერესი რისკ-ფაქტორია თამბაქოს მოწვევა. თამბაქოში ჭარბი რაოდენობითაა კანცეროგენები. მოწვევლთა პირის ღრუში გამოვლენილია თავისებური, ჯანმრთელობისათვის სახიფათო მიკროფლორა.

საკვების გადაშუალება იწყება საჭმლის მომნელებელი სისტემის საწყისი განყოფილებიდან ანუ ორგანიზმის „ჭიშკრიდან“ – პირის ღრუდან. აქ წარმოდგენილია სხვადასხვა სახის ქსოვილები და ორგანოები, ლორწოვანი გარსი, სანერწყვე ჯირკვლები, ენა, კბილები, პაროდონტი, ზედა და ქვედა ყბა. პირის ღრუს ორგანოების კოორდინირებული მოქმედება კონტროლდება ცენტრალური ნერვული სისტემით. პირის ღრუ დაფარულია ლორწოვანი გარსით, მრავალშრიანი ბრტყელი ეპითელით, რომელსაც ერთ-ერთი ცენტრალური როლი ენიჭება პირის ღრუს დაცვისა და რეგენერაციის პროცესებში. პირის ღრუს დამცავი, ანტიმიკრობული ფუნქცია ხორციელდება სანერწყვე ჯირკვლებიდან და თავისუფლად მიგრირებადი ლეიკოციტებიდან ნერწყვში გამოთავისუფლებული ენზიმებით, კოაგულაციური და ფიბრინოლიზური სისტემის მოქმედებით. ნერწყვი მიხნეულია, როგორც კარგი სადიაგნოსტიკო ბიოლოგიური მასალა სხვადასხვა სახის პათოლოგიის გამოსაგვლენად (ვირუსული A, B და C ჰეპატიტები, ალცჰაიმერის დაავადება, კისტური ფიბროზი, დიაბეტი, სარძევე ჯირკვლების კიბო, თირკმელზედა ჯირკვლის დაავადება და სხვა).

პირის ღრუს ლორწოვანი ქსოვილის გარსის ფუნქციებია: დამცავი, პლასტიკური, მგრძობიარე და პირის ღრუში სველი გარემოს შექმნა. ლორწოვანი გარსის დამცავი ფუნქცია განპირობებულია მისი უნარით, შეაკავოს მიკროორგანიზმების (ბაქტერიები, ვირუსები, სოკოები) შეჭრა ორგანიზმში. პლასტიკური ფუნქცია ვლინდება მის მაღალ მიტოზურ აქტივობაში, რითაც უზრუნველყოფა ეპითელიური ქსოვილის სწრაფი განახლება, რომლის განსაკუთრებული უნარია ნერწყვთან ერთად შექმნას ტენიანი გარემო პირის ღრუში და შეიგროვოს ტემპერატურული და მტკივნეული ზემოქმედება.

პირის ღრუში არის 3 წყვილი დიდი და მრავალი მცირე სანერწყვე ჯირკვალი. დიდი სანერწყვე ჯირკვლები: ყბაყურას, ყბის და ენის ქვეშა; მცირე სანერწყვე ჯირკვლებია: ტუნის, ლოყისა და ენის. ნერწყვის ძირითადი დანიშნულებაა პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის დატენიანება და მისი დაცვა პათოგენური მიკროორგანიზმებისაგან. ნერწყვის საშუალებით კბილები მუდმივად მარაგდება კალციუმით, ფოსფორითა და ფტორით, შედეგად, კავდება დემინერალიზაცია, რაც კარიესისაგან კბილების ეფექტური დაცვის წინაპირობაა [1, 2, 4].

ნერწყვი რთული შედგენილობის ბლანტი სითხეა. სანერწყვე ჯირკვლებით ხდება წყლისა და მინერალურ ნივთიერებათა ბალანსის რეგულაცია. ნერწყვი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია პირის ღრუს საკვების ნარჩენებსა და ბაქტერიების უარყოფითი ზემოქმედებისაგან დაცვაში და, რაც მთავარია, ნერწყვის pH პრაქტიკულად ნეიტრალურია (6,5-7,4), მისი მონაწილეობით ხდება მიკროორგანიზმებიდან გამოყოფილი მუავების განეიტრალება, ამით იცვლება კბილების დემინერალიზაცია. ნერწყვის pH-ის მნიშვნელობა იცვლება დღე-ღამის განმავლობაში და საკვების მიღების შემდეგ.

ნერწყვში არსებული ორგანული ნივთიერებები წარმოშობის მიხედვით ორ ჯგუფად იყოფა: სისხლის შრატთან ნერწყვში მოხვედრილ და სანერწყვე ჯირკვლებში გამომშუავებულ ნივთიერებებად. ნერწყვში ჭარბადაა მუცინის ნივთიერება, რომლის მეშვეობით ხდება დაშლილი და მკვდარი უჯრედებისა და საკვების ნარჩენების დაშლა და მოცილება.

პირის ღრუს ნერწყვში აღმოჩენილია 50-ზე მეტი ენზიმი, რომლებიც პარენქიმულ უჯრედებში გამომშუავედება, ლეიკოციტებისა და დაშლილი საკვების ენზიმებიდან. მნიშვნელოვანია ნახშირწყლების მეტაბოლიზმში მონაწილე ენზიმები, რომელთა მოქმედებით გროვდება მუავები, რაც უარყოფითად მოქმედებს კბილებზე და შლის მას. ნერწყვის ცილები ფრაქციებად იყოფა და უმეტესობა ენზიმური აქტივობით ხასიათდება. ცილოვანი ნივთიერებებიდან გამოვლენილია სტატჰერინი, პროლინით მდიდარი მუავა ცილა, რომელიც აკავებს Ca-სა და P-ის პრეციპიტატს.

ნერწყვის ანტიმიკრობული ფაქტორებია ლიზოციმი, ნერწყვის სპეროქსიდაზა,

მუცინი, ლეიკოციტები და ამონიაკი. კბილის ლპობისას არგინინის შემცველი პეპტიდებიდან ამონიაკი წარმოიშობა. ნერწყვში აღმოჩენილია: შარდოვანა, შარდის მჟავა, კრეატინი, რკინა, იოდი, ბაქტერიოციდული ნივთიერება ლიზოციმი, ჰორმონები, ინსულინის მსგავსი პეპტიდისა და ეპითელიუმის ზრდის ფაქტორი. ნერწყვში იშლება ნახშირწყლები, ნუკლეინის მჟავები, ნუკლეოპროტეიდები, პროტამინები, უჯრედის მემბრანები და სხვა.

მინერალური ნივთიერებებიდან ნერწყვში ჭარბადაა კალციუმი დაფოსფორი. დღე-ღამის განმავლობაში სანერწყვე ჯირკვალის გამოყოფს 800-1500 მლ ნერწყვს, წუთში 0,5 მლ-ს.

ერთ-ერთი ყველაზე მწვეველთა ქვეყანა იტალიისა და საბერძნეთის შემდეგ არის უკრაინა, იქ ყოველი მეორე მამაკაცი და ყოველი მეხუთე ქალი ეწვევა.

პირის ღრუს სიმსივნეების გამოწვევის ერთ-ერთი უძლიერესი რისკ-ფაქტორია თამბაქოს მოწვევა. ზოგიერთ ქვეყანაში დაიწყო კამპანია მწვევლების წინააღმდეგ. საზოგადოების თავშეყრის ადგილებში კატეგორიულად აიკრძალა თამბაქოს წვევა, ზოგიერთ ფორმაში თამბაქოს მწვეველს არ იღებენ სამუშაოდ. თამბაქოში ჭარბი რაოდენობითაა კანცეროგენები, თამბაქოს ბოლით ზიანდება პირის ღრუ, ღრძილები და კბილები, კუჭ-ნაწლავი. მწვევლებში გამოვლენილია სერიოზული პერიოდონტული დარღვევები: ღრძილების მწვავე დაავადება, გინგივიტი, კბილების მორყევა და გამრუდება. თამბაქოს მწვევლების 1/4 პერიოდონტიტითაა დაავადებული. სიგარისა და ჩიბუხის მწვევლებში აღინიშნა კბილების ინტენსიური დაკარგვა, დაფიქსირდა სისხლძარღვების შევიწროების შემთხვევები, მწვევლებში შემცირებულია პირის ღრუს სისხლით მომარაგება, მნიშვნელოვნად დაქვეითებულია იმუნიტეტი და გაძლიერებულია ინფექციისადმი მიდრეკილება. მწვეველთა პირის ღრუში გამოვლენილია თავისებური, ჯანმრთელობისათვის სახიფათო მიკროფლორა.

ხშირია ავთვისებიანი სიმსივნეების წარმოქმნა მწვეველის პირის ღრუში. დადგენილია კორელაცია თამბაქოს მოწვევის ინტენსივობასა და ავთვისებიანი სიმსივნის განვითარებას შორის. თამბაქოს მწვევლებსა და თამბაქოს მღეჭელებში 5-ჯერ იზრდება პირის ღრუში კიბოს განვითარების რისკი [3, 5].

დღეს ბევრი რამ კეთდება ავთვისებიანი სიმსივნეების მკურნალობის მიზნით, მაგრამ მოპოვებული წარმატებების მიუხედავად, მკურნალობის ეფექტური საშუალება ჯერ კიდევ არ არსებობს. პერსპექტიულია დაავადების დროული გამოვლენა და ადამიანის იმუნური სისტემის რეზერვების ამოქმედება. ორგანიზმში საოცარი წესრიგია. გადაგვარებული უჯრედების ბიოლოგიურად დაპროგრამებულ თვითმკვლელობას ეწოდება აპოპტოზი. ორგანიზმმა უნდა მოიცილოს გადაგვარებული უჯრედები, რამეთუ იგი გადაიქცევა კიბოს უჯრედებად. ასეთი მოქმედებით გამოირჩევა საქართველოში შექმნილი ავთვისებიანი სიმსივნეების სამკურნალო პრეპარატი GA-40 (გ. ალექსიძე), რომელიც წარმატებით გამოიყენება მრავალ ქვეყანაში.

მწვეველთა რიცხვი მაინც არ კლებულობს. არა მარტო ახალგაზრდა მამაკაცებში, არამედ ქართველ ქალიშვილებსა და ქალბატონებში იზრდება თამბაქოს მოწვევისა და ღეჭვის ტენდენცია. თამბაქოს წვევა განსაკუთრებით სახიფათოა იმ ქალიშვილებისათვის, ვინც დედობას აპირებს. გათხოვების დღიდან თამბაქოს წვევა რომ შეწყვიტოს, ფილტვების სრული გაწმენდისათვის სულ მცირე 10 წელია საჭირო, იზრდება ფილტვებიდან შხამებისა და ტოქსინების ემბრიონში მოხვედრის ალბათობა და მახინჯი ბავშვების დაბადების რისკი. ყოველი ერთი სიგარეტის მოწვევის შედეგად მწვეველთა სიცოცხლის ხანგრძლივობა ერთი დღით მცირდება.

ბიოქიმიკოსები დაინტერესდნენ მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონებში, კიბოსგავრცელების სიხშირით და გამოვლინდა რომ ცენტრალურ აფრიკაში, ჩინეთსა და სამხრეთ-აღმოსავლეთ რეგიონებში გავრცელებულია ბერკიტის ლიმფომა და ცხვირ-სახის კიბო, იაპონიის სამხრეთ რეგიონებში T-ლიმფომა, სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიაში ჰეპატიტის ვირუსი, ჩინეთში, ინდონეზიასა და შუა აზიაში ტუჩის კიბო და პაპილომის ვირუსი, საქართველოში ხშირია საშვილოსნოს, სარძევე ჯირკვლის, ღვიძლის, ფილტვისა და პროსტატის კიბო.

ყოველი 100000 კავკასიელიდან 358 ავადდება ავთვისებიანი სიმსივნით, გავრცელების მაღალი სიხშირით გამოირჩევა პროსტატა (73), მსხვილი და სწორი ნაწლავი (59), ფილტვი (56), ქალებში სარძევე ჯირკვალი.

უჯრედების სიმსივნური გადაგვარება ხშირად გარემო ფაქტორთაერთობლივი ზემოქმედების შედეგია (გაჭუჭყიანებული გარემო, მტვრიანი აირი, მანქანისა და ქიმიურ საწარმოთა გამონახობლქვი და სხვა).

მუტაგენური უნარის მქონე სიმსივნეებს განეკუთვნება პლასტმასები. მინები, განსაკუთრებით

აზბესტის გამოყენება სამუხრუჭე მასალების დასამზადებლად.

პირის ღრუს ათვისებიანი სისმივნე (სარკომა) ძირითადად გვხვდება სანერწყვე ჯირკვლებში, ხშირად ყბაყურა სანერწყვე ჯირკვლებში, იზრდება სწრაფად და ხშირია შორეული მეტასტაზები, ინტენსიური ზრდის შედეგად ის ხშირად დიდი ზომისაა, მკურნალობა კომბინირებულია.

ფერმენტების გამოყენება სამკურნალოდ მრავალმხრივია:

1. კუჭ-ნაწლავის დაავადების დროს გამოიყენება: პეპსინი, ტრიპსინი, ქიმოტრიპსინი (ფერმენტების ნაკლებობისას კუჭში, თორმეტგოჯა ნაწლავში).
2. სისხლძარღვთა დაავადების დროს: თრომბების გასახსნელად, გასაწოვად სტრეპტოკინაზა.
3. ჭრილობების დასამუშავებლად, დამწვრობის სამკურნალოდ: რიბონუკლეაზა, დეზოქსირიბონუკლეაზა.
4. ათვისებიანი სიმსივნეების, კერძოდ ლიმფოლიმომის სამკურნალოდ: ასპარაგინაზა, გლუტამინაზა.
5. მწვავე პანკრიატიტების, ართრიტების, ალერგიული დაავადებების დროს პროტეინაზები, ინჰიბიტორები, იმობილიზებული ფერმენტები.

ფენილალანინიდან ჰიდროქსილირებით წარმოიქმნება თიროზინი, მისი დეკარბოქსილირებით დოფამინი, რომლის მეტაბოლიზმის დარღვევასთანაა დაკავშირებული უმძიმესი დაავადება პარკინსონიზმი (კიდურების კანკალი).

დაავადება ცენტრალური ნერვული სისტემის დონეზეა, მიზეზი შეიძლება იყოს ნეიროტოქსინი – β-N-მეთილ-ამინო-L-ალანინი. კიდევ ერთი უმძიმესი ნეიროლოგიური დაავადებაა ალცჰაიმერის დაავადება, როცა მწვავედ ვლინდება ფსიქიკური დარღვევები, დაავადების ერთ-ერთი ნიშანია მეხსიერების დაქვეითება, ირღვევა შემეცნება, ინტელექტუალური ფუნქციები და ქცევითი რეაქციები. ძლიერდება მრავალი ბიოლოგიურად აქტიური სეკრეცია (ინსულინი, რენინი). კატექოლამინების მეტაბოლიზმის დარღვევისას განსაკუთრებით მწვავე ცვლილებები აღინიშნება თავის ტვინში, უარესდება მეხსიერება, ირღვევა ფსიქიკა, ძლიერდება აგრესია, მკვლელი ორგანიზმების ფორმირება.

ლიტერატურა – References

1. ნ. ალექსიძე – ნორმალური და პათოლოგიური ბიოქიმია სტომატოლოგებისათვის. თბილისი. 2005
2. ე. ბოროვსკი – პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის და ტუნის დაავადებები. თბილისი. „მთაწმინდელი“. 2003
3. ე. ყიფიანი, მ. ჯიქია – როგორ ვიცხოვროთ დიდხანს და ჯანსაღად. ქუთაისი. 2010.
4. Строев Е.А. Биохимия. М. 1986
5. Казмин В.Д. Вынужденные курить. М. Знание. 1990

Jikia M.

Mouth Cavity(gate) –as a first portion of alimentary system

Summary

In humans, digestion of food, water and other drinks, that contain a lot of toxins, poisonous substances and amulgators, starts in the first portion of alimentary system-in mouth cavity(gate).

Mouth cavity function and anatomy is quite complicated. It contains a lot of components and substances in order to chew food into pieces, clean from the poisonous substances mentioned above and send it for further digestion.

Smoking is a main risk factor in causing mouth cancer. Tobacco is full of cancerogenes, so it damages mouth cavity, gums, teeth and bowels. However, a lot of work is being done for cancer treatment; there is no clearly effective way in this field.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Akaki Tsereteli State University

მზია ბაქრაძე-გურული

სურნელოვანი ზეთების დამზადების ძველი ქართული რეცეპტები

მე-10 საუკუნის ქართული სამედიცინო თხზულების „უსწორო კარაბადინის“ სამკურნალო ფარმაცევტული შინაარსის რეცეპტებში დიდი ყურადღება ექცეოდა კოსმეტიკური ქიმიის საკითხებს, კერძოდ სურნელოვანი ეთერ ზეთების დამზადებას და დახასიათებას.

ძველი დროის პარფიუმერიის ნაწარმებს შორის ერთ-ერთი საპატიო ადგილი სურნელოვან ზეთებს ეკავათ. ეს ზეთები მიიღებოდა სურნელოვანი ეთერ ზეთების შემცველი მცენარეების მრავალდღიანი დაყენებით სხვადასხვა თხევად ცხიმებში (იგივე ზეთები ბერძნულ-რომაულ სამყაროში ცნობილი იყო „ანტიკური ზეთების“ სახელწოდებით). ასეთ ზეთებს იყენებდნენ პარფიუმერიასა და კოსმეტიკაში.

უძველეს დროში საქართველოში სურნელოვანი ზეთების გამოყენება დასტურდება არქეოლოგიური მონაცემებით. მცხეთის სიახლოვეს ფ. ბაიერის მიერ აღმოჩენილი იქნა მე-4 და შემდგომი საუკუნეებით დათარიღებული „მინის ნელსაცხებლების ქარხანა“. ეს ფაქტი კი ერთმნიშვნელოვნად იმ გარემოებაზე მეტყველებს, რომ პარალელურად აღნიშნულ პერიოდში ნელსაცხებლებსაც ამზადებდნენ. სანელსაცხებლე ჭურჭლის სიმრავლე ადრეულ და განსაკუთრებით IV-VIII საუკუნეების სამარხებში, თავისთავად ნიშნავს, რომ ძველ დროში სურნელოვანი ზეთების იმპორტსა და ადგილობრივ წარმოებას მეტად დიდი მასშტაბები ჰქონდა [1]. სურნელოვანი ზეთების შესახებ ძალზედ საინტერესო ცნობები არის დაცული ძველ ქართულ სამედიცინო-ფარმაცევტულ ტრატატებში, მათ შორის განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს მე-11 საუკუნის თხზულება „უსწორო კარაბადინი“, რომლის ავტორადაც ქანანელი ითვლება [2]. ქართული ფარმაციის და მედიცინის ამ უძველეს ძეგლში სურნელოვანი ზეთების დახასიათებას, მიღებას და გამოყენებას ცალკე ქვეთავი ეთმობა, სათაურით – „ხასიათი და შექმნა ზეთებისა“ [2].

ქანანელი ვრცლად აღწერს საკუთრივ სურნელოვანი ზეთების დამზადების წესებს. ტექსტში მოყვანილი ცნობების თანახმად, ეს ზეთები სხვადასხვა ტემპერატურაზე მიიღებოდა. ტემპერატურული რეჟიმის მიხედვით სურნელოვანი ზეთების მიღების წესები შეიძლება ორად დაიყოს. პირველი ითვალისწინებს მინის ჭურჭელში მოთავსებული მორეაგირე ნივთიერებების მზეზე „გადგმას“. ეს ძველი აღმოსავლური წესი, სარეაქციო არეში 40⁰ ტემპერატურის მიღებას უზრუნველყოფდა. მეორე წესით კი წყლის აბაზანის გამოყენების ხარჯზე ტემპერატურა 100⁰C-ის ფარგლებში მყარდებოდა.

ანალოგიური რეჟიმი გათვალისწინებული ლილოფარის, ვარდის და ნარგიზის, ბაბთის და ბაბუნაჯის ზეთების მისაღებად, რისთვისაც ძირითადად გამოიყენება ბირკის ზეთი [2]. მოხსენიებულია აგრეთვე ბერძნული ზეთი, რომელშიც ზეთისხილის ზეთი უნდა იგულისხმებოდეს. ნარგიზთან დაკავშირებით აღნიშნულია, რომ მისი ზეთის მიღების პროცესში დამატებით ყოველდღიურად მორეაგაც უნდა ყოფილიყო გათვალისწინებული (არ არის გამორიცხული, რომ იგივე პროცედურა სხვა ყვავილებისთვისაც ჩაეტარებინათ, თუმცა, ამის შესახებ ტექსტში არაფერია ნათქვამი).

„უსწორო კარაბადინში“ ყვავილების ფურცლების გარდა, ეთერ ზეთების წყაროდ თესლეულიც არის გამოყენებული. ცხიმზეთში ჩაყრის წინ, ბაბთის, გვირილის („ბაბუნაჯის“) თუ ცერეცოს თესლს ჩრდილში ახმობენ და შემდეგ „ტკბილ ზეთში“ (ე.ი. ზეთისხილის ზეთში) ათავსებენ. ნარევი ამ შემთხვევაშიც 20 ან 40 დღით მზეზე იდგმება, რის შედეგადაც მიიღება კონკრეტული თესლის შესაბამისი სურნელოვანი ზეთი [2].

„უსწორო კარაბადინში“ შემოთავაზებულია რეცეპტები, რომლებშიც ნაყენი უკვე 100⁰C-მდე ცხელდება. ამ რეცეპტებიდან უფრო დეტალურად უნდა შევეხეთ ერთ-ერთ ჯგუფს, რომელშიც აღწერილი სურნელოვანი ზეთის მიღების წესი, რატომღაც ქიმიის ისტორიკოსების ყურადღების მიღმა აღმოჩნდა. როგორც ცნობილია, მცენარეული ცხიმოვანი ზეთის გაცხელებისას ტემპერატურა 300⁰C-ზე მაღლა იწევს, ვიდრე ზეთი იმ ზღვრულ ტემპერატურას არ მიაღწევს, რომელზედაც მისი ქიმიური დაშლა იწყება. ვინაიდან ასეთ ტემპერატურაზე, მცენარეებიდან აქროლადი ეთერ ზეთების ამოწვდილვას აზრი ეკარგება, ამ პროცესის ოპტიმალურ ტემპერატურად 100⁰C არის მიჩნეული. მისი შენარჩუნების მიზნით, როგორც ჩანს, უძველესი დროიდან, ტექნოქიმიკოსებმა დაიწყეს ასაორთქლებელი წყლის (ან წყალხსნარის) დამატება არა წყლის აბაზანაში, არამედ უშუალოდ სარეაქციო ჭურჭელში.

განსაკუთრებულ ყურადღებას იქცევს „უსწორო კარაბადინში“ მოყვანილი რეცეპტი, რომელშიც მასტაკის ზეთის დამზადება არის აღწერილი. მასტაკი ხის ქერქის ჩანაჭერებიდან გამოღვენილი და გამაგრებული ფისია, რომელიც გახურებისას სურნელოვან სუნს გამოსცემს და ამიტომ საკმევლადაც იხმარება. მასტაკის

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

ზეთის მისაღებად შემდეგი წესი არის რეკომენდებული: „მოიღე, თორმეტი მიტყალი მასტაქი და ნახევარზედა დანაყე და ჭიქისა კულასა შიგა ჩაასხი. და მოიღე ორმოცი ზეთისხილის ზეთი, ზედ დაასხი და პირს მაგრად დაუპყარ: ჩადეჲ ქოთანშიგა და ზედ წყალი დაასხი და აღუდე სანამდე მასტაქი დადნებოდეს. მერე გაწურე და შეინახე. ეს არის მასტაქის ზეთი“ [2].

რეცეპტის შემადგენელთათვის როგორც ჩანს, ცნობილი ყოფილა ის ფაქტი, მასტაქი ცხელ ზეთისხილის ზეთში იხსნება, მაგრამ აქ მთავარი ის არის, რომ ტემპერატურის 100°C-ზე ზევით აწევის და მასტაქის დესტრუქციის თავიდან ასაცილებლად ამ შემთხვევაში უკვე ნამდვილი წყლის აბაზანა არის გამოყენებული („ზედ წყლის დასხმა“ ამ შემთხვევაში სააბაზანე ქოთანში წყლის ჩასხმას გულისხმობს, რომელშიც ამავე დროს გასაცხელებლად პირდაცობილი მინის კოლბა, ანუ ქანანელის ტერმინოლოგიით „ჭიქის კულა“ თავსდება) ქართულ წერილობით წყაროებში ეს უნდა იყოს „წყლის აბაზანის“ ყველაზე ადრეული მოხსენიება, რაც უდაოდ ძალზე საინტერესოა საქართველოში ქიმიის შემსწავლელ ისტორიის მკვლევართათვის.

განხილული რეცეპტების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ „უსწორო კარაბადინის“ სამკურნალო-ფარმაცევტული შინაარსის რეცეპტებში დიდი ყურადღება ექცეოდა პარფიუმერიის საკითხებსაც. ამის ნათელ გამოსატყულებას წარმოადგენს ის ფაქტი, რომ ტრაქტატში ცალკე ქვეთავი ეძღვნება სურნელოვანი ზეთების დამზადების რეცეპტებს, რომლებიც ნებისმიერ პარფიუმერს შეეძლო წარმატებით გამოეყენებინა თავის პრაქტიკულ საქმიანობაში.

ლიტერატურა – References

1. საქართველოს ისტორიის ნარკვევები, ტ. 2, თბ. „საბჭოთა საქართველო“, 1973
2. ქანანელი. „უსწორო კარაბადინი“. ლადო კოტეტიშვილისეული გამოცემა. თბ., 1997
3. Вагнер Р., Химическая технология, СПб, 1892
4. იადიგარ დაუდის „დავით ბაგრატიონი“ თბილისი 1985წ

Bakradze-Guruli M.

Old Georgian method for preparation of aromatic oils

Summary

On the basis of study of the medical book of Kananeli of X century, it is shown, that the greatest attention is paid to cosmetic chemistry, in particular, to obtaining and characterization of aromatic essential oils.

*აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Akaki Tsereteli State University*

მანონ გაბელაშვილი, მანუჩარ კიკალიშვილი

აზოტისა და მისი ნაერთების ბიოლოგიური და ფიზიოლოგიური როლი

აზოტი წარმოადგენს აუცილებელ ელემენტს ცოცხალი არსებებისათვის. ის შედის ცილების, ამინომჟავების, ნუკლეინის მჟავების, ნუკლეოპროტეიდების, ქლოროფილების, ჰემოგლობინისა და სხვათა შემადგენლობაში. ცოცხალ უჯრედებში აზოტის ატომები წყალბადის, ნახშირბადისა და ჟანგბადის შემდეგ მეოთხე ადგილზეა. აზოტის ნაკლებობისას მცენარე უფერულდება და ცუდად ვითარდება. ატმოსფერული აზოტი საკმაოდ ინერტული და მდგრადია, ვერ ახდენს ზემოქმედებას ადამიანისა და ცხოველის ორგანიზმზე. აზოტის ათვისება შესაძლებელია მხოლოდ მიკროორგანიზმების მონაწილეობით.

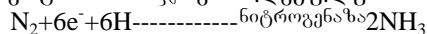
თანამედროვე მედიცინაში აზოტის ნაერთების ბიოლოგიური და ფიზიოლოგიური როლის შესწავლას დიდი ყურადღება ეთმობა, განსაკუთრებით საყურადღებოა აზოტის (II) ოქსიდი. აზოტის (II) ოქსიდი ასრულებს ნეირომედიატორის როლს, ამუხრუჭებს თრომბოციტების აგრეგაციას, სიმპინური და მიკრობული უჯრედების განადგურებას, თირკმლებში სისხლის მიმოქცევას არეგულირებს და რაც მთავარია, გავლენას ახდენს გენომის ფუნქციონირებაზე. აზოტის (II) ოქსიდი ფარმაკოპეული პრეპარატია, შედის მრავალ სამკურნალო საშუალებაში და გამოიყენება სხვადასხვა დაავადების დროს.

აზოტი (ლათ. Nitrogenium) 1772 წელს აღმოაჩინა შოტლანდიელმა მეცნიერმა დ. რეზერფორდმა, ხოლო ლავეუაზიემ მას უწოდა „აზოტი“, „მახრობელა გაზი“. აზოტს, აგრეთვე, უწოდებენ საზიანოს, უსიცოცხლოს, გაფუჭებულ ჰაერს და სხვა. აზოტის გამოსაყოფად ექსპერიმენტებს ატარებდნენ: ჰენრი კავენდიში, ჟოზეფ პრისტლი, ვილჰელმ შეელე და სხვა, რომლებიც ვერ მიხვდნენ, რომ მიღებული იყო ახალი მარტივი ნივთიერება. დ. რეზერფორდმა გამოაქვეყნა დისერტაცია, რომელშიც ის აღნიშნავდა აზოტის ძირითად თვისებებს: არის უფერო გაზი, არ აქვს სუნი და გემო, არ რეაგირებს ტუტეებთან, წვას არ უწყობს ხელს და უვარგისია სუნთქვისათვის. ჩამოთვლილი თვისებები ჩათვალეს მნიშვნელოვნად. მაგრამ შემდეგ ცნობილი გახდა, რომ აზოტი, პირიქით, აუცილებელია ყველა ცოცხალი არსებისათვის.

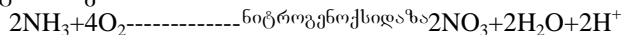
აზოტი ატმოსფეროში არის 0,01%, ატმოსფეროში მასით – 75,6%, ხოლო მოცულობით – 78,9%, ჰიდროსფეროში – 13 ტონა, ხოლო ადამიანის ორგანიზმში – 3,1%. ვარაუდობენ, რომ დედამიწის პირველად ატმოსფეროში ეს ელემენტი არ იყო. ატმოსფეროში აზოტის მოხვედრის წყარო ვულკანური გაზებია. დედამიწის გარეთ აზოტი აღმოჩენილია მზის ატმოსფეროს აიროვან ნისლში, პლანეტებზე – ურანსა და ნეპტუნზე, ვარსკვლავთშორის გარემოში და სხვა. აზოტი მზის სისტემაში გავრცელების მიხედვით მეოთხე ელემენტია (წყალბადის, ჰელიუმისა და ჟანგბადის შემდეგ). ვენერას ატმოსფეროში დაფიქსირებულია დაახლოებით 2% აზოტი. აზოტი ფერმენტების მოქმედებით წარმოქმნის საკმაოდ მტკიცე პოლარულ-კოვალენტურ ბმებს.

აზოტი შედის ცილების, ამინომჟავების, ნუკლეინის მჟავების, ნუკლეოპროტეინების, ქლოროფილების, ჰემოგლობინისა და სხვ. შემადგენლობაში. ცოცხალ უჯრედებში აზოტის ატომები წყალბადის, ნახშირბადისა და ჟანგბადის შემდეგ მეოთხე ადგილზეა. აქედან გამომდინარე, შეკავშირებული აზოტის ატომების მნიშვნელოვანი ნაწილი არსებობს ცოცხალ ორგანიზმებში, ასევე მკვდარ ორგანიკაში, ოკეანეებისა და ზღვების დისპერსიულ ნივთიერებებში. აზოტის ეს რაოდენობა დაახლოებით 11 ტონით განისაზღვრება. აზოტიანი ორგანიკის ღპობისა და გახრწნის შედეგად ხელშემწყობი ფაქტორების არსებობისას შეიძლება წამოიშვას ბუნებრივი წიაღისეულის საბადოები, რომლებიც შეიცავენ აზოტს.

მოლეკულური აზოტი (N₂) ინერტულია, მდგრადი ნაერთია. აზოტის ათვისების პროცესი კი აზოტფიქსაციაა. მისი ერთ-ერთი გზაა მიკროორგანიზმების მოქმედებით, ფერმენტ ნიტროგენაზას მონაწილეობით, ატფ-ის ჰიდროლიზის ენერჯის ხარჯზე მოლეკულური აზოტის ამიაკამდე აღდგენა:



ამიაკი შემდგომ იჟანგება ნიტრატონამდე, რომლის ათვისებაც ყველა მცენარეს შეუძლია, ხოლო შემდგომ მათგან ცხოველურ ორგანიზმებს:



მიკროორგანიზმები, რომლებიც ითვისებენ მოლეკულურ აზოტს იყოფა სიმბიოზურ აზოტფიქსატორებად, რომლებიც ატმოსფერულ აზოტს ითვისებენ უმადლეს მცენარეებთან სიმბიოზში და არასიმბიოზური აზოტფიქსატორები, რომლებიც თავისუფლად არსებობენ ნიადაგში და ითვისებენ ჰაერის

აზოტს. ორგანიზმში მოხვედრილი ნიტრატების აღდგენით წარმოიქმნება ნიტრიტები. ნიტრიტები კი ტოქსიკური ნივთიერებებია, რადგანაც ისინი აზიანებენ დნმ-ს. მათი ტოქსიკური მოქმედება ვლინდება ჰემოგლობინის დაუანგვით Fe^{+2} გადადის Fe^{+3} -ში, ხოლო გამოყოფილი NO ჰემოგლობინთან წარმოქმნის ნიტროზოჰემოგლობინს. მეტჰემოგლობინსა და ნიტროზოჰემოგლობინს ჟანგბადი ვერ გადააქვთ. აზოტის ფიქსაციის პრობლემა დღემდე საფუძვლიანად არ არის შესწავლილი, მაგრამ ლაბორატორიულ პირობებში 30°-50°C-ზე მაინც შესაძლებელია აზოტფიქსაცია და მისი ჩართვა ნივთიერებათა ცვლაში.

აზოტის ატომი შედის მრავალი ბუნებრივი და სინთეზური პოლიმერების შედგენილობაში ცილიდან კაპრონამდე. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია აზოტის შემცველი ორგანული ნაერთი – ცილა. მას დიდი სასიცოცხლო ფუნქცია აკისრია. ცილის მოლეკულის შემადგენელი ამინომჟავები ერთდროულად შეიცავენ კარბოქსილის ჯგუფს ($-COOH$) მჟავა თვისებით და ამინოჯგუფს ($-NH_2$) ფუძე თვისებით.

თანამედროვე მედიცინაში აზოტის ნაერთების ბიოლოგიური და ფიზიოლოგიური როლის შესწავლას დიდი ყურადღება ეთმობა. აზოტის (I) ოქსიდს – N_2O -ს აქვს ძალიან თავისებური ფიზიოლოგიური მოქმედება, რის გამოც მას ხშირად უწოდებენ „მხიარულ გაზს“.

განსაკუთრებით საყურადღებოა აზოტის (II) ოქსიდი – NO. ის არეგულირებს ცოცხალ უჯრედში როგორც უჯრედშიგა, ისე უჯრედგარე პროცესებს. მრავალი დაავადება, როგორებიცაა ჰიპერტონია, იშემია, თრომბოზი, კიბო გამოწვეულია ფიზიოლოგიური პროცესების დარღვევის შედეგად, რომელთაც არეგულირებს აზოტის ოქსიდი. ამიტომ აზოტის ოქსიდი მედიცინის სხვადასხვა დარგის მეცნიერთა დიდ ინტერესს იწვევს.

ნეიროფიზიოლოგები და ნეიროქიმიკოსები დაინტერესდნენ აზოტის (II) ოქსიდით იმასთან დაკავშირებით, რომ ის მართავს ნერვულ სისტემაში მიმდინარე მთავარ პროცესებს. აზოტის (II) ოქსიდი ასრულებს ნეირომედიატორის როლს, უშუალოდ გადასცემს სიგნალს ერთი ნერვული უჯრედიდან მეორეს.

კარდიოლოგები დაინტერესდნენ აზოტის (II) ოქსიდით იმის გამო, რომ ის არეგულირებს სისხლძარღვთა გლუვი კუნთების შესუსტებას და „იცივს“ სისხლძარღვებს გულის იშემიური დაავადებისას.

ჰემატოლოგებს აზოტის (II) ოქსიდი აინტერესებთ იმიტომ, რომ ის ამუხრუჭებს თრომბოციტების აგრეგაციას და გავლენას ახდენს ერითროციტებით ჟანგბადის გადატანაზე.

იმუნოლოგების დაინტერესება გამოიწვია იმ გარემოებამ, რომ იმუნურ პასუხში მონაწილე უჯრედების მაკროფაგებისა და ნეიტროფილების აქტივაციას თან ახლავს ამ უჯრედებით აზოტის ოქსიდის გამოთავისუფლება.

ონკოლოგების დაინტერესება გამოწვეულია ავთვისებიანი წარმონაქმნის განვითარების პროცესში აზოტის (II) ოქსიდის სავარაუდო მონაწილეობაზე.

ნეფროლოგების დაინტერესება აზოტის (II) ოქსიდით განაპირობა იმან, რომ აზოტის (II) ოქსიდი არეგულირებს თირკმლებში სისხლის მიმოქცევას. თვით ინტიმური ცხოვრებაც კი აზოტის ოქსიდის გარეშე შეუძლებელია. აზოტის ოქსიდის გამოთავისუფლება ხელს უწყობს ერექციას. მაგრამ ეს ყველაფერი არ არის. უკანასკნელ წლებში არსებობს ინფორმაცია აზოტის ოქსიდის გენომის ფუნქციონირებაზე გავლენის შესახებ. აზოტის (II) ოქსიდის გადიდება ამცირებს ქოლესტერინის მავნე ზემოქმედებას ორგანიზმზე. აზოტის (II) ოქსიდი თავიდან გვაცილებს ოსტეოკლასტების აქტივობას, რომელიც შლის ძელის ქსოვილს. ამდენად, ადამიანის ბედი რაღაც აზრით დაკავშირებულია აზოტის (II) ოქსიდთან.

ამერიკელმა მეცნიერმა რ. ფორჩოტმა, ლ. იგნარომ და ფ. მიურედმა 1998 წელს დაიმსახურეს ნობელის პრემია ფიზიოლოგიისა და მედიცინის დარგში გულ-სისხლძარღვთა სისტემაში აზოტის ოქსიდის ფუნქციონალური როლის შესახებ. მათი დამსახურება იმაში მდგომარეობს, რომ ისინი აღმოჩნდნენ სრულიად ახალი დარგის აზოტის (II) ოქსიდის ბიოლოგიის ფუძემდებლები.

აზოტის (II) ოქსიდი პროდუცირდება ცხოველთა და ადამიანის ორგანიზმში და ურთიერთქმედებს თითქმის ყველა ფიზიოლოგიურ პროცესთან, გავლენას ახდენს ადამიანის ორგანიზმის ყველა ორგანოს ფუნქციონირებაზე, როგორებიცაა: ფილტვები, ღვიძლი, თირკმელები, კუჭი, ტვინი და რა თქმა უნდა, გული. აზოტის (II) ოქსიდი გარკვეულწილად ახდენს სისხლის წნევის რეგულირებას. სისხლძარღვთა სანათურის გადიდებას, ზრდის ტონუსს და ელასტიურობას. როგორც ინფორმაციის გადაცემის საშუალება, აზოტის (II) ოქსიდი მოქმედებს ტვინის, კუჭის და ნაწლავების ფუნქციაზე. მაკროფაგებში ეს

გაზი აძლიერებს მათ ფუნქციას, რომ გაანადგუროს ბაქტერიები. აზოტის ოქსიდი იწვევს ათეროსკლეროზული სისხლძარღვების ადვანსს, რის შედეგადაც აუმჯობესებს სისხლის მიმოქცევას და სისხლის წნევას. ბავშვები, რომელთაც აქვთ სუნთქვის ძლიერი დარღვევები წარმატებით იყენებენ აზოტის ოქსიდით ინჰალაციას. ახალი პერსპექტივები აზოტის ოქსიდის წყალბით შეიქმნა სიმსივნესთან ბრძოლის პროცესში. აღმოჩნდა, რომ სისხლის თეთრი სხეულაკების მიერ პროდუცირებული აზოტის (II) ოქსიდი ანადგურებს არა მხოლოდ ბაქტერიებს, არამედ შეუძლია შეამციროს სიმსივნური უჯრედების ზრდაც. ადამიანის ორგანიზმში ასაკში აზოტის (II) ოქსიდის პროდუცირება ქვეითდება. არტერიებს შემოეზრდება ქოლესტერინი და ბალთები, ამის გამო მცირდება არტერიების სანათური, სისხლის გატარება სუსტდება, რაც იწვევს გულ-სისხლძარღვთა პრობლემას.

Reckman J. და თანამშრომლების მიერ დადგენილ იქნა, რომ აზოტის (II) ოქსიდი წარმოადგენს ოქსიდაციური სტრესის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს კომპონენტს.

სასუნთქი გზების ობსტრუქციით მიმდინარე მწვავე რესპირატორულ ინფექციებში აზოტის ოქსიდის როლი იქნა შესწავლილი მ. მაისურაძის მიერ, რომლის მიხედვით ორგანიზმში ოქსიდაციური სტრესის განვითარებისა და ჰიპოქსიის პირობებში აზოტის (II) ოქსიდი კომპენსატორული აგენტადან დამაზიანებელ ფაქტორად გარდაიქმნება.

აზოტის (II) ოქსიდი ეს არის ახალი „გზამკვლევი ვარსკვლავი“ მედიცინაში, რომელიც შედის მრავალ სამკურნალო საშუალებაში და გამოიყენება სხვადასხვა დაავადების წინააღმდეგ. აზოტისა და მისი ნაერთებიდან მედიცინაში ფართოდ გამოიყენება შემდეგი: თხევად აზოტს იყენებენ კანისა და ღორწოვანი გარსების დაავადების მკურნალობის ეფექტურ საშუალებად. აზოტის (I) ოქსიდი ფარმაკოპეული პრეპარატია. მისი ნარევი ჟანგბადთან მსუბუქი ნარკოზული საშუალებაა აგზნების სტადიის გარეშე. იგი არ აღიზიანებს სასუნთქ გზებს. აზოტის (I) ოქსიდი გამოიყენება ქირურგიული ოპერაციების დროს, ტრავმული შოკის პროფილაქტიკისათვის და როგორც სამკურნალო ნარკოზი მიოკარდის ინფარქტის დროს. ამონიუმის ქლორიდს იყენებენ, როგორც შარდმდენ საშუალებას გულის უკმარისობით გამოწვეული შეშუპებების დროს. ზოგჯერ მას იყენებენ როგორც ამოსახველებელ საშუალებას. სამედიცინო პრაქტიკაში იყენებენ ნიშადურის სპირტს როგორც გარეგან და როგორც შინაგან საშუალებას. კანზე მოქმედებს, როგორც ანტიმიკრობული პრეპარატი. ინჰალაციის სახით ჩასუნთქვა ალაგზნებს ზედა სასუნთქი გზის რეცეპტორებს და ალაგზნებს ცენტრალურ ნერვულ სისტემას. ნატრიუმის ნიტრატს სპაზმოლიზური გამაფართოებელი საშუალებაა. სისხლძარღვების გაფართოების ეფექტი ვითარდება ნელ-ნელა 15 წუთის განმავლობაში და გრძელდება 1-2 საათს. მას იყენებენ ქრონიკული კორონარული უკმარისობის დროს, სტენოკარდიის პროფილაქტიკისა და მკურნალობისათვის. აგრეთვე, ანტიდოტად ციანიდებით, ნახშირბადის (II) ოქსიდით და სხვა ნივთიერებებით ორგანიზმის მოწამვლის დროს. მეცნიერები ფიქრობენ, რომ NaNO_2 -ის გამოყენების ფართო სპექტრს მნიშვნელოვანწილად განაპირობებს NO_2 -ის ამბიდენტობა. NO_2 -ის ჯგუფის შემცველი ნაერთებიდან მედიცინაში ფართოდ გამოიყენება ნიტროვლიცერინი და ერიტინი, როგორც სპაზმოლიზური და კარდიოტონული საშუალება. თიოციანატიონს NCS^- შეიცავს სისხლი და ნერწყვი. გამოკვლევებით დადგინდა, რომ თიოციანატი იონი თრგუნავს ფარისებური ჯირკვლის მიერ ჰორმონის გამოშუშავების უნარს და ამცირებს კუჭის სეკრეციას. ნატრიუმისა და კალიუმის როდანიდებს მედიცინაში იყენებენ ჰიპერტონული დაავადებების სამკურნალოდ.

ამდენად, ლიტერატურული მონაცემების ანალიზი მოწმობს, რომ აზოტისა და მისი ნაერთების ბიოლოგიური და ფიზიოლოგიური როლი მნიშვნელოვანია. განსაკუთრებით დიდია NO -ს როლი ზოგიერთი დაავადების პათოგენეზში და აგრეთვე, აღინიშნება ახალი მიდგომა აზოტის ნაერთების თერაპიაში.

ლიტერატურა – References

1. ო. გაბრიჩიძე, ბ. არზიანი სამედიცინო ქიმიკი. თბ. 2003
2. ვ. ისიდოროვი ეკოლოგიური ქიმიკი. თბ. 2001
3. მ. მაისურაძე დისერტაცია – აზოტის ჟანგისა და ჟანგბადის თავისუფალი რადიკალების როლი სასუნთქი გზების ობსტრუქციით მიმდინარე მწვავე რესპირაციული ინფექციების დროს. თბ. 2006

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

4. ე. ყიფიანი ქიმიური ელემენტების და მათი ნაერთების პრაქტიკული გამოყენება და ბიოლოგიური როლი. თბ. 1994
5. ი. ცომია აგროქიმიკატების მოკლე ცნობარი. თბ. 2008
6. Reckman J.S., Koppenol W.H. Nitric oxide, superoxide and peroxinitrite the good, the bad and the ugly; Am.J. Physiol.. 1996
7. n-t.ru/ri/ps/pboo7.htm
8. ekologia.blogspot.com

Gabelashvili M., Kikalishvili M.

Biological and physiological role of Nitrogen and its compounds

Summary

Nitrogen is an essential element for living creatures. It is a component of amino acids, chlorophylls, hemoglobin and etc... Nitrogen atoms occupies fourth place within living cells, after hydrogen, carbon and oxygen. Because of nitrogen lack plant become colorless and develops poorly. The assimilation of nitrogen is possible with the help of micro-organisms.

The modern medicine plays a great attention on the study of nitrogen's and its compounds' biological and physiological role. Nitric oxide is particularly interesting. Nitric oxide is pharmacological preparation. Different kinds of medicines include it and it is very useful for various diseases.

*აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University*

მანონ გაბელაშვილი, იზო რუსაძე

ბაქტერიების სახელწოდებების სწორად წერისა და მეტყველებისათვის

სტატიაში განხილულია მიკრობიოლოგიურ სამეცნიერო ლიტერატურაში ბაქტერიების სახელწოდებების სწორად წერისა და წარმოთქმის ნორმები. ტექსტში ერთი და იმავე ბაქტერიის მრავალჯერ დასახელებისას მიღებულია გვარის სახელწოდების აღნიშვნა აბრევიატურით *E.coli* (ე.კოლი), *S.aureus* (ეს აურეუს). აბრევიატურები ანუ თავკიდური ასოებისაგან შედგენილი კომპოზიტები: ქსუ, გაერო, ეუთო და სხვა ამ სახით უნდა დაეწეროს, ზეპირმეტყველებაში უნდა წარმოეთქვათ მთლიანად, გაშლილი სახით. მაგრამ ცალკეული მეცნიერები მიუთითებენ, რომ როგორც ვწერთ, ისევე წარმოეთქვამთ. დღევანდელი რადიოტელევიზია ამ უკანასკნელს უჭერს მხარს. სალექციო საქმიანობაში, სტუდენტ-ახალგაზრდობის მიერ მასალის ადვილად ათვისების მიზნით მართებულია მიგვანხია აბრევიატურები წარმოეთქვათ სრულად.

სწორი მშობლიური ლიტერატურული მეტყველების დაუფლება დღეს ყოველი ქართველის საპატიო მოვალეობაა. ყოველ ადამიანს, მაღალ საზოგადოებრივ შეგნებასთან ერთად, მეტყველების მაღალი კულტურა მოეთხოვება. თავის აზრებსა და გრძნობებს ნებისმიერი მოქალაქე ყველასათვის გასაგებ ენობრივ ფორმებში უნდა აყალიბებდეს. ეს განსაკუთრებით ეხება ლექტორ-მასწავლებლებს, რადგანაც სწორმეტყველების გარეშე თავიანთ პროფესიაში წარმატების მოპოვება არ შეუძლიათ.

ჯერ კიდევ 1966 წელს სტატიაში „ქართული სწორმეტყველების საკითხები“ ილია მაისურაძე წერდა: „ჩვენში, სამწუხაროდ, ჯერ კიდევ ნაკლები ყურადღება ექცევა წარმოთქმის კულტურას, ჯერ კიდევ არ არის დამუშავებული ქართული ლიტერატურული წარმოთქმის ნორმები, სკოლასა და კულტურულ-საგანმანათლებლო დაწესებულებებში ნაკლები კონტროლი ეწევა ზეპირმეტყველების ხარისხს, არ არის გაშლილი ფართო საზოგადოებრივი ბრძოლა წარმოთქმის სიწმინდისათვის. ამის გამო ჩვენი ცხოვრების სხვადასხვა უბანზე – სკოლაში, თვით სამწერლო და სახელოვნებო ორგანიზაციების საქმიანობაში, სალექციო-პროპაგანდისტულ მუშაობაში, საუწყებო საინფორმაციო დაწესებულებებში (კავშირგაბმულობა, ტრანსპორტი, რადიო, ტელეხედვა) ამ მხრივ ბევრ სერიოზულ ნაკლსა და კურიოზულ შემთხვევებსაც კი ვაწყდებით“ [4].

მეცნიერის ეს ნააზრევი დღესაც ძალაშია და განსაკუთრებით ეს ითქმის საბუნებისმეტყველო სფეროზე, რადგანაც ჯერ საბოლოოდ არ არის გადაწყვეტილი წერისა და წარმოთქმის ნორმები.

გავაკეთოთ მცირე ექსკურსი ბაქტერიების სახელწოდებებზე, მათს წერასა და წარმოთქმაზე. ამ მიზნით, ჯერ გავარკვიოთ ბაქტერიების (მიკროორგანიზმების) ნომენკლატურის პრობლემები.

nomenclatura (ნომენკლატურა) ლათინური წარმოშობის ტერმინია და ნიშნავს სიას. ე.ი. ესაა სია ტერმინებისა და სახელწოდებებისა, რომლებიც ფართოდ გამოიყენება ბიოლოგიურ მეცნიერებებში მცენარეების, ცხოველებისა და მიკროორგანიზმების ბიომრავალფეროვნებაში მათი იდენტიფიკაციისათვის. მცენარეების, ცხოველებისა და მიკროორგანიზმების ბიომრავალფეროვნებაში მათი სახელწოდების დასახელებისათვის გამოიყენებულია ჯ. რეისა და კ. ლინეს ბინომინალური (ბინარული) ნომენკლატურა, რომლის მიხედვით პირველი სიტყვა აღნიშნავს გვარს, ხოლო მეორე – სახეობას. გვარის სახელწოდება იწერება ასომთავრულით (გამოყენებულია ლათინური ენა) და აღნიშნავს ამა თუ იმ ბაქტერიის გვარს (მაგალითად, *Neisseria*, *Escherichia*, *Shigella*, *Salmonella*, *Yersenia* და სხვა. ნეისერი, ეშერიხი, შიგა, სალმონი, იერსენი და სხვა მეცნიერების გვარებია) ან ბაქტერიის კუთვნილებას გარკვეული მორფოლოგიური ჯგუფისადმი (მაგალითად, *Staphylococcus* – ყურძნისმტკეპნისებრი, *Streptococcus* – ჯაჭვისებრი, *Corynebacterium* – ქინძისთავისებრი, *Spirochaeta* – ხვეულისებრი და სხვა). პათოგენური ბაქტერიების შემთხვევაში სახეობის დასახელება ხშირად დაავადების სახელწოდებასთან (მაგალითად, *Corynebacterium diphtheria* – დიფთერიის კორინებაქტერიები, *Shigella dysenteriae* – დიზენტერიის შიგელები, *Micobacterium tuberculosis* – ტუბერკულოზის მიკობაქტერიები, *Vibrio cholera* – ქოლერის ვიბრიონები) ან მიკრობის აღმოჩენის ადგილთან (მაგალითად, *Escherichia coli*, „coli“ ნიშნავს ნაწლავს, სადაც ის პირველად აღმოაჩინეს) არის დაკავშირებული.

ამდენად, სამედიცინო და ბიოლოგიურ ლიტერატურაში ბაქტერიების სახელწოდების მინიჭება ხდება „ბაქტერიების ნომენკლატურის საერთაშორისო კოდექსის“ მიხედვით.

ქართულ სამედიცინო და ბიოლოგიურ ლიტერატურაში ბაქტერიების ლათინურ სახელწოდებას ზოგჯერ აქვს ქართული შესატყვისი და ითარგმნება. მაგალითად, Clostridium tetani, „tetani“ ნიშნავს „გაშეშებას“ ე.ი. გაშეშების კლოსტრიდიები. ზოგჯერ კი ლათინური სიტყვები თარგმნის გარეშე იკითხება. მაგალითად, Salmonella – სალმონელა, Clostridium – კლოსტრიდია, Shigella – შიგელა, Rickettsia – რიკეტსია და სხვა.

განსაკუთრებული ყურადღება შევაჩერეთ ერთ-ერთ, საკმაოდ მნიშვნელოვან ბაქტერია Escherichia coli-ზე. „Escherichia“ არის მეცნიერის გვარი, ხოლო „coli“ – ნაწლაფი. 1885 წელს გერმანელმა პედიატრმა და ბაქტერიოლოგმა თეოდორ ეშერიხიმ თავის მიერ აღმოჩენილ ბაქტერიას უწოდა acterium coli. შემდეგ მოხდა მისი რეკლასიფიკაცია და მიგულამ უწოდა Bacillus coli, ხოლო მოგვიანებით, ამ ბაქტერიის აღმოჩენის პატივსაცემად უწოდეს Escherichia coli.

მიკრობიოლოგიურ სამეცნიერო ლიტერატურაში მიღებული ნორმების თანახმად, ტექსტში მიკრობის პირველად დასახელებისას აუცილებელია დაიწეროს მისი სრული ლათინური სახელწოდება. მაგალითად, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, eisseria meningitides და სხვა. ტექსტში ერთი და იმავე ბაქტერიის მრავალჯერ დასახელებისას უკვე მიღებულია გვარის სახელწოდების აღნიშვნა აბრევიატურით E.coli, S. aureus, S.pyogenes, S. pneumoniae და სხვა.

ზოგჯერ ეს ყველაფერი ზეპირსიტყვიერებაშიც გვხვდება, რაც არასწორია.

Escherichia coli დაბინძურების ინდიკატორი ბაქტერიაა. იგი გამოვლენილ იქნა კიტრზე, რის გამოც სპეციალისტები მიუთითებდნენ სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმების დაცვას საკვებად კიტრის გამოყენებისას. სატელევიზიო გადაცემებში ნაწლაფის ჩხირის დასახელებისას ამბობდნენ E.coli (ეკოლი), რაც მეცნიერულად გაუმართლებლად მიგვანჩნია. აუცილებელია ზეპირსიტყვიერებაში ბაქტერიის დასახელებისას სრულად იყოს მითითებული როგორც გვარის, ასევე სახეობის აღმნიშვნელი სიტყვები და უნდა წარმოითქვას არა E.coli, არამედ Escherichia coli (ეშერიხია კოლი).

„ენის დანიშნულება ურთიერთგაგებინებაა. სწორი კულტურული მეტყველების მიზანს გაგებინების ადვილად მიღწევა შეადგენს. სწორ გამოთქმად ის ჩაითვლება, რაც ზუსტად გამოხატავს მოლაპარაკის სათქმელს და ადვილად გასაგებია მსმენელისათვის, ხოლო ნათლად და გასაგებად მხოლოდ მაშინ ჩამოაყალიბებს ადამიანი თავის აზრებს, როდესაც ყველასაგან აღიარებულ და საზოგადოდ მიჩნეულ ენობრივ მასალას (სიტყვათა მარაგს, გრამატიკულ ფორმებს) გამოიყენებს“ [4]. ეს თეორია მით უფრო მაშინ არის გამოსაყენებელი, როცა არსებობს აბრევიატურების გამოყენების წესი: „აბრევიატურები ანუ თავკიდური ასოებისაგან შედგენილი კომპოზიტები: ქსუ, გაერო, ეუთო და სხვა ამ სახით უნდა დაეწეროს, მაგრამ ზეპირ მეტყველებაში უნდა წარმოვთქვათ მთლიანად, გაშიფრული, გაშლილი სახით“, მაგრამ ცალკეული მეცნიერები მიუთითებენ, რომ როგორც ეწერო, ისევე წარმოვთქვათ. დღევანდელი რადიოტელევიზია ამ უკანასკნელს უჭერს მხარს. სალექციო საქმიანობაში, სტუდენტ-ახალგაზრდების მიერ მასალის ათვისების მიზნით, მართებულად მიგვანჩნია აბრევიატურების სრულად წარმოთქმა.

ლიტერატურა – References

1. აარაბული, სიტყვის შემოკლება და აბრევიატურა: ქართული მეტყველების კულტურა, თბ. 2008წ
2. მგაბელაშვილი-ბრეგაძე, მიკრობიოლოგია, ქუთაისი 2009წ
3. გ.გოგიცაძე, სამედიცინო მიკრობიოლოგია, თბ., 2007წ
4. ი. მაისურაძე, სწორმეტყველების შინაარსი და დანიშნულება: ქართული სწორმეტყველების საკითხები, თბ. 1966წ
5. БорисовЛ.Б. идр., Медицинскаямикробиология, вирусология, иммунология, М.,2001.
6. ФирсовН.Н., Микробиология: словарьтерминов, М., 2006.
7. WWW.mikrobiki.ru
8. WWW.meduniver.com \Medical\microbiology\

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

Gabelashvili M., rusadze I.

Correct pronunciation and writing names of bacteria

Summary

Mastering the correct native literary language is the honorable duty for all Georgians, especially for lectures and teachers, because without the correct pronunciation they cannot get success in their career.

The article is discussing the correct written and spoken forms of bacteria in the scientific literature on the microbiology. When the name of one and the same bacteria is used several times in text, it is possible to use abbreviations. We should say the full name instead of abbreviation in the oral reading but according to some scientists we can read abbreviations as it is written, this form is used in media. But we think the use of full names instead abbreviation in spoken language is good students' better understanding and remembering

*აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli stateUniversity*

ინდუცირებული ღეროვანი უჯრედების მიღება და გამოყენება თანამედროვე უჯრედულ ტექნოლოგიებში

ნაშრომში მოცემულია ღეროვანი უჯრედების ტიპების და მათი წარმოშობის წყაროების შედარებითი ანალიზი. განხილულია ინდუცირებული ღეროვანი უჯრედების აღმოჩენის და გამოყოფის გზები. მრავალრიცხოვანი მასალის შესწავლის შედეგად დასაბუთებულია მათი გამოყენების საფუძველზე შემუშავებული თანამედროვე მეთოდების უჯრედულ ტექნოლოგიებში დანერგვის შესაძლებლობა და აუცილებლობა. უახლეს წყაროებზე დაყრდნობით გაკეთებულია საინტერესო დასკვნები სხვადასხვა დაავადებათა მკურნალობის პროცესში ინდუცირებული ღეროვანი უჯრედების გამოყენების პერსპექტივასთან დაკავშირებით.

თანამედროვე უჯრედული ტექნოლოგიების პერსპექტიულ მიმართულებას წარმოადგენს ღეროვანი უჯრედების (ღუ) გამოყენებით სხვადასხვა ქსოვილებში მიმდინარე დაზიანებათა აღდგენა, რაც ჯანმრთელი სიცოცხლის გახანგრძლივების საწინდარი და ამავე დროს სიბერით და ტრავმებით გამოწვეული მრავალი დაავადების დაძლევის საშუალებაა. საერთოდ, ჯანმრთელი და აქტიური სიცოცხლის შენარჩუნება და გახანგრძლივება მეცნიერების უპირველეს ამოცანად რჩება. ამ პრობლემის გადაჭრის გზები თანამედროვე უჯრედული ტექნოლოგიების განვითარებასა და ღეროვანი უჯრედების საფუძველზე შექმნილი მეთოდების პრაქტიკულ დანერგვაზე გადის. ეს დაკავშირებულია იმ შედეგების გაანალიზებასთან, რომლებიც უკვე მიღებულია მედიცინასა და ტრანსპლანტოლოგიაში ღეროვანი უჯრედების გამოყენებით და იმ პერსპექტივებთან, რომლებსაც მათი უნიკალური თვისებები განაპირობებენ.

ჩვეულებრივი მომწიფებული უჯრედებისაგან განსხვავებით, ღუ-ები შეუზღუდავი გამრავლების უნარით გამოირჩევიან. ისინი ცოცხალი ორგანიზმების შემადგენლობაში შემავალი მომწიფებული უჯრედების იერარქიას წარმოადგენენ, რომელთაგან თითოეულს დიფერენცირების და სპეციალიზების უნარი გააჩნია. როგორც წესი, მათ ქსოვილებში გარკვეული მუდმივი ადგილმდებარეობა გააჩნიათ, სადაც ისინი განუწყვეტლად მრავლდებიან და საჭიროების მიხედვით შემდგომ დიფერენცირებას განიცდიან. ღუ-ების მომწიფების, ანუ სპეციალიზების პროცესი რამოდენიმე სტადიას მოიცავს, რის შედეგადაც ორგანიზმში განვითარების სხვადასხვა საფეხურზე მყოფი ღუ-ის პოპულაციები დაიკვირვება. ყველა აღნიშნული უჯრედის წინამორბედს ტოტიპოტენტური ზიგოტა წარმოადგენს. მისი შთამომავლები კი ომნიპოტენტური – პლურიპოტენტური და მულტიპოტენტური – ბლასტური ღეროვანი უჯრედებია (ომნიპოტენტურობა არის ემბრიონული ღეროვანი უჯრედების თვისება, გარკვეული გარეგანი სიგნალების ზემოქმედების შედეგად გარდაქმნან ნებისმიერი ქსოვილის უჯრედებად). ხოლო იერარქიის საბოლოო ელემენტები – მომწიფებული უნიპოტენტური უჯრედებია, რომლებიც ორგანიზმის სხვადასხვა ქსოვილებს ქმნიან. ნორმალურ მდგომარეობაში, რაც უფრო მოწიფულია უჯრედი, მით ნაკლებია მისი სხვა ტიპის უჯრედად გარდაქმნის შესაძლებლობა. თანამედროვე კვლევების საფუძველზე კი როდესაც დადგენილია უჯრედების ტრანსდიფერენცირების ფენომენი, შეიძლება ვთქვათ, რომ ზრდასრული ორგანიზმის ყველა ქსოვილში არსებობს ნაწილობრივად მომწიფებული უჯრედები, რომლებსაც საჭირო ტიპის უჯრედად გარდაქმნის უნარი გააჩნიათ (**ბლასტური უჯრედები** ანუ ბლასტები რომლების დიფერენცირება იმართება გენების დონეზე და კონტროლირდება დნმ-ს მიერ) და მომწიფებული უჯრედები, რომლებიც შეიძლება დავაბრუნოთ უმწიფარ მდგომარეობაში. ესენია **ინდუცირებული ღეროვანი უჯრედები** (Human Induced Pluripotent Stem Cells), რომლებიც მიიღება რთული მეთოდების გამოყენებით სპეციალური გენეტიკური ტრანსფორმაციის შედეგად. თანამედროვე უჯრედული ტექნოლოგიები იყენებს წყაროს მიხედვით განასხვავებულ ღუ-ებს. ესენია: **ემბრიონული (ეღუ), ფეტალური და მოზრდილი** ღეროვანი უჯრედები [1,2].

ემბრიონული ღუ-ები მიიღება ლაბორატორიულ პირობებში 5-14 დღის ემბრიონის კულტურიდან. ისინი ფაქტობრივად ყველა ტიპის უჯრედის წინამორბედებს წარმოადგენენ. ჩანასახის განვითარების პირველ საათებში წარმოქმნილი ღუ-ები 220 ტიპის უჯრედს აძლევენ დასაბამს [1]. **ფეტალურ** ღუ-ებს გამოყოფენ მშობიარობის შემდეგ პლაცენტის ჭიპლარის ვენაში დარჩენილი სისხლიდან, ან აბორტული

მასალიდან. **მოზრდილთა** ღუები მიიღება ზრდასრული ორგანიზმის ქსოვილებიდან რთული ტექნოლოგიების გამოყენებით [2].

სფერო, რომელმაც მრავალი წლის წინ დაწერა უჯრედული ტექნოლოგიები და გამოიყენა **ემბრიონული** ღუი ადამიანების გამრავლების პრობლემების გადასაჭრელად – რეპროდუქტოლოგიაა. მეცნიერების მიერ შემუშავებულ იქნა ექსტრაკორპორალური განაყოფიერების და მის შედეგად მიღებული ღუისაგან გაზრდილი ემბრიონების იმპლანტაციის მეთოდი. პირველად მსოფლიოში იგი 1978წ უჯრედული ბიოლოგიის, ედვარდის და პატრიკ სტეპტოლის მიერ განხორციელდა. დღეისათვის კი მსოფლიოში 1,5 მლნ ბავშვია დაბადებული ამ გზით [3]. ამჟამად, ღუების ტექნოლოგიებს იყენებენ გადაუდებელი მდგომარეობის სამკურნალოდ, კერძოდ ქსოვილების და ორგანოების ტრანსპლანტაციისათვის: მაგალითად ღუის ტექნოლოგიით გაზრდილი ტრანქა და შარდის ბუშტი გადაუნერგეს პაციენტებს, რითაც შესაძლებელი გახდა მათთვის სიცოცხლის შენარჩუნება. გარდა ამისა, ღეროვანი უჯრედების გამოყენებით მკურნალობენ ინფარქტისა და ინსულტის შემდგომ მდგომარეობებს, ცერებრალურ დამბლას, ნერვული სისტემის პოსტტრავმულ დაზიანებას, ლეიკოზებს და მრავალ სხვა დაავადებას [4]. მიუხედავად იმისა, რომ ემბრიონული ღუიდან შესაძლებელია ორგანიზმში არსებული ნებისმიერი უჯრედის თუ ქსოვილის მიღება, ამ სფეროში წარმოებული კვლევები ერთ მნიშვნელოვან პრობლემას აწყდება: უჯრედების მოსაპოვებლად ადამიანის ემბრიონი ნადგურდება, რასაც ბევრი მოწინააღმდეგე ჰყავს ეთიკური თვალსაზრისით. **ფეტალური** ღუი იდეალური ვარიანტია გამოყოფისა და შემდგომი გამოყენებისათვის თუკი ის შენახული გვაქვს დაბადების შემდეგ. **მოზრდილთა** ღუის წყარო მცირდება განვითარებასთან ერთად, რადგან ზრდის პარალელურად ორგანიზმი თანდათან კარგავს ბლასტურ ღუებს და რჩება ნაწილობრივ სპეციალიზებული ზრდასრული ღუ, რომლებიც ცოტანი არიან და ძალიან ძნელად გამოიყოფიან ქსოვილებიდან [5]. ღუის ტექნოლოგიების ფართო დანერგვისათვის აუცილებელია მათი გამოყოფის წყარო ხელმისაწვდომი და მისაღები იყოს როგორც პაციენტის, ასევე საზოგადოებისთვისაც. ამ სფეროში არსებული პრობლემის გადასაჭრელად ძალზედ მნიშვნელოვანია ღუის ახალი წყაროების მოძიება. ამიტომ კვლევები ამ მიმართულებით ყოველთვის აქტუალური იყო და დღესაც ინტენსიურად მიმდინარეობს. ჰარვარდის და უიკ ფორესტის მეცნიერებმა 7 წლის მანძილზე წარმოებული კვლევის შედეგად მოიპოვეს ღუები ემბრიონის ამნიონის გარსიდან. ეს ღუების ახალი ჯგუფია, რომელსაც როგორც ადამიანის ელუების, აგრეთვე მოზრდილთა ღუების მახასიათებლები გააჩნდათ. რამდენიმე წლის განმავლობაში ეს უჯრედები მუშავდებოდა მათგან სხვადასხვა ქსოვილის უჯრედების მისაღებად, თავგებზე ჩატარებულმა ცდებმა უჩვენა ამ უჯრედების გამოყენების ეფექტურობა დაზიანებული თავის ტვინის აღდგენის პროცესში. ამას გარდა, პიტსბურგის ჰოსპიტალში მეცნიერების მიერ სისხლძარღვების კედელში იდენტიფიცირებულ იქნა მოზრდილთა ღუის ახალი წყარო მულტიპოტენტური პერიციტები, რომლებსაც დიფერენცირების განუსაზღვრელი პოტენცია გააჩნიათ ძვლოვან, ხრტილოვან და კუნთოვან ქსოვილებში. მათი აღმოჩენა შესაძლებელია მხოლოდ კაპილარების კედლებზე, საიდანაც მათ აბსოლუტურად უმტკივნეულოდ იღებენ, მაგალითად, ცხიმოვანი ქსოვილებიდან, კბილის პულპიდან და აგრეთვე ჭიპლარის სისხლიდან და პლაცენტარული ქსოვილიდან. შემდგომში ამრავლებენ კულტურაში და უნერგავენ პაციენტებს ძვლის, სახსრის ან კუნთის აღსადგენად. ეს მულტიპოტენტური ღუებია, რომლებიც ცნობილია, როგორც მეხენქიმური ღუ. გამოკვლევებმა ცხადყო, რომ ეს უჯრედები შეიძლება იდენტიფიცირებულ იქნან ადამიანის ყველა ქსოვილში, რაც საშუალებას გვაძლევს უარი ვთქვათ ემბრიონის გამოყენებაზე. სპეციალური გაწმენდის და კულტივირების შემდეგ მათი გამოიყენება შესაძლებელია ნებისმიერი ქსოვილის აღსადგენად და ორგანოთა გასაზრდელად. ვინაიდან ასეთი უჯრედების რაოდენობა შეზღუდულია ზრდასრულ ორგანიზმში, ხოლო კულტივირებას თავისი რისკები გააჩნია, მეცნიერებმა ამ პრობლემის გადასაჭრელად ახალი გზების ძიება განახორციელეს და შედეგად ზრდასრული ადამიანის სხვადასხვა ქსოვილებიდან **ინდუცირებული პლურიპოტენტური ღეროვანი უჯრედები** (უმწიფარ მდგომარეობაში გადაყვანილი დიფერენცირებული უჯრედები) მიიღეს.

პირველად ინდუცირებული პლუ 2006 წელს თავგების კანის უჯრედებიდან მიიღო შინია იამანაკამ. მუშაობდა რა ემბრიონული ღუ-ს თვისებებზე, მან კვლევებთან ერთად მოახდინა იმ გენების იდენტიფიკაცია, რომლებიც განაპირობებენ აღნიშნული უჯრედების არადიფერენცირებულ

მდგომარეობაში შენარჩუნებას. ზემოთაღნიშნული გენების ნაკრებიდან ფიბრობლასტების უჯრედულ გენომში ოთხი გენისაგან შემდგარი გარკვეული კომბინაციები ჩააშენა და მიადწია ინტაქტური მომწიფებელი უჯრედების უმწიფარ ღეროვან უჯრედებად ტრანსფორმაცია. ხოლო 2007 წელს იგივე ექსპერიმენტი წარმატებულად გაიმეორა ადამიანის კანის უჯრედებზე [6,7].

ზრდასრული სპეციალიზებული უჯრედების უმწიფარ უჯრედებად გადაპროგრამების მექანიზმის დადგენისათვის ჯონ გორდონსა [6] და შინია იამანაკას 2012 წელს მიენიჭა ნობელის პრემია. ამ აღმოჩენამ სრულიად შეცვალა უჯრედების და ორგანიზმების განვითარებაზე და სპეციალიზაციაზე არსებული წარმოდგენები. მიღებული იბლუ-ები ვითარდებოდა მომწიფებულ უჯრედებად: ფიბრობლასტებად, ნეირონებად, ეპითელურ და სხვა სპეციალიზებულ უჯრედებად.

მრავალი მახასიათებელით იბლუ ემბრიონული ღუ-ს მსგავსია, თუმცა მთავარი განსხვავება ის არის, რომ მათი მიღება ლაბორატორიული გზით ზრდასრული ადამიანის უჯრედების გენეტიკური მოდიფიკაციის შედეგად ხდება. თეორიულად კანის უჯრედებიდან შეიძლება მივიღოთ ინდუცირებული პლუ. რომელიც შემდგომ დიფერენცირდება დოფამინის გამომწიფებელ ნეირონად და მოვახდინოთ მისი ტრანსპლანტაცია თავის ტვინში, სადაც აღინიშნება ასეთი უჯრედების დეფიციტი პარკინსონის დაავადების დროს. ანალოგიურად მიოკარდის ინფარქტის შემდეგ გულის კუნთის რეგენერაციისათვის ასევე შეიძლება გამოვიყენოთ ინდუცირებული პლუ.

დღეისათვის იბლუ-ს გამოყენებით დანერგები მეთოდები მიმართულია პარკინსონის დაავადების მქონე პაციენტების სამკურნალოდ [8,9], ხოლო 2014 წელს იწყება იბლუს საფუძველზე შემუშავებული მეთოდის პირველი კლინიკური გამოცდა, რომელიც ადამიანის დაზიანებული ბაღურის აღდგენას ემსახურება. აღნიშნული უჯრედების მიღების მეთოდი არა მარტო ხსნის ემბრიონების განადგურებასთან დაკავშირებულ ეთიკურ პრობლემებს, არამედ ტრანსპლანტანტის მოცილების პრობლემასაც წარმატებით ჭრის, რადგან იბლუ ყველა პაციენტისთვის მისივე უჯრედებიდან მიიღება. თუმცა იბლუ-ს გამოყენებასაც აქვს თავისი პრობლემური მხარეები, კერძოდ ის, რომ ამ უჯრედებს არაკონტროლირებადი ზრდის მიდრეკილება ახასიათებთ, რასაც ზოგჯერ რეციპიენტის ორგანიზმში სიმსივნეების წარმოქმნაც მოჰყვება. განსაკუთრებით ამ მოვლენას ადგილი აქვს იმუნოსუპრესორების მიღების ფონზე. ზემოთაღნიშნულიდან ჩანს, რომ იბლუ-ს ხაზების მიღება ჭიპლარის სისხლიდან ღუ-ის ტექნოლოგიების ყველაზე პერსპექტიული მიმართულებაა და ამიტომ მრავალი მეცნიერის ინტენსიური კვლევის საგანს წარმოადგენს. იაპონიაში კიოტოს უნივერსიტეტის მეცნიერებმა გადაწყვიტეს მთელი ქვეყნის მასშტაბით კრიობანკებში არსებული ჭიპლარის სისხლის ათიათასობით ნიმუშის საფუძველზე იბლუ-ს ბანკის შექმნა კლინიკურ პრაქტიკაში მათი შემდგომი გამოყენებისათვის. სავარაუდოდ თითოეული პაციენტისთვის ინდივიდუალური იბლუ-ს ყოველი უჯრედული ხაზის მიღება და ტესტირება 6 თვემდე პერიოდს მოითხოვს და ათასობით დოლარი ჯდება. 2020 წლისათვის იამანაკა გეგმავს 75 უჯრედული ხაზისაგან შემდგარ იბლუს ნაკრების შექმნას, რომელსაც საჭიროების შემთხვევაში იაპონიის მოსახლეობის 80% გამოიყენებს. ამისათვის საჭიროა იპოვონ იმუნური უჯრედების ზედაპირული ცილების მაკოდირებელი (ადამიანის ლეიკოციტარული ანტიგენი HLAs) სამივე ძირითადი გენის ორი იდენტური ასლის მქონე დონორი. იამანაკას გამოთვლით 75 დონორის პოვნისათვის საჭიროა 64000 ადამიანის სისხლის ნიმუშის შესწავლა. დღეისათვის 8 იაპონურ კრიობანკში ინახება 29000 სისხლის ნიმუში უკვე იდენტიფიცირებული HLA ცილებით. იამანაკას პროექტის უპირატესობას წარმოადგენს ის ფაქტი, რომ იაპონიის მოსახლეობა არ გამოირჩევა დიდი გენეტიკური მრავალფეროვნებით, მაშინ როდესაც სხვა ქვეყნებში არსებულ კრიობანკებში იგივე მიზნებისთვის მეტი ნიმუშების შესწავლა იქნება საჭირო. ვინაიდან კრიობანკების უმრავლესობა სხვადასხვა დაავადებების მქონე პაციენტებისაგან მიღებულ უჯრედებს ინახავს და ისინი ძირითადად კვლევის და არა თერაპიული გამოყენების მიზნით ინახება. დღეისათვის დადგენილია უჯრედების პლურიპოტენტურობის განმსაზღვრელი მთავარი გენები, რომლებიც განაპირობებენ უჯრედის ღეროვან მდგომარეობაში დაბრუნებას. შემუშავებული მეთოდები, რომლებიც ტრანსფორმაციის პროცესს მაქსიმალურად ეფექტურს ხდის ყველა ტიპის უჯრედისათვის, ვინაიდან იკვლევს და აფიქსირებს გენეტიკურ ცვლილებებს, რომელიც ხორციელდება ამ პროცესების მიმდინარეობისას თითოეულ ცალკეულ უჯრედში. ეს კი საშუალებას მისცემს მეცნიერებს გამოაცალკეონ და გამოჰყონ ყველა არასრულყოფილად გადაპროგრამებული უჯრედი და არ გამოიყენონ ისინი შემდგომი თერაპიის

პროცესში [10]. ამგვარად, მრავალფეროვანი მასალის ანალიზის საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ იპლუ-ბი მართლაც განსაკუთრებული უჯრედული პოპულაციებია, რომლებიც კიდევ მრავალი წელი იქნება მეცნიერების ყურადღების ცენტრში, ვინაიდან მათი დახმარებით შესაძლებელია ადამიანის სიცოცხლის ხარისხის გაუმჯობესება და მრავალი დაავადების დამარცხება.

ლიტერატურა – References

1. Репин В С Ржанинова А А Шаменков Д А Эмбриональные стволовые клетки: Биология и медицина 2002г
2. Robert Paul Lanza. Essentials of stem cell biology,2009
3. Carlos Simon, et al: Stem Cells in human reproduction. Am J Stem Cells 2012;
4. Hargovind L. Trivedi, et al: Role of stem cells in transplantation tolerance. Am J Stem Cells 2012;2
5. Alexander Kleger, et al: Dissecting the reprogramming hierarchy in different organs. Am J Stem Cells 2012;2.
6. Kazutoshi Takahashi, Shinya Yamanaka. Induction of pluripotent Stem Cells from Mouse. Embryonic and Adult Fibroblast Cultures by Defined Factors. Cell, 2006; 126 (4):663-676 DOI:10.1016/j.cell. 2006.07.024 Cell.2007; 131: 861-872
7. Gurdon,J.B. The developmental capacity of nuclei takenfrom intestinal epithelium cells of feeding tadpoles. journalof Embriology and Experimental Morphology, 1962; 10; 622-640
8. Sommer, A. G., Rozelle, S. S., Sullivan, S., Mills, J. A., Park, S. M., Smith, B. W. et al. Generation of Human Induced Pluripotent Stem Cells from Peripheral Blood Using the STEMCCA Lentiviral Vector. J. Vis. Exp., 2012; (68), e4327 DOI: 10.3791/4327
9. Barrilleaux B., Knoepfler P. Inducing iPSCs to Escape the Dish. Cell.Stem Cell, 5 August 2011 9(2)103-111 DOI:10.1016/j.cell.2011.07.006.
10. Sanbing Shen, et al: Progress on stem cell research for the treatment of Parkinson’s disease. Am J Stem Cells 2012;2
11. Buginim Y.Dina A. Faddah, et al:Single-Cell Expression Analyses during Cellular Reprogramming Reveal an Early Stochastic and a Late Hierarchic Phase.Cell, 2012; 150(6):1209DOI; 10.1016/j.cell.2012 08.023

Gabrighidze M.

Production and use of Induced Stem Cells in contemporary cell technologies

Summary

There is given detail analysis of sources of stem cells and their origin. As a result of learning of various materials, the importance and possibility of using of steam cells in the modern sell technology is grounded here. According to the newest sources there are quite interesting conclusions connected with predicting of development of sell technologies.

This work focuses on important issues of steam cell technologies and their use for the treatment of various illnesses in the modern world of science. The paper presents a detailed analysis of origins and types of steam cells, characterizes their properties and functions. Based on the study of the large amount of information here is shown the possibility and necessity of introducing cell-based technologies into the practice of medicine to prolong life and preserve health

*აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state Universi*

გენეტიკურად მოდიფიცირებული ორგანიზმები

გენეტიკურად მოდიფიცირებული ორგანიზმები გამოიყენება მედიცინაში ფარმაცევტიკასა და დიაგნოსტიკაში, სოფლის მეურნეობასა და კვების მრეწველობაში, ქიმიურ წარმოებაში. დაბინძურებული ობიექტების გასაწმენდად და ენერჯის ახალი წყაროების შესამუშავებლად, თუმცა დიდია რისკი იმისა რომ გმო-ს გამოყენებას მოჰყვეს არასასურველი შედეგები რაც საფრთხეს შეუქმნის ცოცხალ ორგანიზმებს, ამიტომ რისკის შესამცირებლად აუცილებელია გარკვეული ღონისძიებების გატარება.

გენეტიკურად მოდიფიცირებული ორგანიზმები შეიძლება განისაზღვროს, როგორც ორგანიზმები, რომელთა გენეტიკური მასალა შეცვლილი იქნა იმ გზით რომელიც ბუნებაში არ ხდება. გენეტიკური ცვლილების პროცესში ის გენები, რომლებიც მნიშვნელოვანი თვისებების კოდირებას ახდენენ, შესაძლოა აღებული იქნას ერთი სახეობიდან და გადაინერგოს მეორეში. ეს სახეობები შეიძლება იყოს ბაქტერიები, სოკოები, ვირუსები, მცენარეები, მწერები, თევზები ან ძუძუმწოვრები [1].

გენეტიკურად მოდიფიცირებული ორგანიზმები გამოიყენება: მედიცინაში, ფარმაცევტიკასა და კვების მრეწველობაში, ქიმიურ წარმოებაში, დაბინძურებული ობიექტების გასაწმენდად და ენერჯის ახალი წყაროების შესამუშავებლად. იმისათვის, რომ ნათელი გახდეს მათი გამოყენების შესაძლებლობები, მოვიყვანო რამდენიმე მაგალითს:

მედიცინა: ადამიანის გენები, რომლებიც უზრუნველყოფს ინსულინის და ზრდის ჰორმონის გამომუშავებას, წარმატებულად იქნა გადაინერგული მიკროორგანიზმების დნმ-ში, ეს ხელს უწყობს ამ ნივთიერებათა ფართომასშტაბიან წარმოებას მედიცინაში გამოსაყენებლად.

სოფლის მეურნეობა: მიკრობის გენი, რომელიც გამოჰყოფს მწერების საწინააღმდეგო გარკვეულ ბუნებრივ ტოქსიკურ ნივთიერებას, შეიძლება შეყვანილი იქნას კულტურული მცენარის დნმ-ში, რათა შემდგომში მან თვითონ, პესტიციდების გარეშე დაიცვას თავი მწერებისაგან. შესაძლოა ასევე მცენარეთა გენეტიკური შეცვლა და შემდგომში მათი ფართო გამოყენება, მაგალითად ცილების შემცველობის და ნაყოფიერების ასამაღლებლად, სწრაფი დამწიფების ან ყვავილების განსხვავებული ფერების მისაღებად. ყველაზე ფართოდ გამოყენებული საცდელი მცენარეებია: სიმინდი, კარტოფილი, შაქრის ჭარხალი და სოიო.

ქიმიური მრეწველობა: არსებობს გენეტიკურად მოდიფიცირებული ბაქტერიების მიღების შესაძლებლობა, რომელთაც ექნებათ ტოქსიკური ელემენტების დაშლის, მადნიდან ლითონის გამოყოფის ან ფერმენტაციის პროცესში საკვები პროდუქტების გემოს გაუმჯობესების თვისებები.

თევზის მეურნეობა და პირუტყვის მოშენება: თევზების და ძუძუმწოვრების (ღორების, ცხვრის, თხების, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის) გენეტიკური შეცვლა იწვევს მათი ზრდის თვისებების გაუმჯობესების და დაავადების მიმართ რეზისტენტულობის ზრდას [2].

გენეტიკურად მოდიფიცირებული ორგანიზმების გამოყენების პოტენციური რისკი უკავშირდება იმ ფაქტს, რომ გარემოში ასეთი ორგანიზმების გავრცელების გრძელვადიანი შედეგების წინასწარმეტყველება ძალიან რთულია, ხოლო მათი კონტროლი თითქმის შეუძლებელი. იმ გენეტიკურად მოდიფიცირებულ ორგანიზმებს, რომლებიც გარემოში განაგრძობენ არსებობას, შეუძლიათ უარყოფითი გავლენა მოახდინონ არსებულ ბუნებრივ სახეობებზე. მაგალითად კულტურულ მცენარეთა გარეულ სახეობებთან შეჯვარება ხელს შეუწყობს საკმაოდ მდგრადი სარეველა მცენარეების წარმოშობას, რაც ბუნებრივი გადარჩევის პროცესზე დიდ გავლენას მოახდენს და სერიოზულ ცვლილებებს გამოიწვევს მცენარეთა სტრუქტურაში. ეს საკმაოდ სერიოზული პოტენციური საფრთხეა, რადგანაც როგორც კი მოხდება გმო-ს გავრცელება გარემოში, შეუძლებელი გახდება მათი გავრცელების შეჩერება.

ადამიანის ჯანმრთელობისათვის კიდევ ერთ პოტენციურ საფრთხეს წარმოადგენს ის ფაქტი, რომ კონკრეტული ოპერაციებისათვის განკუთვნილი გმო, რომლებიც არ არიან გათვალისწინებული, ან ნებადართული გარემოში გასავრცელებლად, შესაძლოა მაინც მოხვდნენ გარემოში [3].

გარემოში გმო-ს გავრცელების შესაძლო უარყოფით შედეგებზე მსჯელობისას, საჭიროა ყურადღების გამახვილება არასასურველი შედეგების თავიდან აცილებაზე, რადგანაც ერთმა ამგვარმა შემთხვევამაც კი შესაძლოა შეუქცევადი ხასიათი მიიღოს.

ამისათვის საჭიროა გენეტიკურად მოდიფიცირებული ორგანიზმების გავრცელების რისკის სწორი შეფასება და მართვა. საჭიროა თითოეული ასეთი ორგანიზმის ზუსტი, ინდივიდუალური შეფასება, რისკის ეფექტური შეფასებისა და მართვის მიზნით, აუცილებელია გენური ინჟინერიის სფეროში არსებული გამოკვლევების მხარდაჭერა [4]

გმო-ით უკონტროლო და უკანონო ვაჭრობის თავიდან ასაცილებლად თითოეულმა ქვეყანამ უნდა შექმნას ნორმატიული ბაზა, რომელიც დაარეგულირებს ნებართვების გაცემას იმ ფიზიკურ და იურდიულ პირებზე, რომლებიც გეგმავენ გმო-ს გავრცელებას გარემოში და ასევე იმ მეწარმეებს და იმპორტიორებს რომლებიც აპირებენ გმო-ს შემცველი პროდუქტების ბაზარზე გატანას. ამგვარი ნებართვა თავიდან აგვაცილებს გმო-ს გავრცელებას ან ბაზარზე გატანას კომპეტენტური ორგანოს წინასწარი თანხმობის გარეშე.

ნორმატიული ბაზა უნდა შეიცავდეს დებულებებს, რომლებიც სამეცნიერო გამოკვლევების მიზნით გმო-ს განზრახული გავრცელების შესახებ წინასწარ შეტყობინებას მოითხოვს. საზოგადოებას უნდა ჰქონდეს იმფორმაცია ამის თაობაზე. ასევე საჭიროა ბაზარზე გატანილ გმო-ს ყველა პროდუქტს ჰქონდეს სპეციალური ეტიკეტი, რათა მომხმარებელს საშუალება მიეცეს, თავად გააკეთოს არჩევანი. საერთაშორისო თანამშრომლობას და ინფორმაციის გაცვლას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს გარემოში გმო-ს დაგეგმილი გავრცელების თაობაზე ნებართვების გაცემის სისტემის შექმნის თვალსაზრისით. ეს საკითხი უკვე გათვალისწინებულია მთელ რიგ შეთანხმებებში ევროპისა და მსოფლიოს დონეზე.

ლიტერატურა – References

1. საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო -- „გლობალური გარემოს დაცვა“ 2005წ თბილისი
2. www gebweb.org
3. www. wwf.org
4. www. Iucn.org

Kiladze N.

Genetically Modified Organisms

Summary

Genetically modified organisms are used in: Medicine, pharmaceuticals and In nutrition industry, Chemical industry, cleansing of polluted sites and for gaining new energy sources.

Though, the potential risks associated with the use of genetically modified organisms is that, that in environment it is very difficult to predict the long-term consequences of the spread of such organisms, while it is impossible to control them. The genetically modified organisms, which continue to exist in environment, they can have negative influences on natural species which exists in nature. It is necessary to evaluate the risk of spreading and management of genetically modified organisms. It is necessary for each such organism to be individually evaluated, to evaluate the risks effectively and in order to manage it is necessary to support researches made in the field of genetic engineering.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

ხათუნა კუპრაშვილი

ჯანსაღი კვების სწავლების მნიშვნელობა სკოლებში

ჯანსაღი კვების სწავლება ადამიანებს ცოდნით, უნართა და მოტივაციით უზრუნველყოფს, რათა მათ კვების რაციონისა და ცხოვრების სტილის გონივრული არჩევანი მოახდინონ. ეს კი ჯანმრთელობისა და აქტიური ცხოვრების საფუძველია. ჯანსაღი კვების სწავლება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია კვების რაციონისაგან გამოწვეული დაავადებების დასაძლევად, რომლებიც ძალიან ბევრ ქვეყანაში შეინიშნება. დაგეგმვის სახელმძღვანელოს მთავარი დანიშნულება სასწავლო პროგრამის განვითარებაა. სკოლებს აქვთ დამოუკიდებელი შესაძლებლობა ავტონომიურად განავითარონ ურთიერთობები და ხელი შეუწყონ ჯანსაღი კვების სწავლებას დაგეგმვის სახელმძღვანელოს დახმარებით.

კვება ჯანმრთელობა და განათლება – განვითარების სამი ძირითადი საფუძველია, რასაც დიდი მნიშვნელობა ენიჭება აქტიურ საზოგადოებაში. ამ სამი ფაქტორის გაერთიანება იმიტომ არის მიზანშეწონილი, რომ სამივე მჭიდროდაა ურთიერთდაკავშირებული, ერთ-ერთი ფაქტორის დადებითი ეფექტი მხოლოდ მაშინ მიიღწევა, თუ მას სხვა ორი ფაქტორიც ახლავს თან. კარგი კვება ჯანმრთელობის საწინდარია, ხოლო ორივე ერთად ბავშვისათვის ეფექტური განათლების მიცემაში გვეხმარება.

სკოლებში სათანადოდ განხორციელებული ჯანსაღი კვების სწავლება ამგვარი ზემოქმედების ფაქტორს წარმოადგენს და თითოეულ მათგანს მოიცავს. ადამიანის მიერ მიღებული საკვების ოდენობა და მრავალფეროვნება, ხარისხი და უსაფრთხოება პირდაპირ გავლენას ახდენს მათ ჯანმრთელობასა და კეთილდღეობაზე, შესაბამისად ცხოვრების დონის გაუმჯობესებაზე.

საკვები გვამარაგებს იმ ნივთიერებებით, რომლებიც აუცილებელია ზრდა-განვითარებისთვის, ჯანმრთელობის შენარჩუნებისა და დაავადებების თავიდან ასაცილებლად. ეს სხვადასხვა ფუნქცია ხორციელდება პროდუქტში შემავალი საკვები კომპონენტებით: ნახშირწყლებით, პროტეინებით, ცხიმებით, ვიტამინებით, მინერალებით, ბოჭკოებით. კვების სწორი რაციონისთვის ასევე საჭიროა სუფთა წყალი.

როგორია კვების სწორი რაციონი? კვების სწორი რაციონის შესახებ ზოგიერთი ჩვენი მოსაზრება დაკავშირებულია საკვების რაოდენობასთან და ხარისხთან. საკვები უნდა იყოს საკმარისი, ნოყიერი და უვნებელი, მაგრამ კვების სწორი რაციონი ბევრად მეტს გულისხმობს. საკმარისი რაოდენობის საკვები ელემენტების მისაღებად საჭიროა ყოველდღიურად მრავალფეროვანი პროდუქტის მოხმარება. კვებით განპირობებული კეთილდღეობა მოითხოვს კალორიულ, უსაფრთხო და მისაღებ პროდუქტთა მრავალფეროვნებას, რომელიც აკმაყოფილებს ოჯახის ყველა წევრის საკვები რაციონის მოთხოვნებს. ეს არის სწორი კვების უფრო ფართო გაგება, ვიდრე „საკმარისი რაოდენობის პროტეინები, ნახშირწყლები, ვიტამინები და მინერალები“ ან „საკმარისი რაოდენობის ხილ-ბოსტნეული“ ან „კარგი საუზმე ყოველდღე“- სწორი კვება ამ ყველაფერსაც გულისხმობს და ბევრად მეტსაც.

სკოლის ასაკის ბავშვებს, ისევე როგორც მათი ოჯახის წევრებს სჭირდებათ ჯანსაღი, დაბალანსებული კვების რაციონი. 11-დან 16 წლამდე ასაკში ზრდა

სწრაფად მიმდინარეობს, შესაბამისად მოზარდის საკვებმა რაციონმა უნდა დააკმაყოფილოს სწრაფი ზრდისა და ხშირი აქტივობის მაღალი მოთხოვნები. მათ მიერ შეთვისებული საკვები პროდუქტი უნდა პასუხობდეს ენერჯის მიღებისა და კვების მოთხოვნებს. სკოლის ასაკის ბავშვებში ენერჯის მოთხოვნები საგრძნობლად განსხვავდება ბავშვის სხეულის ზომის, სქესის და ფიზიკური აქტივობის დონის მიხედვით.

სკოლის ასაკის ბავშვების ენერგეტიკული მოთხოვნები (კკალ)

ასაკი	ვაჯები	გოგონები
7-9	1 760	1 625
10-12	2 250	2 075
13-14	2 775	2 375

წყარო: FAO, სურსათისა და ჯანსაღი კვების დოკუმენტი. რომი.

ჯანსაღი კვების რაციონი უნდა იყოს შეჯერებული და დაბალანსებული. კერძოდ:

- უზრუნველყოფდეს საკვები ელემენტებით;
- პასუხობდეს კონკრეტული ბავშვის ენერგეტიკულ მოთხოვნებს;
- ახდენდეს სხვადასხვა პროდუქტთა ჯგუფების შეჯერებას;
- იყოს გემრიელი;
- არ უნდა ითხოვდეს ზედმეტ ძალისხმევას;

ზრდისთვის, ჯამრთელობისთვის, აქტიურობისთვის საჭირო საკვების შესათვისებლად სკოლის ასაკის ბავშვებს უნდა ჰქონდეთ დღეში სამჯერადი კვება წახემსებით:

- საუზმე – სახამებლის შემცველი საკვები (ფაფა, პური), რძე, კარაქი, ხილი.
- სადილი – მრავალფეროვანი საკვები: პური, კვერცხი, ხორცი, ბოსტნეული, ხილი. თუ ბავშვები საკვებს ქუჩის ჯისურებიდან იყიდებენ, უნდა იცოდნენ, რომელი პროდუქტის ყიდვა ღირს. თუ სკოლა უზრუნველყოფილია კვებით, ის უნდა იყოს ჯანსაღი და კარგად დაბალანსებული.
- ვახშამი – შეიძლება იყოს დღის რაციონის ყველაზე დიდი ულუფა.
- წახემსება – დამატებითი საკვებია. ხშირად იგი შეიძლება იყოს საკმაოდ ნოყიერი და ენერჯის მომცემი.

კვების რაციონის გაუმჯობესება უნდა მოხდეს კვების ადგილობრივი ნორმების და მოთხოვნების გათვალისწინებით, ადგილობრივი პროდუქტების გამოყენებით, რადგან ასეთი საკვებისაგან შემდგარი კვების რაციონი უფრო შეგუებულია.

ჯანსაღი კვების სწავლებისათვის სკოლები ბუნებრივი განვითარების ზონაა. სკოლები იმ სოციალური კონტექსტის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი შემადგენელია, რომელიც ადამიანს ცხოვრების ნირს უყალიბებს. სასკოლო ასაკის ბავშვების ქცევა სხვა მოსწავლეებთან, მასწავლებლებთან, მშობლებთან, და-ძმასთან ურთიერთობაში ყალიბდება. ისინი ოჯახების, გარემოს, მას-მედიის საშუალებებისა და სკოლის ზეგავლენის ქვეშ ექცევიან. სკოლა კი ზეგავლენათა ქსელის ნაწილია, რომელიც კვებისა და ურთიერთდამოკიდებულების მოდელს ქმნის.

სკოლები იდეალური გარემოა ჯანსაღი კვების ჩვევების ჩამოყალიბებისათვის და გულისხმობს ფართო მრავალსექტორულ და მრავალდონიან მიდგომას რამდენიმე მიმართულებით:

1. სასწავლო პროგრამების განვითარება;
2. მასწავლებელთა გადამზადება;
3. მასალების გამოცემა;
4. სხვა სახის დახმარება და ხელშეწყობა სკოლებისათვის.

სკოლებში ჯანსაღი კვების სწავლება ქვეყნის მიერ შიმშილისა და სიღარიბის დაძლევის მნიშვნელოვანი საშუალება შეიძლება გახდეს. სწორედ FAO-ს (სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია) სხვა ორგანიზაციებთან თანამშრომლობით ანვითარებს ჯანსაღი კვების სასკოლო სწავლების დაგეგმვის და დანერგვის ახლებურ სტრატეგიებს და გზებს დონორი ქვეყნების დახმარებით. დაგეგმვის სახელმძღვანელო არ არის ტრენინგის კურსი ჯანსაღ კვებაში, მისი მიზანია დაგეგმოს ის ქმედებები, რომლებიც სკოლებში ჯანსაღის კვების სწავლების ეფექტური პროგრამების დანერგვას უზრუნველყოფს. დაგეგმვის სახელმძღვანელოს მიზანია ჯანსაღი კვების სწავლების დაგეგმვა, მოდერნიზება და დაწყებით სკოლებში საკლასო-სასწავლო პროგრამების შემუშავება. მისი მიზანია მოსწავლეთა ჯანმრთელობის და კვების გაუმჯობესება, ჯანსაღი კვების ხანგრძლივი ჩვევებისა და ცხოვრების სტილის ჩამოყალიბება სასკოლო კონტინგენტში.

სასწავლო პროგრამის დაგეგმვის ფაზებია:

1. კონცეფციები და პრინციპები
2. სიტუაციური ანალიზი
3. სამოქმედო პროგრამა

სასწავლო პროგრამის დაგეგმვის ძირითადი პროცესების განხორციელებამდე აუცილებელია მხარდაჭერა და მომზადება, რომელიც მოიცავს ორ ფაზას: მოსამზადებელი და შეფასების ფაზა. ეს ყველაფერი შეიძლება გამოისახოს ცხრილით:

<p>მოსამზადებელი ფაზა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • პროდუქტისა და კვების შესახებ ძირითადი ინფორმაცია • სწორი და არასწორი კვების შესახებ შეხედულებებზე შეთანხმება და ჩამოყალიბება 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ სწორად შედგენილი რაციონი ➤ არასწორი კვება და მისი მიზეზები
<p>შეფასების ფაზა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სიტუაციის ანალიზისათვის მონაცემთა შეგროვება 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ კითხვარები და მონაცემების ფურცლები
<p>სასწავლო პროგრამის დაგეგმვის ძირითადი ფაზები</p>		
<p>კონცეფციები და პრინციპები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანსაღი კვების სწავლების კონცეფციის ჩამოყალიბება • ჯანსაღი კვების სწავლების სათანადო სასწავლო მიდგომებზე შეთანხმება 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ჯანმრთელობა და ჯანსაღი ცხოვრების სტილი ➤ სამმხრივი მიდგომა: ოჯახი და საზოგადოება, სასკოლო გარემო
<p>სიტუაციური ანალიზი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • არსებული სიტუაციის აღწერა • შეფასების ფაზაში მოგროვილ მონაცემთა გამოყენება 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ რას ითხოვს რაციონი? ➤ რა კეთდება? ➤ ვის შეუძლია დახმარება და რატომ? ➤ რამდენად ჯანსაღი ფონია სკოლაში? ➤ რას სწავლობენ ბავშვები? ➤ რა არის საჭირო კლასში?
<p>სამოქმედო პროგრამა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • პრიორიტეტებისა და სტრატეგიების შემუშავება • სამოქმედო გეგმის შედგენა 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ პრიორიტეტები და სტრატეგიები, რომელია პირველი? ➤ როგორ გავხადოთ სკოლა ჯანსაღი?

დაგეგმვის სახელმძღვანელოს დახმარებით სკოლებს აქვთ შესაძლებლობა ხელი შეუწყოთ და განავითარონ ჯანსაღი კვების სწავლება. დღეისათვის სასკოლო სასწავლო პროგრამა იმდენად გადატვირთულია, რომ ჯანსაღი კვების სწავლება ან არ არის, ან თუ არის სწორად შეზღუდულია და მოკლედ ისწავლება საოჯახო ეკონომიკის ფარგლებში. მიუხედავად ამისა აუცილებელია ჯანსაღი კვების სწავლებისათვის გამოიყოს ცალკე დრო, რადგან ჯანსაღი კვება მთავარია ჯანმრთელი

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

საზოგადოებისათვის და ჯანსაღი კვების სასკოლო სწავლება ამოსავალია ჯანსაღი ცხოვრების წესის დამკვიდრებისათვის.

ლიტერატურა – References

1. რ. ურუშაძე, საზოგადოებრივი ჯანდაცვა 2002 წ.
2. ნუტრიციოლოგთა ეროვნული ასოციაცია-ჯანსაღი კვება, 2010 წ.
3. ჯანსაღი კვების სწავლება დაწვებით სკოლებში, ქრესტომათია ტომი 1; 2; 2005 წ.
4. Catherine Geissler, Hilary Powers-Human Nutrition 2011.

Kuprashvili Kh.

The importance of healthy eating in schools

Summary

Teaching healthy eating gives people knowledge, skill and motivation to make reasonable choice in their ration of food and lifestyle. This is the foundation of health and active life. Teaching eating is exceptionally important to overcome diseases which are caused by disordered eating, which is observed in many countries. The aim of guide textbook is to develop teaching program. Schools have opportunity to develop relationship autonomously and promote healthy eating.

*აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University*

ნინო მანგალაძე, იზო რუსაძე

ტალღური გენეტიკა

ტალღური გენეტიკის მიხედვით გენეტიკური აპარატი ფუნქციონირებს, როგორც ქვანტური ბიოკომპიუტერი, რომელიც იყენებს დნმ-ს, რნმ-ს და ცილების რეალურ ტექსტურ (ლინგვისტურ) სტრუქტურას ორგანიზმის მართვაში. გენეტიკური კოდი დამყარებულია სამ ძირითად: ლინგვისტურ, პოლოგრაფიულ და ქვანტურ პრინციპზე. დნმ-ს ქვანტური ბუნებიდან გამომდინარე, უჯრედებს შორის ინფორმაციის გაცვლა ხდება ტელეპორტაციის გზით.

თეორიას ტალღური გენეტიკის შესახებ ჯერ კიდევ მე-20 საუკუნის 20-იან წლებში ჩაეყარა საფუძველი ა. გ. გურჩიაევის მიერ, მაგრამ მისი შრომები მალე იქნა მივიწყებული. 1984 წლიდან ამ საკითხებზე მუშაობა გააგრძელა პეტრე გორიაევა და მისმა ჯგუფმა. ექსპერიმენტები ტარდებოდა AHCCCP-ს ფიზიკო-ტექნიკური პრობლემების ინსტიტუტში, МГУ-ში, ФИАН-ში, კანადაში (ტორონტო ფორმა Syn X). თეორია წარმოდგენილია პ. გორიაევის მონოგრაფიაში.

ტალღური გენეტიკის მიხედვით გენეტიკური აპარატი ფუნქციონირებს, როგორც ქვანტური ბიოკომპიუტერი, რომელიც იყენებს დნმ-ს რნმ-ს და ცილების რეალურ ტექსტურ (ლინგვისტურ) სტრუქტურას ორგანიზმის მართვაში. ცნობილია, რომ დნმ-ს მოლეკულაში (შესაბამისად მრნმ-ში) ნუკლეოტიდების თანმიმდევრობით კოდირებულია შესაბამისი ამინომჟავები, რომლებიც მონაწილეობენ ცილის სინთეზში. გაშიფრულია ადამიანის გენეტიკური კოდი, რომელიც შედგება 3 მილიარდი ნუკლეოტიდისაგან, 46 ქრომოსომა გაშლილ მდგომარეობაში 2 მეტრამდე აღწევს, მთელი ამ მასალიდან ცილების სინთეზში მონაწილეობს მხოლოდ 1-5%, დანარჩენი ნაწილი ცნობილია როგორც დნმ-ს „ნარჩენები“, რომლის ბუნება ბუნდოვანია კლასიკურ გენეტიკაში. ამის შესახებ აღიარებდა ფ. კრიკი. ტალღური გენეტიკა ყურადღებას ამახვილებს დნმ-ს არამაკოდირებელი ნაწილის მნიშვნელობაზე. მაგალითად ცნობილია, რომ ცილის სინთეზში მონაწილეობს 20 ამინომჟავა, ისინი კოდირებულია კოდონებით, დნმ-ს 4 ნუკლეოტიდი ა, გ, ც, თ დალაგებულია ტრიპლეტებად, რომლებიც შეესაბამებიან კონკრეტულ ამინომჟავებს, 4 ამინომჟავის ტრიპლეტებად დალაგების კომბინაცია არის 64, თუმცა რეალურად კოდი დუპლეტურია, ტრიპლეტში დიდი მნიშვნელობა აქვს პირველი ორი ნუკლეოტიდის მდებარეობას, მესამე ნუკლეოტიდი კი შემთხვევითია, ამას აღიარებდა თვით ფ. კრიკი, ხოლო 1978 წელს შევედმა მეცნიერმა კვისტმა დაადასტურა კოდის დუპლეტურობა. დუპლეტების მიხედვით გენეტიკური კოდის 64 კომბინაციიდან 32 სინონიმურია. სინონიმები აკოდირებენ ამინომჟავებს. კოდონების სიჭარბე ძალიან მნიშვნელოვანია, რადგან იგი ხელს უწყობს ცილის სინთეზის სიზუსტეს, 32 დუპლეტი კი ომონიმურია. მაგალითად, ამინომჟავები ფენილალანინი და ლეიცინი კოდირდება ერთი და იგივე დუპლეტით, რიბოსომამ სწორად უნდა შეარჩიოს ამინომჟავა, რომ არ მოხდეს ცილის სინთეზში შეცდომა, რიბოსომამ უნდა მიიღოს სწორი გადაწყვეტილება: ლეიცინი თუ ფენილალანინი? ომონიმების მნიშვნელობა სემანტიკაში ირკვევა ერთიან კონტექსტში, ასევეა გენეტიკურ აპარატშიც, ომონიმები (დნმ-ს „ნარჩენები“) ქმნიან აზრობრივ ფრაზას, რომელსაც კითხულობს რიბოსომა და ცილის სინთეზი მიმდინარეობს სწორად. ამგვარად, სინონიმური კოდონები პასუხისმგებელია გენეტიკური ინფორმაციის დაცვასა და სიმყარეზე, ომონიმური კოდონები კი – ცილის კოდის ვარიანტირებაზე. სინონიმური და ომონიმური კოდონების ფუნქცია საპირისპიროა, მაგრამ ურთიერთშემავსებელი, მართლაც რომ ვთქვათ, დნმ შეიძლება განვიხილოთ, როგორც მრავალაზროვანი ტექსტ-ინსტრუქცია ორგანიზმის მართვის შესახებ, რაც ჩაწერილია დნმ-ს, მრნმ-ს და ცილების ენაზე. ამასთან ერთად, ტექსტი არსებობს ორ ფორმაში: უნიკალური – ყველა ცოცხალი ორგანიზმისათვის არის ტექსტი დნმ-რნმ-ცილა. იგი მთელი დნმ-ს მოლეკულის 1-5%-ია (ანუ გენომის კოდირებული ნაწილი) და მეორე არამაკოდირებელი ნაწილი, ეს არის სპეისერული და ინტრონული ზონები – ანუ დნმ-ს „ნარჩენები“.

ტალღური გენეტიკის მიხედვით გენეტიკურ აპარატს ლინგვური ბუნების გარდა, აქვს ბიოლოგიური პოლოგრაფიული მახსოვრობის უნარი. ორგანიზმის მორფოგენეზში აუცილებელია იყოს მისი განვითარების მოლეკულურ-ტალღური დინამიური გეგმა. ეს არის პოლოგრაფების ნაკრები, რომელიც

ჩაწერილია ქრომოსომებში ნუკლეოტიდების თანმიმდევრობით. ჰოლოგრამა არის ტოპოლოგიური კოდირების ერთ-ერთი ფორმა. ჰოლოგრამა არის სუპერლაზერული სისტემა. კლასიკური გენეტიკის მიხედვით კი ემბრიოგენეზის წარმართვაში მთავარ როლს ასრულებს ცილების რეგულატორული სინთეზი რეგულატორული გენებით.

დნმ-ს მოლეკულას აქვს ასევე ქვანტური ბუნება. იგი შთანთქმავს (400-800 ნმ-ის ტალღის სიგრძის სხივებს) და ასხივებს ქვანტებს, ქვანტების შთანთქმის შედეგად დნმ-ს ატომები გადადიან აგზნებულ სინგლეტურ მდგომარეობაში გამოსხივებული ქვანტები განიბნევიან, მაგრამ ინარჩუნებენ საინფორმაციო კავშირს, რომელიც არ არის დამოკიდებული მანძილზე. ქვანტური ფიზიკის კანონების მიხედვით ეს მანძილი არის უსასრულოა. ფოტონების სპინალური მდგომარეობა არის მთავარი ოქროს ფონდი, რომელიც უზრუნველყოფს ინფორმაციის შენახვას და გადაცემას ტელეპორტაციის გზით. გორიაევა თანამშრომლებთან ერთად შექმნა ლაზერული აპარატი, რომელსაც შეუძლია დნმ-ს გამოსხივების და შთანთქმის სპექტრის ოსცილოგრაფზე დაფიქსირება. იმფორმაცია მთელი ორგანიზმის სტრუქტურულ-ფუნქციური მდგომარეობის შესახებ, რომელიც ასობით მილიარდი უჯრედისაგან შედგება უნდა იყოს სწრაფად მისაწვდომი თითოეული უჯრედისათვის, უჯრედებს შორის ინფორმაციის გაცვლა ხდება ქიმიური და ნერვული იმპულსების (100 მ/წმ) გზით, მაგრამ რეალურად ეს პროცესი გაცილებით უფრო სწრაფად მიმდინარეობს. ამის მიხეზი კი ტალღური გენეტიკის მიხედვით არის ინფორმაციის ტელეპორტაცია, იგი ხდება არა მარტო უჯრედებს შორის, არამედ მთელს ბიოსისტემაში. ამგვარად, გენეტიკური კოდი დამყარებულია სამ პრინციპზე: ენენია ლინგვისტურ, ჰოლოგრაფიულ და ქვანტურ პრინციპებზე.

ტალღური გენეტიკა ინფორმაციის ტელეპორტაციის და კოდის ჰოლოგრაფიულობის საშუალებით ხსნის ტელეგონიის მოვლენას ანუ „პირველი მამრის ეფექტს“, რომელიც ჯერ კიდევ მე-18 საუკუნეში იყო ცნობილი.

დნმს ქვანტურ ბუნებას სწავლობენ ქვანტური ფიზიკის წამყვანი სპეციალისტები, ისინი მხარს უჭერენ ტალღური გენეტიკის თეორიას. გია დვალი წერს: ფიზიკოსის თვალსაზრისით, გენეტიკა ინფორმაციის კოდირებაა. ჩვენ რაზეც ვმუშაობთ, ვთქვათ შავი ხვრელები, ასევე ინფორმაციის გადამუშავებაზეა დამოკიდებული, ამიტომ ძალიან მაინტერესებს გენეტიკის ეს ასპექტი, საბოლოო ჯამში ყველაფერი ინფორმაციის კოდირებაზე დადის.

გორიაევის შრომებს პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს მედიცინასა და გენურ ინჟინერიაში.

ლიტერატურა – References

1. Горяев П. П., Волновой геном -1994 М
2. Горяев П. П., Лингвисто-волновой геном, теория и практика, 2009. М.
3. www.wavegenetic.ru
4. www.ucnauri.com gia-dvali-miakhloebashi

Mangaladze N., Rusadze I.

Wave Genetics

Summary

According to the wave genetics, DNA molecule have linguowave nature. Genetic apparatus functions as a biocomputer, which uses DNA, RNA and texture (linguistic) structure of protein's in order to manage the organism, DNA molecule absorbs and radiates light quantum, it's unique nature can be explained by spinal condition of atoms.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

ნინო მარგველაშვილი, მარიამ ქართველიშვილი, ნათია გვენცაძე

Ginkgo biloba – მცენარე მკურნალი

Ginkgo biloba გამყინვარების შემდეგ მცენარეული საფარის „უკანასკნელი მოჰიკანია“. მას „ცოცხალ ნამარხს“ უწოდებენ. ორსახლიანი მცენარეა. დამტვერვა ხდება გაზაფხულზე, ხოლო განაყოფიერება შოლტიანი სპერმატოზოიდებით – შემოდგომაზე. *Ginkgo biloba* ხასიათდება უნიკალური ქიმიური შემადგენლობით. ის შეიცავს ისეთ სპეციფიკურ ნივთიერებებს, როგორცაა გინკგოლიდები და ბილობალიდები. გინკგოს დადებითი კლინიკური ეფექტებია: ანტიოქსიდანტური მოქმედება; უჯრედული მემბრანების სტაბილიზაცია; გლუკოზის ქანკითი მეტაბოლიზმის აქტივაცია; დაბერების პროცესების ინჰიბირება; ქოლესტერინის დონის შემცირება. გინკგოს ფოთლების ექსტრაქტი გამოიყენება როგორც ფარმაცევტული პრეპარატების, ისე კოსმეტიკური საშუალებების დასამზადებლად.

გინკგოსებრთა ოჯახის (*Ginkgoacea*) წარმომადგენლები ფართოდ იყო გავრცელებული მეზოზოურ ერაში და ეკავა უზარმაზარი კოსმოპოლიტური არეალი. ორნაკეთიანი გინკგო (*Ginkgo biloba*) – გამყინვარების შემდეგ მცენარეული სამყაროს „უკანასკნელი მოჰიკანია“. მას სამართლიანად უწოდებენ „ცოცხალ ნამარხს“. ეს რელიქტური მცენარე დედამიწაზე 200-250 მილიონი წლის წინ გაჩნდა, ამიტომ ითვლება „დინოზავრების თანამედროვედ“. გინკგოს ფოთლების ანაბეჭდებით ხშირადაა მოფენილი გეოლოგიური ქანების ფენები (სურ. 1).



სურ. 1. Ginkgo-ს ფოთლის ანაბეჭდი.

Ginkgo 40მ-მდე სიმაღლის ხეა, მძლავრი ფესვთა სისტემით, უხვად იტოტება და ქმნის პირამიდულ ვარჯს. ეს ფოთოლმცვენი მცენარე გამოირჩევა ფოთლების უნიკალური ფორმით – ორნაკეთიანი მარაოსმაგვარი ფირფიტა ნახი ყუნწით (სურ. 2). *Ginkgo*-ს ზოგი ფოთოლი – კიდემთლიანია (სურ. 3). ფოთლების დაძარღვა – დიქოტომური. ყლორტები ორგვარია – გრძელი და დამოკლებული. გრძელ ყლორტებზე ფოთლები მორიგეობითაა განლაგებული (სურ. 4), დამოკლებულზე კი – ჯგუფებად (სურ. 5).



სურ. 2. ორნაკეთიანი ფოთლები



სურ. 3. გინკგო ბილობას ნაყოფი

Ginkgo biloba ორსახლიანი მცენარეა. მამრობითი ყვავილელები წარმოდგენილია მომწვანო-ყვითელი ფერის მიკროსპოროფილებით (სურ. 5). მდედრობით მცენარეზე – მეგასპოროფილებია ორი თესლკვირტი, რომელთაგანაც მხოლოდ ერთი წარმოშობს თესლს (სურ. 6). მცენარეების დამტვერვა

ქართო ხდება გვიან გაზაფხულზე, ხოლო განაყოფიერება შოლტიანი სპერმატოზოიდებით – შემოდგომაზე. შოლტიანი სპერმატოზოიდების არსებობა მოწმობს სქესობრივი პროცესის დრმა კონსერვატიზმსა და ევოლუციის დაბალ დონეზე. გინკოს მოძრავი სპერმატოზოიდები 1869 წელს აღმოჩენილი იქნა იაპონელი მკვლევარის ს. ხირაზას მიერ. ხე, რომელიც ხირაზამ გამოიყენა კვლევისათვის, დღემდე ხარობს ტოკიოს ბოტანიკურ ბაღში.



სურ. 4. ფოთლების მორიგეობითი განლაგება



სურ. 5. მამრობითი მცენარე. ფოთლების ჯგუფური განლაგება



სურ. 6. მდედრობითი მცენარე

გინკოს რეპროდუქციული სტადია 25-30 წლიდან იწყება. ჩანასახი ორლებნიანია; აღმოცენება – ჰიპოგეალური. გინკოს მოვერცხლისფერო-მოყვითალო ნაყოფი (სურ. 3) ჭერამის ნაყოფის მსგავსია. ამიტომ მას „ვერცხლისფერ ჭერამსაც“ უწოდებენ.

გენერაციული სფეროს რიგი თავისებურებებით *Ginkgo biloba* ნათესაობას ავლენს საგოვანებთან, ფოთლის აპარატის აგებულების მიხედვით – გვიმრანაირებთან, მერქნის ანატომიის მიხედვით – წიწვოვანებთან. ანატომიურ-მორფოლოგიური თავისებურებებით გინკო განცალკევებულად დგას თანამედროვე შიშველთესლოვანებს შორის. მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობა 2000-3000 წელია.

Ginkgo biloba გამოირჩევა მაღალი გამძლეობით გარემოს არახელსაყრელი აბიოტური და ბიოტური ფაქტორების მიმართ. გინკო კარგად იტანს სიცივეს, ხარობს დიდი ქალაქების დაბინძურებული ატმოსფეროს პირობებში, იჩენს მდგრადობას პარაზიტი მწერების, ფიტოპათოგენური სოკოების და ვირუსების მიმართ. ცნობილი ფაქტია, რომ *Ginkgo biloba* იყო ერთადერთი სახეობა, რომელიც გადაურჩა ხიროსიმასა და ნაგასაკში ატომურ აფეთქებას.

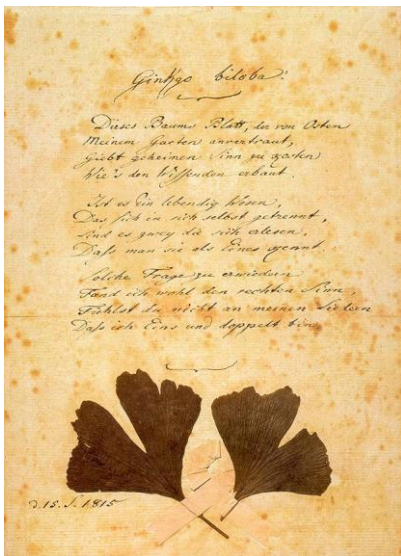
უძველესი დროიდან, იაპონიასა და ჩინეთში, გინკო ითვლება წმინდა ხედ. მას რგავდნენ ტაძრებისა და სასახლეების ახლოს. გინკოს უკავშირდება მრავალი ლეგენდა. დაოსური ფილოსოფიის მიმდევრები თვლიდნენ, რომ გინკოს ორნაკვთიანი ფოთლები წარმოადგენს ინისა და იანის სიმბოლოს.

ევროპელებისათვის *Ginkgo* აღმოჩენილი იქნა შემთხვევით. 1690 წელს ქ. ნაგასაკში ჰოლანდიის საელჩოს ექიმის ე. კემპფერის ყურადღება მიიქცია ტაძართან მდგარმა ხემ, რომელსაც გააჩნდა უჩვეულო ორიგინალური ორნაკვთიანი ფოთლები – ტრადიციული იაპონური მარალს მსგავსი. 1712 წელს კემპფერმა „*Amoenitatum exoticarum*“-ში აღწერა *Ginkgo*. მეცნიერული სახელწოდება გინკოს მისცა კ. ლინემ. ერთ-ერთმა ინგლისელმა მეზაღემ უჩვეულო მცენარე გაუგზავნა დიდ ბუნებისმეტყველს და

1771 წელს გამოჩენილმა სისტემატიკოსმა ის შეიტანა ბოტანიკურ ლიტერატურაში ლათინური სახელწოდებით *Ginkgo biloba*.

1730 წელს გინკოს თესვები გაავრცელეს დასავლეთ ევროპაში, 50 წლის შემდეგ – ჩრდილოეთ ამერიკაში. საქართველოში ეს რელიქტური მცენარე შემოტანილი იქნა მე-19 საუკუნის ბოლოს, ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში.

როგორც ცნობილია, გამოჩენილი გერმანელი პოეტი იოჰან ვოლფგანგ გოეთე დიდ ინტერესს იჩენდა ბოტანიკის მიმართ. საფრანგეთში მოგზაურობისას, მონპელიეში, მან პირველყოფილი სილამაზით დამშვენებული „ცოცხალი ნამარხი“ იხილა. გაოგნებული გოეთე დიდხანს უცქერდა მას. 1815 წელს მან დაწერა ლექსი სახელწოდებით „*Ginkgo biloba*“ (სურ. 7). ამ ლექსით გოეთემ ხოტბა შეასხა მცენარის ფოთლებს, რომლებიც, პოეტის აზრით, ორი მოსიყვარულე სულის ერთიანობის სიმბოლოა. გერმანიაში გინკოს „გოეთეს ხეს“ უწოდებენ.



სურ. 7. გოეთეს ხელნაწერი

Ginkgo -ს უნიკალურობა ვლინდება არამარტო ბოტანიკური, არამედ ქიმიური თვალსაზრისითაც. ქიმიური ანალიზის თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით შეისწავლეს გინკოს ფოთლების ქიმიური შემადგენლობა. ის 40-ზე მეტ ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებას შეიცავს: ფლავონოგლიკოზიდებს, ტერპენოიდებს, ამინომჟავებს, სტეროიდებს, ეთერზეთებს, ალკალოიდებს, ვიტამინებს, მიკრო- და მაკროელემენტებს. *Ginkgo biloba* მეცნიერებისათვის ცნობილ მცენარეთა შორის ერთადერთია, რომელიც შეიცავს სპეციფიკურ ნივთიერებებს – გინგკოლიდებს და ბილობალიდებს. გინგკოლიდების დადებითი კლინიკური ეფექტებია: ანტიოქსიდანტური მოქმედება; უჯრედული მემბრანების სტაბილიზაცია; ნეირონების მიტოქონდრიუმში ენერგეტიკული მეტაბოლიზმის გაუმჯობესება; თრომბოციტების აქტივაციის ფაქტორის ინჰიბირება; მეხსიერების გაუმჯობესება; იშემიის საწინააღმდეგო აქტივაცია; ანტისტრესული და ანტიბაქტერიული მოქმედება. ბილობალიდების კლინიკური ეფექტებია: ანტიოქსიდანტური მოქმედება; ანტიჰიპოქსიური მოქმედება; ტვინზე

იშემიის საწინააღმდეგო ეფექტი; კუჭკვეშა ჯირკვლის ინსულინის მასინთეზებელი B-უჯრედების დაცვა; გლუკოზის ჟანგვითი მეტაბოლიზმის აქტივაცია; კრუნჩხვების საწინააღმდეგო ეფექტი; დაბერების პროცესების ინჰიბირება; ქოლესტერინის დონის შემცირება.

Ginkgo biloba-ს ფოთლების სამკურნალო თვისებების შესახებ პირველი ჩანაწერები მოცემულია ტრადიციული ჩინური მედიცინის ძველ რეცეპტებში, რომლებიც დათარიღებულია 2800 წლით ჩვ. წ. აღრიცხვამდე.

დღეს, *Ginkgo biloba*-ს ფოთლების ექსტრაქტის შემცველ ფარმაცევტულ პრეპარატებს მრავალ ქვეყანაში ამზადებენ: ვიტრუმ მემორი, ვიტრუმ ცენტური ფორტე, ტერავიტი ანტისტრესი – აშშ; გინკორ გელი, გინკორ ფორტე, ტანაკანი – საფრანგეთი; მემოპლანტი – გერმანია; ბილობილი, გინოსი, გინკოუმი – რუსეთი; ინტელანი – პაკისტანი; გინკო ბილობას ნაყენი, ბილობა რიცი ფორტე, ბილობა რიცი – საქართველო და სხვა.

სასარგებლო თვისებების გამო *Ginkgo biloba*-ს ექსტრაქტი მრავალი კოსმეტიკური საშუალების შეუცვლელი ინგრედიენტია. კოსმეტიკური საშუალებების შემადგენლობაში გინკო: იცავს კანს თავისუფალი რადიკალების ზემოქმედებისაგან; ანელებს კანის დაბერების პროცესს; ააქტიურებს სისხლის მიმოქცევას; აუმჯობესებს უჯრედების კვებას; ამცირებს შეშუპებებს; ებრძვის ცელულიტის გამოვლინებებს; აღადგენს თმების სტრუქტურას, ააქტიურებს თმების ფოლიკულების ცხოველქმედებას; ამცირებს



პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

კოლაგენის დაშლას; იცავს კანს მზის სხივების მავნე ზემოქმედებისაგან.

Ginkgo biloba -ს ექსტრაქტს იყენებენ Millennium Alliance Vision-ის, Ives Face-ის, Eldan-ის, Premier-ის, Faberlic-ის კოსმეტიკური საშუალებების დასამზადებლად.

მაღალეფექტური კბილის პასტა “Radonta” გამოირჩევა მცენარეული ინგრედიენტების უნიკალური შემადგენლობით. ამ ინგრედიენტებს შორის არის G.biloba-ს ფოთლების ექსტრაქტი, რომელიც აძლიერებს ღრძილების სისხლით მომარაგებას. ამავე დანიშნულებით Ginkgo გამოიყენება კბილის პასტა Royal Denta-სა და Sunshine Brite-ში.

G. biloba-ს ფოთლებს იყენებენ ჩაის დასამზადებლად, რომელიც აუმჯობესებს ნივთიერებათა ცვლას, მესხიერებას, ხსნის თავის ტკივილს და უძილობას.

Ginkgo biloba-ს, მოქმედების ეფექტების გამო, თამამად შეგვიძლია უწოდოთ „მცენარე-მკურნალი“.

ლიტერატურა – References

1. Андреева И.И., Родман С.С. Ботаника, 2002
2. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника, 2001
3. <http://receptyvostoka.narod.ru/derevogete1.html>
4. www.eckrn.ru/ginkgohistory.html
5. www.ginkgo biloba.rf
6. www.zdorovie.me/pube/ozdorovitelnye_programmy/ginkgo biloba/2-1-0-119
7. www.meitan_nature.ru/component/ginkgo-biloba
8. www.radonte.ru/ginkgo
9. www.detruren-nsk.ru
10. www.gloryon.com
11. www.bav.su/art_ginkgo.php
12. www.my-coralclub.com/books/derevo_ginkgo.doc
13. www.vidal.ru/poisk_preparatov/lact_463htm
14. www.roznet.ru/prod_gngko2.php3
15. www.radonta.ru
16. www.rastenya_lecarstvennie.ru/8333-ginkgobiloba.html
17. www.life-formula.ru
18. www.fit-leader.com/diseases/ginkgolides-directory.html

MargvelashviliN., KartvelishviliM., GvenetadzeN.

Ginkgo biloba

Summary

Ginkgo biloba is one of the oldest living tree species after the ice-age. It is called a living fossil. It is broke in spring and it is fertilized in autumn. Ginkgo biloba is characterized by unique chemical composition. It contains specific substances such as ginkgolides and bilobalides. Ginkgo’s positive clinical effects are : antioxidant activity, stabilization of cell membranes, inhibition of the aging process and reducing cholesterol. The life of ginkgo is used as a pharmaceutical and cosmetic manufacturing.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

თანამედროვე ციფრული ტექნოლოგიები და ჰისტოლოგიის სწავლება უნივერსიტეტში

უნივერსიტეტში ჰისტოლოგიის სწავლების პროცესში ტრადიციული კლასიკური სწავლების მეთოდებთან ერთად თანამედროვე ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენება ხელს უწყობს საგნის სწავლების ხარისხის ამაღლებას. ვირტუალური საილუსტრაციო მასალის გამოყენება პრეზენტაციების სახით, სასწავლო ფილმების, ანიმაციების, ელექტრონული სახელმძღვანელოების, აუდიო ლექციების, ჰისტოლოგიური პრეპარატების ელექტრონული გამოსახულებების და ა.შ. ჩართვა ზრდის სტუდენტების ინტერესს საგნის მიმართ და ლექტორ-მასწავლებლის შრომის პროდუქტიულობას. სწავლების თანამედროვე მეთოდები ხელს უწყობს ახალი თაობის სპეციალისტის ჩამოყალიბებას აუცილებელი დარგობრივი და ზოგადი კომპეტენციებით.

ჰისტოლოგია არის მეცნიერება, რომელიც სწავლობს ორგანიზმის აგებულებას ქსოვილების დონეზე და ადამიანის ორგანიზმის შემადგენელი ორგანოთა სისტემების (ნერვული, გულ-სისხლძარღვთა, იმუნური და ენდოკრინული, სუნთქვის, საჭმლის მომნელებელი, შარდ-სასქესო სისტემები და გრძობობათა ორგანოები) სტრუქტურულ და ფუნქციურ ორგანიზაციას. კურსის სწავლების პროცესში სტუდენტში უნდა მოხდეს საჭირო პროფესიული აზროვნების გამომუშავება, აუცილებელი დარგობრივი და ზოგადი კომპეტენციების განვითარება. ამ დისციპლინის გავლის შემდეგ მას უნდა შეეძლოს ორგანიზმის შემადგენელი ორგანოთა სისტემების დახასიათება, მათი სტრუქტურულ-ფუნქციური ორგანიზაციის აღწერა, ქსოვილოვანი და უჯრედული შედგენილობის განხილვა; სხვადასხვა სისტემის ერთმანეთთან შედარება და მათ ჰისტოარქიტექტურაში მსგავსი და განსხვავებული ნიშნების, თითოეული სისტემისთვის დამახასიათებელი უჯრედული ტიპების გამოყოფა; ნორმაში ორგანიზმის შემადგენელი თითოეული სისტემის ჰისტოლოგიური შენების დეტალური ცოდნის მნიშვნელობის გაცნობიერება და მისი, როგორც კლინიკურ-დიაგნოსტიკაში სხვადასხვა პათოლოგიის ჰისტოლოგიური კვლევის საფუძველის განხილვა; სამეცნიერო ინფორმაციის ინტერპრეტაცია. არანაკლებ მნიშვნელოვანია სტუდენტი ფლობდეს მიღებული ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარ-ჩვევებს, კერძოდ, მან უნდა მოახდინოს ჰისტოლოგიური პრეპარატების კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემების და შედეგების დამოუკიდებელი ანალიზის; მიკროსკოპთან მუშაობის, ჰისტოლოგიური პრეპარატების დამზადების და მიკროსკოპში მათი შესწავლის; მონაცემების დამუშავებისთვის კომპიუტერული პროგრამების გამოყენების; განსახდერულ თემაზე პრეზენტაციის, რეფერატის და ელექტრონული ალბომის გაკეთების უნარის დემონსტრირება. და ბოლოს, სტუდენტმა უნდა შეძლოს საკუთარი სწავლის პროცესის, დამოუკიდებელი მუშაობის და სწავლების პროცესის თვითშეფასება.

ზემოთ აღნიშნულია კომპეტენციების ჩამოყალიბება მოითხოვს სწავლების ახალი მეთოდების შემუშავებასა და დანერგვას, კერძოდ, ტრადიციული, კლასიკური მეთოდების თანამედროვე ციფრული ტექნოლოგიებით შევსებას და საგნის სწავლების ხარისხის ახალ დონეზე აყვანას.

უნივერსიტეტში ჰისტოლოგიის სწავლება 3 მიმართულებას მოიცავს: სალექციო კურსი, პრაქტიკული მეცადინეობები და დამოუკიდებელი მუშაობა.

ჰისტოლოგიის სწავლების ტრადიციული მეთოდების გამოყენებით სალექციო კურსი მიმდინარეობდა ტაბულების, მოდელებისა და სქემების გამოყენებით, რომელთა დამზადება შრომატევადი და ვიზუალური მასალის სიმცირის გამო, ნაკლებად ინფორმაციული საქმე იყო. ეს პრობლემა მოიხსნა სწავლების პროცესში ციფრული, კომპიუტერული ტექნოლოგიების ჩართვით (მიკროსკოპი ციფრული კამერით, კომპიუტერული კლასი ალტურვილი კინოპროექტორით, მონიტორითა და კომპიუტერით. სურ.1). პრეზენტაციის (Power Point-ში აწყობილი) სახით მიწოდებული მასალა ინფორმაციულია გადაცემისა და აღქმის მაღალი ხარისხით, რადგან მასში თავმოყრილია კონკრეტულ თემასთან დაკავშირებული საილუსტრაციო მასალები, ჰისტოლოგიური პრეპარატებიდან მიღებული ელექტრონოგრაფიები და მიკროფოტოგრაფიები, ფერადი ციფრული გამოსახულებები, სქემები, 2D და 3D მოდელები და თეორიული მასალა მოკლე თეზისების სახით. ლექციისთვის საჭირო ვიზუალური მასალისთვის რესურსების მოძიების საუკეთესო საშუალებას წარმოადგენს ელექტრონული

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

ბიბლიოთეკები, ელექტრონული წიგნები და აუდიო ლექციები (*mp³ ფორმატში), რომლებიც ხელმისაწვდომია როგორც ლექტორის, ისე სტუდენტისთვის. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მარტივია სადემონსტრაციო მასალის მუდმივი განახლება და სრულყოფა ახალი მონაცემების საფუძველზე.



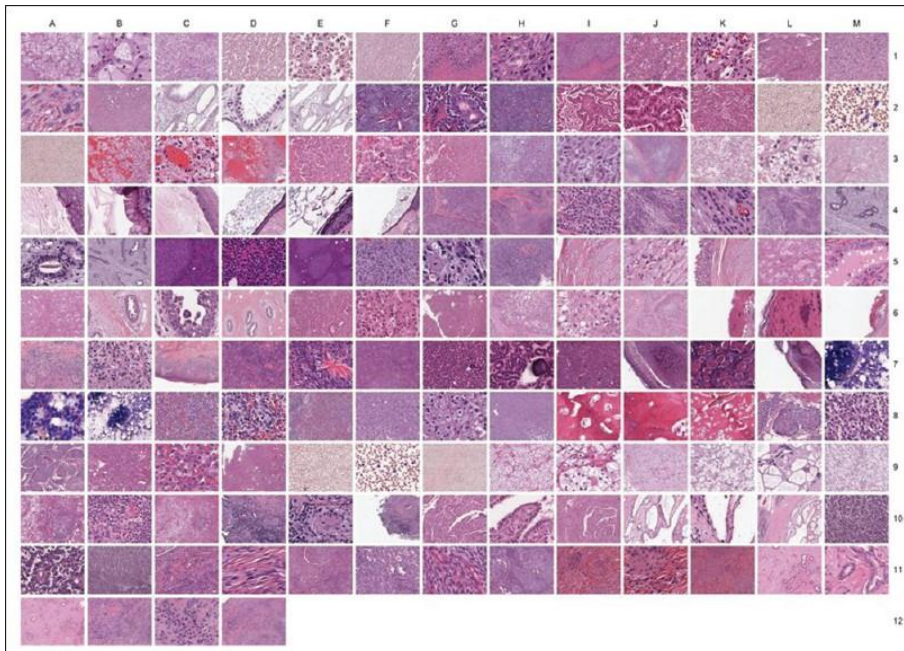
სურ. 1. ციფრული ტექნოლოგიებით აღჭურვილი აუდიტორია ლექციისთვის

კურსის ათვისების ხარისხს მაღლა წევს ლექციებზე სასწავლო და ანიმაციური ფილმების გამოყენება. მათი საშუალებით შესაძლებელია მოცულობითი სამგანზომილებიანი სტრუქტურებისა და ორგანიზმში მიმდინარე იმ პროცესების დემონსტრირება, რომელთა აღქმა და გაგება რთულია სქემებისა და ტაბულების გამოყენებით.

მაგალითად, განივხოლიან კუნთოვან ქსოვილში სარკომერის აგებულება და მისი ფუნქციონირების მექანიზმი, სისხლძარღვების კედლის გავლით ლეიკოციტების მიგრაციის პროცესი, ნერვულ ქსოვილში იმპულსის გატარების პროცესი, იმუნური პასუხის წარმოქმნის მექანიზმი და სხვა.

პრაქტიკულ მეცადინეობებზე სწავლების ტრადიციულ მეთოდებს მიმართავენ. კერძოდ, ხდება თემასთან დაკავშირებული საკვანძო საკითხების განხილვა, ლექციაზე გადაცემული თეორიული ცოდნის შემოწმება, ტესტური დავალებების შესრულება, ჰისტოლოგიური პრეპარატების მიკროსკოპული დათვალიერება და ატლასების გამოყენებით მათი ჩახატვა ალბომში. თუმცა ეს უკანასკნელი თანდათან იცვლება ახალი ინოვაციური ელემენტით – ჰისტოლოგიური პრეპარატების ელექტრონული (ვირტუალური) ალბომის შექმნით. მისი კეთების პროცესში სტუდენტი იძენს მნიშვნელოვან პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებს: კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენებით ვებ-რესურსებში საჭირო სასწავლო-მეთოდური სახელმძღვანელოების მოძიება, მათში თემის შესაბამისი ციფრული გამოსახულებების და ჰისტოლოგიური პრეპარატებიდან მიღებული მიკროფოტოგრაფიების იდენტიფიცირება, გადმოწერა, დამუშავება და საკუთარ ალბომში ჩადება. ამასთან ალბომისთვის საჭირო გამოსახულებები შესაძლებელია დამზადდეს თავად სტუდენტის მიერ ციფრული კამერით აღჭურვილი მიკროსკოპის და მზა ჰისტოლოგიური პრეპარატების გამოყენებით. (სურ. 2)



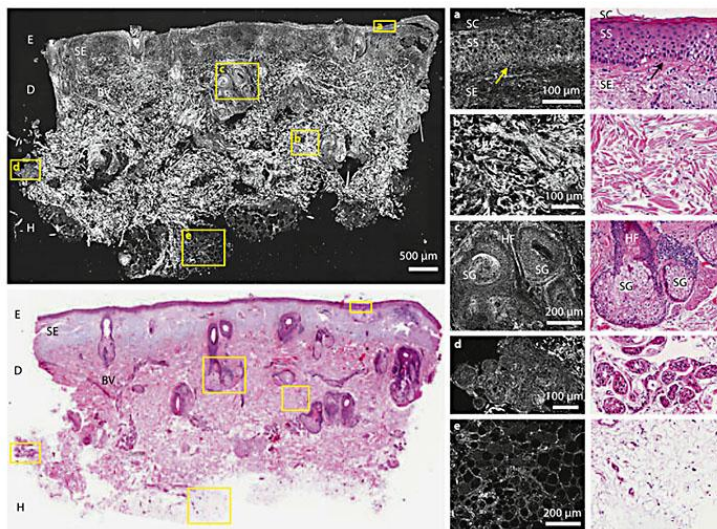


სურ. 2. ჰისტოლოგიური პრეპარატების ვირტუალური ანუ ელექტრონული ალბომის გაკეთება

ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენებით მიღებული ვიზუალური მასალა მაღალი ხარისხისაა და სტუდენტს მათზე სამუშაოდ არ ჭირდება დამატებითი მოწყობილობები, ამიტომ მას შეუძლია ორგანოებისა და ქსოვილების სტრუქტურულ ელემენტებზე დამოუკიდებლად მუშაობა ნებისმიერ, მისთვის მოსახერხებელ დროს. კერძოდ, შეუძლია ვირტუალურ ანათლებზე, ციფრულ გამოსახულებებზე ელექტრონული მინიშნებების გაკეთება და ცალკეული სტრუქტურის შესწავლა, მიღებული გამოსახულების ამობეჭდვა; ჰისტოლოგიური პრეპარატების გამოსახულებებიდან საკუთარი ალბომის გაკეთება (სურ. 3). პრაქტიკულ მეცადინეობაზე ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენებით სწავლების პროცესის პროდუქტიულობა იზრდება, რადგან გამოთავისუფლდება დრო, რომელიც ტრადიციული სწავლების მეთოდის მიხედვით ეთმობა ჰისტოლოგიური პრეპარატების ჩახატვას, სიტუაციური ამოცანების ამოხსნას და ტესტური დავალებების შესრულებას.

ჰისტოლოგიის სწავლების პროცესში ტრადიციულ, კლასიკურ სწავლების მეთოდებთან ერთად ახალი, ზემოთ აღნიშნული, ინოვაციური მეთოდების დანერგვა მნიშვნელოვნად ზრდის სტუდენტების დაინტერესებას საგნით, რადგან მათ ეძლევათ ელექტრონული ბიბლიოთეკის, *mp³ ფორმატში არსებული სალექციო კურსების და ვირტუალური ჰისტოლოგიური პრეპარატების, ატლასების გამოყენებით საგნის როგორც პრაქტიკულ მეცადინეობაზე (ლექტორის ხელმძღვანელობით), ისე დამოუკიდებლად სახლში ან კომპიუტერულ კლასში მომზადების შესაძლებლობა. შედეგად მათში ყალიბდება დამოუკიდებლად მუშაობის პრაქტიკული უნარ-ჩვევები და ისინი თანდათან იძენენ საკუთარი შრომის თვითშეფასების უნარს.

სწავლების თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით ახალი შესაძლებლობები ეძლევა ლექტორსაც, რადგან მნიშვნელოვნად იმატებს საგნის რეიტინგი სწავლების ახალი ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენების ხარჯზე; იზრდება მასწავლებლის თვითშეფასება და მისი შრომის პროდუქტიულობა. ელექტრონული რესურსები და ის უზღვავე მასალა, რომელსაც სწავლებისთვის იყენებს ლექტორი, მთლიანად ცვლის ლექციის, პრაქტიკული მეცადინეობის სტრუქტურასა და აზრობრივ დატვირთვას, პრიორიტეტული ხდება სტუდენტში პროფესიული და ზოგადი კომპეტენციების განვითარება, რაც მას დაეხმარება მედიცინაში ჰისტოლოგიის როლის განსაზღვრაში, ორგანიზმში ორგანოთა სისტემებში არსებული სტრუქტურულ-ფუნქციური კავშირების აღქმაში და ა.შ.



სურ. 3. ციფრული გამოსახულებების დამუშავება

ამრიგად, ჰისტოლოგიაში სწავლების ტრადიციული მეთოდების ახალი თანამედროვე ციფრული ტექნოლოგიებით შევსება მნიშვნელოვნად ზრდის სწავლების პროცესის პროდუქტიულობას და ხელს უწყობს ახალი თაობის სპეციალისტის ჩამოყალიბებას აუცილებელი დარგობრივი და ზოგადი კომპეტენციებით.

ლიტერატურა – References

1. Юрин Н. А., Радостин А. И. Практикум по гистологии, цитологии и эмбриологии. М, 1989
2. Улумбеков Э. Г., Челишев Ю. А. Гистология. М. ГЕОТАР 1997
3. www.szgmu.ru
4. www.lib3podelise.ru
5. www.rudocs.exdat.com
6. www.mgou.ru

Gachava N.

Modern digital technology and histology studies at the university

Summary

At the university in the histology teaching process the use of modern digital technology with the traditional teaching methods can improve the quality of science teaching. The use of virtual illustrative materials: presentations, audio lectures, training films, animation, electronic books, etc... increases students' interest in the subject and make teachers' work productive. Modern methods contribute to the development of a new generation of professionals in the necessary field and in general competences.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

ნათელა ღვინიაძე

როგორ ჩავატაროთ გაკვეთილი თემაზე: „მცენარის უჯრედის დამახასიათებელი ორგანოიდები“

ბიოლოგია, როგორც სასწავლო დისციპლინა, კარგ მასალას იძლევა ინტერაქტიული სწავლებისათვის. ბიოლოგიაში მცენარის უჯრედის დამახასიათებელი ორგანოიდები ისწავლება VII, VIII და X კლასებში. ყველაზე სრულყოფილი მასალა მცენარის უჯრედის დამახასიათებელ ორგანოიდებზე წარმოდგენილია X კლასის სახელმძღვანელოში, რომლის ავტორებია რ. ახვლედიანი და ი. რევიშვილი. აღნიშნული საკითხი მასწავლებელმა შეიძლება განიხილოს „აქტიური სწავლების“ მეთოდის გამოყენებით. მასწავლებელმა თითოეული მოსწავლისათვის გასაგები უნდა გახადოს, რომ უჯრედი ყველა ცოცხალი ორგანიზმის ფუნქციური და სტრუქტურული ერთეულია,

განათლების რეფორმის ერთ-ერთი ძირითადი მოთხოვნაა აქტიური, მოსწავლეზე ორიენტირებული სწავლება, რაც იმას ნიშნავს, რომ გაკვეთილზე მოსწავლე არ უნდა იყოს პასიური მსმენელი, იგი აქტიურად უნდა იყოს ჩართული გაკვეთილის მსვლელობაში. მასწავლებელმა გაკვეთილზე უნდა ითანამშრომლოს მოსწავლეებთან. ახალი მასალის ასწავლის პროცესში მაქსიმალურად უნდა გამოიყენოს ის ცოდნა, რაც კლასს აქვს და ეს ცოდნა დაუკავშიროს ასახსნელ მასალას. ამით მიიღწევა მოსწავლეთა აზროვნების გააქტიურება და მათი ცოდნის გამთლიანება. აქტიური სწავლების გაკვეთილები ზრდის მოსწავლის აქტიუობას, ხელს უწყობს პიროვნების განვითარებას, სწორი მოქალაქეობრივი პოზიციის ჩამოყალიბებას და იმ ღირებულებების შეცნობას, რომელიც კაცობრიობას შეუქმნია და დღემდე მოუტანია.

აქტიური სწავლების მოთხოვნის განხორციელების მიზნით, მთლიანად არის შეცვლილი სასკოლო სახელმძღვანელოების სტრუქტურა. სახელმძღვანელოებში მოცემულია მეტად მრავალფეროვანი და საინტერესო მასალა. აღსანიშნავია, რომ ერთი და იგივე საკითხი სხვადასხვა კლასში სხვადასხვა სირთულით ისწავლება. იგი თანდათანობით ღრმავდება და სრულყოფილად განიხილება ზედა კლასებში (X). ეს საშუალებას იძლევა მოსწავლემ ადვილად აითვისოს ურთულესი საკითხებიც კი. საჯარო სკოლების ბიოლოგიის კურსში დიდი დრო აქვს დათმობილი უჯრედის სწავლებას.

VII კლასიდან X კლასის ჩათვლით ისწავლება უჯრედის აღმოჩენის ისტორია, აგებულება, უჯრედის მემბრანები, ორგანოიდები, მათი ფუნქციები. X კლასის ერთ-ერთ სახელმძღვანელოში, რომლის ავტორებია რუსუდან ახვლედიანი და ირმა რევიშვილი, განხილულია „მცენარის უჯრედის დამახასიათებელი ორგანოიდები“. ეს თემა კარგ საშუალებას აძლევს მასწავლებელს გაკვეთილი ჩაატაროს „აქტიური სწავლების“ მეთოდის გამოყენებით, მასწავლებელმა მიზნად უნდა დაისახოს თითოეული მოსწავლისათვის გასაგები გახადოს, რომ უჯრედი ყველა ცოცხალი ორგანიზმის ელემენტარული, ფუნქციური და სტრუქტურული ერთეულია. იგი გარედან დაფარულია ნახევრად გამტარი მემბრანით და ახასიათებს გამრავლების ანუ თვითწარმოქმნის უნარი. უჯრედი აღმოჩენილი იქნა 1665 წელს, ინგლისელი მეცნიერის რობერტ ჰუკის მიერ და სამ საუკუნეზე მეტია, გულდასმით ხდება მისი შესწავლა სხვადასხვა ქვეყნის მეცნიერთა მიერ.

უჯრედის შესახებ იმდენი მონაცემებია დღეისათვის ცნობილი, რომ არსებობს ცალკე დარგი – ციტოლოგია, რომლის შესწავლის ობიექტს უჯრედი წარმოადგენს.

მცენარის უჯრედი სამი ძირითადი ნაწილისაგან შედგება: უჯრედის გარსი ანუ უჯრედის კედელი, უჯრედის შიგთავსი ანუ პროტოპლასტი და ვაკუოლი უჯრედის წვენი. გარსი ანუ კედელი შემოფარგლავს უჯრედის ღრუს, რომელიც ამოვსებულია უჯრედის შიგთავსით ანუ პროტოპლასტით. პროტოპლასტი შედგება ციტოპლაზმისა და ბირთვისაგან. ციტოპლაზმა იმყოფება ნახევრადხევად მდგომარეობაში. ელექტრონული მიკროსკოპით ციტოპლაზმის აგებულების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ ციტოპლაზმა შედგება ციტოპლაზმური მატრიქსის, ანუ ჰიალოპლაზმისაგან, მემბრანებისა და ორგანოიდებისაგან. ციტოპლაზმაში არის სამი სახის მემბრანა: გარეთა მემბრანა, რომელიც უშუალოდ გარსს ეკვრის შიგნიდან, არის პლაზმალემა, შუა მემბრანა მეზოპლაზმა და

შიგნითა – ტონოპლასტი, რომლითაც შემოფარგლულია ვაკუოლი. ციტოპლაზმაში არის როგორც ორმემბრანიანი (პლასტიდები, მიტოქონდრიები), ერთმემბრანიანი (ენდოპლაზმური ბადე, გოლჯის კომპლექსი, ლიზოსომები), ასევე ისეთი ორგანოიდები, რომლებსაც მემბრანული აკებულება არ ახასიათებს (რიბოსომები).

ახალი მასალის ახსნის დაწყებამდე მასწავლებელი იყენებს აქტიური სწავლების ისეთ მეთოდს, როგორცაა პროვოცირება, ანუ განწყობის შექმნა გაკვეთილზე. ეს მიიღწევა მაპროვოცირებელი კითხვებით. ეს კითხვები ისე უნდა იყოს შერჩეული, კლასმა გაიხსენოს, რომ მცენარის უჯრედი შედგება სამი ძირითადი ნაწილისაგან: უჯრედის გარსის ანუ უჯრედის კედლის, უჯრედის შიგთავსის ანუ პროტოპლასტისა (ბირთვი + ციტოპლაზმა) და ვაკუოლისაგან, რომელიც შეიცავს უჯრედის წვენს.

პროვოცირებისას ბოლო კითხვის დასმით მასწავლებელი წამოჭრის პრობლემურ საკითხს და საუბრის მეთოდის გამოყენებით გადაჭრის მას.

ახალი მასალის ახსნის, ანუ სიღრმისეული წვდომის დასაწყისში მასწავლებელი აღნიშნავს, რომ მცენარისა და ცხოველის უჯრედები ძირითადად ერთმანეთის მსგავსია, მაგრამ მათ შორის მნიშვნელოვანი განსხვავებაც არსებობს, პირველ რიგში მასწავლებელი ყურადღებას ამახვილებს მცენარის უჯრედის ფორმაზე. აღნიშნავს, რომ მცენარის უჯრედს აქვს მუდმივი ფორმა, რაც განპირობებულია იმით, რომ იგი გარედან დაფარულია მკვირივი გარსით – უჯრედის კედლით. ცხოველის უჯრედის გარეგან საფარველს წარმოადგენს ზედაპირული უჯრედებისაგან შემდგარი შრე (გლიოკალიქსი), რომელიც ძალზე თხელი და ელასტიურია, ამიტომ იგი მუდმივ ფორმას ვერ ინარჩუნებს. ეს რომ ასეა, მოსწავლეები ადვილად რწმუნდებიან, იხსენებენ რა, როგორ მუდმივად იცვლება ამებას უჯრედის ფორმა. რა ანიჭებს მცენარეული უჯრედის გარსს სიმტკიცეს? ამ კითხვაზე მოსწავლეებმა შეიძლება სხვადასხვაგვარი პასუხი გასცენ, მასწავლებელი ვალდებულია დააზუსტოს ეს პასუხები და აუხსნას კლასს, რომ უჯრედისათვის ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს იმას, რომ გარსი შეიცავს ცელულოზას, რომელიც ერთერთი ყველაზე მდგრადი ნივთიერებაა ბუნებაში. ცელულოზის შემცველი გარსი – უჯრედის კედელი არა მარტო მუდმივ ფორმას ანიჭებს უჯრედს, არამედ საიმედოდ იცავს მის შიგნით მოთავსებულ ნაწილებს დაზიანებისაგან. მასწავლებელი აღნიშნავს, რომ უჯრედის კედელში არის უწვრილესი ხვრელები (ფორები), რომელშიც გადის ციტოპლაზმური ძაფები, რომელთა საშუალებით მყარდება კავშირი მეზობელი უჯრედების პროტოპლასტებს შორის. კედელი უჯრედისთვის წარმოადგენს აგრეთვე მექანიკურ საყრდენს.

შემდეგი ნიშანი, რაც მცენარეულ უჯრედს ცხოველური უჯრედისაგან განასხვავებს არის მასში პლასტიდების არსებობა. მოსწავლეები იხსენებენ, რომ მცენარის უჯრედში არის მრგვალი, ხშირად კვერცხის ფორმის ორგანოიდები – პლასტიდები, რომლებსაც სხვადასხვა შეფერადება აქვთ (მწვანე – ქლოროპლასტები, ფერადი – ქრომოპლასტები და უფერული-ლეიკოპლასტები). მასწავლებლის დახმარებით, რომელიმე მოსწავლე დაფაზე ხატავს სქემას (ან მასწავლებელი დაფაზე აკრავს ტაბულას), მოსწავლეები იხსენებენ, რომ ქლოროპლასტები არიან ორმემბრანიანი, მწვანე ფერის პლასტიდები. მწვანე ფერს მათ აძლევთ მწვანე ფერის პიგმენტი – ქლოროფილი, რომლის საშუალებითაც მცენარე შთანთქმავს მზის ენერგიას და ახდენს ფოტოსინთეზს.

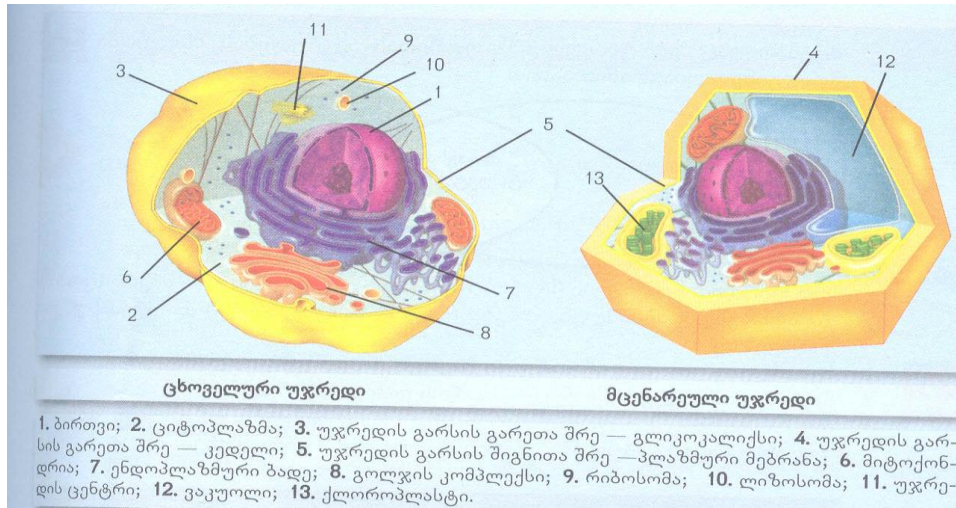
მასწავლებელი აღნიშნავს, რომ ქლოროპლასტებში არა მარტო ნახშირწყლები, არამედ ცილებიც და ატფ-ც წარმოიქმნება, რომ ისინი მრავალდებიან დაყოფით და დამოუკიდებლად მოძრაობენ უჯრედში.

ამავე გაკვეთილზე გამოიკვეთება მესამე თავისებურება, რითაც მცენარის უჯრედი ხასიათდება. ეს არის მასში ვაკუოლის არსებობა. მასწავლებელი განმარტავს, რომ ვაკუოლი არის სივრცე უჯრედში, რომელიც ამოვსებულია უჯრედის წვენით. იგი გამოყოფილია ციტოპლაზმისაგან მემბრანით, რომ უჯრედის წვენი არის რთული შედგენილობის მქონე ხსნარი, რომელშიც გახსნილია როგორც არაორგანული, ასევე ორგანული ნივთიერებები, რომ უჯრედის წვენის კონცენტრაცია საფუძვლად უდევს ოსმოსურ მოვლენებს უჯრედში. ოსმოსური მოვლენების საფუძველზე ხდება უჯრედში ნივთიერებათა შესვლა და გამოსვლა.

გაკვეთილის შემდეგი მომენტი – გააზრება. მასწავლებელმა უნდა გაიგოს, როგორ აითვისა კლასმა ახალი მასალა, ეს შეიძლება გასაგები გახდეს ტესტებით, კითხვების საშუალებით.

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“



ტესტები:

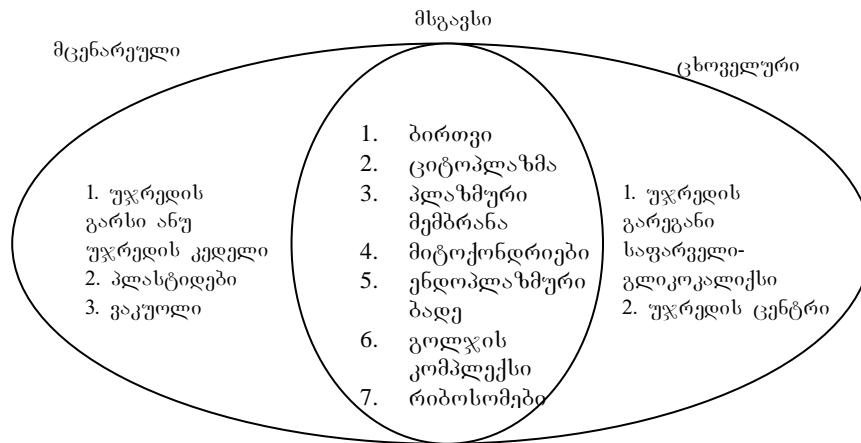
1. უჯრედი არის:

- ა) დამოუკიდებლად არსებული ცოცხალი სისტემა;
- ბ) ელემენტარული ცოცხალი სისტემა;
- გ) ბაქტერიების, ვირუსებისა და სოკოების აგებულების ერთეული;
- დ) ყველა ცოცხალი ორგანიზმის განვითარების ერთეული;

2. მემბრანული შენება არ ახასიათებს:

- ა) რიბოსომებს;
- ბ) უჯრედის ცენტრს;
- გ) ჩანართებს;
- დ) ყველა პასუხი სწორია

მცენარეული და ცხოველური უჯრედების ერთმანეთთან შედარებისას მათ შორის მსგავსებისა და განსხვავების დადგენის მიზნით, უნდა იქნას შედგენილი ვენის დიაგრამა.



ლიტერატურა – References

1. ნ. ბესელია, თ. მეიფარიანი, ღ. მიქიაშვილი, ი. ჯაღალღია, სკოლიდან სამოქალაქო საზოგადოებისაკენ, მასალები ინტერაქტიული სწავლებისათვის (სამოდულო გაკვეთილები) 2007წ
2. ი. ბასილაძე, ნ. ჭოხონელიძე, ნ. კოსტავა, სწავლებისა და სწავლის პედაგოგიური ტექნოლოგიები და მათი ზოგადპედაგოგიური დახასიათება. 2005წ
3. რ. ახვლედიანი, ი. რევიშვილი, ბიოლოგია X კლასი 2006წ
4. საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო, სწავლებისა და სწავლის ახალი მიდგომები, სახელმძღვანელო მასწავლებლებისათვის, 2004წ

Ghvinianidze N.

Teaching the Topic: “Organoids – Characteristic of Plant Cell”

Summary

Biology as a teaching discipline gives a good material for interactive teaching. One of the interesting topics in biology is “Organoids”. The topic is taught in VII, VIII and X grades. In the textbook of X grade written by R. Akhvlediani and I. Revishvili the above-mentioned topic is presented in its perfect form. A teacher can present the above-mentioned topic by means of the method of “active teaching”. A teacher should make clear for every student that a cell is a functional and structural unit of every living organism. Externally it is covered with semiconducting membrane and is characterized by the ability of multiplication i.e. self-formation. A cell was discovered in 1665 by English scientist Robert Hook and is still being studied by different scientist all over the world.

The plant cell consists of three parts: 1. Plant cell are covered with thick coat – cell wall. The outer coverage of the animal cell is thin cytoplasmic membrane (glycocalix); 2. Another feature that differentiates plant cell from animal one is the existence of plastids (chloroplasts); 3. The third plant characteristic is the existence of vacuole. Teacher defines that vacuole is cell spacing filled with cell sap.

Organoids of plant cell are plastids, mitochondrids, ribosoms, endoplasm net, Golgi complex and lizosoms.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

ცირა ჟორჟოლიანი, ემზარ გორდაძე

გარემოზე ანთროპოგენური დატვირთვის ეკოლოგიური შეფასება

გარემოზე ანთროპოგენური ზემოქმედების ეკოლოგიური შეფასება თანამედროვე მეთოდოლოგიით წარმოადგენს ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებისა და ეკოსისტემების დეგრადაციის თავიდან აცილების მნიშვნელოვან მიმართულებას. აღნიშნული მეთოდოლოგიით გამოვლენილია გარემოზე ანთროპოგენული ზეგავლენის ფაქტორები და ქმედებები, გლობალური რეგიონალური და ლოკალური მასშტაბით.

თანამედროვეობის ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემაა გარემოს ანთროპოგენური დატვირთვის მზარდი ტემპი, რომელიც განაპირობებს არსებული ბიომრავალფეროვნების შემცირებასა და ეკოსისტემების დეგრადაციას. ამიტომ გარემოზე ანთროპოგენური დატვირთვის გამოვლენას და მის ეკოლოგიურ შეფასებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. ეს პროცესი ემსახურება მიზანდასახული ქმედებებით გარემოზე ანთროპოგენური დატვირთვის მანვე ზეგავლენის „შერბილებას“, „შემსუბუქებას“ (ანუ მიტიგაციას). ეს პროცესი რთული და მრავალსაფეხურიანია. იგი გულისხმობს ქმედებებს, რომლის დროსაც აუცილებელია დაცული იყოს შემდეგი პირობები:

1. იმ ამოცანების განსაზღვრა, რომელთა გადაჭრაც საჭიროა ანთროპოგენური ზეგავლენის ქვეშ მყოფი ველური ბუნების შესანარჩუნებლად;
2. იმ პირობების აღწერა, რომელიც საჭიროა ჰაბიტატში დასახული ამოცანების გადაჭრისათვის;
3. ჰაბიტატში ადამიანის მიერ დაგეგმილი ქმედებებით გამოწვეული ცვლილებების განსაზღვრა;
4. აღნიშნული ცვლილებების ველურ ბუნებაზე (გარეულ ცხოველებზე ან მცენარეებზე) ზემოქმედების წინასწარი პროგნოზირება;
5. გარემოზე ადამიანის უარყოფითი ზემოქმედების შემსუბუქების გზების ძიება.

ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის მიერ შემუშავებულია საფრთხეების ტიპები, რომელიც ემუქრება სახეობათა კეთილდღეობას. ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად ეს საფრთხეები იწვევენ ჰაბიტატების განადგურებას, დეფრაგმენტაციას, სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათ დაავადებებსა და სხვა. ეს ფაქტორები დღეს გარემოზე ზემოქმედების ყველაზე გავრცელებულ საფრთხეებს მიეკუთვნება. მათი ზემოქმედების „შერბილებას“ ან უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებას ემსახურება სხვადასხვა დროს მიღებული კონვენციები გარემოსდაცვითი კანონმდებლობები და დადგენილებები.

განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი:

1. გადაშენების ჯაჭვები, როდესაც ერთი სახეობის გაქრობა იწვევს მეორე, მასზე დამოკიდებული სახეობის გადაშენებას. მაგალითად, ზოლებიანი აფთრის პოპულაციის გაქრობა საქართველოში გამოიწვია მისი საკვები ბაზის – ჯეირანის განადგურებამ;

2. ბიომრავალფეროვნებას, გარკვეულ საფრთხეს უქმნის **გადაჭარბებული, უკონტროლო ძოვება**, რომლის კარგი მაგალითია საქართველოს არიდული და სემიარიდული ტერიტორიის – კერძოდ, **შირაქის ველზე** ცხვრის ძოვების შედეგად გაღარიბებული და სახეშეცვლილი ბალახოვანი საფარი, რომელმაც გამოიწვია ნიადაგების ეროზია, დამლაშებულ და ბედლენდად ქცეული ნიადაგები, სტეპისა და ნახევრადუდაბნოების ტიპის ბიოცენოზები (ავშანი, ურო), ტიპური ცხოველთა სამყაროთი (საზოგადოებრივი მემინდვრია, მქევიშიები, მიწის კურდღლები). ცხვრის ძოვებამ გარკვეული გავლენა მოახდინა ორნითოფაუნაზეც, განსაკუთრებით, მიწაზე მობინადრე ფრინველებზე, განსაკუთრებით ხობებზე, რადგანაც მათი გამრავლების პერიოდში ცხვარი ჯერ კიდევ არ არის გაყვანილი, „გადარეკილი“. ცხვრის ძოვებამ საკვები ბაზა შეუმცირა გარეულ ჩლიქოსან პირუტყვსაც.

3. სერიოზული საფრთხე, რომელიც ჰაბიტატებსა და მათში მცხოვრები სახეობის კეთილდღეობას ემუქრება, არის **ნადირობა-ბრაკონიერობა**. არასწორი, უგემო და მტაცებლური ნადირობის შედეგად საქართველოში მოისპო მრავალი სახეობის ცხოველი, ხოლო რიგი ფორმების საერთო რაოდენობა იმდენადაა შემცირებული, რომ ისინი განადგურების საფრთხის წინაშე დგანან, ბევრმა სახეობამ კი სულაც დაკარგა სამეურნეო ღირებულება. როგორც ა. ლამბერტი, ა. კალინოვსკი, ნ. დინიკი, ს.

სატუნინი გადმოგვცემენ წერილობით წყაროებში, საქართველოში დომბა XVI საუკუნიდან XIX საუკუნის I ნახევრამდე ცხოვრობდა ზღვის დონიდან 900-2000მ-მდე. საქართველოში უკონტროლო ნადირობის გამო XIX საუკუნის დამლევდიან აღარ გვხვდება ჯიქი. მტაცებლური და დაუზოგავი ნადირობის შედეგად 30 წლის წინ მოისპო ქურციკი, რომელიც გვხვდებოდა შირაქის, ელდარის, სამგორისა და გარდაბნის ველებზე, საიდანაც დასავლეთით თითქმის თბილისამდე ვრცელდებოდა. ამ ცხოველის ჰაბიტატის შემცირებას დაემატა ბრაკონიერობაც, რამაც იგი გადაშენებამდე მიიყვანა.

უწესრიგო ნადირობის შედეგად ბევრ ადგილას ამოწყდა გარეული ღორი (თელავის, ახმეტის, ქუთაისის და მახარაძის რაიონებში, ატენის ხეობაში, ლაგოდეხის რაიონში და ა.შ.). ასეთივე მდგომარეობა იყო საქართველოში კავკასიური ირმის, შგლის, ნიამორის, ჯიხვის, არჩვის მიმართ. არანაკლები ზიანი მიაღება სანადირო ფრინველებს: კავკასიურ როჭოს, კაკაბს, ღურაჯს, კავკასიურ შურთხს, ხოხობს, გნოლს, სავათს, ტყის ქათამს და სხვ.

ერთ-ერთ ეფექტურ და საიმედო მეთოდს სანადირო ცხოველების დაცვაში წარმოადგენს ინტენსიური სამონადირო მეურნეობის ორგანიზება, ნადირობის წესებისა და საშუალებების რეგლამენტირება, ნადირობის მასობრივი მოსპობისა და საშიში საშუალებების აკრძალვა.

4. ჰაბიტატის განადგურებას და ფრაგმენტაციას განაპირობებს კოლექციონერობა და ცხოველთა დერივატებით ვაჭრობა, რომლის დროსაც ცხოველების მოპოვებას ახდენენ ინტენსიური ნადირობით (დათვი, მგელი, ირემი, ფოცხვერი, სპილოს ეშვები და სხვ.). დერივატებით ვაჭრობა კანონით აკრძალულია, მაგრამ ცხოველთა მოპოვება და მათი საზღვარგარეთ გატანა ხდება არალეგალურად. ზოგიერთი ცხოველის ორგანოები გამოიყენება ხალხურ მედიცინაში, ზოგიერთს იყენებენ ტანსაცმლის გასალამაზებლად, ზოგს კიდევ ინტერიერის მოსართავად და ა.შ. 1975 წლის CiTES კონვენციით აკრძალულია გარეული მცენარეებით და ცხოველებით, ასევე მათი დერივატებით საერთაშორისო ვაჭრობა.

საქართველოში არალეგალურ ნადირობასა და ცხოველთა დერივატების საზღვარგარეთ გატანას ხელი შეუწყო ქვეყანაში არსებული სამოქალაქო ომებმა, შესაბამისი კანონმდებლობის უქონლობამ და სხვა რიგმა ფაქტორებმა. მოსახლეობა მცირე საარსებო თანხის მოსაპოვებლად ნადავლს ჰყიდდა კერძო პირებზე უმნიშვნელო თანხის საფასურად.

5. ჰაბიტატის განადგურებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ტყის ჭრა. ტყეების განადგურება დღეს მსოფლიო პრობლემას წარმოადგენს. უკანასკნელი 10 წლის განმავლობაში განადგურებულია ტყეების 2/3. მარტო მოკლე ისტორიული პერიოდის განმავლობაში 500 მლნ ჰა გადაიქცა ტყიანი ტერიტორიიდან უნაყოფო უდაბნოებად.

განსაკუთრებით საგანგაშო მდგომარეობაა თანამედროვე ტროპიკული, მარადმწვანე ტყეების გაჩეხვის მიმართულებით. 1964 წლიდან 1990 წლამდე არსებული მონაცემების მიხედვით, ტროპიკული ტყეების გაქრობის სიჩქარე საშუალოდ წუთში 21 ჰა სიჩქარით მიმდინარეობდა.

აღსანიშნავია, რომ ინდოეთის ტყეების ფართობი შემცირდა ქვეყნის მთელი ტერიტორიის 22%-ით, ჩინეთში – 25%-ით. გაძლიერებულად და მტაცებლურად იჩეხება ტროპიკული ტყეები ამაზონის აუზში.

საქართველოში ტყეების განადგურებას ყოველთვის ჰქონდა ადგილი, რის გამოც ტყეების უდიდესი ფართობები დაიკავა ველებმა ან გაუდაბნოებულმა ტერიტორიებმა. განსაკუთრებული სიმწვავეით ეს პროცესი გასული საუკუნის 90-იან წლებში შეინიშნებოდა, რაც გამოწვეული იყო ეკონომიკური და ენერგეტიკული პრობლემებით.

6. ტყეებისათვის გამანადგურებელი შედეგი მოაქვს ტყის ხანძრებს, ტყის ხანძრები თითქმის ყველგანაა გავრცელებული. იგი ხშირია ევროპისა და ამერიკის ქვეყნებში. ამ დროს იწვის ათასობით ჰექტარი ტყე. ხანძრის მიზეზია ზაფხულის მაღალი ტემპერატურა და ადამიანის დაუდევრობა. ტყის ხანძრების 97% ადამიანის დაუდევრობით ჩნდება. ხანძრისას ნადგურდება ხე-მცენარეულობა, ქვეტყე, ბალახოვანი და ჰუმუსოვანი საფარი. ამასთან, ნადგურდება ფრინველთა ბუდეები და ნადირთა საცხოვრებელი ადგილები; ხელი ეწყო მავნე მწერების გამრავლებას. ტყის ხანძრებისას ირდევვა ბუნებაში არსებული წონასწორობა, შრება ტბები, წყალსაცავები, მდინარეები. ადგილი აქვს ნიადაგის ეროზიას, კლიმატის შეცვლას და ა.შ. ტყეების მნიშვნელოვანი ტერიტორია განადგურდა 2007 წელს ბორჯომის ხეობაში მაღალი ტემპერატურის შედეგად; 2008 წელს – რუსეთის აგრესიის შედეგად.

7. ნებისმიერ ეკოსისტემას და ჰაბიტატს დიდ საფრთხეს უქმნის **პესტიციდები და ქიმიური გამაბინძურებლები**. პესტიციდები მცენარეთა და ცხოველთა მავნებლებისაგან დაცვის ქიმიური საშუალებების საერთო კრებითი სახელია, რომლებიც ფართოდაა გავრცელებული მთელს მსოფლიოში. პესტიციდებიდან უფრო ხშირად გამოიყენება ქლორორგანული, ვერცხლისწყალორგანული და ფოსფორორგანული პესტიციდები. მათი არასწორი გამოყენება იწვევს არა მარტო მავნე ორგანიზმების, არამედ სასარგებლო მცენარეებისა და ცხოველების დაღუპვას. ისინი დიდხანს ინარჩუნებენ მდგრადობას და ახასიათებთ აკუმულაციის უნარს. მდგრადი პესტიციდები წარმოადგენენ გარემოს მეორადი დაბინძურების წყაროს, რადგანაც პესტიციდებს გააჩნიათ მაღალი ბიოლოგიური აქტივობა. დღეს საქართველოს ბევრი რეგიონის სოფლის ძველ საწყობებში ან ღია ცის ქვეშ უპატრონოდაა მიტოვებული წლების წინ შემოსული შხამ-ქიმიკატები. ჯერ კიდევ ადგილი აქვს შემოტანილი შხამ-ქიმიკატების საბოლოო შედეგებისადმი გამუდმებულ მოხმარებას. ისინი პოტენციურად საშიშია ცოცხალი ბუნებისა და ადამიანებისათვის.

8. ბიომრავალფეროვნების შემცირების მნიშვნელოვანი მიზეზია **უცხო სახეობების ინვაზია**, რომელმაც შეიძლება ადგილობრივ სახეობებზე სხვადასხვაგვარად იმოქმედონ: 1. **პირდაპირი გაგლეხა**, როდესაც ინვაზიური სახე ანადგურებს **აბორიგენულ (მკვიდრ ადგილობრივ) სახეობას**; 2. **დაავადებები**, რომლებიც ინვაზიურ სახეს შემოაქვს, რომლის მიმართ აბორიგენულ ფორმებს დაბალი **რეზისტენტულობა გააჩნიათ**; 3. **ეკოლოგიური ნიშის დაკავება**, როდესაც **ინვაზიური სახეობა იკავებს ადგილობრივი სახეობის ეკოლოგიურ ნიშას** და დევნის მას თავისი ჰაბიტატიდან. ამის კარგი მაგალითია **ტელეუტური ციყვის** მიერ ბორჯომის ხეობაში ადგილობრივი სახის (სპარსული ციყვი) შევიწროება. მან გაანადგურა კოდალებისა და სხვა ფრინველების ბუდეები, რის გამოც ძლიერ შემცირდა ამ უკანასკნელთა რაოდენობა, რამაც ხელი შეუწყო ნაძვის დიდი ლაფანჭამიას გავრცელებას ამ რეგიონში. კახეთის რეგიონში ინტროდუცირებულმა **ღორმა** ადგილობრივ ინდივიდებთან შეჯვარებით წარმოქმნა **ჰიბრიდული ფორმები**, რის შედეგადაც შესაძლებელია აბორიგენული სახე დაიკარგოს. ასევე შეიძლება ითქვას **ენოტისებურ ძაღლზე**, რომელიც გაშვებული იქნა თელავის რაიონში, შიდა ქართლში, ერწო-მთიანეთსა და აფხაზეთში. მან გაანადგურა რაიონში მიწაზე მოზინადრე ფრინველთა კვერცხები, ბარტყები, ასევე ბევრი უხერხემლო და ხერხემლიანი ცხოველის სახეობები და მათი ნაშიერები. იგივე შეიძლება ითქვას მრავალ სხვა სახეობის ცხოველზე. **(ბოცვერი ავსტრალიაში; ავსტრალიაში ამერიკიდან შეყვანილი ლერწმის გომბეშო; ავსტრალიაში ხერხემლიანთა 60-ზე მეტი სახეობის გავრცელებას ადამიანმა შეუწყო ხელი**. რომელთა უმრავლესობამ დამღუპველი გაგლეხა მოახდინა ადგილობრივ სახეობებზე), ინვაზია ხშირად შემთხვევით, გაუთვითცნობიერებლად ხდებოდა, რასაც სავალალო შედეგები მოჰყვებოდა. ამრიგად, როგორც ზემოთ აღნიშნულიდან ჩანს, საქართველოს ეკოსისტემები ძლიერი ანთროპოგენური (ტექნოგენური) ზემოქმედების ქვეშ იმყოფებიან, რაც უნიკალური სახეობების დაკარგვის დიდ საშიშროებას იწვევს. ამიტომ გარემოს ანთროპოგენური დატვირთვის შესწავლა და მისი ეკოლოგიური შეფასება იმ ამოცანებისა და მიზნების შესაბამისად, რომელიც თანამედროვე მეცნიერული კვლევების შედეგად არის ჩამოყალიბებული ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების უმნიშვნელოვანესი მეთოდოლოგიაა.

ლიტერატურა – References

1. ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის პრიორიტეტები 2007-2011 წწ. საქართველოს გარემოს დაცვის II ეროვნული პროგრამისათვის (UNDP) და ლ. ბუთხუზი თბ. 2007
2. ნ. კობალიანი, შესავალი კონსერვაციულ ბიოლოგიაში თბ. 2002.
3. ც. ჟორჟოლიანი, ე. გორდაძე, კონსერვაციული ბიოლოგია და საქართველოს დაცული ტერიტორიები 2013
4. ც. ჟორჟოლიანი, ე. გორდაძე, ბუნების დაცვა, ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება. 2010.
5. Ceemm C. shire C. – mechanism for conserving species and Ecosystems. IUCN -1993

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

6. An Ecoregional conservation plan for the Cauca sus Cordinala by uuf, 2006, (53)

Zhorzholiani Ts. Gordadze E.

An Ecological Assessment of Anthropogenic Environmental Load

Summary

One current problem is the increasing pace of anthropogenic impacts on the environment, which causes the reduction of biodiversity and the degradation of ecosystems. The ecological assessment of this factor, using modern scientific methods, is the most important task of preserving biodiversity at the local and global scale.

The topic pays special attention to the causes and factors of the degradation of biomes and ecosystems in Georgia, also to the actions and events that have to be implemented throughout the country.

*აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University*

ბიოინფორმატიკა – ბიოლოგიური მონაცემების შენახვის, მართვისა და ანალიზის ინფორმაციული ტექნოლოგია

ბიოინფორმატიკა მოლეკულური ბიოლოგიის ახალი მიმართულებაა, რომლის ინტერესის ობიექტია ადამიანის გენომის გაშიფვრა. ის კვლევებისთვის იყენებს კომპიუტერულ სისტემებსა და პროგრამებს, ამუშავებს ბიოლოგიურ მონაცემებს და სხვადასხვა ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით ახორციელებს ამ მონაცემების მონაცემთა ბაზებში შენახვასა და მართვას. ბიოინფორმატიკამ უზრუნველყო ერთიანი ელექტრონული საცავის შექმნა და ხელმისაწვდომი გახადა მსოფლიოს წამყვან ლაბორატორიებში კვლევებით მიღებული მონაცემები.

ბიოინფორმატიკა წარმოადგენს მეცნიერებას ბიოლოგიური ინფორმაციის შენახვის, მართვის, მოძიების, ანალიზის, ინტერპრეტაციისა და გამოყენების შესახებ. ის მოლეკულური ბიოლოგიის ახალი მიმართულებაა, მისი ანალოგი. განსხვავება მხოლოდ იმაშია, რომ მოლეკულური ბიოლოგია სამეცნიერო კვლევებისთვის სინჯარას იყენებს, ხოლო ბიოინფორმატიკა – ძლიერ კომპიუტერულ სისტემებსა და პროგრამებს (1). იმისათვის, რომ დავაკადეთ ბიოინფორმატიკით, აუცილებელია მინიმუმ პროგრამირების ენის ცოდნა, კომპიუტერულ პროგრამებთან მუშაობის უნარი და ბიოლოგიის სიყვარული.

ბიოინფორმატიკის მიღწევებმა აჩვენა, რომ ყველა ის საკითხი, პრობლემა, რომლის გადასაჭრელად მეცნიერები იყენებენ ბიოქიმიურ და მოლეკულური ბიოლოგიის კვლევის მეთოდებს, უახლოეს მომავალში მოგვარდება ვირტუალური კომპიუტერული ექსპერიმენტებით.

დღეს ბიოინფორმატიკის ინტერესის ობიექტს წარმოადგენს ადამიანის გენომის გაშიფვრა, კერძოდ, გენომის ანალიზი, ცალკეული გენის გამოყოფა და მისი სტრუქტურის შესწავლა, სასიგნალო თანმიმდევრობების დადგენა, გენის ფუნქციის და მისი ექსპრესიის შედგენის განსაზღვრა. ბიოინფორმატიკის ამოცანას წარმოადგენს ცილების ფუნქციონირებაში ცალკეული უბნის ამინომჟავური თანმიმდევრობის როლის შეფასება; ცილებისა და ნუკლეინის მჟავების მოლეკულური მოდელების აგება; მოლეკულური მოდელების გამოყენებით მაკრომოლეკულების ფუნქციონირების მექანიზმების კვლევა. ყველა ეს საკითხი წყდება ბიოლოგიური ტესტების – ნუკლეინის მჟავების თანმიმდევრობებისა და ცილის პირველადი სტრუქტურის მათემატიკური ანალიზის დახმარებით.

1950 წლიდან ბიოლოგიური მონაცემების მოცულობა ფენომენალური სისწრაფით იზრდებოდა და დღეისათვის ბიომოლეკულების (ცილები და ნუკლეინის მჟავები) აგებულებისა და ფუნქციების შესახებ კოლოსალური რაოდენობის ექსპერიმენტული მასალა დაგროვდა. ეს მონაცემები მიღებულია სხვადასხვა ცოცხალი ორგანიზმის გენომის გაშიფვრით მსოფლიოს სხვადასხვა წამყვან ლაბორატორიაში. ამიტომ ბიოინფორმატიკა სწავლობს იმ ინფორმაციულ ტექნოლოგიებს, რომელთა გამოყენებით შესაძლებელი იქნება: ბიოლოგიური მონაცემების შენახვა, მართვა და ანალიზი ანუ მონაცემთა ბაზების შექმნა; ბიოლოგიური ინფორმაციის, დოკუმენტებისა და ლიტერატურის მოძიება და საჭირო მასალის ამორჩევა; მკვლევარების მიერ მონაცემთა ბაზაში განთავსებული მასალების გამოყენება და მათ მიერ ექსპერიმენტების საფუძველზე მიღებული ახალი მონაცემების შეტანა; ბიოლოგიური მონაცემების ანალიზი და ინტერპრეტაცია შემდეგი მეთოდების გამოყენებით: ვიზუალიზაცია, მათემატიკური მოდელირება და ალგორითმების აგება რთული ბიოლოგიური სტრუქტურების დამუშავებისთვის; ფუნდამენტურ და გამოყენებით ბიოლოგიურ კვლევებში ჩართული მეცნიერების, პროექტებისა და დაწესებულებების ერთმანეთთან დაკავშირება (კავშირი შეიძლება განხორციელდეს ელექტრონული ფოსტით, სისტემაში დისტანციური შესვლით, ტელეკონფერენციებით და ბოლოს, ქსელური საინფორმაციო რესურსების გამოყენებით [1, 2, 4].

ბიოინფორმატიკის განვითარება დამოკიდებულია პროგრამულ უზრუნველყოფაზე. დღეისათვის ბიოლოგიური მონაცემების დამუშავებისათვის შექმნილია შემდეგი პროგრამები: ACT (Artemis comparison tool) – გენომის ანალიზი; Alrequin – პოპულაციურ-გენეტიკური მონაცემების ანალიზი; BioEdit – ნუკლეოტიდური და ამინომჟავური თანმიმდევრობების გასწორების რედაქტორი; BLAST – მონაცემთა

მეორადი მონაცემთა ბაზა და მასში შეტანილი ინფორმაცია ზუსტია. მაგრამ ასეთი მონაცემთა ბაზის შექმნა საკმაოდ რთულია. შენახული ინფორმაციის სირთულის მიხედვით, არსებობს სამი ტიპის მონაცემთა ბაზა: I ტიპი – საარქივო მონაცემთა ბაზა, სადაც ნებისმიერს შეუძლია ინფორმაციის ჩაღება; II ტიპი – მონაცემთა ბაზა, რომელიც შექმნილია მკვლევარების მიერ საარქივო ბაზიდან აღებული მასალების დამუშავების საფუძველზე და მასზე პასუხისმგებელია შექმნელი; III ტიპი – წარმოებული მონაცემთა ბაზა, რომელიც მიიღება I და II ტიპის ბაზებიდან მონაცემების დამუშავებით (ცხრილი 1) [4].

ცხრილი 1

მონაცემთა ბაზები ბიოინფორმატიკაში

მონაცემთა ბაზის დასახელება	ვებ-საიტები	მონაცემთა ბაზის მოკლე დახასიათება
GenBank	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/	ნუკლეოტიდური თანმიმდევრობები
SWISS-PROT	http://www.expasy.ch/sprot/sprot-top.html	ცილის ამინომჟავური თანმიმდევრობები
PIR	http://www-nbrf.georgetown.edu/pir/searchdb.html	ცილის ამინომჟავური თანმიმდევრობები, ორგანიზებული ჰომოლოგიისა და ტაქსონომიის მიხედვით
PDB	http://www.rcsb.org/pdb/	ბიომაკრომოლეკულების 3D სტრუქტურა
NDB	http://ndbserver.rutgers.edu	ნუკლეინის მჟავები, დნმ-სა და რნმ-ს სტრუქტურა და მათი 3D გამოსახულებები
ProDom	http://protein.toulouse.inra.fr/prodom.html	ცილების დომენები
Protein Motions Database	http://hyper.stanford.edu/~mbg/ProtMotDB	ცილების დინამიკა, მათი კლასიფიკაცია მარჯულების, დომენებისა და სუბერთეულების მოძრაობის მიხედვით
OMIM	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Omim/	ადამიანის გენების და გენეტიკურად განპირობებული დაავადებების კატალოგი
LIGAND	http://www.genome.ad.jp/dbget/ligand.html	ფერმენტული რეაქციები
dbCFC	http://cytokine.medic.kumamoto-ac.jp	ციტოკინების მაკოდირებელი დნმ
MHCPEP	http://wehih.wehi.edu.au/mhpep	პეპტიდები, რომლებიც იკავშირებენ ჰისტოშეთავსების მთავარ კომპლექსებს.

ნუკლეინის მჟავების თანმიმდევრობების შესახებ არსებული მონაცემთა ბაზები წარმოადგენს ჩანაწერთა ნაკრებს. ყოველ ჩანაწერს აქვს ტექსტური ფაილის ფორმატი, რომელიც შედგება ტექსტისაგან და ის კითხვადია როგორც ადამიანის, ისე კომპიუტერისთვის. ცხრილი 1-ში მოცემული მონაცემთა ბაზებიდან ყველაზე ინფორმაციული და ყველაზე მისაწვდომია GenBank. ამ ბაზაში უწყვეტად ხდება ახალი მონაცემების შეტანა და მისი მთავარი მიზანია, სამეცნიერო წრეებს მიაწოდოს ყველაზე თანამედროვე, მრავალმხრივი და ამომწურავი ინფორმაცია დნმ-ის თანმიმდევრობების შესახებ, ასევე დაინტერესოს მეცნიერები ამ მონაცემების არჩევითა და გამოყენებით [1, 2].

სტრუქტურის შესახებ მონაცემთა ბაზები შეიცავენ ჩანაწერებს ბიოლოგიური მაკრომოლეკულების 3D სტრუქტურის შესახებ.

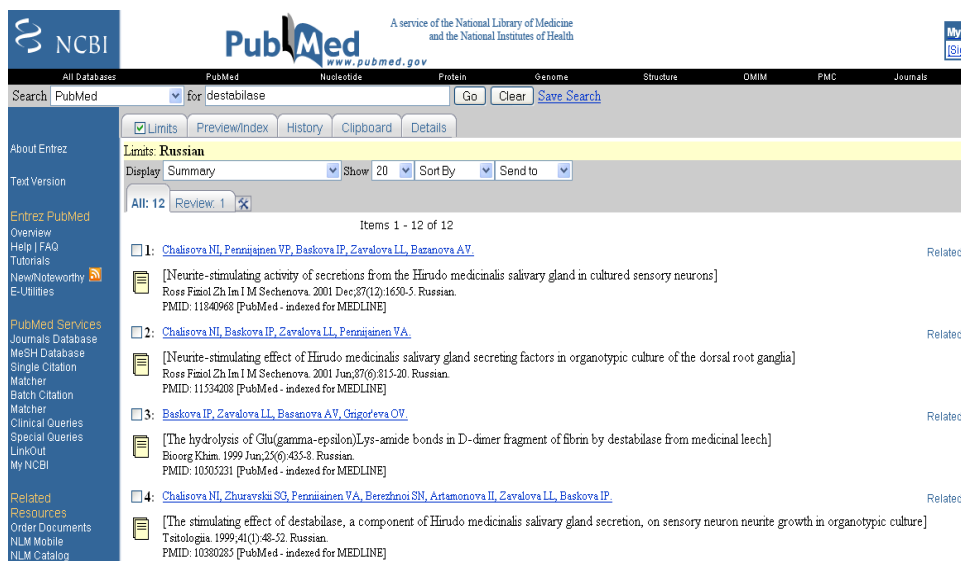
პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

საყურადღებოა ბიბლიოგრაფიული მონაცემთა ბაზები, რომელთა დახმარებით წარმოებს სამეცნიერო ინფორმაციის დათვალიერება, შეფასება, გავრცელება და ჩანაწერების, ან სამეცნიერო სტატიის სახით წარმოდგენა.

ბიბლიოგრაფიულ მონაცემთა ბაზაში ჩადებულია გამოქვეყნებული სტატიები ანოტაციის, თეზისების ან სრულყოფილი ტექსტის სახით. იუხედავად იმისა, რომ არსებობს ბევრი ასეთი მონაცემთა ბაზა, ყველაზე პოპულარულია PubMed (www.pubmed.gov), რადგან ის უზრუნველყოფს ინფორმაციის მუდმივ განახლებას მრავალი წყაროს გამოყენებით (სურ. 2). PubMed ემსახურება „საერთაშორისო სამედიცინო ბიბლიოთეკას“ და აერთიანებს ბიბლიოგრაფიულ მონაცემთა ბაზას MedLine-ს (1).

მიღწეული წარმატებების მიუხედავად, ბიონფორმატიკაში ჯერ კიდევ გადასატრელია რიგი პრობლემები, კერძოდ, გენების ფუნქციების უკეთ შესწავლისათვის სხვადასხვა სახის მონაცემის ერთდროულად დამუშავება; მონაცემების ანოტირება, ფილტრაცია და ასახვის სრულყოფილი გზების ძიება; გენომის შედგენილობის და გენების ექსპრესიის შესახებ მონაცემების ეფექტურად ინტეგრირება; ამინომჟავური ნაშთების თანმიმდევრობის მიხედვით ცილის სტრუქტურის განსაზღვრის უფრო ძლიერი მეთოდების შექმნა და სხვა.



სურ. 2. ბიბლიოგრაფიულ მონაცემთა ბაზა PubMed.

ბიონფორმატიკამ „მსოფლიო ქსელის“ განვითარების წყალობით მეცნიერებისთვის ხელმისაწვდომი გახადა ბიოლოგიური ინფორმაციის მრავალი რესურსი, მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში გაფანტული მონაცემები და შექმნა ამ მონაცემთა შენახვის, მართვის, არჩევისა და ანალიზის ეფექტური მექანიზმები. მან შეძლო ბიოლოგიურ კვლევებში ჩართული მეცნიერების, პროექტებისა და ლაბორატორიების ერთმანეთთან დაკავშირება, რაც ჩვენი აზრით, ძალიან მნიშვნელოვანია ბიოლოგიის სხვადასხვა მიმართულების განვითარებისთვის.

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

ლიტერატურა – References

1. Игнасимуту С. Основы Биоинформатики. Москва. 2007
2. Гельфанд М. С. Что может биоинформатика // «Химия и жизнь» № 9, 2009.
3. Попов В.В. Геномика с молекулярно-генетическими основами. М. 2009
4. www.Bioinformatix.ru
5. www.nature.com

Chikvinidze K.

Bioinformatics- biological data saving, management and analysis of information technology

Summary

Bioinformatics is the new direction of molecular biology. Its aim is to decipher the human genome. It uses computer system and programs for researches, processing biological data and by using different informational technologies save the information and rule the database. Bioinformatics maintenance the creation of united electronic repository, so the world's leading laboratories' findings became accessible.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Kutaisi Akaki Tsereteli state University

საგანთაშორის კავშირის გამოყენება საგაკვეთილო პროცესში

წინამდებარე ნაშრომში განხილულია სასწავლო პროცესის რამდენიმე აქტივობა, რომლებიც ჩემს მიერ პრაქტიკულად იქნა გამოყენებული დაწყებითი საფეხურის მოსწავლეებთან ერთ-ერთი ინტეგრირებული გაკვეთილის ჩატარების დროს. პირველ ეტაპზე შერჩეულ იქნა გაკვეთილის თემატიკა: „სივრცის საზომი ერთეულების გამოყენება“, ამ საკითხის დამუშავება უფრო კარგად შეძლებოდა ინტერდისციპლინარული განხილვის, მათემატიკის, ქართულთან და ინფორმატიკასთან ინტეგრაციის შემთხვევაში. იმავე კლასის ბუნებისა და ისტორიის მასწავლებლებთან თანამშრომლობით, დაიგეგმა თემის შესაბამისი, მოსწავლეთათვის საინტერესო აქტივობები, რომელიც, სავარაუდოდ ხელს შეუწყობდა მოსწავლეს, დაემყარებინა კავშირი სხვადასხვა საგანში ნასწავლ ინფორმაციებს შორის.

როგორც ვიცით, სამყარო მის ყველა გამოვლენასა და კავშირში ერთიანობასა და მთლიანობას წარმოადგენს. ამიტომ წარსულს ჩაბარდა საგნების ჰუმანიტარულად და საბუნებისმეტყველოდ დაყოფის ტრადიცია. აუცილებელია სხვადასხვა მეცნიერებათა სფეროების ერთიანობაში, შერწყმულად განხილვა, ამაში უდიდესია თანამედროვე განათლების როლი. ბავშვობის ასაკში ვიწრო სპეციალიზაცია ზემოთ აღნიშნულ პროცესებს ხელს უშლის, ხოლო მეცნიერებათა სფეროების ერთმანეთთან შერწყმა სამყაროს ერთიანობის შესახებ ახალი მსოფლმხედველობის ჩამოყალიბებას უწყობს ხელს. სკოლაში მიღებული გამოცდილება, ცოდნა და უნარ-ჩვევები ადამიანს სამყაროს მთლიანობაში აღქმის შესაძლებლობას უნდა აძლევდეს. შესაბამისად, საგნები, რომლებიც სკოლაში ისწავლება, უნდა ითვალისწინებდეს ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირს. უნარ-ჩვევები და საბაზო ცოდნა, რომელსაც ჩვენ ვავითარებთ და ვასწავლით სკოლაში, იმდენად ფართო პროფილის უნდა იყოს, რომ დაეხმაროს ადამიანს წარმატების მიღწევაში არა ერთ რომელიმე, არამედ მოღვაწეობის ნებისმიერ სფეროში. შესაბამისად, მასწავლებელი უნდა ცდილობდეს, მოსწავლეს ყურადღება გაამახვილებინოს საგანთაშორისი კავშირების არსებობაზე, რაშიც დიდ როლს თამაშობს ინტეგრირებული გაკვეთილი. ინტეგრირებული გაკვეთილი გულისხმობს საგაკვეთილო პროცესში სულ მცირე, ორი საგნის მონაწილეობას (საერთო გამჭოლი თემატიკის ქვეშ გაერთიანებულია რამდენიმე საგანი) ისე, რომ მათი შერწყმა საშუალებას იძლევა ერთი და იგივე თემის ირგვლივ დაიგეგმოს და ჩატარდეს სამუშაოები/აქტივობები, რომელთა შესრულებითაც ინტეგრირებული საგნების სასწავლო შედეგ(ებ)ი სათანადოდ იქნება მიღწეული. ჩემი აზრით ინტერდისციპლინარული მიდგომა ეფექტური და უფრო ნაყოფიერია, ვიდრე მასალის განკერძოებული ათვისება.

წინამდებარე ნაშრომში განხილულია სასწავლო პროცესის რამდენიმე აქტივობა, რომლებიც პრაქტიკულად გამოვიყენე დაწყებითი საფეხურის მოსწავლეებთან ერთ-ერთი ინტეგრირებული გაკვეთილის ჩატარების დროს. პირველ ეტაპზე შევარჩიე გაკვეთილის თემატიკა: „სივრცის საზომი ერთეულების გამოყენება“, ჩემი აზრით, ამ საკითხის დამუშავება უფრო კარგად შეძლებოდა ინტერდისციპლინარული განხილვის, მათემატიკის, ქართულთან და ინფორმატიკასთან ინტეგრაციის შემთხვევაში. ამიტომ თემა გავაცანი იმავე კლასის ბუნებისა და ისტორიის მასწავლებლებს და ვთხოვე, ერთად დაგვეგეგმა თემის შესაბამისი, მოსწავლეთათვის საინტერესო აქტივობები, რომელიც ხელს შეუწყობდა მოსწავლეს, დაემყარებინა კავშირი სხვადასხვა საგანში ნასწავლ ინფორმაციებს შორის. ჩემი კოლეგები დიდი პასუხისმგებლობით მოეკიდნენ აღნიშნულ საკითხს და ერთად, ჯგუფურად დაგვეგეგმეთ ინტეგრირებული გაკვეთილი, რომელშიც გამოვიყენეთ დაწყებითი საფეხურის მოსწავლეებისათვის შესაფერისი აქტივობები.

ინტეგრირებული გაკვეთილი: მათემატიკა, ბუნება, ინფორმატიკა.

გაკვეთილი მოიცავს 2 საგაკვეთილო საათს

მიზანი: მათემატიკა III. 10. მოსწავლეს შეუძლია საგანთა და ფიგურათა წრფივი ზომებისა და ობიექტთა შორის მანძილების მოძებნა.

ბუნება III. 5. მოსწავლეს შეუძლია საგნების სიმძიმისა და ზომების მიხედვით განსხვავება. (მანიპულირებს მარტივი ხელსაწყოებითა და საზომი ერთეულებით, წარმოადგენს მონაცემებს).

ინფორმატიკის ტექნიკა. 1.1 მოსწავლეს შეუძლია კომუნიკაციის ტექნოლოგიური საშუალებების გამოყენება. მას შეუძლია დაამყაროს კავშირი სხვადასხვა საგანში ნასწავლ ინფორმაციებს შორის.

თემა: სიგრძის ერთეულების გამოყენება.

აქტივობა 1. კლასი გაეყავი ორ მცირე ჯგუფად. მოსწავლეებს ინდივიდუალურად სამუშაოდ დაეურიგე ტესტი, სათაურით – „გაიხსენოთ სიგრძის საზომი ერთეულები“. ტესტი მოიცავს სურათებს, რომლებზეც გამოსახულია წინა გაკვეთილზე შესწავლილი სიგრძის საზომი ერთეულების შესაბამისი ნახატები, მოსწავლეებს მიეცემა დავალების ინსტრუქცია: „ითხოვე სურათის გვერდით დატოვებულ არეში ჩაწერეთ, სურათზე გამოსახული სიგრძის საზომი ერთეულების სახელწოდებები“ (მტკაველი, ცილა, ნაბიჯი, გოჯი, სანტიმეტრი, დეციმეტრი). ინდივიდუალური მუშაობის დასრულების შემდეგ ნამუშევრები შეაჯერეს მცირე ჯგუფებში.

დაფაზე გამოკაპარი პლაკატზე გამოსახული ანალოგიური სავარჯიშო, მოსწავლეთა ნაკარნახევით შევასე დაფაზე გამოკრული პლაკატი, თან ერთობლივად გავასწორეთ შეცდომები.

აღნიშნული აქტივობის მიზანია მოსწავლეებში არსებული ცოდნის გააქტიურება, ეს აქტივობა დამეხმარა იმის დადგენაში, თუ რა იცოდნენ მოსწავლეებმა ასახსნელი თემის შესახებ, მოსწავლეს შევეუქმენი მზაობა, ახალი მასალის უკეთ გაგება-ათვისების მიზნით.

აქტივობა 2. მოსწავლეებს ინდივიდუალურად დაეურიგე ფერადი ქაღალდები, ვთხოვე, ამ ქაღალდებზე დაეხატათ და შემდეგ გამოეჭრათ მართკუთხედი, რომლის გვერდების ზომები აუცილებლად 10სმ და 6სმ იქნებოდა. დავალების შესრულების შემდეგ ყველა მოსწავლის ნამუშევარი ერთმანეთს შევუთავსე, მაგრამ ნამუშევრები ერთმანეთს არ დაემთხვა.

დაფაზე დაეწერე შეკითხვა: „თუ ყველა ერთი და იგივე ზომის მართკუთხედი გამოეჭრით, რატომ არ დაემთხვა ერთმანეთს თქვენი მოდელები?“ ვთხოვე მოსწავლეებს დასმულ შეკითხვაზე პასუხი გაეცათ ინდივიდუალურად წერილობითი ფორმით.

გავმართე ჩანაწერების პრეზენტაცია. განსხვავებული პასუხები ჩამოვწერე დაფაზე.

ამ აქტივობით შევეცადე მოსწავლეებს თავად მოეხდინათ საკუთარი სწავლის პროცესის ანალიზი, ბავშვებმა შეადარეს თავიანთი შეხედულებები, აზრები, ნაშრომები და სხვა. ამ გზით მოსწავლეებს კრიტიკული აზროვნება უვითარდებათ და იაზრებენ პრობლემური საკითხების გადასაჭრელად გამოყენებული გზებისა და სტრატეგიების ეფექტურობასა და ადეკვატურობას.

აქტივობა 3. ჩავატარე მინი-ლექცია, რომლის თემაც ეფუძნებოდა შემდეგ შინაარსს: ყველანაირი გაზომვის შედეგი მიახლოებითია და არსებობს მეტ-ნაკლებად ზუსტი შედეგი, ამიტომ ყოველთვის უნდა შეგვეძლოს გასაზომ საგანს გონივრულად შეურჩიოთ საზომი ერთეული. დღევანდელ პირობებში შეუძლებელია საზომი ერთეულების გარეშე რაიმეს კეთება, მაგრამ რამდენადაც სრულყოფილი არ უნდა იყოს საზომი ერთეული, იდეალურად ზუსტი გაზომვა უმეტესად მაინც მიუღწევადია.

მოსწავლეებმა გონებრივი იერიშის მეთოდით უპასუხეს დასმულ შეკითხვებს, რომელი საზომი ერთეულით შეიძლება გაიზომოს: წიგნის ყდა? საწერკალამი? იატაკის სიგრძე? გზის მონაკვეთი?

აქტივობა 4. ბუნების მასწავლებელმა მოსწავლეებს აჩვენა გლობუსი. დაფაზე გააკრა საქართველოს რუკა და დასვა შეკითხვა: „გაიხსენოთ ამ ნივთების სახელები და გამოთქვით აზრი მათი დანიშნულების შესახებ“. გონებრივი იერიშის მეთოდის გამოყენებით განსხვავებული პასუხები (დედამიწა; დედამიწის მოდელი; საქართველო; პატარა დედამიწა) დაფაზე ჩამოწერა.

გაიმართა დისკუსია შემდეგი კითხვების მიხედვით:

- რომელ პლანეტაზე ვცხოვრობთ?
- თუ დედამიწაზე ვცხოვრობთ და გლობუსი დედამიწაა, როგორ ვეტყვით მასზე?
- რაც დედამიწაზე ქალაქები, სოფლები, მთები, მდინარეები და ზღვებია ყველაფერი აღნიშნულია გლობუსზე?

დასმულმა კითხვებმა მოსწავლეებს დააწყებინა ფიქრი იმაზე, თუ როგორ შეიძლებოდა ეს ყველაფერი დატეხულიყო გლობუსზე ან რუკაზე.

ბუნების მასწავლებელმა ერთი მოსწავლე გამოიყვანა დაფასთან, მისი თხოვნით მოსწავლემ რუკაზე მოძებნა თბილისი და ქუთაისი, ეს ქალაქები უბრალო ფანქრით შეაერთა ერთმანეთთან, მიღებული მონაკვეთი გაზომა და შედეგი დაწერა დაფაზე. ასეთივე დავალება გააკეთა დაფასთან

გამოძახებულმა კიდევ რამდენიმე მოსწავლემ. ყველა მოსწავლემ გაზომვის შედეგი ჩაიწერა სამუშაო რვეულში.

ამ მეთოდით ბუნების მასწავლებელმა უზრუნველყო გაკვეთილის პროცესში მოსწავლეების აქტიური ჩართულობა.

მოსწავლეებს დავადალე: „ინფორმატიკის მასწავლებლის დახმარებით, ინტერნეტის გამოყენებით მოეძიათ ინფორმაცია სინამდვილეში რა მანძილია სამუშაო რვეულში ჩაწერილ ქალაქებს შორის“

დავალების მიზანია: მომზადება მომავალი გაკვეთილისა და თემისათვის; კვლევითი უნარების განვითარება; სასწავლო პროცესში ინფორმაციული ტექნოლოგიების ჩართვა-გამოყენება;

გაკვეთილი II დრო – 45წთ.

აქტივობა 1. მოსწავლეებს ვთხოვე, ინდივიდუალურად სამუშაო რვეულებში დაეხატათ საკლასო ოთახში კედელზე ჩამოკიდებული დაფა. თითოეულმა მოსწავლემ თავისი ნახატი მალა ასწია და მთელ კლასს აჩვენა. ვთხოვე მათ, გაეზომათ თავიანთი ნახატის გვერდები და ზომები მიეწერათ ნახატზე.

ერთ-ერთი მოსწავლე დავინხმარე და გავზომეთ საკლასო ოთახის კედელზე დაკიდებული დაფის გვერდები, მიღებული მონაცემები დავწერე დაფაზე და მივმართე კლასს კითხვით: „შეადარეთ თქვენს მიერ დახატული დაფის ზომები საკლასო დაფის ზომებს და ხელი ასწიოს იმ მოსწავლემ, რომლის ნახატის ზომებიც ემთხვევა დაფის ზომას“.

ბუნებრივია, არც ერთი მოსწავლის ნახატის ზომა არ დაემთხვა საკლასო ოთახის დაფის ზომას.

დაფაზე დავწერე ორი შეკითხვა:

1) თქვენი აზრით რატომ არ დაემთხვა თქვენს მიერ შესრულებული ნახატის ზომები, საკლასო ოთახის დაფის ზომებს?

2) როგორ ფიქრობთ, შეიძლება თუ არა დაფის ზუსტი ასლი გადავიტანოთ სამუშაო რვეულებში?

კლასი გაეყავი ორ მცირე ჯგუფად. პირველმა ჯგუფმა გააკეთა ჩანაწერი პირველ კითხვაზე, მეორე ჯგუფმა მეორე კითხვაზე. დავალების პრეზენტაციის შემდეგ გაიმართა დისკუსია.

აქტივობა 2. ერთ-ერთმა მოსწავლემ ჩემი თხოვნით წინა დღის საშინაო დავალება სამუშაო რვეულიდან გადაიტანა დაფაზე. გავმართე დისკუსია შემდეგი კითხვების მიხედვით:

- გაზომვით მიღებული სიგრძე უფრო დიდია, თუ ინტერნეტში მოძიებული შესაბამისი რეალური მანძილი?
- როგორ ფიქრობთ, თქვენი აზრით, არსებობს თუ არა რაიმე კანონზომიერება რეალურ მანძილსა და რუკაზე გამოსახულ მანძილს შორის?

გავმართე მინი-ლექცია, რომლის შინაარსი შეეხებოდა მასშტაბს, მის დანიშნულებასა და გამოყენებას. ბავშვებს ავუხსენი, რომ არსებობს მსოფლიო მნიშვნელობის მასშტაბები. თავადაც შეუძლიათ ნებისმიერი საგნის ფურცელზე გადასატანად მოიფიქრონ მასშტაბი.

აქტივობა 3. თითოეულ ჯგუფს დავურიგე დიდი ზომის სხვადასხვა ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურები. ჩემი დავალებით, ჯგუფურად მოიფიქრეს მასშტაბი, სახაზავის საშუალებით გაზომეს ფიგურების გვერდები, თავიანთი მოფიქრებული მასშტაბით ფიგურები გამოსახეს წინასწარ ჩემს მიერ ჩამორიგებულ თაბახის ფურცლებზე. სამუშაოს შესასრულებლად განსაზღვრული ჰქონდათ დრო.

ჯგუფებმა წარმოადგინეს პრეზენტაცია შემდეგი კითხვების მიხედვით:

- ✓ რომელი ფიგურის პრეზენტაცია ევალება ჯგუფს?
- ✓ როგორი იყო რეალური ფიგურის ზომები?
- ✓ როგორი იყო ჯგუფის მიერ შემუშავებული მასშტაბი?
- ✓ როგორია მათ მიერ შესრულებული ნამუშევრის ზომები?
- ✓ იყო თუ არა საინტერესო შესრულებული დავალება?

აქტივობა 4. თითოეული ჯგუფისათვის გავაკეთე განმავითარებელი შეფასება, რომელიც შეეხებოდა შესრულებული ნამუშევრის ხარისხს, გუნდურობას, აქტიურობას, ძალისხმევას.

დავალებად მივეცი სავარჯიშოები საკლასო სახელმძღვანელოდან (გ. გოგიშვილი, თ. ვეფხვაძე, ი. მებონია, ლ. ქუჩიშვილი), ასევე დავადალე ინფორმატიკისა და ბუნების მასწავლებლის დახმარებით,

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

ინტერნეტიდან გადმოიღონ საქართველოს რუკის კონტურის ასლი, მასზე მონიშნონ მათთვის ნაცნობი ქალაქები. დამოუკიდებლად, სახაზავის მეშვეობით, გაზომონ ქალაქებს შორის მანძილი და გააკეთონ მსჯელობითი ჩანაწერი ქუთაისიდან მათთვის ნაცნობ ქალაქებს შორის რომელი ქალაქია ყველაზე შორს.

ამ დავალების მიზანს წარმოადგენდა: კლასში ნასწავლი მასალის განმეორება-განმტკიცება; დამოუკიდებლად სწავლის უნარის განვითარება; სკოლაში დაწესებული სასწავლო აქტივობის გაგრძელება.

განათლების უმთავრესი მიზანია მოსწავლის მომზადება მომავალი, დამოუკიდებელი ცხოვრებისათვის. სკოლამ უნდა აღჭურვოს მოსწავლეები იმ ცოდნითა და უნარებით, რომლებიც დაეხმარება მათ საკუთარი თავის რეალიზებაში მთელი ცხოვრების მანძილზე. შესაბამისად მასწავლებელმა ყურადღება უნდა გაამახვილოს იმ ფაქტზე, თუ რამდენად ახერხებს მოსწავლე მიღებული ცოდნის გამოყენებას, ტრანსფერს შესაბამის ცხოვრებისეულ სიტუაციებში. ცოდნის ტრანსფერის ხელშეწყობა ბევრი სხვადასხვა გზითაა შესაძლებელი, მათ შორის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სასწავლო პროცესში ინტეგრირებული გაკვეთილების ჩართვას, რომლის დახმარებითაც მასწავლებელი ხელს უწყობს მოსწავლეს დაამყაროს კავშირი სხვადასხვა საგანში ნასწავლ ინფორმაციებს შორის.

ლიტერატურა – References

1. „განვითარებისა და სწავლების თეორიები“ მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ცენტრი, 2008 <http://mastsavlebeli.ge>
2. ანიტა ვულფოკი „განათლების ფსიქოლოგია“, თბილისი, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2009
3. „სწავლება და შეფასება“ მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ცენტრი, 2011.

Adeishvili T.

Using Subject Connection activities in the process of education

Summary

The world is a unit. It is whole in all connections, because of it the tradition of dividing subjects as humanitarian and science teaching, became past. It is important to speak about different areas of science as a whole. Modern education plays an important role to do so.

School gives people knowledge, skill and opportunity to absorb the world as whole universe. so, the subjects are taught in schools should be closely related to each other. Skills and basic knowledge, which we are developing in schools, should be so broad that it would help people not only in one field but in every field where they will work. The teacher should try to focus students' attention on the connection between subjects. Integrated lessons plays a big role in it.

*თელავის ი. გოგებაშვილის სახელობის უნივერსიტეტი
პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი.
Telavi State University
The teacher's professional development zonal institute*

ქვეყნის წესების მნიშვნელობა (ფუნქცია) საგაკვეთილო პროცესში

კლასის მართვა არის პროცესი, რომელიც მიზნად ისახავს გაკვეთილის შეუფერხებლად წარმართვას და მოსწავლეთა არასასურველი ქცევის თავიდან აცილებას.

კლასის ეფექტური მართვა გულისხმობს პირობების შექმნას მიზანმიმართული სწავლებისა და სწავლისათვის. გაკვეთილის მსვლელობისას ვიყენებ კლასის მართვის დემოკრატიულ სტილს, რადგან დღესდღეობით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მოსწავლის ჩართულობას სასწავლო პროცესში. დემოკრატიული მართვისას ურთიერთობები დაფუძნებულია მოსწავლისა და მასწავლებლის თანამშრომლობაზე. მოსწავლეები უფრო აქტიურად არიან ჩართულნი საგაკვეთილო პროცესში, რადგან მასწავლებელი ყოველთვის ითვალისწინებს მოსწავლეთა მოსაზრებებს. სასწავლო პროცესში გამოყენებული კლასის მართვის ერთ-ერთი ხერხი, ქვეყნის წესების შემუშავება, მასწავლებელს დაეხმარება სასწავლო პროცესში შეამციროს უდისციპლინო ქცევის შემთხვევები.

კლასის ეფექტური მართვა გულისხმობს მიზანმიმართული სწავლებისა და სწავლისათვის პირობების შექმნას. ამ პროცესში მნიშვნელოვანი ფუნქცია ეკისრება მასწავლებელს და მისი მართვის სტილს. გამოყოფენ კლასის მართვის სამ სტილს: 1. დემოკრატიულს, 2. ავტორიტარულს 3. ქაოსურს.

დემოკრატიული მართვის სტილი გულისხმობს მასწავლებლისა და მოსწავლის თანაბარ უფლებიანობას, დემოკრატიული სტილი მოიცავს წესებსა და ვალდებულებებს, რომელთა დაცვა და შესრულება თანაბრად მოეთხოვება მასწავლებელს და მოსწავლეს.

ავტორიტარული მართვის სტილი, როდესაც თითქმის ყველა ფუნქციას მასწავლებელი ასრულებს.

ქაოსური მართვის სტილი, როდესაც არ არსებობს წესები და ჩარჩოები, მასწავლებელი კეთილგანწყობილია მოსწავლეების მიმართ, ამ შემთხვევაში რთულია მიაღწიო მაღალ აკადემიურ მოსწრებას.

პირადად მე, პრაქტიკაში ვიყენებ კლასის მართვის დემოკრატიულ სტილს, რადგან ამჟამად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მოსწავლის ჩართულობას სასწავლო პროცესში. დემოკრატიული მართვისას ურთიერთობები დაფუძნებულია მოსწავლისა და მასწავლებლის თანამშრომლობაზე. მოსწავლეები უფრო აქტიურად არიან ჩართულნი საგაკვეთილო პროცესში, რადგან მასწავლებელი ყოველთვის ითვალისწინებს მოსწავლეთა მოსაზრებებს, გაკვეთილზე მიმდინარე აქტივობების დროს მოსწავლეები თავისუფლად გამოხატავენ თავიანთ აზრს და არ ეშინიათ არასწორი პასუხის, კლასის მართვის დემოკრატიული სტილის შემთხვევაში უპირატესობა ენიჭება მოსწავლისა და მასწავლებლის თანამშრომლობასა და მოსწავლეების ჩართულობას საგაკვეთილო პროცესში. მასწავლებელს ყველაზე დიდი ზეგავლენა აქვს მოსწავლის აკადემიურ მოსწრებაზე. მოსწავლე, რომელიც მასწავლებელთან თანამშრომლობს, მნიშვნელოვან აკადემიურ წარმატებას აღწევს. მასწავლებელს ბევრი ფუნქცია აკისრია. მაგალითად: 1) სწავლების მეთოდების სწორად შერჩევა და გამოყენება; 2) სასწავლო გეგმის მორგება მოსწავლეთა საჭიროებებზე; 3) კლასის მართვის მეთოდების ეფექტური გამოყენება. არასწორია იმის მტკიცება, თითქოს ეფექტური მასწავლებელი ახერხებს, თავიდან აიცილოს დისციპლინასთან დაკავშირებული ყველა პრობლემა იმით, რომ მოსწავლეებს ინტერესის მოდუნების საშუალებას არ აძლევს, ანდა იმით, რომ ის ყოველთვის მოსწავლეთათვის საინტერესო მასალასა და აქტივობებს იყენებს. ედმუნდ ემერი, ჯული სენფორდი, ჟან მარტინი (1982), სხვადასხვა კვლევის შედეგად ასკენიან, რომ ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლის ყველა კლასში კლასის მართვა ეფექტური სწავლების განუყოფელ კომპონენტად ითვლება. თუ მასწავლებელს არა აქვს უნარი, გააღვივოს თანამშრომლობითი დამოკიდებულება მოსწავლეებში და ჩართოს ისინი სხვადასხვა აქტივობაში, შესაძლებელია სწავლის შედეგები იყოს უარყოფითი. კლასის არასწორად მართვა იწვევს დროის ფუჭად ხარჯვას და სასწავლო გარემოს უხარისხობას.

კლასის ეფექტურად მართვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ასპექტია საკლასო წესებისა და პროცედურების ჩამოყალიბება და დანერგვა. კლასის მართვის თემაზე ჩატარებული თითქმის ყველა

კვლევა იმაზე მიანიშნებს, რომ ეფექტური მართვისთვის ძალიან მნიშვნელოვანია, თუ როგორ იწყება ახალი სასწავლო წელი. მოსკოვიცმა და ჰეივანმა შეისწავლეს ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლის საშუალო საფეხურის 14 მასწავლებელი და შეადარეს მათი ქცევა ანალოგიური კლასების 13 ახალგაზრდა მასწავლებელს. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ახალგაზრდა მასწავლებლები ძალიან მცირე დროს უთმობდნენ კლასის მართვის რუტინულ საკითხებს, მაშინ როცა გამოცდილი მასწავლებლები პირველივე გაკვეთილზე მოსწავლეებს ნათლად უხსნიან წესებსა და პროცედურებს, ავარჯიშებენ მათ პრაქტიკულ დანერგვაზე. მასწავლებელი პირველი დღიდანვე უნდა იზრუნოს იმაზე, რომ შექმნას ეფექტური სასწავლო გარემო, სადაც მოსწავლეს ყველა პირობას შეუქმნის, რათა მან ისწავლოს და დასახულ მიზანს მიაღწიოს. კარგ შედეგს იძლევა მასწავლებლისა და მოსწავლის ურთიერთთანამშრომლობით ქცევის წესების შემუშავება, რათა მოსწავლეს გაუჩნდეს პასუხისმგებლობა თავისი შემუშავებული წესების სწორად წარმართვისთვის. წესის დაცვა გაცილებით უფრო ადვილად არის შესაძლებელი, თუ ის თავად მოსწავლის მონაწილეობით არის შექმნილი.

ეფექტურია, თუ ქცევის წესების ნებისმიერი პუნქტის წარმატებით შესრულებისათვის შევაქვით მოსწავლეს შესაბამისი ფრაზებით (ყოჩაღ, კარგია). ჰარი და როზემერი ვონგი გეთავაზობენ, რომ ქცევის წესები პოსტერზე გეჭონდეს დაწერილი და მოვათავსოთ კედელზე, რადგან მოსწავლეებისთვის ადვილი იყოს ყოველდღე მათი შეხსენება.

გაკვეთილის მართვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ასპექტია მისი სტრუქტურის დადგენა, რაც ყოველდღიური ქცევის წესების შემუშავებასა და მათ თანმიმდევრულად გატარებას გულისხმობს. წესების დაცვის გამო მოსწავლის წახალისება უფრო მნიშვნელოვანია, ვიდრე მისი არშესრულების შემთხვევაში დასჯის მეთოდის გამოყენება. ამდენად, მასწავლებელმა უნდა იცოდეს, რა უნდა გააკეთოს წესის დარღვევის შემთხვევაში, მაგრამ უფრო მნიშვნელოვანია იმის ცოდნა, თუ რა გზით შეიძლება დარღვევის თავიდან აცილება.

მასწავლებლის ეფექტურობის თემაზე ჩატარებული ყველა კვლევა ასკვნის, რომ კლასის მართვის უნარი მასწავლებლის წარმატების განმაპირობებელი ძირითადი ფაქტორია. მასწავლებლის ეფექტურობის საზომად კი შეიძლება გამოიყენებოდეს მოსწავლეთა აკადემიური მოსწრება.

ახალი სასწავლო პერიოდის დასაწყისში კლასის მართვის საკითხებისათვის დროის დათმობა ბევრ მომავალ პრობლემას აგვაცილებდა თავიდან. სასწავლო წლის პირველ დღეს საჭიროა სათანადო შთაბეჭდილების მოხდენა და მოსწავლეთათვის წესების გაცნობა. გასულ წელს პირველად შევედი IV კლასში. გადავწყვიტე პირველ კვირაში კლასის მართვის საკითხები მომეგვარებინა, მეზრუნა კლასში ქცევის წესებისა და პროცედურების მოქნილი სისტემის შექმნაზე, რადგან კლასის მართვის თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანია მასწავლებლის კლასში შესვლის პირველი დღეები და პირველი წუთებიც კი. პირველმა დღეებმა შეიძლება განაპირობოს მასწავლებლის მიმართ მოსწავლეთა დამოკიდებულება მთელი სასწავლო წლის განმავლობაში. ამიტომ უმნიშვნელოვანესია, რომ მასწავლებელმა თავიდანვე მოიპოვოს კლასის ნდობა და დაიმსახუროს პატივისცემა.

იმისათვის, რომ გაკვეთილი ეფექტურად და მშვიდ გარემოში წარიმართოს, აუცილებელია ქცევის წესებისა და პროცედურების მკაფიოდ ჩამოყალიბება. დავეგეგმე შესაბამისი აქტივობები და მომზადებული შევედი კლასში. სასურველია, ქცევის წესები წერილობითი ფორმით შევადგინოთ. მასში განსაზღვრული უნდა იყოს, თუ რისი უფლება აქვს, ან არა აქვს მოსწავლეს. პირველივე

გაკვეთილზე დაიწყე ზრუნვა ქცევის წესებზე უპირველეს ყოვლისა, მოსწავლეებს გავაცანი სასკოლო წესები და დისციპლინის პროცედურები – ზოგადად, რა ქცევებია მისაღები სკოლაში. გადავწყვიტე საკლასო წესების შემუშავების პროცესში მოსწავლეებიც ჩამერთო, ამიტომ მათ შევთავაზე დამხმარებოდნენ. რადგან სწავლება დაწყებით საფეხურზე მიმდინარეობდა, წესებისათვის აუცილებლად მარტივი ფორმულირება უნდა მიმეცა, მოსწავლეებს ვთხოვე, გამოეთქვათ თავიანთი მოსაზრება, თუ რა წესების დაცვა არის აუცილებელი საკლასო ოთახში გაკვეთილის მსვლელობის პროცესში. მათ მიერ მოწოდებული აზრები ჩამოვწერე ფლიპჩარტზე. მოცემული წესებიდან ავირჩიეთ ხუთი წესი, მივეცი პოზიტიური ფორმულირება და მაქსიმალურად გავამარტივე, რადგან მოსწავლეთათვის ადვილად გასაგები და დასამახსოვრებელი ყოფილიყო. შექმნილი წესები გამოვაკარი თვალსაჩინო ადგილას. მოსწავლეებს განუშარტე თითოეული მათგანის დანიშნულება და

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

მნიშვნელობა. ავუსხენი მათ, რომ უმნიშვნელოვანესია ამ წესების სისტემატიურად დაცვა და შესრულება.

მოსწავლეთა ქცევისა და ზოგადად, კლასის ეფექტური მართვა მასწავლებლის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი და რთული საქმიანობაა. კლასის მართვა მასწავლებლის მხრიდან მხოლოდ დისციპლინისა და კონტროლის შენარჩუნება არ არის, არამედ ის გულისხმობს კლასის ორგანიზების მთლიან პროცესს, რომლის დროსაც სასწავლო მიზნები ეფექტურად მიიღწევა. სასწავლო პროცესში გამოყენებული კლასის მართვის ერთ-ერთი ხერხი – ქცევის წესების შემუშავება მასწავლებელს დაეხმარება სასწავლო პროცესში შეამციროს უდისციპლინო ქცევის რიცხვი.

ლიტერატურა – References

1. კლასის მართვა: კვლევებზე დაყრდნობით შემუშავებული მეთოდები მასწავლებლებისათვის რობერტ ჯ. მარზანო, იანა ს. მარზანო, დებრა ჯ. ფიქერინგი
2. სასწავლო და პროფესიული გარემო-საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო
3. www. How to Management Your classroom
4. www.Why classroom Management is Important

Melkadze N.

The importance of behaving rules in the teaching process

Summary

Classroom management is a process that is designed to smoothly conduct the lesson and pupils to avoid undesirable behavior.

Effective classroom management involves the deliberate creation of conditions for teaching and learning. During the lesson I use a democratic style of classroom management because it is important for student involvement in the learning process. Relations based on democratic management of pupils and teacher collaboration.

Students more actively involved in the process of the lesson, because teachers always consider students opinions. One method used in the classroom teaching process, rules of behavior, will help the teacher in the learning process to reduce the number of undisciplined behavior.

*ქუთაისის 24-ე საჯარო სკოლა
Kutaisi №24 public school*

ვერა სომხიშვილი

პროექტი, „მე – ტოლერანტი“

პროექტი „მე – ტოლერანტი“ ითვალისწინებს სწავლების პროცესში ახალი სასწავლო რესურსის შექმნას, რომელიც მოსწავლეს უღვივებს ფასეულობით უნარ-ჩვევებს; უყალიბებს მხატვრულ და ესთეტიკურ გემოვნებას; უმაღლებს წიგნიერების დონეს.

პროექტის წარმატებით განხორციელებაში მოსწავლეებს დაეხმარა ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებთან დაკავშირებული ძირითადი ცნებებისა და ინფორმაციის, კომპიუტერული პროგრამების ცოდნა.

მოსწავლეები ყოველდღიურად სოციალური პრობლემებისა და ძალადობის ზეგავლენას განიცდიან. შეინიშნება ურთიერთპატივისცემისა და თანამშრომლობის ნაკლებობა. სასკოლო ცხოვრებაში ფასეულობითი უნარ-ჩვევებისა და სწავლისათვის ხელშეწყობა ამ პრობლემის გადაწყვეტის ერთ-ერთი საუკეთესო საშუალებაა.

პროექტის „მე – ტოლერანტი“ ფარგლებში შევეცადეთ მე-2 კლასის მოსწავლეებთან შეგვექმნა ახალი სასწავლო რესურსი. პროექტი მიმდინარეობდა სამი კვირის განმავლობაში (2013 წლის აპრილის ბოლო – მაისის დასაწყისი).

პროექტი ამოცანად ისახავდა:

- მოსწავლეებში ფასეულობითი უნარ-ჩვევების გამომუშავებას;
- მხატვრული და ესთეტიკური გემოვნების ჩამოყალიბებას;
- კომუნიკაციისა და შემოქმედებითი უნარის განვითარებას;
- კითხვითი წიგნიერების დონის ამაღლებას;
- სასწავლო ელექტრონული რესურსის შექმნას.

მოსალოდნელი შედეგი:

ქართულ ენაში: II1; II2; II3; II8.

ხელოვნებაში: II4; II6; II9.

ისტორიაში: I დონე.

მოსწავლემ უნდა შეძლოს ფასეულობითი უნარების განვითარება, შთაბეჭდილებებისა და წარმოსახვის მეშვეობით ნამუშევრების შექმნა.

კლასში წავიკითხეთ თეა ლობჯანიძის მოთხრობა „აბა ვის ვეთამაშო?“ გამოვიტანეთ დასკვნა, რომ ტოლერანტობა ფასეულობაა, რომელიც ნიშნავს: დავაფასოთ და მივიღოთ თითოეული ჩვენგანი ისეთი, როგორიც არის.. შევამკეთ „განძობა ხე“, დავაფასეთ თითოეულის უნიკალურობა და გადავწყვიტეთ ამ მოთხრობის მიხედვით, საკუთარი გაფორმებითა და გახმოვანებით შეგვექმნა ელექტრონული წიგნი.

პროექტის განხორციელებისას ვიყენებდით როგორც საკლასო აქტივობებს (შექმნილი სასწავლო რესურსების გამოგზავნა – learning classroom management-ის საშუალებით), ისე საკლასო ოთახის მიღმა მუშაობას სხვადასხვა გარემოსა და ვითარებაში, ახლობლებთან, მეგობრებთან, რამაც ხელი შეუწყო თანამშრომლობისა და ურთიერთობისათვის საჭირო უნარ-ჩვევების განვითარებას.

ერთმანეთისადმი ურთიერთპატივისცემის გაღვივების, გამოცდილების გაზიარების, ფასეულობითი და შემოქმედებითი უნარების, კითხვითი წიგნიერების დონის ამაღლების მიზნით, ბავშვებს ვთხოვე, ორი კვირის განმავლობაში შეეგროვებინათ მასალები სხვადასხვა კულტურების შესახებ (ეროვნული კერძების რეცეპტები, ეროვნული დღესასწაულები, ზღაპრები, ეროვნული სამოსი...). დანიშნულ დღეს კი წარმოედგინათ პრეზენტაციები.

პროექტის განხორციელების პერიოდში მოსწავლეებს ბუკების საშუალებით უწევდათ ელექტრონული სავარჯიშოების შესრულება პროგრამებში: „paint“, „microsoft word document“, „microsoft powerpoint presentation“, „sound recorder“. მათსწორედ ამ პროგრამების გამოყენებით შექმნეს სხვადასხვა სახის სასწავლო ელექტრონული რესურსი.

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

პროექტის წარმატებით განხორციელებაში მოსწავლეებს დაეხმარა ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებთან დაკავშირებული ძირითადი ცნებებისა და ინფორმაციის, კომპიუტერული პროგრამების ცოდნა.

მოსწავლეთა მოტივაცია იყო მაღალი. ბუკი წარმოადგენდა მათი განვითარების უმაღლეს ზონაში არსებული ცოდნის აგების ეფექტურ საშუალებას.

კლასში საკუთარი პრეზენტაციები გაუზიარეს თანაკლასელებს, რამაც ხელი შეუწყო მათ თანამშრომლობას და ეფექტურ კომუნიკაციას. პროექტის მუშაობის პროცესში მოსწავლეები საკლასო სივრცეში მუშაობის გარდა, აქტიურად თანამშრომლობდნენ ერთმანეთთან, ჯგუფებში ხდებოდა შექმნილი პროდუქტის გაზიარება. ისინი ასევე თანამშრომლობდნენ საკლასო გარემოს მიღმა საკუთარ მშობლებთან, ახლობლებთან. საკომუნიკაციო საშუალებების გამოყენებით, ასევე თანაკლასელების, მასწავლებლის და მშობლების დახმარებით იძიებდნენ და მოიპოვებდნენ ინფორმაციებს და შემდეგ უზიარებდნენ/უცვლიდნენ ერთმანეთს.

ამ პროექტმა მოსწავლეებს საკლასო გარემოში მიღებული ცოდნის კლასის გარეთ, ყოველდღიურ ცხოვრებაში გამოყენების საშუალება მისცა. ისტ გამოიყენება ხელს უწყობს მოსწავლეებში მოტივაციის ზრდას. მისი დანერგვით შესაძლებელია უფრო მდიდარი, მრავალფეროვანი და დინამიური სასწავლო მასალის შექმნა და გამოყენება, მისი საშუალებით სასწავლო შინაარსი ინტერაქტიული ხდება. მოსწავლე ინფორმაციის პასიური მიმღები კი არ არის, არამედ მას თავად შეუძლია სასწავლო შინაარსის მოდიფიცირება და შექმნაც კი. ეს კი სრულად შეესაბამება სასწავლო პროცესისადმი თანამედროვე, კონსტრუქტივისტულ მიდგომას, მოსწავლეების წინარე ცოდნის, გამოცდილების გათვალისწინებასა და მასზე ახალი გონებრივი სქემის დშენებას, რაც თითოეულ მათგანში ახალ, აუცილებელ უნარ-ჩვევებად ყალიბდება. ისტტექნოლოგიები ამარტივებს ამ ურთულესი პროცესის წარმართვას.

მასწავლებლებისა და სხვა დაინტერესებული პირებისათვის ინფორმაციის გაზიარებისა და დახმარების მიზნით, ჩემს მიერ ჩატარებულ საინტერესო გაკვეთილებს, სასწავლო პროექტებს, მნიშვნელოვან აქტივობებსა და ღონისძიებებს ვაქვეყნებ ჩემს ბლოგზე: <http://veriko8skola.blogspot.com/>

Somkhisvili V.

Project „I – the Tolerant“

Summary

The aim of project “I – the Tolerant” is to create new learning resources, which will stimulate students’ artistic and aesthetic tastes and will raise literary level. The knowledge of main notions of communicative technologies and information, and knowledge of computer programs will make the project successful.

*სსიპ გორის №8 საჯარო სკოლა
Gori, №8 public school*

საგაკვეთილო და კლასგარეშე საქმიანობის ერთიანობა საგანმანათლებლო პროცესში

სასწავლო პროცესში ეფექტურია პრობლემის სხვადასხვა კუთხით განხილვა და შესწავლა. აუცილებელია დაიგეგმოს მრავალფეროვანი აქტივობები, სასწავლო სტრატეგიები და დავალებები. მათ შორის გარკვეული აქტივობები უნდა მოითხოვდეს მოსწავლეებისაგან, რეგულარულად დაგეგმონ და შეაფასონ საკუთარი სამუშაო. საინფორმაციო სისტემების გამოყენების გარეშე თანამედროვე განათლების მნიშვნელოვანი ამოცანების გადაწყვეტა ნაკლებ ეფექტურია. სტატიაში განხილულია საგაკვეთილო და კლასგარეშე საქმიანობის ერთიანობა. ჩატარდა ინტეგრირებული საგაკვეთილი ბუნებასა და ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებში. თემატური ერთეულის სათაურიდან გამომდინარე, დაიგეგმა საგაკვეთილი, რომელშიც გაითვალისწინეთ: *ესგ-ით განსაზღვრული მიმართულებები და რეკომენდირებული შინაარსი *სახელმძღვანელოს სასწავლო მასალა *განესაზღვრეთ სასწავლო თემის აქტუალობა; *განესაზღვრეთ სასწავლო თემის მიზნები და შედეგები; *განესაზღვრეთ ტექსტები, რომელიც შეესაბამება მოსწავლეთა კითხვის უნარებს; *განესაზღვრეთ საჭირო სასწავლო მასალა და ტექნიკური რესურსი; *მოვახდინეთ ისტ-ის ინტეგრირება სასწავლო პროცესში; *განესაზღვრეთ პროცესი, რომელიც დაეხმარება მოსწავლეებს ინფორმაციის ძიებაში; თავდაპირველად მოსწავლეებს კონკრეტული საკითხის დასახელება და მითითება სჭირდებათ. შემდეგ ში, თავად შეძლებენ ინფორმაციის მოძიებას; *განესაზღვრეთ საჭირო მეთოდსაჩინოებები და რესურსები; *განესაზღვრეთ ძირითადი აქტივობები და სტრატეგიები; *განესაზღვრეთ მასწავლებლისა და მოსწავლის შეფასების საგანი და პროცედურები; *გადანაწილდა მოვალეობები (კონკრეტული საქმიანობის შედეგზე პასუხისმგებელი: ისტ-ის მასწავლებელი, სამარშუტო ტაქსის დაქირავება). სასწავლო პროცესის დაგეგმვა ხელს უწყობს ავთენტურ სწავლებას და ეხმარება მოსწავლეებს ახალი ცოდნის მიღებაში, ცოდნის ინტეგრირებაში. პროექტის ფარგლებში მოსწავლეს უეალიბდება ნოოსფერული მსოფმხედველობა. ახდენს ცოდნის კონსტრუირებას, სწავლის პროცესში იყენებს ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს, ახდენს პრობლემის გადაწყვეტას, თვითრეგულირებას, ეფექტური კომუნიკაციას. ვითარდება ისეთი უნარები, როგორცაა ინოვაციურობა, კოლაბორაცია.

საკვეთილის თემად ავიღეთ – „მცენარე და მისი ნაწილები“. აქტივობები გავწერეთ შემდეგნაირად:

ციტრიდან და პომიდვრიდან თესლის მოპოვება/ბაზარში მწვანის თესლის შექმნა/ისტ-ის დახმარებით ინფორმაციების მოპოვება საკითხებზე: 1. ვიდემასალა თესლის გაღვივების პროცესის აღწერაზე. 2. სხვადასხვა მცენარის თესლები. 3. როგორ დავთესოთ მცენარე / მწვანის თესლების დათესვა / საგაკვეთილის შეფასება / მცენარეების აგებულების შედარება სკოლის ბაღში / ისტ-ის დახმარებით მცენარის ნაწილების სწორი განლაგება / ისტ-ის დახმარებით ქუთაისის კოლხურ ბაღზე ინფორმაციის მოძიება / პრეზენტაცია / პლაკატის შექმნა ისტ-ის დახმარებით მოპოვებული ინფორმაციებით / მცენარეების დახატვა / რეზუსის ამოხსნა; ექსკურსია ქუთაისის კოლხურ ბოტანიკურ ბაღში და გვერდის სათბურში. ინფორმაციის მოპოვება ისტ-ის გამოყენებით: „მცენარეების მნიშვნელობა ადამიანისათვის.“ მოპოვებული ინფორმაციის დაკავშირება; პრეზენტაციის გაკეთება პლაკატზე.

მისაღწევი შედეგები: ისტ-ის გამოყენებით მცენარის ნაწილების სწორად დაკავშირება / დათესვის პროცესის დამოუკიდებლად განხორციელება; / მცენარის თესლის გაღვივების პროცესის ვიდუო პრეზენტაციის დამოუკიდებლად მომზადება.

მწვანის დათესვა / სათბურში მასპინძელთან ერთად მუშაობა / პრეზენტაცია თემაზე: „მცენარეების მნიშვნელობა ადამიანისათვის.“ / რეზუსის ამოხსნა.

ისტ-ის გამოყენებამ უზრუნველყო სინთეზური აზროვნების უნარის განვითარება შესაძლებელი გახდა ინფორმაციის დიდი მოცულობიდან საჭირო ფრაგმენტების ამორჩევა, მათი მიზნობრივად დაკავშირების უნარი ისე, რომ მიღებული შედეგი გამოყენებადი და გასაგები იყოს როგორც

მოსწავლის, ისე სხვებისთვის. სწავლის გაუმჯობესება და შემოქმედებითი პროცესის წახალისება; ისტ-ის საშუალებების დანიშნულებებისა და მათი მოქმედების ძირითადი პრინციპების გაგება; ისტ-ის საშუალებების მარჯვედ ხმარების გაუმჯობესება; დადებითი დამოკიდებულება ისტ-ის საშუალებების, საკუთარი ცოდნის გაღრმავების, ინტერესების, მისწრაფებების განხორციელების, ნაყოფიერი შრომის მნიშვნელოვანი ინსტრუმენტის მიმართ. ისტ-ი საშუალებას იძლევა ინფორმაციის დიდი მოცულობა დაგამუშაოთ მცირე დროში, რაც ითვალისწინებს როგორც მასალის აუდიო, ვიდეო და ტექსტურ ინფორმაციების დამუშავებას. მისაწვდომი გახდა მაგალითად, ყვავილის გაღვივების პროცესის ნახვა, რაც შეუძლებელია რეალურ ვითარებაში დაკვირვების გარეშე.

გამოვიყენეთ მრავალმხრივი ინტელექტის თეორია; კოგნიტური თეორია; განწყობის თეორია; გამოყენებულია ეფექტური კომუნიკაციის აქტივობები; გამოყენებულია პრობლემის/საკითხის შემოქმედებითი კუთხით განსაზღვრა; ინდუქცია, დედუქცია, ანალიზი და სინთეზი.

ასევე გამოვიყენეთ მეთოდები / სტრატეგიები/ აქტივობები: ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება, თანამშრომლობითი სწავლება, პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, კითხვა-პასუხის სტრატეგია, დისკუსია, პრეზენტაცია, ჯგუფური მუშაობა, ინდივიდუალური მუშაობა, წერის მეთოდი, დემონსტრირების მეთოდი, ტრანსფერი, ვერსტიკული მეთოდი; გონებრივი იერიში, დემონსტრირების მეთოდი, ანალიზი, სინთეზი, ვერბალური მეთოდი, პრაქტიკული მეთოდი; გამოყენებულია პროექტის თანავეტორებთან მუშაობის პროცესი;

აღნიშნულმა გაკვეთილმა და მასში განხორციელებულმა მეთოდებმა, სტრატეგიებმა და აქტივობებმა ხელი შეუწყო ისეთი კომპეტენციების განვითარებას როგორცაა:

- ✓ ანალიზისა და სინთეზის უნარი;
- ✓ ორგანიზებისა და დაგეგმვის უნარი;
- ✓ საგნის, საფეხურის შესაბამისი საფუძვლიანი საბაზო ცოდნა;
- ✓ კომპიუტერზე მუშაობის ელემენტარული უნარები;
- ✓ ინფორმაციის მენეჯმენტის უნარი (სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიებისა და ანალიზის უნარი);
- ✓ პრობლემის გადაჭრა;
- ✓ გადაწყვეტილების მიღება;
- ✓ კრიტიკული აზროვნებისა და თვითკრიტიკის უნარი;
- ✓ ჯგუფური მუშაობა;
- ✓ დამოუკიდებლად მუშაობის უნარი;
- ✓ პროექტის შემუშავება და მართვა;
- ✓ სწრაფვა წარმატებისკენ.

განათლების პროცესის უმთავრესი მიზანია მოსწავლეები აღიჭურვონ იმ ცოდნითა და უნარებით, რომლებიც დაეხმარება მათ საკუთარი თავის რეალიზებასა და ფუნქციონირებაში მთელი ცხოვრების მანძილზე. ამისთვის აუცილებელია სასწავლო პროცესში დასმული ამოცანები შეისწავლებოდეს და განიხილებოდეს სხვადასხვა კუთხით.

პრობლემის გადაჭრისას უნდა გამოიყენებოდეს მრავალფეროვანი აქტივობები, სასწავლო სტრატეგიები. საგნები, რომლებიც სკოლაში ისწავლება უნდა ითვალისწინებდეს ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირს, რათა ცოდნა იყოს ფართო პროფილის და დაეხმაროს მოსწავლეს წარმატების მიღწევაში არა ერთ, არამედ ნებისმიერ სფეროში, რომელშიც ის მოღვაწეობას განაგრძობს. შესაბამისად პედაგოგი უნდა ცდილობდეს სასწავლო პროცესი წარმართოს ისე რომ, მოსწავლეებმა დაინახონ საგანთა შორის კავშირი, რაშიც დიდ როლს თამაშობს ინტეგრირებული გაკვეთილი, ამიტომ საგაკვეთილო და კლასგარეშე საქმიანობის ერთიანობა საგანმანათლებლო პროცესში აუცილებელია.

აღნიშნული სტრატეგიები აქტიურად გამოიყენება შპს „ღონე ქვეყნისა“ კერძო დაწესებულებაში სკოლაში.

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

Medzmariashvili E., Kutsia T.

Classroom and extra class activities in the process of education

Summary

The main aim of the educational process, is to give students knowledge and skills which will help them in self-realization. For this it is important that the tasks which are given in the process of learning discussed from different angles. Teacher should use variety of activities and learning strategies for problem-solving. Subjects that are taught in schools should be closely related to each other, in order to give students broader knowledge and help them to gain success not only in one field but in any field in which they continue working. A teacher should lead the learning process, so that students can be able to see connection between subjects, integrated lessons play a great role in it. To gain the purpose it is necessary to join activities inside and outside the class. This methods are actively used in school LTD “Ghone Qveknisa”.

*აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
შპს „ღონე ქვეყნისა“ კერძო დაწესებუთი სკოლა
Akaki Tsereteli State University
LTD primary school „Ghone Qveknisa“*

მოდერაცია, როგორც ინოვაციური პედაგოგიური ტექნოლოგია

უმაღლესი საგანმანათლებლო პროცესის წარმატებული განხორციელების ერთ-ერთი პრობლემაა დაბალი მოტივაცია, როგორც სტუდენტების, ასევე პედაგოგების მხრიდან. ერთ-ერთი მიზეზია სასწავლო პროცესში თანამედროვე ეფექტური საგანმანათლებლო ტექნოლოგიების არასაკმარისი გამოყენება. სტატიაში მოკლედია განხილული მოდერაციის, როგორც ინოვაციური სასწავლო ტექნოლოგიის დადებითი მხარეები. მოდერაციის პროცესის სრულყოფილად განხორციელება უზრუნველყოფს სტუდენტების მიერ ახალი ცოდნის ინტენსიურ და ხარისხიან ათვისებას, დარგობრივი და პროფესიული უნარ-ჩვევების განვითარებასა და ფორმირებას. განხილული ტექნოლოგია წარმოადგენს თანამედროვე ეფექტურ საგანმანათლებლო ტექნოლოგიას.

უმაღლესი საგანმანათლებლო პროცესის წარმატებული განხორციელების ერთ-ერთი პრობლემაა დაბალი მოტივაცია როგორც სტუდენტების, ასევე პედაგოგების მხრიდან. აღნიშნულის ერთ-ერთი მიზეზია სასწავლო პროცესში თანამედროვე ეფექტური საგანმანათლებლო ტექნოლოგიების არასაკმარისი გამოყენება. მინდა ყურადღება გავამახვილო საგანმანათლებლო პროცესში მოდერაციის ტექნოლოგიის გამოყენებაზე, რომლის მიზანი, პრინციპები, შინაარსი და მეთოდი მოიცავს პედაგოგიურ, ფსიქოლოგიურ და სოციოლოგიურ ასპექტებს, რომელიც გულისხმობს შედეგების მისაღწევად მიზნების ფორმირებას, სტუდენტების სასწავლო პროცესში აქტიურ ჩართულობას, მეცადინეობაზე სტუდენტთა კომფორტს და ა.შ. ვფიქრობ, მოდერაცია ეფექტური ტექნოლოგიაა, რომელიც საშუალებას გვაძლევს მნიშვნელოვნად გავზარდოთ სასწავლო პროცესის შედეგიანობა და ხარისხი.

მოდერაცია წარმოადგენს პროცესს, რომლის დროსაც ხდება გარკვეული დონისძიებების (მაგალითად, სემინარი, პრეზენტაცია, ინტერნეტსაიტზე რესურსების გაცვლა, ფორუმი) მართვა, ან გაძიება. ამ პროცესს წარმართავს საგანგებოდ შერჩეული პირი, ანუ მოდერატორი. იგი კონკრეტული გეგმის მიხედვით და წესების დაცვით, ეფექტურად უძღვება პროცესს. დისკუსიის წარმართვის დროს მოდერატორის მთავარი დანიშნულებაა, გაუძღვეს დისკუსიას იმ გეგმის მიხედვით, რომელიც საკითხის წინასწარი შესწავლის და გამოკვლევის პროგრამის საფუძველზე იქნა შემუშავებული. მოდერატორის ოსტატობა იმაში გამოიხატება, რომ მან რაც შეიძლება მეტად ჩართოს მონაწილეები სამუშაო პროცესში. მოდერაცია, როგორც საგანმანათლებლო ტექნოლოგია პირველად დამუშავდა და განვითარდა გერმანიაში, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ეს ტექნოლოგია განიცდის განვითარებას და ვფიქრობ, აქტიურად უნდა იქნეს გამოყენებული სასწავლო პროცესში. მოდერაციის ეფექტურობა განისაზღვრება იმით, რომ გამოყენებულია შემეცნებითი პროცესის მეთოდები, სტრატეგიები და აქტივობები მიმართულია სტუდენტთა ანალიტიკური, კვლევითი, პროექტზე მუშაობის უნარების, ჯგუფური მუშაობის, საკომუნიკაციო უნარების განვითარებისაკენ. მოდერაციის მეთოდები განსხვავდება სწავლების ავტოკრატიული დიდაქტიკური მეთოდებისაგან. სტუდენტი წარმოადგენს არა პასიურ ობიექტს, რომელსაც უნდა ასწავლო, არამედ ის თვითონაა აქტიური მონაწილე და წარმმართველი პოზიცია უკავია სასწავლო-საგანმანათლებლო პროცესში. ასეთი მიდგომა სტუდენტში ახდენს დამოუკიდებლობის, გადაწყვეტილების მიღების, პასუხისმგებლობის, მიზანდასახულობისა და სხვა მნიშვნელოვანი თვისებებისა და უნარების ფორმირებას.

ამ შემთხვევაში, ლექტორი სტუდენტისათვის არის კონსულტანტი, მიმართულების მიმცემი, რაც პრინციპულად ცვლის სტუდენტთა დამოკიდებულებას ლექტორის მიმართ. მაკონტროლებელი პირის ნაცვლად, ლექტორი ხდება სტუდენტთა პროექტების განხორციელების გამოცდილი თანამონაწილე. იზრდება ლექტორის ავტორიტეტი და მისდამი ნდობა.

სწავლების პროცესის ინოვაციური მეთოდებით დაპროექტება სპეციალურ მომზადებას და სწავლების აქტიურ მეთოდებზე გადასვლას მოითხოვს, მაგრამ შედეგებიდან გამომდინარე ვრწმუნდებით, რომ საგანმანათლებლო პროცესში სტუდენტთა მაქსიმალური ჩართვა დასახული მიზნების მაქსიმალურად მიღწევის საშუალებას იძლევა. ასეთი მიდგომით ხდება სასწავლო პროცესში მონაწილეთა დროის, პოტენციალის ოპტიმალური გამოიყენება.

როგორც პრაქტიკამ აჩვენა, შესაძლებელია სასწავლო პროცესის ისე ორგანიზება, რომ ყველა სტუდენტი ჩართული იყოს თემის განხილვაში, დავალების შესრულებასა და პრეზენტაციაში. ამის საშუალებას იძლევა მოდერაციის ტექნოლოგია, რომელიც მიმართულია სტუდენტთა საგანმანათლებლო პროცესში აქტიურად ჩართვისაკენ, მათ მიერ დასახული მიზნების შესრულებისაკენ. მოდერაციის ტექნოლოგიის საშუალებით შეიძლება ამ რთული პროცესის გადაწყვეტა. კერძოდ, ეს საკითხი ეფექტურად შეიძლება გადავწყვიტოთ სტუდენტთა ჯგუფური მუშაობის ორგანიზების დროს.

მოდერაციის პრინციპებია:

- ✓ სტრუქტურირება (თემის რაციონალური დაყოფა მოდულებად)
- ✓ სისტემურობა (თემის შემადგენელი ნაწილები ერთმანეთთანაა დაკავშირებული და ლოგიკურად თანმიმდევრობით შეადგენს თემის მთელ, სრულფასოვან შინაარსს)
- ✓ კომპლექსურობა (მოდულის შინაარსი და სწავლების ორგანიზება მიმართულია სტუდენტთა განვითარებაზე, სპეციალიზაციაზე)
- ✓ გამჭვირვალობა
- გამოვეთ **მოდერაციის ფაზები:**
 - ✓ ინიციაცია
 - ✓ მიზანი
 - ✓ სტუდენტთა მოლოდინის ფორმირება
 - ✓ ინტერაქტიული ლექცია
 - ✓ ჯგუფური მუშაობა
 - ✓ შედეგების შეჯამება

ინტერაქცია მოდერაციის ძირითადი პროცესია. ეს არის სტუდენტზე ორიენტირებული მიდგომა, სადაც მთავარი პრინციპია სწავლა კვლევით და საკუთარი გამოცდილებით. ცოდნა მნიშვნელოვანია, მაგრამ მისი გამოყენების უნარი კიდევ უფრო მნიშვნელოვანია. ეს არის ორიენტაცია ცოდნის პრაქტიკულობაზე. ამ შემთხვევაში მასწავლებელი არის გიდი, სტუდენტები აქტიურად არიან ჩართულები ტანამშრომლობის გზით ერთობლივი მიზნების და როგორც საკუთარი, ასევე სხვების ინტერესების განხორციელებაში.

მოდერაციის ტექნოლოგიის გამოყენება აღიარებს საგანმანათლებლო პროცესში სტუდენტის აქტიურ და სრულად ჩართვას. სასწავლო პროცესში მნიშვნელოვანია დამოუკიდებლობა, საკუთარ საქმიანობაში შედეგებზე პასუხისმგებლობა, რაც სტუდენტებში ავითარებს მოტივაციას, კრიტიკულ და შემოქმედებით აზროვნებას, პროფესიულ კომპეტენციებს, ინტელექტუალურ, მორალურ, სოციალურ პროფესიულ უნარ-ჩვევებს. საგანმანათლებლო აქტივობას, რომელიც მოდერაციის გამოყენებით არის ორგანიზებული, წარმატებით მიყვავართ განსაზღვრულ შედეგებამდე.

მოდერაციის პროცესის სრულყოფილად განხორციელება უზრუნველყოფს სტუდენტების მიერ ახალი ცოდნის ინტენსიურ და ხარისხიან ათვისებას, დარგობრივი და პროფესიული უნარ-ჩვევების განვითარებასა და ფორმირებას. პრაქტიკა გვარწმუნებს, რომ განხილული ტექნოლოგია წარმოადგენს თანამედროვე ეფექტურ საგანმანათლებლო ტექნოლოგიას. მოდერაციის ტექნოლოგია ლექტორს საშუალებას აძლევს სწავლების პროცესი იყოს კონტროლირებადი, მდგრადი, მართვადი და შედეგიანი. საგნის ხელმძღვანელი ითავსებს კონსულტანტის, მენტორის როლს, რომელიც სტუდენტებთან ერთად აქტიურია საგანმანათლებლო პროცესში. ამ შემთხვევაში მათი დამოკიდებულება დამყარებულია ურთიერთთანამშრომლობისა და ნდობის პრინციპზე, რაც ხელს უწყობს საგანმანათლებლო პროცესს. მოდერაციის გამოყენება ლექტორს საშუალებას აძლევს მიზანდასახულად, მეთოდურად განახორციელოს სასწავლო მიზნები.

ლიტერატურა – References

1. Moderating Focus Groups. SAGE Publications, Jul 24, 1997 - Reference - 115 pages
2. Analyzing and Reporting Focus Group Results. SAGE Publications, 1998 - Medical - 139 pages
3. Moderating Focus Groups: A Practical Guide for Group Facilitation. SAGE Publications, 2000 - Business & Economics - 249 pages

პედაგოგთა კვალიფიკაციის ამაღლების ქუთაისის ზონალური ინსტიტუტი. I საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „განათლებისა და მეცნიერების მაღალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიები“

Kutaisi Regional Teacher Training Institute. The first international scientific-methodical conference „High Intellectual Technologies in Education and Science“

4. Managing Training Projects: Managing the Learning Function. American Society for Training and Development, 2006 - Business & Economics - 16 pages

Karkashadze I.

Moderation, as an innovative educational technology

Summary

From the main problems of vocational school distinguish low motivation, both teachers, and students. One of the key reasons of existence of this negative situation is insufficient use in educational process modern effective educational technologies. Moderare – in transfer with Latin – to balance, operate, regulate.

As the educational technology a moderation was developed for the first time in the 60th - the 70th years of the last century in Germany. Since then many scientists and experts, including teachers, actively developed and put a moderation into practice, improving this technology.

On a basis of development of the purposes, the principles, the contents and methods of a moderation the pedagogical, psychological and sociological aspects directed on active interested participation all being trained in educational process, ensuring comfort on occupation of each student, on formation of aiming of the results which were trained on achievement technology were put.

*აღმოსავლეთ ევროპის სასწავლო უნივერსიტეტი.
East European University*

10/1997

წიგნი დაიბეჭდა ქუთაისის სასწავლო
უნივერსიტეტი „ლამპარის“ სტამბაში

ნაბეჭდი ფორმა 21,75

ტირაჟი 100

F 14. 154
4