

ISSN 2957-6415
№ 1(2)/2022

BULLETIN

OF THE AMANZHOLOV UNIVERSITY

AMANZHOLOV  UNIVERSITY



SERIES NATURAL SCIENCES

АМАНЖОЛОВ
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ



ВЕСТНИК

АМАНЖОЛОВ
УНИВЕРСИТЕТА

BULLETIN

OF THE AMANZHOLOV
UNIVERSITY

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ сериясы

Серия ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Series NATURAL SCIENCES

№1(2)/2022

2022 жылдан бастап шығады

Издается с 2022 года

Founded in 2022

Жылына 4 рет шығады

Выходит 4 раза в год

Published 4 times a year

Өскемен, 2022

Усть-Каменогорск, 2022

Oskemen, 2022

19.03.2021 ж. Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникация министрлігінде тіркелген

Күәлік №KZ34VPY00033658

Журнал жылына 4 рет жарыққа шығады (наурыз, маусым, қыркүйек, желтоқсан)

Бас редактор:

Женсикбаева Назгуль Жаныбековна,

С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің доктор (PhD), қауымдастырылған профессоры

Редактордың орынбасары:

Өскембай Әлия Ақымқызы,

С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің тарих ғылымдарының кандидаты, гуманитарлық ғылымдар
Жоғары мектебінің деканы

Жауапты хатшы:

Сабырбаева Ботагоз Талгатбековна,

С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің экология және география кафедрасының сениор-лекторы,
жаратылыстану ғылымдарының магистрі

e-mail: vestnik_NS@vku.edu.kz

Редакциялық алқа

Семенов Владимир Григорьевич, ФГБОУ ВО Чуваш мемлекеттік аграрлық университетінің профессоры, биология
ғылымдарының докторы, Ресей Жаратылыстану Академиясының академигі, Чуваш Республикасы Ұлттық Ғылым және өнер
академиясының академигі

Юлдашбаев Юсупжан Артыкович, ФМБОУ ВО «К.А.Тимирязев атындағы Ресей мемлекеттік аграрлық университетінің
ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, РҒА академигі, профессоры

Базарнова Наталья Григорьевна, ФМБОУ ВО Алтай мемлекеттік университетінің химия ғылымдарының докторы,
профессоры

Ақатан Қыдырмолла, С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің философия докторы (PhD), химия
кафедрасының сениор-лекторы

Суторихин Игорь Анатольевич, ФГБУН Ресей Ғылым академиясының Сібір бөлімшесінің су және экологиялық мәселелер
институтының физика-математика ғылымдарының докторы, профессоры

Бабенко Андрей Сергеевич, ФГБОУ ВО Томск мемлекеттік университетінің биология ғылымдарының докторы, профессоры

Баймуканов Дастанбек Асылбекович, Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым академиясының корреспондент-мүшесі,
Қазақ ұлттық аграрлық университетінің ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессоры

Дакиева Күлзипа Жусуповна, С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің биология ғылымдарының
докторы, қауымдастырылған профессоры

Зайнелова Гульмира Зайнеловна, С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің медицина
ғылымдарының докторы

Кабдрахманова Сана Канатбековна, С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің техника
ғылымдарының кандидаты

Куленова Гульнара Борисовна, С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің медицина
ғылымдарының кандидаты

Игисинава Жамал Турсынгожақызы, С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің биология
ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессоры

Аубакирова Роза Аблакимовна, С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің химия
ғылымдарының кандидаты, профессоры

Чурсин Анатолий Сергеевич, С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің география
ғылымдарының кандидаты, сениор-лекторы

Сутула Максим Юрьевич, С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің философия докторы (PhD)

Жаратылыстану ғылымдары сериясы: химия, биология, экология, география, тіршілік қауіпсіздігі негіздері,
орман шаруашылығы, медицина.

МАЗМҰНЫ СОДЕРЖАНИЕ

А.Т. Кенжебаева, А.Ч. Абилмажинова, А.С. Шарипханова

lesson study тәсілі арқылы оқушылардың сөйлеу тілін дамыту

А.А. Инкарова, А.А. Китапбаева

Сүт өнімдерін сапасы мен қауіпсіздігіне антибиотиктердің әсері

А.М. Акатаева, А.А. Инкарова, А.А. Китапбаева

Сүт өнімдеріне редуктазалық талдау

Қ.К. Бурунбетова, М.А. Бурунбетова, А.С. Шарипханова

Медициналық колледждің фармация білім беру бағдарламасында ботаника пәнін оқытудың педагогикалық-әдістемелік негіздері

Р.М. Каблакатова, А.С. Шарипханова

Математикалық сауаттылық ұғымы және оның биологияда қолданылуы

А.Т. Кенжебаева, Г.Т. Темиралова, А.С. Шарипханова

Pisa халықаралық зерттеуі тапсырмаларын биология сабағында қолданудың тиімділігі

А.В. Фунтова, А.С. Шарипханова

Формирование и развитие ключевых компетенций на уроках биологии

А.Т. Кенжебаева¹, А.Ч. Абилмажинова^{*2}, А.С. Шарипханова³

¹ШҚО ББ «Шығыс» өңірлік орталығыны

^{2,3}Сәрсен Аманжолов атындағы ШҚУ, Өскемен қ., Қазақстан

*e-mail: asi21_78@mail.ru

LESSON STUDY ТӘСІЛІ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ СӨЙЛЕУ ТІЛІН ДАМУЫ

Аңдатпа. Диалогтік оқыту әдістерін қолдана отырып, оқушылардың сөйлеу дағдыларын дамыту. Оқушылардың сабақтағы белсенділігін, мотивациясын, пәнге деген қызығушылығын ояту.

Lesson study әдісі арқылы оқушылардың пәнге деген белсенділігін арттыру үшін, пән мұғалімдерімен кездесіп, оқушылардан сауалнама алып, сұхбаттасқаннан кейін көпшілік оқушылардың сөйлеу дағдыларының төмендеуіне онлайн оқытудың кесірі тигенін байқадық. Оқушылардың көбісінің биологиялық тілге шорқақ, сұрақ қою, сұрақтарға жауап беру, өз ойын талдап жеткізе алмауы, мәтінді мазмұндап айта алмауы алдымызға үлкен мәселе қойды. Осыдан барып біраз оқушылардың оқуға деген ынтасы төмен екені анықталады. Материал үлгермеуші оқушыларға бағытталған уақытта үлгерімі жоғары оқушының көбіне іші пысады, ал үлгермеушілігі төмен оқушылар сабақ темпіне үлгермей, қызығушылығын жоғалтады. Оқушылар барлық оқушылардың көзінше сұрақ қоюға ұялады, қайсыбір уақытта дұрыс сұрақты қалай қою керек екенін де түсінбей жатады. Сондықтан дәстүрліден гөрі интербелсенділікке бағытталған дағдыны қолдануды дұрыс деп шештік.

«Lesson study»-де ең бастысы «сабақты зерттеу» немесе «сабақты зерделеу» үдерісі болып табылады. Бұл үдеріс барысында оқу сапасын арттыру үшін белгілі бір тәсілді қалай дамытуға болатынын анықтау мақсатында бір топ мұғалімдер бірлесіп оқушылардың оқу үдерісін зерделейді. «Lesson study»-дің түйінді сипаты креативтілік және ғылыми дәлдік болып табылады. Креативтілікті оқытудың жаңа тәсілдерін әзерлеу мақсатында бірлесе жұмыс істейтін мұғалімдердің істерінен көруге болады, ал ғылыми дәлдік жаңа тәсілдің тиімділігін көрсететін оқушының оқуы туралы деректер жинауды көздейді.

Түйін сөздер: Lesson Study, Диалогтық оқыту, интербелсенді, «Ақылдың алты қалпағы», «Серпілген сауал», «Сұрақ-жауап» т.б

А.Т. Кенжебаева¹, А.Ч. Абилмажинова^{*2}, А.С. Шарипханова³

¹Региональный центр «Шығыс» УО ВКО

^{2,3}ВКУ имени Сарсена Аманжолова, г. Усть-Каменогорск, Казахстан

*e-mail: asi21_78@mail.ru

РАЗВИТИЕ РЕЧИ УЧАЩИХСЯ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА LESSON STUDY

Аннотация. Развивать разговорные навыки учащихся с помощью интерактивных методов обучения. Вызывать у учащихся активность, мотивацию и интерес к предмету.

Чтобы повысить вовлеченность учащихся в предмет с помощью метода Lesson Study, мы встретились с учителями-предметниками, взяли интервью у учеников и взяли у них интервью. Большинство студентов не владели биологическим языком, не могли задавать вопросы, не могли отвечать на вопросы, не могли анализировать свои мысли, не могли объяснить текст. Это свидетельствует о том, что некоторые студенты менее мотивированы к учебе. Когда материал адресован слабоуспевающим ученикам, большинству успевающих учеников становится скучно, а слабоуспевающие теряют интерес к темпу урока. Учащиеся стесняются задать вопрос перед всеми учениками и иногда не понимают, как правильно задать вопрос. Поэтому мы решили использовать интерактивные навыки, а не традиционные.

Самое главное в изучении урока — это процесс «изучения урока» или «изучения урока». В этом процессе группа учителей работает вместе, чтобы изучить, как учащиеся могут разработать определенный подход к повышению качества обучения. Ключевой особенностью «Урока обучения» является креативность и научная точность. Креативность можно увидеть в работе учителей, которые вместе разрабатывают новые подходы к обучению, а научная точность предполагает сбор данных об обучении учащихся, демонстрирующих эффективность нового подхода.

Ключевые слова: Lesson Study, Диалогическое обучение, интерактив, «Шесть шляп ума», «Зашифрованный вопрос», «Вопрос-ответ» и др.

A.T. Kenzhebaeva¹, A.Ch. Abilmazhinova*², A.S. Sharipkhanova³

¹Regional center «Shygys» UO East Kazakhstan region

^{2, 3}Sarsen Amanzholov ECU, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

*e-mail: asi21_78@mail.ru

STUDENT SPEECH DEVELOPMENT THROUGH LESSON STUDY

Abstract. Develop students' conversational skills through interactive teaching methods. To cause students to be active, motivated and interested in the subject.

In order to increase student engagement in the subject with the Lesson Study method, we met subject teachers, interviewed students, and interviewed them. Most of the students did not know the biological language, could not ask questions, could not answer questions, could not analyze their thoughts, could not explain the text. This indicates that some students are less motivated to study. When the material is addressed to underperforming students, most high achievers become bored, and low achievers lose interest in the pace of the lesson. Students are embarrassed to ask a question in front of all students and sometimes do not understand how to ask a question correctly. Therefore, we decided to use interactive skills rather than traditional ones.

The most important thing about lesson learning is the process of «learning the lesson» or «learning the lesson». In this process, a group of teachers work together to explore how students can develop a specific approach to improve learning. A key feature of Lesson Learning is creativity and scientific accuracy. Creativity can be seen in the work of teachers who work together to develop new approaches to learning, and scientific accuracy involves collecting data on student learning that demonstrates the effectiveness of a new approach.

Key words: Lesson Study, Dialogic learning, interactive, «Six Hats of the Mind», «Encrypted Question», «Question and Answer», etc.

Lesson Study – мұғалім тәжірибесі саласындағы білімді жетілдіруге бағытталған, сабақтағы іс-әрекеттегі зерттеудің ерекше үлгісі болып табылатын педагогикалық тәсіл. Ол XIX ғасырдың 70-жылдарында Жапонияда бастау алып, осылайша Батыста қолданылатын «Іс-әрекеттегі зерттеу» тәсілінен 70 жыл бұрын қолданыла бастаған. Lesson Study-ге шараны бірлесе жоспарлап, өткізетін, қадағалайтын, оқыту мен оқуды талдай отырып, өз қорытындыларын қағаз бетіне түсіретін мұғалімдер тобы қатысады. Lesson Study циклін өткізу кезінде мұғалімдер оқыту тәжірибесіне жаңа әдістер енгізеді немесе оны жетілдіреді, кейін ашық Lesson Study өткізу немесе жұмыс сипатталған құжатты жариялау арқылы әріптестеріне таратады.[Pete Dudley, 2 бет]

Lesson Study циклін өткізу кезінде мұғалімдер жаңашылдықтар енгізе алады немесе педагогикалық тәсілдерді жетілдіре алады, олар содан кейін әріптестеріне ашық Lesson Study өткізу немесе олардың жұмысын сипаттай отырып құжатты жариялау арқылы тәжірибелерімен бөліседі. Педагог үнемі ізденіс үстінде жүретін маман және динамика мен өзгерістерге толы бүгінгі күні әр педагогтың негізгі мақсаты – өз кәсіби деңгейін үнемі дамытып отыру. Ал өз кәсіби дамуын үнемі дамытудың бірнеше түрлері бар, мен әріптестеріммен бірлесіп жүргізіп жүрген, педагог үшін де, оқушы үшін де тиімді жақтарын көрсетіп жатқан Lesson Study туралы айтқым келеді. Рефлексия Lesson Study-дің құрамдас бөлшектерінің бірі болып табылады деп айтуға болады. Соған қарамастан, Lesson Study тәсілін енгізу жөніндегі қызметті кәсіби деп атау үшін белгілі қағидаттар мен тәжірибелік амал-шаралар сақталуы керек. Нақты айтқанда, Lesson Study мұғалімдерді оқыту және олардың тәжірибесін дамытудағы ынтымақтастық тәсілі болып табылады және де іс-әрекеттегі зерттеу сияқты бірқатар циклдерді қамтиды. Lesson Study-де ең бастысы «сабақты зерттеу» немесе «сабақты зерделеу» үдерісі болып табылады. Бұл үдеріс барысында оқу сапасын арттыру үшін белгілі бір тәсілді қалай дамытуға болатындығын анықтау мақсатында бір топ мұғалім бірлесіп оқушылардың оқу үдерісін зерделейді. Lesson Study-дің түйінді сипаты креативтілік және ғылыми дәлдік болып табылады. Креативтілікті оқытудың жаңа тәсілдерін әзірлеу мақсатында бірлесе жұмыс істейтін мұғалімдердің істерінен көруге болады, ал ғылыми дәлдік жаңа тәсілдің тиімділігін көрсететін оқушының оқуы туралы деректер жинауды көздейді. Зерттеу жүргізетін топ әдетте кемінде үш мұғалімнен тұрады, бұл тәжірибесі мен білімдері бір-біріне жайлы әсер ететін фактор болып есептеледі. Топ мұғалімдері көп жағдайда бір мектепте жұмыс

істейді, бірақ тәжірибені жақсарту мақсатында бірлесе жұмыс істеу үшін басқа мектептердің мұғалімдері де тартылуы мүмкін. Кейде топты кәсіби ұйымдастыру үшін белгілі бір тәсілдерді немесе оқу бағдарламаларының аспектілерін пайдалану саласында мол жұмыс тәжірибесі бар, тиісті дайындықтан өткен мұғалімдер арнайы шақырылуы мүмкін. Зерттеу барысында барлық топ мүшелері толық көлемде және бірдей дәрежеде үдеріске тартылады. Тек бір мұғалім ғана сабақ беретіндігіне қарамастан, зерттеу үшін бүкіл топ өзіне жауапкершілік алады және оқыту мен сабаққа берілген кез келген баға жеке мұғалімге емес, тұтастай барлық топтың жұмысына қатысты беріледі. Lesson Study тәсілінің тағы бір демократиялық ерекшелігі – мұғалім зерттеу барысында жинақтаған білімімен педагог қауыммен кеңінен бөлісетіндігінде. Lesson Study тәсілін іске асыру барысы Lesson Study тәсілі бастапқы кезеңде оны бірлесіп егжей-тегжейлі жоспарлауды көздейді. Содан соң топтың бір мүшесі зерттеу сабағын өткізеді, ал қалған мүшелері - қадағалайды. Зерттеу сабағы аяқталғаннан кейін бүкіл топ мүшелері бірден оқушылардың оқу үдерісіне қатысты барлық нәтижелерін жүйелейді және талдайды, содан кейін Lesson Study-дің анағұрлым тиімді болуын қамтамасыз ету үшін оқу үдерісінде алынған нәтижелерді есепке ала отырып, жұмысты бірлесе қайта жоспарлайды.

Мен іс- тәжірибемде жүргізілген Lesson Study тәжірибесімен бөліскім келеді. Сабақты зерттеу үшін мектеп-лицейде бұрыннан топ құрылып, жүргізіліп келеді. Топта сабақты зерттеуге қызығушылығы бар ұстаздармен сұхбаттастым. Сұхбаттасқан әріптестерім- тарих, география, математика пәні мұғалімдері. Сұхбат барысында әріптестеріммен Lesson Study тобын құруға келістік және өзімізді толғандырып жүрген өзекті мәселені анықтау қажет болды. Топ мүшелерімен бірлесе отырып, «Диалогтік оқыту арқылы оқушылардың сөйлеу мәдениетін қалыптастыру» зерттеу тақырыбын таңдап алдық. Себебі, көпшілік оқушылардың сөйлеу дағдыларының төмендеуіне онлайн оқытудың кесірі тигенін байқадық. Оқушылардың көбісінің биологиялық тілге шорқақ, сұрақ қою, сұрақтарға жауап беру, өз ойын талдап жеткізе алмауы, мәтінді мазмұндап айта алмауы алдымызға үлкен мәселені туындатты. Оқушылардың сабақтағы белсенділігін, мотивациясын, пәнге деген қызығушылығын оята отырып, білім сапасын арттыруда диалогтік оқыту әдістерін қолдану тиімді деген ой түйдік. Қазіргі жаңартылған білім беру мазмұнында оқытуды жақсартудың тиімді тәсілінің бірі зерттеу тәсілі екені белгілі. Біз мұғалімдер осы зерттеу тәсілдерінің түрлерін әр пән бойынша сабақта қолданып, тиімділігін анықтасақ деген шешімге келдік. Топпен бірлесе отырып зерттеудің түйінді идеяларын ойластырдық. Оқушылардың оқуын жақсарту үшін, сабаққа деген белсенділіктерін арттыру үшін қандай тиімді әдіс-тәсілдерді қолдануға болатындығын анықтадық. Назарға алынатын үш «бақылаудағы оқушыны» анықтап, сынып оқушыларының оқу үлгеріміне сараптама жасадық. Бұл сыныпты нысанаға алу себебіміз, қашықтықтан оқытудан кейін оқушылардың оқуға деген ынталарының, белсенділіктерінің, сөйлеу дағдыларының, биологиялық тілдерінің төмендеуі себеп болды. Биология пәні көбінесе сөйлеу дағдыларын қажет ететіндіктен мен өз сабақтарымда тиімді әдіс-тәсілдерді пайдаланып, «диалогтік оқыту» тәсілін басшылыққа алдым. Оқушылар

диалогтік оқыту әдісін қолдана отырып, талқылау, топтық жұмыс, жұптық жұмыс, сұрақ қою, пікірлесу жұмыстарын жүргізеді. Сұхбаттасу, пікірлесу арқылы өз ойларын жеткізе отырып, дәлелдеуге тырысады. Оқушылардың қандай деңгейде екенін түсінуге көмектеседі. Диалог сабақ оқушы мен мұғалім арасындағы, оқушы мен оқушының арасындағы жүргізілетін қарым-қатынас. [Нұсқаулық, 29-бет]. Оқытудағы сөздің, сөйлеудің рөлі өте жоғары.

Диалогтік оқыту оқушының қомақты білім алуына үлкен үлес қосады. Барлық сабақтардың әр кезеңдерінде түрлі әдістерді орнымен пайдалану арқылы көп нәтижеге жетуге болатынын түсіндім. Осындай әдістердің бірі - диалог. Өзімнің әрбір сабағымды бастамас бұрын оқушылардың көңіл-күйін көтеріп, сабаққа қызығушылығын арттыру мақсатында бір-біріне жақсы тілек айтып, бір - бірімен сөйлесе отырып, диалогтік оқытуды жүзеге асырып отырдым. Сұрақ-жауап әдісі арқылы диалог орната отырып, жаңа тақырыпты ашып отырдым. Бұл кезде оқушы мен мұғалім арасындағы диалогтық қарым-қатынас көрінді. Оқушы оқулықтағы дайын материалды, яғни дайын жауаппен ғана қанағаттанады. Ойлау, іздену дағдысын қалыптастырмайды. Сұрақтардың оқушының ой-өрісін дамытуда, ой қорыту, ой түйіндеу мақсатында алар орны ерекше екендігін ұқтым. Не үшін?, не мақсатпен?, неліктен?, не себепті? деген сұрақтар қоя отырып, оқушылардың өз ойын ашық айтуға жетеледім. Оқушыларға қосымша сұрақтар қоя отырып, жауабымен мұқият танысқаннан кейін нәтижеге бағыттаптын тағы да сұрақтар қою арқылы пікір алмастым. Сабақ барысында «Инсерт» әдісін пайдалана отырып, мәтінмен жұмыс барысында оқушылар мәтінді талдай отырып, бір-біріне сұрақтар қойып, түсінуге, әркім өз мүмкіндіктеріне қарай сөйлеуге, жауап беруге тырысты. «Ақылдың алты қалпағы» әдісін алу себебім, оқушылардың шамалары келгенше жатық тілмен сөйлеу, өз ойларын жеткізе алуын дамытқым келді. Оқушылар өз ойларын айта отырып объективті ақпарат ұсынып, эмоцияларын, болжамдарын, өз сезімдерін, позитивті ойларын білдіре алды. Осылай алты қалпақ әдісін пайдалана отырып, оқушылар пікірлесе өз ойларын ашық айтып, тақырып бойынша ауқымды сөйлей білді. Бақылауға алынған А, В, С деңгейлі оқушылар үнемі назарда және бұл оқушылардың басқа пәндерден де сабаққа қатысымы пән мұғалімдерінен сұралып отырады. Өзгерістері бар ма, позитивті, негативті өзгерістер басым ба деген сауалдар жиі талқыланып отырады, бір қуантарлығы бұл оқушылардың даму бағытында, яғни прогрессті жолда екендігі қуантады. Сабақ соңында алынған кері байланыстарда осы оқушылардың пікірлеріне ерекше назар аудаып отырамыз. Жақында сынып оқушыларынан алынған сауалнама нәтижесі көңіл қуантады, көбі «соңғы кезде сабақ үлгерімің жасқарды ма?» деген сұраққа «иә» деп жауап берген, ал «жаңаша білім беру ұнай ма» деген сауалға да «иә» деп жауап берген оқушылардың басым болуы сабақ барысында жүргізіліп жатқан тиімді оқыту әдістерінің ұнағандығын көрсетеді. Әріптестер, оқушылар бойындағы өзгерістерді саралай келе сабақты зерттеу сабақтарының тиімділігіне тағы бір көз жеткізіп, әрі қарай да тұрақты түрде, енді басқа пәндермен бірлесіп жүргізе беруді мақсат еттім. Өткізген сабақтарымда оқушыларының өзара білімін дамыту мақсатында бірлескен сұхбатынан түйгенім: оқушылар бірін – бірі оқытады, пікірлеседі, ой бөліседі, әңгімелеседі.

Бұның бәрі де диалогтық оқыту әдістері негізінде жүзеге асып отырады. Оқушылар әңгімелесу арқылы тілдік қорын молайтуға, білім деңгейін көрсете алуына, білімін әділ бағалауына оң әсерін тигізетініне сенімім мол. Сыныпты зерттеу барысында өзара сұрақ-жауап әдісі тиімді жүргізілді. Диалогтық оқыту оқушыларды ойлауға, ізденімпаздыққа, еңбекқорлыққа баулиды.

Қорыта айтқанда, Lesson study тәсілі оқушылардың өзін-өзі дамытуына, өздігінен шығармашылықпен жұмыс істей білу қабілетін және біліктері мен дағдыларын қалыптастыруға, алға қойған мақсатқа жетудің тиімділігін, нәтижелілігін қамтамасыз етуді көздейтін, берілген материалды жедел, әрі сапалы меңгертуге бағытталған.

Мұғалім тек қана өз шәкірттеріне ғана емес, жан-жақты, білімді, заман ағымына сай жаңашыл ұстаз болса, өз идеяларымен, ой-мақсаттарымен өз әріптестері үшін соңынан ілестіріп көшбасшыларына айналады. Lesson Study-оқушыларға саналы білім берудің кепілі екені айқын.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ғабдоллақызы Б. Lesson study: Конференциядан кейінгі ойлар. Астана, Назарбаев зияткерлік мектептері»ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2013. 68 бет.

2. Мұғалімге арналған нұсқаулық. Назарбаев зияткерлік мектептері»ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2018.-12 бет.

3. Dudley, P. (2011). How Lesson Study orchestrates key features of teacher knowledge and teacher learning to create profound changes in professional practice [Кәсіби тәжірибеде түбегейлі өзгеріс жүргізу үшін Lesson Study мұғалімнің білімі мен дағдыларының негізгі мазмұнын қалай анықтайды]. Presented at the World Association of Lesson Studies Annual Conference, Tokyo. 2011.-5 бет.

ӘОЖ : 577.18 : 637.1

GTAMP 68.75.21

А.А. Инкарова*, А.А. Китапбаева

Сәрсен Аманжолов атындағы ШҚУ, Өскемен қ., Қазақстан

*e-mail: inkarova1997@mail.ru

СҮТ ӨНІМДЕРІН САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІНЕ АНТИБИОТИКТЕРДІҢ ӘСЕРІ

Андатпа. Мақалада сүт өнімдерін, сүтті сақтаудағы басты міндет-биохимиялық және микробиологиялық сияқты маңызды процестердің барысын азайту немесе толығымен жою қарастырылған. Сүт микроорганизмдерінің дамуына температура мен сақтау ұзақтығы әсер ететіндіктен, біз антибиотиктердің әртүрлі сақтау температурасындағы динамикадағы сүттің физика-химиялық көрсеткіштеріне әсерін зерттедік.

Түйін сөздер: Сүт өнімдері, микробиология, сүт микроорганизмдері, сақтау мерзімі, антибиотиктер, сүт қышқылы, лактоза, ақуыздар

А.А. Инкарова*, А.А. Китапбаева

ВКУ имени Сарсена Аманжолова, г. Усть-Каменогорск, Казахстан

*e-mail:inkarova1997@mail.ru

Аннотация. Статья главной задачей при хранении молока является минимизация или полное устранение протекания таких важных процессов, как биохимические и микробиологические. Так как на развитие микроорганизмов молока оказывают влияние температура и длительность хранения, нами было изучено влияние антибиотиков на физико-химические показатели молока в динамике при различных температурах хранения, а также определена сила влияния этих факторов на качественные показатели молока.

Ключевые слова: Молоко, молочные продукты, микробиология, лактоза, белок, антибиотики, хранение молока

A.A. Inkárova*, A.A. Kitapbaeva

Sarsen Amanzholov EKV, Ust-Kamenogorsk, Kazakstan

*e-mail:inkarova1997@mail.ru

Abstract. The main task in the storage of milk is to minimize or completely eliminate the occurrence of such important processes as biochemical and microbiological. Since the development of milk microorganisms is influenced by the temperature and duration of storage, we studied the effect of antibiotics on the physicochemical parameters of milk in dynamics at different storage temperatures, and also determined the strength of the influence of these factors on the quality indicators of milk.

Key words: Milk, dairy products, microbiology, lactose, protein, antibiotics, milk storage

«Шығыс – Сүт» ЖШС 1999 жылдың 23 қыркүйегінен бастап 1929 жылы салынған және сүт өнімдерінің тек 3 түрін шығаратын шағын Васильевский сүт зауытынан жұмыс істейді. Өндіріс көлемінің ұлғаюымен және шығарылатын өнім ассортиментінің кеңеюімен украин балқытылған ірімшіктер цехы қайта құрылды. Қазіргі уақытта Өскемен қалалық сүт зауытына жүргізілген қайта құрудан кейін жаңа жаңғыртылған технологиялық жабдықтармен жарактандырылған қазіргі заманғы ірі өндіріс құрылды. Кәсіпорын сүт өнімдерінің 60-тан астам түрін өндіреді.

Өндірілетін сүт өнімдерінің сапасы шикізаттың химиялық құрамына тікелей байланысты. Алайда сүттің химиялық құрамы бірқатар факторлардың әсерінен үнемі өзгеріп отырады. Ингибиторлық заттардың болуы шикі сүттің химиялық құрамына әсер етуі мүмкін факторлардың бірі болып табылады. Сақтау кезінде сүт сонымен қатар бастапқы компоненттік құрамына және оның қоршаған ортасының параметрлеріне байланысты біркелкі емес

жылдамдықпен жүретін және сүттің тағамдық құндылығының төмендеуіне әкелетін айтарлықтай өзгерістерге ұшырайды. Сүттің органикалық заттары, атап айтқанда липидтер, көмірсулар және азотты қосылыстар құрамы мен қасиеттері бойынша терең өзгеріске ұшырайды, жаңа химиялық қосылыстар пайда болады, олар органолептикалық көрсеткіштер мен өнімнің тағамдық құндылығын күрт өзгертеді. Сүтті сақтаудағы басты міндет-биохимиялық және микробиологиялық сияқты маңызды процестердің барысын азайту немесе толығымен жою. Сүт микроорганизмдерінің дамуына температура мен сақтау ұзақтығы әсер ететіндіктен, біз антибиотиктердің әртүрлі сақтау температурасындағы динамикадағы сүттің физика-химиялық көрсеткіштеріне әсерін зерттедік, сонымен қатар осы факторлардың сүттің сапалық көрсеткіштеріне әсер ету күшін анықтадық. 4-5-кестелерде әртүрлі температурада (10°C, 24°C және 37°C) сақтау процесінде пенициллиннің әртүрлі концентрациясы бар (0,002; 0,004; 0,008; 0,016 мг/кг) сүттің физикохимиялық көрсеткіштерінің өзгерістері көрсетілген.

Кесте 1- Сақтау температурасы 10°C кезінде пенициллиннің әртүрлі концентрацияларындағы сүттің физикалық-химиялық көрсеткіштері[7].

көрсеткіш	бақылау			Пенициллин концентрациясы, мг / кг								
				0,002		,004*	0,008		0,016			
	Сақталу мерзімі,сағаты											
	Сақтауға дейін	2	4	2	4	2	4	2	4	2	1	4
Май%	4,29 ±0,011	,14 ± 0,021	,33 ± 0,022	,17 ± 0,014	,31 ± 0,025	,18 ± 0,024	,30 ± 0,014	,20 ± 0,016	,29 ± 0,018	4	,14 ± 0,015	,31 ± 0,014
Ақуыз %	2,98 ± 0,019	,04 ± 0,016	,04 ± 0,014	,06 ± 0,011	,02 ± 0,014	,06 ± 0,017	,02 ± 0,013	,06 ± 0,012	,02 ± 0,017	3	,06 ± 0,014	,03 ± 0,091
лактоза%	4,77 ± 0,011	,66 ± 0,012	,77 ± 0,01	,69 ± 0,018	,74 ± 0,016	,69 ± 0,019	,75 ± 0,016	,71 ± 0,013	,75 ± 0,011	4	,70 ± 0,012	,76 ± 0,011
Құрғақ заттар %	13,0± 0,02	2,7 ± 0,05	3,1± 0,02	2,8± 0,03	3,1± 0,02	2,8± 0,05	3,1± 0,01	2,9± 0,02	3,1± 0,01	1	2,9± 0,022	3,1± 0,01
қышқылдығы%	16,0± 0,01	6,3± 0,33	7,0± 0,21	6,7± 0,33	6,3± 0,31	6,3± 0,35	7,0± 0,58	6,7± 0,36	6,7± 0,37	1	6,3± 0,37	6,3± 0,38

Соматикалық жасушалардың мың/см ³ %	371,3±8,3	61,0±6,6	70,6±6,8	67,0±5,0	67,6±3,4	65,3±2,6	64,3±3,4	69,3±2,6	65,3±4,8	69,3±3,3	73,3±4,8
Мұздау нүктесі °C	0,54±0,001	,53±0,002	,53±0,001	,54±0,001	,53±0,002	,54±0,001	,53±0,001	,54±0,001	,54±0,002	,54±0,001	,54±0,001

Сүттің бактерицидтік кезеңі аяқталғаннан кейін, Сақтау температурасы 13°C-тан жоғары болғандықтан, бактериялардың әртүрлі топтарының көбеюінің белсенді процесі бактериялық токсиндердің жиналуымен, титрленетін қышқылдықтың жоғарылауымен басталады, сондықтан 10°C температурасын шикі сүтті қысқа мерзімді (1 күнге дейін) сақтау үшін шекті деп санауға болады, бұл температуралық сақтау параметрлерін таңдауға негіз болды. Сүтті салқындату және кейіннен сақтау кезінде сүттің негізгі компоненттерінің құрылымдық өзгерістері байқалады, атап айтқанда май мен ақуыз, витаминдер мен минералды тұздар аз дәрежеде өзгереді. Бір күн немесе одан да көп уақыт бойы 10°C температурада сүтті сақтау бос май қышқылдарының жоғарылауымен бірге жүреді, тотыққан және ранкидті дәм пайда болады, ақуыздар мен майлардың ыдырауына әкелетін суыққа төзімді бактериялардың дамуы жүреді. Бұл температура сақтау үшін өте маңызды, сондықтан сіз сүтті 24 сағатқа дейін сақтай аласыз, температураны 3-ке дейін төмендете аласыз... 5 ° C ішінде 2...5 күн белгілі бір дәрежеде сүт компоненттерінің көпшілігінің өзгеруіне әкеледі, сонымен қатар оның қасиеттері де өзгереді: қышқылдығы аздап артады (0,5 °T), сүт ыстыққа төзімді болып қалады, ыстыққа төзімді микроорганизмдер мен энтерококктардың белсенділігі басылады. Сақтау процесінде майлардың өзгеруі гидролитикалық және тотығу процестеріне байланысты. Біріншісі майлардағы H₂O және липазаның әсерінен, сондай-ақ майларда дамып келе жатқан микроорганизмдердің метаболизм процесінде пайда болады және әртүрлі микроорганизмдердің әсері ерекше. Микрококктардың көптеген түрлері сүт майын ыдыратуға қабілетті (микр. albidus, шағын аудан. aurens, шағын аудан. albocereus), спора түзетін және талассыз таяқшалар (жылтыр таяқша, *Serratia marcescens* бактериялары, көк іріңді *fragii*, көк іріңді флуоресценция, *Achromobacter* және т.б.), ашытқы (сахаромицеттер *рибисі*, сахаромицеттер сүті, *candida macedoniensis*, *toryloopsis* ашық және т. б.) және аспергилл ұрпағының көгерген саңырауқұлақтары ерекше, қоқыс, пенициллий, кладоспориум, *geotrichum* және т. б. (сүт *geotrichum*, *Penicillium Chrysogenum*, *Aspergillus unique Glaucus*, мукор муцедо). Сүт майы гидролизінің соңғы өнімдері-оксикышқылдар, альдегидтер, кетондар, пероксидтер, эфирлер, спирттер – сүттің биологиялық құндылығын айтарлықтай төмендетеді, жағымсыз дәм мен иістердің пайда болуына немесе тіпті бүлінуге әкеледі [7]. Гидролитикалық процесс сатылы, бірінші кезеңде триглицерид диглицеридке айналады, ол моноглицеридке бөлінеді. Сайып келгенде, моноглицерид глицерин мен бос май қышқылдарына

ыдырайды. Біздің зерттеулерімізде 10° С температурада сүтті 12 сағат сақтағаннан кейін антибиотиксіз сүттің бақылау үлгісінде де, антибиотиксіз сүт сынамаларында да май мөлшері төмендеді. 10°С температурада көптеген микроорганизмдердің тіршілік әрекеті басылғандықтан, майдың гидролизі ең алдымен жергілікті липазалардың әсерінен пайда болды және липолиздің салдары бос май қышқылдарының (СЖК) жинақталуы болды және бұл сүттегі майдың азаюына әкелді. Одан әрі 24 сағатқа дейін сақтағанда май мөлшері бастапқы деңгейге дейін қалпына келтірілді. Сүттің бактерицидтік кезеңі аяқталғаннан кейін, Сақтау температурасы 13°С-тан жоғары болғандықтан, бактериялардың әртүрлі топтарының көбеюінің белсенді процесі бактериялық токсиндердің жиналуымен, титрленетін қышқылдықтың жоғарылауымен басталады, сондықтан 10°С температурасын шикі сүтті қысқа мерзімді (1 күнге дейін) сақтау үшін шекті деп санауға болады, бұл температуралық сақтау параметрлерін таңдауға негіз болды. Сүтті салқындату және кейіннен сақтау кезінде сүттің негізгі компоненттерінің құрылымдық өзгерістері байқалады, атап айтқанда май мен ақуыз, витаминдер мен минералды тұздар аз дәрежеде өзгереді. Бір күн немесе одан да көп уақыт бойы 10°С температурада сүтті сақтау бос май қышқылдарының жоғарылауымен бірге жүреді, тотыққан және ранкидті дәм пайда болады, ақуыздар мен майлардың ыдырауына әкелетін суыққа төзімді бактериялардың дамуы жүреді. Бұл температура сақтау үшін өте маңызды, сондықтан сүтті 24 сағатқа дейін сақтауға болады. Температураны 3-ке дейін төмендету...5°С ішінде 2 ...5 күн белгілі бір дәрежеде сүт компоненттерінің көпшілігінің өзгеруіне әкеледі, сонымен қатар оның қасиеттері де өзгереді: қышқылдығы аздап артады (0,5°Т), сүт ыстыққа төзімді болып қалады, ыстыққа төзімді микроорганизмдер мен энтерококктардың белсенділігі басылады. Сақтау процесінде майлардың өзгеруі гидролитикалық және тотығу процестеріне байланысты. Біріншісі майлардағы H₂O және липазаның әсерінен, сондай-ақ майларда дамып келе жатқан микроорганизмдердің метаболизм процесінде пайда болады және әртүрлі микроорганизмдердің әсері ерекше. Микрококктардың көптеген түрлері сүт майын ыдыратуға қабілетті (микр. *albidus*, шағын аудан. *aureus*, шағын аудан. *albocereus*), спора түзетін және талассыз таяқшалар (жылтыр таяқша, *Serratia marcescens* бактериялары, көк іріңді *fragii*, көк іріңді флуоресценция, *Achromobacter* және т.б.), ашытқы (сахаромицеттер *рибисі*, сахаромицеттер сүті, *candida macedoniensis*, *toryloopsis* ашық және т. б.) және аспергилл ұрпағының көгерген саңырауқұлақтары ерекше, қоқыс, пенициллий, кладоспориум, *geotrichum* және т. б. (сүт *geotrichum*, *Penicillium Chrysogenum*, *Aspergillus unique Glaucus*, мукор муцедо). Сүт майы гидролизінің соңғы өнімдері-оксиқышқылдар, альдегидтер, кетондар, пероксидтер, эфирлер, спирттер – сүттің биологиялық құндылығын айтарлықтай төмендетеді, жағымсыз дәм мен иістердің пайда болуына немесе тіпті бүлінуге әкеледі [7]. Гидролитикалық процесс сатылы, бірінші кезеңде триглицерид диглицеридке айналады, ол моноглицеридке бөлінеді. Сайып келгенде, моноглицерид глицерин мен бос май қышқылдарына ыдырайды. Біздің зерттеулерімізде 10 ° С температурада сүтті 12 сағат сақтағаннан кейін антибиотиксіз сүттің бақылау үлгісінде де, антибиотиксіз сүт сынамаларында да май мөлшері төмендеді. 10°С

температурада көптеген микроорганизмдердің тіршілік әрекеті басылғандықтан, майдың гидролизі ең алдымен жергілікті липазалардың әсерінен пайда болды және липолиздің салдары бос май қышқылдарының (СЖК) жинақталуы болды және бұл сүттегі майдың азаюына әкелді. Одан әрі 24 сағатқа дейін сақтағанда май мөлшері бастапқы деңгейге дейін қалпына келтірілді.

24°C сақтау температурасы кезінде 24 сағат сақтау кезеңінде сүттегі май құрамының ұқсас өзгерістері пенициллиннің ең жоғары құрамы 0,016 мг/кг сынаманы қоспағанда, барлық сынамаларда байқалды (1-кесте). Осыған байланысты, 12 сағаттан артық сақтау кезінде сүт құрамындағы май құрамына микроорганизмдер әсер етті деп болжауға болады, олардың дамуы антибиотиктің максималды құрамымен басылды. Мұны 37°C сақтау температурасында бақылау және тәжірибелік топтардың сүтіндегі май құрамының өзгеруі туралы деректер көрсетеді (Кесте 6). Майлы эмульсияның сипатталған өзгерістері ақыр соңында тұрақсыз (бос) майдың пайда болуына әкеледі. Нәтижесінде сүттің тұтқырлығы мен тығыздығы аздап артады, ал титрленетін қышқылдық 0,5 – 2 °C-ға артуы мүмкін [7]. Бақылау үлгісінде және 10°C сақтау температурасы кезінде пенициллин концентрациясы 0,004 мг/л Сынамадағы біздің зерттеулерімізде титрленетін қышқылдық бастапқы сүттің қышқылдығымен салыстырғанда 1°C-ға артты, бұл айырмашылық статистикалық тұрғыдан сенімді болып шықты.

Кесте 2 -сақтау температурасы 24°C кезінде пенициллиннің әртүрлі концентрацияларындағы сүттің физикалық-химиялық көрсеткіштері[7].

көрсеткіш	бақылау				Пенициллин концентрациясы, мг / кг							
					0,002		,004*	0,008		0,016		
	Сақталу мерзімі,сағаты											
	Сақтауға дейін	2	4	2	4	2	4	2	4	2	1	4
Май%	,29 ±0,011	,18 ± 0,021	,24 ± 0,022	,28 ± 0,014	,70 ± 0,025	,18 ± 0,024	,30 ± 0,014	,45 ± 0,016	,36 ± 0,018	,14 ± 0,015	,13 ± 0,014	
Ақуыз%	,98 ± 0,019	,08 ± 0,016	,09 ± 0,014	,06 ± 0,011	,02 ± 0,014	,06 ± 0,017	,13 ± 0,013	,08 ± 0,012	,13 ± 0,017	,09± 0,014	,06 ± 0,091	
лактоза%	,77 ± 0,011	,71 ± 0,012	,57 ± 0,01	,66 ± 0,018	,64 ± 0,016	,64 ± 0,019	,75 ± 0,016	,71 ± 0,013	,75 ± 0,011	,70 ± 0,012	,68 ± 0,011	
Құрғақ заттар %	3,0± 0,02	2,9 ± 0,05	3,0± 0,02	2,7± 0,03	3,1± 0,02	2,8± 0,05	3,2± 0,01	3,9± 0,02	3,1± 0,01	2,9± 0,022	2,8± 0,01	

қышқылдығы%	6,0±0,01	1,3±0,33	4,0±0,21	9,0±0,33	4,3±0,31	6,3±0,35	2,0±0,58	6,7±0,36	6,7±0,37	1	6,3±0,37	6,3±0,38
Соматикалық жасушалардың/с/м3%	36,3±8,3	32,0±6,6	56,6±6,8	67,0±5,0	67,6±3,4	56,3±2,6	74,3±3,4	69,3±2,6	65,3±4,8	3	69,3±3,3	73,3±4,8
Мұздағу нүктесі°C	,53±0,001	,53±0,002	,53±0,001	,54±0,001	,53±0,002	,54±0,001	,53±0,001	,54±0,001	,54±0,002	0	,54±0,001	,54±0,001

Кесте 3 -сақтау температурасы 37°C кезінде пенициллиннің әртүрлі концентрацияларындағы сүттің физикалық-химиялық көрсеткіштері[7].

Көрсеткіш	бақылау				Пенициллин концентрациясы, мг / кг							
					0,002		,004*	0,008		0,016		
	Сақталу мерзімі,сағаты											
	Сақтауға дейін	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	
Май %	4,25±0,011	,15 ± 0,021	,28 ± 0,022	,28 ± 0,014	,30 ± 0,025	,14 ± 0,024	,30 ± 0,014	,45 ± 0,016	,36 ± 0,018	,14 ± 0,015	,13 ± 0,014	
Ақуыз%	3,18 ± 0,019	,08 ± 0,016	,09 ± 0,014	,06 ± 0,011	,02 ± 0,014	,06 ± 0,017	,13 ± 0,013	,08 ± 0,012	,13 ± 0,017	,09± 0,014	,06 ± 0,091	
лактоза%	4,55 ± 0,011	,28 ± 0,012	,57 ± 0,01	,66 ± 0,018	,64 ± 0,016	,64 ± 0,019	,75 ± 0,016	,71 ± 0,013	,75 ± 0,011	,70 ± 0,012	,68 ± 0,011	
Құрғақ заттар%	12,9± 0,02	2,9 ± 0,05	3,0± 0,02	2,7± 0,03	3,1± 0,02	2,8± 0,05	3,2± 0,01	3,9± 0,02	3,1± 0,01	2,9± 0,022	2,8± 0,01	
қышқылдығы%	41,0± 0,01	1,3± 0,33	4,0± 0,21	9,0± 0,33	4,3± 0,31	6,3± 0,35	2,0± 0,58	6,7± 0,36	6,7± 0,37	6,3± 0,37	6,3± 0,38	
Соматикалық жасушалар	376,3± 8,3	32,0 ± 6,6	56,6± 6,8	67,0± 5,0	67,6± 3,4	56,3± 2,6	74,3± 3,4	69,3± 2,6	65,3± 4,8	69,3± 3,3	73,3± 4,8	

мың/с м3%											
Мүзд ату нүкте сі°С	0,53± 0,001	,53± 0,002	,53± 0,001	,54± 0,001	,53± 0,002	,54± 0,001	,53± 0,001	,54± 0,001	,54± 0,002	,54± 0,001	,54± 0,001

Сақтау кезінде сүттің ақуыз жүйесі де үлкен өзгерістерге ұшырайды. Атап айтқанда, микроорганизмдерге азоттық тамақтану көздері қажет. Азоттың минералды көздерімен қатар көптеген микроорганизмдер көміртегі көзі ретінде қызмет ететін органикалық қосылыстардың азотын тұтынуы мүмкін [8]. Кейбір микроорганизмдер аминқышқылдарын құрылыс блоктары ретінде қолдана отырып игере алады. Тұндырғыш бактериялар ақуыз заттардың ыдырауын тудырады. Ақуыздарды ыдырату қабілеті қалыптар мен актиномицеттерге де ие. Көптеген ашытқылар үшін азот көзі аминқышқылдары, аммоний тұздары және пептидтер болып табылады. Әдеби мәліметтерге сәйкес, сүттегі ақуыз мөлшері 8 күн ішінде 26% - ға дейін азаяды. К. К. Горбатованың деректері бойынша $t\ 10\ ^\circ\text{C}$ кезінде бір тәулік бойы сүт сақтағаннан кейін негізінен β -казеинмен ұсынылған еритін казеиннің құрамы 10%-ға төмендеді, ал γ -казеиннің құрамы 13% - ға жоғарылады. Сүт $24\ ^\circ\text{C}$ температурада сақталған жағдайда, жарлеин концентрациясының төмендеуі байқалады, оны микробтық және жергілікті аминопептидазалардың әсерінен денатурациямен түсіндіруге болады. Шикі салқындатылған сүттегі ақуыздардың ыдырауы бактериялардың протеолитикалық ферменттерін тудыруы мүмкін. Олардың көбею жылдамдығы температураға, қоршаған ортаның реакциясына, тамақтану жағдайларына және т.б. байланысты, алайда сүттегі әртүрлі микробтардың көбею жылдамдығы бірдей емес екені белгілі. Атап айтқанда, температураға қатысты микроорганизмдер келесі топтарға бөлінеді: психрофилдер мен психротрофтар, мезофилдер және термофилдер. Суыққа төзімді (психрофилдер мен психротрофтар) бактериялар-төмен температурада (0°C -тан төмен) өмір сүреді. Мезофилдер үшін температура оңтайлы $20-45^\circ\text{C}$ аралығында болады. Демек, сүтті сақтаудың әртүрлі температурасында бактериялардың әртүрлі топтарының көбеюі үшін қолайлы жағдайлар жасалады, бұл сақтау процесінде химиялық құрамның, соның ішінде ақуыздың көп бағытты өзгеруінің себептерінің бірі болып табылады. Біз $10\ ^\circ\text{C}$ температурада жүргізген 75 зерттеу сүттің тәжірибелік және бақылау үлгілері ақуызының массалық үлесінің құрамындағы статистикалық сенімді айырмашылықтарды анықтаған жоқ (3-кесте). Бірнеше факторлардың әсерінен (антибиотиктің концентрациясы, сүтті сақтау уақыты және сақтау температурасы) ақуыз құрамының өзгеруі едәуір маңызды және көп бағытты.

Сүтті ақуыз және лактоза мөлшері бойынша 24°C температурада сақтау процесінде неғұрлым маңызды және статистикалық сенімді өзгерістер болды (6-кесте). Біздің зерттеулеріміздегі сүттің химиялық құрамындағы маңызды өзгерістер, ең алдымен, мезофильді бактериялардың дамуымен байланысты. Атап айтқанда, сүтті сақтау температурасы $24\ ^\circ\text{C}$ кезінде тәулігіне ақуыз мөлшері 2,98% - дан 3,09% - ға дейін өсті, бұл $10\ ^\circ\text{C}$ сақтау температурасы

кезінде ұқсас көрсеткіштерден 0,05% - ға жоғары. Ақуыз мөлшерінің көбеюі сақтау кезінде және пенициллиннің әртүрлі концентрациясы болған кезде байқалды. Сонымен қатар, ақуыз мөлшерінің ең көп өсуі пенициллиннің ең жоғары концентрациясы бар сүтте болды. Сонымен, пенициллин концентрациясы 0,016 мг/кг болатын сүтте 24 сағат сақтағаннан кейін ақуыз мөлшері 3,16% - ға дейін, Ақуыз мөлшерінің артуы құрамында азот бар органикалық қосылыстардың да, органикалық емес қосылыстардың да есебінен болғандығы анықталды (3-кесте).

Кесте 4-Пенициллиннің әртүрлі концентрациясы кезінде 24 сағат сақтағаннан кейін сүт ақуызының сапалық құрамы. [7].

көрсеткіш	бақылау	Пенициллин концентрациясы, мг / кг			
		0,002	0,004*	0,008	0,016
Ортақ азот, %	4,49±0,015	0,49± 0,005	0,50 ± 0,006	04,28 ± 0,014	0,51 ± 0,025
Бейорганикалық азот, %	0,031 ± 0,002	0,030 ± 0,002	0,030 ± 0,003	3,06 ± 0,011	0,032 ± 0,014
Несепнәр, мг%	23,10 ± 0,040	23,25 ± 0,012	4,57 ± 0,01	23,54 ± 0,046	23,84 ± 0,051

Ең маңыздысы 37°C температурада сақтау кезінде лактоза құрамындағы өзгерістер болды, бұл мезофильді бактериялардың дамуымен байланысты

Лактоза құрамының ең көп төмендеуі (0,49% - ға) сүттің бақылау үлгісінде болды. Бұл қышқылдық көрсеткіштеріне де әсер етті. Сүттің ең аз қышқылдығы пенициллиннің ең жоғары концентрациясы (0,016 мг/кг) бар сүтте 24 сағат сақталғаннан кейін болды. Бұл факт пенициллин концентрациясы 0,016 мг/кг болатын тәжірибелік үлгідегі сүт қышқылы бактерияларының дамуына антибиотиктің зерттелген концентрациясының ингибиторлық әсерін көрсетеді, онда сүт қышқылының ашытуы басқа үлгілерге қарағанда аз қарқынды жүрді. Жоғарыда айтылғандай, пенициллиннің биологиялық әсер ету механизмі, кез-келген басқа антибиотик сияқты, ерекшелігімен сипатталады және концентрацияға, әсер ету уақытына, ортаның температурасы мен қышқылдығына, әсер ететін организмнің сипаттамаларына байланысты. Сондықтан, әрекет пеницилинді түрлі бактериялар неординаково. Грам-позитивті бактериялар β-лактамы антибиотиктердің әсеріне көбірек ұшырайды, өйткені олардың жасушалық қабырғасы қарапайым және қорғаныс механизмдері жоқ. Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, антибиотиктердің сүт микрофлорасына әсер ету ерекшелігін зерттеу үшін сүттің әртүрлі температурасы мен сақтау мерзімдерінде осы әсердің сипатын анықтап, осы

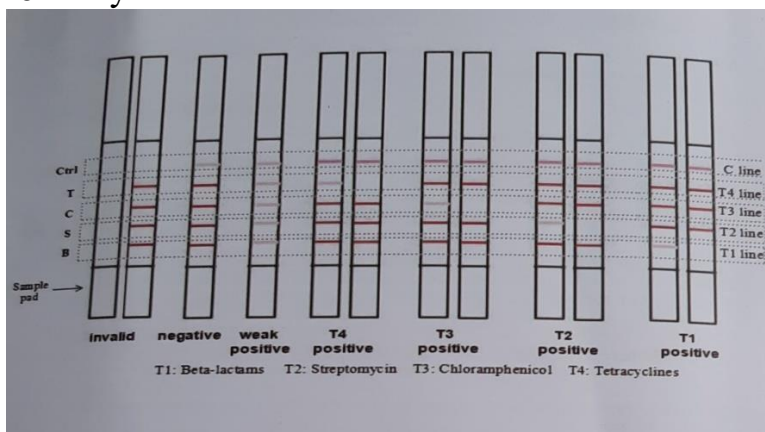
факторлардың әсер ету күшін анықтау керек. 8-кестеде зерттелген сүт көрсеткіштеріне факторлардың әсер ету күшін сипаттайтын дисперсиялық талдау нәтижелері берілген.

Кесте 5 - Пенициллиннің сүтке уақытының, сақтау температурасының және концентрациясының әсері бойынша дисперсиялық талдау нәтижелері[7].

көрсеткіш	Фактордың әсер ету дәрежесі %		
	пенициллин концентрациясы	Сақталу мерзімі	Сақтау температура
Май%	0,6	59,5*	1,5
Ақуыз%	0,5	50,7*	1,9
лактоза%	1,1	79,0*	5,5*
Құрғақ заттар%	0,7	38,0*	2,1
қышқылдығы%	3,2	19,0*	17,0*
Соматикалық жасушалар мың/см ³ %	3,4	84,1*	0,6
Мұздату нүктесі°C	1,3	62,0*	0,5

Талдау көрсеткендей, пенициллиннің зерттелетін диапазондағы концентрациясы зерттелген көрсеткіштерге айтарлықтай әсер еткен жоқ. Сүтті сақтау уақыты барлық параметрлерге айтарлықтай әсер етті. Температура факторының әсер ету күші аз болды, ал лактозаның массалық үлесіне және сүттің қышқылдығына статистикалық тұрғыдан сенімді әсер етті.

Сүттегі бета-лактамындарды, тетрациклиндерді, стрептомицинді және хлорафениколды бір мезгілде анықтауға арналған сынама, ол клон алтынын қолдану арқылы иммунохроматографиялық технологияға негізделген, талдау уақыты -10 минут



Сурет 1 - Антибиотиктердің түрі[9].

Жарамды:

1. Шикі, стерильденген, пастерленген және құрғақ сүт
2. Сиыр ,буйвол, қой, ешкі және бие сүті дайындау

Дайындалу барысы:

1. Инкубаторды қосып, температура 40 +2с дейін тұрақтанғанша күтіңіз
2.холодильниктен сынақ жинағын алыңыз, ол бөлме температурасына дейін қызады 15-30с

3. Түтіктен қажетті мөлшерде микробтар мен сынақ жолақтарын алыңыз

4. Сүт сынақтарының үлгілерін жақсылап араластырыңыз

5. Құрғақ сүт 1:9 т қатынасында сумен араластырылуы керек, Е10 г құрғақ сүт 90 мл дистпен бұзылады.біртекті үлгіні алу үшін суды араластырыңыз

Тестілеу рәсімі:

1. Реагенті бар микролункаға 200 мл сүт қосыңыз және гомогенделген үлгіні алғанға дейін диспенсерді 5-10 рет жоғары - төмен араластырыңыз

2. Инкубируйте 3 мин при температуре 40+- 2с

3. Алғашқы инкубациядан кейін сынақ жолағын микролункаға салыңыз. үлгіні 40+- 2 с температурада тағы 7 минут инкубациялаңыз

4. Сынақ жолағын микролункадан алыңыз, жолақтың төменгі жағындағы тақтайшаны алып тастаңыз және нәтижені оқыңыз

Нәтижелерді түсіндіру:

1. Жоғарғы басқару сызығының (с line) бар-жоғын тексеріңіз.егер бақылау сызығы (с line) көрінетін болса , оны төмендегі кестеге сәйкес түс сызықтарының интенсивтілігімен салыстырыңыз (Т1,Т2,Т3,Т4lines)

2. Егер бақылау сызығы (с line) көрінбесе, тест жарамсыз болады.

Кесте 6 -нәтижені түсіндіру.

тесттік (Т) және бақылау (С) сызықтары	Нәтижені түсіндіру	Қортынды нәтиже
T>C	Теріс	үлгіде антибиотиктер жоқ немесе олардың деңгейі шекті мәндерде
T=C	шекаралық аймақ	үлгі антибиотиктерді Шектіге жақын мөлшерде шығарады
T<C н/е Т жоқ	Оң	үлгі антибиотиктерді шекті мәндерден жоғары мөлшерде шығарады

Кесте 7 -Тәжірибе барысында қабылданған шаруашылық сүт үлгілеріне қысқаша нәтиже.

	Бета-лактамыдарды	тетрациклиндерді	хлорафениколды	стрептомицинді
ОХМК	-	-	-	-
Қайрат	-	-	-	-
Өрнек	+	-	-	-
Донское	-	-	-	-
Украинка	-	-	-	-

Уварова	-	-	-	-
Бабровка	-	-	-	-
	-	-	-	-
Рулиха	-	+	-	-
Азовое	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-

- теріс нәтиже

+ оң нәтиже

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Горбатова, К. К. Биохимия молока и молочных продуктов / К. К. Горбатова. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность. – 1998. – 344 с.
2. ГОСТ 23454–2016 Молоко. Методы определения ингибирующих веществ. – М.: Стандартиформ, 2016. – 15 с.
3. ГОСТ 32901–2014 Молоко и сливки. Методы микробиологического анализа. – М.: Стандартиформ, 2015. – 25 с.
4. Гусев, М. В. Микробиология: учебник для студ. биол. специальностей вузов / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр “Академия”, 2006. – 464 с.
5. Плохинский, Н.А. Биометрия: учебное пособие для студентов биологических специальностей ун-тов. – 2-е изд. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.
6. Теппер, Е.З. Практикум по микробиологии: Учебное пособие для вузов / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева; под ред. В.К. Шильниковой. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: Дрофа, 2004. – 256 с.
7. Горбатова, К.К. Химия и физика молока: учебник для вузов / К. К. Горбатова. – СПб.: ГИОРД. – 2004. – 228 с.
8. Пронина, Е.В. Влияние электромагнитного излучения на показатели качества и безопасности молока-сырья и получаемых из него продуктов: дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.02.10 / Пронина Екатерина Васильевна. – М., 2017. – 111 с.
9. Shenzhen Bioeasy biotechnology Co.,Ltd. www.bioeasy.com

ӘОЖ 577.152.1:637.13

ҒТАМР 68.75.21

А.М. Акатаева¹, А.А. Инкарова^{*2}, А.А. Китапбаева³

¹«Восток Молоко» ЖШС

^{2, 3}Сәрсен Аманжолов атындағы ШҚУ, Өскемен қ., Қазақстан

^{*}e-mail: inkarova1997@mail.ru

СҮТ ӨНІМДЕРІНЕ РЕДУКТАЗАЛЫҚ ТАЛДАУ

Андатпа. «Восток Молоко» ЖШС бірлесе отырып сүт өнімдеріне редуктазалық талдау жасау

Зерттеу барысы «Восток Молоко» ЖШС сүт өнімдерінің сапасын жақсартуға, жүргізілген зерттеу нәтижелері мен анықталған заңдылықтарын практикада пайдалануға мүмкіндік береді.

Халықтың қауіпсіз және жоғарғы сапалы тамақ өнімдеріне сұранысын қанағаттандыру- бүгінгі күнінің маңызды әлеуметтік – экономикалық мәселелерінің бірі. Сүт өнімдеріне редуктазалық талдау арқылы сүт сапасын жақсарту.

Сүт өнімдеріне редуктазалық талдау арқылы «Восток Молоко» ЖШС сүт өнімдерінің сапасын жақсарту.

Түйін сөздер: Редуктаза, микроорганизмдер, бактериялар, термостат реактивтер.

А.М. Акатаева¹, А.А. Инкарова*², А.А. Китапбаева³

¹ТОО «Восток Молоко»

^{2, 3}ВКУ имени Сарсена Аманжолова, г. Усть-Каменогорск, Казахстан

*e-mail:inkarova1997@mail.ru

РЕДУКТАЗНЫЙ АНАЛИЗ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация. Проведение редуктазного анализа молочной продукции совместно с ТОО «Восток Молоко»

Ход исследования позволяет ТОО «Восток Молоко» улучшить качество молочной продукции, использовать на практике результаты проведенных исследований и выявленные закономерности.

Удовлетворение спроса населения на безопасные и высококачественные продукты питания – одна из важнейших социально-экономических проблем сегодняшнего дня. Улучшение качества молока путем редуктазного анализа молочных продуктов.

Улучшение качества молочной продукции ТОО «Восток Молоко» путем редуктазного анализа молочной продукции.

Ключевые слова: Редуктаза, микроорганизмы, бактерии, термостат, реактивы.

A.M. Akataeva¹, A.A. Inkárova*², A.A. Kitapbaeva³

¹«Vostok Moloko» LLP

^{2, 3}Sarsen Amanzholov EKV, Ust-Kamenogorsk, Kazakstan

*e-mail:inkarova1997@mail.ru

REDUCTASE ANALYSIS OF DAIRY PRODUCTS

Abstract. Conducting a reductase analysis of dairy products together with «Vostok Moloko» LLP.

The course of the research allows Vostok Moloko LLP to improve the quality of dairy products, to use in practice the results of the conducted research and the revealed patterns.

Meeting the population's demand for safe and high-quality food is one of the most important socio-economic problems of today. Improvement of milk quality by reductase analysis of dairy products.

Improving the quality of dairy products of Vostok MolokoLLP by reductase analysis of dairy products.

Key words: Reductase, microorganisms, bacteria, thermostat, reagents.

«Восток Молоко» ЖШС Қазақстан Республикасы Сүт кеңесінің тұрақты мүшесі, әрі сүт өндіру мен сүтті қайта өңдеуге қатысты мәселелерді талқылауға белсенді қатысып келеді. Өскемен қаласы «Восток Молоко» ЖШС Сүт және сүт өнімдері: қаймағы алынбаған сүт, қышқыл сүт өнімдері, сары май, қатты, тұзды, балқытылған ірімшіктер. «Восток Молоко» ЖШС өз қызметін өнеркәсіптің өңдеуші салаларының инновациялық дамуының мемлекеттік бағдарлама аясында атқарады. Өскемен қаласында жүргізілген қайта құрудан кейін «Өскемен сүт зауыты» іске қосылды. Барлық өнімдер бекітілген технологиялық нұсқауларға сәйкес нормативтік құжаттамаға (ГОСТ, СТ РК, ТУ) сәйкес дайындалады.

Редуктаза - бұл реакцияның пайда болуы үшін қажет активтендіру энергиясын төмендету арқылы тотықсыздану реакциясын катализдейтін фермент. Редуктазалар - оксидоредуктаза класы. Редукция - бұл электрондардың пайда болуы және ол әдетте тотығумен қосылады. Редукция нәтижесінде ионның тотығу дәрежесі төмендейді.

Рибонуклеотид редуктазасы дигидрофолат редуктаза, 5 α -редуктаза, 5 β -редуктаза, ГМГ-КоА редуктаза, метгемоглобин редуктаза, рибонуклеотид редуктаза, альдоза редуктаза және тиоредоксин редуктаза-бірнеше редуктазалар. 5 α -редуктаза тестостеронның дигидротестостеронға қайтымсыз төмендеуін катализдейді.

Пайдаланылатын құралдар мен ыдыстар: тығыны бар стерильді колба, кептіргіш шкаф, автоклав, су моншасы, пробиркалар, термостат, бақыраш. Материалдар мен реактивтер: сүт және метилен көгі.

Сүттегі редуктазаға сынама алу былай жүзеге асады.

1. Сүт сынамасын таңдау. Редуктазаны анықтау үшін органилептикалық бағалаудан кейін сүттің орташа сынамасын таңдайды. Стерильді бақырашпен мұқият араластырады. 50 мл стерильді колбаға жинайды, оны стерильді тығынмен жабады. Колбаның мойыны мен тығынын қағазбен орап, байлайды. Өнімнің микробиологиялық зерттеуін сол мезетте немесе сынаманы жинаған кезден 4 сағаттан асырмай жүргізеді.

2. Ыдыс пен материалды дайындау. Жаңа ыдысты қышқылдатылған суда 15 мин аралығында қайнатады. Суды алдын-ала тұз қышқылының 1-2%-дық ерітіндісімен қышқылдандырады. Жуылған ыдысты 2 сағат аралығында 160 °C температурада кептіргіш шкафта немесе автоклакта 20 мин аралығында 0,1 МПа (1 кгс/см²) қысыммен стерильдейді, кейін кептіреді. Петри табақшасы, пипетка,

пробиркаларды қағазға орап, стерильдейді. Пипетканың ауызға алатын соңына мақтаның бөлігін қояды. Каучукты қағазға орап, автоклавта стерильдейді. Стерильді ыдысты тығыз жабылған шкафтарда немесе қақпақты жәшіктерде сақтайды.

3. Редуктазаға сынама. Редуктазаға сынама пестерилденбеген сүттің бактериялармен тұқымдануының жанама көрсеткіші болып табылады. Пробиркаларға метилен көгінің 1 мл жұмыс ерітіндісін және 20 мл зерттелетін сүтті құйып, тығынмен жабады және ақырын үш реттік айналдыру жолымен араластырады. Пробиркаларды термостаты бар су моншасына салады, су температурасы 38°C болады. Су моншасындағы су деңгейі сүті бар пробиркаларды салған соң, пробиркадағы сұйықтық деңгейіне жетуі немесе кішкене жоғары болуы керек. Су температурасын 38-40 °C аралықта ұстаған жөн. Пробиркаларды су моншасына салған сәтті талдау басы деп есептейді. Боялудың өзгеруін бақылауды талдау басталған соң 20 мин., 2 сағат, 5,5 сағаттан кейін жүргізеді. Тәжірибенің аяқталуы сүт бояуының түссіздену мезеті деп саналады түссіздену ұзақтығына байланысты келтірілген кестеге сай төрт кластың біріне жатқызады.

Кесте 1- сүт сапасын бағалау.

Түссіздену уақыты	Саны бактерий /мл	Сүттің сапасы	Класс
5 с.30 мин жоғары	500 000 аз	жақсы	I
2 сағаттан аса 5 с.30 мин дейін	500 000 аса 4 млн.дейін	қанағаттанарлық	II
20 мин аса 2 сағатқа дейін	4 млн. аса 20 млн.дейін	нашар	III
20 мин төмен	20 млн.дейін және одан жоғары	Өте нашар	IV

Сүт сапасын бағалау класс сүт сапасын бағалау түссіздену ұзақтығы 1 мл сүттегі бактерия саны

I-Жақсы 5,5 сағат астам 500 мыңнан аз.

II- Қанағаттанарлық 2-ден 5,5 сағат дейін ,500 мыңнан, 4 млн. дейін.

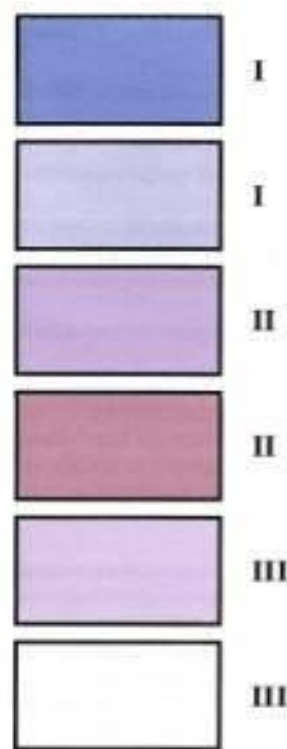
III- Нашар 20 мин. астам 2 сағат дейін, 4 млн.-нан- 20 млн.-ға дейін,

IV -Өте нашар 20 млн. дейін және одан жоғары.

Жасалған жұмыс жайлы есеп жазу. Микроорганизмдер морфологиясын зерттеу үшін анилин бояғыштарымен бояу әдістерін пайдаланады. Олардың бірі – Грам бойынша бояу – әр түр мен туысқа жататын, пішіні мен мөлшері бойынша ұқсас бактерияларды анықтауға мүмкіндік береді. Құрал мен ыдыс: заттық шыны, пипетка. Материалдар мен реактивтер: зерттелетін материал, натрий хлоридінің изотинды ерітіндісі немесе сорпа, анилинді бояғыш – кристалды күлгін, Люголь ерітіндісі, 96%-дық этиль спирті, фуксин.

Жұмысты орындау тәртібі. 1. Бекітілген жақпаны дайындау. Зерттелетін материалды натрий хлоридінің изотонды ерітіндісімен немесе сорпамен сұйылту. Тамшыны заттық шыныға диаметрі 1 см аймаққа жұқа қабатпен жағу және кептіру. Жақпаны жанарғы отында бекіту. 2. Микроорганизмдерді бояу. Жақпаны кристалл күлгінмен 1-2 мин аралығында бояу, ел кейін Люголь

ерітіндісімен 1-2 мин ұстайды. Жақпадағы барлық микроорганизмдер қою-күлгін түске ие болады. Жақпаны 0,5-1 мин аралығында 96%-дық этил спиртімен өңдеу. Спирт қалдықтарын сумен шаю. Спирттің әсерімен бір бактериялар түссізденеді, оларды грам теріс деп атайды, басқалары күлгін түсін сақтайды, яғни грам оң бактериялар. Фуксинмен боялған Грам теріс бактериялар қызыл түске ие болады. 3. Істелген жұмыс жайлы есеп жазу.



Сурет 1 - Редуктазаның кластарын анықтау

Кесте 2- Сынама барысында шыққан нәтижелер.

Р/с №	Шаруашылық атауы	25.01	05.02	15.02	25.02	05.03
1	ОХМК	1 кл	1 кл	1 кл	1 кл	1 кл
2	Донское	1 кл	1 кл	1 кл	1 кл	1 кл
3	Украинка	1 кл	1 кл	1 кл	1 кл	1 кл
4	Уварова	1 кл	2 кл	1 кл	2 кл	2 кл
5	Бобровка	В кл	В кл	В кл	В кл	В кл
6	Қайрат	2 кл	2 кл	3 кл	2 кл	2 кл
7	Өрнек	1 кл	2 кл	1 кл	2 кл	3 кл



Сурет 2- Талдама барысындағы нәтиже.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Редуктазная проба. // Ветеринарный энциклопедический словарь. — М.: «Советская Энциклопедия». Главный редактор В. П. Шишков. 1981.
2. Оценка качества молока. // Загаевский И. С., Жмурко Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства.- 4-е изд., доп. и перераб. - М.: Колос, 1983.
3. ГОСТ 32901-2014, «Молоко и молочные продукты.
4. ГОСТ 9225-84 требует использования резазурина в виде натриевой соли.

ӘОЖ 57(574)

ҒТАМР 34.29

Қ.К. Бурунбетова¹, М.А. Бурунбетова*², А.С. Шарипханова³

¹«Педагогикалық шеберлік орталығы» ЖМ Өскемен қ. филиалы, Қазақстан

^{2,3}Сәрсен Аманжолов атындағы ШҚУ, Өскемен қ., Қазақстан

*e-mail: mrakysheva@mail.ru

МЕДИЦИНАЛЫҚ КОЛЛЕДЖДІҢ ФАРМАЦИЯ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНДА БОТАНИКА ПӘНІН ОҚЫТУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ-ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ

Андатпа. Өскемен қаласындағы жоғары медициналық колледждің фармация мамандығы студенттеріне оқытылатын «Ботаника» пәнін оқытудың педагогикалық-әдістемелік мәселелерін талдау.

Жоғары медициналық колледжде оқитын студенттер болашақ фармацевт мамандар ретінде ботаника пәні нысандары болып табылатын дәрілік өсімдіктерінің морфологиялық, анатомиялық және дәрілік қасиеттерін толық меңгеруі үшін пәнді оқыту әдістемесі жан-жақты зерделеніп, талдаудан өткізілмесе оқу нәтижелілігі төмендейді.

Болашақ практик мамандар үшін өсімдіктердің морфологиялық, анатомиялық және систематикалық ерекшеліктерін фармацевт ретінде жете түсіну үшін белсенді оқыту әдістерін, нақтырақ айтқанда зертханалық талдау мен далалық практикада қолданылатын әдістер мен тәсілдерді кең қолданылуын талап етеді.

Түйінді сөздер: Ботаника, ботаниканы оқыту, педагогикалық-әдістемелік негіздер, медициналық колледж, фармация.

К.К. Бурунбетова¹, М.А. Бурунбетова*², А.С. Шарипханова³

¹Фиалиал ЧУ «Центр педагогического мастерства», г. Усть-Каменогорск, Казахстан

^{2,3}ВКУ имени Сарсена Аманжолова, г. Усть-Каменогорск, Казахстан

*e-mail: mrakysheva@mail.ru

ПЕДАГОГИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРЕПОДАВАНИЯ БОТАНИКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ФАРМАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА

Аннотация. Анализ педагогико-методических проблем преподавания дисциплины «Ботаника» для студентов специальности «Фармация» высшего медицинского колледжа г. Усть-Каменогорска.

Для того, чтобы студенты, обучающиеся в высшем медицинском колледже, как будущие фармацевты, могли в полной мере овладеть морфологическими, анатомическими и лекарственными свойствами лекарственных растений, являющихся объектами предмета ботаники, методика преподавания дисциплины не подвергалась всестороннему изучению и анализу, результативность обучения снижается.

Для будущих специалистов-практиков требуется широкое применение методов активного обучения, а именно методов и приемов, применяемых в лабораторном анализе и полевой практике, для лучшего понимания морфологических, анатомических и системных особенностей растений.

Ключевые слова: Ботаника, обучение ботанике, педагогико-методические основы, медицинский колледж, фармация.

К.К. Burunbetova¹, M.A. Burunbetova*², A.S. Sharipkhanova³

¹Ust-Kamenogorsk branch of Chu «Center of pedagogical excellence»,
Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

^{2,3}Sarsen Amanzholov ECU, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

*e-mail: mrakysheva@mail.ru

PEDAGOGICAL AND METHODOLOGICAL BASES OF TEACHING BOTANY IN THE PHARMACY EDUCATIONAL PROGRAM OF THE MEDICAL COLLEGE

Abstract. To analyze the pedagogical and methodological problems of teaching the discipline "Botany", taught to students of the specialty pharmacy of the Higher Medical College of Ust-Kamenogorsk.

In order for students studying at the Higher Medical College to fully master the morphological, anatomical and medicinal properties of medicinal plants, which are objects of the subject of Botany, as future pharmacists, the methodology of teaching the discipline is studied and analyzed in detail, the effectiveness of training decreases.

For future practitioners to better understand the morphological, anatomical and systematic features of plants as pharmacists, it requires a wide application of active training methods, namely laboratory analysis and methods and approaches used in field practice.

Key words: Botany, teaching Botany, pedagogical and methodological foundations, medical college, pharmacy.

КІРІСПЕ

Жаратылыстану ғылымдары, атап айтқанда биологиялық білім орта кәсіптік білім беру құрылымындағы тәуелсіз элемент болып табылады, ол студенттерде қоғам мен табиғаттың өзара әрекеттесуі туралы ғылыми идеялардың негіздерін тәрбиелейді, сонымен қатар қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарауды, ғылыми дүниетанымды қалыптастырады.

Фармация білім беру бағдарламасындағы «Ботаника» пәні биологиялық пәндердің арасындағы мамандықтың негізгі пәндері қатарына жатады.

Ботаниканы оқыту әдістемесі пәнінің оқыту әдістері мен мазмұнын, сондай-ақ білім берудің жалпы мақсаттары контекстінде оқу материалын іріктеу принциптерін анықтайды, олар білім берудің мазмұнымен, процесімен және нәтижесімен бірге кез-келген педагогикалық жүйенің маңызды элементі болып табылады.

Қазақстанның территориясы өсімдіктер түрлеріне өте бай. Адамзат ерте кезден қазіргі күнге дейін дәрілік өсімдіктерді емдік мақсатта пайдалануда. Сол себепті өсімдіктердің көптеген түрлерінің қоры азайып, жойылу қаупі төнді. Қазіргі уақытта отандық ғылыми медицинада дәрілік өсімдіктердің 216-дан астам түрі қолданылады. Бұл түрлерді сақтау үшін оларды пайдаланумен қатар сақтау шараларын қатар жүргізіп отыру керек [1].

ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ

Жер бетінде шипалық қасиеттері алуан түрлі өсімдіктерді адам баласы ерте кезден өз қажетіне жаратып келеді. Дәрілік өсімдіктерді қолданудың тиімділігі анықталып, өзінің маңыздылығын осы күнге дейін жоймаған, қайта жыл өткен сайын оның құндылығы артып келеді. Бүкіләлемдік Денсаулық сақтау ұйымының болжамы бойынша жақын он жыл ішінде жалпы дәрілік заттар көлемінің 60% жоғары бөлігі фитопрепараттарға тиесілі болады. Бүгінгі таңда дәрілік өсімдіктерден дайындалған препараттарға сұраныс арта түсуде.

Осыған байланысты дәрілік өсімдіктердің химиялық құрамын, морфологиялық және анатомиялық құрылымын зерттеу маңызды. Өйткені, өсімдіктердің құрылымдық ерекшеліктерін неғұрлым толық білу оларды тиімді пайдалануға және ғылыми тұрғыдан қажетті дәрілік өсімдіктерге үйренуге мүмкіндік береді [2].

Ботаниканы оқытудың педагогикалық ерекшелігі ботаниканың нақты объектілері, өсімдіктердің тірі табиғаттың күрделі құбылыстарын (фотосинтез, тыныс алу, көбею және т.б.), тіршілік ету деңгейлерін (жасушалық, тіндік, ағзалық, популяциялық, түрлік, биосфералық) зерттеуімен байланысты. Ботаниканы «Фармация» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту үшін арнайы материалдық база қажет (ботаника кабинеті, егістіктер, бактар, бакшалар және басқа да ауыл шаруашылығы объектілері). Ал, бұл ерекшелік техниканың объективті, мазмұнды, нақты болуы керек екенін көрсетеді.

Ботаниканы оқыту әдістемесінің құрылымы жалпы және жеке немесе мамандандырылған әдістерге бөлінеді: табиғат, өсімдіктер, жануарлар, адам және оның денсаулығы және жалпы биология. Студенттерге ұсынылатын дәрістер бойынша ботаниканы оқытудың жалпы әдістемесі барлық биологиялық бөлімдерді оқыту мәселелерін қарастырады, ол барлық жеке биологиялық әдістермен тығыз байланысты.

Пәннің мақсаты: Ғаламшар мен биосферадағы заттар айналымының ажырамас бөлігі, жасушасында тіршілік процестері жүріп жатқан өсімдіктің дамуы мен құрылысын зерттеу әдістемелігін беру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Ботаника пәні. Өсімдік – тірі ағза. Өсімдіктің дамуы мен оның құрылысын күрделі организм ретінде оқып үйрену. Биосфера. Табиғаттағы зат алмасуы. Өсімдіктер дәрілік шикізат көзі. Фармацияда ботаника пәнінің маңызы. Қазақстан Республикасының түрлі аудандарының флорасын зерттеуде ғалымдар ботаниктер үлесі [3].

ӘДІСНАМА

Зерттеу сұрағы: фармация мамандығы студенттеріне ботаника пәнін оқытудың педагогикалық-әдістемелік ерекшеліктері қандай?

Гипотеза: медициналық колледждің фармация мамандығы студенттерін оқытуда өсімдіктерді зерттеудің зертханалық және далалық практика әдістерін қолдана отырып оқытса оқу тиімділігі артады.

Зерттеу әдісі: эмпирикалық әдіс, ғылыми әдебиеттерді және студенттердің іс-әрекеттерін зерделеу (бақылау, талдау, ауызша және жазбаша сұрау) эксперттік бағалау, тестілеу.

Жоғарыда берілген пән мазмұнының бөлімдері мен тақырыптарына қарай отырып, ботаника пәні өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиясы және өсімдіктер систематикасын біріктіретінін көреміз.

Ғылыми әдебиетте оқыту мен оқуды зерттеудегі үш негізгі тәсіл сипатталған:

- Құрылымдалған зерттеу. Мұғалім оқушылар ұстанатын тәсілдерді егжей-тегжейлі түсіндіреді (әр қадамды сипаттау арқылы). Оқушылар өздерінің (немесе басқа біреудің) тапқандарының негізінде мәселеге түсініктеме береді, талқылайды және қорытынды жасайды деп күтіледі.

- Мұғалімнің жетекшілігімен жүретін зерттеу. Мұғалім оқушылар ұстанатын белгілі бір құрылым ұсынады (мысалы, зерттейтін мәселені сұрақтар тізімінен таңдау). Оқушылар сұрақтарға жауап беру үшін тәсілді өзі таңдай алады.

- Ашық зерттеу. Оқушылар зерттеу сұрағын және бұл сұраққа жауап берудің тәсілін өзі таңдайды (Krystyniak and Heikkinen, 2007).

Құрылымдалған зерттеуде мұғалімнің көмегі көп қолданылады. Сондықтан бұл тәсілді ботаника пәнін оқыту барысында жаңа дағдылар немесе ұғымдар пысықталатын сабақтарда қолданып отыруға болады. Білім алушылар тәжірибе жинақтаған сайын мұғалімнің жетекшілігімен жүретін зерттеуге көшіп, білім алушылардың өзінің білім алуына жауапкершілігін арттыра түседі. Студенттердің негізгі мақсаты анағұрлым жоғары деңгейлі дағдыларын дамыта отырып, ашық зерттеу жүргізу болып табылады, яғни жеке өз беттерімен пәннің теориялық және тәжірибелік бөліктеріне байланысты, болашақ фармацевт ретінде өз зерттеулерін жүргізулері керек.

Өсімдіктер анатомиясы цитология және жасушаны зерттеудің тәсілдері, жасушаның алуан түрлілігі мен компоненттерін, өсімдіктердің ұлпалар жүйесін қарастырады. Бұл бөлімді оқыту барысында дайын және уақытша дайындалатын микропрепараттармен микроскопты қолдана отырып оқыту өте маңызды. Өйткені, студенттер өсімдік жасушасы, ұлпасымен оларды құрылымы және қызметтерін танып біліп, атқаратын қызметтерін талдай білуі қажет. Пән мазмұнына сай қарастырылатын цитологияда қарастырылатын тақырыпта студенттер мектеп қабырғасынан алған микроскоп туралы бідімдерін қолдана отырып, жасушаны зерттеудің негізгі тәсілдерін қарастырады. Жасушаның алуан түрлілігі мен жасуша компоненттерін талдау мақсатында оқу орны базасында бар дайын және уақытша жасалатын микропрепараттарды қолдану арқылы сабақ тақырыбы ашылады. Дайын микропрепараттар: пияз эпидермисі, элодея (*Elodea* sp.) жапырағы жасушасындағы хлоропластар, элодея (*Elodea* sp.) жапырағы жасушасындағы плазмолиз және деплазмолиз, шетен (*Sorbus aucuparia* L.) жемісі жасушасындағы хромопластар, картофель түйнегі жасушаларындағы (*Solanum tuberosum* L.) крахмал түйіршіктері (амилопластар) және т.б. препараттарды қолдану арқылы студенттердің өсімдік жасушасы құрылымы талданады. Студенттер микроскоп және дайын немесе уақытша дайындалған микропрепараттармен жұмыс істеу барысында ботаника пәніндегі бастапқы зерттеу дағдыларын қалыптастырады. Бұл жұмыстар оқытушының тікелей басшылығымен жүргізіледі, яғни құрылымдалған зерттеу орын алады. Студенттердің Блум таксономиясы бойынша жоғары ойлау дағдысының деңгейі талдау және жинақтау дами түседі.

Гистология (ұлпалар туралы ғылым). Түзуші ұлпалар. Жабындық ұлпалар. Негізгі, арқаулық ұлпалар. Өткізгіш ұлпалар. Өткізгіш шоқтары. Бөліп шығарушы ұлпалар тақырыптарында білім алушылар жасушалардан құралатын ұлпалардың құрылым ерекшеліктері және атқаратын қызметіне байланысты құрылымдалып, жіктелетіндігін талдайды. Бұл сабақтарда студенттер микроскоп және ұлпалар микропрепараттарымен жұмыс істейді. Дайын микропрепараттар: даражарнақты өсімдіктер (хлорофитум) жапырағының эпидермисі; қосжарнақты өсімдіктер (шырмауық, тұт, ирис - *Iris germanica* L., пеларгония - *Pelargonium* sp.) жапырағының эпидермисі; лептесік аппараты құрылымы; ақжелкен (*sambucus* sp.) бұтағының көлденең қимасы; колленхима; қарабидай (*Secale cereal* L.) сабаны көлденең қимасы; емен (*Quercus*) екінші ксилемасы және т.б.

препараттарын қарастырады. Анатомиялық кескіндерден дайын препараттар қолданылады: көлденең қиманың беті, радиальды қиманың беті, тангентальды қиманың беті. Студенттер бұл бөлімді қарастыру барысында оқытушының жетекшілігімен жүретін зерттеу жұмыстарын жүргізеді, яғни оқытушы тарапынан қолдау және негізгі сұрақтарды қойып сабақ барысын құрылымдау ғана жүргізіледі. Студенттердің қалыптасқан зерттеу дағдылары ары қарай дамып, Блум таксономиясы бойынша жоғары ойлау дағдыларының деңгейі талдау және жинақтау дағдылары бекіп, бағалау деңгейі қалыптаса бастайды.

Бұл пәннің өсімдіктер морфологиясы бөлімі өсімдіктердің сыртқы құрылымы және олардың морфологиялық құрылыс ерекшеліктері мен өсімдіктің көбеюі тақырыптарын қамтиды. Бұл бөлімді оқыту барысында өсімдік бөліктері гербарийлері оқытудың тиімді болуына ықпал етеді. Колледж базасындағы дайын және студенттердің жазғы далалық іс-тәжірибе барысында әзірленген гербарийлері қолданылады. Гербарий (кеппе шөп) – ғылыми зерттеулер үшін қолданылатын үлгілер мен олармен байланысты деректер [4]. Бұл бөлімде фармация мамандығының ерекшеліктеріне байланысты өсімдіктердің морфологиялық құрылымына сәйкес дәрілік және емдік қасиеті бар өсімдіктер гербарийлері қолданылады. Мысалы Шығыс Қазақстан аумағында жиі кездесетін өсімдіктер мия (*Glycyrrhiza*), бүлдірген (*Fragaria*), итмұрын (*Rōsa*), қарандыз (*Inula*), жалбыз (*Menthe*), адыраспан (*Harmal*), меңдуана (*Hyoscyamus*), лалагүл (*Liliaceae*), жолжелкен (*Plantaginaceae*), сәлбен (*Salvia*) және т.б. бұл гербарийледі қолдану барысында студенттер өсімдіктердің морфологиялық ерекшеліктері мен емдік және дәрілік қасиеттері үшін қолданылатын өсімдіктер бөліктерін толық талдай және бағалай алады. Блум таксономиясы бойынша ойлау дағдысын жоғары деңгейі – бағалау іске қосылады.

Өсімдік систематикасы бөлімінде жоғары және төменгі сатыдағы өсімдіктер әлімі қарастырылады. Бұнда өсімдіктерді жүйелеуде өзіне тән тілі, ұғымдары және таңбалары қолданылады. Систематикалық бірлікті белгілеуде таксон термині қабылданған. Ол әр түрлі рангтарда болуы мүмкін. Ресми қабылданған «Ботаникалық номенклатура жөніндегі халықаралық кодексте» жарияланған соңғы Халықаралық ботаникалық конгрестің шешімдеріне сәйкес ботаникада 23 таксон қабылданған. Флораға жан-жақты сараптама жасау үшін өсімдіктерді жинау, кептіру, анықтау, гербарийлеу әдістерін меңгерумен қатар флораны құрайтын өсімдіктерге систематикалық, экологиялық, ареалдық сараптама жасау әдістерінде білулері керек. Сонымен қатар, студенттер фитоценологиялық зерттеу әдістерімен де танысады.

Осыған байланысты ботаникалық зерттеу әдістерінде фитоценоздық құрылысы мен құрамын зерттеу, өсімдік бірлестіктеріндегі түрлердің сандық қатынастарын зерттеп, оларға фенологиялық сипаттама беру тәсілдерін қолданады [4].

Сонымен қатар, ботаниканың бұл бөлімінде ботаникалық зерттеу әдістерімен қатар, маусымдық ботаникалық танымжорықтарды өткізу әдістері, Қазақстандағы өсімдіктердің типтері, өсімдіктерге морфологиялық, экологиялық тіршілік формаларына байланысты сипаттамалар берілді.

Ботаника пәнінен далалық оқу практикасы фармация мамандығында негізінен жаз айларында өтеді. Дегенмен, өсімдік тіршілігін толық зерттеу және білу үшін, ботаникалық танымжорықтарды маусым бойынша өткізу тиімді.

Қазақстан флорасындағы өсімдіктерді анықтайтын негізгі анықтағыш 9 томдық, орыс тілінде (1956-1966 жылдары) басылған «Флора Казахстана» және кейін басылымнан шыққан М.С. Байтеновтың 2 томдық «Флора Казахстана» еңбектері [5]. Студенттер ботаникалық анықтағыштармен жұмыс барысында, келешек фармацевт маман ретінде дихотомиялық анықтаушы кілттермен қатар бейне суреттерді пайдалана отырып, өсімдіктердің тұқымдастарын, туыстастарын, түрлерін анықтап, осы негізде өсімдіктерді анықтаудағы іскерліктері мен дағдыларын қалыптастырады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорытындылай келе, медициналық колледждің «Фармация» білім беру бағдарламасында ботаника пәнін оқытудың педагогикалық-әдістемелік негіздері мамандық қажеттіліктеріне байланысты ерекшеленетіндігін көреміз, яғни болашақ практик мамандар үшін өсімдіктердің морфологиялық, анатомиялық және систематикалық ерекшеліктерін фармацевт ретінде жете түсіну үшін белсенді оқыту әдістері мен тәсілдернің кең қолдануын талап етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кузьмина И. Е. Публичная презентация педагогического опыта как фактор развития компетентности педагога и ресурс непрерывного профессионального образования //Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. 2016. – С.312 – 317.

2. Майматаева А.Д. Болашақ биолог мұғалімдердің ақпараттық құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесі.:дис...фил. ғыл. докт.: 13.00.01- Алматы, 2020.-76 б.

3. 09160100 «Фармацевт» білім беру бағдарламасының «Ботаника» пәні, жұмыс бағдарламасы (syllabus), Өскемен 2022 ж.

4. Гербарий (wikidea.ru).

5. Карипбаева Н.Ш. биология ғылымдарының кандидаты, доцент, Полевик В.В.аға оқытушы, Семей мемлекеттік педагогикалық институты. Ботаниканың HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?" HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?"оқу HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?" HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?"практикумы HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?" HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?"оқулығының HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?" ботаника HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?"пәні HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?"н HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?" HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?"оқытудағы HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?" HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?"маңызы HYPERLINK "https://stud.kz/umkd/id/33386?" УМКД (HYPERLINK

ӘОЖ 574/577

GTAMP 27.35.43

Р.М. Каблакатова*, А.С. Шарипханова

Сәрсен Аманжолов атындағы ШҚУ, Өскемен қ., Қазақстан

*e-mail: kablakatova.raushan@bk.ru

МАТЕМАТИКАЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ ҰҒЫМЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ БИОЛОГИЯДА ҚОЛДАНЫЛУЫ

Аңдатпа. Қазіргі уақытта білім беру жүйесінде оқушы тұлғасының ең маңызды құзіреттілігі – оқу қабілеті. Өз бетінше шеше алатын, сыни тұрғыдан ойлай алатын, кез келген ақпаратты пайдалана алатын, білімін толықтыра алатын, қорғай алатын шығармашыл тұлғаны қалыптастыру. Бұл мақсат функционалдық сауаттылықты дамытуға бағытталған. Өмірдегі барлық өзгерістерге тез жауап беру қажеттілігі, есептерді шешу, логикалық тұрғыдан пайымдау, ақпаратты талдай білу – бұл оқу сауаттылығымен бірге функционалдық сауаттылықтың екінші маңызды құрамдас бөлігі болып табылатын математикалық сауаттылық.

Оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруда биологиялық мазмұны бар математикалық мәтін есептерін оқыту үрдісінде пайдаланудың маңызы зор. Мұндай тапсырмаларды пайдалану оқушылардың биологияның негізгі ұғымдары мен оқушылардың ақыл-ой қабілеттерін дамытады, саналы қабылдауын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Математикалық сауаттылықты қалыптастыру тапсырмалары оқушылардың түсіну, талдау қабілеттерін дамытудың құралдары. Математика сабағында алған дағдыларын пайдалана отырып, оқушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастыру. Бәсекеге қабілеттілігін дамытуға негізделген проблемалық сұрақтар мен шығармашылық тапсырмалар беру арқылы олардың өзіне деген сенімділігін, қоғамдық жағдайларға деген көзқарасын қалыптастыру және биология пәніне деген қызығушылығын ояту.

Түйін сөздер: Биология, оқыту, математикалық сауаттылық, функционалдық сауаттылық

Р.М. Каблакатова*, А.С. Шарипханова

ВКУ имени Сарсена Аманжолова, г. Усть-Каменогорск, Казахстан

*e-mail: kablakatova.raushan@bk.ru

ПОНЯТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В БИОЛОГИИ

Аннотация. В настоящее время важнейшей компетенцией учащегося в системе образования является умение читать. Формировать творческую личность, способную самостоятельно решать, критически мыслить, использовать любую информацию, дополнять знания, защищать. Эта цель направлена на развитие функциональной грамотности. Необходимость быстро реагировать на все изменения в жизни, решать задачи, логически рассуждать, анализировать информацию - это математическая грамотность, которая является вторым по значимости компонентом функциональной грамотности, наряду с грамотностью чтения. Использование математических текстовых задач биологического содержания в процессе обучения имеет важное значение для повышения познавательной активности учащихся. Использование таких заданий развивает у учащихся основные понятия биологии и умственные способности учащихся, позволяет сформировать у них осознанное восприятие.

Задания по математической грамотности являются инструментами развития понимания и аналитических способностей учащихся. Развивать исследовательские навыки учащихся, используя навыки, полученные в математике. Развивать у них уверенность в себе, отношение к социальным ситуациям и интерес к биологии, задавая им вопросы и творческие задания, основанные на развитии конкурентоспособности.

Ключевые слова: Биология, преподавание, математическая грамотность, функциональная грамотность.

R.M. Kablakatova*, A.S. Sharipkhanova

Sarsen Amanzholov ECU, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

*e-mail: kablakatova.raushan@bk.ru

THE CONCEPT OF MATHEMATICAL LITERACY AND ITS APPLICATION IN BIOLOGY

Abstract. Currently, the most important competence of a student in the education system is the ability to read. To form a creative person who is able to independently decide, think critically, use any information, supplement knowledge, protect. This goal aims to develop functional literacy. The need to quickly respond to all changes in life, solve problems, reason logically, analyze information is mathematical literacy, which is the second most important component of functional literacy, along with reading literacy. The use of mathematical text problems of biological content in the learning process is important for increasing the cognitive activity of students. The use of such tasks develops in students the basic concepts of biology and the mental abilities of students, allows them to form their conscious perception.

Tasks in mathematical literacy are tools for developing understanding and analytical abilities of students. To develop the research skills of students using the skills acquired in mathematics. To develop their self-confidence, attitude to social situations

and interest in biology by asking them questions and creative tasks based on the development of competitiveness.

Key words: Biology, teaching, mathematical literacy, functional literacy.

КІРІСПЕ

Математиктер әртүрлі әдістерді - есептеу, алгебралық, геометриялық, сондай-ақ биологиялық әдістерді жасап, дамытты. Анализ бен синтездің математикалық әдістері, құбылыстар арасында байланыс орнату тірі табиғаттың даму заңдылықтарын ашуға көмектеседі. Математикалық білімнің көлемі өте үлкен. Математика сабағында алған білім басқа пәндерді оқығанда пайдалы болары сөзсіз.

Тірі жүйелердің күрделілігіне байланысты теориялық биология математиканың бірнеше салаларын қолданады және жаңа әдістердің дамуына үлес қосты.

Математиканың биологиядағы алғашқы қолданылуы бақылау нәтижелерін өңдеумен байланысты. Математика биологияда 13 ғасырда Фибоначчи қояндардың өсіп келе жатқан популяциясын сипаттау үшін әйгілі Фибоначчи сериясын пайдаланған кезде қолданылған. 18 ғасырда Даниэль Бернулли шешек ауруының адам популяциясына әсерін сипаттау үшін математиканы қолданды. Томас Мальтустың 1789 жылғы адам санының өсуі туралы эссесі экспоненциалды өсу тұжырымдамасына негізделген. Пьер Франсуа Верхульст 1836 жылы өсудің логистикалық моделін тұжырымдады. Тәжірибелік заңдылықтардың көпшілігі осылай бекітілді.

Арнайы білімді қажет ететін күрделі жұмысты биолог математикпен тығыз байланыста жүзеге асырады, ал кейбір сәттерді толығымен маман математикке сеніп тапсырады. Осындай бірлескен жұмыстың нәтижесінде биологиялық заңдылық алынады, математикалық түрде жазылады.

19 ғасырдың ортасына дейін жаратылыстану ғалымдары, шын мәнінде, табиғаттанушылар болды. Олар тірі ағзаларды бақылау, олардың барлық алуан түрлілігін сипаттау және жүйелеуді өздерінің негізгі міндеті деп санады. Бұл міндеттер шешілгеннен кейін биологтар эксперимент саласына тереңірек және қарқынды түрде кірді. Нәтижесінде математикалық аппаратты пайдалануға мүмкіндік беретін дәлдік пен абстрактілілік дәрежесі туралы көптеген фактілер жинақталды. Бастапқыда биологтар өз тәжірибелерінің нәтижелерін өңдеу үшін негізінен математикалық статистика әдістерін пайдаланды.

20 ғасырдың басына дейін ғалымдардың көпшілігі биология мен математиканың арасында еңсерілмейтін тосқауыл бар деп есептеді. Рас, бұл бағытта жеке физиктер мен математиктер талпыныс жасады.

Эволюциялық биология кең көлемді математикалық теориялау пәні болды. Генетикадан болатын асқынуларды қамтитын бұл саладағы дәстүрлі әдіс популяциялық генетика болып табылады. Популяциялық генетиктердің көпшілігі мутация арқылы жаңа аллельдердің пайда болуын, рекомбинация арқылы жаңа генотиптердің пайда болуын, бар аллельдер мен гендік локустардың саны аз генотиптердің жиіліктерінің өзгеруін қарастырады.

Математиканың биологиядағы алғашқы қолданбаларының бірі генетика болды. Бұл ғылымның негізін қалаушы Грегор Мендельдің еңбектері биологиялық құбылыстардың мәніне ену үшін математикалық идеяларды қолдану қаншалықты жемісті болатынын тамаша суреттеуге айналды. Қатаң математикалық деңгейде тұжырымдалған Г.Мендельдің тұқым қуалау заңдары қазіргі генетиканың негізінде жатыр, ол, мүмкін, барлық биологиялық пәндердің ең математикалықтандырылғаны.

20 ғасырда биологиялық зерттеулерге математикалық әдістер мен идеялардың дауылды шабуылы басталды. Алгебра, ықтималдықтар теориясы, математикалық статистика, дифференциалдық және интегралдық есептеулер биологиямен байланысты. Биология ғылымының ерекше саласы – математикалық биологияның пайда болуы туралы дәлелді себептермен айтуға болады.

20-ғасырдың соңына қарай дүние жүзі елдерінде ғылым, техника және экономиканың дамуы жылдам қарқын алды. Жаңа дәуір адам қызметінің экономикалық және саяси саласында ғана емес, мемлекеттің зияткерлік ресурстарын даярлау жүйесінде де жаңа көзқарастарды талап етеді.

XXI ғасыр дағдысы бар адамды қазіргі өмірге дайындау үшін білім парадигмасынан белсенділік парадигмасына көшуді жүзеге асыра отырып, білім беру жүйесін өзгерту және оның басымдықтарын өзгерту қажет.

Бүгінде кәмілеттік жасқа толған жастар тек білім ғана емес, сонымен бірге белгілі бір қасиеттерді, қабілеттерді, дағдыларды меңгеру қажет. Бұл көпшілдік, толеранттылық, елдегі және әлемдегі экономикалық жағдайдың өзгеруіне ұтқыр және жылдам әрекет ете білу, үздіксіз кәсіби дамудың маңыздылығын түсіне білу болуы керек деп ойлаймын.

Биология сабақтарында оқушылардың жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыруға көптеген мүмкіндіктер бар: алған білімдерін практикада қолдана білуге және әлеуметтік бейімделу процесінде пайдалана білуге үйрету, құбылыстарды, процестерді түсіндіре білу, гипотеза қоя білу дағдыларын қалыптастыру, сұрақтар қою және оларға жауап беру, талдау және синтездеу, зерттеу, тәжірибе жасау және бұрын алған білімдерін пайдалана отырып қорытынды жасау.

Яғни бүгінгі жаһандану дәуіріндегі заман ағымына қарай ілесіп отыруы. Сонымен, функционалдық сауаттылық адамның мамандығына, жасына қарамастан үнемі білімін жетілдіріп отыруы. Яғни, заманауи білім беру оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға бағытталған, онда теориялық санаттағы білімдер күнделікті өмірде қолданылып, қолданылуы керек.

Кездейсоқ факторлардың әрекетін есепке алмай, математикалық сауаттылық негіздерін – жаппай кездейсоқ құбылыстардың заңдылықтарын сандық талдаумен айналысатын пәндерді білмей-ақ биологиялық зерттеулер жүргізу мүмкін емес.

Қазіргі әлем тұрақсыздықпен және эксцентристикпен сипатталады. Түлектердің кәсіби және қолданбалы дағдыларына жоғары талаптар қоятын жаңа мамандықтар пайда болып, сұранысқа ие. Осы күрделі және жоғары

жылдамдықты шындықта өмір сүру үшін бүгінгі мектеп оқушыларынан жаңа құзыреттер мен функционалдық сауаттылыққа ие болу қажет.

Бүгінгі таңда адамның көптеген функциялы машиналарды алмастыратын ақпараттық технология ғасырында адамдарға функционалдық сауаттылық таныту қажет болды: оқу, математикалық, жаратылыстану, қаржылық, шығармашылық ойлау.

Бірыңғай мемлекеттік емтихан, олимпиадалар - білім беру саласындағы мәселелердің бірі. Мектеп түлектерінің функционалдық сауаттылықтың жоғары деңгейіне жетуі, оның құрамдас бөліктерінің бірі математикалық сауаттылық болып табылады.

Негізінде «математикалық сауаттылық» ұғымы келесі белгілермен анықталады: математиканың нақты өмірдегі рөлін түсіну, дәлелді математикалық пайымдауларды айта білу; адамның қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін математиканы қолдану.

Оқушылар бір ғана оқулықпен, қосымша оқу-әдістемелік кешенмен жұмыс жасайтын күндер артта қалды. Сондықтан балаларды қажетті білімді өз бетінше алуға және оны түсінуге үйрету керек.

Өмірдегі барлық өзгерістерге тез жауап беру қажеттілігі, есептерді шешу, логикалық тұрғыдан пайымдау, ақпаратты талдай білу – бұл оқу сауаттылығымен бірге функционалдық сауаттылықтың екінші маңызды құрамдас бөлігі болып табылатын математикалық сауаттылықтың құрамдас бөліктері.

PISA халықаралық зерттеуінде «математикалық сауаттылық» анықтамасы қалай түсіндіріледі? Математикалық сауаттылық – адамның математикалық ойлау, математиканы тұжырымдау, қолдану және әртүрлі практикалық контексттерде есептерді шешу үшін түсіндіру қабілеті. Ол ұғымдарды, процедураларды және фактілерді, сондай-ақ құбылыстарды сипаттауға, түсіндіруге және болжауға арналған құралдарды қамтиды.

«Математикалық сауаттылықты» қалыптастыратын оқу жоспарындағы тапсырмалар қандай болуы керек?

Оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруда биологиялық мазмұнды математикалық сөздік есептерді мектепте оқу үрдісінде қолданудың маңызы зор. Биологияның негізгі ұғымдары мен оқушылардың ойлау қабілеттерін дамытады. Математикалық сөздік есептер оқушылардың аналитикалық қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Мұндай есептерді қолдану оқушылардың саналы қабылдауын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Барлық басқа пәндерден, соның ішінде биология сабағында да математикалық сауаттылықты дамыту қажет. Биология сабағына математикалық тапсырмаларды қалай енгізуге болады? Біріншіден, қазіргі таңда белгілі бір сыныпта қалыптасып жатқан оқушыларда қандай пәндік нәтижелер қалыптасқанын анықтау қажет. Содан кейін оны тақырыпқа біріктіру қажет.

Биология оқулықтарында математикамен байланыстыруға болатын көптеген мәліметтер, қызықты деректер, қызықты тапсырмалар, практикалық мысалдар бар.

1-есеп: Бір қауымдастықта өсетін әр түрлі 1000 өсімдіктің ішінен. Дәнді дақылдар тұқымдасына түрлердің 18%, қызғылтгүлділер – 60%, лалагүлділер – 5%, крестгүлділер – 10%, тал – 7% жатады. Қосжарнақтылар класында қанша өсімдік бар екенін анықтаңыз?

2-есеп: Тірі ағзаға енген бактерия 20-минуттың аяғында екі бактерияға бөлінеді, олардың әрқайсысы келесі 20 минуттың соңында қайтадан екіге бөлінеді, т.б. қанша бактерия болады. 4 сағатта ағзаға, егер төртінші сағаттан кейін организмге қоршаған ортадан басқа бактерия түскен болса?

3-есеп: Қырыққабат тлиінің өз паразиті бар – жаз бойы әрқайсысында 30 дарадан (оның 50%-ы аталық) 6-дан астам ұрпақ беретін афидиус. Егер бұл паразит кедергісіз көбейсе, бір тлиден шыққан барлық ұрпақ 6 жылдан кейін қандай санға жетеді?

4-есеп: Ақуыздар адам және жануарлар организмдерінде көптеген маңызды қызметтер атқарады: олар ағзаны құрылыс материалдарымен қамтамасыз етеді, биологиялық катализатор немесе реттеуші, қозғалысты қамтамасыз етеді, оттегінің бір бөлігін тасымалдайды. Денедің проблемалар болмауы үшін адамға күніне 100-120 г ақуыз қажет. Кестедегі (Қосымша) мәліметтерді пайдалана отырып, егер оның диетасына 20 г нан, 50 г қаймақ, 15 г ірімшік және 75 г треска кірсе, кешкі ас кезінде адам қабылдаған ақуыз мөлшерін есептеңіз. Жауабыңызды ең жақын бүтін санға дейін дөңгелектеңіз.

Математикалық сауаттылықты қалыптастыруға арналған тәжірибелік-бағдарлы тапсырмалар пәнаралық сипатта болуы және әртүрлі пәндерден алынған білімді пайдалануға негізделуі керек. Мұғалім де осы уақытқа дейін мектеп оқушыларының әлеуметтік тәжірибесі мен жас ерекшеліктеріне сүйену керек. Жалпы білім беру жүйесіне математикалық сауаттылықты білім беру нәтижесі ретінде енгізу математиканы оқуға деген ынта мен қызығушылықты арттырады.

Тапсырмалар оқушылардың дағдыларын қалыптастыратындай етіп, биология сабағында математикалық сауаттылықты дамыту, бұл пән қызметінің үлкен саласын білдіреді: популяциялық генетикада формулаларды қолдану арқылы есептеулер, ақуыздардың әртүрлілігінің формуласын шығару және т.б. Бұл сонымен қатар оқушылардың заманауи әлемде бейімделген және тәуелсіз азамат болып қалыптасуына - денсаулықты сақтау және экологиялық сауаттылық дағдыларын меңгеруге көмектеседі.

Оқушылардың математикалық сауаттылығын арттыру мақсатында есептер өмірмен, табиғатпен, адам ағзасындағы өзгерістермен байланыстырылып берілді. Көп жағдайларда оқушылар дұрыс дәлелді жауаптар беріп отырды. Жаңартылған бағдарлама аясында тапсырмалар орындағанда оқушылар ойлау үрдісінің қиындығын сезініп, шаршап шыққан болатын. Кейін үйреніп, логикалық тапсырмаларды да шешіп үйренді, сұраққа байланысты жауапты өз ойларымен айта білуге үйренді. Сонымен қатар айтылым, жазылым, тыңдалым дағдылары, ойлау, тұжырым жасау, қорыту дағдылары қалыптасып, дамыды.

Қорытынды: Кездейсоқ факторлардың әрекетін есепке алмай, математикалық сауаттылық негіздерін – жаппай кездейсоқ құбылыстардың заңдылықтарын сандық талдаумен айналысатын пәндерді білмей-ақ

биологиялық зерттеулер жүргізу мүмкін емес. Заманауи студенттердің алған білімдерін іс жүзінде қолдану дағдылары, әртүрлі ақпаратты пайдалана білу дағдылары жеткіліксіз екендігі зерттеулерде анықталды. Заманауи мұғалім өз сабақтарында математикалық сауаттылықты дамыту арылы, оқушылардың білімін практикада қолдана білу дағдыларын қалыптастыруы керек.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Функционалдық сауаттылығын арттыруға арналған 2012-2016 жж. ұлттық іс қимыл жоспары. 25.06.2012. № 832 Үкімет қаулысы
2. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла: сборник материалов / под ред. А. А. Леонтьева. - М.: Баласс, 2003. - 35 с.
3. «Жаратылыстану-математикалық пәндер сабақтарында функционалдық сауаттылықты дамыту». Нұсқаулар. Петропавл, «НЦПК» Өрлеу» АҚ филиалы, 2014 ж.

ӘӨЖ 573:001.3

ҒТАМР 34.01.21

А.Т. Кенжебаева¹, Г.Т. Темиралова², А.С. Шарипханова³

¹ШҚО ББ «Шығыс» өңірлік орталығы

^{2,3}Сәрсен Аманжолов атындағы ШҚУ, Өскемен қ., Қазақстан

*e-mail: guliya_t_67@mail.ru

PISA ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЗЕРТТЕУІ ТАПСЫРМАЛАРЫН БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа. Ұстаз алдында тұрған мақсат – жан-жақты білімді өзгермелі ортаға бейім, өзінің білім білік дағдысын қолдана алатын іскер өзінің ой-толғамы бар қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру. Бұл мақсат функционалдық сауаттылықты көздейді. Оқушылардың бойында өзіндік білім алу, талдау, құрастыру, қоғамдық өмірде өзін-өзі жан-жақты таныту үшін алған білімін тиімді пайдалана білу дағдыларын қалыптастыру және қоғамға пайда келтіру талабы таудай – жеке тұлғаны іздеп тауып, оны өсіріп шығару. Жеке тұлғаға жету үшін әр оқушының қабілетін танып, біліп, дамытып, шыңдап, жол сілтеп Адам дәрежесіне жеткізу керек. Ол үшін оқыту мазмұнын, білім беру технологиясын өзгерту, яғни баланың талантына, дарынына, талап – тілегіне қарай жеке тұлға қалыптастыруға бағытталу керек.

PISA халықаралық зерттеу тапсырмалары оқушыларды бәсекеге қабілеттілігін дамытуға негізделген проблемалық сұрақтар мен шығармашылық тапсырмалар беру арқылы олардың өзіне деген сенімділігін, зерттеу дағдыларын, қоғамдық жағдайларға деген көзқарасын қалыптастыру және биология пәніне деген қызығушылығын ояту.

Түйін сөздер: PISA, тромбопластин, фибрин, тромбин, таксономия, аспект.

А.Т. Кенжебаева¹, Г.Т. Темиралова², А.С. Шарипханова³

¹Региональный центр «Шығыс» УО ВКО
^{2,3}ВКУ имени Сарсена Аманжолова, г. Усть-Каменогорск, Казахстан
*e-mail: [guliya t_67@mail.ru](mailto:guliya_t_67@mail.ru)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАДАНИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ PISA НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Аннотация. Цель, стоящая перед педагогом-формирование всесторонне образованной личности, склонной к изменчивой среде, способной использовать свои знания и умения, обладающей развитым мышлением. Эта цель предполагает функциональную грамотность. Формирование у учащихся навыков эффективного использования полученных знаний для самообразования, анализа, конструирования, самореализации в общественной жизни и привития пользы обществу. Чтобы достичь индивидуальности, необходимо познать, развить, отточить и довести до уровня человека способности каждого ученика. Для этого необходимо изменить содержание обучения, образовательную технологию, то есть ориентироваться на формирование личности ребенка в зависимости от его таланта и желания.

Международные исследовательские задания PISA формирование у учащихся уверенности в себе, исследовательских навыков, отношения к общественным условиям и привитие интереса к предмету биология путем постановки проблемных вопросов и творческих заданий, основанных на развитии их конкурентоспособности.

Ключевые слова: PISA, тромбопластин, фибрин, тромбин, таксономия, аспект.

A.T. Kenzhebaeva¹, G.T. Temiralova², A.S. Sharipkhanova³

¹Regional center «Shygys» UO East Kazakhstan region
^{2,3}Sarsen Amanzholov ECU, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan
*e-mail: [guliya t_67@mail.ru](mailto:guliya_t_67@mail.ru)

EFFECTIVENESS OF USING TASKS OF THE INTERNATIONAL PISA STUDY IN BIOLOGY LESSONS

Abstract. The goal facing the teacher is to form a capable person with his own thinking, capable of applying his knowledge skills, adapted to the changing environment of comprehensive knowledge. This goal involves functional literacy. Formation of students ' skills of self-education, analysis, compilation, effective use of the acquired knowledge for self-realization in public life, and the need to benefit society is to find and raise a person. In order to achieve personality, it is necessary to learn, develop, improve the abilities of each student, and bring them to the level of a person. To do this, it is necessary to change the content of training, educational

technology, that is, focus on the formation of a personality based on the child's talent, talent, and desire.

PISA international research tasks the formation of students' self-confidence, research skills, attitude to social conditions and interest in the subject of Biology by providing them with problematic questions and creative tasks based on the development of their competitiveness.

Keywords: PISA, thromboplastin, fibrin, thrombin, taxonomy, aspect.

Әр адамның алдында тұрған басты мақсат әрқашан үйрену. Ал қазіргі кездегі білім тәрбие берудегі негізгі мақсат жан-жақты білімді өзгермелі ортаға бейім, өзінің білім білік дағдысын қолдана алатын іскер өзінің ой-толғамы бар қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру. Бұл мақсат функционалдық сауаттылықты көздейді. Оқушылардың бойында өзіндік білім алу, талдау, құрастыру, қоғамдық өмірде өзін-өзі жан-жақты таныту үшін алған білімін тиімді пайдалана білу дағдыларын қалыптастыру және қоғамға пайда келтіру маңызды әрі күрделі мәселе. Осыған орай, алған білімдері негізінде әрекет етуге қабілеттілігі мен даярлығын білім жетістіктерінің деңгейін арттыруда халықаралық зерттеу тапсырмаларының маңызы зор.

PISA халықаралық зерттеулері барлық білім беру ұйымдарындағы 15-жастағы оқушылардың математикалық жаратылыстану және оқу бағытындағы пәндерден игерген білім жетістіктерін анықтауды мақсат етеді.

Зерттеу оқушылардың оқу барысында меңгерген білімдері мен дағдылары өмірлік жағдайларда қолдана білу ептіліктерін бағалауға бағытталған. Олай болса, оқушыларымыздан күтілетін нәтиже қандай?

PISA бағдарламасының мазмұнын түсініп, оны түсіндіре алуы;

Жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыратын құзіреттіліктерді меңгеруі;

Зерттеудің жаратылыстану ғылымдары бөлімі бойынша төрт типтегі тапсырмаларды орындай және талдай білуі;

Міне бұл тұрғыда мынандай сұрақтарға жауап бере білуіміз қажет:

Оқушыларды PISA -ға қалай дайындау керек?

PISA тестілері не үшін жасалған?

PISA сұрақтары қандай нәрсеге басты назар аударады?

Ғылыми сауатты адам нені жасай білуі керек?

Ең тиімді оқып үйрену ортасы деген қандай?

Жаратылыстану - ғылыми сауаттылығы - нақты жағдайларға ғылыми әдіс көмегімен шешілетін және зерттелінетін проблемаларды анықтау үшін, тәжірибе мен бақылау негізінде қорытындыға қол жеткізу үшін жаратылыстану білімін қолдану қабілеті.

PISA жаратылыстану сауаттылығын тексеруге арналған тапсырмалардың құрамында өлшеудің 4 аспектісі бар. Олар:

1. Құзіреттер—ғылыми сұрақтарды тану мен қою. Құбылыстарды ғылыми тұрғыдан түсіндіру. Ғылыми дәлелдерді пайдалану.

2. Білім—жаратылыстану білімі. Ғылым туалы білім(пайымдаудың әдісі мен тәсілдері)

3. Мәнмәтін–жаратылыстану және технологиямен байланысты шынайы жағдайлар: жеке бастық, әлеуметтік, ғаламдық.

4. Қатынастар–ғылыми танымның мағынасы жаратылыстануда табыстылықтың өзіндік бағасы. Ғылымға қызығушылық.

Жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыратын күзіндеттіліктер:

Ғылыми сұрақтарды қоюы мен түсінуі;

Құбылыстарға ғылыми түсінік бере білуі;

Ғылыми дәлелдерді пайдалануы және тұжырымдауы;

Зерттеудің жаратылыстану ғылымдары бөлімінде барлық топтар – ситуациялар бойынша төрт типтегі тапсырмалар қамтылады.

Білімгерлердің берілген төрт жауаптың бірін таңдауын талап ететін «қысқа жауапты таңдау» тапсырмасы;

Толық негізделген жауапты қажет ететін «Еркін құрылымды жауабы бар» тапсырма;

Екі типті қамтитын «Иә немесе жоқ» жауапты тапсырмалар;

Осыған байланысты функционалдық сауатты зерттеуді бағалау технологиясы 15 жастағы білімгерлердің білім жетістіктерінің 6 деңгейін қамтиды.

1– деңгей. Қарапайым білімнің төмен деңгейі мен тапсырмаларды жақсы орындап шығу мүмкіндігінің төмен болуы;

2 - деңгей. Бар білімін мен дағдыны қарапайым оқудан тыс жағдайларда қолдана алу;

3,4 - деңгей. Бар білім мен икемділікті жаңа ақпарат алу үшін қолдана алу қабілеті;

5,6 - өз бетімен ойлай, талдай алу және өз болжамын білдіре алу.

Бұл жердегі бағалау көрсеткіші қандай?

Бағалау көрсеткіші

Жаратылыстануға қатысты мәселелерді қарастыруда азаматтық ұстанымды белсенді білдіру қабілеттері, білімнің әр түрлі өмірдегі жағдайларда қолдануы, берілген болжамдарға оның дұрыс немесе бұрыстығына зерттеулер жүргізуді айтылған көзқарастарды дәлелдеу және негіздеу қабілеттілігі бағаланады.

Тапсырманы орындау нәтижесі қиын?

Қиындық туғызады :

Тапсырма сұрағынан ақпарат алуды қажет ететін тапсырмалар;

Берілген шартқа, қосымша ақпарат алу мақсатында қайта–қайта оралуды қажет ететін тапсырмалар;

Салыстыруды, үзіндіні есте ұстауды және оларды жалпы көрініске қосуды қажет ететін тапсырмалар;

Оқушылар алған білімдерін қатаң белгілі бір жағдайларда қолдануға үйреніп қалады, бірақ тапсырмалардың мазмұны мен сұрақтың формасы әдеттегіден тыс формада берілсе, шешім нәтижелері бірден төмендейді.

Оны төменде берілген мектеп оқушыларының ғылыми–жаратылыстану сауаттылықтарын тексеруге арналған, құрылымы жағынан бір–біріне ұқсамайтын тапсырмалардың үлгісінен көруге болады.

Айталық 8сыныпта «Қан айналым» тақырыбын өткен кезде қандай тапсырмалар қарастыруға болады делік:

«Қысқа жауапты таңдау» тапсырмасы:

Қан дене массасының неше пайызын құрайды?

A.7 B.10 C.15 D.20

Екі типті қамтитын «иә немесе жоқ» жауапты тапсырмасы:

№	Тапсырмалар	жауабы
1	Қанденеде ұдайы қозғалыста болады	Иә/жоқ
2	Жүректің әрбір соғуы жүрек еттерінің жиырылуынан және босаңсуынан тұрады	Иә/жоқ
3	Жүректің толық бір айналым жиырылуына бір минут уақыт кетеді	Иә/жоқ

3-ші текті тапсырма:

Жабық жауапты тапсырмалар:

Қанның ұюына қатысатын заттар тобы; тромбопластин,фибрин, тромбин Ca^{2+} ,фибриноген.

Ең соңғы күрделі тапсырма

Еркін құрылымды жауабы бар тапсырма:

Көпшілікке арналған физиологиялық кітаптардың бірінде бейнелі түрде жазылған мынадай сөйлем бар:

«Қызыл теңізде секунд сайын миллиондаған корабльдер апатқа ұшырап, оның түбінде батып жатады. Бірақ гаваньдерден миллиондаған жаңа корабльдер тағы да жүзіп шығады». Бұл сөйлемдер «Корабльдер» және «Гаваньдер»деп нені астарлап айтып тұр?

Назар салып қарасақ бұл 4-тапсырмада бір мәтіннен алынса да құрылымы жөнінен әр түрлі. Осындай құрылымы әр түрлі тапсырмалар құрастыру арқылы оқушыларды сыни ойлау дағдыларының PISA зерттеуінің басты мақсаты. Міне осылайша шығармашыл ойлайтын оқушы тұлғасының қалыптасуына жағдай жасаушы тәрбиеші ұстаз, әрбір сабақ барысында берілген мәтінді PISA тапсырмаларына қарай бағыттап құрастыруға болады.

Әр сабақта оқушылардың PISA тапсырмаларын орындауы нәтижелі болу үшін мынандай жағдайлар есте болғаны дұрыс:

Әр түрлі оқу пәндерінің әр тақырыбы үшін Б.Блум таксономиясына құрылған тапсырмалар жүйесін даярлау;

Оқу үрдісіне сыни тұрғыдан ойлау тапсырмаларын қолдану;

Оқушыларды ізденуге жетелейтін оқу жобалау және зерттеуге үйрету;

Қорыта келгенде, PISA зерттеулеріне бағытталған логикалық тапсырмаларды орындату оқушылардың жан-жақты дамытуға, ақыл-ойын, таным белсенділігін, сабаққа ынталарын, пәнге, ғылымға деген қызығушылығын және ешкімнің көмегінсіз дербес жұмыс істеу дағдылары қалыптасады. Сабақ белсенділігін арттырып, оны түрлендіріп өткізу әрбір ұстаздың бұлжымас міндеті. Сонда ғана өз пікірін ашық айта алатын, оны дәлелдей білетін, өмірге өзіндік көзқарасы қалыптасқан, үнемі ізденіс үстінде жүретін, қоғам дамуына

үлес қоса алатын, жаңа жақты жетілген жас ұрпақ өкілдерін дайындай аламыз деп ойлаймын.

Бұдан шығатын қорытынды қандай?

Әрі қиын, әрі қызық, әрі тиімді білім-өзің іздеп, өзің тауып,өзің зерттеп,өзің қорытып тапқан білім.

Ұстаз үшін бақыт не?

Ұстаз:

- Балаға тәлім беру!

Шәкірт:

Білімнің дәнін теру.

Қорытындылай келе «PISA» халықаралық зерттеу әдістерінің нәтижесінде оқушы:

Жаңа ақпаратты қабылдайды, түсінеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. PISA халықаралық зерттеуін жүргізу аясында оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту әдістері бойынша Қазақстан Республикасы педагог қызметкерлерінің біліктілігін арттыру бағдарламасы. Тыңдаушының жұмыс дәптері NIS- PEARSON. Сын тұрғысынан ойлау технологиясы.

2. Жаратылыстану бағытындағы ғылыми сауаттылық. PISA халықаралық зерттеуін жүргізу аясында оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту әдістері бойынша Қазақстан Республикасы педагог қызметкерлерінің біліктілігін арттыру бағдарламасы 2020 жыл.

3. Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012 - 2016 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспары. Астана, 2012 г.

4. Academy of Singapore Teachers [*Учителя Сингапурской Академии*]. (Undated). Home page. Retrieved March 28, 2012, from <http://www.academyofsingaporeteachers.moe.gov.sg/cos/o.x?c=/ast/pagetree>

УДК: 316.24

МРНТИ: 34.05.17

А.В. Фунтова*, А.С. Шарипханова

ВКУ имени Сарсена Аманжолова, г. Усть-Каменогорск, Казахстан

*e-mail: funtowa2010@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Аннотация. Исследовать эффективность заданий по биологии для подготовки учащихся к решению различных жизненных ситуаций.

При проведении исследования использовались следующие методы: анализирование, анкетирование знаний и умений учащихся.

Результаты, которые были получены в ходе исследования имеют важное значение для системы образования, так как позволяет решить такую проблему, как неспособность учащихся применять полученные на уроках биологии знания на практике. В рабочей тетради представлены задания, которые позволяют развивать у учащихся умение мыслить, рассуждать, применять знания при решении нестандартных задач. В ходе проведения исследования, учащиеся подтвердили результатами тестирования, что данная рабочая тетрадь помогает повысить умения учащихся решать задачи на применение знаний в различных жизненных ситуациях. При проведении каждого следующего тестирования, процент верных ответов повышался. За два учебных года, в ходе которых проводилось исследование, учащиеся существенно повысили процент верных ответов на задания с практико-ориентированной направленностью.

В результате исследования было выявлено, что при помощи заданий рабочей тетради возможно развивать ключевые компетенции на уроках биологии.

Ключевые слова: компетенции, компетентностный подход в обучении, компетентностно - ориентированные задания.

А.В. Фунтова*, А.С. Шарипханова

Сәрсен Аманжолов атындағы ШҚУ, Өскемен қ., Қазақстан

*e-mail: funtowa2010@mail.ru

БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖӘНЕ ДАМУ

Андатпа. Оқушыларды әртүрлі өмірлік жағдайларды шешуге дайындау үшін Биология тапсырмаларының тиімділігін зерттеу.

Зерттеу барысында келесі әдістер қолданылды: оқушылардың білімі мен дағдыларын талдау, сауалнама жүргізу.

Зерттеу барысында алынған нәтижелер білім беру жүйесі үшін өте маңызды, өйткені бұл оқушылардың биология сабақтарында алған білімдерін іс жүзінде қолдана алмауы сияқты мәселені шешуге мүмкіндік береді. Жұмыс дәптерінде оқушылардың ойлау, ойлау, білімді стандартты емес мәселелерді шешуде қолдану қабілеттерін дамытуға мүмкіндік беретін тапсырмалар берілген. Зерттеу жүргізу барысында оқушылар тестілеу нәтижелерімен бұл жұмыс дәптері оқушылардың әртүрлі өмірлік жағдайларда білімді қолдану мәселелерін шешу дағдыларын арттыруға көмектесетінін растады. Әрбір келесі тестілеуді өткізу кезінде дұрыс жауаптардың пайызы артты.

Зерттеу жүргізілген екі оқу жылында оқушылар практикаға бағытталған тапсырмаларға дұрыс жауаптардың пайызын едәуір арттырды. Зерттеу нәтижесінде жұмыс дәптерінің тапсырмаларын қолдана отырып, биология сабақтарында негізгі құзіреттіліктерді дамытуға болатындығы анықталды.

Түйінді сөздер: құзыреттілік, оқытудағы құзыреттілік тәсіл, құзыреттілікке бағытталған тапсырмалар.

A.V. Funtova*, A.S. Shariphanova
Sarsen Amanzholov ECU, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan
*e-mail: funtowa2010@mail.ru

FORMATION AND DEVELOPMENT OF KEY COMPETENCIES IN BIOLOGY LESSONS

Abstract. To investigate the effectiveness of biology assignments to prepare students to solve various life situations.

During the research, the following methods were used: analysis, questioning of students' knowledge and skills.

The results that were obtained during the study are important for the education system, as it allows solving such a problem as the inability of students to apply the knowledge gained in biology lessons in practice. The workbook presents tasks that allow students to develop the ability to think, reason, apply knowledge when solving non-standard tasks. During the research, the students confirmed with the test results that this workbook helps to improve the students' ability to solve problems for the application of knowledge in various life situations. During each subsequent test, the percentage of correct answers increased. During the two academic years during which the study was conducted, students significantly increased the percentage of correct answers to practice-oriented tasks.

As a result of the study, it was revealed that with the help of workbook assignments, it is possible to develop key competencies in biology lessons.

Keywords: Competencies, competence-based approach in teaching, competence-oriented tasks.

ВВЕДЕНИЕ

Проблемой данной темы является то, что усвоение учащимися ключевых компетенций, развитие которых зависит от возраста учащихся, их интеллектуального развития и познавательных способностей и является очень длительным процессом. По результатам многих известных психологов, можно сказать, что умение рассуждать, используя гипотезы, формулировать и работать с абстрактными понятиями приблизительно завершается к 15 годам. Уже примерно к 10 классу около половины учащихся только умеют применить абстрактный способ мышления. Также у них формируется способность классифицировать. А вот способность к обобщению и умению составлять развернутые характеристики для объектов изучения укрепляется только к 11 классу. Исходя из сказанного, задачей учителя является создавать для учащихся условия и контролировать их зону ближайшего развития, а также оказывать помощь, для того, чтобы ученики смогли самостоятельно дополнять полученные ими знания, а также вырабатывать навыки и умения.

Таким образом, можно подвести итог и сказать о том, что развитие и формирование ключевых компетенций у учащихся являлось целью нашей методической работы.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1. Краткий курс педагогики, Микрюков В.Ю., 2011
2. Практическая педагогика, Ахметжанова Г.В., Непрокина И.В., Сундеева Л.А., 2011

МЕТОДОЛОГИЯ

В результате исследования были использованы следующие методы: анализ, синтез, тестирование, сравнение, эксперимент.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На наших уроках биологии мы стараемся предлагать учащимся получать знания не в виде готового продукта, а таким образом, чтобы они сами его создавали в результате своей познавательной деятельности.

Таким образом, выявляется компетентностный подход в обучении. В основе данного подхода лежит задача научиться применять знания и умения в нестандартных условиях, решать жизненные ситуации, помочь ориентироваться в новых условиях общественной и личной жизни, уметь достигать поставленных целей.

Выбранная нами тема является очень актуальной, потому что в современном обществе качество образования очень сильно зависит не от величины теоретических знаний учащихся, а от того, насколько они умеют владеть ключевыми компетенциями.

В ходе обучения, учащиеся приобретают такие компетенции, как: социально-трудовая, общекультурная, ценностно-смысловая, информационно-коммуникативная, образовательная, познавательная.

Если применять на уроках биологии компетентностно-ориентированные задания, то это позволит сформировать ключевые компетенции у учащихся. Подобные задания можно использовать для составления как контрольных, так и обучающих заданий. Это позволяет изменить характер деятельности ученика, активизировать его самостоятельность, а также изменить характер деятельности и самого учителя. В данной ситуации, учитель уже будет выполнять роль координатора деятельности учащихся, их консультанта, который может сопровождать деятельность ученика для развития и формирования ключевых компетенций. Когда учащиеся выполняют такие задания, это способствует более глубокому переосмыслению учебного материала, а также помогает расширить рамки учебной программы и таким образом будет стимулировать саморазвитие и самообразование учащихся. Успешное выполнение таких заданий помогает ученику стать успешным выпускником и позволяет реализовать себя в современных условиях, где успешными и востребованными становятся только те, кто способен действовать и мыслить самостоятельно.

Таким образом, мы считаем, что компетентностно-ориентированные задания – это один из способов повысить мотивацию учащихся к изучению биологии. Работая с такими заданиями учащийся меняет свой подход к тому, как нужно выполнять задания, они требуют дополнительных способов деятельности, позволяют моделировать различные учебные ситуации для применения знаний

через дополнительные возможности учебного материала. Такие виды заданий помогают развивать мышление учеников, помогают им усваивать учебный материал и как итог изменить отношение к предмету.

Исследование проводилось в КГУ «школа-лицей города Алтай». На начальном этапе нашего исследования мы выбрали два 10-х класса для проведения эксперимента. Сначала нами было проведено тестирование для того, чтобы определить на каком уровне учащиеся владеют ключевыми компетенциями.

Результаты данных тестирований представлены в диаграммах 1 и 2.

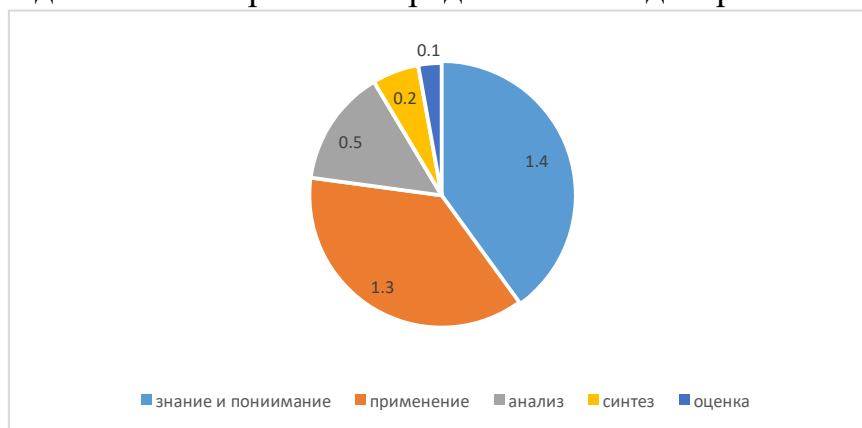


Рисунок 1 - Результаты учащихся 10 «А» класса

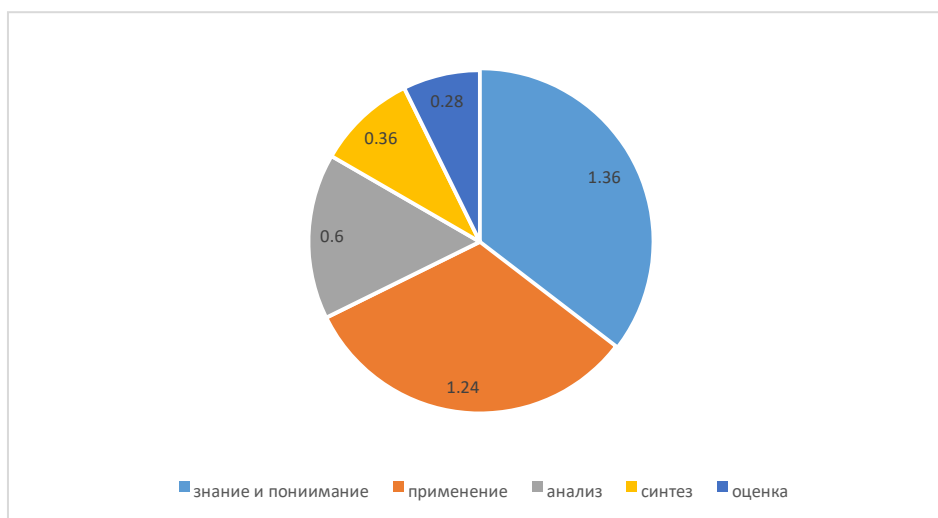


Рисунок 2 - Результаты учащихся 10 «Б» класса

Как мы видим из диаграмм, большинство учащихся набирают большее число баллов в заданиях на знание и понимание, а также на применение, а вот в заданиях на анализ, синтез и оценку учащиеся набирают наименьшее количество баллов. Данные задания требуют от учащихся умений применить полученные знания не только при выполнении обычных заданий, но и при выполнении практико-ориентированных заданий. Таким образом, данные результаты указывают на то, на данном этапе уровень владения ключевыми компетенциями находится на не очень высоком уровне.

Затем, в качестве экспериментального класса был взят 10Б класс, а в качестве контрольного класса 10А класс. Учащиеся 10Б класса при изучении

каждого раздела выполняли задания на развитие ключевых компетенций. Учащиеся 10А класса такие задания не выполняли.

Нами разработаны несколько видов заданий, оформленные в рабочей тетради. Хотелось бы привести пример задания из рабочей тетради на развитие ключевых компетенций.

Примеры заданий:

Задание 1. Лекарственные препараты, применяемые человеком, могут оказывать ингибирующее действие на активность ферментов. Объясните, используя схему, как это происходит.



Рисунок 3 – Пример задания из рабочей тетради

Задания были собраны в рабочую тетрадь для 10 и 11 классов. Затем один класс работал на протяжении двух учебных лет с данной тетрадью, а другой класс нет. По итогам проделанной работы были проведены контрольные срезы знаний. Результаты диагностики качества знаний в этих классах представлены в следующих диаграммах.

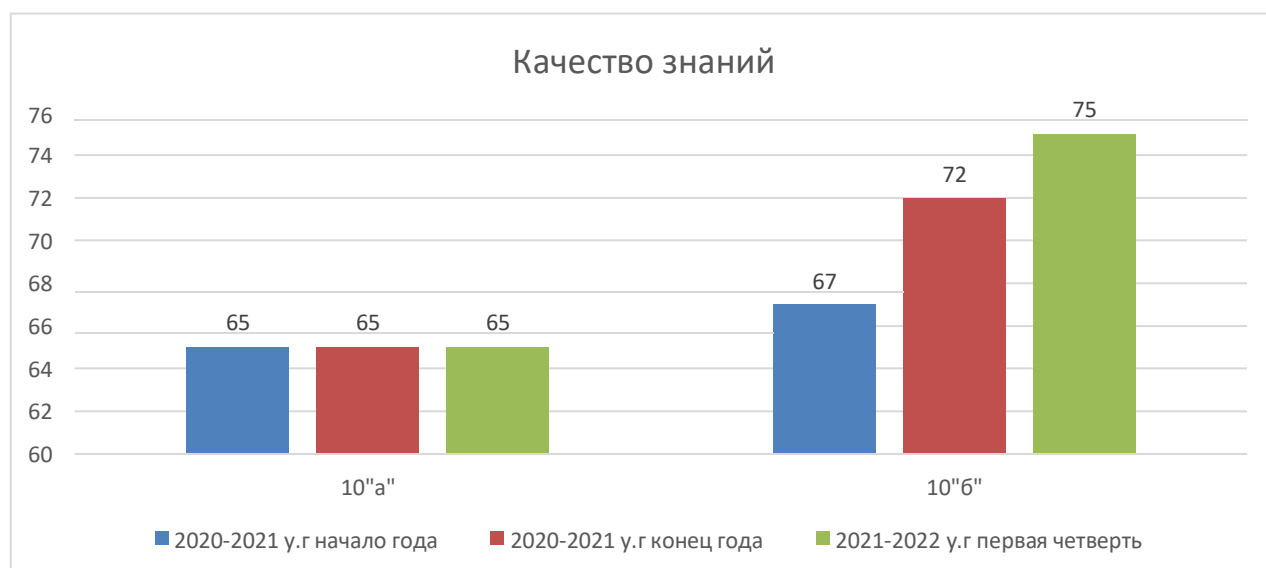


Рисунок 4 - Качество знаний учащихся на начало 2020-2021 учебного года



Рисунок 5 - Качество знаний учащихся 10 «А» класса в 2021-2022 учебном году

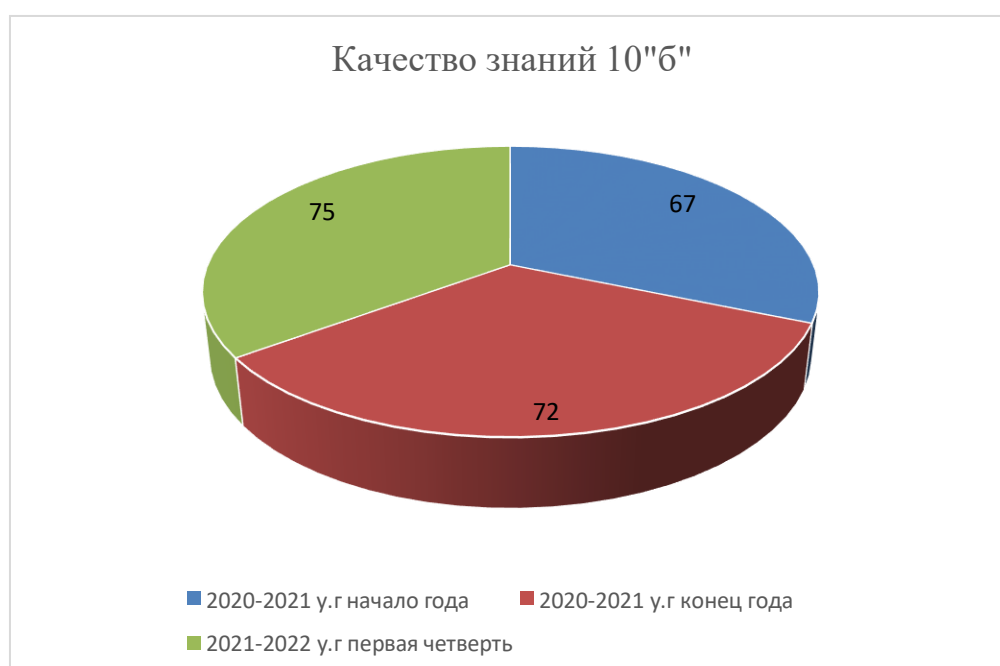


Рисунок 6 - Качество знаний учащихся 10 «Б» класса в 2021-2022 учебном году

По данным диаграмм можно сделать вывод, что применение компетентностно-ориентированных заданий повышает качество знаний учащихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении хотелось бы сказать, что в нашей жизни очень редко можно встретить чисто биологические явления, в связи с этим очень важно сформировать на уроке целостное мироощущение у ученика и научить их применять знания из области биологии для решения их жизненных проблем.

Задания, которые мы составили и предложили выполнить учащимся, можно использовать для исследования познавательных, исследовательских, коммуникативных учебных действий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Очкур Е., Курмангалиева Ж., Нуртаева М. Биология 10 (1-2 часть). 2019 «Мектеп».
2. Очкур Е., Курмангалиева Ж., Нуртаева М. Биология. Учебник. 1, 2 часть. Мектеп. 2019

АВТОР (-ЛАР) ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

А.Ч. Абилмажинова - Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің биология кафедрасының 2-курс магистранты (Өскемен қаласы, Қазақстан)

Р.М. Каблакатова - Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің биология кафедрасының 2-курс магистранты (Өскемен қаласы, Қазақстан)

Г.Т. Темиралова - Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің биология кафедрасының 2-курс магистранты (Өскемен қаласы, Қазақстан)

А.Т. Кенжебаева - ШҚО ББ "Шығыс" өңірлік орталығының педагогикалық кадрлардың кәсіби құзыреттілігін дамыту кабинетінің басшысы (Өскемен қаласы, Қазақстан)

А.С. Шарипханова – Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің биология ғылымдарының кандидаты, биология кафедрасының қауымдастырылған профессоры (Өскемен қаласы, Қазақстан)

А.А. Китапбаева - Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің биология ғылымдарының кандидаты, биология кафедрасының қауымдастырылған профессоры (Өскемен қаласы, Қазақстан)

М.А. Бурунбетова - Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің биология кафедрасының 2-курс магистранты (Өскемен қаласы, Қазақстан)

К.К. Бурунбетова – «Педагогикалық шеберлік орталығы» ЖМ филиалында аға менеджер (Өскемен қаласы, Қазақстан)

А.М. М. Акатаева – «Восток Молоко» ЖШС микробиолог (Өскемен қаласы, Қазақстан)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ (-АХ)

А.Ч. Абилмажинова - магистрант 2-курса кафедры биологии Восточно-Казахстанского университета имени Сарсена Аманжолова (г. Усть-Каменогорск, Казахстан)

Р.М. Каблакатова - магистрант 2-курса кафедры биологии Восточно-Казахстанского университета имени Сарсена Аманжолова (г. Усть-Каменогорск, Казахстан)

Г.Т. Темиралова - магистрант 2-курса кафедры биологии Восточно-Казахстанского университета имени Сарсена Аманжолова (г. Усть-Каменогорск, Казахстан)

А.Т. Кенжебаева - Руководитель кабинета развития профессиональных компетенций педагогических кадров регионального центра «Шығыс» УО ВКО (г. Усть-Каменогорск, Казахстан)

А.С. Шарипханова– кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии Восточно-Казахстанского университета имени Сарсена Аманжолова (г. Усть-Каменогорск, Казахстан)

А.А. Китапбаева - кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии Восточно-Казахстанского университета имени Сарсена Аманжолова (г. Усть-Каменогорск, Казахстан)

М.А. Бурунбетова– магистрант 2-курса Восточно-Казахстанского университета имени Сарсена Аманжолова (г. Усть-Каменогорск, Казахстан)

К.К. Бурунбетова - старший менеджер в филиале ЧУ «Центр педагогического мастерства» (г. Усть-Каменогорск, Казахстан)

А.М. Акатаева - микробиолог в ТОО «Восток Молоко» (г. Усть-Каменогорск, Казахстан)