



Central Asian
Scientific
Journal

VOL / **APR**
4(8) / **2022**



NUR-SULTAN

Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»

Central Asian Scientific Journal

выпуск 4(8), апрель 2022 г.
Основан в 2021 году (издается ежемесячно)

Зарегистрировано и выдано свидетельство Министерством
Информации и Общественного Развития Республики
Казахстан № KZ91VPY00039228 от 25.08.2021г

Тематическая направленность:

- Педагогические, общественно-социальные, технические, экономические и юридические науки
- Информационно-коммуникационные технологии
- Теоретические и научно-практические научные исследования

За достоверность публикуемой информации, цитат и иных изложений ответственность несет автор.

Адрес редакции:

Республика Казахстан

г.Нур-Султан, (офис закрытого типа)

e-mail: info@cajournal.kz

web-site: www.cajournal.kz



Информационное агентство
Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Байдильдинов Талгат Жарылкасынович - кандидат педагогических наук, профессор

СОСТАВ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Латыпов Рустам Хафизович – доктор технических наук, профессор, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Российская Федерация

Radwan Labban – Member of the Society of Naval Architect and Marine engineers, (RINA UK) and SNAME (USA), Plymouth College, United Kingdom

Сафаров Гиёсиддин Абдуллаевич – доктор PhD, кандидат экономических наук, доцент, декан экономического факультета, Ташкентский финансовый институт, Республика Узбекистан

Мукашева Анар Абайханкызы – доктор юридических наук, профессор, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

Байгожанова Даметкен Сагидуллаевна – кандидат педагогических наук, почетный профессор Казахстана, академик МАИН

Кожашева Гульнар Оңалбаевна – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, Жетысуский университет им. И. Жансугурова

Телеуев Галым Байгазиевич – доктор PhD, Декан кампуса, Казахско-Американский университет

Ермаганбетова Мадина Аскарровна – кандидат педагогических наук, доцент, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

Тукенова Наталья Иембергеновна – кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой ИКТ, Жетысуский университет им. И. Жансугурова

Сахипов Айвар Айтнуарович – магистр педагогических наук, PhD candidate, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

Ибраев Алишер Серикболович – магистр юридических наук, председатель ООИ «Елорда әділет орталығы», PhD candidate, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

Турсынова Ажар Тойлыбайқызы – магистр образования, PhD candidate, Казахский национальный университет им. Аль-Фараби



СОДЕРЖАНИЕ (CONTENT)

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ (NATURAL SCIENCES)

Рашит Ә.А. ҮЗДІКСІЗ ҚҰЮ ДАЙЫНДАМА МАШИНАСЫНЫҢ КРИСТАЛЛИЗАТОРЫН ЖЕТІЛДІРУ	3
Shoiynbek T.A. DEVELOP A MOBILE APPLICATION TO OPTIMIZE NETWORK PLANNING	11
Shoiynbek T.A. RESEARCH AND SELECT METRICS FOR EVALUATING WEB APPLICATION PERFORMANCE	16
Жангазин Б.Е., Рашит Ә.А. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ	22

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (PEDAGOGICAL SCIENCES)

Муталиева А.Ш., Қабдығали Ж.А. КӘСІБИ ӨЗІН - ӨЗІ АНЫҚТАУДЫҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	30
Кожашева Г.О., Жұмақан Ү.Н. ТЕХНИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚ БІЛІМгерлерінің МАТЕМАТИКАЛЫҚ ДАЙЫНДЫҒЫН ҚОЛДАНБАЛЫ ЕСЕПТЕР АРҚЫЛЫ ЖЕТІЛДІРУДІҢ ТИІМДІ ЖОЛДАРЫ	36
Гаврилова Е.Н., Кусаинов Т.Т. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕРКА ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ	44
Кожашева Г.О., Иса Р. БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТЕРІН ЖЕТІЛДІРУДІҢ ТИІМДІ ЖОЛДАРЫ	50
Кожашева Г.О., Анарбекова А. ЖОҒАРЫ ДӘРЕЖЕЛІ ТЕҢДЕУЛЕРДІ ШЕШУДІҢ ӘДІС-ТӘСӘЛДЕРІ ТУРАЛЫ	57
Кожашева Г.О., Әбілғазинов Қ. ШЕКТЕУЛІ ҚҰРАЛДАРМЕН ШЕШІЛЕТІН САЛУ ЕСЕПТЕРІН ШЕШУ ЖОЛДАРЫ ТУРАЛЫ	63
Кожашева Г.О., Қайрат О. ПЛАНИМЕТРИЯЛЫҚ ФИГУРАЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІН СИПАТТАЙТЫН ТЕОРЕМАЛАР ТУРАЛЫ	71
Кожашева Г.О., Сеитқали А. ЕВКЛИДТІК КЕҢІСТІКТЕГІ ҚИСЫҚТАРДЫ ЗЕРТТЕУДІҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ ТУРАЛЫ	78
Мұқажанов Е.Н. БІЛІМ БЕРУ МЕКЕМЕЛЕРІНДЕГІ ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУ САБАҚТАРЫНЫҢ СЫНЫПТАН ТЫС ФОРМАЛАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ МАЗМҰНЫ	85
Кожашева Г.О., Солтаншарипов Ә БЕТТЕРДІ ЗЕРТТЕУДЕ БІРІНШІ КВАДРАТТЫҚ ФОРМАНЫ ҚОЛДАНУ ТУРАЛЫ	89
Кожашева Г.О., Амантаев И. БІЛІМ БЕРУДІҢ ЖАҢАРТЫЛҒАН МАЗМҰНЫ АЯСЫНДА МАТЕМАТИКА САБАҚТАРЫНДА ОҚЫТУДЫҢ КООПЕРАТИВТІК ФОРМАСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ ТУРАЛЫ	96
Ермекова Н.С., Жармұхамбет А.Н., Нұрділдә Ә.Н. БІЛІМ БЕРУДЕГІ ВИРТУАЛДЫ ШЫҢДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ	103
Кожашева Г.О., Ахмад Е. ЖОҒАРЫ АЛГЕБРА МЕН МЕКТЕП МАТЕМАТИКАСЫНЫҢ САБАҚТАСТЫҒЫ ТУРАЛЫ	111



ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ (LAW SCIENCE)**Seleznev A.A.**

CRIMINAL LIABILITY FOR VIOLATION OF THE SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL RULES (ARTICLE 236 OF THE CRIMINAL CODE OF THE RUSSIAN FEDERATION) 120

БИЗНЕС, УПРАВЛЕНИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ (BUSINESS, MANAGEMENT AND SOCIAL SCIENCES)**Адишева А.У., Шалабаева А.Н.**

ТУРИЗМДЕГІ PR ЖАРНАМАСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ 130

Адишева А.У., Махамбетова А.С.

БИЗНЕСІ АЛҒА ЖЫЛЖЫТУДАҒЫ PR – ТЕХНОЛОГИЯ ҚҰРАЛДАРЫ 135

Адишева А.У., Махсұтова А.К.

PR ОРТАДАҒЫ ҰРПАҚТАР 141

Адишева А.У., Набиева Д.Т.

ЕЛДІҢ ИМИДЖІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ PR ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ 147



ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ (NATURAL SCIENCES)

УДК 66.669-1

Рашид Әлішер Асхатұлы

магистрант 2 курса, Metallurgy кафедрасы, инженерия факультеті
Коммерциялық емес акционерлік қоғамы «Торайғыров университет»
(Қазақстан, Павлодар қ.)

ҮЗДІКСІЗ ҚҰЮ ДАЙЫНДАМА МАШИНАСЫНЫҢ КРИСТАЛЛИЗАТОРЫН ЖЕТІЛДІРУ

Андатпа. Үздіксіз құю технологиясы мен жабдықтары, осы саладағы үлкен жетістіктерге қарамастан, технология қарқынды даму сатысында тұрған барлық индустриалды дамыған шет елдерде жетілдірілуде. Бұған, мысалы, бір жағынан, жапон металлургтерінің жақын болашақта дәстүрлі үздіксіз құю жылдамдығын екі есе арттыру ниеті, ал екінші жағынан, жұқа қаңылтыр өндіруге арналған ықшам құю-илемдеу агрегаттарының пайда болуы және тез таралуы және жақын болашақта шынымен де жаңа процестің пайда болуы дәлел бола алады.

Үздіксіз құю дайындама машинасының кристаллизаторы жұмысының тұжырымдамасын дамытуда елеулі прогресс байқалды. Бұл кристаллизатордың құрылымдық шешімдеріне де қатысты (мысалы, жоғары жылдамдықпен құю үшін кристаллизаторлар құру, оны жасау үшін материалдарды таңдау, жұмыс бетіне арнайы жабындар қолдану және т.б.), сонымен қатар гидравликалық тербелмелі жүйелер мен дайындаманың бетінің сапасын жақсарту үшін синусоидалы емес тербелістерді қамтамасыз ететін жүйелерді қолдану идеясы. Болашақта металл жеткізу жағдайларын реттеу, ондағы жылу алмасу режимін жетілдіру және т.б. есебінен кристаллизаторда болып жатқан процестерді барынша бақылауды қамтамасыз ету идеясы дамитынына күмән жоқ.

Түйінді сөздер: Үздіксіз құю, кристаллизатор, тік машиналар, құбыр дайындамалары, газ-термиялық жабындар.

Өткен ғасырдың елуінші жылдарында дайындамаларды үздіксіз құюдың өнеркәсіптік тік машиналарын (ДМЛЗ) сәтті игеру құйма қалыптарға қарағанда, болат құюмен салыстырғанда үздіксіз құю процесінің жоғары тиімділігін дәлелдеді[1].

Тік машиналарды пайдалану кезінде кейбір проблемалық мәселелер анықталды. Мысалы: құю жылдамдығы мен құйылатын дайындаманың ұзындығы, монтаждау, техникалық қызмет көрсету және жөндеу кезіндегі қолайсыздықтар, жоғары мұнаралар салу немесе терең құдықтар салу кезінде айтарлықтай күрделі шығындар және тік машиналарды прокат қондырғыларымен біріктірілмеуі. Болатты үздіксіз құю процесінің даму перспективаларын жоғары бағалай отырып, негізін қалаушы және жетекші академик А.И. Целиков машиналарының басқа схемалары мен конструкцияларын іздестіру және өнеркәсіптік игеру бойынша жұмыстар жүргізу қажет деп санайды. Сондықтан нәтижелері осы баяндамада баяндалған автордың ғылыми-зерттеу және конструкторлық қызметі қазіргі заманғы металлургия өнеркәсібін дамыту үшін өзекті болып табылады. Болатты үздіксіз құю радиалды машиналарының жаңа буынын құру, дамыту және өнеркәсіптік игеру мақсатында жасалған әзірлемелерді басқарды және басқарады. Бұл жұмыстың мақсаты сұрыпты және құбыр дайындамаларын үздіксіз құюдың жаңа радиалды жоғары өнімді машиналарын жасау және жетілдіру, сондай-ақ олардың өнеркәсіптік дамуы болып табылады. МНЛЗ кристаллизаторы жылу алмастырғыш ретінде жұмыс істейді, оның міндеті-ол арқылы өтетін болаттан жылуды тез шығару. Кристаллизатордың шетіне қарай құю қыртысы қалыңдай бастайды, ал кристаллизатордың бетін тоздырады. Сонымен қатар, Мыстың кристаллизатордан таралуы құймалардың бетіндегі ақаулардың пайда болуына әкеледі. Көптеген жағдайларда кристаллизатордың мыс қабырғасының тозуы және мыс құю арқылы ұстап қалу кристаллизатордың төменгі жағына қорғаныс жабындарын қолдану арқылы алдын алуға болады. XX ғасырдың соңында қорғаныс үшін хром және никель жабындары белсенді қолданылды.

Көптеген елдерде олар қазір басым. Никельді әртүрлі тәсілдермен және қалыңдықпен қолдануға болады, мысқа жақын жылу беру коэффициенті бар. ХХІ ғасырдың басында керамикалық, металл-керамикалық жабындардың, қорытпалардан жасалған жабындардың көмегімен МНЛЗ кристаллизаторларының тақталарын қорғау үшін газотермиялық тозаңдату технологияларын белсенді енгізу басталды. Бұл жабындар кристаллизатордың беттерін одан да жақсы қорғауға мүмкіндік береді. Әдістері әзірленді, жоғары жылдамдықты газопламенного жабындарды тозаңдату мүмкіндік беретін келтіруі мүмкін металлокерамические материалы керемет противозерозионными сипаттамалары бар және жақсы теплопередачей. Газ-термиялық жабындарды кристаллизатордың бүкіл жұмыс бетіне қолданған жөн. Керамикалық жабындардың жылу өткізгіштік коэффициентінің аз болуына байланысты менискустың салқындату жылдамдығын азайтуға және дәлірек бақылауға болады. Салқындатудың бұл түрі көбінесе "жұмсақ" деп аталады және ол құйманың біркелкі қалыптасуына және температураның біркелкі профиліне мүмкіндік береді, бұл кристаллизатордың жұмысына және құю сапасына оң әсер етеді.

Аталған мақсатқа қол жеткізуге бағытталған жұмыстар баяндама авторының басшылығымен жүргізілді. Негізгі оның ішінде болып табылады:

- түбегейлі жана ДМЛЗ әзірлеу және құру;
- ХҒЛЗ тораптарының конструкцияларын әзірлеудің теориялық негіздемесі;
- құйылатын үздіксіз құйылатын дайындамамен радиалды МНЛЗ негізгі технологиялық тораптарының динамикалық өзара әрекеттесуін талдау;
- дайындамалардың маркалық және өлшемдік сұрыпталымын кеңейтуге, сондай-ақ ДМЛЗ өнімділігін арттыруға ықпал ететін негізгі технологиялық жабдықтың жаңа конструктивтік шешімдерін әзірлеу;
- жаңадан құрылғандарды өнеркәсіптік игеру, сондай-ақ қолданыстағы радиалды МНЛЗ жаңғырту;

- өнімнің сапасын жақсартуға және ДМШ өнімділігін арттыруға мүмкіндік беретін сұрыптық және дөңгелек құбыр үздіксіз құйылған дайындамаларды құю үшін кристаллизатор гильзаларының жаңа конструкциясын әзірлеу[2].

МНЛЗ болат құю және аралық шөміштерден, сумен салқындатылатын кристаллизатордан, екінші рет салқындату жүйесінен, тартуға арналған құрылғыдан, құйманы кесуге және жылжытуға арналған жабдыктан тұрады.

Металды болат балқыту агрегатынан шығарғаннан кейін, химиялық құрамы мен температурасы бойынша АКП жеткеннен кейін шөміш құю кранымен ДМЛЗ бұрылмалы стендіне көтеріледі. Айналмалы стенд-бұл шелектерді орнатуға арналған екі позициялы айналмалы құрылым. Шелек құю орнында босатылғаннан кейін, стенд 180° бұрылады және қазірдің өзінде толық Шелек құю орнында. Шелек шиберін ашқаннан кейін сұйық металл аралық шөмішке ене бастайды. Пром. Шелек Болат шелек және кристаллизатор арасындағы буферлік бір түрі болып табылады. Стопорды ашқаннан кейін (стопорлы механизм кристаллизаторға металдың ағынын бірқалыпты реттеуге, ондағы тұрақты деңгейді ұстап тұруға мүмкіндік береді) пром. Шелек металл кристаллизаторға түседі. Кристаллизатор-бұл кристаллизатордың қабырғаларында металдың қатаюына жол бермеу үшін тік тербелістер жасайтын су салқындататын құрылым. MNLZ дизайнына байланысты кристаллизатордың өлшемдері әртүрлі болуы мүмкін. Кристаллизаторда плитаның қабырғалары қатайды. Әрі қарай, тарту роликтерінің әсерінен тақталар қайталама салқындату аймағына (ағынның доғалық бөлігі) енеді, онда су саптамалар арқылы металға шашырайды. Металл ағынның тік сызықты бөлігіне шыққаннан кейін тақталар кесіледі (газ кесу немесе қайшы).

Болатты құймақалыпқа құюдың бұрынғы әдісімен салыстырғанда үздіксіз құю кезінде кейбір операцияларды болдырмау есебінен уақытты ғана емес, сонымен қатар капитал салуды да қысқартуға болады (мысалы, қысу орнақтарын салуға). Үздіксіз құю металды едәуір үнемдеуді қамтамасыз етеді, өйткені қыздыру құдықтарында құйманы жылытуға жұмсалған энергия мен энергияның азаюы. Жылыту құдықтарын

алып тастау атмосфераның ластануынан айтарлықтай арылуға мүмкіндік берді. Басқа бірқатар көрсеткіштерге сәйкес: металл өнімдерінің сапасы, механикаландыру және автоматтандыру мүмкіндіктері, еңбек жағдайларын жақсарту, үздіксіз құю дәстүрлі әдістерге қарағанда тиімдірек. Бірақ үздіксіз құюдың жағымсыз жақтары да бар. Кейбір маркалы болаттар, мысалы, қайнап жатқан болаттарды осы әдіспен құюға болмайды, әр түрлі маркалы болаттарды құюдың аз мөлшері олардың құнын арттырады, күтпеген бұзылулар жалпы өнімділіктің төмендеуіне үлкен әсер етеді. Алайда, кремнийлі кремниймен салыстырғанда, көміртекті-жер асты көзілдіріктері құю ұнтақтарының әсерінен металдың буынына көбірек тән. Бұл әсер цирконий немесе көміртегі-циркон отқа төзімді заттарды қолданған кезде күрт төмендейді, олар жоғары температуралы жұмыс жағдайында жақсы сипаттамаларға ие, құрамында құю ұнтақтары бар болатты құю кезінде. Кеуекті тығын. Кеуекті тығын арқылы шөмішке инертті газ беріледі. Болатты инертті газбен Үрлеу кезінде шөміште сұйық металды қатты араластыру, металдың шөміш көлеміндегі температурасын теңестіру және балқымадағы химиялық элементтердің біркелкі таралуына әкелетін үрлеу вакуумдау процесін тездетеді (металдан еріген газдарды шығару: сутегі, азот және оттегі). Металл қалыңдығынан өтетін инертті газдың л көпіршігі азот сутегін қосымша сіңіреді, осылайша сұйық болатты газсыздандырады. Металлға батырылған фурма кеуекті блокпен аяқталады немесе жай ғана отқа төзімді материалмен қапталған түтік болып табылады. Газ беруді реттейді өзгерте отырып, қысым. Тығынның немесе блоктың кеуектілігі біркелкі болуы керек, ыстыққа төзімділік жеткілікті жоғары, олардың материалын сұйық болатпен коррозиялауға және оның енуіне жол берілмейді. Кеуекті тығындар негізінен жоғары глиноземді ($85\% \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot \% 5 \text{ Г}$) және ішінара негізгі отқа төзімді материалдардан жасалады.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы:

1. Алғаш рет радиалды үзіліссіз сорттық дайындаманың көлденең қимасының бұрмалануына қарсы тұрақтылық тікелей кристаллизаторда алынған дайындамаға қарағанда едәуір үлкен екендігі теориялық тұрғыдан дәлелденді, ал айырмашылық

неғұрлым үлкен болса, қисықтық радиусы соғұрлым аз болады, бұл әсіресе ұсақ сортты дайындамаларды құю үшін өте маңызды.

2. Осьтік аймақтың сапасын жақсарту және сорттық дайындаманың ромбылығын азайту үшін төртбұрышты тікбұрышты дайындаманың орнына қолданған жөн.

3. Алғаш рет үздіксіз құйылатын радиалды машиналарда құйылған сорттық дайындаманы ұстап тұрудың белсенді аймағының ұзындығын есептеу әдісі ұсынылды, бұл жоғары жылдамдықты құю кезінде құйманың қабығының ісінуін болдырмауға және жоғары сапалы сорттық дайындаманың алынуын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

4. Алғаш рет кристаллизатордағы дөңгелек құйманың қатайтылған қыртысының деформациясына теориялық талдау жасалды. Құйманың көлденең қимасының профилінің бұрмалануына және термиялық шыққан жарықтардың пайда болуына әкелетін қыртыстың айырмашылығын болдырмау үшін гильзаның жұмыс бетінде арнайы қисық бойымен жоғарыдан төменге қарай гильзаның жоғарғы ұшындағы максимумнан конустық пішінді құрайтын бөлігімен түйіскенде нөлге дейін түсетін синусоидальды вогнуты беттердің учаскелері орындалуы керек екендігі анықталды.

5. Алғаш рет дөңгелек құйманы құюға арналған гильза қабырғасының әр түрлі орналасуының гильзаның сыртқы қабырғаларын айналып өтетін сумен жылуды кетірудің біркелкілігіне әсерін талдау жасалды. "ВМ-синус" типті ұтымды жұмыс қуысы есебінен қамтамасыз етілетін құйманың қабығы гильзаның қабырғаларымен толық түйіскен кезде 7% - ға тең гильзалардың жалпы қабылданған рұқсат етілген әр тірлігі құйманың бүкіл периметрі бойынша біркелкі жылу бұруды қамтамасыз етпейтіні анықталды, бұл дөңгелек құйманың сопақтығы мен ақауларының пайда болуына әкелуі мүмкін. Гильзалардың алуан түрлілігін 7 есе азайтуға мүмкіндік беретін жаңа технологиялар мен жабдықтар әзірленді.

6. Алғаш рет динамикалық процестерге теориялық талдау, кристаллизатордың бұралу механизмі тұқым және тартқыш құрылғы сияқты қатты сорттық және дөңгелек құбырлы дайындамалармен өзара әрекеттесу кезінде жасалды. Алғаш рет

жаңа конструкциялар жасалды. Жіксіз икемді тұқым, серіппелі және алдын-ала кернеулі жетегі редуктордағы саңылауларды іріктейді, бұл кристаллизатордың берілген тербеліс режимінің бұзылуын болдырмайды және үздіксіз құйылған сорттық және дөңгелек құбыр дайындамаларының сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

7. Алғаш рет иілу мен үздіксіз дөңгелек дайындаманы қатайту процесінде түзетудің әсеріне теориялық талдау жасалды. Анықталғаны, негізгі үлесі білім дайындамалардың сопақтығын береді иілу дайындау базалық радиусы артады.

Өнеркәсіпте практикалық құндылық және іске асыру жүзеге асады. Гильзалар тұрақты негізде әр түрлі кәсіпорындардың, соның ішінде экспортқа МНЛЗ үшін дайындалады[3].

Қазіргі уақытта кристаллизаторға түсетін Болат ағынын электромагниттік тежеу әдісі кеңінен таралуда. Бұл ағындардың жылдамдығын едәуір төмендетуге, олардың дайындаманың сұйық фазасына терең енуін шектеуге, сондай-ақ олардың ұтымды қозғалысын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Мүмкін, жақын арада бұл әдіс әр нақты жағдай үшін жасалатын оңтайлы геометриялық пішіндегі су асты көзілдіріктерін қолдану арқылы бірге дамиды.

Ұсынылған кристаллизатордың ерекшелігі кристаллизатор қабырғаларын үздіксіз құю процесін тоқтатпай құю процесі кезінде өгерту. Қабырғасын реттеу арқылы металл өлшемдерін өзгерте отыра кристаллизатордың конустығын өзгерте аламыз. Осыған байланысты кристаллизатордың өнімділігін арттырамыз және алынатын металл сапасын жоғарылатамыз. Ұсынылған кристаллизатордың конструкциясын жеңілдетеді және габариттерін қысқартады, металл өлшемдерін реттеу диапазонын жоғарылатады.

Әдебиеттер тізімі

1 **Жунусов, А.К.** Технологические расчеты оборудование металлургических цехов / А.К.Жунусов.— Павлодар : Кереку, 2016. – с. 121.

2 **Пиксаев, В.А., Хребто, В.Е.** Механизм качания кристаллизатора слябовый МНЛЗ. Конструирование и расчет т.д. / В.А.Пиксаев, В.Е.Хребто. – Магнитогорск : МГТУ, 2015. – с. 123.

3 **Гребенник В.М.** Расчет металлургических машин и механизмов / В.М.Гребенник. – Киев : Высшая школа, 1988. – с. 325.

УДК 347.1

Shoiynbek Temirlan Armanuly

Master's student, Faculty of Information Systems
Kokshetau University named after Abay Myrzakhmetov
(Kokshetau, Kazakhstan)

Develop a mobile application to optimize network planning

Abstract: The article deals with the principles of building a network diagram. The development of a mobile application is described, the purpose of which is to optimize construction management. The task of checking the correctness of the definition of the sequence of work is solved.

Keywords: network planning, network diagram, mobile application, construction calculations.

Currently, the rapid development of information technology (IT) determines a new stage of production and social relations. The number of Internet users over the past 10 years has grown from 15 to 75 million. Programs, systems, automated complexes are used in enterprises and private rooms to optimize the processes of calculation, design, management. The introduction of IT that solves management problems is especially relevant in the construction field due to the large number of technological processes. Such processes have already been developed and are being applied. software combinations, such as "TurboFly", "Altius". At the same time, mobile technologies are gaining more and more popularity, the advantages of which are accessibility, openness, ease of use. Such characteristics are important due to the fact that many seek to conduct construction on their own, without turning to professional companies. Consequently, the problem of finding mobile solutions for managing construction processes is relevant. One of these

solutions is the development of a mobile application that performs the preparation of a plan and the calculation of parameters important for making management decisions.

The most effective method of planning is the network diagram, in which the structure of the ordering of work is depicted in the form of a signal graph. It allows not only to cover the whole variety of construction and installation works and their dependencies, but also to optimally distribute labor and material resources. Which is the basic task of network planning. The network model is characterized by two basic concepts: event and operation. To build such a model, it is necessary to establish the organizational and technological sequence of work [1, p. 63]. Important parameters contributing to the effective planning of construction work are also the early start of work ($^{Tr.n.}$), the early start of work ($^{Wp.o.}$), the late start of work ($^{Tp.n.}$), the late completion date ($^{To.}$), full reserve of work time ($^{Ro.}$), free reserve of working time (RF). After performing the calculation of the network diagram, you can find a critical path, as a path whose total time reserve for all works is zero. The total time of work on the critical path will determine the minimum time of the project.

In order to simplify the process of calculating the above parameters and improve the efficiency of management, it is necessary to develop a mobile application that should have the following functionality: adding work and the time of its execution; determination of the sequence of work, construction of a network diagram; calculate the project due date; calculation of time reserves for works that do not lie on critical path; checking for errors in the sequence of operations; formation of the final report.

to create a network diagram you must add all the work that contains the preceding events. to simplify the task of organizing the work you want to create a database that includes the works table that stores a list of work titles with the id of the previous work a table "Workers" that stores a list of performers and a table "Management", which contains information about the responsible performers for each work. For example, the user can enter the names of the work manually or choose from the

proposed list, while checking the availability of labor resources for each work. Based on the input information, lists of sequences of work are formed, according to which a matrix of adjacency of $p \times p$ size is constructed, where p is the number of network graph events. Each non-zero element of M_{ij} indicates work that is performed after the occurrence of i before the occurrence of event j . After the matrix is built, you can implement loop checking. To calculate the parameters of the network graph, it is necessary to build a two-dimensional matrix A with dimension $k \times 14$, where k is the number of works of the network graph. Further, from the matrix M , the work is transferred to the matrix A and the parameters are calculated by the following rules:

$Tr.n$ – the duration of the longest journey to this work; $T.O = \max T.H + t$, where

t is the duration of this work;

$Tp.n$ – the difference in the prody of the critical path and the longest path from the event preceding this work to the last event;

$$Tp.o = Tp.n + t;$$

$$Po. = T_{\Pi.H} - Tp.H = T_{\Pi.o} - Tp.o;$$

$$R_{th} = T.H - T.O \quad [2, \text{с. 45}].$$

After calculating the parameters, a graphical model of the network diagram is automatically built with an indication of the time and number of each work.

The application should be able to build a network diagram manually, by moving events and entering parameters directly into the area of graphic elements.

The system should be implemented as a mobile application for the Android platform. The advantages of the Android platform are high performance, accessibility, openness. The most effective technical means of development in this case are the Java programming language and the Eclipse development environment using the Genymotion Android emulator.

The most effective solution for implementing an application database is the SQLite library. This allows you not to use the client-server paradigm and has a number of

advantages, such as: no need to configure the DBMS server, free license, high speed, economical architecture.

The developed application has a number of analogues for Windows OS, among which are the programs NetSchedule, GraphMaker, spu2-2. Let's make a comparative table of analogues:

Table 1 – Comparison of analogues

Function	NetSchedule	GraphMaker	spu2-2	Developed by e application
adding, deleting, editing events and works	+	+	+	+
calculation of chart parameters	+	-	-	+
save a chart to a file	+	+	+	+
network diagram construction Works	-	-	+	+
sorting works	-	-	+	+
create a table work parameters	-	+	+	+
selection of works from the list	-	-	-	+
checking for errors	-	-	-	+

As a result of a comparative analysis, it was found that none of the analogues meets all the described requirements [3].

Thus, in the course of the study, the main methods of construction management were considered, a project was developed to automate the construction of network graphs and the calculation of their parameters.

Literature:

1. Ivanov M. Y. Automate network planning and management. – Systems. Methods. Technology. – 2013 No 2 (18), p. 63-69.
2. Ochirov V. With. Organization of construction and installation works, textbook. – Ulan-Ude: Izd-vo VSSTU, 2006. – 84 p.
3. [Elektronnyi resurs]. – Access mode:
http://www.freeware.ru/program_prog_id_26635.html.

УДК 347.1

Shoiynbek Temirlan Armanuly

Master's student, Faculty of Information Systems
Kokshetau University named after Abay Myrzakhmetov
(Kokshetau, Kazakhstan)

Research and select metrics for evaluating web application performance

Abstract: Performance metrics of web applications are investigated. They can be put into both the development of tools for optimizing web applications used for the basis by developers and hosting providers.

Keywords: web applications, performance metrics, optimization of web applications.

The development of Internet-oriented software is becoming increasingly widespread. Business orientation to the Internet allows to ensure its development and competitiveness. With this in mind, the tasks of ensuring the quality of developed web applications become extremely relevant, both in their design and development (modernization), in response to changing business requirements.

Often, the created software product is working and meets the customer's requirements, however, it is unsuitable for use in the existing infrastructure, resource-intensive, and also not suitable for load scaling conditions. The issue of software quality assessment is considered in detail in [1,2], however, insufficient attention has been paid to the issue of evaluating the use of hardware resources by a web application. In many cases [3,4], the consumption of hardware resources is given a conditional estimate based on existing computing power.

Software engineering metrics serve to solve this problem. A software metric is a measure that allows you to obtain a numerical value of a certain property of a

software or its specifications. In this study, they are used to solve two urgent problems of software production. The first is to reduce the cost of evaluating the quality of the software being created by automating the evaluation process. The second is operational quality control of the software in order to identify and correct errors and flaws that affect the consumption of hardware resources and fault tolerance of the web application.

The international standards ISO 14598, ISO/IEC 25000 present methods and standards for assessing the quality characteristics of ready-made software and their components (software product) at various stages of the life cycle. The standards are based on metrics for assessing the complexity of software, including parameters such as the time of certification tests, the number of certified products, the complexity of support, structuring, code, etc. However, the issue of research and development of metrics for evaluating the performance of software, namely web applications [5], has not been given due attention, although the issue of evaluating the performance of web applications is very important for developers and hosting providers.

This work is devoted to the development of metrics for evaluating the performance of web applications for the certification of consumed resources. As a basis for building metrics, statistical data on the operation of a web application based on CMS/CMF Drupal 7, written in PHP, were taken.

The web application performance metric includes the following parameters:

1. CPU resource consumption (CPU, %). A metric that reflects the percentage of CPU cores loaded from a given specific interval spent on calculations for the web application process. Analysis of the history of CPU consumption can explain the impact on the overall performance of the system of processed data streams, application and operating system configuration, multithreading calculations, and other factors.

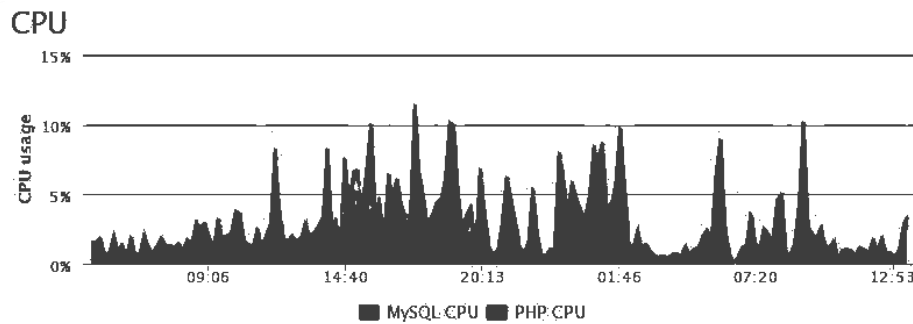


Fig. 1 - Loading of processor cores. Average amount per second

2. RAM consumption (Memory usage, Mb). A metric that displays the amount of RAM used by the functional elements of a web application in a single process. The exhaustion of the system limits on the amount of RAM for a PHP process can cause an error and failure of a web application. Thus, in order to form a metric of RAM consumption, it is important to record all the achievements of the limits during the period of operation of the web application. This statistic will be the basis for the formation of an integral estimate of memory consumption by a web application.: $LAMem = x/(x + n)$, where x is the number of limit achievements during the study period, n is the number of periods without reaching the RAM limit. $R=0$ is the optimal indicator of RAM consumption.

3. Network resource consumption (kb/s). This metric is not directly related to the performance of the web application,ion, but its indicators can affect the performance of the system as a whole.

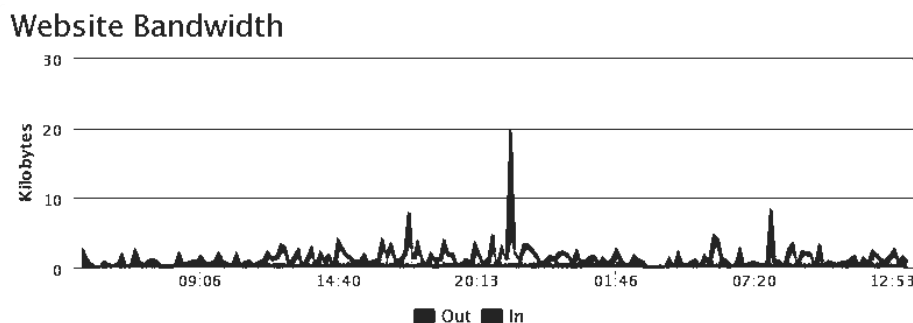


Fig. 2 – Web application traffic. Average amount per second

4. Working with the disk subsystem (I/O Wait). Working with the disk

subsystem can significantly affect the performance of a web application. A large number of reads or writes can cause the processor to stand idle while waiting for data to be processed from disk and, as a result, increase CPU consumption and increase response time. Guided by the results of the analysis of statistics on working with the disk, it is possible to identify bottlenecks in the work of the web application, as well as to give an integral assessment of the work with the disk subsystem of the web application.

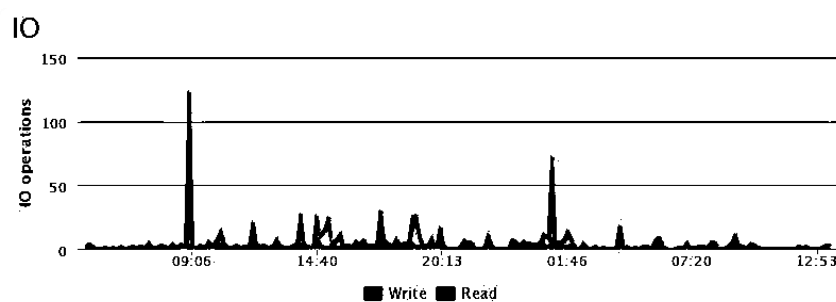


Fig. 3 - Working with the disk subsystem. Average amount per second

5. Working with the database (connection, request time (ms)). In many cases, for the stability of web applications, they use a limit on the number of simultaneous connections to the database (pcs/s), guided by the hardware capabilities of the server. Exceeding the allowed number of simultaneous connections of one mysql user may cause the web application to fail. The analysis of the use of database connections by functional elements of a web application becomes relevant.

The execution time of a request by a web application remains one of the most important indicators of system or application performance. This time can be measured on the server side, as the time it takes for the server side to process the request; and on the client side, as the time it takes to serialize/deserialize, forward and process the request.

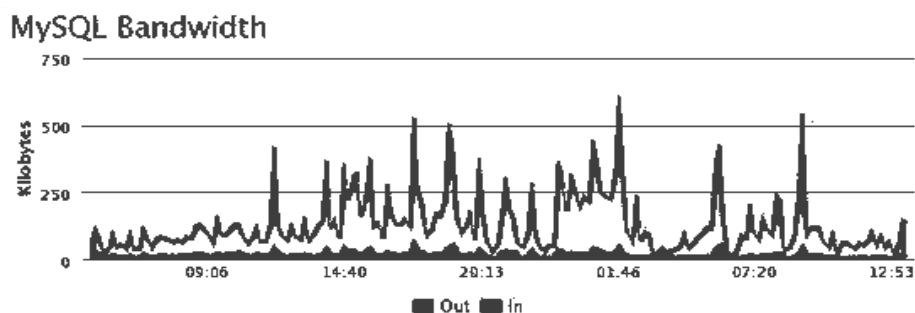


Fig. 4 - Database traffic. Average amount per second

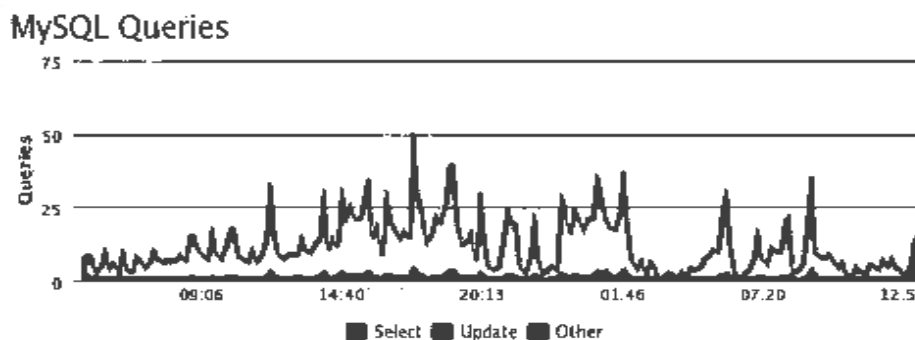


Fig. 5 - Database queries. Average amount per second

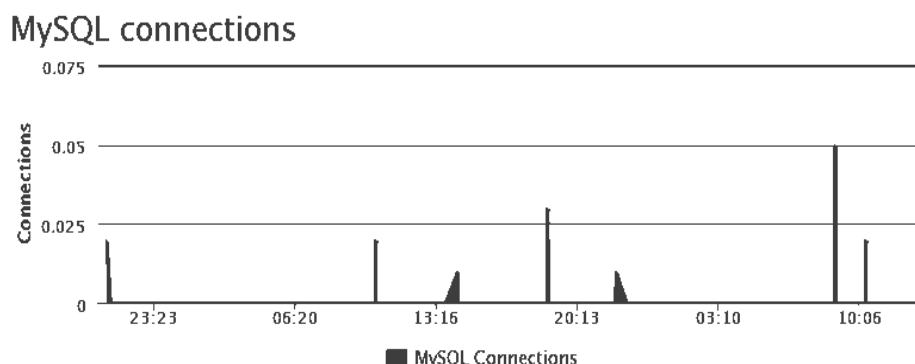


Fig. 6 - Enabling the mysql user. Average amount per second

Thus, the existing metrics of software reliability and quality were investigated. The criteria for evaluating the performance of a web application are defined. This approach to the issue of evaluating the performance of web applications can become the basis for the development of tools for optimizing web applications, used by both developers and hosting providers.

Literature:

1. McCall J., Richards P., Walter G. Factors in Software Quality, three volumes, TEAC DE 049-014, ADA 049- 015, ADA 049-055, November 1977.

2. Lipaev V.V. Software quality assurance. Methods and standards. Synteg, Moscow, 2001.
3. Fowler M. Refactoring: Improving existing code. St. Petersburg: Symbol-Plus, 2003. 432 p.
4. Afanasyev S.V., Vorobyev V.I. Metrics for object-oriented design of complex systems, Bulletin of Civil Engineers, 2005, No. 4, pp. 118-123.
5. ISO/IEC 14598-5:1998 Information Technology. Evaluation of the software product. Part 5. Process for evaluation blocks

УДК 669-1**Жангазин Бауыржан Ерланович**

Магистрант, кафедры металлургии

Торайгыров университет

(Казахстан, г. Павлодар)

Рашит Әлішер Асхатұлы

Магистрант, кафедры металлургии

Торайгыров университет

(Казахстан, г. Павлодар)

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация. Статья посвящена совершенствованию системы неразрушающего контроля изделий на предприятиях машиностроительного профиля.

Произведен анализ системы неразрушающего контроля на предприятиях. Представлены общие сведения и основные требования, предъявляемые к контролю. Описаны основные виды и характеристики дефектов, обнаруживаемых в процессе сканирования. Выделены основные факторы, влияющие на качество неразрушающего контроля.

С целью повышения эффективности системы неразрушающего контроля предложен процессный подход. Определено место контроля на различных этапах процесса изготовления изделий, структура и средства управления. Рассмотрена перспектива автоматизированной системы неразрушающего контроля деталей и узлов машин и основные направления ее совершенствования. На основе совершенствования обобщений экспериментальных данных выполнен сравнительный анализ ручного и автоматизированного контроля.

В результате проведенной работ на основе процессного подхода предложен комплекс средств и мероприятий по повышению эффективности НК в процессе производства изделий машиностроительного профиля.

Ключевые слова. Неразрушающий контроль, непрерывнолитые заготовки, МНЛЗ, технология ультразвукового контроля дефектов, эхо-импульсный метод.

Развитие методов неразрушающего контроля (НК) относится к числу наиболее приоритетных направлений научно-технического прогресса. Это объясняется тем, что методы НК позволяют не только контролировать, но и управлять качеством продукции, предсказывая ее свойства, параметры, а также предупреждая возможный отказ оборудования. В связи с усложнением современных промышленных изделий и использованием новейших конструкционных материалов, имеющих сложную внутреннюю структуру, а также с повышением требований к надежности новой техники объем контрольных операций в промышленности резко возрастает [1].

Для современного состояния черной металлургии характерен неуклонный рост объема металлопродукции, которую получают из непрерывнолитых заготовок, в том числе разливаемых из сталей, склонных к развитию трещин. Возросшая конкуренция на отечественном и внешнем рынке металлопродукции, безусловно, способствует повышению требований к качеству металла.

Наиболее важное место в эффективной работе МНЛЗ занимают тепловые и деформационные процессы в слитке, от которых в определяющей степени зависит качество металла. Достоверный контроль за этими процессами, а также своевременная диагностика состояния оборудования в зоне начального формирования слитка, существенным образом влияют на показатели эффективности непрерывной разливки и управление формированием слитка.

Применение НК просто необходимо при использовании дорогостоящего и сложного оборудования в энергетике на атомных электростанциях и в металлургии на МНЛЗ, при производстве труб и сортового проката, т.к. преждевременный и аварийный выход его из строя приводит к значительным экономическим потерям. Это

требует своевременного прогнозирования и предупреждения аварийных ситуаций за счет организации тщательной диагностики состояния оборудования в процессе работы, позволяющей предотвратить серьезные нарушения в его эксплуатации.

Особого внимания требует организация контроля эксплуатации оборудования, применяемого на опасных производственных объектах. Отсутствие должного контроля может привести к серьезным авариям. Последствие таких аварий сопряжено не только причинением экономического ущерба предприятию и угрозой для жизни людей, но и может привести к экологической катастрофе, последствия которой будут ощущаться в регионе расположения предприятия на протяжении нескольких последующих лет.

За последние десятки лет появились новые технически сложные крупномасштабные объекты – атомные электростанции, терминалы со сжиженным газом, морские буровые установки, большие химические комбинаты, крупные авиалайнеры, магистральные трубопроводы. Появление этих объектов привело, с одной стороны, к экономическим выгодам, а с другой – к большим негативным последствиям в случае выхода их из строя. Аварии на этих объектах – настоящие катастрофы [2].

Повышение эффективности и экономичности работы предприятий невозможно без совершенствования существующих средств и методов неразрушающего контроля.

Цель данной работы – определение пути совершенствования существующих методов и технологии ультразвукового контроля дефектов при производстве сварных соединений, деталей, металлургической продукции, производимой с использованием машин непрерывного литья заготовок и обслуживании оборудования в условиях котельного цеха на предприятии АО «АК» ТЭЦ-1.

Традиционный эхо-импульсный метод ультразвуковой дефектоскопии применяемый на предприятии АО «АК» ТЭЦ-1.

Существует огромное количество методов ультразвуковой дефектоскопии, но один из наиболее распространённых методов является эхо-импульсный метод ультразвукового неразрушающего контроля. Это объясняется тем, что этот метод – в отличие от других – применим при одностороннем доступе к исследуемому объекту, и при этом позволяет определить размеры дефекта, его координаты и характер (рисунок 1).

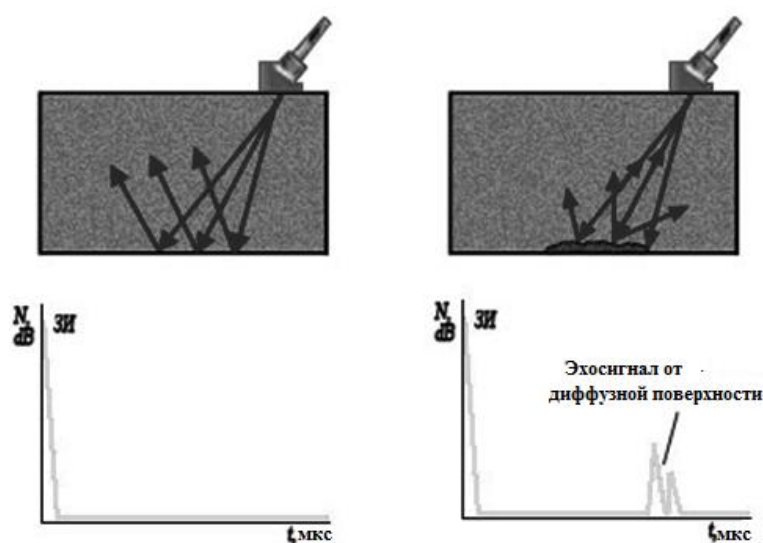


Рисунок 1 – Эхо-импульсный метод ультразвукового контроля и сигналы на экране, слева - без дефекта, справа - с дефектом

Импульсный эхо-метод позволяет решать следующие задачи дефектоскопии:

1. Обнаружение и определение координат дефектов, представляющих собой нарушения сплошности и расположенных как на поверхности, так и внутри металлических и неметаллических изделиях и в сварных соединениях.
2. Определение размеров дефектов и изделий.
3. Обнаружение зон крупнозернистости в металлических изделиях и заготовках.
4. Аппаратура, реализующая данный метод, позволяет определить характер дефектов, идентифицировать их по размерам, формам, ориентации.

Одним из существенных недостатков «классического» ультразвукового контроля является сложная расшифровка дефектов.

Поэтому исследование технологии контроля сварных соединений с применением оборудования, позволяющего проводить оценку и определение фактических размеров несплошностей, является в настоящее время актуальной проблемой.

В 21 веке одним из важнейших прорывов в области промышленного ультразвукового контроля стали многофункциональные и высокопроизводительные портативные приборы с фазированными решетками. Они позволяют обнаруживать дефекты, различно ориентированные относительно акустической сети. Переносные, работающие от батарей приборы с фазированными решетками для промышленного использования появились в начале 2000-х [3].

Преимущества ФР перед традиционным ультразвуком состоят в том, что ультразвуковые системы с фазированными решетками могут использоваться почти в любом виде контроля, где задействованы традиционные ультразвуковые дефектоскопы.

Данная технология чаще всего применяется для контроля качества сварных швов и выявления трещин, в самых разных отраслях промышленности: аэрокосмической, энергетической, нефтехимической, в производстве непрерывно литых металлических заготовок и трубной арматуры, в строительстве и обслуживании нефтепроводов и металлических конструкций.

Фазированные решетки также используются для получения профиля остаточной толщины стенок при контроле коррозии. Главное преимущество технологии фазированных решеток перед традиционным УЗК заключается в том, что управление лучом и его фокусировка осуществляются с помощью одного многоэлементного ПЭП.

Управление лучом или S-сканирование (секторное сканирование) используется для картографирования объектов под определенными углами. Это значительно упрощает контроль объектов со сложной геометрией. Маленькая контактная поверхность преобразователя и возможность перемещения луча без передвижения

ПЭП упрощает контроль труднодоступных для механического сканирования объектов.

Контроль сварных швов. Для контроля качества сварных швов обычно применяется секторное сканирование. Возможность сканирования под разными углами без передвижения преобразователя повышает вероятность обнаружения аномалий в сварных швах.

Электронная фокусировка позволяет оптимизировать форму и размер луча в конкретной точке, что также повышает вероятность обнаружения дефекта. Способность фокусировки на разных глубинах увеличивает точность измерения критических дефектов для объемного контроля. Фокусировка значительно улучшает отношение сигнал-шум в сложных ситуациях. С-сканы отображаются намного быстрее благодаря электронному сканированию группами элементов.

Возможность одновременного контроля под разными углами и/или линейного сканирования большей площади тестового образца снижает время на исследование. Скорость ФР контроля до 10 раз выше, чем в традиционном УЗК, что является несомненным преимуществом технологии.

Изображение, полученное с помощью фазированной решетки, наглядно демонстрирует изменения от точки к точке, а также эхо-сигналы от дефекта под разными углами, что позволяет определить его тип и размер.

Особенно расширилось возможности методов ультразвукового контроля за последние 10 лет. Одним из наиболее эффективных методов обнаружения дефектов сварных соединений является ультразвуковой дифракционно-временной (TOFD) метод НК.

Основное его предназначение – быстрый контроль кольцевых и продольных сварных швов на наличие различных внутренних дефектов.

Метод основан на взаимодействии продольных ультразвуковых волн с краями несплошностей. Два ультразвуковых наклонных преобразователя продольной волны размещаются с обеих сторон сварного шва. Один датчик излучает ультразвуковой луч

в материал, а другой датчик принимает излученные дефектами дифракционные волны в широком диапазоне углов.

Ручное сканирование TOFD выполняется с применением простейших ручных сканеров и А-скан развертки дефектоскопа. При этом скорость контроля сварного шва обычно составляет до 100-150 мм/с. В настоящее время, данный метод чаще используется в комбинации с координатным устройством (кодировщиком или промышленным сканером) и дефектоскопом для отображения и сохранения данных.

С появлением мощных портативных микропроцессорных дефектоскопов, метод TOFD стал более востребованным, а с начала 2000 года занимает в Европе и США лидирующие позиции по отношению к традиционному эхо-импульсному методу УЗК.

Во время проведения TOFD-контроля, на основе собранных А-сканов создается В-скан изображение (боковая проекция) сварного шва с привязкой к его реальной длине. Полученная информация анализируется либо непосредственно с экрана прибора, либо сохраняется и выполняется после контроля в специальной программе, путем позиционирования курсоров для измерения длины и высоты дефектов.

Преимущества метода TOFD [4]:

1. Высокая чувствительность к мелким дефектам по сравнению с эхо-импульсным методом, более высокая точность определения размеров дефектов, как правило, ± 1 мм, а при повторном обследовании до $\pm 0,3$ мм;

2. Обнаружение дефектов независимо от их ориентации и угла разделки кромки сварного шва. Высокая чувствительность ко всем типам дефектов сварных швов (в т.ч. межваликовые несплавления) и одновременный контроль околошовной зоны;

3. Измерение параметров дефекта основано на времени прохождения дифракционных сигналов и не зависит от амплитуды сигнала;

4. Высокая производительность контроля, быстрая настройка и выполнение контроля всего объема шва за один проход за счет широкого охвата одним лучом, сканирование вдоль линии шва;

5. Документирование и хранение результатов контроля в виде А и В-сканов (Dсканов) с дальнейшей возможностью их повторного анализа.

6. 100% воспроизводимость результатов контроля.

7. Метод применим для коррозионного мониторинга.

8. Эффективная альтернатива радиационному методу НК.

Таким образом, новые методы, не смотря на их высокую стоимость, позволят значительно повысить надежность и качество контроля, а также производительность оборудования. Все это позволит с лихвой компенсировать затраты на их приобретение.

Список литературы

1 Дуйсенов К.Е. Семинар «Неразрушающий контроль: тенденции развития и взгляд в будущее». [Электронный ресурс]. – URL: <https://dikoil.kz/?p=1107> [дата обращения 09.02.2022].

2 Сударикова Е. В. Неразрушающий контроль в производстве. [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru/resource/024/45024/files/cudarikova.pdf> [дата обращения 10.02.2022].

3 Введение в технологию фазированных решеток. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pergam.ru/press/blogs/tehnologiya-fazirovannyh-reshetok.htm> [дата обращения 15/02/2022].

4 Глабец С.Н. Ультразвуковой дифракционно-временной (TOFD) метод НК для контроля стыковых сварных швов. Материалы «І науково-технічна конференція “НК в контексті асоційованого членства України в ЄС”. – 24–27. – 2017. – М. Люблін, – Польща. – С. 17–24.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (PEDAGOGICAL SCIENCES)

УДК 37.013

Муталиева Ардак Шагаевна

П.ғ.к доцент, «Әлеуметтік ғылымдар» факультетінің оқытушысы

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті

(Қазақстан, г Нұр - Сұлтан)

Қабдығали Жұлдыз Асхатқызы

«Педагогика және психология» мамандығының 2-курс магистранты

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті

(Қазақстан, г Нұр - Сұлтан)

КӘСІБИ ӨЗІН - ӨЗІ АНЫҚТАУДЫҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация: Мақалада жоғары сынып оқушыларының кәсіби өзін өзі анықтауының психологиялық-педагогикалық ерекшеліктері талданады, ол үшін қазіргі кезеңде кәсіби бағдарлауды қолдау ретінде кәсіптік бағдарлау тренингінің ерекшеліктері қарастырылды.

Қазіргі заманғы жоғары сынып оқушылар алдағы мамандықты және олардың болашағын тандағанда, студенттердің тиімді кәсіптік бағдар беру және психологиялық сүйемелдеуінің арқасында өздерінің бейімділіктері мен мүмкіндіктерін қарастырады.

Кілт сөздер: кәсіби өзін – өзі анықтау, тренинг, кәсіптік бағдар беру жұмысы, болашақ мамандықты таңдау, жоғары сынып оқушылары.

Қазіргі экономикалық және саяси жағдай жеке тұлғаның психофизиологиялық сипаттамаларына көбірек талап қояды.

Жоғары сынып оқушылары арасында болашақ мамандықты таңдау әсіресе өткір сезіледі. Бұл кезде кәсіби бағдар беру жүйесі-бұл жоғары қарқынды жұмыс, ол жүргізілуі тиіс. Мысалы, ата-аналармен, кәсіби: оқу орындары, денсаулық сақтау қызметкерлері, психологтар, мамандар, кәсіпорындар, мекемелер.

Әлеуметтік сауалнамалар көрсеткендей, кәсіптік бағдарлау жұмысына кедергі келтіретін көптеген мәселелер мыналар болып табылады: кәсіби өзін-өзі анықтау мақсаттарының белгісіздігі, қоғамда жалпы қабылданған өмірлік бағдарлардың болмауы, кәсіби жетістік, кәсіптік бағдарлау ғылымының, сабақтас ғылымдар мен білім салаларының нашар өзара әрекеттесуі, кәсіптік бағдарлау жұмысы үшін оқу орындары үшін бөлінген мамандардың болмауы, оқушылардың ата-аналарымен жеткіліксіз жұмыс, олардың орташа назары, әртүрлі әлеуметтік мекемелердегі кәсіптік бағдарлау бойынша сапасыз консультациялар.

Әрі қарай оқытудың дұрыс профилін таңдау студенттердің жоғары сыныптарға көшу кезінде қабылдауы керек ең маңызды шешім болып табылады. Өкінішке орай, көптеген студенттер өздерінің қабілеттері, бейімділіктері, қызығушылықтары туралы нақты түсінікке ие емес, бұл болашақ кәсіптік білім алу үшін профильді таңдау кезінде әрдайым ескерілмейді.

Осыған байланысты жеке тұлғаның кәсіби ниетінің дамуын немесе іске асырылуын анықтайтын негізгі факторлардың бүкіл жүйесін терең білуге негізделген жастармен және жоғары сынып оқушылармен мақсатты кәсіптік бағдарлау жұмысын жүзеге асыруға ерекше назар аудару қажет.

Өмірдің белгілі бір кезеңінде әр адам өміріндегі маңызды шешімдердің бірін жасауы керек: білім беру саласын анықтап, мамандық таңдау. Тәжірибе көрсеткендей, көптеген адамдарға әртүрлі себептермен мансаптық жолды таңдау қиын. Бұл себептер адамның жасына және жағдайына байланысты айтарлықтай ерекшеленеді, бірақ олар барлығына дерлік тән.

Кәсіптік бағдарлау немесе мамандық таңдау - бұл адамның белгілі бір кәсіби қызмет түрлеріне бейімділігі мен қабілеттерін анықтау, мамандық таңдауда барлық жастағы адамдарға көмек көрсету бойынша кәсіби іс-шаралар мен іс-шаралар кешені (ақпараттандыру, кеңес беру, кәсіби бейімделу, психологиялық қолдау және т.б.).

Жоғары сынып оқушыларымен кәсіби бағдар беру жұмысында құндылыққа бағытталған аспект маңызды.

Оқытушылардың міндеті тек қазіргі заманғы кәсіпқой туралы түсінік алу ғана емес, мамандықтардың үлкен әлемінде бағдарлануға көмектесу, орта арнайы немесе жоғары оқу орнын таңдау, тиісті кәсіпқойды сатып алуға ықпал ету, сонымен қатар "бедел" ұғымы өте шартты екенін түсіндіру қажет: ол қарым-қатынас шеңберіне байланысты (әр түрлі деңгейдегі адамдардың пікірі бойынша) өмір сүру деңгейі әртүрлі, мүлдем басқа жұмыс түрлері беделді), бұл уақыт өте келе тез өзгереді.

Жоғары сынып оқушыларының кәсіптік бағдар беру процесі студенттердің кәсіби өзін-өзі анықтау процесімен тығыз байланысты. Бұл жеке таңдау нысаны, ол іздеу, мамандық алу процесін білдіреді. Өзін-өзі анықтау жеке мүмкіндіктерді талдау және дағдыларды кәсіби талаптармен байланыстыру процесінде жүзеге асырылады.

Қазіргі уақытта кәсіби өзін-өзі анықтауды түсіну адамның өмірлік өзін-өзі анықтауымен байланысты мәселелерді ескереді және жеке әлеуметтік ортаның әсерінде, белсенді позицияны да қамтиды. Нарықтық экономика жағдайында мамандық таңдау еркіндігі, сондай-ақ қызметкердің бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету проблемасы өткір тұр [1].

Оқушылардың өзін-өзі анықтауы адамның кәсіби қызметке жеке көзқарасын қалыптастыру процесі, сонымен қатар әлеуметтік-кәсіби және жеке қажеттіліктерін үйлестіру арқылы жеткізу ретінде түсіндіріледі.

Жоғары сынып оқушыларының кәсіби өзін-өзі анықтауы-бұл өмірдің бір бөлігі, өзін-өзі анықтау, өйткені ол таңдалған мамандықтағы әлеуметтік топтың бөлігі, өмір салты. Хронологиялық тұрғыдан алғанда, таңдалған мамандық кезеңі басқа адамның өмірін анықтайтын жауапты шешімдер қабылдаумен сипатталатын барлық

жасөспірімдер мен жасөспірімдермен сәйкес келеді: өмірде өз орнын табу, өмірдің мағынасын анықтау, дүниетаным құру, өмірлік жағдай жасау. Бұл орта мектеп оқушыларының әлеуметтік мәртебесінің негізінде өзін-өзі анықтау қажеттілігіне байланысты. Кәсіби сәйкестілікке көптеген факторлар әсер етеді: әлеуметтік - экономикалық жағдайлар, тұлғааралық қатынастар, кәсіби команда, кәсіби даму, Жас, кәсіби дағдарыс және т.б. алайда, ақпараттың үлкен ағымы көбінесе мұғалімге таңдаған мамандығына көмектесіп қана қоймайды, сонымен бірге шатасу, белгісіздік жағдайын тудырады. Мұндай жағдайда кәсіби өзін-өзі анықтау процесінің тиімділігін анықтайтын жағдайларды да анықтау қажет.

Болашақ кәсіби қызметтегі жоғары сынып оқушыларын анықтау жеке өзін-өзі анықтау формаларының бірі болып табылады және мамандық алу, сонымен қатар мамандық іздеу, мамандық талаптарымен салыстырғанда жеке дағдылар мен дағдыларды талдау процесімен сипатталады.

Психологтардың айтуынша, он бес жасында жоғары сынып оқушысына мамандық таңдау өте қиын [6]. Көбінесе кәсіби ниеттер бұлыңғыр, кәсіби бағытталған армандар, сонымен қатар жүзеге асыру мүмкін емес романтикалық ұмтылыстар болып табылады [5]. Жалпы орта білім алатын орта мектеп оқушылары өздерін жайлы сезінеді. Мектеп бітірген кезде қиял-ғажайып, қиял-ғажайып мамандықтардың оқушылары әлі де шынайы нұсқаны таңдайды. Жоғары сыныптағы оқушылар өмірдегі жетістік, ең алдымен, кәсіби қызметті дұрыс таңдауға байланысты екенін түсінеді.

Қабілеттерін, дағдыларын, беделін, кәсіби, әлеуметтік-экономикалық мәртебесін бағалау барысында жоғары сынып оқушылары кәсіптік білім алу арқылы анықталады.

Жоғары сынып оқушылары үшін оқу-кәсіби өзін-өзі анықтау кәсіби білім беру және кәсіби дайындық тәсілдерін саналы түрде таңдау болып табылады деп қорытынды жасауға болады [3].

Кәсіби өзін - өзі анықтау социологиялық (қоғам жеке тұлғаның міндеттерін анықтайды), әлеуметтік-психологиялық (жеке кезең-кезеңмен шешім қабылдау және қоғамның қажеттіліктері мен жеке қалауын үйлестіру), сараланған психологиялық (өмірдің жеке құрылымы) сияқты әртүрлі тәсілдерге ие.

Жоғары сынып оқушыларының өз қабілеттеріне, мамандық таңдаумен байланысты қызығушылықтарына назар аудару 5-7 сыныптарда жүреді, кәсіби сананың қалыптасуы 8-9 сыныптарда болады.

Жоғары сынып оқушыларының кәсіби өзін-өзі анықтауы еңбек саласына жеке қарым-қатынасты дамытуды, сондай-ақ өзін-өзі тану, үйлестіру және кәсіби ішкі қажеттіліктерді дамытуды қамтиды.

Жоғары сынып оқушыларының кәсіби өзін-өзі анықтауы отбасында, мемлекетте немесе мемлекеттік құрылымда (кәсіптер, оқу орындары, қосымша білім беру мекемелері, жұмыспен қамту қызметтері) маңызды рөл атқарады.

Орта мектепте тиімді кәсіптік бағдарлау жұмысын ұйымдастыру үшін мұғалімдер мен психологтар жас ерекшеліктерін ескеруі, жеке психологиялық сипаттамаларды есепке алуы, жеке тұлғаның кәсіби қалыптасуын зерттеу, қалыптастыру, дамыту және түзету, жеке тұлғаның кәсіби дамуының бағдарлық өрісін құру, кәсіби өзін - өзі нығайту, өзін-өзі бағалауды қолдау, жедел көмек көрсету маңызды. қолдау, кәсіби өзін-өзі сақтау технологиясын және басқа да бірқатар қағидаларды игеруге көмектесу. Мәселен, педагог кейбір жағдайларда оқушыларға болашақ мамандығын таңдауда теориялық көмек көрсетіп қана қоймай, мүмкіндігінше одан әрі жұмысқа орналасуға да көмек көрсетуі керек.

Болашақ мамандықты дұрыс таңдау үшін жоғары сынып оқушылары белгілі бір кәсіп түріне сәйкес өздерінің психологиялық ерекшеліктерін, бейімділіктерін, қызығушылықтарын, өзін-өзі бағалаудың, өмірдің өзін-өзі реттеу қабілетінің болуын, кәсіби маңызды құзыреттіліктерді дамытуды ескеруі керек – өмірлік және кәсіби өзін-өзі анықтаудың ситуациялық мәселелерін шешудегі кейбір алгоритмдерді білу, түсіну, өзін-өзі анықтауға психологиялық-педагогикалық қолдауды қолдануға дайын

болу, мамандық таңдау кезінде объективті және субъективті факторлар мен жағдайларды ескеру.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Долматович, В.А. Профессиональное самоопределение и психолого-педагогическое сопровождение допрофильной подготовки и профильного обучения [Электронный ресурс] / В.А. Долматович [Электронный ресурс]: [сайт]. – URL: <https://docviewer.yandex.ru/view/12378101> (Дата обращения: 05.09.20). – Загл. с экрана. – Яз. Рус.
2. Минюрова, С. Психология саморазвития человека в профессии: [монография] / С. А. Минюрова. - Москва: Компания Спутник+, 2008. – 295 с.
3. Мотивы выбора профессии [Электронный ресурс]: [сайт]. – URL: <http://test.spb-psychology.ru/index.php/article/91-career-guidance/247-motivy-vybora-professii> (обращение: 24.09.20). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Тренинг по профориентации «Знакомство с миром профессий» 9-11 класс [Электронный ресурс]: [сайт]. – URL: <https://doc4web.ru/pedagogika/trening-po-proforientacii-znakomstvo-s-mirom-professiy-klass.html> (Дата обращения: 24.09.20). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Фролова, С.В. Психологические особенности профессионального самоопределения старшеклассников: дисс.. к.псих.н. - Москва, 2009. / <http://www.dissercat.com/content> (дата обращения: 23.09.20)

ӘОЖ 373.13**Кожашева Гульнар Оналбаевна**

п.ғ.к., қауымдастырылған профессор

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті,
(Қазақстан Республикасы, Алматы облысы, Талдықорған қ.)**Жұмақан Үміт Нұрмағамбетқызы**

Математика мамандығының магистранты

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті,
(Қазақстан Республикасы, Алматы облысы, Талдықорған қ.)

ТЕХНИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚ БІЛІМГЕРЛЕРІНІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ДАЙЫНДЫҒЫН ҚОЛДАНБАЛЫ ЕСЕПТЕР АРҚЫЛЫ ЖЕТІЛДІРУДІҢ ТИІМДІ ЖОЛДАРЫ

Аңдатпа: Бұл мақалада техникалық мамандықтар білімгерлеріне жоғары математикалық дайындықтарын қолданбалы есептер арқылы жетілдірудің тиімді жолдары сипатталды. Қолданбалы есептерді пайдалану арқылы техникалық бағытта білім алушыларға математиканың адам қызметінің барлық салаларында маңызды рөл атқаратынын, математиканың маңыздылығы анықталады. Сонымен қатар, мақалада математикалық қолданбалы есептердің техникалық мамандық білімгерлерді оқытудағы тәрбиелік, дамытушылық, практикалық маңызы анықталды. Оларды шешу кезеңдері қарастырылады, қолданбалы есептерге мысалдар келтірілді.

Тірек сөздер: жоғары математика, қолданбалы есептер, техникалық мамандық білімгерлері, бағыт, практикалық мазмұн.

Адамзат мәдениетінің бүкіл тарихында математика әрқашан оның ажырамас бөлігі болды; ол қоршаған әлемді білудің кілті, ғылыми-техникалық прогрестің негізі және жеке дамудың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Математикалық білім

мен дағдылар барлық дерлік кәсіптерде, ең алдымен жаратылыстану ғылымдарымен, техникамен, экономикамен байланысты мамандықтарда қажет.

Қазіргі математикалық білім беруді модернизациялаудағы сәттердің бірі-техникалық мамандық білімгерлеріне жоғары математика курсының қолданбалы бағытын күшейту, яғни оның мазмұны мен оқыту әдістемесін практикамен байланыстыру. Жоғары математиканы оқытудың қолданбалы бағыты мәселесі жаңадан енгізілген мәселе емес және оның қалыптасуы мен дамуының барлық кезеңдерінде көптеген мәселелермен байланысты болды, олардың кейбіреулері әлі шешілмеген. Жоғары математиканың қолданбалы бағыттылық мәселесі өзінің мазмұны бойынша динамикалық болып табылады және математикалық теорияның ұдайы дамуына, техникалық прогрессіне, адам әрекетінің өрісінің кеңеюіне байланысты. Адам қызметінің барлық салаларындағы ғылыми-техникалық революция білімге, техникалық мәдениетке, білім берудің жалпы және қолданбалы сипатына жаңа талаптар қояды. Бұл қазіргі техникалық мамандық алдына білім беруді жақсарту және білімгерлерді практикалық іс-әрекетке дайындау бойынша жаңа міндеттер қояды.

Жоғары математиканы оқытудың қолданбалы бағыты оның техникалық бағыттылығын, соның ішінде физика, химия, география және т.б. курстарымен байланысты жүзеге асыруды қамтиды; электрондық есептеуіш техниканы кеңінен қолдану және компьютерлік сауаттылықты қамтамасыз ету; ойлау мен іс-әрекеттің математикалық стилін қалыптастыру болып табылады.

Жоғары математика курсына қолданбалы есептерді оқыту мынадай талаптарға сай болуы керек:

- қолданбалы есептердің мазмұны математикалық және математикалық емес есептерді және олардың өзара байланысын көрсетуі керек;
- тапсырмалар курс бағдарламасына сәйкес болуы, оқу процесіне қажетті компонент ретінде енгізілуі, оқу мақсатына жетуге қызмет етуі тиіс;

- тапсырмаға енгізілген ұғымдар мен терминдер студенттерге қолжетімді болуы керек, тапсырмалардың мазмұны мен талаптары шындыққа «жақын болуы» керек;
- есептерді шешудің әдістері мен тәсілдері практикалық әдістер мен тәсілдерге жақын болуы керек;
- тапсырмалардың қолданбалы бөлігі оның математикалық мәнін қамтымауы керек.

Қолданбалы тапсырмалар жоғары математиканы техникалық мамандық білімгерлеріне оқытуда жалпы дидактикалық принциптерді жүзеге асыруға кең мүмкіндіктер береді. Қолданбалы тапсырмаларды әр түрлі дидактикалық мақсатта қолдануға болатынын практика көрсетіп отыр, олар білімгерлердің қызығушылықтарын артады немесе білімге ынталандырады, ақыл-ой белсенділігін дамытады, математиканың басқа пәндермен байланысын түсіндіреді. Сонымен қатар, жоғары математиканың өмірде қолданылу аясының алуан түрлілігін, оның шынайы дүниені бейнелеуінің өзіндік ерекшелігін және дидактикалық мақсаттарға қол жеткізуді ашу үшін оқу процесінде практикалық мазмұны бар қолданбалы тапсырмаларды пайдаланған жөн, мысалы:

- жаңа математикалық ұғымдар мен әдістерді енгізуге мотивация;
- оқу материалын иллюстрациялау;
- тақырып бойынша білімдерін бекіту және тереңдету;
- практикалық дағдылар мен дағдыларды қалыптастыру.

1. Математиканы оқытудың қолданбалы және практикалық бағыттылығына жетудің маңызды құралы – ондағы пәнаралық байланысты пайдалану. Мұндай байланыстардың мүмкіндігі математикада және сабақтас пәндерде аттас ұғымдардың зерттелуіне байланысты, мысалы, вектор – математика мен физикада, координаттар – математика, физика және географияда, теңдеу – математика, физика, химия, функциялар мен графиктер – математикада, физикада, биологияда қолданылады. Білімдер мен әдістердің әртүрлі оқу курстарына осылайша өзара енуі қолданбалы

және практикалық тәуелділікке ие болып қана қоймайды, сонымен қатар ғылым дамуының қазіргі заманғы тенденцияларын көрсетеді, ғылыми дүниетанымның қалыптасуына қолайлы жағдай жасайды.

Жоғары математика курсының мазмұны ауызша және жазбаша есептеулер, есептерді шешу, өлшеу жаттығулары, геометриялық материалдардан тұрады. Білім берушінің алдында тұрған негізгі тәрбиелік міндеттердің бірі – жоғары математиканы оқытудағы құрғақтық пен формальдылықты жеңу. Бұл мәселені шешудің негізгі жолы – білім мен өмірдің, практикамен байланысын жан-жақты нығайту. Ал бұл байланыс ең алдымен оқулықтарда орналастырылған және білім беруші мен білімгерлер құрастыратын тапсырмалардың мазмұны арқылы жүзеге асады. Осындай есептер шығару арқылы білімгерлер танымдық және тәрбиелік тұрғыдан маңызды фактілермен танысады. Тақырыптарды растау үшін, тапсырмалардың сюжеттерін қарастыру жеткілікті.

2. Техникалық мамандық білімгерлерінің бойында бастамашылдық пен жоғары жауапкершілік сезімін, халық игілігіне парасаттылықпен қарауды дамыту міндеті қаншалықты өзекті екені баршаға аян. Математикалық материалдарда және қолданбалы есептерге арналған оқулықтарда белгіленген, жас ұрпаққа экономикалық тәрбие беруге зор мүмкіндіктер береді.

3. Жоғары математиканы оқытудың өмірмен байланысы, білімгерлердің оқу еңбегі және олардың әлеуметтік пайдалы істері туралы тапсырмаларға, мысалдар келтіре отырып үйрету. Мысалға, «Сызықтық алгебра элементтері» тақырыбын қарастырайық. Келесі есептің негізгі мақсаты:

1- мысал: Омбы кеме жөндеу зауыты мен Омбы көлік машина жасау зауыты кемелерге өнімділігі үлкен, орташа және төмен ортадан тепкіш, поршеньді, құйынды сорғыларды орнатады. Әрбір өнімділік санаты үшін әрбір зауыт орнатқан сорғылар саны келесі 1- кестеде сипатталады:

1-кесте. Өнімділік санаты үшін әрбір зауыт орнатқан сорғылар саны

Өнімділік	Дайын өнім, дана					
	Кеме жасау зауыты			Көлік машина жасау зауыты		
	Ортадан тепкіш сорғылар	Поршеньді сорғылар	Құйынды сорғылар	Ортадан тепкіш сорғылар	Поршеньді сорғылар	Құйынды сорғылар
Үлкен	150	240	320	280	300	450
Орташа	100	130	175	120	150	170
Төмен	25	15	20	30	20	18

Белгіленген өнімділік деңгейлері үшін жалпы өнім шығарылымы қандай?

Шешуі: Омбы кеме жасау зауыты шығарған өнімдердің санын A матрицасының элементтері ретінде, ал Омбы көлік машина жасау зауытын - B матрицасының элементтері ретінде қарастыруға болады:

$$A = \begin{pmatrix} 150 & 240 & 320 \\ 100 & 130 & 175 \\ 25 & 15 & 20 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 280 & 300 & 450 \\ 120 & 150 & 170 \\ 30 & 20 & 18 \end{pmatrix}.$$

Осы матрицаларды қоса отырып, біз көрсетілген өнімділік деңгейлері үшін өнімдердің жалпы санын анықтайтын C матрицасын аламыз:

$$C = \begin{pmatrix} 430 & 540 & 770 \\ 220 & 280 & 345 \\ 55 & 35 & 38 \end{pmatrix}.$$

Сонымен, белгіленген өнімділік деңгейлері үшін жалпы өнім шығарылымы:

$$C = \begin{pmatrix} 430 & 540 & 770 \\ 220 & 280 & 345 \\ 55 & 35 & 38 \end{pmatrix} \text{ болатыны анықталды.}$$

4. Жоғары математика курс білім берушісінің күш-жігері келесі мәселені шешуге бағытталуы керек: білімгерлерді сандар мен фактілер тілінде сөйлеуге үйрету, оны қоғамдық құбылыстарды талдауға қолдану қажеттілігін туғызу, т.б. экономикалық құбылыстарға, әлеуметтік және қоғамдық өмір құбылыстарына қатысты шамалар мен фактілерді талдауға, салыстыруға, нақтылауға және бейнелеп көрсетуге үйрету. Бұл міндет жаңадан енгізілген емес. Жоғары математиканы оқыту

барысында біз білімгерлерге сандар мен шамаларды салыстыруға, оларды талдауға, диаграммалар мен графиктерді құруға және оқуға үйретеміз, яғни сандар, формулалар, графиктер тілін меңгеруді үйретеміз және оны айналамыздағы фактілер мен құбылыстардың материалында жиі жасаймыз. Алайда, пайда болған шамаларды бейнелі түрде ұсыну қабілеті сабақта шешілетін идеологиялық мазмұн міндеттерінің ғана емес, ең бастысы барлық идеологиялық ақпараттың тәрбиелік әсерінің тиімділігіне айтарлықтай әсер етеді. Егер біз бұл мәселені шешетін болсақ, онда газет оқығанда, дәріс тыңдағанда, әңгімелесуде кездесетін шамалар оларда эмоционалды тәжірибені жиі тудырады: таңдану, таңдану, қуаныш, сайып келгенде, ашуланшақтық, реніш сезімдері.

Қолданбалы бағдары бар тапсырмалар қолданбалы есептерді шешуде ажырамас элемент ретінде енгізілген. Оларға үлгілерді құру, алынған нәтижелерді интерпретациялау және үлгі ішіндегі тапсырмалар кіреді. Мұндай тапсырмаларды практикалық материал бойынша да, математикалық тұрғыдан да тұжырымдауға болады.

Жоғары математиканы оқыту қолданбалы есептерді үйрету процесінде әр түрлі оқу іс-әрекетінде жүргізілсе тиімді болады, мысалы, пән теориясын меңгеру процесінде, ауызша есептеу және есептерді шешу кезінде, осындай есептерді шығару кезінде, экскурсиялар кезінде, білімгерлердің өздері осындай тапсырмаларды құрастырған кезде. Барлық осы жұмыс түрлерінің білім беруде өзіндік ерекшеліктері мен мүмкіндіктері бар.

Жоғары оқу орнында жоғары математиканы оқу моделінде стандартты математикалық тапсырмаларды да, кәсіби мазмұны бар тапсырмаларды да, жалпы ғылыми және жеке әдістерді игеруге арналған тапсырмаларды қамтитын оқу-танымдық есептер жүйесіне ерекше орын берілген. Түрлі әдістерді қолдану арқылы білімгерлердің қабілеттерін қалыптастыру Университеттің болашақ түлегін кәсіби мәселелерді сәтті шешуге арналған қуатты аппаратпен қамтамасыз етеді. Әдістемелік білімді және танымның жалпы әдістерін (жүйелік талдау, Математикалық модельдеу,

синтез және т.б.), математикалық білім мен дағдыларды игеруге арналған міндеттер ерекше. Жеке топ-бұл жаңа материалды өз бетінше зерттеу, мәселенің шешімін іздеу қабілеттерін дамытуға бағытталған зерттеу жоспарының міндеттері. Семинарларда осындай мәселелерді көпшілік алдында талқылау студенттерге ұжымда жұмыс істеу дағдыларын игеруге, өз көзқарасын дәлелдеуге және қорғауға мүмкіндік береді.

Жоғарғы оқу орнында техникалық бағытта білім алушы болашақ маманның сапалы білімін толық қалыптастыру ақыл-ой әрекетінің кезеңдік қалыптасу теориясына сәйкес жоғары математика курсының мазмұнын меңгеруді ұйымдастыру жолымен қамтамасыз етіледі. Тапсырмалардың әр түрі үшін оқу карталары жасалды. Жұмыста сипатталған оқу карталарынан айырмашылығы, бұл оқу картасында келесі құрылымы ұсынылады: мақсат-іс-әрекет пен құзыреттілікті қалыптастыру, тапсырманы тұжырымдау, әдісті бекіту, көрсетілген әдіс негізінде шешімнің толық және егжей-тегжейлі қызметін сипаттау. Математикалық модельдеуді қалыптастыру бойынша оқу картасы осы күрделі іс-әрекеттің кезеңдерін айқындайды: объектінің түпнұсқасын жүйелік талдау, математикалық аппараттың көмегімен жүйелік қатынастарды сипаттау, объектінің моделін жүйелік талдау, нәтижелерді модельден түпнұсқаға ауыстыру.

Әрі қарай, әр кезең өзінің процедуралық құрамы ұсынылады. Бұл ретте бұрын бөлінген тапсырмалардың барлығы ретке келтіріледі. Математикалық білім мен дағдыларды қалыптастыруға бағытталған оқу карталары жасалады (сызықтық кіші кеңістіктің аксиомаларын тексеру, сызықтық кеңістіктің негізін табу, анықталу үшін квадраттық форманы зерттеу және т.б.).

Сонымен, білімгердің кәсіби шығармашылық ойының қалыптасуына, логикалық тұрғыдан ойлана білуі керек, индуктивті және дедуктивті әдістерді практикада қолдана алуы тиіс, талдай білу, аналогия жүргізу, жалпылау және т.б. - яғни, математикалық білім беретін барлық қасиетті дамытуы тиіс. Осылайша, бүкіл оқу процесінде студент білімнің өзін ғана алу үшін емес, нақты процестерді шешу және зерттеу үшін білімді тереңдетуге және кеңейтуге бағытталуы керек. Сондықтан

жоғары математиканы оқыту тұтас құрылымда әрекет етеді және практика талаптарына сәйкес келеді. Жоғары оқу орнын бітіргеннен кейін түлек оқу кезінде алған білімдерін кәсіби мәселені шығармашылық шешу үшін өндірістік практикада қолданытын болады, сол арқылы алғашқы еңбек өтілінің пайда болуына себепші болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Математикалық анализ элементтердің көмегімен қолданбалы есептерді шығарудың маңызы. В.Серікбаева. Математика және физика ғылыми әдістемелік журнал. 2006ж, №4. 2-3 беттер.
2. Кожашева Г.О., Касенова Д. Жоғары математика курсындағы қолданбалы есептердің ролі. «Ғылым, білім және инновация-Қазақстан 2050 стратегиясының орындалуының маңызды факторлары» атты конференция материалдары, Талдықорған, 2014.
3. Р.Рахатова. Математикадағы қолданбалы есептердің түрлері. «Математика және физика ғылыми әдістемелік журнал». 2004ж, № 4,7 бет.
4. Далингер, В. А. Сборник прикладных задач на экстремум : учеб. пособие для учащихся школ и классов математического профиля / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. – Омск : ООО ИПЦ «Сфера», 2007. – 60 с.
5. Дерипаско, А. А. Роль и место прикладных задач в процессе обучения математике / А. А. Дерипаско. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 31 (269). — С. 130-131. — URL: <https://moluch.ru/archive/269/61849/> (дата обращения: 11.12.2020).

УДК 378.8:51

Гаврилова Екатерина Николаевна

PhD, преподаватель-лектор

Жетысуский университет имени И.Жансугурова

(Казахстан, г.Талдыкорган)

Кусаинов Талап Тулегенович

студент ОП «Математика»,

Жетысуский университет имени И.Жансугурова

учитель математики СШ №31

(Казахстан, г.Талдыкорган)

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕРКА ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

Аннотация: В статье рассматриваются особенности организации и проверки домашних заданий по математике при дистанционном обучении. Раскрывается одна из наиболее актуальных для современной теории и методики обучения математике проблем – организация работы с домашними заданиями при дистанционном обучении. Сформулированы основные требования к организации домашних заданий при обучении математике. Представлены возможные формы проверки домашних заданий на уроках математики при дистанционном обучении.

Ключевые слова: обучение математике, домашнее задание, дистанционное обучение.

Домашнее задание вносит большой вклад в овладение всеми учащимися основных знаний и умений. В связи с развитием общества и науки возникают новые требования к школе, соответствовать которым можно, совершенствуя учебные планы и средства обучения. Это касается и домашних заданий. В соответствии с различными

целями, стоящими перед обучением, домашнее задание может выполнять различные функции. Оно может служить, в первую очередь, для закрепления полученных на уроке знаний и навыков, обобщения, систематизации, либо применения полученных знаний и умений на практике, обеспечения исходного уровня последующего урока, а также для самостоятельной проработки нового материала. Оно используется также для устранения пробелов в знаниях, подготовки к экзаменам или к работе над новым материалом и т.п.

Домашнее задание – является составной частью урока, направленная на повышение качества и эффективности полученных знаний. Лишь при единстве урочной и самостоятельной домашней работы учащихся могут быть достигнуты образовательные и воспитательные цели.

Организация работы с домашними заданиями является одной из актуальных проблем современной теории и методики обучения математике. Различные аспекты данной проблемы нашли отражение в работах таких математиков-методистов, как В.М. Бродис, И.Я. Груденов, Н.Н. Пospelов, В.Н. Руденко, А.А.Абылкасымова, Б.Каскатаева, Б.Баймуханов и т.д. [1, 2].

Задание, направленное на усвоение материала при дистанционном обучении, лучше давать в конце урока. Задание, нацеленное на закрепление какого-либо навыка, лучше давать сразу после упражнений, вырабатывающих этот навык. Задание, контролирующее знания учащихся, полезнее давать в начале онлайн-урока.

На рисунке 1 представлены требования к организации домашних заданий при обучении математике.

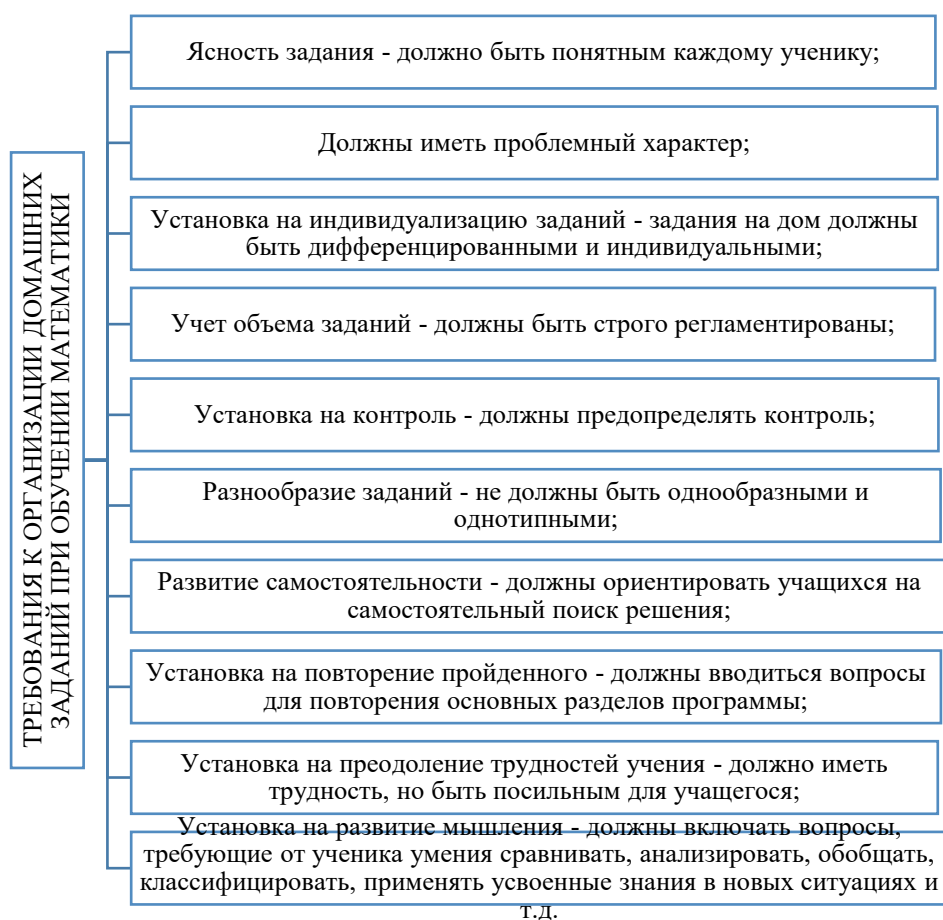


Рисунок 1 – Требования к организации домашних заданий при обучении математики

Домашняя учебная работа тесно связана с работой на онлайн-уроке, органически вытекает из предыдущего урока, является его продолжением и готовит последующий урок. Недопустимо, когда плохо подготовленный онлайн - урок заканчивается домашним заданием, включающим проработку незаконченного на онлайн - уроке нового материала и упражнений к нему. Непосильный объем задания порождает хроническое недопонимание. Следует помнить, что домашнее задание разъясняется и задаются до окончания онлайн - урока и должно быть предельно понятно ученикам. Тем самым, на онлайн - уроке учитель должен быть уверен, что учащиеся знают, что, зачем и как делать дома. Задание должно быть посильным для большинства, не очень простым для сильных учащихся. Необходимо предупредить излишнее увлечение домашними заданиями, которое может привести к перегрузке

учащихся: исключить задания, рассчитанные лишь на механическую работу, слишком громоздкие задания, отнимающие много времени, но не дающие нужного положительного эффекта. Причиной перегрузки может быть и неверный расчет учителя на умения учащихся, которых у них на самом деле нет. Перегрузку вызывают и такие задания, о порядке и приемах выполнения которых учащиеся не имеют ясных представлений, а также задания, не скоординированные учителем по другим предметам. Постановка четкой цели каждого домашнего задания, отбор их видов и реальная оценка всех возможностей учащихся предупредит опасность перегрузки.

Объем домашней работы не должен превышать 30% объема работы, выполненной при дистанционном обучении. Задания, помеченные особым значком повышенной сложности (*), на дом не задаются. Домашнее задание по предмету математика должно быть строго регламентировано по объему и согласовано с заданиями по другим предметам [3, 4]. В таблице 1 представлен примерный объем домашних заданий для учащихся средних общеобразовательных школ при дистанционном обучении.

Таблица 1 – Примерный объем домашних заданий при дистанционном обучении.

Учебный предмет	5 – 6 классы	7 – 9 классы	10 – 11 классы
Математика	Не более 3 номеров (задачи и примеры)		
Алгебра		Не более 4 номеров (задачи, примеры)	Не более 5 номеров (задачи, примеры)
Геометрия		Параграф (1-3 стр.), 1 теорема и до 2х задач	Параграф (3-4 стр.), 1 теорема и до 3х задач

Проверить выполнение домашнего задания – значит установить факт его выполнения, правильность выполнения, качество (как по содержанию, так и по форме), выявить самостоятельность выполнения, определить приёмы,

использованные учащимися при самостоятельной работе дома, в конечном счете, определить подготовленность учащихся к усвоению нового материала. Домашние задания теряют смысл, если их регулярно не проверять.

Проверка домашних заданий проводится учителем постоянно и, как правило, связывается с изучаемым материалом. В зависимости от содержания и задач урока, проверка домашнего задания может осуществляться как в начале (если тема урока является продолжением предыдущей), так и в середине или конце урока [5].

Методика проверки домашней работы учащихся должна быть чрезвычайно гибкой, а формы ее разнообразны, поскольку задача учителя заключается в том, чтобы взять под контроль не только систематичность выполнения каждым учеником домашнего задания, но и степень самостоятельности ученика при его выполнении, а также уровень усвоения учебного материала в процессе домашней работы. Выбор формы контроля зависит от степени связи домашнего задания, его вида и цели с содержанием урока.

На рисунке 2 представлены возможные формы проверки домашних заданий на уроках математики при дистанционном обучении.



Рисунок 2 – Формы проверки домашних заданий при дистанционном обучении

Успех выполнения учащимися домашних заданий по математике зависит от их подготовленности к ним предшествующими занятиями в классе. Необходимо на уроке учить школьников: решать задачи, приемам работы с книгой, умению вести наблюдения и т.д. Только в этом случае выполнение домашней работы будет эффективным.

Степень эффективности выполнения домашнего задания учащимися во многом зависит от того, насколько интересной и разнообразной по форме и содержанию будет его проверка. Дистанционные способы проверки самостоятельной домашней работы учеников для достижения результата должны применяться педагогом систематически и комплексно.

Список литературы:

- 1 Дергачева А. Ф Вариативность домашнего задания как средство индивидуализации обучения школьников физике [Текст]: Дисс. ...канд. пед. наук. - СПб., 2011.-206 с.
- 2 Запольский, М. Домашние учебные занятия учащихся [Текст] / М. Запольский // Педагогический сборник. - 2018. -№12. - С. 388 - 591.
- 3 Метельский, Н. В. Дидактика математики [Текст]: Лекции по общим вопросам / Н. В. Метельский. - Минск: изд-во БГУ, 2015.
- 4 Новожилова, Н. В. Использование Интернета в исследовательской деятельности учителей и учащихся [Текст] / Н. В. Новожилова // Школьные технологии. - 2013. - №5. - С. 156-158.
- 5 Петрова, Е. С. Организация познавательной деятельности учащихся старших классов средней школы в условиях углубленного изучения математики при дистанционном обучении [Текст]: Учеб. пособие / Е. С. Петрова - Саратов, 2011. - 79 с.

ӘӨЖ 373.13:51(574)**Кожашева Гульнар Оналбаевна**

п.ғ.к., қауымдастырылған профессор

Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

Талдықорған қ., Алматы облысы, Қазақстан Республикасы,

Иса Рауан

Математика мамандығының магистранты

Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университеті,

Талдықорған қ., Алматы облысы, Қазақстан Республикасы

БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТЕРІН ЖЕТІЛДІРУДІҢ ТИІМДІ ЖОЛДАРЫ

Аннотация: Білім беру мазмұнының жаңаруына байланысты болашақ мұғалімдерді қазіргі заманның талабына сай даярлау мәселесінің маңызы зор. Мақалада болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттерін жетілдірудің тиімді жолдары көрсетілген.

Тірек сөздер: білім беру мазмұнының жаңаруы, болашақ математика мұғалімі, кәсіби құзыреттерді жетілдіру.

Ел президенті Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаевтың соңғы жылдардағы әрбір Жолдауында айтылған "білім беру саласы" - бұл сапалы білім беру, мұғалімдердің мәртебесі, білікті кадрларды даярлау және т.б. мәселелер... Қазіргі жаһандық өзгерістер кезеңінде түлектің білімі еңбек нарығына шыққанға дейін жеткіліксіз болып қалуы мүмкін. Сондықтан Құзыретті министрліктің алдында оқу бағдарламаларын жаңа жағдайларға бейімдеу міндеті тұр. Бұл - кезек күттірмейтін мәселе... Балалардың педагогтарын моральдық және материалдық жағынан көтермелеу қажет. Материалдық қолдау шараларын "цифрлық мұғалім" білім беру жобасымен толықтыру қажет. Білім беру жүйесіне жігерлі және білікті мамандар

қажет... Себебі олар шәкіртіне жаңа білім беру үшін нағыз ағартушы болуы керек" [1].

Осыған байланысты, елдің саяси, мәдени, экономикалық, қоғамдық өміріндегі өзгерістерге сәйкес жоғары оқу орындары үлкен жауапкершілікті сезіне отырып, өз ісінің білікті, кәсіби мамандары, бәсекеге қабілетті, кең ауқымды, жан-жақты дамыған, өзінің әлеуметтік-экономикалық және рухани дамуының мазмұны мен сипатының өзгеруіне және талаптардың артуына байланысты өз ісін білетін еңбек сапасына, білікті мамандарды кәсіби даярлау.

Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын іске асыру нәтижесінде "кәсіби құзыретті тұлғаны, кәсіби міндеттерді өз бетінше және шығармашылықпен шешуге, кәсіби қызметтің жеке және қоғамдық маңыздылығын түсінуге, оның нәтижелері үшін жауап беруге қабілетті бәсекеге қабілетті маманды қалыптастыруды қамтамасыз ететін білім беруді басқарудың тиімді жүйесі құрылады" [2].

"Білім мен кәсіби дағдыларды – қазіргі заманғы білім беру, кадрларды даярлау және қайта даярлау жүйесінің негізгі бағдарларын" іске асыруда қазіргі кезеңдегі болашақ мамандардың кәсіби даярлығының жай-күйін талдау кезінде жоғары оқу орындарының алдына әлеуметтік-этикалық, экономикалық және ұйымдастырушылық-басқарушылық, кәсіби құзыретті, сауатты мамандарды даярлау міндеті қойылғаны анықталды. Педагогикалық мамандардың кәсіби қызметінің өзіндік ерекшеліктері бар. Оларды жаңа ғылыми-педагогикалық идеяларды шығармашылықпен қабылдай алатын, кәсіби-педагогикалық құзыреттіліктің жоғары деңгейіне ие, оқыту теориясы мен әдістемесін меңгерген маман ретінде даярлау мәселесін шешу көзделеді.

Қазақстан Республикасының Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартында білім беру мазмұнын игеруге бағытталған үш түрлі құзыреттер жиынтығын игеру мақсаты көзделеді: өмірлік мәселелерді шешуде дербес менеджментке құзырет; ақпараттық құзыреттілік; білімді меңгеруде сүйемелдейтін

коммуникативтік, коммуникативтік құзыреттілік. Дамыған елдердің оқыту жүйесінде кеңінен қолданыла бастаған "құзыреттілік", "құзыреттілік" терминдері елдің білім беру жүйесіне жаңа білім беру стандарты қажет болатын негізгі бағыт ретінде енгізіле бастады. Соңғы жылдары Болашақ мұғалімдердің ЖОО-да даярлау процесінде кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру мәселесі қарала бастады.

ҚР "Білім туралы" Заңының 8-бабында "Білім беру жүйесінің басты міндеті – оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық коммуникациялық желілерге шығу", қазіргі кезеңде әрбір оқытушының алдында тұрған басты міндеттердің бірі оқытудың әдістері мен тәсілдерін тұрақты жетілдіру және жаңа педагогикалық технологияларды игеру болып табылатыны атап көрсетілген [3].....

Осылайша, құзыреттілік деп мұғалімнің заманауи талаптарға сәйкес өзін-өзі өзгерту қабілеті деп түсінуге болады. Біздің болашақ оқытушыларымыз осы ақпарат қоғамынан алыстамай, жедел ойшылдар ретінде әрекет етеді; жедел шешімдер қабылдайды; арнайы ұйымдастырушылық қабілеттері бар; нақты бағдарлар қазіргі заманның талабы болып табылады. Құзыреттілікті қалыптастыру – бұл болашақ математик-мұғалімді-қазіргі білім алушыны оның шығармашылық қабілеттерін дамыту, жоғары ойлау деңгейіне, зияткерлік белсенділігіне қол жеткізу, жаңаны түсінуге, білімнің жетіспеушілігін сезінуге оқыту арқылы іздеуге бағдарлауды қалыптастырудағы күтілетін нәтижелер. Бұл қазіргі заманғы мұғалімдерден оқышыны оқыту, тәрбиелеу, тәрбиелеуде белгілі бір құзыреттіліктерді қалыптастыратын жеке қасиеттерді қалыптастыруды талап етеді. Мұндай құзыреттердің қатарына: бағдарланған құзыреттілік; мәдениеттанулық құзыреттілік; Оқу-танымдық құзыреттілік жатады; коммуникативтік құзыреттілік; ақпараттық-технологиялық құзыреттілік; әлеуметтік-еңбек құзыреті; жеке өзін-өзі дамыту құзыреті. Тұлғаға бағытталған білім жүйесі білім беру стандартына сәйкес тұлғаның жан-жақты дамуына негізделеді, алынған білімді белгілі бір өмірлік жағдайда қолдануға болатын дәрежеде ұсыну мұғалімнің құзыретіне байланысты болады.

Болашақ мамандардың негізгі құзыреттерінің қалыптасу деңгейін бағалау белгіленген міндеттерді іске асыру мүмкіндігімен тікелей байланысты. Педагогтердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру жаңа білім беру стандартының келесі талаптарына сәйкес келуі тиіс:

- * жаңа білім беру стандартының мазмұны мен әдіснамасын қабылдау;
- * білім беру үрдісінің бағдарламалық-әдістемелік өзгерісі;
- * педагог қызметінің мақсаттары мен тәсілдерін өзгертуге;
- * білім берудің дәстүрлі және жаңа нәтижелерін бағалауға мүмкіндік беретін бағалау қызметінің жаңа тәсілдерін қолдануға дайын болу керек.

Бұл жерде білім беру жүйесін ақпараттандыру мәселесіне көңіл бөлу болашақ мамандардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға да ықпал ететін болады. Ақпараттық-коммуникациялық технологияны (ат) білім беру процесінің ресурсына айналдыру болашақ мамандардың өзіндік жұмыс үшін тапсырмалар жүйесін пайдалануына және әртүрлі педагогикалық жағдайлар арқылы ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың мүмкіндіктерін пайдалануға бағдарлану қабілетіне тікелей байланысты. Ол АКТ-ны қолданудың алдыңғы қатарлы деңгейінде игеріп, ақпараттық ортада болашақ мамандардың өзіндік жұмысын ұйымдастырудың әдістері мен дидактикалық әдістерін игергені маңызды.

Кәсіптік педагогикалық білім беру жүйесін жетілдіруде: жоғары және орта кәсіптік педагогикалық білім беру жүйесін жаңғырту бағыттарының ортасынан, ең алдымен, педагогикалық кадрларды даярлау ресурстарына қойылатын талаптарды бөліп көрсетуге болады:

- * құзыреттілікке бағытталған білімге көшу негізгі кәсіби құзыреттерді қалыптастыру;
- * тар мамандандырудан түлектің кәсіби белсенділігінің базасын құратын кең бейінді дайындыққа көшу;
- * кәсіптік білім беру мен еңбек нарығы арасындағы байланыстарды күшейту.

Білім беру жүйесін жаңғырту жағдайында кәсіби қызметке жаңа тәсілдерді, педагогикалық процеске қатысушылар арасындағы қатынастардың жаңа құрылымын меңгерген маман даярлануы тиіс. Кәсіби құзыреттердің білім беруді ақпараттандырумен байланысты талаптарға сәйкестігі педагогикалық оқу орындарын бітірушілердің соңғы уақытта алғашқы қолдану дағдыларын меңгергендігін куәландырады. Біліктілікті арттыру жүйесі және әртүрлі серіктестіктердің жобалары тұтастай алғанда қызметкерлердің компьютерлік сауаттылығын қамтамасыз ету бойынша міндеттерді орындауға бағытталғандығына байланысты, болашақ мамандар ақпараттық ортада өзіндік жұмысты ұйымдастыруға жеткілікті дәрежеде дайын болуы тиіс [4].

Осыған байланысты, білім беру жүйесін жаңғырту жағдайында әлеуметтік болмыс және өз жұмысының аумағында білікті және кәсіби-педагогикалық мәдениеті бар мамандарды даярлаудағы олардың үрдістерін көрсететін жағдайларда, олар иеленуге тиісті мынадай кәсіби құзыреттерге тоқталайық: жалпы ғылыми құзыреттілік, аспаптық құзыреттілік, жалпы кәсіптік құзыреттілік, ұйымдастыру-басқару, білім беру, ғылыми-зерттеу.

Біз жоғары мектепте Болашақ мамандардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруды білім беру ұйымдарында педагогикалық процесті құру процесінде пайда болатын, әр нақты жағдайда дұрыс шешім қабылдауға мүмкіндік беретін оның білімі мен кәсіби шеберлігінің деңгейі ретінде анықтаймыз. Жоғарыда аталған кәсіби құзыреттер болашақ мамандардың кәсіби бағдарын көрсетеді, бұл олардың педагогикалық қызметін жүзеге асыруға және мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Жоғары білім беру жүйесін қамтамасыз ету барысында келтірілген барлық ұстанымдар басым болып табылады. Бұл ретте, біздің ойымызша, білім беру ұйымдарында жас ұрпақтың жемісті дамуын ұйымдастыратын білікті педагогтың қатысуынсыз әрбір шартты іске асыру мүмкін емес[5].

Кәсіби құзыреттіліктерді игеруде болашақ мамандардың теориялық білімдерін тереңдетумен қатар, дағдылар жиынтығын, яғни кәсіби қызметті орындау

әдістерін игеру өте маңызды. Болашақ мамандардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру мыналарды қамтиды: кәсіби құзыреттілікті қалыптастырудың тиімді жолдарын анықтау, қызметті ұйымдастыруға қызығушылықтың басым болуы; білім беру әдістемесінің қажеттіліктері, белсенділігі, ізденісі және толық меңгеруі; білім, білік, дағды дәрежесінің сәйкестігін бақылау қабілеті; мектепте ұсынылатын білім беру мазмұнын жаңарту проблемасына теориялық, әдістемелік дайындықтың жеткілікті деңгейінің болуы; қойылған мақсатқа қол жеткізудің тиімді жолдарын таңдай білу; білім берудің ұсынылған жаңа мазмұнын игеру және оны эмоциялық көңіл-күймен қабылдау; Оқу-тәрбие процесінің міндеттерін жүзеге асыра білу, оқушылармен талдау, түзету жұмыстарын жүргізе білу; зейінді шығармашылық болжай білу нәтижеге жету үшін білім мен ұмтылыстың болуы.

Қазіргі заманғы кәсіптік білім беру жүйесі болашақ мамандардың коммуникативті біліктілігінің рефлексивті компонентін олардың педагогикалық қызметін түсінумен ғана емес, сонымен бірге басқа әріптестерімен, жетекшілерімен "байланыстыратын" қасиеттерін бағалаумен де талап етеді. Бұл компонентті іске асырудың тиімділігі мұғалімнің сыни ойлау, ұмтылыс пен талдау, өз ұстанымын дәлелдей білу, ақпаратты дұрыс қабылдау сияқты қасиеттерге ие болуымен байланысты.

Әдебиеттер тізімі:

1. Қ.К.Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы "ХАЛЫҚ БІРЛІГІ ЖӘНЕ ЖҮЙЕЛІ РЕФОРМАЛАР – ЕЛ ӨРКЕНДЕУІНІҢ БЕРІК НЕГІЗІ", 1 қыркүйек 2021 жыл.
2. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. – Астана,
3. Кожашева Г.О., Жанахметова Д. және т.б. Болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру мәселелері, – Наука и жизнь Казахстана, № 5/3 , 2020

4. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация: пер. с англ. – М.: «КогитоЦентр», 2002. – 396 с.

5. Кожашева Г.О., Жиёмбаев Ж., Гаврилова Е. О профессиональной направленности подготовки будущих учителей в современных условиях, Наука и жизнь Казахстана, № 10 , 2019

ӘӨЖ 151.54**Кожашева Гульнар Оңалбаевна**

п.ғ.к., қауымдастырылған профессор,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

Анарбекова Айну

«Математика» білім беру бағдарламасының студенті,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

ЖОҒАРЫ ДӘРЕЖЕЛІ ТЕНДЕУЛЕРДІ ШЕШУДІҢ ӘДІС-ТӘСӘЛДЕРІ ТУРАЛЫ

Түйіндеме: Бір белгісізі бар жоғары дәрежелі алгебралық теңдеулерді шешу ең қиын және ежелгі математикалық есептердің бірі болып табылады. Бұл мәселелермен ежелгі дәуірдің ең көрнекті математиктері айналысқан.

n-дәрежелі теңдеулерді шешу қазіргі математика үшін де маңызды міндет болып табылады. Оларға қызығушылық айтарлықтай үлкен, өйткені бұл теңдеулер математика бойынша мектеп бағдарламасында қарастырылмаған теңдеулердің түбірлерін іздеумен тығыз байланысты. Мақалада ұсынылған әдістер математикалық аппаратты пайдалану мүмкіндіктерін кеңейтеді және жоғарыда аталған теңдеулермен сипатталған бірқатар процестерді қоса алғанда, мектеп бағдарламасы мәселелерінің кең ауқымын шешуге мүмкіндік береді.

Тірек сөздер: теңдеу, әдіс, алгоритм, көпмүше, түбір.

Бір белгісізі бар жоғары дәрежелі алгебралық теңдеулерді шешу ең қиын және ежелгі математикалық есептердің бірі болып табылады. Бұл мәселелермен ежелгі дәуірдің ең көрнекті математиктері айналысқан.

n -дәрежелі теңдеулерді шешу қазіргі математика үшін де маңызды міндет болып табылады. Оларға қызығушылық айтарлықтай үлкен, өйткені бұл теңдеулер математика бойынша мектеп бағдарламасында қарастырылмаған теңдеулердің түбірлерін іздеумен тығыз байланысты.

Ежелгі уақытта адамдар алгебралық теңдеулерді шешуді үйренудің қаншалықты маңызды екенін түсінді. Шамамен 4000 жыл бұрын Вавилон ғалымдары квадрат теңдеуді шешуді игеріп, біреуі екінші дәрежелі екі теңдеу жүйесін шешті. Жоғары дәрежелі теңдеулердің көмегімен жерге орналастыру, сәулет және әскери істердің әртүрлі мәселелері шешілді, оларға практика мен жаратылыстанудың көптеген және әртүрлі мәселелері қысқартылды, өйткені математиканың нақты тілі фактілерді және фактілерді қарапайым түрде көрсетуге мүмкіндік береді. кәдімгі тілмен айтқанда түсініксіз және күрделі болып көрінетін қарым-қатынастар.

n -ші дәрежелі алгебралық теңдеудің түбірлерін табудың әмбебап формуласы жоқ. Әрине, көпшілігінде теңдеудің түбірлерін оның коэффициенттерімен өрнектейтін, яғни теңдеуді радикалдармен шешетін кез келген n дәрежесі үшін формулаларды табу туралы еліктіргіш идея келді.

Тек 16 ғасырда итальяндық математиктер ары қарай жылжи алды - $n=3$ және $n=4$ формулаларын таба алды. Сонымен бірге, Сципио, Дал, Ферро және оның шәкірттері Фиори мен Тарталья осы мәселемен айналысты және 3-дәрежелі теңдеулердің жалпы шешімін қарастырды.

1545 жылы итальяндық математик Д.Карданоның «Ұлы өнер немесе алгебра ережелері туралы» атты кітабы жарық көрді, онда алгебраның басқа сұрақтарымен қатар текше теңдеулерді шешудің жалпы әдістері қарастырылады, сонымен қатар шәкірті Л.Феррари ашқан 4-дәрежелі теңдеулерді шешу қарастырылды.

Теңдеудің шешімдерін табу процесі әдетте теңдеуді эквивалентімен ауыстырудан тұрады. Теңдеуді баламалымен ауыстыру төрт аксиоманың қолданылуына негізделген:

1. Егер бірдей мәндер бірдей санға көбейтілсе, нәтижелер бірдей болады.

2. Егер бірдей санды тең мәндерден алып тастаса, онда нәтижелер тең болады.

3. Егер бірдей мәндер бірдей санға көбейтілсе, нәтижелер тең болады.

4. Егер тең мәндер бірдей санға бөлінсе, онда нәтижелер тең болады.

Жоғары дәрежелі теңдеулерді шешу жолдары: көпмүшені көбейткіштерге жіктеу; топтастыру әдісі; қысқартылған көбейту формулалары бойынша; Безут теоремасы бойынша; Хорнер схемасы; жаңа айнымалыны енгізу әдісі; Биквадрат теңдеулер; қайтарылатын теңдеулер; функционалды-графикалық әдіс;

n дәрежелі алгебралық теңдеу $P_n(x)=0$ түріндегі теңдеу болып табылады, мұндағы $P_n(x)$ — n дәрежелі көпмүше,

$$\text{яғни } P_n(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n \quad a_0 \neq 0.$$

Теңдеудің түбірі x айнымалысының сандық мәні болып табылады, ол осы теңдеуге ауыстырылғанда дұрыс теңдік береді.

Теңдеуді шешу дегеніміз оның барлық түбірлерін табу немесе олардың жоқтығын дәлелдеу.

Көпмүшені кейіннен бөлу арқылы көбейткіштерге бөлу әдісі. Теңдеуді көбейткіштерге бөлуге және бөлу әдісімен шешуге болады, яғни оны кіші дәрежелі теңдеулер жинағына бөлу арқылы.

Жалпы алғанда теңдеуді бөлу әдісімен шешкенде көбейткіштердің ең болмағанда біреуі нөлге тең болса және басқалары өз мағынасын сақтайтын болса ғана көбейтінді нөлге тең болатынын ұмытпау керек.

Көпмүшені көбейткіштерге бөлу тәсілдері:

1. Жақшадан ортақ көбейткішті шығару.

2. Квадрат үшмүшені $ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$ формуласы арқылы көбейткіштерге бөлуге болады, мұндағы $a \neq 0$, x_1 және x_2 - квадрат үшмүшенің түбірлері.

3. Қысқартылған көбейту формулаларын қолдану:

$$a^n - b^n = (a - b)(a^{n-1} + C_{n-2}a^{n-2}b + C_{n-3}a^{n-3}b^2 + \dots + C_1a b^{n-2} + b^{n-1}), n \in \mathbb{N}.$$

Көпмүшені алдымен қосындының толық квадратын немесе өрнектер айырмасын бөлектегеннен кейін квадраттардың айырымы формуласын пайдаланып көбейткіштерге бөлуге болады.

4. Топтастыру (ортақ көбейткішті жақшаның ішінен алып тастау арқылы).

5. Безут теоремасының нәтижесін қолдану.

а) егер $a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n = 0$, $a_0 \neq 0$ бүтін коэффициенттері бар теңдеуінің $x_0 = \frac{p}{q}$ рационал түбірі болса (мұндағы $\frac{p}{q}$ азайтылмайтын бөлшек, $p \in \mathbb{Z}$, $q \in \mathbb{N}$), онда p – еркін бөлшектің бөлгіші болады. a мүшесі, ал a q жетекші коэффициентінің бөлгіші.

б) егер $x = x_0$ $P_n(x) = 0$ теңдеуінің түбірі болса, онда $P_n(x) = 0$ теңдеуге эквивалентті болады. $(x - x_0)P_{n-1}(x) = 0$, мұндағы $P_{n-1}(x)$ – бөлу арқылы табуға болатын көпмүше. $P_n(x)$ бойынша $(x - x_0)$ «бұрыш» бойынша немесе анықталмаған коэффициенттер әдісімен.

Горнер схемасы – айнымалының белгілі бір мәні берілген көпмүшенің мәнін есептеу алгоритмі. Хорнер схемасын пайдалану есептеулерді айтарлықтай жеңілдетеді, сонымен қатар тамырларды тиімді таңдауға көмектеседі.

Горнер схемасы арқылы теңдеулерді шешу мысалдары

Мысал 1. Теңдеуді шеш: $4x^3 - 19x^2 + 19x + 6 = 0$

Теңдеудің мүмкін болатын рационал түбірлері: $\pm \frac{1}{4}; \pm \frac{1}{2}; \pm \frac{3}{4}; \pm 1; \pm \frac{3}{2}; \pm 2; \pm 3; \pm 6$.

$$P(x) = 4x^3 - 19x^2 + 19x + 6 = 0$$

$$P(1) = 4 - 19 + 19 + 6 \neq 0$$

$$P(-1) = -4 - 19 - 19 + 6 \neq 0$$

$$P(2) = 32 - 76 + 38 + 6 = 0$$

	4	-19	19	6
1	4	-15	4	10
-1	4	-23	42	-36
2	4	-11	-3	0

Қалдық 0 ге тең, яғни:

$$(x-2)(4x^2-11x-3)=0$$

$$x = 2 \quad D = 121 + 48 = 169$$

$$x_1=3$$

$$x_2= -0,25$$

Жауаптары: -0,25, 2, 3.

Жаңа айнымалыны енгізу әдісі $f(x) = 0$ теңдеуін шешу үшін жаңа айнымалы (алмастыру) $t = xp$ немесе $t = g(x)$ енгізіледі және $f(x)$ t арқылы өрнектеледі, жаңа $r(t)$ теңдеуін алу. Сонда $r(t)$ теңдеуін шешіп, түбірлері табылады: $(t_1, t_2, \dots, t_n)$. Осыдан кейін $q(x) = t_1, q(x) = t_2, \dots, q(x) = t_n$, теңдеудің жиыны алынады, олардан бастапқы теңдеудің түбірлері табылады.

Жаңа айнымалыны енгізу арқылы теңдеуді шешу мысалдары:

Мысал: $(x^2+4x)(x^2+4x-17)=-60$

$x^2 + 4x = t$ болсын, онда

$$t(t - 17) = -60$$

$$t^2 - 17t = -60$$

$$t^2 - 17t + 60 = 0$$

$$t_1 = 5$$

$$t_2 = 12$$

$t = 5$ болғанда, $x^2 + 4x = 5$

$$x_1 = 1$$

$$x_2 = -5$$

$t = 12$ болғанда, $x^2 + 4x = 12$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = -6$$

Жауаптары: -6, -5, 1, 2.

Осы мақала арқылы мынадай қорытындыға келуге болады:

– Безу теоремасын кубтық теңдеулерге де, төртінші дәрежелі теңдеулерге де қолдануға болады; теңдеулерді шешуде қолданғанда түсінікті және көрнекі болады;

- Горнер схемасы теңдеулерді шешуде есептеулерді айтарлықтай азайтуға және жеңілдетуге көмектеседі. Түбірлерді табудан басқа, Хорнер схемасы теңдеудің сол жағындағы көпмүшелердің мәндерін есептеуді жеңілдетеді;

- Анықталмаған коэффициенттер әдісімен теңдеулерді шешу, симметриялы теңдеулерді шешу ерекше қызығушылық тудырды.

Олимпиадалық, конкурстық есептерді шешуде және студенттердің емтиханға дайындалу нәтижесінде кездесетін жоғары дәрежелі теңдеулерді шешудің ең танымал әдістері Безу теоремасын, Горнер схемасын қолдануға және жаңа айнымалыны енгізуге негізделген әдістер болып табылады.

Бізді қоршап тұрған барлық дерлік математикамен бір немесе басқа жолмен байланысты. Физика, техника, ақпараттық технологиялар саласындағы жетістіктер мұны растайды. Ал өте маңыздысы – көптеген практикалық есептердің шешімі шешу жолын үйрену қажет теңдеулердің әртүрлі түрлерін шешуге келеді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Г.О. Кожашева, Ж.А. Омаров Жоғары алгебраның есептері мен жаттығулары – Талдықорған, 2022
2. Е.Ж.Смагулов, Г.О.Кожашева Көпмүшелер алгебрасының есептері мен жаттығулары – Талдықорған, 2010
3. Виленкин Н.Я., Шибасов Л.П., Шибасова З.Ф. За страницами учебника математики. Арифметика. Алгебра. 10-11 класс – М., Просвещение, 2008. – 192 б.
4. Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре. Учебное пособие для 8-9 классов с углубленным изучением математики – М., Просвещение, 2008. – 301 б.
5. Дорофеев Г.В. Многочлены с одной переменной / Г.В.Дорофеев // /. Математика для школьников №3 – 2005.

ӘӨЖ 514.01**Кожашева Гульнар Оңалбаевна**

п.ғ.к., қауымдастырылған профессор,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

Әбілғазинов Қайсар

«Математика» білім беру бағдарламасының студенті,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

ШЕКТЕУЛІ ҚҰРАЛДАРМЕН ШЕШІЛЕТІН САЛУ ЕСЕПТЕРІН ШЕШУ ЖОЛДАРЫ ТУРАЛЫ

Түйіндеме. XVII-XIX ғасырлардағы сызғыш пен циркульден басқа құралдарды қолдана отырып орындалатын геометриялық салулар теориясының негіздері қаланды. Даниялық ғалым Мор (1672) және итальяндық ғалым Маскерони (1797) тек циркульмен орындалатын салуларды қарастырғанда, сызғыш пен циркуль арқылы шешілетін кез-келген конструктивті есепті тек циркульмен шеше алатындығын анықтады. Проекциялық геометрияның негізін қалаушылар Штайнер (1833) және Понселе (1822) центрі белгіленген шеңбер орнатылған кезде сызғышпен орындалатын геометриялық салуларды зерттеуде көптеген қызықты нәтижелерге қол жеткізді. XVIII ғасырда (1774) швейцариялық Ламберт жазықтықтың шектеулі бөлігінде орындалатын кейбір есептерді қарастырды. "Қол жетімді емес элементтері бар" салулар туралы сұрақ кейіннен бірнеше рет зерттелді, өйткені бұл сызушы мен геодезистің тәжірибесіне үлкен қызығушылық тудырады.

Геометриялық салулар теориясы, әсіресе шектеулі құралдармен шешілетін салу есептері практикалық графиканың теориялық негізін құрайды, өйткені құрылыстың көптеген әдістері геометриялық салу есебін шешуге негізделген. Сонымен қатар,

оқушылардың математикалық дайындығындағы геометриялық салулардың рөлі өте зор, өйткені олар оқушылардың математикалық құлшынысы мен логикалық ойлауын дамыту үшін көптеген материалдар береді.

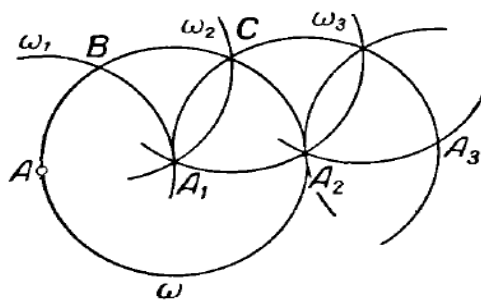
Мақалада тек циркульдi, тек сызғышты қолдана отырып шешiлетiн және қол жетiмдi емес элементтерi бар жазықтықта салу есептерiн шешу әдiсi көрсетiлген.

Кiлт сөздер: геометриялық салу есебi, шектеулi құралдармен шешiлетiн салу есептерi, қолжетiмсiз нүктелер.

Көптеген геометриялық салу есептерi тек циркульдiң көмегiмен оңай шешiледi, өйткенi сызғышты пайдалануда қажеттiлiк жоқ, ол тiптi есептiң шешуiн жеңiлдетпейдi де. Геометриялық салуларда циркуль сызғышқа қарағанда маңызы роль атқарады. Мұндай есептiң мысалы ретiнде, шешiмi белгiлi «Берiлген шеңбердi тең 6 бөлiкке бөлiндер» деген есеп.

№ 1 мысал. Берiлген шеңбердi тең сегiз бөлiкке бөлiндер.

Шешуi. *Бiрiншi тәсiл.* A_1A_2 доғасының ортасын табамыз (1 сурет).



1 сурет. Шеңбердi тең бөлiктерге тек циркульмен бөлу.

Қарастырған есептiң ерекшелiгi, iзделiндi фигуралар нүктелер болып келген. Әрине, түзу салу керек болатын есептi тек циркуль көмегiмен шешу мүмкiн емес: iзделiндi түзу салынуы мүмкiн емес, егер тек циркульдi пайдалану рұқсат етiлген болса. Бiрақ жазықтықтағы түзудiң орналасуы оның кез келген екi нүктесiмен анықталады. Сондықтан, егер түзудiң екi нүктесiн салуға мүмкiн болса, онда түзудi табылған деп есептеуге болады. Мұндай көзқарас геометрияның теориялық

принциптерімен үйлеседі және сызушымен геодезистің практикалық сұраныстарын қанағаттандырады. Мұндай келісімнен кейін тек циркуль көмегімен шешілетін есептер саны өседі. Мысалы, берілген бұрышты қақ бөлуге, берілген нүкте арқылы берілген түзуге перпендикуляр салу (яғни перпендикулярдың екі нүктесін салу), параллель түзу жүргізу сияқты есептерін тек циркуль көмегімен шешуге болады, өйткені сызғышты соңғы операцияны - түзуді сызуды орындау үшін ғана қолданады.

1672 ж. Мор, ал содан кейін 1797 ж. Маскерони циркуль және сызғыш көмегімен шешілетін барлық геометриялық салу есептері тек циркуль көмегімен шешіледі деген тұжырымға келеді.

Мор-Маскерони теоремасы:

Циркуль және сызғыш көмегімен шешілетін шектелген нүктелер санынан тұратын фигураны салу туралы кез келген геометриялық есебі тек циркуль көмегімен шешіледі

Геодезистер өзінің жұмысында геометриялық салулар мен өлшеулерді жиі қолданады және геодезиялық жұмыста көбінесе тек түзу сызықтарды жүргізуді қолданады. Осыған байланысты, XVII ғ. Өзінде математиктердің назары тек сызғышпен орындалатын салуларды зерттеуге ауған болатын. Мұндай салауларды Мор «Euclides curiosus» атты еңбегінде қарастырған. Тек сызғышты қолданып шешілетін есептердің бір қатарын И. Ламберт (1774 ж.), Брианшон (1783-1864), Понселе (1788-1867) өздерінің еңбектерінде қарастырған болатын.

Бұл саладағы ең толық зерттеулерді швейцар геометрі Я. Штейнер (1796 -1863) орындап, «Түзу сызық және қозғалмайтын шеңбер көмегімен орындалатын геометриялық салулар» («Геометрические построения, производимые с помощью прямой линии и неподвижной окружности») атты белгілі еңбегінде жариялаған (1833).

Жоғарыда айтқанымыздай, тек сызғыш көмегімен геометриялық салу есептерінің шектеулі санын шешуге болады. Мысалы, тек сызғыш көмегімен, кесіндіні қақ бөле, берілген түзуге параллель түзу жүргізе алмаймыз. Бірақ осы және

тағы басқа көптеген есептерді шешуге мүмкіндік туады, егер жазықтықта қосымша фигура берілген болса.

Штейнер теоремасы: *Циркуль және сызғыш көмегімен шешілетін шектелген нүктелер санынан тұратын фигураны салу туралы кез келген геометриялық есебі тек сызғыш көмегімен шешіледі, егер жазықтықта шеңбер салынған және оның центрі белгіленген болса.*

Берілген фигура нүктелер, шеңберлер және олардың доғалары, түзулер, кесінділер мен сәулелердің шектелген санынан құралған деп есептелінеді. Бұл тұжырымды швейцария математигі Я. Штейнер 1833 жылы дәлелдеген. Дәлелдеусіз оны француз геометрі Понселе «Фигуралардың проективті қасиеттері туралы трактатында» («Трактате о проективных свойствах фигур») 1822 ж. келтірген болатын, сондықтан оны кейде Понселе-Штейнер теоремасы деп атайды.

Циркуль мен сызғыш көмегімен орындалатын салуларды тек сызғышпен орындалатын салулармен келесі жағдайда алмастыруға болады:

1. Егер жазықтықта шеңбер салынып, оның центрі белгіленген болса;
2. Егер екі параллель түзу салынған болса.

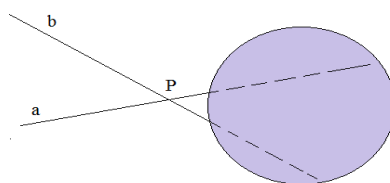
Егер бізге сызғыш және центрі белгіленген шеңбер берілген болса, онда келесі салуларды орындауға болады:

1. Екі белгілі параллель емес түзулердің қиылысу нүктесін (түзулерді салмай) салу;
2. Белгілі шеңбер мен салынған түзудің ортақ нүктелерін (егер мұндай нүктелер бар болса) салу;
3. Екі белгілі шеңберлердің ортақ нүктелерін (егер мұндай нүктелер бар болса) салу;
4. Белгілі түзуге тиісті нүктелерді салу;
5. Белгілі шеңберге тиісті нүктелердің кез келген шектелген санын салу.

Қолжетімсіз нүктелері бар жазықтықтағы салу есептерінің шешімдерін табу әдістерін талқылауға кіріспес бұрын, "қолжетімсіз нүкте" және "қолжетімсіз фигура" сөздерінің артында не тұрғанын талқылау керек.

Егер нүктеге конструктивтік геометрияның аксиомаларын, атап айтқанда сызғыш пен циркульдің аксиомаларын қолдану мүмкін болмаса, нүкте *қолжетімсіз* деп аталады.

Егер фигураның барлық нүктелері қолжетімсіз болса, фигура қолжетімсіз деп саналады. Егер осы нүктеде қиылысатын екі түзудің кесінділері салынса, қолжетімсіз нүкте берілген (белгілі) деп саналады. Төмендегі 2 суретте P нүктесі екі a және b түзулерімен анықталады.



2 сурет. Қолжетімсіз нүктенің берілуі

Қолжетімсіз элементтердің пайда болуы геометриялық салулардың барысын өзгертеді және әдетте оларды қиындатады.

Бұл тақырыптың есептерін келесі топтарға бөлуге болады:

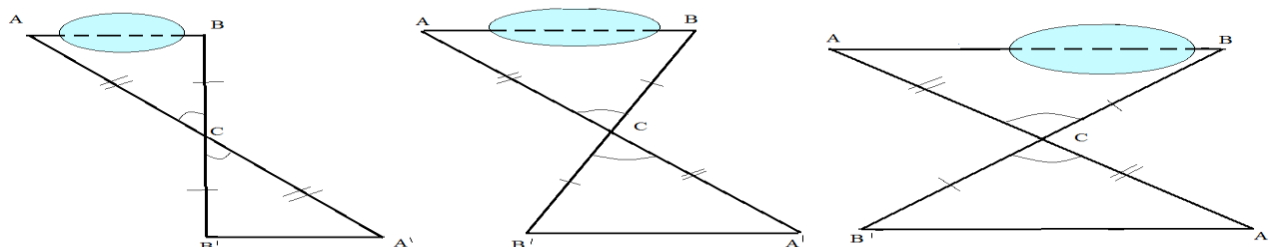
1. Қолжетімді екі нүктенің арасындағы қолжетімсіз қашықтықты өлшеу.
2. Қолжетімсіз нүктеге дейінгі қашықтықты өлшеу.
3. Қолжетімсіз екі нүктенің арасындағы қашықтықты өлшеу.
4. Қолжетімсіз нүктелерді пайдаланып циркуль және сызғыш көмегімен шешілетін салу есептері.

Үшбұрыштардың теңдік қасиеттері мен ұқсастығын қолдана отырып, қашықтықты жанама өлшеу әдістерін мысалдармен түсіндірейік.

№ 2 мысал. A және B - қолжетімді нүктелер болсын; өлшеу керек AB – қолжетімсіз қашықтықты (3 сурет).

Есепті үшбұрыштардың теңдігін пайдаланып шешу үшін келесі амалдарды орындау қажет:

- 1) Қолжетімді A және B нүктелерін ойша қосамыз;
- 2) Бір қабырғасы ізделінді AB кесіндісі болатындай кез келген ABC үшбұрышын саламыз;
- 3) AC және BC қабырғаларын созамыз;
- 4) AC және BC қабырғаларының жалғасында келесі тең кесінділерді саламыз $A'C=AC$ және $B'C=BC$;
- 5) Шыққан кесінділердің ұштарын қосамыз, яғни A' және B нүктелерін;
- 6) $A'B'C$ және ABC үшбұрыштарының теңдігін көрсетеміз
- 7) Ізделінді қашықтықтың сандық мәнін анықтаймыз ($AB = A'B'$) , ол үшін $A'B'$ өлшейміз.



3 сурет. 2 мысал

№ 3 мысал A және B – қолжетімсіз нүктелер болсын; қолжетімсіз AB қашықтығын табу керек.

Есепті шешу үшін үшбұрыштардың ұқсастығын пайдаланамыз және екі шешу тәсілін қарастырамыз.

Бірінші тәсілді жүзеге асыру үшін келесі амалдарды орындаймыз (4сурет):

- 1) ойша A және B нүктелерін қосамыз;

2) A и B қолжетімсіз нүктелерде басталатын екі өзара перпендикуляр сәуле жүргіземіз, олардың қиылысу нүктесі C -қолжетімді нүкте;

3)басы қолжетімсіз B нүктесінде болатын сәуледе кез келген D нүктесін тандап алып, оны қолжетімсіз A нүктесімен қосамыз, шыққан ADC бұрышын өлшейміз;

4) ADC бұрышына тең, төбесі D нүктесінде болатындай CDF бұрышын саламыз, мұнда F нүктесі басы қолжетімсіз A нүктесінде болатын сәулеге тиісті;

5) $\triangle ADC = \triangle FDC$ болатынын көрсетіп, $AC=CF$ туралы тұжырым жасаймыз;

6)Қолжетімсіз B нүктесін және қолжетімді F нүктесін қосып, $\triangle ABC = \triangle FBC$ болатынын көрсетеміз;

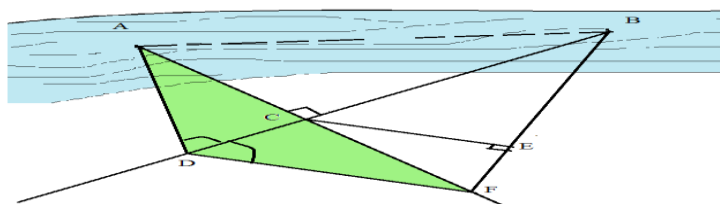
7)Ізделінді қашықтық $AB = BF$ болатынын тұжырымдаймыз;

8)Тікбұрышты $\triangle FCB$ үшбұрышының тік бұрышынан гипотенузаға жүргізілген биіктігін саламыз, $CE \perp BF$;

9) $\triangle CBF \sim \triangle ECF$ болатынын көрсетеміз;

10) $BF = CF^2 : EF$, олай болса $AB = CF^2 : EF$, өйткені $AB = BF$ болатынын тұжырымдаймыз;

1) 11) CF және EF қолжетімді кесінділерді өлшеп, ізделінді AB қашықтығының сандық мәнін табамыз.



4 сурет. 3 мысал

Әр жағдайда мұғалім есепті шешудің әдісіне сәйкес әдіс-тәсілдерді тұжырымдау керек, алдымен дербестерін, содан кейін жалпысын. Соларды қолданудың негізінде мұғалім қашықтықтарды өлшеуге есептерді шешуге тиімді

үйрете алады. Оқушылар өлшеу тәсілдердің көпшілігін беле тұрса да, өлшеу нәтижесі жеткіліксіз, ал құралдарды пайдалану мүмкін емес болатын жағдайлар болады. Мұндай жағдайларда әртүрлі теоремаларды қолдану тиімді.

Осындай сабақтарда геометрия курсының теоремаларын жер бетіндегі қашықтықтарды өлшеуге қолдану мүмкіндігін қарастыру қажет. Қолжетімсіз нүктелер болған кезде салулар сызу тәжірибесінде кездесуі мүмкін, өйткені сурет парағының шектеулі өлшемдеріне байланысты сызбаның бір бөлігі оған сыймайды. Жерде салу кезінде кейбір нүктелер қолжетімсіз болуы мүмкін (мысалы, геодезиялық құралды орналастыра алмасақ). Мұндай есептерді шешу әдісі кез-келген геометриялық түрлендірудің көмегімен қолжетімсіз нүктелер қолжетімді нүктелермен алмастырылатындығында. Көмекші деректер үшін есепті шеше отырып, бастапқы есептің шешімін алуға болады. Мұндай тапсырмалар үлкен мәнге ие, тапсырмаларды құру механизмін ашады, конструктивті ойлау қабілеті бар оқушылар қиналмай шешеді.

Әдебиет:

1. Даан Дальмедино А., Пейффер И. Пути и лабиринты. Очерки по истории математики. Перевод с французского. М: Мир.2006г
2. Методическая разработка курса по выбору Элементы проективной геометрии в решении задач на построение Иванченко Ростов, 2009 г
3. Покровский В.Г. Геометрические построения на плоскости: учебное пособие/В.Г.ПокровскиМ.:МЦНМО,2002
4. Кожашева Г. О. Конструктивтік геометрия негіздері. Талдықорған, «Жетісу Университеті», 2013.

ӘӨЖ 514.01**Кожашева Гульнар Оңалбаевна**

п.ғ.к., қауымдастырылған профессор,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

Қайрат Орал

«Математика» білім беру бағдарламасының студенті,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

ПЛАНИМЕТРИЯЛЫҚ ФИГУРАЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІН СИПАТТАЙТЫН ТЕОРЕМАЛАР ТУРАЛЫ

Аннотация. Адам тіпті ерте заманда түзу сызықты және түзу сызықтардан құралатын тік төртбұрышты, квадрат, параллелоипед тәрізді фигураларды күнделікті тұрмыста айналасынан кездестіріп отырды, бірақ бұл фигуралар жөніндегі дерексіз ұғымдар пайда болуынан бұрын, адам жер участогын қоршауды, формалары дұрыс денелерді жасауды, оларды салыстырып бірінен –бірін айыруды және олардың басқа қасиеттерінен былай қойғанда, барлығына ортақ бір қасиеті – формасы – болатындығын білді. Мақалада планиметриядағы кейбір маңызды теоремалардың мәнін ашылып, олардың салдарларымен танысып, геометриялық есептерді шешудегі қолданыстары айқындалды.

Кілт сөздер: планиметрия, геометриялық фигура, төртбұрыштар, төртбұрыштарға арналған косинустар теоремасы.

Косинустар теоремасын ерте замандағы гректер де білген: оған дәлел Евклидтің (б.з.б. IV ғасыр) «Бастамалар» кітабының II кітабында толық қамтылған, ол кітіпта геометриялық алгебра бөлінеді, квадрат теңдеуге айналатын есептердің жауаптары

геометриялық сызбалар арқылы беріледі. Ал алгебралық символика ол кезде болған жоқ. Евклид косинустар теоремасын біздің дәуірімізге дейін 325 жылы дәлелдеген болатын.

Практикада шешімдері төртбұрыштағы метрикалық қатынастарға сүйенетін есептер жиі кездеседі. Осылайша, геодезия ғылымында төрт пунктының өзара орналасуын анықтау, техникада төрт буынды шарнирлі механизмдерді есептеу мәселелері пайда болып отырады. Осылай пайда болған көптеген есептердің ішінен біз үшбұрыштар үшін қолданылатын теоремаларға сәйкес төртбұрыштар үшін косинустар теоремасы деп аталған тек екі теореманы қарастырамыз.

Теорема 1. Дөңес төртбұрыштың қабырғасының квадраты қалған үш қабырғасының квадраттарының қосындысынан олардың екі еселенген жұптары мен араларындағы бұрышының косинустарының көбейтінділерін шегергенге тең.

Дәлелдеу: $ABCE$ параллелограмын салғаннан (1 сурет) шығатыны:

$$\angle ECD = \angle AMD = \alpha, CE = a, AE = b.$$

Косинустар теоремасының негізінде келесі теңдікті аламыз:

$$y^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \alpha \quad (1)$$

Екінші жағынан AED үшбұрышынан мынау шығады:

$$x^2 = b^2 + y^2 - 2by \cos \varphi \quad (2)$$

Алынған (1) және (2) теңдіктерден табатынымыз:

$$x^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ac \cos \alpha - 2by \cos \varphi \quad (3)$$

бірақ

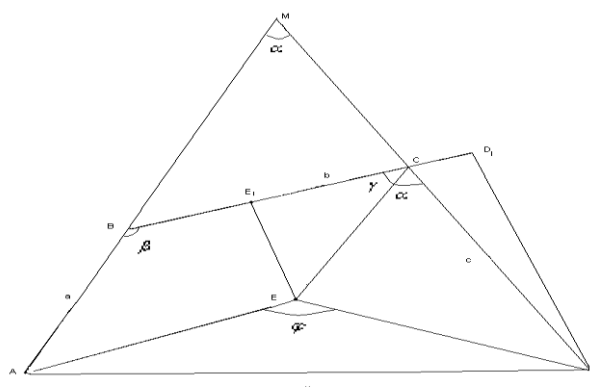
$$y \cos(180^\circ - \varphi) = E_1 D_1, \\ E_1 D_1 = E_1 C + CD_1 = a \cos(\angle BCE) + c \cos(180^\circ - \gamma)$$

Олай болса,

$$y \cos \varphi = a \cos \beta + c \cos \gamma.$$

Табылған мәнді (3)-ші теңдікке қойып, қажетті теңдікті аламыз:

$$x^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ac \cos \alpha - 2ba \cos \beta - 2bc \cos \gamma \quad (4)$$



4 сурет. 1 теоремадағы параллелограмм

Көңіл аударар кететін жағдай, теореманың жоғарыда келтірілген дәлелдеуі толығымен сызбаға сүйеніп орындалған.

Басқа да төртбұрыштар қарастырып, бұл теорема BC қабырғасындағы E_1 және D_1 нүктелерінің орналасуына тәуелсіз екеніне көз жеткізуге болады.

Енді элементар геометрияның оқулықтарында сирек кездесетін, Бретшнейдер теоремасы деп аталатын екінші косинустар теоремасын қарастырайық. Бұл ұмытылған теореманың маңыздылығын оның мазмұнынан ұғынуға болады.

Теорема 2. Төртбұрыштың диагональдарының көбейтіндісінің квадраты қарама-қарсы қабырғаларының көбейтінділерінің квадраттарының қосындысынан барлық қабырғаларымен қарсы жатқан екі бұрышының қосындысының косинусының екі еселенген көбейтіндісін шегергенге тең.

Бұл теорема *төртбұрыштар үшін косинустар теоремасы* деп аталатын себебі, қабырғалары $e \cdot f$, $a \cdot c$, $b \cdot d$ көбейтінділеріне пропорционал болатын үшбұрыштар үшін косинустар теоремасына ұқсас. Мұндағы a, c, b, d берілген төртбұрыштың сәйкес қабырғалары, ал e, f оның диагональдары, мұндай төртбұрыштың бар екеніне көз жеткізу қиын емес.

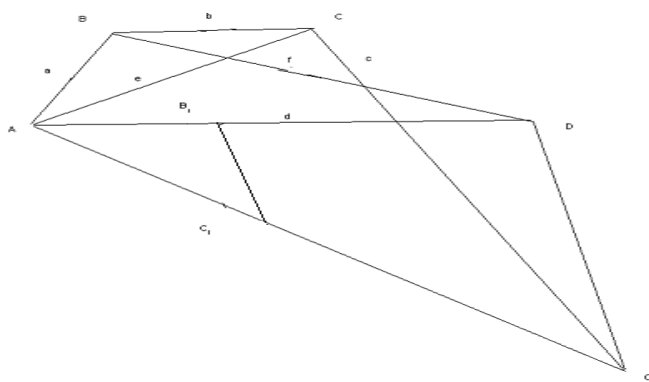
Сонымен төртбұрыштың элементтерінің арасындағы қатынасты дәлелдеу керек:

$$e^2 \cdot f^2 = a^2 \cdot c^2 + b^2 \cdot d^2 - 2a \cdot b \cdot c \cdot d \cdot \cos \varphi$$

Мұндағы φ - A және C немесе B және D бұрыштарының қосындысына тең бұрыш, өйткені

$$\cos(\angle A + \angle C) = \cos(\angle B + \angle D).$$

Дәлелдеу: ABC үшбұрышын A нүктесін центр етіп, AB қабырғасы AD қабырғасымен беттескенше бұрамыз (2 сурет). Мұнда B_1 нүктесі AD қабырғасының жалғасында жатуы немесе D нүктесімен беттесуі мүмкін. Алынған AB_1C_1 үшбұрышына гомотетияны қолданамыз (созамыз), мұнда гомотетия центрі A нүктесі, ал гомотетия коэффициенті $k = \frac{AD}{AB_1}$ болады. Бұл жағдайда B нүктесі D нүктесінің, ал AB_1C_1 үшбұрышы ADC_2 үшбұрышының



2 сурет. 2 теорема

орнына көшеді. $AB_1 = AB = a$, $BC = B_1C_1 = b$, $AC_1 = AC = e$, $AD = d$ және $k = \frac{d}{a}$

болғандықтан $AC_2 = k \cdot AC_1 = \frac{e \cdot d}{a}$, $DC_2 = k \cdot B_1C_1 = \frac{b \cdot d}{a}$. Оның үстіне

$$\angle ABC = \angle AB_1C_1 = \angle ADC_2, \quad \text{яғни} \quad \angle CDC_2 = (\angle B + \angle D) \quad \text{немесе} \quad 360^\circ - (\angle B + \angle D).$$

Берілген төртбұрыштың қарама-қарсы екі бұрышының қосындысы тең. Косинустар теоремасы бойынша CDC_2 және CAC_2 үшбұрышынан CC_2 анықтаймыз және алынған өрнектерді теңестіреміз:

$$c^2 + \frac{b^2 d^2}{a^2} - \frac{2bcd}{a} \cos(\angle B + \angle D) = e^2 + \frac{e^2 d^2}{a^2} - \frac{2e^2 d}{a} \cos(\angle A)$$

$$\cos A \text{ -ны } \frac{a^2 + d^2 - f^2}{2ad} \text{ өрнегімен алмастырып (ABD үшбұрышынан), сәйкес}$$

түрлендірулерді орындағаннан кейін берілген төртбұрыш үшін ізделінді қатынасты аламыз:

$$e^2 \cdot f^2 = a^2 \cdot c^2 + b^2 \cdot d^2 - 2a \cdot b \cdot c \cdot d \cdot \cos(\angle B + \angle D),$$

егер ABCD төртбұрышы өзара қиылысатын болса, онда

$$e^2 \cdot f^2 = a^2 \cdot c^2 + b^2 \cdot d^2 - 2a \cdot b \cdot c \cdot d \cdot \cos(\angle A + \angle C)$$

болады. Мұндағы $\angle A$ бұрышы AB және AD арасындағы бұрыш, ал $\angle C$ бұрышы CD мен CB арасындағы бұрыш.

Енді осы теоремаларының салдарын қарастырамыз.

1. Егер төртбұрыштың қандай да бір қарама-қарсы бұрыштарының қосындысы 90° -қа тең болса, онда диагональдарының көбейтіндісінің квадраты төртбұрыштың қарама-қарсы қабырғаларының көбейтінділерінің квадраттарының қосындысына тең болады.

2. Сүйір бұрышы 45° -қа тең параллелограмның диагональдарының көбейтіндісінің квадраты тең емес қабырғаларының төртінші дәрежелерінің қосындысына тең.

3. Тік бұрышты ABC үшбұрыштың тік бұрышының C төбесінен оның гипотенузасының кез келген D нүктесіне дейінгі арақашықтықты келесі формуламен өрнектеуге болады:

$$CD^2 = \frac{a^2 m^2 + b^2 n^2}{c^2}$$

мұндағы a және b – катеттер, ал m және n – AB гипотенузасының кесінділері.

4. Шеңберге іштей сызылған кез келген дөңес төртбұрыштың диагональдарының көбейтіндісі қарама-қарсы қабырғаларының көбейтінділерінің қосындысына тең (Птоломей теоремасы).

5. ABC үшбұрышында B төбесімен AC қабырғасының кез келген D нүктесіне дейінгі арақашықтықты мына теңдікпен анықтайды (8 сурет):

$$BD^2 = \frac{1}{AC} (AB^2 \cdot DC + BC^2 \cdot AD - AC \cdot AD \cdot DC)$$

Бұл тұжырым Стюарт теоремасы ретінде белгілі.

6. Егер жазықтықта A, B, C, D төрт нүкте берілсе, онда олар арқылы жүргізілген алты кесінді келесі теңсіздікті қанағаттандырады:

$$AB \cdot CD \leq AC \cdot BD + AD \cdot BC$$

Бірінші косинустар теоремасы

$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ab \cos B - 2bc \cos C - 2ac \cos \omega$$

Төртбұрыштың қабырғаларының өзара қатынасын *төртбұрыштар үшін бірінші косинустар теоремасы* деп атайды, және

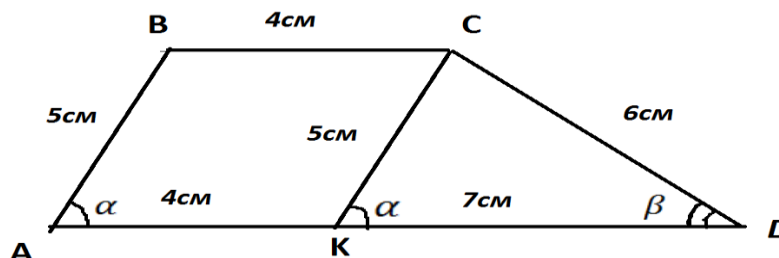
Төртбұрыштың қабырғасының квадраты қалған үш қабырғасының квадраттарының қосындысы мен екі қабырғасы мен арасындағы бұрыштарының көбейтіндісінің айырымына тең.

Екінші косинустар теоремасы

Төртбұрыштың диагональдерінің квадраттарының көбейтіндісі қарама-қарсы жатқан қабырғаларының квадраттарының көбейтіндісінің қосындысынан төртбұрыштың екі еселенген барлық қабырғаларының қарсы бұрыштарының косинустарының қосындысының көбейтіндісінен азайтқанға тең.

1 мысал. Трапецияның табандарының ұзындықтары 4 см және 11 см, ал бүйір қабырғалары 5 см және 6 см болса, оның барлық бұрыштарының косинустарын табуымыз керек (3 сурет).

Шешуі: ABCD трапециясының қабырғалары $BC=4\text{см}$, $AD=11\text{см}$, $AB=5\text{см}$, $CD=6\text{см}$, және бұрыштары $\angle BAD=\alpha$, $\angle CDA=\beta$ болсын делік.



3 сурет. 1 мысал

С төбесінен AB -ға параллель CK түзуін жүргіземіз. Сонда $ABCK$ төртбұрышы параллелограмм болады және $CK=AB=5\text{см}$ және $AK=BC=4\text{см}$ тең болады. KCD үшбұрышында $KD=7\text{см}$, $\angle CKD=\angle BAD=\alpha$. Осы арқылы KCD үшбұрышының барлық қабырғаларының ұзындықтары белгілі болады. 1 салдар бойынша косинустар теоремасы арқылы $\cos \alpha = \frac{25+49-36}{70}$, яғни $\cos \alpha = \frac{19}{35}$. Сол сияқты $\cos \beta = \frac{25+49-36}{84}$, яғни $\cos \beta = \frac{7}{5}$. $\angle ABC=180^\circ-\alpha$, $\angle BCD=180^\circ-\beta$ болғандықтан $\angle ABC=-\frac{19}{35}$ және $\angle BCD=-\frac{7}{5}$ болады.

Жауабы: $\frac{19}{35}$, $-\frac{19}{35}$, $\frac{7}{5}$, $-\frac{7}{5}$.

Осылайша, қарастырған теоремалар өздігінше қызықты, олардан шығатын салдары көп және олар көптеген метрикалық есептерді шығару барысында қолданылатынына көзіміз жетті.

Әдебиет

- 1 Прасолов В.В. Задачи по планиметрии М.: МЦНМО: ОАО Московский учебник, 2006
- 2 Понарин Я. П. Элементарная геометрия. В 2 тт. — М.: МЦНМО, 2004. — С. 84-85. — ISBN 5-94057-170-0.

ӘӨЖ 514.01**Кожашева Гульнар Оңалбаевна**

п.ғ.к., қауымдастырылған профессор,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

Сейтқали Аян

«Математика» білім беру бағдарламасының студенті,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

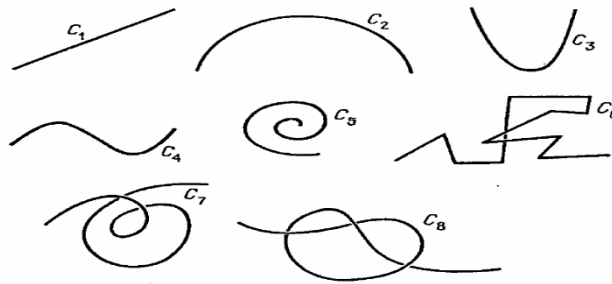
(Талдықорған қ., Қазақстан)

ЕВКЛИДТИК КЕҢІСТІКТЕГІ ҚИСЫҚТАРДЫ ЗЕРТТЕУДІҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ ТУРАЛЫ

Түйіндеме. Мақалада евклидтік кеңістіктегі қисықтарды зерттеуде қолданатын әдістердің қажеттігі негізделген. Дифференциалдық геометрия ұғымдарының қолданысын білу үшін оларды тереңінен біліп, игеру маңыздылығы сипатталған, жазық және кеңістіктегі қисықтарды зерттеуге қатысты есептерді шешудің тиімді жолдары көрсетілген.

Түйін сөздер: дифференциалдық геометрия, евклидтік кеңістіктегі қисықтар, қисықтың ілесуші үшжағы.

Қисықтарды оқып үйрену үшін олардың нақты анықтамасын білу керек. Біз қарапайым қисық сызықтарға анықтама берумен шектелеміз. Ең қарапайым қисықтар – олар берілген кесіндіде түзудің, шеңбер доғасының, эллипстің, үзіліссіз функциялардың графиктері, және тағы сол сияқты. Жай сынық сызықтар да қарапайым қисықтар бола алады(1-сурет).



1-сурет. Қисықтар

1-Анықтама. Ашық кесіндіден топологиялық түрлендіру арқылы алынған фигураны элементар қисық деп атаймыз. АВ ашық кесіндісінен топологиялық түрлендіру арқылы алынған γ қисығы берілсін. Егер АВ түзуінде сан өсінде сияқты t координатын енгізсе, онда АВ кесіндісінің γ қисығына $Oxyz$ координаталар жүйесіне қатысты түрлендіруі келесі теңдеулермен беруге болады:

$$x = x(t), \quad y = y(t), \quad z = z(t) \quad (1)$$

(1)- γ қисығының параметрлік теңдеулері деп аталады.

γ қисығының параметрлік берілуіндегі үш теңдеуді бір векторлық теңдеу түрінде жазуға болады:

$$\vec{r} = \vec{r}(t) \quad (2)$$

Кейбір жағдайларда қисықтарды келесі теңдеулермен беруге болады:

$$F(x, y) = 0 \quad (3)$$

$$y = f(x) \quad (4)$$

$$y = y(x), \quad z = z(x) \quad (5)$$

Полярлық координаталар жүйесінде γ қисығының теңдеуі

$$\rho = \rho(\theta) \quad (6)$$

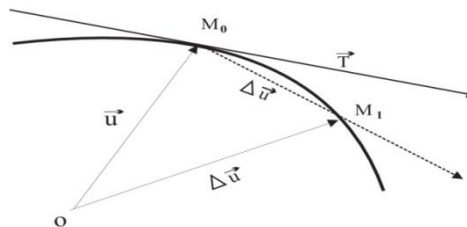
Егер L қисығы $\vec{r} = \vec{r}(t)$, $t \in I$ теңдеуімен берілсе, онда $L: \vec{r} = \vec{r}(t), t \in I$ деп жазылады. Егер қисықтың M нүктесі $t \in I$ санымен анықталса, онда t саны M нүктесінің параметрі немесе нүктесінің ішкі координатасы деп аталады. $M(t)$ деп

жазылады. Егер $\vec{r}(t) = x(t)\vec{i} + y(t)\vec{j} + z(t)\vec{k}$ болса, $x(t), y(t), z(t)$ үштігін декарттың координатасы деп атап, былай жзылады:

$$M(x(t), y(t), z(t)).$$

Бізге $L: \vec{r} = \vec{r}(t), t \in I$ қисығы берілсін.

2-Анықтама : $M(t_0)M(t)$; $t_0, t \in I$ векторына коллинеар кез келген векторды L қиысығының $M(t_0)$ нүктесіндегі бағытталған қиюшы дейміз, егер $t \rightarrow t_0$ кезде $\frac{M(t_0)M(t)}{t - t_0}$ векторының шегі бар болса, онда осы шекке коллинеар кез келген векторды L қисығының $M(t_0)$ нүктесіндегі бағытталған жанамасы дейміз.(2-сурет).



2-сурет. Қисықтың жанамасы

Сызықта M нүктесін және ондағы жанаманы қарастырайық. Жақын M_1 нүктесіне көшкеннен жанама кейбір φ бұрышына бұрылады. Осы φ бұрышының MM_1 доғасының $|\Delta s|$ ұзындығына $\varphi/|\Delta s|$ қатынасы MM_1 доғасының орта қисықтығы делінеді. Ол MM_1 доғасының иілу дәрежесін орта есеппен сипаттайды. MM_1 доғасы өзінің түрлі нүктелерінде түрліше иілуі мүмкін. Алайда MM_1 доғасы неғұрлым кіші болған сайын, орта қисықтық осы доғаның әрбір нүктесіндегі иілу дәрежесін соғұрлым дәл анықтай түседі.

3-Анықтама. Сызықтың берілген M нүктесіндегі k қисықтығы деп сызықтың сол M және оған жақын M_1 нүктелеріндегі жанамалары арасындағы φ бұрышының шексіз кіші MM_1 доғасының $|\Delta s|$ ұзындығына қатынасының

$$k = \lim_{\Delta s \rightarrow 0} \frac{\varphi}{|\Delta s|} \text{ шегін айтады.}$$

Мысал. $f = \begin{cases} x = \cos^3 t \\ y = \sin^3 t \\ z = \cos 2t \end{cases}$ қисығының қисықтығын табу керек..

Туындыларын табамыз:

$$f' = \begin{cases} x' = -3\cos^2 t \sin t \\ y' = 3\sin^2 t \cos t \\ z' = -2\sin 2t \end{cases}, \quad f'' = \begin{cases} x'' = 6\sin^2 t \cos t - 3\cos^3 t \\ y'' = 6\sin t \cos^2 t - 3\sin^3 t \\ z'' = -4\cos 2t \end{cases}$$

Қисықтықтың $k = \frac{|[f', f'']|}{(f'^2)^{\frac{3}{2}}} = \frac{\sqrt{\begin{vmatrix} y' & z' \\ y'' & z'' \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} z' & x' \\ z'' & x'' \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} x' & y' \\ x'' & y'' \end{vmatrix}^2}}{(x'^2 + y'^2 + z'^2)^{\frac{3}{2}}}$ формуласын қолданамыз.

Сонда $k = \frac{6}{25|\sin t|}$.

Сызықтың M нүктесін және ондағы жанасушы жазықтығын қарастырайық. Сызық бойымен көрші M_1 нүктесіне көшкенде жанасушы жазықтық қандайда ψ бұрышына бұрылады осы ψ бұрышының MM_1 доғасы $|\Delta s|$ ұзындығына қатынасын MM_1 доғасының орта бұралуы дейді. Ол кеңістік сызығының жазықтықтан ауытқуын орта есеппен сипаттайды. MM_1 доғасын кішірейте отыра, біз қисықтың берілген нүктесіндегі бұралу ұғымына келеміз.

4-Анықтама. Сызықтық берілген M нүктесіндегі α бұралуы деп сол M және оған жақын орналасқан M_1 сызық нүктесіндегі жанасушы жазықтықтары арасындағы ψ бұрышының кіші MM_1 доғасының $|\Delta s|$ ұзындығына қатынасының $|\alpha| = \lim_{\Delta s \rightarrow 0} \frac{\phi}{|\Delta s|}$ шегін айтады.

Мұның өзінде сызық бойымен сырғытып жанасушы жазықтық оң бұрандалы қозғалыс жасайтын болса, бұралуы оң деп есептейміз, кері жағдайда - теріс болып саналады. Жанасушы жазықтықтың айналу бұрышының орнына оған тең бинормальдың айналу бұрышын алуға болатынын атап кеткен орынды.

Қисықтық пен бұралуды анықтағанның өзінде-ақ қисықтың доға ұзындығы ұғымын пайдаланамыз. Енді бұл ұғымды қатаң анықтап, интеграл арқылы доға ұзындығын есептеуге арналған формуланы шығарып аламыз.

5-Анықтама. Сызық доғасының L ұзындығы деп оған іштей сызылған сызық ұзындығының, сызықтағы кесінділер санының шектеусіз өсіп, ең ұзын кесінді ұзындығы 0-ге ұмтылғандағы шегін айтамыз.

$\vec{r} = \vec{r}(t)$ сызығы АВ доғасы нүктелері және сәйкес $[\alpha, \beta]$ кесіндісінен алынған t параметірлер арасындағы сәйкестік өзара бірімді болсын. Оның үстіне әдеттегідей $r'(t)$ туындысы бар болып ол үзіліссіз деп ұйғарамыз. Сызықтың АВ доғасы ұзындығы

$$S = \int_{\alpha}^{\beta} |\vec{r}'(t)| dt \quad \text{немесе} \quad S = \int_{\alpha}^{\beta} \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2 + (z'(t))^2} dt$$

формуласы бойынша есептеледі.

Мысал. $A(2;-1)$ және $B(5;-8)$ нүктелерінің арасындағы $y^2 = (x-1)^3$ жартыкубтық параболаның доғасының ұзындығын есептеңіз.

Бұл теңдеуді y -ке қатысты шешеміз, сондықтан y' -ті табамыз:

$$y = \pm(x-1)^{\frac{3}{2}}; y' = \pm \frac{3}{2}(x-1)^{\frac{1}{2}}.$$

(қисықтың $\pm$ таңбасы Ox өсіне симметриялы екенін көрсетеді; қарама-қарсы ординаттары бар A және B түктелері Ox өсінен төмен орналасқан қисықтың бөлігінде жатады.)

Бұдан:

$$\sqrt{1+(y')^2} dx = \int_2^5 \sqrt{1+\frac{9}{4}(x-1)} dx = \frac{1}{2} \int_2^5 \sqrt{9x-5} dx. \quad L_{AB} = \int_{x_A}^{x_B} f(x)$$

$$\frac{1}{18} \int_2^5 (9x-5)^{\frac{1}{2}} d(9x-1) = \frac{1}{27} (9x-1)^{\frac{3}{2}} \Big|_2^5 \approx 7,63$$

Бізге $\vec{t}, \vec{n}, \vec{b}$ векторларының ортонормаланған вектор екені белгілі. Олай болса, қисықтың әрбір нүктесінен декарттық координаталар системасын құруға болады. Бұл координаталар системасының бірлік векторлары - $\{\vec{t}, \vec{n}, \vec{b}\}$ болады. Осы координаталар системасының элементтерінің аттары бар. Біз бұрын $a_1 = (M, \vec{t})$ түзуін жанама түзу деп атағанбыз. Енді $a_2 = (M, \vec{n})$ түзуін – бас нормаль, $a_3 = (M, \vec{b})$ түзуін – бинормаль деп

айтамыз. Сонымен қатар координаталық жазықтықтарға да ат қояйық. $\Pi_1 = (a_1, a_2)$ жазықтығын, яғни a_1, a_2 түзулері арқылы өтіп тұрған жазықтықты – жанасушы жазықтық деп атаймыз. Ал $\Pi_2 = (a_2, a_3)$ жазықтығын – нормаль жазықтық деп. $\Pi_3 = (a_3, a_1)$ жазықтығын – түзетушы жазықтық деп атаймыз. Осы түзулер мен жазықтықтар ілесуші үшжақ элементтері деп те аталады.

Мысал. $x = t, y = t^2, z = t^3$ қисығының $t_0 = 1$ нүктесіндегі ілесуші үшжақ элементтерінің теңдеулерін жазу керек.

Шешуі: туындыларын табамыз. Біздің жағдайда $x' = 1, y' = 2t, z' = 3t^2;$ болса, $x'' = 0, y'' = 2, z'' = 6t$

$t_0 = 1$ болғанда, $\vec{r}' = \{1, 2, 3\}, \vec{r}'' = \{0, 2, 6\}$ шығады. Олай болса, бинормальдың және бас нормальдың бағыттауыш векторлары былай табылады:

$$\vec{b} = [\vec{r}'_0, \vec{r}''_0] = \begin{vmatrix} 1 & 0 & \vec{i} \\ 2 & 2 & \vec{j} \\ 3 & 6 & \vec{k} \end{vmatrix} = 6\vec{i} - 6\vec{j} + 2\vec{k}, \quad \vec{b} = \{6, -6, 2\}$$

$$\vec{n} = [\vec{r}'_0, \vec{b}] = \begin{vmatrix} 1 & 6 & \vec{i} \\ 2 & -6 & \vec{j} \\ 3 & 2 & \vec{k} \end{vmatrix} = 22\vec{i} + 16\vec{j} - 18\vec{k}, \quad \vec{n} = \{22, 16, -18\}$$

формулаларын пайдаланып ілесуші үшжақтың элементтерінің теңдеулерін табамыз:

$$1) \text{ жанаманың теңдеуі } - \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3},$$

$$2) \text{ бинормальдың теңдеуі } - \frac{x-1}{6} = \frac{y-1}{-6} = \frac{z-1}{2},$$

$$3) \text{ бас нормальдың теңдеуі } - \frac{x-1}{22} = \frac{y-1}{16} = \frac{z-1}{-18},$$

4) нормаль жазықтық M_0 нүктесі арқылы өтеді және жанамаға перпендикуляр, сондықтан оның теңдеуі –

$$1(x-1) + 2(y-1) + 3(z-1) = 0, \text{ немесе}$$

$$x + 2y + z - 6 = 0 \text{ болады.}$$

5) қабыспа жазықтық M_0 нүктесі, жанама және бас нормаль арқылы өтеді, олай болса оның теңдеуі –

$$\begin{vmatrix} x-1 & y-1 & z-1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 6 \end{vmatrix} = 0, \quad 3x - 3y + z - 1 = 0 \quad \text{болады.}$$

Қабыспа жазықтық бинормальға перпендикуляр екенін, яғни бинормальдың бағыттауыш векторы ол үшін нормаль вектор болатынын ескерсек, онда оның теңдеуін былай да табуға болады (2 тәсілмен):

$$\begin{aligned} 6(x-1) - 6(y-1) + 2(z-1) &= 0, \\ 3x - 3y + z - 1 &= 0 \end{aligned}$$

6) Түзетуші жазықтық M_0 нүктесі, бинормаль және жанама арқылы өтеді, сондықтан оның теңдеуі

$$\begin{vmatrix} x-1 & y-1 & z-1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 6 & -6 & 2 \end{vmatrix} = 0, \quad 11x + 8y - 9z - 10 = 0 \quad \text{болады.}$$

Сонымен, қарастырған ұғымдар арасындағы байланысты көрсеттік, осы ұғымдардың жалпы геометрияның жоғары сатыдағы курсының жүйесінде қолданылуының, жалпы құрылымының орны мен ролін анықтауға мүмкіндік берді.

Әдебиет:

1. Новиков С.П., Фоменко А.Т. Элементы дифференциальной геометрии и топологии М.: Наука, 1987.
2. Қожашева Г.О. Дифференциалдық геометрия есептері мен жаттығулары-Талдықорған, «Принт-ланд», 2007
3. Аминов Ю.А. Дифференциальная геометрия и топология. М.1987

ӘӨЖ 371.73

Мұқажанов Ермек Нұрбекұлы

магистрант

Шәкәрім университеті КеАҚ

(Семей қ., Қазақстан)

**БІЛІМ БЕРУ МЕКЕМЕЛЕРІНДЕГІ ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУ
САБАҚТАРЫНЫҢ СЫНЫПТАН ТЫС ФОРМАЛАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ
ЖӘНЕ МАЗМҰНЫ**

Түсініктеме: Мақалада жалпы білім беретін мектептердегі дене шынықтырудың сыныптан тыс түрлерінің тиімділігінің мәселесі мониторинг негізінде талданып, оны шешу жолдары айқындалған. Бұл сабақтарды ұйымдастыру мен өткізудің авторлық үлгісі берілген.

Түйінді сөздер: денсаулық, шартты дене қасиеттері, педагогикалық бақылау

Мектеп оқушыларының денсаулық жағдайы көп жағдайда оңтайлы ұйымдастырылған дене белсенділігімен анықталатыны белгілі, ол ең алдымен шартты дене қасиеттерін дамытуда көрінеді. Дене дайындығы мен адам денсаулығының арасындағы байланыстың болуы - бұл бекітілген факт. Дене тәрбиесінде мектеп оқушыларының дене дайындығының деңгейі әрқашан өлшеніп, бағаланып отырды. Ол үшін кез келген дене шынықтыру бағдарламасының ажырамас және міндетті бөлігі болып табылатын тестілеу жүргізіледі.

Бірақ мектеп оқушыларының шартты дене дайындығын жаппай зерттеу балалардың көпшілігінің мектеп бағдарламасының нормативтік талаптарын орындай алмайтынын көрсетеді (Г.А.Васильков, М.Г.Камерцер, Ю.А.Пеганов, Л.А.Семенов және т.б.).

Оқушылардың шартты дене дайындығын диагностикалау үшін келесі сынақ әдістері қолданылды: старттан 30 м жүгіру (жылдамдықты бағалау); 1000 м жүгіру

(шыдамдылықты бағалау); тұрып ұзындыққа секіру (жылдамдық күшін бағалау); отырған қалпынан алға еңкейу (икемділікті бағалау); жоғары штангаға тартылу (ұлдардағы күшті бағалау); денені «жатқан» күйінен 30 секундқа көтеру және түсіру (қыздарда күшті бағалау).

Алынған тест нәтижелерін өңдеу кезінде критерий ретінде 1-9 сынып оқушыларына арналған Дене шынықтырудың кешенді бағдарламасының нормативтік талаптары алынды [1].

Шартты қасиеттердің даму деңгейін тестілеу студенттердің бағдарламаның нормативтік талаптарын орындамауын растады.

Сабақтардың дәстүрлі түрлеріне құрылған оқу-тәрбие процесінің төмен тиімділігі, көбінесе мектеп оқушыларының спорттық-сауықтыру шаралары мен жарыстарға мәжбүрлеп қатысуы олардың денсаулығын жақсартуға ықпал етпейді және дене тәрбиесіне оң көзқарасты қалыптастырмайды. Кейбір жігіттер сәтсіздіктердің фонында қарсылық пен дене шынықтырумен айналысқысы келмейтін қорғаныс реакцияларын дамытады. Олар әртүрлі ұжымдық жарыс түрлерін (кросс, «Көңілді старттар» және т.

Аптасына екі сабақ арқылы мектеп оқушыларын қажетті дене шынықтырумен қамтамасыз ету, өз бетінше оқу дағдыларын қалыптастыру, қажетті білім мен дағдыларды беру, тіпті дене шынықтыру қажеттілігін тудыру мүмкін емес. Сондықтан 1986 жылы мектепте дене шынықтыруды ұйымдастырудың міндетті түрлері ретінде сыныптан тыс жұмыстар деп аталатындар енгізілді: оқу күнінің режимінде (мектеп басталар алдындағы гимнастика, дене шынықтыру хаттамасы); мектептен тыс (жалпы дене шынықтыру топтарындағы, спорттық үйірмелер мен секциялардағы сабақтар); Міндеті бағдарламалық іс-әрекеттерді алмастыру емес, мазмұнын кеңейтуге және оқу уақытын ұлғайтуға мүмкіндік беретін оларды толықтыру болып табылатын сыныптан тыс жұмыстар (үй тапсырмасы және т.б.).

Сабақтардың сыныптан тыс формаларын ұйымдастыру мен өткізудің тиімділігі көбінесе олардың мазмұнының мектеп оқушыларының шартты даярлығының

ерекшеліктеріне сәйкестігіне, олардың дене дайындығындағы ауытқуларды түзетуге және осы сабақтарға қатысуға ынтасын оятуға пайдалану мүмкіндіктеріне байланысты. [2].

Дене шынықтыру пәні мұғалімдерінің арасында жүргізілген сауалнама олардың нормативтік талаптарға сай келмейтін сыныптардағы оқушылардың шамамен санын да білмейтінін көрсетті. «Бағдарламаның нормативтік талаптарына сәйкес келмейтін әр сыныптағы оқушылардың шамамен санын көрсетіңіз?» деген сұраққа. Сауалнамаға қатысқан 44 мұғалімнің 18-і (41%) мүлде жауап бермеді, ал 26 адам (59,1%) бақылау стандарттарын сақтамайтындар саны бар болғаны 2-10% деп есептейді, бірақ нақты емес. бақылау стандарттарына сәйкестік 50% немесе одан да көп.

Бұл жағдайдың елеулі себептерінің бірі, біздің ойымызша, дене шынықтыру мұғалімдерінің оқушылардың дене дайындығын бақылауға тиісті көңіл бөлмеуі, сондықтан басқарудың ынталандырушы-ұйымдастырушылық функцияларының орындалмауы. Дене дамуының тұрақты мониторингін жүргізу мұғалімдерді де, студенттерді де нәтижелерді жақсартуға, стандарттарға сай болуға бағыттауы керек және мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін арттыруға ынталандыру болуы керек.

85 оқушының арасында жүргізілген сауалнама олардың шартты дене қасиеттерінің дамуын өзін-өзі бағалау деңгейінің шамадан тыс жоғары екенін көрсетті: оқушылардың тек 20%-ы жылдамдық күші дамуының төмен деңгейін, 11,8%-ы – күштің дамуын, 23,6%-ы – икемділіктің дамуын атап өтеді. және 5,9% - төзімділік. Бұл дене қасиеттерінің дамуының нақты көрсеткіші әлдеқайда төмен және жылдамдық күші дамуының төмен деңгейі бар балалардың 39,5% -дан икемділік дамуының төмен деңгейі бар балалардың 68,5% -на дейін.

«Сыныптан тыс іс-шараларға қатысқыңыз келе ме?» сауалнамасының сұрағына. 85 респонденттің 35 адам (42%) «иә», 24 адам (29%) «жоқ» деп жауап берсе, 26 адам (31%) «иә» дегеннен гөрі «жоқ» деп жауап берген. Мектеп оқушыларының сыныптан тыс дене шынықтыру сабақтарына қанағаттанушылық деңгейінің

төмендеуінің және қосымша дене шынықтыру сабақтарына барғысы келмеуінің себептерінің бірі олардың дене қасиеттерінің (күш, жылдамдық, төзімділік және т.б.) даму көрсеткіштері туралы ақпараттың жоқтығы болып табылады. және бұл қасиеттердің балалардың даму деңгейінің өзгеруін мұғалімнің бақылауы [3].

Балаларымыздың одан әрі денсаулығы мен олардың дене тәрбиесіне деген ынтасын шешуге байланысты дене тәрбиесінің маңызды мәселелерінің бірі ата-аналардың «дене тәрбиесі» мәселесі болып табылады. Кіші мектеп жасындағы балалардың 65 ата-анасы арасында жүргізілген сауалнама олардың балаларды дене шынықтыру мен спортқа саналы қажеттілікке тәрбиелеу мәселелеріне дұрыс және мақсатты түрде жете алмайтынын көрсетеді. Ата-аналардың «дене тәрбиесінің» деңгейі төмен және белгілі дәрежеде оқу орындарының мұғалімдерінің олармен жүргізетін жұмысына байланысты.

Мектептерде әртүрлі спорт түрлері бойынша жарыстар өткізіледі, бірақ әдетте оларға сыныптардың құрама командалары қатысады. Бірақ мониторинг мазмұны бағдарламасы бойынша топ ішілік жарыстардың көмегімен даму деңгейі төмен оқушылардың шартты қасиеттерінің нәтижелеріне тұрақты мониторинг жүргізілмейді. Бұл тәсілмен балалардың дене тәрбиесінің кез келген түріне қызығушылықтары мен ынталары болмайды.

Осылайша, дене шынықтыру мұғалімдері қолданатын сабақтың сыныптан тыс формалары тұтас педагогикалық процестен тыс қалады.

Әдебиет

1. Акимова В.А. Балалардың денсаулығы. Дене шынықтырудың медициналық мәселелері. Мәселе . 1. Киев, 1997 ж.
2. Балсевич В.К., Лубышева Л.И. Дене шынықтыру: жастар және қазіргі заман // Дене шынықтыру теориясы мен практикасы. 1995. No 4. С. 2-7 .
3. Балсевич В.К., Шестаков М.П. Мектеп оқушыларының дене тәрбиесін ұйымдастырудың баламалы формаларының тұжырымдамасы // Спорт, рухани құндылықтар, мәдениет. Мәселе . 7 / RGA FK. М., 1997 ж.

ӘӨЖ 514.01**Кожашева Гульнар Оңалбаевна**

п.ғ.к., қауымдастырылған профессор,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

Солтаншарипов Әлжан

«Математика» білім беру бағдарламасының студенті,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

БЕТТЕРДІ ЗЕРТТЕУДЕ БІРІНШІ КВАДРАТТЫҚ ФОРМАНЫ ҚОЛДАНУ ТУРАЛЫ

Түйіндеме. Мақалада евклидтік кеңістіктегі беттерді зерттеуде бірінші квадраттық форманы қолданудың қажеттігі негізделген. Дифференциалдық геометрия ұғымдарының қолданысын білу үшін оларды тереңінен біліп, игеру маңыздылығы сипатталған, беттерді зерттеуге қатысты есептерді шешудің тиімді жолдары көрсетілген.

Түйін сөздер: дифференциалдық геометрия, евклидтік кеңістіктегі беттер, бірінші квадраттық форма.

Айталық, Φ тегіс беті $\vec{r} = \vec{r}(u^1, u^2)$ теңдеуімен берілсін делік. $M \in \Phi$ нүктесіндегі $\vec{r}(u^1, u^2)$ векторлық функциясының дифференциалы:

$$d\vec{r} = \vec{r}_1 du^1 + \vec{r}_2 du^2.$$

Табатынымыз:

$$d\vec{r}^2 = \vec{r}_1^2 (du^1)^2 + 2\vec{r}_1 \vec{r}_2 du^1 du^2 + \vec{r}_2^2 (du^2)^2.$$

Мынадай белгілеу енгізейік: $\vec{r}_i \vec{r}_j = \gamma_{ij}$ ($i, j = 1, 2$). Сонда

$$d\vec{r}^2 = \gamma_{11}(du^1)^2 + 2\gamma_{12}du^1du^2 + \gamma_{22}(du^2)^2,$$

мұны қысқаша былай жазуға болады:

$$d\vec{r}^2 = \gamma_{ij}du^i du^j \quad (i, j = 1, 2 \text{ бойынша қосындылау}). \quad (1)$$

(1) формуланың оң жақ бөлігі T_M векторлық кеңістігінде берілген квадраттық форма болып табылады, әрі бұл форма оң болып анықталған, өйткені егер du^1, du^2 бір кезде нольге айналмаса, онда $d\vec{r}_2 > 0$. Сөйтіп, T_M векторлық кеңістігі, $\Phi \subset E_3$ бетіне оның M нүктесінде жанама, евклидтік векторлық кеңістік болып табылады. $\gamma_{ij}du^i du^j$ квадраттық формасы Φ бетінің *бірінші квадраттық формасы* немесе оның *сызықтық элементі* деп аталады.

Φ бетінен γ тегіс қисығын алайық. Оны мына теңдеумен берейік:

$$u^i = u^i(t) \quad (i = 1, 2), t \in I,$$

мұндағы $u^i(t)$ функциясы I аралығында үздіксіз дифференциалданады және $\frac{du^i}{dt}$ туындылары I -ден алынған ешбір нүктеде қатарынан нольге айналмайды.

γ қисығын бір векторлық теңдеумен беруге болады:

$$\vec{r} = \vec{r}(u^1(t), u^2(t))$$

Айталық, $s - \gamma$ сызығы *доғасының ұзындығы* делік. Өзімізге белгілі $\frac{d\vec{r}}{ds} = \vec{\tau} - \gamma$

сызығына жанама бірлік вектор. Мұндағы $d\vec{r} = \vec{\tau}ds$, сондықтан да

$$ds^2 = d\vec{r}^2, \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow ds^2 = \gamma_{ij}du^i du^j. \quad (3)$$

$\frac{du^i}{dt} = u^i$ деп белгілеп және (3) формуланы пайдаланып, табатынымыз:

$$ds = \sqrt{\gamma_{ij} u^i u^j} dt.$$

Екі $M_0, M_1 \in \gamma$ нүктесін алайық. Айталық, бұл нүктелер сәйкес $t = t_0, t = t_1$ мәндерінде пайда болады делік. Сонда $M_0 M_1$ доғасының ұзындығы

$$s = \int_{t_0}^{t_1} \sqrt{\gamma_{ij} u^i u^j} dt.$$

M_0 нүктесінен өтетін екі $\gamma, \tilde{\gamma} \subset \Phi$ тегіс сызықтарын алайық. $\gamma, \tilde{\gamma}$ қисықтарының арасындағы *бұрышы* деп, олардың ортақ M_0 нүктесі арқылы осы сызықтарға жүргізілген жанамалардың арасындағы бұрышты айтамыз.

d арқылы γ бойымен дифференциалдау символын, ал δ арқылы $\tilde{\gamma}$ бойымен дифференциалдау символын белгілейік. Айталық, $(M_0 T), (M_0 \tilde{T})$ – γ мен $\tilde{\gamma}$ сызықтарына M_0 нүктесінде жүргізілген жанамалар делік. Бұл векторлардың бағыттаушы векторлары болып сәйкес $d\vec{r}$ мен $\delta\vec{r}$ векторлары есептелінеді. γ мен $\tilde{\gamma}$ қисықтарының арасындағы φ бұрышын $d\vec{r}$ мен $\delta\vec{r}$ векторларының арасындағы бұрыш ретінде есептеп шығаруға болады:

$$\cos \varphi = \frac{d\vec{r} \cdot \delta\vec{r}}{|d\vec{r}| |\delta\vec{r}|}, \quad (4)$$

немесе

$$\cos \varphi = \frac{\gamma_{ij} du^i \delta \tilde{u}^j}{\sqrt{\gamma_{ij} du^i du^j} \sqrt{\gamma_{ij} \delta \tilde{u}^i \delta \tilde{u}^j}},$$

мұндағы du^i дифференциалы — γ қисығын анықтаушы $u^i = u^i(t)$ теңдеуінен, ал $\delta \tilde{u}^i$ — $\tilde{\gamma}$ қисығын анықтаушы $u^i = \tilde{u}^i(\tilde{t})$ теңдеуінен табылады, әрі барлық функциялардың мәндері $M_0 = \gamma \cap \tilde{\gamma}$ нүктесінде есептеп шығарылады.

Айталық, F мынадай шарттарды қанағаттандыратын шеті бар жай бет болсын:

- 1) F жай көпбұрышқа гомеоморфты;
- 2) F кейбір Φ бетінің бөлігі болып табылады;
- 3) F бетінің шеті — үзінді-тегіс қисық.

1 — 3 шарттарды қанағаттандыратын барлық беттер жиынын (F) арқылы белгілейік. Анализден білетініміздей, (F)-тен алынған бетте аудан ұғымын қарастыруға болады, яғни көпбұрыш ауданы қандай аксиомаларды қанағаттандыратын болса, дәл сондай аксиомаларды қанағаттандыратын

$$S : (F) \rightarrow R_+$$

бейнелеуін анықтауға болады.

Егер $F \in (F)$ бетін қамтитын Φ тегіс беті мына параметрлік теңдеулермен:

$$x = x(u^1, u^2), y = y(u^1, u^2), z = z(u^1, u^2)$$

берілсе, онда F бетінің ауданын мына формуламен есептеп табамыз:

$$S(F) = \iint_D \sqrt{\det \|\gamma_{ij}\|} du^1 du^2,$$

$$ds^2 = Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2 \quad (5)$$

мұндағы $D - u^1, u^2$ айнымалыларының өзгеру облысына сәйкестенуші беттері,

ал γ_{ij} ($i, j = 1, 2$) Φ беттерінің бірінші квадраттық формулаларының коэффициенттері

$$E = x_u^2 + y_u^2 + z_u^2, F = x_u x_v + y_u y_v + z_u z_v, G = x_v^2 + y_v^2 + z_v^2 \quad (6)$$

Ауданы бар бет квадратталынатын бет деп аталады. Ендеше, әрбір $F \in (F)$ беті квадратталынатын бет.

Егер ол (F) жиынынан алынған беттердің шектеулі жиындарының бірігуі болып табылса, онда P беті үзінді-тегіс бет деп аталады.

Аудан ұғымын үзінді-тегіс беттерге де таратуға болатындығы анализде дәлелденеді. Олай болса кез келген үзінді-тегіс бет квадратталынатын бет болады. Мысалы, сфера — квадратталынатын бет.

Жоғарыда көрсетілген анықтамалар бойынша мысалдарды қарастырайық.

Мысал 1. Келесі беттің бірінші квадраттық тұлғасын табу керек.

$$x = R \cos u \cos v, \quad y = R \cos u \sin v, \quad z = R \sin u$$

Шешуі: туындыларын табамыз:

$$\begin{aligned} x_u &= -R \sin u \cos v & x_v &= -R \cos u \sin v \\ y_u &= -R \sin u \sin v & y_v &= R \cos u \cos v \\ z_u &= R \cos u & z_v &= 0 \end{aligned}$$

(6) формулаға сүйенсек,

$$\begin{aligned} E &= R^2 \sin^2 u \cos^2 v + R^2 \sin^2 u \sin^2 v + R^2 \cos^2 u = R^2 \sin^2 u (\cos^2 v + \sin^2 v) + R^2 \cos^2 u = \\ &= R^2 (\sin^2 u + \cos^2 u) = R^2 \end{aligned}$$

$$F = R^2 \sin u \cos v \cos u \sin v - R^2 \sin u \cos u \sin v \cos v - 0 = 0$$

$$G = R^2 \cos^2 u \sin^2 v + R^2 \cos^2 u \cos^2 v + 0 = R^2 \cos^2 u (\sin^2 v + \cos^2 v) = R^2 \cos^2 u$$

$$ds^2 = R^2 du^2 + 2 \cdot 0 + R^2 \cos^2 u dv^2 = R^2 (du^2 + \cos^2 u dv^2)$$

Мысал 2. $x = \frac{u}{2}(\sqrt{3} \cos v + \sin v)$, $y = \frac{u}{2}(\sqrt{3} \sin v - \cos v)$, $z = av$ беттің бойындағы

$u = \frac{1}{2}av^2$ сызығының $A(u=0, v=0)$, $B(u=2a, v=2)$ нүктелері арасындағы доға

ұзындығын табу керек.

Шешуі: беттің бірінші квадраттық формасының коэффициенттерін сәйкес формулалар бойынша есептейміз.

$$\begin{aligned} x_u &= \frac{1}{2}(\sqrt{3} \cos v + \sin v) & x_v &= \frac{u}{2}(-\sqrt{3} \sin v + \cos v) \\ y_u &= \frac{1}{2}(\sqrt{3} \sin v - \cos v) & y_v &= \frac{u}{2}(\sqrt{3} \cos v + \sin v) \\ z_u &= 0 & z_v &= a \end{aligned}$$

$$E = \frac{1}{4} (3\cos^2 v + 2\sqrt{3}\cos v \sin v + \sin^2 v + 3\sin^2 v - 2\sqrt{3}\cos v \sin v + \cos^2 v) =$$

$$= \frac{1}{4} \cdot 4(\cos^2 v + \sin^2 v) = 1$$

$$F = \frac{u}{4} \left(\begin{aligned} &-3\cos v \sin v - \sqrt{3}\sin^2 v + \sqrt{3}\cos^2 v + \sin v \cos v + 3\sin v \cos v - \\ &-\sqrt{3}\cos^2 v + \sqrt{3}\sin^2 v - \cos v \sin v \end{aligned} \right) = 0$$

$$G = \frac{u^2}{4} (3\sin^2 v - 2\sqrt{3}\sin v \cos v + \cos^2 v + 3\cos^2 v + 2\sqrt{3}\cos v \sin v + \sin^2 v + a^2) =$$

$$= \frac{u^2}{4} \cdot 4(\sin^2 v + \cos^2 v) + a^2 = u^2 + a^2$$

$$S = \int_0^2 \sqrt{du^2 + (u^2 + a^2)dv^2} = \int_0^2 \sqrt{a^2 v^2 dv^2 + \left(\frac{1}{4}a^2 v^4 + a^2\right)dv^2} = a \int_0^2 \sqrt{\left(v^2 + \frac{1}{4}v^4 + 1\right)} dv =$$

$$= a \int_0^2 \left(\frac{v^2}{2} + 1\right) dv = a \left(\frac{1}{6}v^3 + v\right) \Big|_{v=0}^{v=2} = a \left(\frac{4}{3} + 2\right) = \frac{10a}{3}$$

Мысал 3. $x = 4(u + v)$, $y = 3(u - v)$, $z = 2uv$ бетінің бойындағы $u + v = 0$ және

$u - v = 0$ сызықтарының қиылысу нүктесіндегі бұрышты табу керек.

Шешуі: сызықтардың қиылысу нүктесінің координаталарын табамыз,

$$\begin{cases} u + v = 0, \\ u - v = 0, \end{cases} \quad \begin{cases} u = 0, \\ v = 0. \end{cases} \quad \text{Сонда } M_0(u = 0, v = 0).$$

Беттің осы нүктедегі бірінші квадраттық тұлғасының коэффициенттері $E = 25$, $F = 7$, $G = 25$ болады. Бірінші сызық үшін жанама вектор $d\vec{r}$, ал екінші сызық үшін $\delta\vec{r}$ болса, онда $du = -dv$, $\delta u = \delta v$ ескере отырып, формула бойынша

$$\cos \theta = \frac{25du\delta u + 7(du\delta v + dv\delta u) + 25dv\delta v}{\sqrt{25du^2 + 14dudv + 25dv^2} \sqrt{25\delta u^2 + 14\delta u\delta v + 25\delta v^2}} =$$

$$\frac{25du\delta u + 7(du\delta u - du\delta u) - 25du\delta u}{\sqrt{25du^2 - 14du^2 + 25du^2} \sqrt{25\delta u^2 + 14\delta u^2 + 25\delta u^2}} = 0,$$

$$\cos \theta = 0, \theta = \frac{\pi}{2}$$

болды, яғни берілген сызықтар ортогонал болады.

Мысал 4. $x = u \cos v$, $y = u \sin v$, $z = v$ геликоидтың бойында $u = 0$, $u = 1$, $v = 0$, $v = 1$

сызықтарымен шектелген төртбұрыштың ауданын табу керек.

Шешуі: беттің бірінші квадраттық тұлғасының коэффициенттерін тапсақ,

$$x_u = \cos v, \quad x_v = -u \sin v, \quad y_u = \sin v, \quad y_v = u \cos v, \quad z_u = 0, \quad z_v = 1,$$

$$E = 1, \quad F = 0, \quad G = u^2 + 1.$$

Енді $S = \iint_{\phi} \sqrt{EG - F^2} du dv$ формулаға сүйенсек,

$$S = \int_0^1 dv \int_0^1 \sqrt{u^2 + 1} du = \int_0^1 \left[\frac{1}{2} u \sqrt{u^2 + 1} + \frac{1}{2} \ln |u + \sqrt{u^2 + 1}| \right] \Big|_0^1 dv =$$

$$= \left[\frac{1}{2} u \sqrt{u^2 + 1} + \frac{1}{2} \ln |u + \sqrt{u^2 + 1}| \right] \Big|_0^1 v \Big|_0^1 = \frac{1}{2} \sqrt{2} + \frac{1}{2} \ln |1 + \sqrt{2}| - \frac{1}{2} \ln 1 = \frac{1}{2} (\sqrt{2} + \ln(1 + \sqrt{2}))$$

$$S = \frac{1}{2} (\sqrt{2} + \ln(1 + \sqrt{2}))$$

Ауданды анықтайтын тағы бір әдіс, беттегі сызықтардың ұзындығын өлшеу. Ол геодезиялық өлшеуге ұқсас және триангуляция салуларына негізделген.

Әдебиет:

1. Иванов А.О., Тужилин А.А. Лекции по классической дифференциальной геометрии, 2009
2. Розендорн Э.Р. Задачи по дифференциальной геометрии – М.: Наука, 2009.
3. Қожашева Г.О. Дифференциалдық геометрия есептері мен жаттығулары-Талдықорған, «Принт-ланд», 2007

ӘӨЖ 373.13

Кожашева Гульнар Оналбаевна

п.ғ.к., қауымдастырылған профессор,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

Амантаев Ильяс

«Математика» білім беру бағдарламасының студенті,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

**БІЛІМ БЕРУДІҢ ЖАҢАРТЫЛҒАН МАЗМҰНЫ АЯСЫНДА
МАТЕМАТИКА САБАҚТАРЫНДА ОҚЫТУДЫҢ КООПЕРАТИВТІК
ФОРМАСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ ТУРАЛЫ**

Түйіндеме. Орта білім берудің жаңартылған мазмұнын енгізуге байланысты қазақстандық мектептерде оқытудың қазіргі заманғы формалары мен әдістерін жетілдіру туралы мәселе өзекті болып отыр.

Қазіргі мектептегі оқу процесі оқушының құрдастарымен және ересектермен әлеуметтік қатынастар саласына енуі, әр оқушының психологиялық қабылдауын дамытуға ықпал ететін осы байланыстардың ең оңтайлы модельдерін қалыптастыру ретінде анықталады. Осы себепті оқытудың кооперативті формасы мәселесін зерттеу теориялық қана емес, сонымен бірге практикалық маңызға да ие болады.

Мақалада математика сабақтарында оқытудың кооперативті формасының практикалық әдістерін қолдану пәннің даму деңгейінің жоғарылауына ықпал ететіндігі, оны ұйымдастырудың ерекшеліктері анықталғандығы көрсетілген.

Түйінді сөздер: орта білім берудің жаңартылған мазмұнын енгізу, оқытудың кооперативтік формасы, рефлексия.

Қазақстандық білім беру жүйесін жаңғыртудың қазіргі заманғы кезеңі оқушыларды оқыту және тәрбиелеу процесінің сапасына жаңа талаптар қояды. Оқушыларды командада жұмыс істей білу, өзін және өз қызметінің нәтижелерін көрсете білу, ақпараттық ағындарда бағдарлай білу және алынған ақпаратты трансформациялай білу, алға қойылған мақсатқа жету, оқыту және үйрету өте маңызды. Бүгінгі таңда көптеген әдістемелік инновациялар оқытудың интерактивті әдістерін қолданумен байланысты. Кооперативтік оқыту-бұл танымдық іс-әрекетті ұйымдастырудың ерекше формасы, егер оқу процесі барлық оқушылар таным процесіне қатысатын болса, олар өздері білетін және ойлайтын нәрселерді түсінуге және ойлауға мүмкіндік алады. Кооперативтік оқытудағы дәстүрлі оқытумен салыстырғанда педагог пен оқушылардың өзара іс-қимылы өзгереді: педагогтың белсенділігі оқушылардың белсенділігіне жол ашады, ал педагогтың міндеті бастамаға жағдай жасау болып табылады. Кооперативтік технология мұғалімнің өзі үшін үлкен дайындықты қажет етеді: ақпарат, үлестірме, сабақ жабдықтары, сонымен қатар оқушыларды оқыту, олардың ынтымақтастыққа дайындығы, оқытушы ұсынған ережелерге бағынуы.

Қазіргі мектеп оқушыларының проблемаларын зерттеу негізінен мектеп пәндерін зерттеу ауызша дағдыларды дамытуды көбірек қалыптастыратынын, бірақ сонымен бірге логикалық дағдылардың дамуын тежейтінін көрсетеді. Оқушыларға логикалық шешім мен әртүрлі шешімдерді іздеу керек тапсырмаларға қарағанда белгілі бір алгоритм бойынша орындалатын тапсырмаларды орындау оңайырақ. Әсіресе математиканы үйрену кезінде оқушылар бұл проблемаға жиі тап болады. Математика сабағында оқушылар келесі мәселелермен жиі кездеседі:

- материалды түсініксіз түсіндіру;
- оқу материалының іш пыстыратын, қызықсыз және қарапайым көлемі;
- сабақтар белгілі бір алгоритм бойынша өтеді;
- сабақта оқушы жиі кездесетін жағдайларда стрессті сезінеді және дұрыс емес таңдау немесе жауап беруден қорқады;

-сабақта оқу материалын өмірде қолдану мысалдары жиі келтірілмейді (мысалы, жер ауданын есептеу кезінде аудан формуласын қолдану, физика пәнінде тригонометрия немесе вектор ұғымдарын қолдану және т.б.).

Жоғарыда аталған себептерге байланысты дәстүрлі оқыту тиімді емес.

Жоғарыда сипатталған мәселелерді шешудің нұсқаларын ұсына алатын математика сабағы болса да, мектепте бұл пән дәстүрлі оқыту форматына көбірек бейім.

Осылайша, математика сабағында оқытудың жаңартылған форматын қолданған кезде оқушылар оқытылатын пәннің негізгі мазмұны мен мақсатын түсінеді, қарым-қатынас дағдыларын дамытып, неғұрлым тұрақты сипатқа ие болады [1]. Осылайша, олар адамдар жасаған таңдаудың немесе бағалаудың салыстырмалылығын түсінуге жақын болады.

Математика сабағында оқытудың кооперативтік формасын ұйымдастыру үшін:

- **Топтағы сыныптас үшін жауапкершілік**, өйткені қателіктер мен жетістіктер барлық оқушыларға бөлінеді. Әр оқушы өзінің жауапкершілігін сезінуі керек.

- **Ұжым ішіндегі рөлдерді, функциялар мен міндеттерді бөлу**. Осылайша, топ ішінде тапсырмаларды біркелкі бөлу жүзеге асырылады. Барлық оқушылар ұжымдағы таңдалған рөлін түсінуі керек. Бұл жағдайда бірлескен жұмыс өте жақсы орындалады және әр оқушының тең қатысуын қамтиды.

- **Рефлексия**. Өз нәтижелерін бағалау кез-келген сабақта маңызды. Оқушылар өздерінің және сыныптастарының жұмысын бағалауы керек, бұл тиімділікті арттыруға көмектеседі.

Математика сабақтарында оқытудың кооперативтік формасын ұйымдастырудың маңызды критерийлерінің бірі-топ құрамының үнемі өзгеруі. Сабақта оқу іс-әрекетін жақсы ұйымдастыру үшін мұғалім белгілі бір сыныптағы әр оқушының командадағы орнын өзі анықтауы керек. Командирлер ретінде математика пәнінен оқу материалын тез игеретін және өзіне ерекше талап қоятын оқушылар алынады. Олардың көмегімен топтағы оқушылардың жұмысын бақылауға болады.

Математика сабағында оқытудың кооперативтік түрінде оқушылардың жұмысын сәтті ұйымдастыру үшін барлық топтар үшін әртүрлі оқу мүмкіндіктерін ескерген жөн. Оқу деңгейі, жұмыс қабілеттілігі және қызығушылықтары әртүрлі топтарда қатысушылардың әрқайсысы бір-бірін толықтырады. Зияткерлік қабілеті жоғары оқушылар тапсырмаларды орындағанан кейін, әдетте, оларда аздаған уақыт қалады және оны қолдана отырып, оқу материалын қалған оқушыларға түсіндіреді. Орындалған жұмысты бірлесіп талдап, математика есептерін шеше отырып, барлық оқушылар жаңа тақырыпты игеруде жетістікке жетеді, нәтижесінде қалған оқушылар оқу материалын мұқият және тереңірек игереді. Осылайша, жұмыс әлдеқайда үйлесімді және тиімді болады.

Математика сабағында оқытудың кооперативтік формасын қолдану әр тапсырманың дұрыс орындалуын және дербестік деңгейін ескере отырып, әр оқушының жеке шығармашылық қабілеттерін дамыту және қажетті оқу нәтижелерін қалыптастыру тұрғысынан айтарлықтай нәтиже береді. Келесі кезең-әр команданың жасаған жұмысы туралы есебі. Әр топты бағалауды бөлшек түрінде орындау ұсынылады: алымда - әр топтың кеңесшісінің өзін жеке бағалау және бөлімде - өзін-өзі талдау және оқушылардың өзін-өзі бағалауы.

Егер жаңа оқу материалын түсіндіруді мұғалімнің өзі жасаған болса, оқушыларға бірнеше тапсырманы бірге (жұпта немесе топта) шешуді ұсыну қажет. Тапсырманы немесе сұрақты талдай отырып, оқушылар әрқайсысының ойларын тыңдайды. Ең алдымен, төменгі білімі бар оқушылар сөйлейді, содан кейін процеске екі немесе одан да көп оқушылар араласады, оның барысында жаңа оқу материалы жақсы игеріледі. Бірге жұмыс істегеннен кейін, білім алған білімді бекіту үшін мұғалім оқушыларға өз бетінше орындау үшін бірнеше тапсырмалар немесе мысалдар береді [2].

Оқытудың бұл формасы математика сабағында жаңа оқу материалын оқып қана қоймай, оны бекіту үшін де қолданылуы керек. Өткен тақырыптарды қайталау оқу процесінің өзін репродуктивті-ізвестіру қызметіне айналдырады, бұл көптеген

оқушыларға математика пәні бойынша терең және күшті білім қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Математика сабағында оқытудың кооперативтік формасын ұйымдастыру мұғалімге жоғары талаптар қояды. Мұғалім, ең алдымен, ұйымдастырушылық күш-жігерді қажет ететін сыныптағы тәртіпті жүзеге асыру үшін оқушыларға көзқарас табуы керек. Өйткені, команданың нәтижелері әр түрлі топтардағы барлық оқушылардың дұрыс ынтымақтастығына және оқу процесінің әртүрлі жағдайларындағы мінез-құлқына байланысты. Мұғалім бақылауды жүзеге асыру үшін командаларды назарда ұстауы керек. Сондай-ақ мұғалім тарапынан оқушыларды бірлескен оқу жұмысына ынталандыру байқалуы тиіс. Математика сабағында тапсырмаларды саралау әдістемесін және барлық сынып оқушыларының іс-әрекетінің дұрыс бағытын игеру қажет.

Гуманистік тұжырымдамамен салыстыра отырып, математика сабақтарында оқытудың кооперативтік формасын келесі жағдайларда қолдануға болады:

1. Жаңа материалмен танысу. Бұл жағдайда проблемалық оқыту түрінде жаңа ақпаратты қабылдау жұпта немесе топта жұмыс істейді. Топ ішінде жаңа оқу материалын игеру барысында оқушылар, сондай-ақ жаңа оқу материалын түсіну үшін фронтальды тексеру жүргізіледі. Мұғалімнің басшылығымен тек рефлексия және бірлескен іс-қимыл өтеді.

2. Сабақтың жаңа тақырыбын бекіту. Оқытудың осы кезеңінде математика сабағында оқытудың кооперативтік формасын қолдану кезінде оқушыға қажетті зияткерлік дағдылар мен ақыл-ой біліктері қалыптасады.

3. Сабақты талдау. Сабақтың осы кезеңінде әр топ немесе жұп ішінде зерттеу жұмыстары жүреді.

4. Бағалау. Оқушылар топтың әр оқушысының жұмысын бағалайды. Сондай-ақ, осы кезеңде алынған ақпараттың жалпылау орын алады, яғни "Кері байланыс", мысалы: "бүгін сабақта ... түсіндім", "бүгін сабақта ...үйрендім", "бүгін сабақта ... қайталадым", "сабақта ... қиындықтар болды" және т. б..

Математика сабақтарында кооперативтік оқытуды қолдану көптеген мәселелерді шешеді, мысалы:

- *Математика сабағында танымдық қызметті ынталандыру.*
- *Өзіндік жұмыс дағдыларын жетілдіру.*
- *Қарым-қатынас дағдыларын дамыту.*

Математика сабағында кооперативтік оқытуды қолданудың жағымды жақтарын атап өтелік.

Біріншіден, сыныпта бәсекелестік атмосферасы, қызығушылық пайда болады, бұл оқушылардың ұжымдық жұмыстың нәтижелерін алуға деген ынтасын оятады. Екіншіден, алдымен талдау және бағалау дағдыларының дамуын арттырады, содан кейін өзара талдау мен өзара бағалаудың дамуын ынталандырады, содан кейін олардың негізінде өзін-өзі талдау мен өзін-өзі бағалау дамиды. Үшіншіден, оқушылар шешім тапқан кезде неғұрлым тәуелсіз болады, өйткені мұғалім шешімнің дайын алгоритмін ұсынбайды, бірақ олардың оқу қызметін ұйымдастырады, сондықтан олар сұраққа өз бетінше жауап таба алады. Төртіншіден, оқушылар іздеу және зерттеу әдісін қолдана отырып, алған білімдерін практикалық қолдануға шығармашылық көзқарасты дамытады. Бесіншіден, қайталау және жалпылау сабақтарында әртүрлі нұсқаларды қолдана отырып, әртүрлі рөлдік ойындар, математикалық тапсырмалар, конференциялар, математикалық пікірталастар, семинарлар, пікірталастар және т.б. өткізу барысында математика сабағында кооперативтік оқытуды қолдану аясы кеңеюде. Алтыншыдан, жағымды эмоционалды фон пайда болады, өйткені жауаптан қорқу жоғалады, қарым-қатынас дағдылары дамиды, оқушылардың көпшілігінде шаршау азаяды, математика пәніне танымдық қызығушылық ынталандырылады және олардың сенімділігі артады [3].

Осылайша, математика сабағында кооперативтік оқытуды қолданудың негізгі артықшылықтарын бөліп көрсетуге болады:

1. *Сұрақ қоюдан қорқудың болмауы.*

2. Белгілі бір жағдайға немесе сұраққа жеке пікір мен көзқарасты қалыптастыру.

3. Оқушы үшін сабақтың бұл түрі ең қызықты болғандықтан, ол математика пәнін оқуға белсенді қызығушылық танытады

4. Көптеген оқушылар мәселенің шешімін өз бетінше табу үшін бар күшін салады.

5. Жауапкершілікті дамыту.

6. Қарым-қатынас дағдыларын дамыту.

7. Оқушыларда серіктестік және өзара түсіністік сезімдері пайда болады.

Кооперативті оқыту әдістері оқу үдерісін ұйымдастырудың жаңа форматы болып табылады және қарым-қатынас дағдыларын қалыптастыруда тиімді деп есептейміз.

Әдебиет:

1 Выпускная квалификационная работа: Правдина М.В. «Групповая работа на уроках математики как средство формирования учебного сотрудничества младших школьников», Пермь, 2017 г.- с.12

2 Кожашева Г.О, Осипова Е. «Преимущества групповой формы обучения на уроках математики». Материалы международной конференции «Современное состояние и перспективы развития современной науки и образования», г. Караганда 25-26 февраля 2021 года.-с.80

3 Сорокатая, Е. А. Содержание и виды групповой учебной деятельности студентов / Е. А. Сорокатая. 2015 г.

УДК 001:378**Ермекова Набира Сагидуллаевна**

Педагогикалық информатика бойынша БББ

п.ғ.м. дәріскер-оқытушы

І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

Жармухамбет Аружан Нурмухамбетқызы

«Математика-Информатика» білім беру бағдарламасының студенті

І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

Нүрділдә Әлия Нұржанқызы

«Информатика» білім беру бағдарламасының студенті

І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

БІЛІМ БЕРУДЕГІ ВИРТУАЛДЫ ШЫНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Аннотация: Білім беру жүйесі – бұл әрдайым ақпараттық ортада жүзеге асырылатын ақпараттық өндіріс. «Ақпараттық технологиялар» ең алдымен цифрлық технологияларға қатысты қолданылады. Ол адамның өмірі мен іс-әрекетіндегі маңыздылығын көрсетеді. Мақалада оқу процесін цифрлық жүйесінде білім берудегі перспективті технологиялардың жұмыс істеуінің теориялық аспектілері қарастырылады.

Кілттік сөздер: цифрлық жүйе, перспективті технологиялар

Бүгінгі таңда прогресс бұрын-соңды болмаған биіктікке жетті, ал жаңа буын осындай мүмкіндіктерді тағы 10-15 жыл бұрын, адамдар ғана армандаған осындай мүмкіндіктерді пайдалана алады. Мистикалық және сиқыр дегеніміз не болды,

бүгінде техникалық прогресске айналды. Осы сәттердің бірі - виртуалды шындық. Бүгін біз Виртуалды шындықтың және оның әр түрлі салаларда қалай қолданылатыны туралы айтамыз.

Цифрлық технологияларды қолдана отырып виртуалды шындықты (Virtual Reality) құру бойынша алғашқы тәжірибелер АҚШ-та Массачусетс технологиялық институтында жарты ғасырдан астам уақыт бұрын басталған. Содан бері VR идеясы іс жүзінде өзгерген жоқ:

- компьютер кескін жасайды (үш өлшемді сурет, дыбыстық фон және т. б.);
- дисплей жүйесі бұл кескінді VR жүйесі операторының (пайдаланушының) сезімдеріне жібереді;
- пайдаланушыға бекітілген датчиктер пайдаланушының әрекеттері туралы ақпаратты жинайды және компьютерге жібереді (мысалы, басын бұру немесе оның кеңістіктегі орнын өзгерту);
- компьютер өзі қалыптастырған виртуалды шындықты және пайдаланушының сезімдеріне түсетін (берілетін) оның бейнесін өзгерту үшін алынған ақпаратты пайдаланады.

Виртуалды шындықты анықтау

Виртуалды шындық дегеніміз - техникалық және бағдарламалық қамтамасыз ету, әр адаммен, есту, есту, көру, сонымен қатар көру және кейбір жағдайларда, иісі бар виртуалды әлем. Бұл осы әсерлердің интерактивті әлемнің атауында адамның мағынасына байланысты үйлесімі.

Виртуалды шындықты қолдану көп қырлы: осындай технологиялар арқылы жасалған анимациялық және жансыз субъектілердің 99 пайызында дәл осындай қасиеттер, мінез-құлық және қозғалыс бар, олар нақты прототиптер бар. Сонымен бірге, пайдаланушы физиканың нақты заңдарына сәйкес барлық анимациялық және

жансыз объектілердің әсерін қамтамасыз ете алады (егер физиканың басқа заңдары ойынға берілсе, өте сирек кездеседі).

Бүгінгі таңда VR - жылдам дамып келе жатқан компьютерлік технология. Микропроцессорлар, деректерді беру құралдары, адам-машиналық өзара әрекеттесу құралдары, сондай-ақ қоршаған орта туралы ақпарат жинау саласындағы прогресс өте нақты виртуалды әлемдердің пайда болуына әкелді.

Қазіргі компьютерлер пайдаланушы үшін тірі виртуалды (компьютерлік жүйемен модельделген) ортаны қалыптастыруға қабілетті, онымен пайдаланушы арнайы енгізу-шығару құрылғыларының кең жиынтығымен өзара әрекеттеседі: құлаққаптар, микрофон, компьютерлік көзілдіріктер, тактильді өзара әрекеттесуге арналған арнайы қолғаптар мен костюмдер және т.б.

Виртуалды шындықпен байланысу үшін пайдаланылатын жабдық (гарнитура) пайдаланушыға жасанды компьютерлік әлемге енуге, онда қозғалуға, оны көруге және естуге, виртуалды заттармен өзара әрекеттесу және т. б. мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта виртуалды шындық жүйелерінің бірнеше нұсқалары бар: – кәдімгі түрде, компьютерлік бағдарлама түрінде болады); компьютер жасаған ақпарат нақты әлем суреттеріне сәйкес келетін толықтырылған немесе компьютермен байланысқан шындық (Amended Reality-AR); виртуалды әлем шындықпен байланысты және оны қамтитын аралас шындық (аралас шындық – MR). VR/AR/MR технологияларын әртүрлі мәселелерді шешу үшін қолдануға болады.

Бірлескен жұмысты ұйымдастыру. Виртуалды шындық шлемі әдеттегі веб-конференцияларға қарағанда шынайы және телефонмен сөйлесуге ұқсас бейнеконференцияларды өткізуге мүмкіндік береді. MR технологиясы қатысушыларға бір-бірін шынымен жақын сезінуге мүмкіндік береді. Мұндай "виртуалды кездесулерді" виртуалды саяхат, басқа мәдениеттермен танысу, шет тілін үйрену және т. б. үшін кеңінен қолдануға болады.

Жаратылыстану-ғылыми пәндерді оқу. Виртуалды шындық көзілдірігі білім алушыларға ғылыми зертханаларда болуға, шынайы виртуалды эксперименттерді

байқауға және жүргізуге, макро және микрообъектілермен өзара іс-қимыл жасауға мүмкіндік береді, математикалық объектілер әлеміне саяхат жасау және т.б.

Гуманитарлық пәндерді оқыту. Білім алушылар тарихи оқиғалар мұражайлары мен орындарына баруға, қарым-қатынас жасауға мүмкіндік алады тарихи тұлғалардың виртуалды үлгілерімен, өткен оқиғаларды қайта құру және т. б.

Дағдыларын пысықтау. Виртуалды шындықтағы модельдер студенттерге қауіпсіз және қателіктерден қорықпай, нақты жағдайларда дамуы қауіп-қатерге душар болатын немесе басқа шектеулерге тап болатын дағдыларды қалыптастыруға мүмкіндік береді (жабдықтың қол жетімділігі, жұмыстың қымбаттығы, басқа адамдар үшін қауіп және т.б.). Мысалы, MR (модели реальности) қосымшалары медицина саласында оқытуда қолданылады.

Білім беруде блокчейн технологиясын қолдану

Білім беру процесінің құрамдас бөлігі қорытынды және аралық бағалау – емтихандар, біліктілік жұмыстары және білім алушылар өздерінің оқу жетістіктерін (білімін, іскерлігін, дағдыларын, біліктілігін) көрсететін басқа да оқу іс-шаралары болып табылады. Алынған нәтижелерді бекітудің, сақтаудың және пайдаланудың сенімді және қауіпсіз әдісі қажет. Сандық білім беру ортасында сіз қағаз құжаттарынан бас тартып, Blockchain технологиясын қолдана аласыз.

Блокчейн – деректерді сақтау технологиясы Bitcoin сандық валютасымен жұмыс істеу үшін ұсынылды. Бұл технология жазбаларды сандық форматта сақтаудың, сондай-ақ олардың өзгеруін бақылаудың қауіпсіз және арзан әдісіне кепілдік береді. Жаңа элементті қосу үшін тиісті құқықтарға ие болу немесе бірнеше әрекеттерді орындау қажет. Блокчейннің өзі-бұл бір-бірімен байланысқан және әртүрлі компьютерлерде бірдей көшірмелер түрінде сақталатын мәліметтер блогы (мәтіндер, суреттер, бейнелер, бағдарламалық қосымшалар). Blockchain технологиясының басты артықшылықтары оның пайдаланушыларда қалыптасу қабілетін қамтиды:

- өзіне деген сенімділікті арттыру (өзін-өзі жариялау мүмкіндігі, сонымен

бірге жинақталған ақпарат пен жеке деректерге қол жеткізуді бақылау және басқару мүмкіндігі);

- оған деген сенім (технология пайдаланушыларға олар орындайтын операциялар мен олардың нәтижелеріне, соның ішінде төлемдер мен сертификаттар беруге сенімділік береді);

- оның жұмысының ашықтығын сезіну (транзакцияны жүзеге асыратын пайдаланушы барлық адресаттардың оған қол жеткізетініне сенімді);

- тұрақтылық сезімі бар (барлық жазбалар шексіз сақталады және оларды өзгерту мүмкін емес);

- немесе тәуелсіздік сезімі (транзакцияларды басқару немесе жазбаларды жүргізу үшін орталық бақылау органы қажет емес).

Блокчейн білім беру саласында аттестаттар мен дипломдарды, емтихан және шығармашылық жұмыстарды, емтихан нәтижелері мен білім беру жетістіктерін (орындалған бақылау жұмыстарының мәтіндері, емтихан тапсырушылардың сөйлеген сөздері бар бейнелер және т.б.) сақтаудың сандық портфолиосын қалыптастыру үшін сәтті қолданыла алады.) таратылған деректер базасында бірегей цифрлық жазбалар түрінде. бақылаушы орган).

Блокчейн сізге осы жерде сақталған нәтижелер мен шығармашылық жұмыстарды көрсетуге, авторлықты қорғауға, өнертабысқа өтінім беруге және тануға мүмкіндік береді. Бұл технологияның білім беру үшін мәні-бұл сенімділік пен қауіпсіздікке кепілдік береді, ал жазбалардың өзінде әртүрлі мәліметтер болуы мүмкін. Мысалы, блокчейн көмегімен емтихандар, берілген дипломдар мен сертификаттар туралы ақпаратты, оларды кім және қашан өткізгені немесе бергені туралы ақпаратты сақтауға болады. Осылайша, қағаз құжат өзінің бірегейлігін жоғалтады-мұнда барлық тілек білдірушілер дереу, оны берген ұйымның мұрағатына жүгінбей, оның түпнұсқалығына көз жеткізіп, оның расталған көшірмесін ала алады.

Білім берудегі бейне ойындар мен тренажерлер

Компьютерлік ойындарды жасаушылар виртуалды шындық технологияларына көбірек жүгінеді. Алғашқы бейне ойындар 1970 жылдары пайда болды, ал 80-ші жылдары үй ойын консолі нарығының құлдырауынан кейін көптеген ойын әзірлеушілері білім беру өнімдеріне көшті. Осылайша, Electronic Arts - тің "The Seven Cities of Gold" (конкистадорлардың Оңтүстік Американы жаулап алуы туралы стра - тегтік ойын) және британдық "Dread Dragon Droom" (Ұлыбритания тарихын білуге арналған тесттер мен жұмбақтар жиынтығы) сияқты классикалық ойындар пайда болды. "Edutainment" термині пайда болды, ол бастапқыда үй компьютерлері мен ойын консольдеріне арналған білім беру ойындарын сипаттады.

Бүгінгі таңда білім беру бейне ойындары-өз сегменттері мен пайдаланушылар санаттары бар жылдам дамып келе жатқан нарық. Жаңа ойын платформаларының құбылысы, сондай - ақ деректерді беру құралдары саласындағы прогресс жалпы және жоғары білім беру үшін, кәсіптік даярлау саласы үшін, оқушылардың білімін, дағдылары мен құзыреттерін бағалау үшін білім беру ойындарының түбегейлі жаңа түрлерінің пайда болуына әкелді.

Заманауи білім беру ойындары оқу материалын өз бетінше оқуға, топтық оқу жұмысына қатысуға, виртуалды оқытушының жетекшілігімен материалды игеруге мүмкіндік береді. Бейне ойындар қазіргі мектептің ең қиын міндеттерінің бірін шешуге көмектеседі - оқушыны оқу процесіне тарту. Ойындар оқу процесін оқушы үшін ашық және түсінікті етеді, нақты мақсат қояды қамтамасыз етеді, оқу мәселесін шешуге шексіз әрекеттерді ұсына отырып, қателіктеріңізден үйренуге мүмкіндік береді.

Жоғары және қосымша кәсіби білім беру саласында "маңызды ойындар" (serious games) терминімен біріктірілген бейне ойындар мен ойын тренажерлері бұрыннан өздерін жоғары қауіпті практикалық сабақтар барысында оқу материалын игеруді жеделдетуге, мамандар даярлауға жұмсалатын шығындарды азайтуға және жарақат алу қаупін азайтуға мүмкіндік беретін аса тиімді білім беру құралы ретінде көрсетіп келеді. Lincoln Electric компаниясы дәнекерлеушілерді оқытуға және

жетілдіруге арналған тренажер жасады. VERTEX тренажері колледж студенттеріне дәнекерлеудің барлық түрлерін, соның ішінде сирек және қиын дәнекерлеу жұмыстарын үйретуге мүмкіндік берді. Дәнекерлеушілерді оқыту дәстүрлі түрде жарақат алу қаупімен және жоғары өрт қаупімен байланысты. Оқу процесін виртуалды кеңістікке көшіру тәуекелдерді азайтып қана қоймай, оқу орнының дәнекерлеу материалдарына кететін шығындарын азайтуға, сондай-ақ студенттердің оқу жылдамдығын 23% - ға арттыруға мүмкіндік берді.

"Маңызды ойындар"-«Серьезные игры» тек білім беру құралы ретінде ғана емес, өзінің тиімділігін дәлелдеді. АҚШ Қорғаныс министрлігінің қолдауымен әзірленген America 's Army жаяу әскер сарбазының симуляторы американдық Армия жауынгерлерінің тактикалық дайындығының сапасын арттыруға мүмкіндік беріп қана қоймай, еркін сатуға ең аз жетілдірулермен шығарылған, АҚШ - тың Қарулы Күштерін тұрақты жалдануды қамтамасыз ететін тиімді насихат құралына айналды [Testa, 2008]. Ойын дизайнының әдістерін сауатты қолдану тіпті әскери қызметті қызықты әрі тартымды ете алды.

Бейне ойындар саяси, экономикалық және әлеуметтік процестерді модельдеу үшін сәтті қолданылады, бұл оқушыға өзін Мемлекет басшысы, ірі бизнес иесі немесе әлеуметтік инженер ретінде сынап көруге мүмкіндік береді. Мұндай рөлдік сәйкестендіру бұрын оған алыс және түсініксіз болып көрінген проблемаларға жеке маңыздылық береді.

"Democracy" немесе "Europa Universalis" сериялары сияқты ойындар саяси экономикалық тренажерлардың орасан зор әлеуетін, сондай-ақ ЦТ-ны әлеуметтік процестерді басқаруға ойланбай енгізудің еріксіз кемшіліктерін айқын көрсетеді. "Democracy" сериясының ойындары ойыншыға рөлді қайта қабылдауға мүмкіндік береді елдің тағдыры туралы шешім қабылдауда кең өкілеттіктерге ие Еуропа елдерінің бірінің сайланған басшысы.

Алайда ойын ойыншының алдына елді өркендетуге немесе көршілерді басып алуға мақсат қоймайды. Жалғыз ресми мақсат-келесі сайлауда жеңіске жету.

Ойыншының өзі ең көп сайлаушылардың қолдауына ие болуға мүмкіндік беретін мінез-құлық стратегиясын таңдауы керек. Ойын бағдарламасы саяси шешімдердің күрделілігін, сондай-ақ мемлекет пен қоғам өмірінің көптеген негізгі сұрақтарына жалғыз дұрыс жауаптың жоқтығын айқын көрсетеді. Ойыншы посто-янно сұрақ қояды: ол сайлауда жеңіске жету үшін не істеуге дайын? Қоғамның қай бөлігін қолдау керек, кімнің қызығушылығын құрбан ету керек? Бұл тәсіл оқушыға саяси процестің үштен бір бөлігін басқа көзқараспен қарауға мүмкіндік береді, оған жаңа перспектива ашады. Сонымен қатар, кез-келген тренажер сияқты,

"Democracy" өзінің шектеулеріне ие және көптеген ойыншылар нақты саясаткерлер жүзеге асыра алмайтын жеңіске жету стратегияларын тез табады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Брыксина О.Ф., Пономарева Е.А., Сони́на М.Н. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 549 с.
2. Гайсина С.В. Цифровая грамотность и цифровая образовательная среда школы. - 2018.
3. Галимуллина Э.З., Жестков Л.Ю. Методические рекомендации по созданию е-портфолио. Учебно-методическое пособие / Э.З. Галимуллина Л.Ю. Жестков. - Елабуга: Изд-во ЕИ К(П)ФУ, 2015. - 44 с.
4. Дневник.ру: цифровая образовательная платформа [сайт]. - Режим доступа: <https://dnevnik.ru/>.
5. Интеллект-карты. Тренинг эффективного мышления [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mind-map.ru/?s=29>.
6. Канянина, Т.И. Дидактические возможности сетевых сервисов для формирования универсальных учебных действий / Т.И. Канянина, Е.П. Круподерова, К.Р. Круподерова // Проблемы современного педагогического образования. - 2018. - № 60.

ӘӨЖ 373.13

Кожашева Гульнар Оңалбаевна

п.ғ.к., қауымдастырылған профессор,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

Ахмад Еркегул

«Математика» білім беру бағдарламасының білімгері,

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Талдықорған қ., Қазақстан)

ЖОҒАРЫ АЛГЕБРА МЕН МЕКТЕП МАТЕМАТИКАСЫНЫҢ САБАҚТАСТЫҒЫ ТУРАЛЫ

Түйіндеме. Мақалада жоғары алгебраның топтар теориясы, сақиналар мен өрістер теориясы, сызықтық алгебра, көпмүшелер алгебрасы сияқты сұрақтары өздерінің нақты көріністерінде мектеп математика курсының негізгі мазмұнын құрайтыны негізделген. Мектепте жоғары математика элементтерін оқытуға және оның ішінде алгебраның ұғымдарын енгізу туралы мәселе кеңінен талданған. Орта мектепте жоғары алгебра элементтерін тереңдетіп оқытудың орындылығын негізделіп, оны жүзеге асырудың тиімді жолдары көрсетілген.

Түйін сөздер: мектеп математика курсы, жоғары алгебра элементтері, мектеп математикасының теориялық-жиындық негізі.

Қазіргі қоғам өміріндегі математиканың рөлінің артуы математиканың орта мектептегі пән ретіндегі маңыздылығын алмастырады және математикалық мәдениеттің деңгейін жоғарылату, математикалық қабілеттердің, бейімділіктер мен қызығушылықтардың дамуын сияқты міндеттерді мектеп алдына қояды. Оқушылардың оқу деңгейі қазіргі қоғамдастықтың қажеттілігін қанағаттандыруы керек, бұл ғылымның құрамдас бөліктерінің бірін жүзеге асыруға сәйкес келеді.

Қазіргі математика мен мектеп математикасының арасындағы алшақтық жылдан жылға артып келеді. Соңғысының мазмұны ақпараттың тез жаңару қарқынына ілесе алмай жатыр.

Алгебраның оқу пәні қазіргі уақытта оқушыларға "алгебра деген не" туралы өте тар түсінік береді. Бұл орта мектептің математика курсына негізінде XVII ғасырдың ортасында жинақталған материал енетіндігіне байланысты. Онда арифметика, алгебра және талдау сияқты үш математикалық пәндердің элементтері өзара байланысты. Бұл курста зерттелген негізгі ұғымдар: сан, функция, теңдеу, теңсіздік; талдау сұрақтары - шектер, туынды, интеграл. Курстағы сұрақтардың алуан әртүрлілігі оқушыларда бірыңғай оқу пәні мен қазіргі ғылым-алгебра туралы түсінік бере алмайды. Қазіргі алгебраның мазмұнын ішінара келесі тұжырыммен алуға болады: алгебра-белгілі бір аксиомаларды қанағаттандыратын кез келген табиғатты жиынтықтарындағы операциялар мен қатынастар туралы ғылым.

Қазіргі алгебраның пәні топтар теориясы, сақиналар мен өрістер теориясы, сызықтық алгебра, көпмүшелер алгебрасы сияқты теориялардан тұрады. Бұл сұрақтар қазіргі уақытта "жоғары алгебра" элементтеріне жатады және университет курсына оқытылады. Математика оның бастапқы сұрақтарынан бастап жоғары бөлімдеріне дейінгі біртұтас ғылым болғандықтан, бұл қарапайым және жоғары математикаға бөліну өте шартты және салыстырмалы.

Сонымен қатар, жоғары алгебраның алдында аталған сұрақтары өздерінің нақты көріністерінде мектеп математика курсының негізгі мазмұнын құрайтынын атап өткен жөн. Мысалы, қазіргі математиканың іргелі ұғымдарының бірі-қатынас ұғымы.

Қатынастар математикалық білімді қалыптастыруда маңызды рөл атқарады, математиканы оқығаннан кейін қарым-қатынасты зерттеуге азаяды. Теңдік, артық, кем қатынастары — сандық жүйелерде; теңдік, ұқсастық - геометриялық фигуралардың жиынында; параллелдік, перпендикулярлық - түзулердің жиынында; теңдеулердің немесе теңсіздіктердің жиынындағы теңдік; алгебралық өрнектердің

және басқалардың жиынындағы теңдік дәстүрлі түрде зерттеледі, мұндай қатынастардың жалпы қасиеттері мен негізгі түрлерін анықтамайды.

Қатынастардың мысалдары сияқты, мектеп математика курсына меңгеруге оқу уақытының қомақты бөлігі берілген алгебралық операциялардың мысалдары келтірілген.

Мектеп курсы алгебралық құрылымдардың көптеген мысалдарына толы. Оқушылар математика сабақтарында маңызды сандық жүйелермен танысады: N , Z , Q , R , осы жиындарда орындалатын операцияларын зерттейді, яғни қазірдің өзінде нақты құрылымдармен жұмыс істейді, бірақ терең түсініп, мәніне жете алмайды, өйткені бүтін сандарға және көпмүшелерге амалдарды орындау кезінде олардың арасында ортақ нәрсе бар екенін сезінеді, бірақ сандардан көпмүшелерге ауысу кезінде оларға мұндай ортақтықтың тарихын мұғалім сирек түсіндіреді.

Мектептегі математика курсына векторлық кеңістік ұғымына маңызды орын бөлініп, қызығушылық тудырады, бірақ ол айқындалмаған түрде енеді (жазықтықтағы вектор кеңістігі, нақты сандардың кеңістігі және т.б.).

Жоғарыда қарастырылған мысалдар мектеп курсының мазмұны айқындалмаған түрде болса да, жоғары алгебраның көптеген ұғымдарын қамтитынын көрсетеді.

Осылайша, математиканың негізгі курсы оқушыларда қазіргі алгебраның негізгі ұғымдарын қалыптастырудың мүмкіндіктері бар екенін көрсетеді, сондықтан оларды мектепте оқытудың орынды екенділігі туралы айту керек.

Мектепте жоғары математика элементтерін оқытуға және оның ішінде алгебраны енгізу туралы математиканы оқыту әдістемесі саласындағы көптеген ғалымдар мен мамандар айтады. Орта мектепте жоғары математика элементтерін енгізуді қолдаған осындай белгілі ғалымдар мен әдіскерлер: А. Н. Колмогоров, П. С. Александров, Д.К. Фаддеев, Н.Н. Лященко, М.С. Никулин. Олар жоғары математиканың элементтерін орта мектепке «енгізу өте қажет, өйткені математикалық әдістерді қолдану аясы біздің көз алдымызда кеңейіп, эстетикалық ғылыми танысу нысандары мен кейбір гуманитарлық пәндерге әсер етеді.

Математика өзінің элементар бөлігі бойынша ғылымдардың ішіндегі ең қарапайымы, өйткені оның пәні оның шындықтың ең өрескел аспектілерін зерттеу болып табылады» деп санаған.

Енді орта мектепте жоғары алгебра элементтерін тереңдетіп оқытудың орындылығын негіздейік.

XIX ғасырдағы математиканың ең керемет жаратылыстарының бірі- жиындар теориясы барлық қазіргі математиканың, сонымен қатар физика мен техниканың көптеген тұжырымдамаларының негізін құрады, оның элементтері жалпы математикалық білімнің ажырамас бөлігі болды.

Академик А. Н. Колмогоров: «а). Жиындар теориясы барлық математиканың негізі болып табылады; ә). Математиканың арнайы бөлімдері белгілі бір арнайы құрылымдарға жататын құрылымдармен айналысады. Құрылымдардың әрбір түрі жиындар теориясының тілінде көрсетілген тиісті аксиомалар жүйесімен анықталады ... осы тұжырымдаманың заманауилығы салыстырмалы. Ол толығымен XIX және XX-ғғ. тоғысында қалыптасты», - деп көрсеткен[1]. Ұқсас көзқарасты Николя Бурбаки лақап атымен жазған қазіргі француз математиктерінің тобы (А. Вейл, Дж.Дедонне және т. б.) айтты.

Жалпы біріктіруші тұжырымдамаларды енгізудің тиімділігі туралы көрнекті американдық математиктер Р.Курант, Д. Пойя, А. Вейл және басқалар айтқан болатын. Атақты француз математигі Жан А. Дьедонне жиын теориясының тілі мен таңбалары математиканың барлық салаларына енгенін айтады. Бірақ осы уақытқа дейін мұғалімдер оларды нақты енгізуден тартынады және әлі де «нүктелер жиынының орнына геометриялық орын», - дейді, теориялық-жиындық және логикалық таңбалармен көрсетілген жалпы идеяларды енгізбегені сияқты оларды пайдаланбайды.

Сондай-ақ, мектеп математика курсы теориялық-жиындық негізде құру қажеттілігі туралы әдіскер-математиктер Б. Баймуханов, С. Чакликова, Т. Оспанов, А. Нугусова атап кеткен[2].

Жиындар теориясын меңгеру аса қиыншылық тудырмайды, өйткені ол алдын-ала дайындықты қажет етпейді. Жиындар теориясының тілі жалпы ұстанымдардан мектеп математика курсының теңдеулер, теңсіздіктерді шешу және орта мектепте осы тақырыптарды зерттеуде жиі кездесетін логикалық қателіктерді жою сияқты маңызды бөлімдеріне көзқарасты қолдайды. Жиындар теориясының ұғымдары мен символдары геометрия курсына да кеңінен қолданылады. Жиындар теориясының тілдерін қолдану кезде мектеп математикасының көптеген тұжырымдамалары да оңай және қарапайым түрде тұжырымдалады. Осылайша, мектептегі математика курсына оқытудағы теориялық-жиындық көзқарас математика тілін мақсатты зерттеуге қолайлы жағдай туғызады, материалды ұсынуда ғылыми және анықтықты арттыруға ықпал етеді, математиканың әртүрлі бөлімдері арасындағы байланыстарды анықтауға ықпал етеді, оқушылардың математикалық мәдениетін дамытады.

Қазіргі математиканың іргелі ұғымдарының қатарына қатынас ұғымы, оны оқытудың орындылығы:

1. Қатынастар теориясы қазіргі заманғы математиканың көптеген бөлімдерінде қолданылады;

2. Қатынас ұғымы мектеп математика курсымен тығыз байланысты. Оны зерттеу математиканың негізгі курсының бірқатар сұрақтарын қою кезінде логикалық қатаңдық деңгейін көрсете алады.

3. Бұл ұғыммен танысу оқушыларды кейбір синтездейтін идеялармен таныстырады: олар математикада және өмірде де қасиеттері бірдей қатынастар қарастырылатындығын байқайды.

4. Бұл ұғым математиканың негізгі ұғымдарының бірі-құрылым ұғымын анықтауда өз орнын табады.

Бұл ұғымды оқушылар үшін зерттеудің пайдалылығын көптеген ғалымдар атап өтті. Мәселен, мысалы, К.Гатгенъ өзінің "Математика педагогикасы" мақаласында егер оқушы мектептің өзінде математиктің сандар мен фигураларға қарағанда қатынасқа көбірек көңіл бөлетінін білсе, бұл өте пайдалы болатынын айтады.

Жиындар теориясын зерттеу орта мектепте жиындардың құрылымдық қасиеттерін, атап айтқанда топтық қасиеттерін қарастыруға мүмкіндік береді. Сондықтан жиындар теориясының табиғи жалғасы - "алгебралық құрылымдар" тақырыбы.

Мектептердегі алгебралық құрылымдарды зерттеу келесі себептерге байланысты ұсынылады:

1. Топтар теориясы- дамуды жалғастырып келе жатқан ең жемісті математикалық теориялардың бірі. Н. Бурбакидің айтуынша, "құрылымдар-бұл математиканың құралы" және олар арқылы ғана математиканы белгілі бір дәрежеде жүйелеп, ол туралы жалпы түсінік беруге болады. Топтық теориялық аппарат көптеген математикалық теорияларды ашуда, сонымен қатар олардың қосымшаларында, атап айтқанда химия, физика, кристаллография, өнер, лингвистика және т. б. кеңінен қолданылады.

2. Топ, сақина, өріс ұғымдары мектеп математика курсында маңызды орынға ие, бірақ оған айқын түрде енбейді. Оқушыларды алгебралық құрылымдардың кейбір негізгі түрлерімен таныстыру мектеп математика курсын математикамен ғылым ретінде жақындату міндеттерін орындауға қызмет етеді.

3. Алгебралық құрылымның идеясы қазіргі математикалық ойлаудың маңызды қабілетінің - әр түрлі жиындар, нысандар мен қатынастардың терең құрылымдық ұқсастығын анықтау мүмкіндігі сапасын дамытады. Математиканы құрылымдар тұрғысынан түсіну қабілеті-бұл белгілі бір мазмұннан алшақтап, әдісті, математика тілін қолдану, оның практикалық құндылығы осыда.

4. Алгебралық құрылымдарды зерттеу оқушылардың математикалық мәдениетін арттырады, жоғары мектепте білім алуды сәтті жалғастыруға жағдай жасайды.

Жоғары және элементар математиканың негізгі бөлімдерінің бірі - "Көпмүшелер" тақырыбы.

Біз орта мектеп курсында "Бір және бірнеше айнымалыдан көпмүшелер" тақырыбын тереңдетіп оқыту орынды деп санаймыз, себебі:

1. Мектеп курсының ішкі міндеттері тұрғысынан бұл тақырыпты зерттеу жоғары дидактикалық құндылыққа ие, өйткені оны білу орта мектеп түлегінің толыққанды математикалық білімінің қажетті бөлігі болып табылады.

2. Бұл тақырып мектеп математика курсына математикаға қажетті аппаратты қамтамасыз ететін элементар математика аясында толық алгебралық теңдеулер жүйесін жасайды.

3. Бұл тақырыпты зерттеу оқушылардың математикалық дайындық деңгейін едәуір арттырады, өйткені бұл теорияның қарапайым қолданыстарын меңгеру арқылы әртүрлі есептерді шешуді үйренуге, жаңа математикалық ұғымдармен жоғары дәрежелі теңдеулерді, Ньютон биномын және т.б. танысуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, рационалды бөлшектерді тепе-тең түрлендірулерімен байланысты дәстүрлі есептер математика тұрғысынан бірнеше айнымалылы көпмүшелер теориясына жатады.

4. Қарастырылып отырған тақырып орта және жоғары мектеп арасында сабақтастықты жүзеге асырылуын қамтамасыз етеді, өйткені көпмүшелер теориясының аппараты көптеген университеттердің негізгі математика курсына кіреді. Сондықтан, көпмүшелермен байланысты лайықты білім мен дағдыларға ие болмай, орта мектеп түлегі университетті оқу кезінде қиындықтарды бастан кешіреді.

"Алгебралық теңдеулер жүйелері" тақырыбы алдыңғы тақырыптармен сабақтас және нақты "жалғасы" болады[3].

Мектептегі сабақтарда осы тақырыпты зерттеу қажеттілігі үшін келесі дәлелдер келтіреміз:

1. Бұл тақырып мектеп бағдарламасымен тығыз байланысты және мектеп оқушылары үшін алгебраның ең қиын бөлімдерінің бірі болып табылады. Оны меңгеру математика курстарына арналған дәстүрлі сұрақтарды (сызықтық теңдеулер жүйелері, иррационал теңдеулер, көбейткіштерге жіктеу) жаңа негізде, басқа әдістермен тереңірек зерттеуге мүмкіндік береді.

2. Математиканың алгебралық теңдеулерді шешу мәселесі ғылым ретінде пайда болған кезде, ол қолданбалы есептерге арналған аппарат құруға алып келді және математиканың қазіргі бөлімдерінің, мысалы, топтар теориясының пайда болуы мен дамуына серпін берді. Сондықтан тақырыпты зерттеу тарихи тұрғыдан маңызды, өйткені ол математиканың тарихи дамуының идеалды бейнесі ретінде қызмет етеді.

Жоғарыда келтірілген дәлелдерге сүйене отырып кейбір тақырыптарды тереңдетіп оқудың орындылығы туралы біз сабақта жоғары алгебра элементтерімен оқушыларды таныстырудың келесі бағдарламасын жасадық:

1. Жиындар және олармен операциялар
2. Алгебралық құрылымдар.
3. Сызықтық алгебраның элементтері.
4. Бір және бірнеше айнымалылы көпмүше.
5. Алгебралық теңдеулер жүйесі.

Аталған тақырыптарды терең зерттеу сан, функция, қатынастар, геометриялық түрлендірулер туралы ілімнің дамуына қатысты түсінік береді.

Жоғары алгебраның элементтерін терең зерттеу барысында, біз үнемі ертерек игерілген білімге қайта ораламыз, оларды жаңа көзқараспен қарастырамыз және оқушылар бұрын байқамай қалған мазмұнды қарастырамыз, осылайша біз бағдарламалық материалды сәтті игеруді, оқушылардың математика бойынша білімінің беріктігін қамтамасыз етеміз.

Осылайша, жоғары алгебра элементтерін тереңірек, мазмұнды зерттеу зерттелетін материалды жүйелеуге, ұғымдардың байланысын жақсартуға, оқушылардың білімінің жүйелілігі мен дәлдігін арттыруға көмектесті.

Оқушыларды барлық математиктер үшін "жиын", "операция", "алгебралық құрылым" және т.б. ұғымдарымен мұқият таныстыру мектептің математика курсы мен математика ғылымын жақындастыру міндеттерін орындауға көмектеседі, өйткені ол оқушылардың математиканың жалпы құрылымын, ее бірлігін түсінуіне жол ашады.

Жоғары алгебраның элементтерін зерттей отырып, оқушылар мектеп алгебрасы мен алгебралық ғылымның арасында айқын шекара жоқ екенін сезіне алады - тек мектеп математикасының мәселелерін қорытындылайтын және алгебра-ғылым негіздеріне енетін даму сызығы бар. Математика оның бастапқы сұрақтарынан бастап жоғары бөлімдеріне дейін біртұтас ғылым болғандықтан, "математиканы элементар және жоғары деп бөлу жасанды деп тану керек".

Оқу материалын игере отырып, оқушылар ұғымдар арасындағы байланыстар мен қатынастарды ашуға үйренеді, қорытынды құру, мазмұнды қорытынды жасау, талдау, жалпылау қабілеттерін игереді. Мұның бәрі оқушылардың математикалық ойлауын дамытуға ықпал етеді. Егер математика олардың кәсібіне айналмаса, оқушылар, тіпті материалды жақсы игерсе де, оны ұмытып кетеді. Бірақ оларда оқу, дәлелді ойлау қабілеті қалады.

Жоғары алгебра тақырыптарын мазмұнды зерттеу оқушыларды осы кезеңде келесі кезеңдерде материалды сәтті игеруге дайындайды, өйткені мектепте оқытылатын материалдың университетте оқытылатын материалмен байланысы бар. Бұл тәсіл мектеп пен университетте математиканы оқытудың сабақтастығын жүзеге асыруға мүмкіндік береді, оның функциялары пропедевтика функциясына жақын.

Мектептің міндеті-бұл мәселелерді ЖОО-да бөлшектемеу үшін оқыту емес, оқушыларды әрі қарай оқу кезінде осы мәселелерді меңгеруге дайындау.

Сондықтан алгебра курсының негізгі ұғымдарын зерттеу оқушыларды университеттің білімін сәтті жалғастыруға дайындайды деп санаймыз.

Әдебиет:

1 Колмогоров А.Н. О системе основных понятий и обозначений для школьного курса математики // Математика в школе. -1971. №23.

2 А. Нугусова, Г.Н.Жолтаева Мектеп математика курсын жиындар теориясына негіздеп оқыту. Талдықорған, 2021

3 Кожашева Г.О., Омаров Ж.А. Жоғары алгебраның есептері мен жаттығулары, Талдықорған, ЖУ Имиджік саясат орталығы, 2021

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ (LEGAL SCIENCES)**УДК 343.3/.7****Seleznev A.A.,**

senior lecturer of the Department of criminal law and procedure,
The Russian State University for the Humanities, Moscow

**CRIMINAL LIABILITY FOR VIOLATION OF THE SANITARY AND
EPIDEMIOLOGICAL RULES (ARTICLE 236 OF THE CRIMINAL CODE OF
THE RUSSIAN FEDERATION)**

Abstract: The article examines criminal liability for violation of the sanitary and epidemiological rules with account of the latest changes made to the Criminal Code of the Russian Federation, describes and analyzes the main elements of the aforementioned offence and discusses the nuances of its qualification.

Keywords: criminal liability, criminal code, sanitary and epidemiological rules and standards, sanitary and epidemiological welfare.

The **social danger** of this crime lies in the fact that ignoring sanitary and epidemiological rules and standards results in the spread of mass disease and poisoning of people [1].

The Object

The **main object** of the crime are the social regulations ensuring the sanitary and epidemiological welfare of the population [2].

According to Article 1 of the Federal Law N 52-FZ dated March 30, 1999 “On the sanitary and epidemiological welfare of the population”, the sanitary and epidemiological welfare of the population means the state of health of the population and of the human environment in which environmental factors have no pernicious influence on a person and favorable conditions for the human life and activity are provided [3].

An **additional object** of the crime is the health of the population, as well as human life (pars. 2 and 3, Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation).

Physical elements

The **physical element** of this offence consists in acts (failure to act) in violation of the sanitary and epidemiological rules which may result, through carelessness, in mass contagion, poisoning, creation of a threat of such consequences (par. 1, Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation), or in fatalities (pars. 2 and 3, Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation).

Sanitary and epidemiological rules are the regulations setting the criteria for a safe and harmless human living environment and requirements for providing favorable conditions for the life and activity of the people [1].

This is a blanket article. To correctly qualify an act under Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation, it is necessary to prove the fact of violation of the existing sanitary rules.

The main legal instrument on the matter is the federal law “On the sanitary and epidemiological welfare” [3] stipulating, *inter alia*, that a citizen is obliged to comply with the requirements of sanitary legislation, as well as resolutions and orders of the officials exercising the state sanitary and epidemiological supervision (Article 10); Resolution N 554 of the Government of the Russian Federation dated July 24, 2000 “On adopting the regulations on the state sanitation and epidemics control service of the Russian Federation, and regulations on state sanitation and epidemics control norms” [4]; Resolution N 715 of the Government of the Russian Federation dated December 1, 2004 “On approval of the list of socially significant diseases and a list of diseases that pose a danger to others” [5], as well as the Orders of the Chief Public Health Officer of the Russian Federation. The constituent entities of the Russian Federation can also introduce their own sanitary and anti-epidemic rules and standards [6].

A mass contagion of people means contraction of a disease by a significant portion of the population in a certain area when the incidence rate is several times higher than the average. Criteria for the mass nature of a disease are determined by epidemiologists [7].

Diseases can be communicable or non-communicable.

Communicable diseases mean human infectious diseases, the outbreak and spread of which are due to human exposure to biological environmental factors (infectious agents) and the capability of a healthy person to contract the disease from a sick person or animal.

Communicable diseases posing danger to others are human infectious diseases characterized by severe course, high level of mortality and disability, and a rapid spread among the population (epidemic).

Mass non-communicable diseases (poisoning) are human diseases, the outbreak of which is caused by the exposure to physical, and(or) chemical, and(or) social factors of the habitat [3]. Mass non-communicable diseases are characterized by a clear and unusual number of or a group of cases of a clinically characterized specific disease, the incidence of which is conditioned by exposure to physical and(or) chemical, and(or) social environmental factors, as confirmed by clinical, sanitary-hygienic, and epidemiological studies [8].

Mass poisoning of people is understood as acute, chronic, occupational, drug- or chemical-induced illnesses and other diseases, the outbreak of which is conditioned by human exposure to toxic substances of various origin through inhalation (e.g., when chemicals are released into the atmosphere), skin contact (e.g., acids from industrial spills), ingestion with food (e.g., contaminated products) or liquids (e.g., poor-quality dairy products, polluted water, etc.). To be recognized as mass poisoning, the number of people affected should exceed the number of patients a doctor can admit during the working day, by standards or in practice [9].

At the same time, the Presidium of the Supreme Court of the Russian Federation has indicated that such physical elements of the offence as “mass disease or poisoning of people” or “causing a threat of such consequences” are evaluative in nature, and when deciding

whether to classify a contagion or poisoning as a mass one, it is necessary to take into account not only the number of infected or poisoned people but also the severity of the disease (poisoning). To determine the extent of contagion or poisoning, the court has the right to the help of relevant specialists, such as representatives of federal executive bodies authorized to perform state sanitary and epidemiological supervision or supervision of consumer rights protection and human welfare [10].

Also, the Presidium of the Supreme Court of the Russian Federation has noted that criminal liability for violation of the sanitary and epidemiological rules which has created a threat of such consequences only applies if the reality of danger is real, i.e., if a mass contagion or poisoning of people did not occur only as a result of measures taken in time by state authorities, local authorities, medical workers, and other persons, or due to other circumstances beyond the control of the person who had violated the said rules.

The physical element can be expressed as both an act and a failure to act. Violation of the sanitary and epidemiological rules provided for in the legislation and other regulatory instruments may take place in various ways, both in committing an act [1]:

- release and sale of low-quality goods and/or food products posing danger to humans;
- violation of scientifically-based physiological standards when organizing catering in educational establishments;

- use of hazardous practices of waste disposal;

- discharge of sewage within the household and drinking water source protection area;

- use of low-quality drinking water;

- performing disinfection of an establishment in the presence of unauthorized people;

- exceeding the maximum allowable concentration of chemicals in a water body used for sporting events;

- use of uncertified medical immunobiological drugs during vaccination, etc.

And in the failure to act:

- failure to render consumer waste harmless;

- failure to ensure safe working conditions;

failure to take restrictive measures as instructed by the chief public health officers; avoidance of quarantine measures, failure to isolate and hospitalize contagious patients, etc.

In terms of severity, a mass contagion or poisoning can cause mild, moderate, or severe harm to health. No additional qualifications under Article 118 are required [11].

When violation of the sanitary and epidemiological rules is committed by an official (chief public health officer, State Sanitary and Epidemiological Surveillance Agency officer, representative of a certification body, head of a department of a medical establishment, head of an administrative district, etc.) or an executive officer of a commercial or other organization (head of a trade and public catering outlet, storage manager, freight forwarder, etc.), then, given the occupied official position, the deed will be qualified by the totality of offences under Article 236 and Articles 201, 285, 286, 293 of the Criminal Code of the Russian Federation.

Violation of sanitary and epidemiological rules which has resulted, through carelessness, in the death of a person (par. 3, Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation), or in the death of two or more persons (par. 2, Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation) constitutes a special provision in terms of Article 109 of the Criminal Code of the Russian Federation (infliction of death by negligence) [12] and, therefore, no additional qualification is required.

At the same time, it is necessary to distinguish between administrative liability under par. 3, Article 6.3 of the Administrative Offenses Code of the Russian Federation and that under Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation. Indicatively, administrative liability under par. 3, Article 6.3 of the Administrative Offenses Code of the Russian Federation only applies where the acts (failure to act) of a perpetrator contain no criminal offence. Considering that violation by an individual of the sanitary and epidemiological rules which has entailed, through carelessness, the death of a person is punishable under criminal law, the consequences of the acts (failure to act) of a perpetrator

that have entailed a fatality will be qualified under par. 2, Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation.

Where the acts (failure to act) that constitute the physical element of an administrative offense provided for by par. 3, Article 6.3 of the Administrative Offenses Code of the Russian Federation have resulted in the bodily harm (to one or more persons), the deed will be fully covered by the body of this administrative offence provided that there is no element constituting an offence under par. 1, Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation (no fact of a mass contagion or poisoning of people or creating a threat of such consequences has been established) [10].

By definition, the elements of the offence (under par. 1, Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation) are of a material or inchoate (or formal/material [13]) nature, so that there should either be **socially dangerous consequences** – a mass contagion or poisoning of people (material definition), or it is enough to create a threat of the onset of such consequences (inchoate offence).

Perpetrator

The **perpetrator** of this crime can be a sane person who has reached the age of 16, whose duty is to ensure compliance with the sanitary and epidemiological rules. These are basically employees of the public catering organizations and medical establishments and of the bodies supervising the sanitary and epidemiological situation at specific facilities and in the regions [14].

Mental elements

The mental elements of the crime are characterized by a negligent guilt in the form of a thoughtless or careless attitude toward mass disease or poisoning of people, creation of a threat of such consequences (par. 1, Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation), or two or more fatalities (pars. 2, 3, Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation). Motive and purpose have no effect on qualification.

Guilt in this crime is contributory, in the sense that violation of the sanitary and epidemiological rules in itself constitutes an administrative or disciplinary offense, so that qualification in terms of the mental elements of the offence consists of two stages:

a) establishing a violation of sanitary and epidemiological rules;

b) establishing a careless attitude toward the onset of the consequences specified in Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation.

If a perpetrator had a direct or indirect intent to cause the consequences specified in this article by violating the sanitary and epidemiological rules, then the deed, depending on the circumstances, may be qualified as a crime against life and health, or under Articles 205, 281, or 357 of the Criminal Code of the Russian Federation [11].

Since the crime specified in Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation can only be committed with a negligent guilt, when committed by several persons it requires no additional reference to subpar. “c”, par. 1, Article 63 of the Criminal Code of the Russian Federation, as in this case there is no element of complicity, and the offence qualifies as “careless co-infliction”.

Severity

The acts provided for in par. 1 are categorized as crimes of little gravity, par. 2 – of medium gravity, and par. 3 – as a grave crime [15].

Conclusions

According to the opinion prevailing in the theory of law, this crime has a special perpetrator. As a rule, it is a person who is obliged to comply with sanitary and epidemiological rules by operation of law or regulation.

With regard to the mental elements of the crime, as per par. 1 and pars. 2 and 3, Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation, the form of guilt is negligent. When proof of (direct or indirect) intent in relation to the consequences is established, the deed will be qualified, depending on its target and degree of completion, as a crime against (or an attempt at) human life or health [13].

The elements of the crime (under par. 1, Article 236 of the Criminal Code of the Russian Federation) can be materially defined in the case of a mass disease or poisoning of people, or inchoate when only a threat of such consequences is created.

References:

1. Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации: в 4 т. (постатейный) / А.В. Бриллиантов, А.В. Галахова, В.А. Давыдов и др.; отв. ред. В.М. Лебедев. М.: Юрайт, 2017. Т. 3: Особенная часть. Раздел IX. 298 с. // СПС КонсультантПлюс.
2. Уголовное право России. Части Общая и Особенная: учебник / В.А. Блинников, А.В. Бриллиантов, О.А. Вагин и др.; под ред. А.В. Бриллиантова. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Проспект, 2015. 1184 с. // СПС КонсультантПлюс.
3. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями и дополнениями) URL: <https://base.garant.ru/12115118/>.
4. Постановление Правительства РФ от 24 июля 2000 г. N 554 «Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/12120314/>.
5. Постановление Правительства РФ от 1 декабря 2004 г. N 715 «Об утверждении перечня социально значимых заболеваний и перечня заболеваний, представляющих опасность для окружающих» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/12137881/>.
6. Власть и бизнес: взаимная ответственность. Комментарий к законодательству (постатейный) / Г.Е. Быстров, В.А. Егiazаров, В.М. Жуйков и др.; под ред. В.М. Жуйкова, Э.Н. Ренова. М.: КОНТРАКТ, 2004. 476 с. // СПС КонсультантПлюс.

7. Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации (постатейный) / К.А. Барышева, Ю.В. Грачева, Р.О. Долотов и др.; под ред. Г.А. Есакова. 9-е изд., перераб. и доп. Москва: Проспект, 2021. 816 с. // СПС КонсультантПлюс.

8. «МР 5.1.0081-13. 5.1. Организация Госсанэпидслужбы России. Определение порогов массовой неинфекционной заболеваемости и их использование в планировании надзорных мероприятий. Методические рекомендации» (утв. Роспотребнадзором 28.11.2013). М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2014. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200110932>.

9. Научно-практическое пособие по применению УК РФ / В.П. Верин, С.А. Ворожцов, В.В. Демидов и др.; под ред. В.М. Лебедева. М.: НОРМА, 2005. 928 с. // СПС КонсультантПлюс.

10. «Обзор по отдельным вопросам судебной практики, связанным с применением законодательства и мер по противодействию распространению на территории Российской Федерации новой коронавирусной инфекции (COVID-19) N 2» (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 30.04.2020). «Бюллетень Верховного Суда РФ», N 6, июнь, 2020.

11. Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации (постатейный) / А.А. Беляев, В.И. Булавин, И.К. Вагина и др.; под ред. А.А. Чекалина, В.Т. Томина, В.В. Сверчкова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт-Издат, 2006. 1228 с. // СПС КонсультантПлюс.

12. Уголовное право России. Особенная часть: учебник / С.А. Балеев, Л.Л. Кругликов, А.П. Кузнецов и др.; под ред. Ф.Р. Сундунова, М.В. Талан. М.: Статут, 2012. 943 с. // СПС КонсультантПлюс.

13. Кибальник А.Г. Уголовно-правовая реакция на коронавирусную пандемию // Законность. 2020. N 5. С. 41 - 44. // СПС КонсультантПлюс.

14. Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации: научно-практический (постатейный) / Н.И. Ветров, М.М. Дайшуттов, Г.В. Дашков и др.; под

ред. С.В. Дьякова, Н.Г. Кадникова. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юриспруденция, 2013. 912 с. // СПС КонсультантПлюс.

15. Указание Генпрокуратуры России N 738/11, МВД России N 3 от 25.12.2020 «О введении в действие перечней статей Уголовного кодекса Российской Федерации, используемых при формировании статистической отчетности». URL: <https://base.garant.ru/400149384/>.

БИЗНЕС, УПРАВЛЕНИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ **(BUSINESS, MANAGEMENT AND SOCIAL SCIENCES)**

ӘӨЖ 659

Адишева Айман Умирзаковна

ф.ғ.к., қауымдастырылған профессор,
«Туран» университеті
(Қазақстан, Алматы қ.)

Шалабаева Аяулы Нурлыбековна

I курс бакалавриаты,
“Қоғаммен байланыс” мамандығы,
гуманитарлық-құқықтық кафедрасы
«Туран» университеті
(Қазақстан, Алматы қ.)

ТУРИЗМДЕГІ PR ЖАРНАМАСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Түсініктеме: Бұл мақала туризм тақырыбына арналған жарнама. Туризм - мемлекетті көрсету, жарнамалау. Қазіргі кезде дамып жатқан мемлекеттер, туризм саласы дамыған мемлекеттер тек табиғатымен ғана емес және өзінің тарихы, археологиялық қазбалары, мәдениетімен танымал. Туристік өнім үш элементтен тұрады: тур, қосымша туристік экскурсиялық қызметтер және тауарлар. Кез келген туризм саласында жұмыс жасайтын кәсіпкер ұсынатын қызметінің бағасын белгілеуі қажет. Баға - нарық реттеушісі. Ол тауардың нақты түрін өндіруге мүмкіндік береді немесе ол порцесті тежейді, сұранысты шектейді немесе ұлғайтады, осындай процестермен белгілі бір өнімнің өндірісіне тікелей немесе жанама әсер етеді. Туризм саласындағы баға саясаты жалпы баға қалыптастыру жүйесінің маңызды элементі болып табылады. Баға – ол тұтынушының демалысы үшін төлеуге қабілетті ақша

сомасы болып табылады. Сондықтан да, менің ойымша, егер фирма өзінің өніміне тым жоғары баға қоятын болса, онда ол фирма өз клиенттерінен айырылуы мүмкін. Ал егер фирма өзінің өніміне тым төмен баға қоятын болса, өз табысынан айырылуы мүмкін. Табысынан айырылатын болса, онда өз өмір сүруін тоқтатуға мәжбүр болады.

Сондықтан да туризм саласындағы баға қалыптастыру бәсекелестік нарықтағы өте маңызды фактор болып табылады. Бағаға көптеген критерийлерге байланысты қалыптасады. Туризм саласындағы баға: турфирманың географиялық орны, транспорттық қызмет көрсету формасы, көрсетілетін қызметтердің маусымдылығы және т.б. факторларға байланысты қалыптасады.

Түйінді сөздер: Туризм, жарнама, бәсекелестік, стратегия, іс-шаралар.

Туризм саласында туристік өнімді өткізуде жарнамадан айналып кету мүмкін емес. Себебі туристік өнімді өткізудің өкп ауқымы осы жарнамамен өтеді.

Туризм мемлекеттерді жақсы байланыстырады. Бірақ та туризм саласында бәсекелестік көп кездеседі. Бұл мәселе отандық және шетелдік басылымдарда аз қамтылған ғылыми кеңістік. Қазіргі уақытта жарнама өте үлкен адамның өміріндегі рөл, тіпті бұл кішкентай спутник деп айтуға болады. Сондай-ақ туризм саласын дағы жақсы жарнама көптеген елдердегі экономикасын көтерген. Мысалы: Түркия, Дубай, Тайланд және т. б. туристердің саны, ел өз экономикасын көтеріп, тез дамып келеді. Жарнама бүгінде біздің өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды. Жарнама бізді айнала қоршап тұр. Кейде ол біздің ашуымызға тиеді, кейде күлкімізді келтіреді, тіпті алдарқатады, бірақ оны көргеннен кейін қашанда санамызда бір айқын, бірдеңеге ұмтылдыратын бейне туындайтыны сөзсіз. Өзінің ұзақ та күрделі эволюциясынан өткен жарнама адам іс-әрекетінің түрлі салаларында, әсіресе туризмде кеңінен қолданылады. Ең алдымен, жарнама дегеніміз – эмоциялық реңдегі көркем бейнеленген қысқаша ақпарат. Қазіргі таңда жарнама адамның серігіне айналып, оған күн сайын ықпал етеді, адам қоғамының өмірінде маңызды рөл атқарады. Бұл рөл бұқаралық ақпарат құралдарының аясымен, нарықтық іс-әрекеттермен шектелмейді.

Әсіресе экономика мен қоғамдық өмір салаларындағы жарнаманың маңызы жоғары. Сондай-ақ білім беру мен эстетикалық рөлін де айта кеткен жөн болар. Жарнама арқасында, біз қазіргі әлемді білеміз жарнама және PR ең көп хабарлар немесе қызметтер туралы ақпаратты таратудың танымал тәсілі. Қолайлы баға мен жылдам мерзімде сапалы тиімді жұмыс. Жарнама мен PR-дың міндеті-ақпаратты халыққа жеткізу, олардың қызығушылығын ояту, сонымен қатар сұраныстың қалыптасуы мен өсуі. Біздің басты мәселеміз басқа компаниялар арасындағы бәсекелестік. Туристік қызметке қол тигізуге және көруге болмайды. Сондықтан, сатып алушыға сіз қандай қызмет түрін көрсететінізді түсіну қиын. Мұнда қолданылады жарнама, соның арқасында Туризм туралы толық ақпарат ала аламыз. Жарнама көрсетілетін қызметтің артықшылықтарын да сипаттай алады. Жарнаманың арқасында туристік компаниялар жаңа нарықтарды зерттеп жатыр. Жарнаманың түрлері өте көп, кейбір жарнамалар экономикамен тікелей байланысты болады. Қазіргі нарықтық экономикадағы жарнаманың міндеттері –тауарлар мен қызметтерді өндірістен халыққа дейін жеткізу, тұтынушылардың жекелеген топтарының тауарлар мен қызметтерді тұтынуға қызығушылықтарын ояту мақсатында олардың әлеуметтік-демографиялық ерекшеліктерін ескере отырып, оларға сұранысты қалыптастыру. Соңында қосарымыз, жарнаманың ең маңызды міндеті –пайданы ұлғайту. Жарнама нарықтың қызығушылығын жариялау өзінің субъективті пікірді белсенді түрде қалыптастыратын құндылықтар, меншікті құндылықтар, тез жаһандық түсінік қалыптастырады. Осындай жолмен, ТМД-данарықтық қатынастардың жағдайлары дамуға және құруға көмектеседі олардың жарнамалық қонақ үй қызметтері. Туризм саласындағы PR-дың негізгі Жақсы бағыты-бұқаралық ақпарат құралдары. Бұқаралық ақпарат құралдарының әртүрлі түрлері бар: **газеттер, журналдар, интернет көздері, теледидар және радио.**

Статистика бойынша жарнаманың ең көп таралған түрі-газетте қолданылатын жарнама. Сондай-ақ, қазіргі уақытта интернет жарнама бірі екенін атап өткен жөн кез-келген саладағы және кез-келген буындағы ең жақсы жарнамалар.

Туризм саласындағы интернеттегі жарнаманың мысалы ретінде мыналарды келтіруге болады

"Aviata" компаниясы. Компания 2013 жылдан бері жұмыс істейді, бірақ танымал болмады. Технологияның дамуымен және жарнаманы жылжытумен адамдар көре бастады. Барлық қолайлы жағдайлар жасалған, қызметтер сайттардың көмегімен арқылы жіргүзіледі және мобильді қосымшалары бар. Сіз кем дегенде олардың жарнамасын 1 рет көрдіңіз деп сенімді түрде айта аламыз.

Қорытынды: Бүгінгі арнайы туризм, жарнамасыз елестету мүмкін емес, жақсы жарнама-бұл жақсы экономиканың кепілі, сондай-ақ, жақсы жарнама, елге шетелдік инвестициялардың кепілі. Жоғарыда айтылғандай, жарнама белсенді, жылдам технологиялар мен психология тоғысындағы трансформациялық сала. Көптеген ғасыр-адамның тұрақты серігі, сонымен бірге дамиды және өзгереді. Жарнаманың түрі, оның мағынасы, стилі де уақыт келе қатты өзгерістерге ұшырайды. Жарнаманың білімдік рөлін айтпай кетуге болмайды. Әсіресе туризм саласындағы жарнама шығармашылық іс-әрекеттің әртүрлі салаларындағы білімнің таралуына септігін тигізіп, тұтынушыларға белгілі бір практикалық дағдыларды меңгертеді. Жарнама жаңа, соны, бұрын-соңды сыналмаған нәрселердің бейімделуін тездетіп, өнеркәсіптің техникалық үдерісін екпіндетіп, адамзаттың барлығына бірдей жақсы өмірді ұсынады. Қазіргі нарықтық экономикадағы жарнаманың міндеттері –тауарлар мен қызметтерді өндірістен халыққа дейін жеткізу, тұтынушылардың жекелеген топтарының тауарлар мен қызметтерді тұтынуға қызығушылықтарын ояту мақсатында олардың әлеуметтік-демографиялық ерекшеліктерін ескере отырып, оларға сұранысты қалыптастыру. Соңында қосарымыз, жарнаманың ең маңызды міндеті –пайданы ұлғайту.

Әдебиеттер тізімі

Туризмдегі жарнама [Мәтін] // А. П. Дурович-Минск, 2001. - 473 Б.

Туризмді ұйымдастыру [Мәтін]: оқу құралы / / А.П. Дурович. Минск: жаңа білім, 2003. 632 Б.

Туризмдегі жарнама [Мәтін] // А. Т. Кириллов, Е. В. Маслова. - СПб., 2002. - 320 б.

Хромов, Л. Н. Жарнама қызметі: өнер, теория, практика [Мәтін] // Л. Н. Хромов. - М.: Фониум, 2003. - 671 Б.

ӘӨЖ 659

Адишева Айман Умирзаковна

п.ғ.к., қауымдастырылған профессор,

«Туран» университеті

(Қазақстан, Алматы қ.)

Махамбетова Анель Сериковна

I курс бакалавриаты,

қоғаммен байланыс факультеті,

гуманитарлық-құқықтық кафедрасы

«Туран» университеті

(Қазақстан, Алматы қ.)

БИЗНЕСТІ АЛҒА ЖЫЛЖЫТУДАҒЫ PR - ТЕХНОЛОГИЯ ҚҰРАЛДАРЫ

Түсініктеме: Бұл мақалада PR - технологиялар, сондай-ақ тамақ өнеркәсібі жағдайында шағын бизнестің дамуына ықпал ететін әдістер қарастырылады.

Төменде айтылғандардың бәрі бар бизнесті талдауға негізделген тұжырымдар.

Түйінді сөздер: бренд, кондитерлік өнім, шағын бизнес, қант.

Бүгінгі таңда қантсыз кондитерлік өнімдер нарығы қарқынды дамып келеді, бұл адамдардың саналы түрде тұтынылуына байланысты және олар сау өнімдерді таңдауға бейім, сонымен қатар денсаулығына байланысты "ақ өлім" деп аталатын қанттан бас тартуға келетіндер де аз емес. Бұдан шығатыны, қазіргі әлемде тренд пайда болды, бұл әдеттегі үй тағамынан пайдалы тағамға ішінара бас тартуды білдіреді. Осылайша, қантсыз диеталық десерттер біртіндеп тамақтану мәдениетінің бір бөлігіне айналады.

Мекемелердің молшылығының мысалы ретінде Алматы қаласын мысалға келтіре аламын. Өйткені, көптеген кондитерлік дүкендер бар, 2GIS танымал картографиясында "кондитерлік өнімдер" сұранысын енгізген кезде бізге 638-ден астам филиал беріледі, қаланың барлық дерлік картасы осындай мекемелермен толтырылған. Осындай үлкен бәсекелестікке байланысты кәсіпорындардың әрқайсысы өз бетінше ерекшеленуге тырысады, әртүрлі маркетингтік стратегиялар қолданылады.

Әрине, әр бизнес жарнаманың бюджеттік нұсқаларын іздеу кезінде ерекшеленгісі келеді, шағын кәсіпорындар көбінесе интернет кеңістігіне жүгінеді, өйткені қазіргі уақытта ол үлкен динамикаға ие. Бұл зерттеудің өзектілігі, оның тұжырымдамасы Дүниежүзілік ғаламторда тамақ өнімдерін жылжыту тақырыбын зерттеуді қамтиды. Оған сәйкес негізгі мақсат, біздің жағдайда - бұл шағын бизнесті Интернет арқылы жылжытудың тиімділігін анықтау, кондитерлік өнім негізге алынды "Desertik.kz".

Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды:

1. Шағын бизнестің даму ерекшеліктерін зерттеу
2. Тамақ өнеркәсібін жылжытудағы SMM ерекшелігін зерттеңіз
3. Кәсіпорын қызметінің сипаттамасын талдау "Desertik.kz"

Шағын кәсіпкерлік туралы сөйлесейік, өйткені ол әлемдік экономикада үлкен рөл атқарады. Бұл елдің әлеуметтік-экономикалық жағдайының қуатты тұрақтандырушысы деп айтуға болады, өйткені оның арқасында экономикалық өсу қарқыны, ЖІӨ стратегиясы мен сапасы анықталады. [1]

Сондай-ақ, шағын бизнес Қазақстанның бәсекелес елдермен деңгейін қолдауға айтарлықтай үлес қосады. Жоғарыда айтылғандарға қарамастан, мұндай бизнесті енгізу біздің елімізде тұрақсыз экономикалық және саяси жағдайда салық жүйесі, мемлекеттік басқарудың тиімсіздігі, лицензия алуға және іске асыруға көптеген кедергілер сияқты бірқатар кедергілерден өтеді. Сондықтан осы саланы дамыту өзекті мәселе болып табылады.

Ақпараттық технологиялар мен бұқаралық ақпарат құралдарының қарқынды дамуына әсер ететін бүгінгі жаһандану процестері шағын бизнес кәсіпкерлерін бизнесті дамытудың жаңа әдістерін қолдануға, атап айтқанда бизнес әлемінде өз орнын сақтау үшін әлеуметтік желілерді пайдалануға мәжбүр етеді.

Интернеттің пайда болуымен және әлеуметтік желілер сияқты құбылыстың пайда болуымен үлкен мүмкіндіктер пайда болды. Қарапайым сөзбен айтқанда, әлеуметтік желілер (ағылш. Social media) - әлемдік желі ішінде әлеуметтік қарым-қатынас орнату үшін құрылған платформа.

Брендке назар аудару, әлеуметтік желілер арқылы жылжыту SMM (ағылш. Social Media Marketing) - әлеуметтік желілер кәсіпорынды жылжытудың басты арнасы болып табылатын іс-шаралар кешені. [2]

Қарапайым сөзбен айтқанда, SMM (Social Media Marketing) – бұл "әлеуметтік медиа платформаларын қолдана отырып, тауарлар мен қызметтерге назар аудару" процесі. [3]

SMM-бұл тұтынушымен ұзақ мерзімді қарым-қатынас орнатуға, аудиторияның брендке деген адалдығын арттыруға, сонымен қатар компанияның желідегі беделін сақтауға мүмкіндік беретін бизнесті алға жылжыту құралы.

Менің ойымша, қазіргі әлемде әлеуметтік желілер тек қарым-қатынас үшін ғана емес, сатып алу туралы тұтынушылық шешімдерге де үлкен әсер етеді. 2016 жылы "Adlucent" сандық сектор және аналитика компаниясы жүргізген статистикаға сәйкес, "сатып алуға әлеуметтік әсер" ("Shopping social influence") есебінде респонденттердің 39%-ы әлеуметтік желілерде хабарлама жіберу белгілі бір дәрежеде әсер етеді деп мәлімдейді. олардың шешімдері, респонденттердің 45% - ы өнімді сатып алу негізінде сатып алады. өз аккаунттарында пікірлер мен ұсыныстарды жариялайтын атақты адамдардың пікірлері; Респонденттердің 75% - ы "Facebook", "Instagram", "Twitter", "Pinterest" - те нақты брендтерге жазылмаған; респонденттердің 45% - ы жарнамалық хабарламалардың қажеттілігі туралы айтты. Бұдан шығатыны, SMM-де тиісті стратегияларды қолдану тұтынушыларды тарту арқылы кірісті арттырады. [4]

2017 жылы Интернет сарапшылары SMM қызметтерін ұсыну туралы компанияға жиі жүгінетінін айтады. Яғни, SMM саласындағы маманға жүгініп, кәсіпкер бизнесті дамытудың кешенді стратегиясын алады.

Кондитерлік өнімдер тақырыбына оралайық. Бүгінгі күні сіз "қантсыз", "фигураны бүлдірмейтін", "денсаулыққа пайдалы тәттілер" сияқты нәрсені жиі естисіз. Демек, осы бағытта пісіру бағыты сұранысқа ие. Сонымен қатар, бүгінгі таңда Қазақстанда "қант диабеті" диагнозы бар 380 мыңнан астам науқас бар. Әлемде 400 миллионға жуық адам зардап шегеді, сонымен қатар ауру, атап айтқанда, жыл сайын жағдайлардың өсуі артып келеді, осыған байланысты адамдар балама тамақтануға көшуде. Және тек бір топ адамдар тәттіден бас тартуға ғана емес, салмақ жоғалтқысы келетіндерге, салауатты өмір салтын ұстанушыларға, спортпен шұғылданатындарға өз өмірлерінен қантты алып тастайды. [5]

Кондитерлік "Desertik.kz" дәл осындай кәсіпорындардың біріне жатады. Бұл компания өзін сау десерттері бар кондитерлік дүкен ретінде көрсетеді. Тіпті ұран барлық ұсынылған өнімдерде қант жоқ деп мәлімдейді, ол: "қантсыз болмаса жарай ма?»

В "Desertik.kz" сау тағамның барлық талаптарына жауап беретін тауарлар ұсынылған, өйткені жоғары сапалы қант алмастырғыштар, өсімдік сүті пайдаланылмайды, глютен, көптеген адамдарға таныс бидай ұны, сондай-ақ ақ қант алынып тасталады.

Миссиясы кондитерлік мыналардан тұрады: өз үлгісі ынталандыру, адамдардың көшу-дұрыс тамақтану үшін көбірек сластен көшті ішу тағамды.

"Desertik.kz" - тің философиялық ойы: клиентке денсаулығына зиян келтірместен, қалаған нәрселерін беріңіз.

Бұл кондитерлік өнімдердің маңызды бөлігі интернет-сауда болып табылады. Алматы қаласының әртүрлі нүктелеріндегі жеке филиалдарына қарамастан, кондитерлік дүкен өзін "интернет-дүкен" деп атайды, сондықтан нақты және әлеуетті клиенттерге назар аудара отырып, PR тетіктерін қолдана отырып, бизнесті алға

жылжыту маңызды бөлік болып табылады. Instagram желісінде бұрыннан бар бетті зерттегеннен кейін, SMM маманының шебер жұмысы туралы әсер пайда болды, өйткені сурет және жалпы сипаттама жаңа аудиторияны тартады. Осылайша, негізінен негізделген және белгілі бір адамдар үшін жасалған танымал өнімге қарамастан, желідегі тиісті жарнаманың арқасында жақсы SMM маманының арқасында қарапайым кондитерлік өнімдермен қатар тұр. Ұсынылған десерттер "Desertik.kz" қарапайым, бірақ олардың бағасы бізге таныс ақ қант қосылған қарапайым десерттерге қарағанда әлдеқайда жоғары. Негіз ретінде біз балалық шақтан қарапайым "картоп" десертін аламыз, ол күрделі емес, арнайы пісіру техникасымен ерекшеленбейді. Кәдімгі супермаркеттердегі мұндай десертті 200тг аймағында табуға болады, бірақ біздің балама кондитерлік дүкенде оның бағасы 600тг/100гр болады. Ең маңызды сұрақ: "адамдар ақшаны не үшін жұмсайды?", бірақ бұл жерде бәрі түсінікті, өйткені тәттілерде қолданылатын жоғары сапалы ингредиенттер де арзан емес. Сауалнама барысында біз адамдар менімен сұралған 87 адамның 100-і ПП десерттері үшін төлеуге дайын емес, табиғи қант болып табылатын жемістерді жегенді немесе одан мүлдем бас тартқанды жөн көретінін, ал қант диабетімен ауыратын 30 топтың 20-сы дайын екенін немесе осындай кондитерлік дүкендердің жиі клиенттері болып табылатынын түсінеміз. Бұл ауру емес адамдардың бір бөлігі өз тамақтарын өзгертпеуге мүмкіндік беретіндігіне байланысты. РР десерттерінің тұтынушыларының көп бөлігі тәттілерді ұнататындардан әлдеқайда аз екенін ескерсек, мұндай бизнес үшін барлығымен бәсекелес болу қиын, дегенмен "Desrtik.kz" бұл жақсы маркетингтік стратегиямен бәрі мүмкін екендігінің дәлелі, және бұл олардың кең желіде кәсіпорынды дамыту әдісі:

SMM маркетингінің негізгі тұжырымдамасы-өз қауымдастығын "ойын-сауық немесе ақпараттық портал" ретінде пайдалану, ол зауыт өнімдеріне келушілерге әсер етпейді, бірақ қызықты мазмұн арқылы оның брендтерін жағымды қабылдауды қалыптастырады. Атап айтқанда, қоғамдастықтың жаңалықтар арнасында негізінен

сауалнамалар, зауыт жұмысшыларының ерекше рецептері, экспрессивті мәтіндер, танымал тұлғалардың дәйексөздері және т. б. сияқты хабарламалар бар. Жылжыту Стратегиясы тек жасырын жарнаманы қамтиды, мысалы, кәсіпорынның шоколад өнімдерін рецепттерде еске түсіру немесе оның суретте қосымша элемент ретінде болуы.

Зерттеу жұмысын қорытындылай келе, бизнесті алға жылжыту PR - технологияларды қолдану шағын бизнеске клиенттің адалдық стратегиясын іске асырудың тиімділігін арттыруға, яғни компанияның сатылымы мен кірісінің өсуін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретінін атап өткен жөн. Өйткені, тамақ өнеркәсібінің шағын бизнесін жылжытудың дәл осы әдісі бүгінгі таңда ең тиімді болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы Менеджмент. – М.: Интернет-ақпараттық технологиялар университеті, Бином. Білім зертханасы, 2010. – 176 с
2. Данченко Л. А. әлеуметтік медиа маркетингі. Интернет-Маркетингтік коммуникациялар: оқу.пособие / под ред. Л. А. Данченко. - - Санкт-Петербург: Петр, 2013.-288 с
3. Алаев Д. SMM-әлеуметтік маркетинг Бизнесті дамыту құралы ретінде // Интернет-маркетинг "А" - дан "Я" - ға дейін
4. "Сатып алуға әлеуметтік әсер ету" статистикасының нәтижелері / / Adlucent, сауда туралы есепте әлеуметтік әсер ету
5. "Қант диабеті" диагнозы бар пациенттердің статистикасы //Денсаулық сақтау министрлігінің хабарламасы//https://www.inform.kz/ru/skol-ko-kazahstancev-boleyut-saharnym-diabetom_a3718739

ӘӨЖ 659

Адишева Айман Умирзаковна

ф.ғ.к., қауымдастырылған профессор,
«Туран» университеті
(Қазақстан, Алматы қ.)

Махсұтова Амина Кайратовна

I курс бакалавриаты,
"Қоғаммен байланыс" мамандығы,
Гуманитарлық-құқықтық кафедрасы
«Тұран» университеті
(Қазақстан, Алматы қ.)

PR ОРТАДАҒЫ ҰРПАҚТАР

Аннотация: бұл мақалада Н. Хоув пен У. Штраус ұрпақтарының тұжырымдамасы мысалында PR технологиясының маңыздылығы талқыланады. Зерттеу барысында сапалы жұмыс үшін әртүрлі жас топтарын біріктіру қажет екендігі анықталды.

Түйінді сөздер: ұрпақ тұжырымдамасы, жарнама, аудитория, айырмашылықтар.

Қазіргі уақытта жарнама қазіргі қоғамдағы маңызды рөлдердің бірін алады. Жарнаманың басты мақсаты-белгілі бір өнімді немесе идеяны сатып алуға әлеуетті аудиторияны тарту.

Әлеуметтік медиа дамып, клиенттер арасында танымал бола бастады. Демек, қарым-қатынастың ерекше саласын қалыптастыруды және жарнамалық тілдің қоғам мен өмірге әсерін қажет ететін жарнама бизнесі де тез қарқынмен кеңеюде.

Қазіргі әлемде маркетинг қайраткерлерінің басты мақсаты - аудиторияны зерттеу. Тұтынушыларды жақсырақ түсіну үшін кез келген өнімді және олар оң

қабылдайтын мазмұнды. Аудиторияны талдау критерийлері: жынысы, орналасқан жері, табыс деңгейі, жасы және т.б. [1, 112].

Мысалы, Қазақстан мен АҚШ тұрғындары үшін жарнаманың өзіндік ерекшеліктері болады. Бұл жұмыста жалпы демографиялық компонентті талдауға, сондай-ақ ұзақ уақыт бойы PR-командаларға сапалы мазмұнды жүзеге асыруға көмектескен ұрпақтар теориясын талдауға әрекет жасалады. Осылайша, біздің зерттеуіміздің міндеті-ұрпақтар теориясын PR ортада және олардың қызметінде пайдалану мүмкіндіктерін талдау.

Зерттеудің өзектілігін іс жүзінде әр еңбек ұжымында бір уақытта 3 түрлі ұрпақтың өкілдерін кездестіруге болатындығымен сипаттауға болады-X, Y, Z. Сонымен қатар, егер менеджердің басқару қабілеті өте үлкен болса, бұл жағдайда ол кез — келген белгілі бір санаттағы ұрпақтардың барлық артықшылықтары мен қабілеттерін қолданады. Бұл, ең алдымен, қызметті нақты саралау және белгілі бір маман жасай алатын міндеттерді белгілеу үшін қажет. Сондықтан, осы зерттеудің тақырыбы PR-ортадағы ұрпақтар тұжырымдамасының өзара әрекеттесу ерекшеліктері және олардың қызметі болып табылады, ал жұмыс объектісі қазіргі PR іс-әрекеттегі ұрпақтар тұжырымдамасы болып табылады.

Ұрпақ тұжырымдамасы-бұл әр 20 жыл сайын ауысатын ұрпақ циклдері туралы идея. Тұжырымдаманың мәні белгілі бір уақыт кезеңінде туылған, ұқсас құндылықтарды, мінез-құлықты және тіпті ойлауды қамтитын әлеуметтік-мәдени факторлардың әсеріне ұшыраған адамдарды сипаттауда. Бұл тұжырымдаманы АҚШ-та У. Штраус пен Н.Хоув әзірледі және сынақтан өткізді және Америкадағы ұрпақтардың өзгеруін мұқият жеткізеді [2, 269].

Ұсынылған теория у. Штраус пен Н. Хоув бойынша өткен 3 ұрпақтың шамамен алынған жылдарын қамтиды:

- Бірінші буын X — 1961-1981;
- Екінші буын Y (мыңжылдықтар) - 1982-2004 жж;
- Үшінші буын Z (зумерлер) — 2005 жылдан бастап 2025 жылға дейін [2, 269].

Көптеген әлеуметтанушылар мен ғалымдар бұл тұжырымдама туралы әртүрлі түсініктерге ие. Мысалы, көрнекті зерттеушілер К. Мангейм мен Н. Райдер уақыттың монотонды интервалдары арқылы жаңа ұрпақтардың дүниеге келуіне қатысты тұжырымдаманы жоққа шығарды.

Қазіргі уақытта ұрпақ тұжырымдамасы әлеуметтануда, маркетингте және демографияда белсенді қолданылады. Шамамен күндер барлық жерде пайда болатындығын ескеру қажет.

Н. Хоув пен У. Штраус теориясына сәйкес тұжырымдамаға сәйкес ерекше белгілер.:

1) X ұрпағын сипаттайтын белгілер:

Бұл ұрпақтың өкілдері Қазақстанда Кеңес Одағы кезінде басым болды. Өкілдерінің басым көпшілігі жақсы өмір мен тұрақтылыққа қол жеткізу үшін күш салуға, бейінді білімге сәйкес кәсіби қызметті жүргізуге, дәстүрлі білім мен мемлекеттік тілге мән беруге бейім, осының арқасында осы ұрпақтың басым бөлігі қазақ тілін біледі және насихаттайды [3, 294].

2) Y ұрпағының басым белгілері:

Бұл буын өкілдері интернеттің дамуын тапты, осылайша олар алдыңғы буын өкілдеріне қарағанда технология саласына қызығушылық танытты. Көп жағдайда білім беру жүйесі туралы сенімдер де өзгерістерге ұшырады —өкілдердің басым көпшілігі қазіргі орта білімнің кемшіліктеріне назар аударады [4].

3) Z ұрпағының тән ерекшеліктері:

Бұл ұрпақтың өкілдері бұрынғы адамдармен салыстырғанда айтарлықтай ерекшеленеді. Себебі, олар цифрлық және технологиялық жетістіктер тікелей бір нәрсе туралы әсер қалдыратын кезеңде басым бола бастады. Сондай-ақ, Z ұрпағы өкілдерінің басым бөлігі ұзақ академиялық мәтіндерге назар аударғанды жөн көрмейді, бірақ көпшілігі биомедицина, робототехника, бағдарламалау, экология және адам қызметінің басқа да салаларындағы ғылыми және технологиялық процестерге қызығушылық танытады [4]. Технология саласындағы осы прогреске

қарамастан, қазақ тілін білетін адамдардың саны азайды-бұл көптеген адамдардың басқа елдерге қоныс аударуына байланысты, ал басқалары орыс тілін үйренуді жөн көреді.

Кәсіби саладағы осы буын тұжырымдамасының мысалы-Parallels. Бастапқыда бұл компанияның перспективалары басқа стартаптардағыдай дамуға ұмтылатын дарынды энтузиастарға негізделген.

Компания тиімді команда құрудың қиын жолының барлық кезеңдерінен өтті. Сондай-ақ, ұжыммен біріктіре алмайтын керемет сарапшыларды қысқарту, сондай-ақ бағдарламалық жасақтаманың ұжымдық дамуының мақсаттары мен мәселелерін түсіну және өзара әрекеттесу оңай емес бірегей мамандарды біріктіру.

Алайда, компания дамуының едәуір дамыған индикаторында студенттік жылдардан бастап командалық рухпен шабыттана алатын, жоғары оқу орнын бітіргеннен кейін немесе бітіруге жақын болу үшін қажетті кәсіби білім мен дағдыларды ала алатын жас жігіттерден ұзақ мерзімді негізде команда құру мүмкіндігі бар екендігі белгілі болды.

Болашақта олар "өздерінің" ең жақсы және алмастырылмайтын түріне айнала алады. Сондай – ақ, өте маңызды аспект-бұл өз міндеттеріне сәйкес келетіндерді, сондай-ақ компанияның атмосферасын және оның құрамына кіретін адамдарды таңдауға мүмкіндік беру.

Осы мақсатта Parallels-те академиялық жоба жұмыс істейді, ол жоғары оқу орнында 1-ші жылдардан бастап сарапшыларды дайындауға көмектеседі.

Осы жоба аясында студенттердің жас буыны түрлі ұрпақтардың үздік әзірлеушілерімен өзара іс-қимыл жасайды. Тәлімгерліктің басында әзірлеушілер-тәлімгерлер болып табылады, оларда бәріне бірдей тең болу мағынасы бар.

Кейіннен, кәсіби салада білім өскен сайын студенттер жай жұмыс істейтін әріптестер болады, көптеген міндеттер тең дәрежеде шешіле бастайды.

Әр түрлі буын қабаттарының тәлімгерлерін мерзімді ауыстыру студенттерде әр түрлі көзқарастардың көрінісін және әр түрлі ерекшеліктермен жұмыс істеуге жан-жақты келісімді қалыптастырады.

Көрнекті студенттерді іріктеуге бағытталған мамандандырылған академиялық бағдарламаның жұмыс істеуі компанияға студенттерді оқытуға және компанияның жұмыс тобына біртіндеп енгізуге мүмкіндік береді, бұл болашақта белгілі бір проблемалардың туындауына жол бермейді.

Бағдарламаның жұмыс істеуі үшін ажырамас талаптар:

1. Бірінші маңызды аспект-бұл менеджерлердің студенттерді кәсіби оқытуға инвестициялау қажеттілігін түсінуі, басшылық өзінің академиялық бағдарламаларын құруға қызығушылық танытпайтын кәсіби емес жағдайларды болдырмау.

2. Екінші міндетті аспект кәсіптік жоғары білім беру саласында өтілі бар кәсіби оқытылған маманның кәсіби қызметі болып табылады. Бұл тармақ компания кадрларын тиімді арнайы даярлау үшін ажырамас болып табылады. Зерттеулер көрсеткендей, процесс қосымша жұмыс міндеттеріне шамадан тыс сұраныс болған кезде тоқтатылады.

3. Студенттердің қызметін академиялық бағдарлама шеңберінде төлеу маңызды шарт болып табылады. Бұл студенттердің қызметін және атқарылған жұмыстардың барысын арттырады[5].

Барлық шарттарды сақтай отырып, компанияның кәсіби саласын және өз командасының тиімді қызметін жүзеге асыруға мүмкіндігі бар.

Бұрын сипатталған ұрпақтар тұжырымдамасына шолу жасай отырып, біз осы жұмыс туралы қорытынды жасай аламыз, әр ұрпақтың көптеген адамдарға тән белгілері өзгереді және оны ұстану қызықты. Айырмашылықтарды назарға алу керек, әлемде болып жатқан үрдістер мен оқиғаларды жақсы қабылдау үшін, сондай-ақ бүгінгі кадрлық жағдайда жұмыс берушілер, әрине, персоналды басқару стратегиясын ойластыруы керек. Осылайша, жұмыс берушілер халықтың әртүрлі жас

топтарының жұмысы мен қызметінің ерекшеліктеріне назар аудара отырып, кадрлар жұмысының тиімділік деңгейін арттырады.

Әдебиеттер тізімі

1. Асташова Ю. В. маркетингтегі ұрпақтар теориясы, 2014. С. 108-114.
2. Воронцова Ю. А. ұрпақтар теориясының теориялық негізі, 2016. С. 268-272.
3. Исаева М.А. В. Штраус пен Н. Хоув теориясындағы дағдарыс пен Өрлеу ұрпақтары / М. Исаева // білім. Түсіну. Білу. — 2011. С. 290-295.
4. X ұрпағының бір ұжымында қалай біріктіруге болады [Электрондық ресурс].
]. Как совмещать в одном коллективе поколения X, Y и Z — Маркетинг на vc.ru
5. Сіздің бизнесіңіздегі қызметкерлердің әртүрлі ұрпақтары туралы [Электрондық ресурс]. Про разные поколения сотрудников в вашем бизнесе — Карьера на vc.ru

ӘӨЖ 659

Адишева Айман Умирзаковна

ф.ғ.к., қауымдастырылған профессор,
«Туран» университеті
(Қазақстан, Алматы қ.)

Набиева Дариға Талғатқызы

I курс бакалавриаты,
«Қоғаммен байланыс факультеті»,
гуманитарлық-құқықтық кафедрасы
«Тұран» университеті
(Қазақстан, Алматы қ.)

ЕЛДІҢ ИМИДЖІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ PR ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Түсініктеме: Мақалада PR технологияларын бәсекеге қабілетті саяси имидж құру мақсатында қолданудың теориялық негіздері қарастырылады. Қазіргі жаһандану және қоғамдық процестерінің арасында отандық PR технологиялардың ерекше рөлі анықталған. Қазіргі жағдай мен перспективалар туралы және саяси имиджді алға жылжыту мақсатында Қазақстанда PR-технологияларды қолдану туралы қорытынды жасалды.

Түйінді сөздер: PR-технологиялар, саяси имидж, қалыптастыру Имидж, PR-кампания, қазақ тілі

Соңғы уақыттағы әлемнің әртүрлі елдеріндегі саяси оқиғалар, теориялық негіздеуді талап етеді. Зерттеу үшін саяси имиджді құру және қалыптастыру жайлы өзекті мәселе шешілуде. Имидж ұғымы гуманитарлық ғылымдарда бірқатар анықтамаларға ие. Саяси мағынада ол жеке тұлғаларды яғни көшбасшының өзіндік сипаттамалары, қоғамға әсер ету қабілетін ашуға бағытталған. Саяси имиджді құру мәселесін ғылыми тұрғыдан қарастырсақ, кейбір жаңа жобаның ерекшелігі мен

бірегейлігіне қатысты мәселелер қарама-қарсы сипатқа ие. Әр саяси имидж-бұл есепке алу арқылы жасалған ерекшелік. Жоғарыда аталған барлық элементтердің үйлесуі PR-технологияларды (Public Relations) дұрыс таңдау және электоратқа әсер етумен тікелей байланысты.[1]

Мемлекеттің имиджі (бейнесі) – бұл мемлекеттік жүйенің күрделі ерекшелігі(экономика, география, ел, халық және т. б.) елдің ұйымдастыру жүйесін дамыту процесінде қалыптасады. Күрделі көпфакторлықәлемдік тәртіптің ішкі жүйесі ретінде, сілтемелік өзара әрекеттесудің тиімділігіәлеуметтік-экономикалық, әлеуметтік-саяси үрдісті анықтайды. Елдің имиджі мен бренді бір жағынан, бұл мемлекет пен азаматтардың бірлескен жоспары. Имидж қалыптастыру процессі нарықты зерттеуге бағытталғанәртүрлі технологияларды қолдануды қамтиды. Бейне пен брендті құру және қолдаууақыты елдің әлемдік ақпараттық желіде болу уақытына тең болатын тұрақты процесс ретінде әрекет етеді.[2]

"Репутация" және "имидж" ұғымдары өте жақын. Күнделікті өмірде біз жиі бұл терминдерді синоним ретінде қолданамыз. Шын мәнінде, оларға мағына салудың мәнікөбінесе осындай. Бір мән екіншісіне тегіс байланысып кетеді, сондықтан қай уақытта біз репутациямен , қай жерде-кескінмен айналысатынымызды анықтау оңай. Әдеттеосы екі тұжырымдаманың айырмашылығы берілген мазмұнға да байланысты. Егер репутацияны компания немесе жеке адам, содан кейін "имидж" термині туралы пікірлер жиынтығы ретінде қарастырсақ бұл сөз кең мағынаға ие.[2]

Репутация-бұл субъекттің артықшылықтары мен кемшіліктері туралы жалпы пікір. Қазіргі таңда репутацияны басқару стратегиялық жоспарлаудың маңызды компоненттердің бірі болып табылады. [2]

Стратегиялық жоспарлау. Ол нақты әрекеттер мен фактілерден тұрады, бірақбелгілі бір дәрежеде оған жалпы имидж әсер етеді.[2]

Қазақстан Республикасы - президенттік басқару нысанындағы біртұтас мемлекет. Конституцияға сәйкес Қазақстан басты құндылықтары адам, оның өмірі, құқықтары мен бостандықтары болып табылатын демократиялық, зайырлы,

құқықтық және әлеуметтік мемлекет ретінде өзін орнықтырады. Қазақстан дамыған 30 елдер қатарына көшу барысында болып табылады. Соған байланысты, басқа да жаһандық мәселелерден бөлек, Қазақстан ақпараттық бәсекеге де түсуде.

Бұл мәселеде PR технологиялар туралы айтудан бұрын қазақ тілінің рөлін анықтап алу жөн. Қазақ тілі — Қазақстан Республикасының мемлекеттік тілі, көпұлтты (көптілді) мемлекетте халықтың ұлттық құрамына қарамай іс қағаздарын, мектеп пен жоғарғы оқу орындарында оқыту, мәдениет, баспасөз бен байланыс орындарында, құқық қорғау мен әскери бөлімдерде, сот істерін жүргізуде міндетті деп саналатын саяси құқықтық қасиеті бар мәртебелі тіл. Қазақстан Республикасының тәуелсіздігіне 30 жылдан астам уақыт болды. Осы жылдар арасында тіл мәртебесін арттыру мақсатында қаншама реформалар қабылданып жүзеге асырылып келе жатқаны бәрімізге де мәлім. Дегенмен ана тіліміздің мәртебесінің жеткілікті деңгейде артуына әлі де болса кедергілер көп немесе өз халқымыздың қызығушылығы аз. Мемлекетке қолайлы және тұрақты имидж қалыптастыру үшін ең алдымен ел ішінде өз тілі мен елін құрметтеп дамытатын азаматтарды тәрбиелеу қажет.

Қорытындылай келе, заманауи әлемде мемлекеттің бейнесін таныстыратын PR- кампаниялардың орны үлкен. Оның ішінде берілген мәселелерді тек теориялық тұрғыдан зерттеп ғана, қоймай шет елдік мысалдарға қарап, практикалық жақтан да қарастырған жөн.

Әдебиеттер тізімі

1. Ананьина К.А. PR технологиялар арқылы саяси имиджді ілгерілеудің ерекшеліктері. 2017 С. 38-45.
2. Елдер имиджін қалыптастырудағы Коммуникативті стратегиялар және PR технологиялар (Қазақстан Республикасы үлгісінде) Электрондық ресурс : https://elibrary.ru/download/elibrary_46626430_69191262.pdf

Сетевое издание
Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»

Редактор: **Байдильдинов Т.Ж.**
Комп.верстка: **Хусаинов Е.М.**

Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»
-2022-4(8)-Нур-Султан, Казахстан
Зарегистрировано и выдано свидетельство
Министерством Информации и Общественного Развития РК
№ KZ91VPY00039228 от 25.08.2021г

*За достоверность публикуемой информации, цитат и иных
изложений ответственность несет автор*



