КҮБӨЛҮК КАТТОО № 10342, 29.05.2024

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ТЕХНИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТУ

ЖАШ ОКУМУШТУУ

илимий журнал

МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№1 (2025)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ НАУЧНОГО ЖУРНАЛА “МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ” ИНСТИТУТА МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ТЕХНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Главный редактор: **Азимов Бектур Абдрахманович** – кандидат физ.-мат. наук, доцент, azimov@oshsu.kg.

Заместитель главного редактора: **Абдирайимова Назигай Абдинабиевна –** кандидат физ.-мат. наук, доцент, nabdiraiimova@oshsu.kg.

Члены редакционной коллегии: **Кожобеков Кудайберди Гапаралиевич** – доктор физ.-мат. наук, профессор; **Матиева Гулбадан Матиевна** – доктор физ.-мат. наук, профессор; **Сопуев Адахимжан Сопуевич** – доктор физ.-мат. наук, профессор; **Ташполотов Ысламидин Ташполотович –** доктор физ.-мат. наук, профессор; **Келдибекова Аида Осконовна –** доктор пед. наук, профессор; **Турсунов Дилмурат Абдиллажанович** – доктор физ.-мат. наук, профессор; **Каримов Салы** – доктор физ.-мат. наук, профессор; **Саипбекова Анара Мурадовна** – доктор физ.-мат. наук, профессор; **Кенжаев Идирисбек Гуламович** – доктор техн. наук, профессор; **Арапбаев Руслан Нурмаматович** – кандидат физ.-мат. наук, доцент; **Алтыбаева Мейликан** кандидат пед. наук, доцент; **Абдувалиев Абдыганы Осмонович** – кандидат физ.-мат. наук, доцент; **Осконбаев Маралбек Чотоевич** – кандидат физ.-мат. наук, доцент; **Айдарбеков Зарипбек Шарипович** – кандидат тех. наук, доцент; **Борбоева Гулниса Маматкановна** – кандидат физ.-мат. наук, доцент; **Сопуев Уланбек Адахимжанович** – кандидат физ.-мат. наук, доцент; **Калбекова Махпурат Жамшитовна** – кандидат физ.-мат. наук, доцент; **Кудуев Алтын Жалилбекович** – кандидат тех. наук, доцент; **Жолдошов Толкун Мамытович** – кандидат тех. наук, доцент; **Токторбаев Айбек Мамадалиевич** – кандидат физ.-мат. наук, доцент; **Эркебаев Улукбек Зайирбекович** – кандидат физ.-мат. наук, доцент; **Акматов Абдилазиз Алиевич** – старший преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

Авазова Э., Токтосунова М. Геймификация: 8-класс жана 11-классын окуучуларынын сабакка болгон кызыгуусун арттыруудагы заманбап ыкма................. **5**

Ажиева Ч.Г. Азыркы Кыргызстандагы билим берүү технологиялары жана педагогикалык инновациялар билим берүүнүн сапатын башкаруунун куралы катары **10**

Айтмаарак кызы У., Жолдошова А. Сингулярдык козголгон сызыктуу эмес дифференциалдык теңдемелер системасынын чечиминин асимптотикасы.................. **16**

Алимов Д.М., Жээналиев К.Ж. Өспүрүмдөрдү орто аралыктарга чуркоого даярдоо усулдары.. **21**

Асылбеков Т.Д., Бегалиев К.Б., Нуркамил кызы К. КР ӨКМдин материалдык запастарынын Ош шаары боюнча чыгымдалышын жана кампалык эсеп -кысабынын системасын автоматташтыруу.. **25**

Асылбеков Т.Д., Каримова К.З., Аманали кызы А. Гиперболикалык теңдеме үчүн чек аралык маселелердин торчо усулу жардамында сандык чечими.. **31**

Аширбаева А.Ж., Кайбалыева Н.У. Вольтерранын интегралдык теңдемелеринин колдонулуштары жана удаалаш жакындаштыруу усулу.................. **37**

Аширбаева А.Ж., Мыктар уулу Б. Оптималдуу чечимдерди кабыл алуунун көп критериалуу маселелесин ms Excelдин жардамында чыгаруу............................... **43**

Бектурган уулу А., Абдирайимова Н.А. "Lion" дүкөнүнүн блог платформасын mern stack технологиясы аркылуу түзүү.. **48**

Жолдошбаев М.П., Низаева Т. М. Жергиликтүү өндүрүүчүлөрдөгү экономикалык өзгөрүүлөрдү математикалык моделдери аркылуу изилдөөгө өрнөк мисалдар.. **53**

Закиров А., Таалайбек кызы А. Кенже мектеп жашындагы балдардагы чыр-чатактын алдын алуунун психологиялык негиздери.. **59**

Закиров А., Ташматова З. Р. Кенже мектеп окуучуларын үй-бүлөлүк маданиятта инсан катары калыптандыруунун психологиялык негиздери.................. **65**

Закиров А., Таргын кызы А. Кенже мектеп окуучуларын адептүүлүкө тарбиялонун психологиялык негиздери.. **71**

Калбекова М.Ж., Алмасбек кызы А. Жасалма интеллектти физика сабагына интеграциялоо.. **76**

Калбекова М.Ж., Мухаметова Р.Х. Мектепте физика сабагын окутууда виртуалдык лабораториялык практикумдун ролу.. **83**

Камалов И.К., Оморов Т. Улгайган адамдар үчүн ден соолукту чыңдоочу дене маданиятынын усулдары.. **88**

Конурбаева К.К. Ажибекова А.Т. Медицинадагы жасалма интеллект: колдонуучулар жана преспективалар.. **92**

Латиф уулу О. Финансылык технологиялар жана алардын салттуу финансылык мекемелерге таасири.. **99**

Мадымаров К.М., Оморов Т. Дене тарбия процессинде эмоционалдык сфераларды өнүктүрүү усулдары.. **107**

Мухтар М., Смагулов Е.Ж. Организация олимпиад школьников по математике и информатике.. **112**

Ойчуева Р.Р., Асанова Г.А., Нурдин кызы А. Maple системасында оптималдаштыруу маселелерин программалоо... **118**

Рахманов А.А., Жээналиев К.Ж. Мүмкүнчүлүгү чектелген мектеп окуучуларынын дене тарбиясын уюштурууга карата заманбап усулдар........ **125**

Сапарова С.А., Абылкасымова Г.Ы. Түгөйлөштүктүн теоремаларын MS EXCELдин жардамында тастыктоо........ **131**

Сатаров Ж.С., Арзымат кызы Б., Барбышев Б.Д. Комбинаторные задания в скалярно-диагональных подгруппах треугольной группы. II........ **137**

Сатаров Ж.С., Нурмаматова А. С., Аманов О.А.Үч бурчтуу группанын скалярдык-диагоналдык камтылуучу группасынын комбинатордук берилиштери. I..... **144**

Смагулов Е.Ж., Нусупова Б.Н. Комплектование архивов действующих учреждений........ **151**

Сулайманов А.А., Кылычбек кызы Г., Чамашев М.К. Макростордун жардамында барактар аралык, китептер аралык эсептөөлөрдү жүргүзүү........ **155**

Сулайманова Г., Бөрүбекова Г. Окутуунун интерактивдүү ыкмаларын колдонууда мугалим менен окуучунун өз ара аракеттенүүсүнүн ролу **173**

Турсунов Д.А., Асанова Г.А., Нурдин кызы А. MAPLE системасында сызыктуу программалоонун өзгөчөлүктөрү........ **181**

Хамраев С., Абдыразакова С. Особенности работы микрогэс водоворотного типа........ **188**

Эркебаев У.З. Шакирова А. Окуучулардын билимин баалоо үчүн маалыматтык технологияларды колдонуу........ **194**

Шамшиева Ж.К. Кыргыз Республикасында саламаттыкты сактоонун өнүгүшүн экономикалык-статистикалык изилдөө........ **210**

Борбоева Г.М., Юлдашева З., Юлдашева Ф., Замирбек к. Н. "Жөнөкөй жана курама сандар" түшүнүгүн кийрүү жолдору........ **216**

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГЕЙМИФИКАЦИЯ: 8-КЛАСС ЖАНА 11-КЛАССЫН ОКУУЧУЛАРЫНЫН САБАККА БОЛГОН КЫЗЫГУУСУН АРТТЫРУУДАГЫ ЗАМАНБАП ЫКМА

Авазова Элнура, улук окутуучу,
Токтосунова Малика, студент,
Ош мамлекеттик университети

Анотация. Бул илимий макалада геймификациянын билим берүү процессинде, өзгөчө орто мектептин 8 жана 11-класстарында окуучулардын сабакка болгон кызыгуусун арттыруудагы ролу жана таасири талданат. Изилдөөнүн негизги максаты — геймификациялык ыкмаларды колдонуу аркылуу окуучулардын мотивациясын, активдүүлүгүн жана өз алдынча билим алуу жөндөмүн өнүктүрүү. Изилдөөнүн практикалык бөлүгүндө Ош шаарындагы мектепте жүргүзүлгөн тажрыйба негизинде алынган маалыматтар баяндалып, геймификация менен сабак өтүүнүн натыйжалуулугу салыштырмалуу бааланат.

Ачкыч сөздөр: Геймификация, мотивация, билим берүү, интерактивдүү окутуу, мектеп окуучулары, сабакка кызыгуу.

ГЕЙМИФИКАЦИЯ: СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА К УРОКАМ У УЧЕНИКОВ 8 КЛАСС И 11 КЛАССОВ

Авазова Элнура, старший преподаватель,
Токтосунова Малика, студент,
Ошский государственный университет

Аннотация. В данной научной статье рассматривается влияние геймификации на учебный процесс, в частности, на повышение интереса к урокам среди учащихся 8-х и 11-х классов. Основная цель исследования — выявить эффективность использования игровых методов в обучении, способствующих повышению мотивации, активности и самостоятельного получения знаний у школьников. Практическая часть исследования основана на эксперименте, проведённом в одной из школ города Ош, где анализируются результаты применения и неприменения геймификации на уроках.

Ключевые слова: Геймификация, мотивация, образование, интерактивное обучение, школьники, интерес к учебе**.**

Билим берүү системасынын заманбап баскычында салттуу окутуу ыкмалары окуучулардын кызыгуусун жана активдүүлүгүн ар дайым эле камсыздай албай жатканы байкалууда. Айрыкча өспүрүм курактагы 8-класстын жана бүтүрүүчү 11-класстын окуучулары жаңыча окутуу форматтарына муктаж болуп, билим алуудагы мотивацияларын сактоо кыйынчылык жаратып келет. Бул шартта геймификация ыкмасы — окуу процессине оюн элементтерин киргизүү аркылуу билим берүү усулдарын жаңылоо — заманбап альтернатива катары кабыл алынууда.

Геймификация азыркы тапта дүйнө жүзү боюнча билим берүүдө кеңири колдонулуп, окуучулардын окууга болгон кызыгуусун арттырып гана тим болбостон, алардын чыгармачылык, логикалык жана сынчыл ой жүгүртүү жөндөмдөрүн да өнүктүрүүгө шарт түзүп келет.

Изилдөөнүн актуалдуулугу – геймификацияны кыргыз орто мектептеринде өзгөчө 8 жана 11-класстарда натыйжалуу колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн талдоо менен аныкталат. Анткени бул курактык деңгээлдеги окуучуларга туура мотивация берүү - жалпы билим сапатын жакшыртуунун маанилүү факторлорунун бири.

Макаланын максаты - геймификациялык элементтерди окуу процессине интеграциялоо аркылуу 8 жана 11-класстын окуучуларынын сабакка болгон кызыгуусун жана жетишүүсүн жогорулатуунун эффективдүү жолдорун табуу.

Геймификация (англ. gamification) - оюнга тиешелүү механизмдерди жана ойноо логикасын оюн эмес чөйрөлөргө, өзгөчө билим берүү системасына интеграциялоо процесси. Геймификация биринчи жолу 2002-жылы Ник Пеллинг тарабынан технологиялык продуктуларга болгон кызыгууну арттыруу максатында колдонулса, 2010-жылдардан баштап ал билим берүүнүн ажырагыс бөлүгүнө айланды. Ж. Хемсли жана К. Кинстлер (2013) геймификацияны «уюмдашкан оюн элементтери аркылуу мотивацияны жогорулатып, керектүү жүрүм-турумду жаратуучу стратегия» катары мүнөздөйт. Ал эми К. Детердинг геймификацияны «оюндарга мүнөздүү дизайн элементтерин оюн эмес чөйрөдө колдонуу» деп аныктаган. Билим берүүдө геймификация окуучулардын кызыгуусун жана эмоционалдык катышуусун жогорулатуу, окуу процессине активдүү катышууну камсыздоо жана сабакты жеткиликтүүрөөк өздөштүрүүгө багытталган.

Геймификациянын билим берүүдө колдонулуучу негизги элементтери төмөнкүлөр:

- Упай системасы - окуучулар белгилүү тапшырмаларды аткаруу менен балл (упай) чогултушат.
- Деңгээлдер (уровень) - тапшырмалардын татаалдыгы артып, ар бир этап жаңы деңгээлди ачат.
- Сыйлыктар жана белгичелер (бэйдждер) - жетишкендиктер үчүн визуалдык же материалдык түрдө сыйлык берүү.
- Таймаш элементтери — командалык же жекече жарыштар, тесттер, интерактивдүү оюндар.
- Кайтарым байланыш — окуучуга жетишүүсү тууралуу дароо маалымат берүү.

Геймификациянын билимге жана жүрүм-турумга тийгизген таасири

Геймификациянын психологиялык таасири чоң. Мотивациянын ички жана тышкы булактарын колдонот: ички мотивация — оюндагы кызыгуу, жетишкендик сезими, тышкы мотивация — упай, белек, рейтингдер. Ошондой эле бул ыкма өз алдынча ойлонууга, тез чечим кабыл алууга жана чыгармачылыкка түрткү берет. Изилдөөлөр көрсөткөндөй геймификация колдонулган класстарда активдүүлүк жана окуу жетишүүсү орточо 30–40% га жогорулаган. Мында өзгөчө көңүлдү колдонуучунун ишмердигин чагылдырган метрикаларга жана визуалдык прогресске буруу натыйжалуу деп эсептелет [1].

Бул практикалык изилдөөнүн негизги максаты — геймификациялык ыкмаларды колдонуу аркылуу 8 жана 11-класстын окуучуларынын сабакка болгон кызыгуусун, мотивациясын жана окуу процессине активдүү катышуусун арттыруунун натыйжалуулугун аныктоо. Изилдөө төмөнкү милдеттерди чечүүгө багытталган:

- Окуучулардын сабакка болгон кызыгуусунун деңгээлин аныктоо;
- Геймификация колдонулган жана колдонулбаган сабактардын айырмасын талдоо;
- Мугалимдердин бул ыкмага болгон мамилесин аныктоо;
- Сабакка катышуу, кайтарым байланыш жана жетишүү деңгээли боюнча салыштырмалуу анализ жүргүзүү.

Изилдөөнүн объектиси жана базасы

Изилдөө Ош шаарындагы №17 Ю.А. Гагарин атындагы мектепте жүргүзүлдү. Изилдөө объектилери катары 8-класстын жана 11-класстын окуучулары жана алардын сабак берген мугалимдери тандалды. Жалпысынан сурамжылоого 50 окуучу жана 10 мугалим катышты. Изилдөөдө төмөнкү методдор колдонулду:

- Сурамжылоо методу — окуучулардын жана мугалимдердин геймификацияга болгон мамилесин, кызыгуусун, жетишүү деңгээлин аныктоо үчүн колдонулду;
- Тажрыйбалык сабак — бир эле темада геймификация колдонулган жана колдонулбаган сабактар өткөрүлүп, алардын жыйынтыгы салыштырылды;
- Байкоо жана анализ — окуучулардын сабактагы активдүүлүгү, жооп берүү ылдамдыгы, көңүл буруу деңгээли, өз алдынча ойлонуу жөндөмү бааланды.

Изилдөөнүн жүрүшү

Изилдөө төмөнкү этаптар менен өткөрүлдү:

1. Баштапкы сурамжылоо — геймификация тууралуу окуучулар жана мугалимдер канчалык деңгээлде маалыматтуу экенин аныктоо максатында.
2. Тажрыйбалык сабактар — бирдей темада эки сабак өтүлдү: бири салттуу ыкма менен, экинчиси геймификациялык элементтерди колдонуу менен.
3. Сабактан кийин анализ — окуучулардын кызыгуусу, катышуусу жана тапшырма аткаруу сапаты салыштырылды.
4. Жыйынтыктоочу сурамжылоо жана баалоо — окуучулар жана мугалимдер өз ойлору менен бөлүштү.

Колдонулган геймификациялык элементтер

Смартфонсуз оюндар: «Жашынмак» оюну: Геометриялык фигураны табууга багытталган сүрөттөмөлөр аркылуу темага өтүү. Мисалы: Окуучуларга конусту жашырып, аларга конустун өзгөчөлүктөрүн айтып берүү. «Мен ойлогон фигуранын бир негизи бар, айлануудан пайда болгон тело, бир бийиктиги бар ж.б.у.с. Бул кайсы фигура?» (жооп: конус, цилиндр, пирамида ж.б. айтышы мүмкүн). Окуучулар фигураны табышы керек. «Демек балдар бүгүн биз силер менен конустун көлөмүн үйрөнөбүз»-деп сабакты баштасак болот.

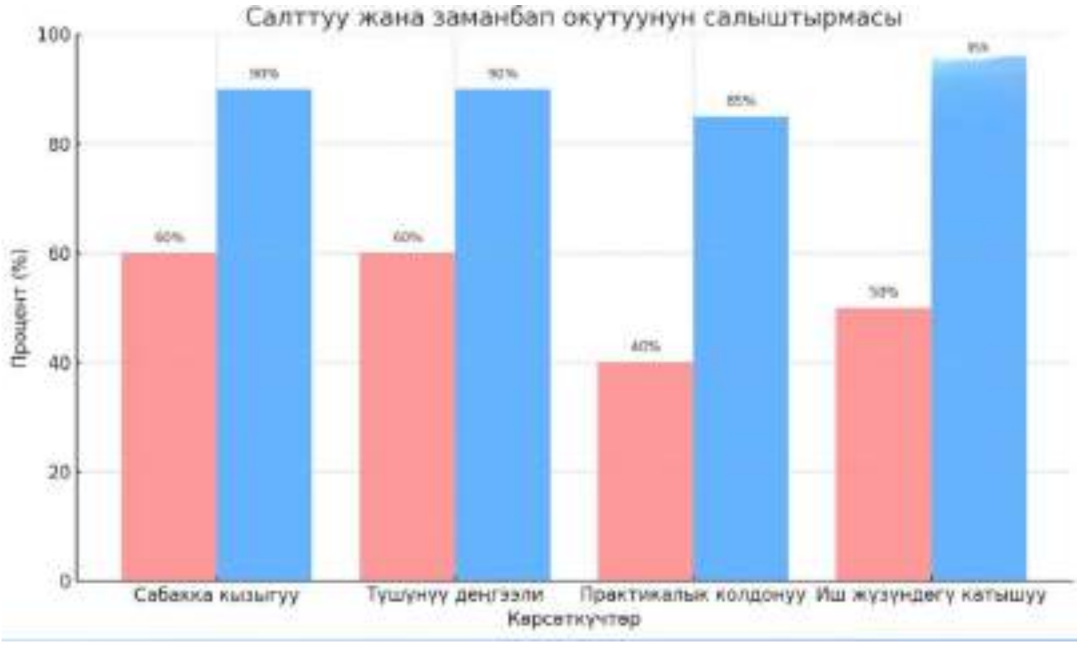
«Актуалдуу» (тренд) таймашы: Мисалдарды тез жана туура иштөө үчүн таймаш уюштуруу (бөтөлкө ыкмасы). Ортолукка 1 парта коюлат, 2 окуучу партага келип карама-каршы турушат, 2 баракка окшош мисал жазып, 2 окуучунун алдына койобуз. Ортого бөтөлкө койобуз, 2 окуучу чучук улак алышат, кимисине түшкөн болсо дароо алдында турган мисалды иштеп баштайт, ал эми экинчи окуучу бөтөлкөнү ыргытып тургузууга аракет кылат, бөтөлкө горизонталдуу турганда, биринчи окуучу бөтөлкөнү алып горизонталдуу тургузууга аракет кылат ал эми экинчи окуучу алдындагы мисалды иштейт. Муну менен биз окуучуларды шамдагайлыкка жана мисалды бат иштөөгө үйрөтөбүз.

Смартфондуу оюндар (кааласа колдонсо болот):

- Kahoot платформасы аркылуу тесттик суроолор менен таймаш;
- Wordwall жана Quizizz интерактивдүү куралдары аркылуу топтук иш, жана башка тиркемелер.

Сурамжылоонун жана байкоонун негизинде төмөнкүдөй жыйынтыктар алынды:

- 85% окуучулар геймификация сабакты кызыктуу кылат деп белгилешти;
- 78% окуучулар оюн элементтери менен берилген тапшырмалар эсинде көбүрөөк калаарын билдиришти;
- Мугалимдердин 90%ы геймификация сабакка заманбап дем берет деп эсептешти;
- Катышуучулардын 95%ы мындай сабактар окуучулардын жигердүүлүгүн жогорулатарын белгилешти.Геймификация менен окутулган сабактар окуучулардын кызыгуусун, мотивациясын жана жетишүүсүн байма-бай жогорулатканы байкалды. Айрыкча 8-класстын окуучуларында бул ыкма окуу материалын жеңил өздөштүрүүгө, ал эми 11-класстын окуучуларында чыгармачыл жана логикалык ой жүгүртүүнү калыптандырууга өбөлгө түздү (1-сүрөт).



1-сүрөт.

Сунуштар:

1. Кыргызстандын жалпы билим берүү мекемелеринде геймификация элементтерин сабактарга пландуу жана максаттуу түрдө киргизүү зарыл;
2. Мугалимдер үчүн геймификация боюнча атайын тренингдер, семинарлар уюштурулушу керек;
3. Ар бир класстын курактык өзгөчөлүгүн эске алуу менен, геймификациялык методикалар иштелип чыгышы сунушталат;
4. Интерактивдүү онлайн платформаларды (Kahoot, Quizizz, Wordwall ж.б.) көбүрөөк колдонууга мүмкүнчүлүк түзүү керек;
5. Мугалимдерге өз ара тажрыйба алмашуучу жамааттарды түзүү сунушталат.

Корутунду. Изилдөөнүн жүрүшүндө геймификация билим берүү процессинде өтө натыйжалуу ыкма экени аныкталды. Анын жардамы менен 8 жана 11-класстын окуучуларынын сабакка болгон кызыгуусу жана активдүүлүгү жогорулады, өз алдынча ой жүгүртүү, чыгармачылык менен иштөө жөндөмдүүлүктөрү өнүгүп, сабакты жакшы өздөштүрүү мүмкүнчүлүгү артты. Салттуу окутуу ыкмасы менен салыштырмалуу,

геймификация элементтери сабакка динамика, интерактивдүүлүк жана жандуулук алып келет.

Изилдөөнүн негизинде төмөнкү тыянактар чыгарылды:

- Геймификациялык сабактар окуучуларга оң таасир берип, мотивациясын күчөтөт;
- Сабактагы катышуу, жооп кайтаруу жана логикалык ой жүгүртүү деңгээли жогорулайт;
- 8-класстын окуучулары геймификация аркылуу негизги түшүнүктөрдү бекемдесе, 11-класстын окуучулары чыгармачылык менен ойлоно баштайт;
- Мугалимдер үчүн бул ыкма сабак өтүүнүн заманбап, ишенимдүү жолу катары каралууда.

АДАБИЯТТАР

1. Anderson, J., & Rainie, L. (2012). Gamification and the Future of Education. Pew Research Center.
2. Bakkes, S., Tan, C. T., & Pisan, Y. (2014). Personalised Gaming. CHI’14 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems.
3. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference.
4. Hemsley, J., & Kinsgley, C. (2013). Education and Gamification: A Systematic Review. Journal of Educational Technology.
5. Кашапова, Г.М. (2019). Геймификация в обучении: подходы, методы, инструменты. М.: Просвещение.
6. Мырзабаева, Ж. (2022). Билим берүүдөгү интерактивдүү ыкмалар. Бишкек: “Мугалим” басмасы.
7. Пеллинг, Н. (2002). The Invention of Gamification. Gamification Journal.
8. Шумакова, Е.В. (2020). Геймификация как средство повышения мотивации школьников. Журнал современного образования.

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.1174

АЗЫРКЫ КЫРГЫЗСТАНДАГЫ БИЛИМ БЕРҮҮ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ ЖАНА ПЕДАГОГИКАЛЫК ИННОВАЦИЯЛАР БИЛИМ БЕРҮҮНҮН САПАТЫН БАШКАРУУНУН КУРАЛЫ КАТАРЫ

Ажиева Чолпонай Ганыбаевна
окутуучу, gulumkan_72@mail.ru
Ош технологиялык университети

Аннотация: Макалада Кыргызстандагы заманбап билим берүү технологиялары жана педагогикалык инновациялар, алардын билим берүүнүн сапатына тийгизген таасири талкууланую менен окуу процессине инновациялык ыкмаларды киргизүүнүн актуалдуу маселелерине өзгөчө көңүл бурулуп, практиканын ийгиликтүү мисалдары талданат. Ар кандай ыкмалар жана методдор каралат, аларды ишке ашыруу окуу процесстерин өркүндөтүүгө, окутуунун жана билимди өздөштүрүүнүн эффективдүүлүгүн жогорулатууга шарт түзөт. Инновациялык технологиялардын билим берүү чөйрөсүндөгү ролу, алардын окуучулардын критикалык ой жүгүртүүсүн, чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүүгө жана окутуу практикасын жакшыртууга тийгизген таасири белгиленет. Макалада ошондой эле Кыргызстандын билим берүү системасындагы инновациялык демилгелерди мамлекеттик жөнгө салуу жана колдоо маселелери, ошондой эле жаңы технологияларды киргизүү процессинде билим берүү мекемелери туш болгон көйгөйлөр да козголот.

Ачкыч сөздөр: глобалдуу, билим берүү технологиялары. модернизация, педагогика, башкаруу системасы,инновация,интерактивдүү.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ КЫРГЫЗСТАНЕ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ

Ажиева Чолпонай Ганыбаевна
преподаватель, gulumkan_72@mail.ru
Ошский технологический университет

Аннотация: Статья посвящена анализу образовательных технологий и педагогических инноваций в современном Кыргызстане как ключевых инструментов управления качеством образования. Рассматриваются различные подходы и методы, внедрение которых способствует улучшению образовательных процессов, повышению эффективности преподавания и усвоения знаний. Освещены роль инновационных технологий в образовательной среде, их влияние на развитие критического мышления, творческих способностей студентов и совершенствование педагогической практики. В статье также затронуты вопросы государственного регулирования и поддержки инновационных инициатив в системе образования Кыргызстана, а также вызовы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения в процессе внедрения новых технологий.

Ключевые слова: глобальные, образовательные технологии. модернизация, педагогика, система управления, инновации, интерактивная.

Киришүү. Билим берүүнүн сапатын жогорулатуу – кыргыз билим берүү тармагын модернизациялоодогу эң маанилүү милдеттердин бири. Азыркы педагогикадагы педагогика – чеберчиликтин эң маанилүү критерийи – билим берүү мекемелеринин окуучуларынын жүз пайыздык окуу көрсөткүчтөрүндө жана билим деңгээлинде байкалган мугалимдин ишинин натыйжалуулугу болуп саналгандыктан, предметке болгон бирдей кызыгуу, мугалимдин кесипкөйлүк чеберчилигине – бардык балдарга бөтөнчө натыйжалуу билим бергендиги менен байланыштуу.

Мугалимдин кесипкөйлүгү – көбүнчө окууну каалабаган, жөндөмсүз деп эсептелген окуучулардын жакшы натыйжаларынан ачык көрүнөт.

Мындай натыйжага жетүүдө билим берүүдөгү сапатты башкаруунун негизи – *окутуунун усулдарын, билим берүү технологияларын* окуу процессине киргизүүгө өтүү болуп саналат. Бул позициядан алганда «Методология» жана «билим берүү технологиясы» түшүнүктөрүн ала турган болсок, методология – белгилүү бир академиялык предметти окутуунун үлгүсүн изилдөөчү педагогикалык илим [2] болсо, окутуунун методикасы – бул мугалимдердин жана окуучулардын иштөө ыкмалары, анын жардамы менен билимди, билгичтикти жана көндүмдөрдү өздөштүрүүгө жетишиши, окуучулардын дүйнө таанымынын калыптанышы, жөндөмдөрүнүн өсүшү. А, «методология» түшүнүгү окутуунун жана тарбиялоонун ыкмаларынын, каражаттарынын жана шарттарынын комплексин колдонуу механизми. [4]

Эгерде методдор мугалимдин сабактагы иш-аракетин, эмнени жана кандай ырааттуулукта, кандай куралдарды колдонуу, кандай милдеттерди чечүү керектигин, материалды синтездештирүүнү кантип уюштурууну белгилесе, а билим берүү технологиясында ереже катары, окуучулардын билим, билгичтиктери мүнөздөлөт.

Методдор – кеңеш берүүчү мүнөзгө ээ болуу менен мугалим үчүн методикалык колдонмолордун кеңештерин аздыр-көптүр аткарууга укуктуу, ал эми технологиялар окуучулар үчүн иш-аракеттердин белгилүү ырааттуулугун жана мугалимдин контролдоо иш-аракеттерин белгилейт. Андан четтөө окуу процессинин бүтүндүгүн бузат, бул пландаштырылган натыйжага жетишүүгө тоскоол болушу мүмкүн.

Окутуучу технологиянын көптөгөн аныктамалары бар, маселен, Герман Константинович Селевко белгилегендей, «тигил же бул даражада өндүрүшкө жөндөмдүүлүктүн төмөнкү критерийлери баса белгиленет, мындай критерийлерге «концептуалдык», «системалуулук», «башкаруучулук», «натыйжалуулук» жана "кайталануучулук" кирет. [6]

Колдонулган метод: илимий-теориялык

Талкуу жана натыйжа. Азыркы учурда Кыргызстанда билим берүү – технологиядагы, экономикадагы жана социалдык-маданий чөйрөдөгү тез өзгөрүүлөргө байланыштуу, билим берүү тармагы кыйынчылыктарга жана муктаждыктарга туш болууда. Ушуга байланыштуу ЖОЖдордо, колледждерде жана орто мектептерде окутуу, окуу процессинин актуалдуулугун жана натыйжалуулугун сактоо үчүн дайыма жаңыланууну талап кылат.

Билим берүү – коомду, жана коомдогу бүт сфераларды өнүктүрүүдө негизги ролду ойногондуктан, башка өлкөлөрдөгүдөй Кыргызстанда да салттуу окутуу ыкмаларынан заманбап жана интерактивдүү ыкмаларга өтүү байкалууда. Бул студенттерди жана мектеп окуучуларынын сынчыл ой жүгүртүүсү, чыгармачылык жана кызматташуу жөндөмдүүлүгү барган сайын маанилүү болуп жаткан глобалдашкан дүйнөнүн чакырыктарына даярдоо зарылдыгы менен шартталууда.

Билим берүүнүн бардык тармактарында заманбап окутуу методдору заманбап технологиялык жана педагогикалык тенденцияларга ылайык тынымсыз өнүгүп, жаңыланып туруусу зарыл. Ошол эле учурда студенттер үчүн да, мектеп окуучулары үчүн да жемиштүү окуу иш-аракеттери үчүн шарттарды түзүүнү камтыган активдүү окутуу сөзсүз керек: топтук долбоорлор, дискуссиялар, ролдук оюндар, презентациялар жана

иштин башка формаларын тереңирээк түшүнүүгө жана түшүнүүгө жардам берет. жаңы материал жана маалымат алуу.

Биздин оюбузча, бул окутуу процесси – студенттерге билим берүү тармагындагы заманбап талаптарга ийгиликтүү ыңгайлашууга жардам берген көйгөйлүү жана долбоордук окутуу сыяктуу инновациялык жана интерактивдүү окутуу ыкмаларына өзгөчө көңүл буруу зарылдыгын шарттайт.

Бирок, эл аралык уюмдар 2018-2019 жылдары Кыргызстандагы билим берүү системасы кыйроого жакындап калды деп конгуроо кагып чыгышкан, ал учурда өлкөдө 100 жакын окуу жайлары ремонтко муктаж болушуп, системаны реформалоо боюнча сөз да болбогон. Бирок акыркы төрт жылда билим берүү тармагын каржылоо эселеп өсүп, азыркы учурда ички дүң продукция 5 пайыздан ашат, бул дээрлик 65-70 миллиард сомду түзөт. Билим берүү тармагына 2020-жылы бөлүнгөн каражат 36 миллиард сом болгон болсо, 2021-жылы 40 миллиард сомдон ашты, 2022-жылдан тарта бул көрсөткүч кескин жогорулап, бөлүнгөн каражат 63 миллиард сомдон ашкан, 2023-жылы билим берүү тармагына 76 миллард каражат жумшалса, 2024-жылы 66 миллиард сомдой каржыланды. [5]

Билим берүү сапатанын начарлап кетишинин себептеринин бири мугалимдердин макамынын төмөндөп кетиши, мындан улам эн алгачкы кадам айлык маянасынын жогорулатуу болду, эмгек акысынын 80 пайызга көтөрүлгөндөн кийин, окутуучулардын жетишсиздиги төрт эсеге кыскарды. Ошондой болсо да, Билим берүү жана илим министрлиги билим берүүнүн сапаты көбүнесе мугалимдердин квалификациясынан көз каранды деп эсептейт.

Кыргызстанда Дүйнөлүк банктын каржылык колдоосу менен “Келечек үчүн билим” долбоорунун алкагында 40 миңдей мугалим жана Билим берүү жана илим министрлиги республикадагы 1200 пилоттук мектептен 39 410 мугалимди окутулгандыгы жана 20 миңге жакын мугалим даярдалышы керек экендиги маалымданат.

Учурда облустар боюнча даярдалган мугалимдердин саны төмөндөгүчө:

- «Санариптик сабаттуулук» - республика боюнча 22 540 мугалим;
- “Инновациялык педагогикалык технологиялар” – республика боюнча 5390 башталгыч класстын мугалими;
- «Инновациялык педагогикалык технологиялар жана STEM билим берүүнүн негиздери» - республика боюнча 5760 мугалим (математика, химия, физика, биология жана география);
- “Түзөтүүчү окуу” – республика боюнча 5720 башталгыч класстын мугалими.

Бардык программалар боюнча окутуу гибрид форматында - онлайн, оффлайн, б.а. реалдуу режимде жүргүзүлөт. Мугалимдердин практикалык тапшырмаларды аткаруусу үчүн өз алдынча иштөө да каралган. [1]

Акыркы жылдары Кыргызстанда ИКТ билим берүү процессине активдүү киргизилип жатат. Мектептер жана университеттер мультимедиялык куралдарды, интерактивдүү доскаларды жана онлайн курстарды колдоно башташты. Ага «Электрондук мектеп» программасы билим берүүнү санариптештирүүнүн жаркын мисалы болуп саналып, ал билим берүү ресурстарына жеткиликтүүлүктү жакшыртууга жана билим берүүнүн сапатын жогорулатууга багытталган.

Интернетке кирүү билим берүү технологияларын ишке ашыруунун маанилүү шарты болуп калды. Акыркы жылдары өкмөт жана эл аралык уюмдар коммуникация

инфраструктурасын жакшыртуу боюнча чараларды көрүп, көбүрөөк студенттерге жана мугалимдерге онлайн ресурстарды жана платформаларды колдонууга мүмкүндүк берди.

Ааламдашуу жана технологиянын тез өнүгүп жаткан шартында Кыргызстандын билим берүү системасы окутуунун инновациялык ыкмаларын киргизүү зарылдыгына туш болууда. Бул методдор билим берүүнүн сапатын жогорулатууга, материалдарды өздөштүрүүсүн жакшыртууга жана студенттерди заманбап эмгек рыногунун талаптарына даярдоого багытталууда.

Бүгүнкү күндө билим берүү тармагында заманбап маалыматтык технологияларды колдонуунун бир нече багыттарын бөлүп көрсөтсөк болот:

1.Окутуу процессин өркүндөтүүчү жана анын сапатын жана натыйжалуулугун жогорулатуучу окуу куралы катары маалыматтык технологияларды колдонуу;

2.Маалыматтык технологияларды окуу куралы катары колдонуу, өзүн жана чындыкты билүү;

3.Маалыматтык технологияларды окуучунун чыгармачыл өнүктүрүү каражаты катары пайдалануу;

4.Башкаруу, коррекциялоо, тестирлөө жана психодиагностика процесстерин автоматташтыруунун негизги каражаты катары маалыматтык технологияларды колдонуу;

5. Педагогикалык тажрыйбаны, усулдук жана окуу адабияттарын өткөрүп берүү жана алуу максатында маалыматтык технологиялардын каражаттарын колдонууга негизделген байланыштарды уюштуруу;

6. Заманбап маалыматтык технологиялар системасын колдонуунун негизинде билим берүү мекемесин жана окуу процессин башкарууну интенсификациялоо жана өркүндөтүү.

Билим берүү чөйрөсүндө IT-технологиялар ошондой эле электрондук окуу китептерин камтышы мүмкүн, алар теориялык жана илимий-практикалык материалдар, тапшырмалар, тренингдер, текст, графика сыяктуу атайын программалардын жардамы менен түзүлүүчү билимди өздөштүрүү сапатын контролдоо жана баалоо. сүрөттөр, ошондой эле мультимедиялык видео жана үн эффекттери болуп саналат.

Мугалим мугалимге дидактикалык, методикалык жана психологиялык маселелерди чечүүгө жардам берет, анткени электрондук китеп педагогго окуу материалын өзгөртүү зарылдыгын үйрөтүүнүн ийкемдүү каражаты болуп саналат.

Электрондук окуу китебин колдонуу студенттерге лекциялар жана практикалык көнүгүүлөр менен катар жаңы предметтер боюнча мугалимдин жетекчилиги астында толук эмес окуу куралы катары берилген электрондук материалды, ошондой эле консультанттын жардамчысы катары өз алдынча үйрөнүүгө мүмкүндүк берет.

Жыйынтык. Жыйынтыктап айтканда, заманбап билим берүү процессине маалыматтык технологияларды киргизүүнүн оң жана терс жактары бар экенин белгилей кетүү керек. Маалыматтык технологиялардын оң жактары:

Бул, биринчиден, студенттин окуу процессин жеңилдетүү, студенттердин интеллектуалдык мүмкүнчүлүктөрүн чыңдоо жана, албетте, билим берүү системасынын бардык баскычтарында билим берүүнүн сапатын жогорулатуу.

Заманбап окутуу методдору көп кырдуу, татаал педагогикалык көрүнүш болгондуктан, мугалим окуучунун окуу-методикалык, реалдуу теориялык жана практикалык акыл-эс ишинин мазмунун жана ыкмаларынын комплексин өздөштүрүүсүн камсыз кылуу менен анын практикалык жана таанып-билүү иш-аракетин уюштуруу боюнча максаттуу аракеттердин системасын иштеп чыгат.

Маалыматтык технологиялар студентти изилдөөчүнүн абалына коюп, изилденип жаткан маселенин маңызын терең түшүнүүгө мажбурлайт. Ар кандай маалымат булактарын изилдөө жана талдоо менен студенттер мени менен бирге максаттарды коюуну, күтүлгөн натыйжаны пландаштырууну жана эң негизгиси когнитивдик көйгөйдү чечүүнүн мүмкүн болгон жолдорун сунуштаганды үйрөнүшөт.

Маалыматтык технологиялардын жардамы менен бир гана предмет боюнча издөө иштерин эмес, тестирлөө жана окутуу көнүгүүлөрүн да уюштурууга болот. Компьютерди колдонуу менен тесттердин ар кандай түрлөрү тездик менен окутуу практикасынын бир бөлүгүнө айланууда. Презентация мага семинар сабактарында лекцияларды же студенттердин докладдарын иллюстрациялоого мүмкүндүк берет.

Жогорку кесипкөйлүккө жана өз алдынча негизделген жана натыйжалуу чечимдерди кабыл алуу жөндөмүнө жетүү азыркы учурда маалыматтык жана компьютердик технологиялардын ыкмаларын үйрөнбөй туруп мүмкүн эмес. Билим берүү процессинде маалыматтык технологияларды активдүү колдонуу окууга болгон кызыгууну жана мотивацияны жогорулатууга жардам берип, келечектеги адисти өз алдынча ишмердүүлүккө жана өз алдынча билим алууга жакшы даярдоо болуп саналат.

Маалыматты түзүүнүн, сактоонун, иштеп чыгуунун жана керектөөчүгө берүүнүн натыйжалуу жолдорун камсыз кылууга мүмкүндүк берген заманбап маалыматтык технологиялар коомдук өнүгүүнүн бардык чөйрөлөрүндө процессти тездетүүнүн кубаттуу куралы болуп саналат. Демек, алар ЖОЖдун окуу процессине кириши менен окуунун индивидуалдуулугун жогорулатат, окуу процессинде өз алдынча иштөөнүн ролун күчөтөт, келечектеги кесиптик ишмердүүлүктү бириктирүүгө жардам берет, өз алдынча билим алуу көндүмдөрүн калыптандырат.

Жаңы маалыматтык технологиялар студенттерге иш-чараларды уюштуруу предмети боюнча зарыл болгон окутууну камсыз кылып, предметти бүтүндөй билүүгө, анын айрым темаларынын жана таанып-билүү аракеттеринин өз алдынчалыгына кызыгуусун ойготуп; анын турмуштук өз алдынчалыгын ар тараптуу өнүктүрүүгө, анын турмуштук тажрыйбасын байытууга салым кошуп, анын турмуштук позициясынын өз алдынчалыгын калыптандырат. [3]

Окутуунун инновациялык ыкмалары материалды тереңирээк түшүнүүгө жана окуучулардын критикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт. Бул аларга азыркы замандын чакырыктарына жана эмгек рыногунун талаптарына жакшыраак даярданууга, окуу процессин окуучулардын жеке муктаждыктарына ылайыкташтырууга мүмкүндүк берип, жакшы натыйжаларга жетүүгө жардам берет.

Негизги көйгөйлөрдүн бири – мугалимдердин инновациялык ыкмаларды ишке киргизүүгө даярдыгынын жоктугу. Көптөгөн мугалимдердин окутуунун жаңы ыкмаларын колдонуу үчүн зарыл болгон жөндөмдөрү жана билимдери жок.

Билим берүү системасында мурдагыдай эле окутуунун салттуу ыкмалары үстөмдүк кылууда, бул жаңы ыкмаларды жана технологияларды киргизүүгө тоскоол болууда.

Ошентип, билим берүү технологиялары жана мугалимдин педагогикалык инновациялары педагогикалык маселелерди чечүүгө багытталган мугалимдин иш-аракеттеринин ырааттуу, өз ара байланышкан системасы экендигин белгилей кетүү зарыл.

Андыктан, аларды ишке ашыруу мугалимдерди даярдоону, инфраструктураны өнүктүрүүнү жана эл аралык уюмдар менен кызматташууну камтыган комплекстүү

мамилени талап кылат. Бул жагдай – жогорку сапаттагы билимди камсыз кылуунун жана студенттерди заманбап коомдун талаптарына даярдоонун бирден-бир жолу.

АДАБИЯТТАР

1. Асанов А. Около 40 тыс. учителей Кыргызстана прошли обучение по современным методам преподавания 01.03.2024 https://bilim.akipress.org/ru/news:2072650

2. Карасаев Х.К. Кыргыз тилинин орфографиялык сөздүгү. Бишкек – 2009.

3. Кларин М.В. Педагогическая технология / М.В. Кларин. М. Знание, 1989. 187 с.

4. Кыргыз педагогикасы:Энциклопедиялык окуу куралы/Башкы ред. Ү. Асанов; Ред. кеңеш И. Бекбоев(төрага) ж.б. - Б.: Мамлекеттик тил жана энциклопедия борбору, 2004. - 340 б**.**

5. Кыргыз Республикасынын билим берүү системасынын абалын жана өнүгүү келечегин талдоо 2024-ж.

6. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий Том 1 Москва. Народное образование 2005. - 556 стр.

МАТЕМАТИКА

УДК517

СИНГУЛЯРДЫК КОЗГОЛГОН СЫЗЫКТУУ ЭМЕС ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫК ТЕҢДЕМЕЛЕР СИСТЕМАСЫНЫН ЧЕЧИМИНИН АСИМПТОТИКАСЫ

Айтмаарак кызы Уркуя, магистрант,
Жолдошова Айнура, магистрант,
Ош мамлекеттик университети,
urkuya.usenova17@gmail.com

Аннотация. Бул жумушта сингулярдык козголгон сызыктуу дифференциалдык теңдеме каралган. Туруктуулук шарты алмашкан учурдагы теңдемелерди изилдөө боюнча жүргүзүлгөн эмгектердеги деңгээл сызыктын бутактары жашаган учурлардын өзгөчөлүгү жазылган. Ашуу чекитинин өзгөчөлүгүнө жараша изилдөөлөр жүргүзүлөрү берилген. Чектүү тартиптеги ашуу чекиттери каралат.

Ачкыч сөздөр: теңдеме, чектелген жана чектеклбеген аймак, баштапкы шарт, ашуу чекити, денгээл сызык, чечим, асимптотикалык баа.

АСИМПТОТИКА РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ НЕЛИНЕЙНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С СИНГУЛЯРНЫМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ

Айтмаарак кызы Уркуя, магистрант,
Жолдошова Айнура, магистрант,
Ошский государственный университет,
urkuya.usenova17@gmail.com

Аннотация. В данной работе рассматривается сингулярно возмущенное линейное дифференциальное уравнение. Рассмотрены случаи существования ветвей (пересечений) линии уровня в работах по исследованию уравнений с изменяющимся условием устойчивости. Приведено, что исследования проводятся в зависимости от характеристик точка перевала. Рассматриваются точки перевала с конечным порядком.

Ключевые слова: уравнение, ограниченная и неограниченная область, начальное условие, точка перевала, линия уровня, решение, асимптотическая оценка.

Төмөндөгү маселе берилсин:

$$\varepsilon x'(t,\varepsilon) = D(t)x(t,\varepsilon) + g(t,x(t,\varepsilon)), \tag{1}$$

$$x(t_0,\varepsilon) = x^0(\varepsilon), \ \left\|x^0(\varepsilon)\right\| = O(\varepsilon), \tag{2}$$

мында $D(t) = diag\left((t+i)^r, (t-i)^r, \ r \in N\right)$, $[t_0, T_0]$ – кесинди $(t_0 < T_0)$, $t_0 \le t < a_0$ аралыгында $\operatorname{Re}(t+i)^r < 0$, ал эми $a_0 \le t < T_0$ аралыгында $\operatorname{Re}(t+i)^r > 0$ жана $\operatorname{Re}(a_0 \pm i)^r = 0$, $\operatorname{Im}(a_0 \pm i)^r \ne 0$ болот, $\varepsilon > 0-$ кичине параметр, $g(t,x(t,\varepsilon)) = colon(g_1(t,x), g_2(t,x)),\ g(t,0) \equiv 0;$ $[t_0, T_0] \subset S_r$ радиусу $r \ge \frac{1}{2}|T_0 - t_0| + d$ болгон ачык шар $(d > 0)$, борбору $((T_0 + t_0)/2, 0)$ чекитинде жатат, $t \in S_r$.

$$H_0 = \left\{ (t_1, t_2) : u_k(t_1, t_2) = \operatorname{Re}\int_{t_0}^{t} \lambda_k(s)ds \le 0, k = 1,2 \right\},$$

$\Phi(S_r) -$ S_r де аналитикалык функциялардын мейкиндиги.

$x(t,\varepsilon) = colon(x_1(t,\varepsilon), x_2(t,\varepsilon))$ чечими $x_k(t,\varepsilon) \in \Phi(S_r)$ $(k = 1,2)$ классында t боюнча изделет.

Төмөнкү шарттар аткарылсын:

I. $g(t, x(t,\varepsilon))$ функциясы x_1, x_2 боюнча экинчи даражадан төмөн болбогон катарга ажырайт.

$\varepsilon = 0$ болгон учурда (1) теңдемеден козголбогон теңдемени алабыз:

$$D(t)\tilde{x}(t) + g(t, \tilde{x}(t)) = 0.$$

Бул теңдеменин чечими $\tilde{x}(t) = 0$ болору көрүнүп турат. Негизги каралуучу маселе

$$\lim_{\varepsilon \to 0} x(t,\varepsilon) = \tilde{x}(t).$$

Теорема: I шарт аткарылсын, анда (1), (2) маселенин $t_0 \le t \le T_0 - \tilde{\delta}(\varepsilon)$ аралыгында жалгыз чечими жашайт жана ал үчүн $\|x(t,\varepsilon)\| \le c\omega(\varepsilon)$, мында 0<c- const,

$$\omega(\varepsilon) = \begin{cases} \varepsilon, & t_0 \le t \le T_0 - a \ \ (0 < a - const.), \\ \varepsilon^{1-\lambda}, & T_0 - a \le t \le T_0 - \tilde{\delta}(\varepsilon) \ \ (0 < \lambda < 1), \end{cases}$$

болот, $\tilde{\delta}(\varepsilon) \ge 0 -$ үзгүлтүксүз функция жана $\lim_{\varepsilon \to 0} \tilde{\delta}(\varepsilon) = 0$.

Далилдөө. (1), (2) маселе төмөнкүдөй интегралдык теңдемеге тең күчтүү болот:

$$x(t,\varepsilon) = E(t,t_0,\varepsilon)x^0(\varepsilon) + \frac{1}{\varepsilon}\int_{t_0}^{t} E(t,\tau,\varepsilon) g(\tau, x(\tau,\varepsilon))d\tau,$$

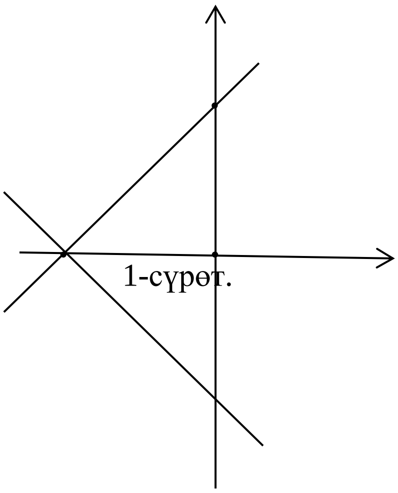
мында $E(t_0,t,\varepsilon) = \exp(\frac{1}{\varepsilon}\int_{t_0}^{t} D(s))ds$, $E(t,\tau,\varepsilon) = \exp(\frac{1}{\varepsilon}\int_{t}^{\tau} D(s))ds$.

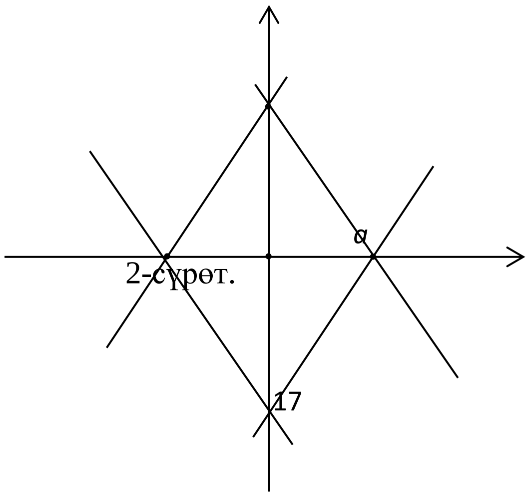
Интегралдык теңдемени удаалаш жакындашуулар методунун жардамында чыгарабыз, рекуренттик формула төмөнкү көрүнүштө болот:

$$x^{(n)}(t,\varepsilon) = E(t,t_0,\varepsilon)x^0(\varepsilon) + \frac{1}{\varepsilon}\int_{t_0}^{t} E(t,\tau,\varepsilon) g(\tau, x^{(n-1)}(\tau,\varepsilon))d\tau; \quad x^{(0)}(t,\varepsilon) \equiv 0.$$

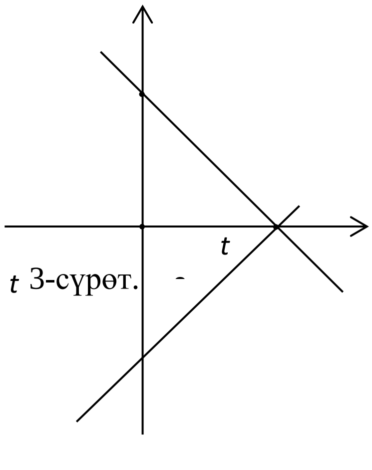
Биринчи жакындашууну карасак,

$$x^{(1)}(t,\varepsilon) = E(t,t_0,\varepsilon)x^0(\varepsilon), \quad |x^0(\varepsilon)| = O(\varepsilon).$$


1-сүрөт.



2-сүрөт.



3-сүрөт.

Эгерде $r=4$ болсо, анда H_0 аймагы үч бурчтук болот

$$H_0 = \left\{ (t_1,t_2) : u_k(t_1,t_2) = \operatorname{Re}\int_{t_0}^{t} \lambda_k(s)ds \le 0;\ k=1,2 \right\} = [ABD]$$

(1-сүрөт).

Эгерде $r=1$, анда $H_0=[ABCD]$ (2-сүрөт) аймагы болот.

Эгерде $r=2$, анда $H_0=[BCD]$ (3-сүрөт) аймагы каралат.

$a>0$ саны төмөнкүчө тандалып алынат:

$u_k(t_0-a,0)>0;\ u_k(T_0+a,0)>0;\ \operatorname{Re}\lambda_k(t_0-a,0)<0; \operatorname{Re}\lambda_k(T_0+a,0)>0 (k=1,2)$.

$x_1^{(1)}(t,\varepsilon)$ биринчи теңдеменин биринчи жакындашуусу үчүн l_1 интегралдоо жолдору төмөнкү чекиттерди удаалаш туташтырган сынык сызык алынат:

$$(t_0,0),(t_0-a,0),(0,-1),(t_1,t_2).$$

Тиешелүү аймактардан интегралдоо жолдору тандалып алынат жана асимптотикалык баалоолор жүргүзүлөт. Интегралдоо жолун төмөндөгүдөй аныктайбыз:

$l=\bigcup_{k=1}^{3} l_k$, мында $l_1-(t_0,0)$, $(t_{01},0)$ чекиттерин туташтырган кесинди болот,

l_2- $(t_{01},0)$, $\left(t_1,t_2^*=\tilde{\phi}(t_1)\right)$ чекиттер аркылуу өтүүчү сызык (K ийрисинин бөлүгү)

l_3- (t_1,t_2^*) жана (t_1,t_2) чекиттерин туташтырат. Бул жерде $(t_1,t_2)\in K$ болсо, t_1 үчүн $\left(t_1,t_2^*=\phi(t_1)\right)$ болгон жалгыз гана чекит жашайт.

$x_2^{(1)}(t,\varepsilon)$ үчүн $\tilde{l}_1$ интегралдоо жолу l_1 жолуна симметриялуу болот. $\tau=\tau_1+i\tau_2,\ t=t_1+it_2$ болсун, мында τ_1,τ_2,t_1,t_2-чыныгы өзгөрмөлөр.

$t+i=\rho_t e^{i\varphi_t};\ \tau+i=\rho e^{i\varphi}$, болгон учурда уюл $(0,-1)$ чекитинен башталат. Анда $\lambda_1(t)=\rho_t^r(\cos r\varphi_t+i\sin r\varphi_t)$; $(t+i)^{r+1}=\rho_t^{r+1}(\cos(r+1)\varphi_t+i\sin(r+1)\varphi_t)$;

$\int_{t_0}^{t}\lambda_k(s)ds=\frac{1}{r+1}\left[(t\pm i)^{r+1}-(t_0\pm i)^{r+1}\right](k=1,2).$

$(t_1,t_2)\in H_0$ болсун, анда $\left|E_k(t,t_0,\varepsilon)x_k^0(\varepsilon)\right|=O(\varepsilon)\ (k=1,2).$

Биринчи жакындашуу

$$x^{(1)}(t,\varepsilon)=E(t,t_0,\varepsilon)x^0(\varepsilon)+\frac{1}{\varepsilon}\int_{t_0}^{t}E(t,\tau,\varepsilon)g(\tau,x^{(0)}(\tau,\varepsilon))d\tau;\quad x^{(0)}(t,\varepsilon)\equiv 0,$$

көрүнүшүндө болуп, үчүн төмөнкүдөй баалоо алынат:

$$\left|x^{(1)}(t,\varepsilon)\right|=O(\varepsilon)+O(\varepsilon)\exp\left[\frac{1}{\varepsilon}u_1(t_1,t_2)\right]+O(\omega_0(\varepsilon)).$$

мында $\omega(\varepsilon)=\begin{cases}\varepsilon, & t_0\le t\le T_0-\delta, 1>\delta>0-const;\\ \varepsilon^{1-\gamma}, & T_0-\delta\le t\le T_0-\varepsilon^{\gamma},\ 0<\gamma<1.\end{cases}$

Рекурренттик формуланын негизинде калган жакындашууларды алууга болот, төмөнкүдөй баалоо алынат:

$\left|x_k^{(n)}(t,\varepsilon)\right|\le c\alpha_n(\varepsilon)$,

мында $\alpha_n(\varepsilon)=\omega(\varepsilon)\left[1+\varepsilon^{p_0}+...+\varepsilon^{(n-1)p_0}\right], p_0=1-p;\ 0<p<1$;

$$\omega(\varepsilon)=\begin{cases}\varepsilon, (t_1,t_2)\in H_0,\ u_k(t_1,t_2)\le -a\ (0<a-const);\\ \varepsilon^{1-\lambda},\ \ u_k(t_1,t_2)\le -\varepsilon^{\lambda}\ (0<\lambda<1).\end{cases}$$

$$\left\|x^{(n)}(t,\varepsilon)-x^{(n-1)}(t,\varepsilon)\right\|\le\omega(\varepsilon)\mu_n(\varepsilon), \tag{3}$$

(3) катар жыйналуучу болот:

$$c\omega(\varepsilon)+c\omega(\varepsilon)q_0+c\omega(\varepsilon)q_0^2+...+c\omega(\varepsilon)q_0^{n-1}+...,$$

мында $q_0=c\varepsilon^{p_0}, p_0=1-p, 0<p<1; c>0-const$.

Бул учурда $\left[t_0,T_0-\tilde{\delta}(\varepsilon)\right]$ аралыгында козголгон маселенин чечиминин жашашы жана анын козголбогон маселенин чечими менен $\varepsilon\to 0$ болгондо жакындыгын көрсөтүү негизги маселе катары каралды.

$D(t)$ матрицасынын өздүк маанилерини t өзгөргөн сайын белгисин өзгөртсө, анда $\left\{x_1^{(n)}(t,\varepsilon)\right\}, \left\{x_2^{(n)}(t,\varepsilon)\right\}$ удаалаштыктарынын жыйналуусун далилдөө татаалдыкты жарата тургандыгы алынат.

Удаалаш жакындашууларды баалоолор интегралдоо жолдорун тандоо менен байланышкандыгы аныкталды.

Жогорудагы өзгөчөлүктөрдү эске алуу менен маселенин чечиминин асимптотикасы тургузулду.

(1), (2) маселенин $t_0\le t\le T_0-\tilde{\delta}(\varepsilon)$ аралыгында жалгыз чечими жашайт жана ал үчүн $\|x(t,\varepsilon)\|\le c\omega(\varepsilon)$, мында 0<c- const,

$$\omega(\varepsilon)=\begin{cases}\varepsilon, & t_0\le t\le T_0-a\ (0<a-const.),\\ \varepsilon^{1-\lambda}, & T_0-a\le t\le T_0-\tilde{\delta}(\varepsilon)\ (0<\lambda<1),\end{cases}$$

болот, $\tilde{\delta}(\varepsilon)\ge 0-$ үзгүлтүксүз функция жана $\lim\limits_{\varepsilon\to 0}\tilde{\delta}(\varepsilon)=0$.

АДАБИЯТТАР

1. Алыбаев К.С. Метод линия уровня исследования сингулярно возмущенных уравнений при нарушении условия устойчивости: - Дисс. д-ра физ. - мат. наук: 01.01.02. - Бишкек, 2001. – 204 с.
2. Азимбаев М. Устойчивость решений сингулярно возмущенных задач в случае смены устойчивости: - Дисс. ... канд. физ. - мат. наук: 01.01.02. - Бишкек, 2006. – 100 с.
3. Абдилазизова А.А. Туруктуулук шарты бузулган учурдагы сингулярдык козголгон дифференциалдык тендемелер системасынын чечиминин асимптотикасы. Дисс. ... канд. физ. - мат. наук: 01.01.02. - Ош, 2022. – 92 с.
4. Васильева А.Б., Бутузов В.Ф. Асимптотические разложения решений сингулярно возмущенных уравнений. – М.: Наука, 1973. –192с.
5. Каримов С.К. Равномерное приближение решения сингулярно возмущенной задачи в особо критическом случае. Ош, 2019, –203с.

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК517

ӨСПҮРҮМДӨРДҮ ОРТО АРАЛЫКТАРГА ЧУРКООГО ДАЯРДОО УСУЛДАРЫ

Алимов Д.М., магистрант
Жээналиев К.Ж., доцент
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Жеңил атлетиканын бардык түрлөрүнүн ичинен чуркоо бир топ жеткиликтүү көнүгүү. Жеңил атлетика боюнча мелдештерде чуркоонун жана эстафеталардын түрлөрү алдыңкы орунду ээлейт. Алар дайыма көрүүчүлөрдө чоң кызыгууну жаратат жана ошол себептен дене тарбияны пропагандалоонун мыкты каражаттарынын бири болуп саналат. Жеңил атлетикалык көнүгүүлөр адамдын организмине ар тараптуу таасирин тийгизет. Алар күчтү, тездикти, чыдамкайлыкты өнүктүрүп, муундардагы кыймылдуулукту жакшыртат, кыймылдык көндүмдөрдүн (навыктардын) кеңири айлампасына ээ болууга, эрктик сапаттарды тарбиялоого өбөлгө түзөт. Мындай ар тараптуу физикалык даярдык өзгөчө жигиттик куракта керек болот. Жеңил атлетикалык көнүгүүлөрдү сабактарда кеңири пайдалануу организмдин функционалдык мүмкүнчүлүктөрүн жогорулатып, жогорку иш жөндөмүн камсыз кылат.

Ачкыч сөздөр: жеңил атлетика, даярдоо, жаш курак,чуркоо, түр, көнүгүүлөр, физикалык сапаттар, тездик, организм, чыдамкайлык, күчтүүлүк, ийилчектик.

МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ ПОДРОСТКОВ К БЕГУ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ

Алимов Д.М., магистрант
Жээналиев К.Ж., доцент
Ошский государственный университет

Аннотация. Среди всех видов легкой атлетики есть много доступных упражнений для бега. В соревнованиях по легкой атлетике ведущее место занимают виды бега и эстафеты. Они всегда вызывают большой интерес у зрителей и поэтому являются одним из лучших средств пропаганды физической культуры. Легкоатлетические упражнения оказывают всестороннее воздействие на организм человека. Они развивают силу, быстроту, выносливость, улучшают подвижность в суставах, способствуют приобретению широкого круга двигательных навыков (навыков), воспитанию волевых качеств. Такая всесторонняя физическая подготовка особенно необходима в юношеском возрасте. Широкое использование легкоатлетических упражнений на уроках повышает функциональные возможности организма и обеспечивает высокую работоспособность.

Ключевые слова: легкая атлетика, подготовка, возраст, бег, вид спорта, упражнения, физические качества, скорость, организм, выносливость, сила, гибкость.

Киришүү. Чуркоо адамдын тез жылып жүрүүсүндөгү табийгый ыкма болгондуктан кыска аралыкка чуркоонун техникасына үйрөтүү жеңил атлетиканын башка түрлөрүндөгүдөй ырааттуулукта жүргүзүлбөйт. Бирок спорттук чуркоонун техникасы жөнөкөй чуркоодон өзүнүн эффективдүүлүгү менен кескин түрдө айырмаланат жана кыймылдардын табийгый эркиндигин сактоону талап кылат. Кыска аралыкка чуркоонун заманбап техникасы жөнүндө машыгуучуларда туура түшүнүктөрдү калыптандыруудан мурда аларды жеңил атлетиканын ушул түрүнүн өзгөчөлүктөрү менен тааныштыруу зарыл.

Материалдык жана методдук изилдөө. Өспүрүм курак бул куракты жаш бала деп атоого да болбойт бирок чоң деп айтууга да эрте. Бул куракты элибизде өткөөл курак деп коет. Биз баланы кантип тарбиялоо экендиги жөнүндө көп ойлонобуз. Биз адамдар баарыбыз бир дене сыяктуубуз, баарыбыз бир планетада жашайбыз, мисал катары айтканда биз баарыбыз бир кемеде кетип жаткан адамдар сыяктуубуз, кеме бузулса кемедеги адамдар

баары жабыр тарткан сыяктуу, бул жашоодо да коомдогу болуп жаткан терс көрүнүштөрдөн баардык адамдар зыян тартат. Ошондуктан ар бир адам баласы колунан келишинче коомго пайда алып келүүнүн аркетинде болуусу керек. Мен коомго пайда алып келүү диетде өспүрүмдөрдүн бош убактысын текке кетирбөө үчүн спорттун жеңил атлетика түрүнө анын ичинде орто аралыкка чуркоо боюнча машыгууга балдарды тарткым келет. Бул спортто да башка спорттордой сыяктуу эле машыгуу планы түзүлөт, ошондой эле ар кандай этаптар аркылуу машыгуулар жүргүзүлүп барат. Бул курактарда спорттук машыгуу алдын ала каралган базалык тартибинде жүргүзүлөт. Тактап айтканда, бул баскыч көпчүлүк учурда орто аралыктарга чуркаган атлеттерге 15-18 жаш курагында башталып, 19-22 жаш курактарында аяктайт. Албетте ар бир баланын жеке мүнкүнчүлүктөрүнө, сапаттарына да карата ар кандай болуусу мүмкүн. Бул курактарда негизги койулуучу максаттар:

- болочоктогу жогорку чыңалуудагы мелдештерге, машыгууларга базалык даярдык көрүү, ыңгайлуу шарттарды түзүү;
- ден-соолугун бекемдөө;
- ар тараптуу физикалык сапаттарын өнүктүрүү;
- функционалдык, психологиялык жөндөмдөрүн (потенциалын) түзүү;
- кыймыл аракеттик жөндөмдөрүн жогорулатуу;
- тактиканын жана техниканын негиздерин түшүндүрүү.
- ийилчээктик физикалык сапатын жогорулатуу;

Жогордуда койулган максатттарды, төмөндөкү каражаттарды колдонуу менен иш жүзүнө ашыра алабыз. Алар:

- Баланын оюн, коп жылдык максаттуу машыгуу процессине, мелдештерге болгон кызыгууларын туруктуу калыптандыруу аркылуу;
- Ар бир баланын жеке өзгөчө сапаттарын карап, ар кандай эксперименталдык усулдарды, каражаттарды колдонуу аркылуу туруктуу машыгуу формасын түзүп алуу керек.
- Ар кандай шарттагы: токойдогу кросс, адырга чуркоо, ачык стадиондо, жабык манежде эстафеталык, кошумча аралыктарга чуркатуу аркылуу мелдештердин ар түрдүүлүгүн уюштуруп берүү керек.

Ал эми спорттук машыгуу этаптарында төмөнкүдөй этаптар болот:

Машыгуу этабында (Спорттук кесипке багыттоо этабында):

- машыгуучунун ден соолугунун абалы жана физикалык өнүгүү деңгээли;
- машыгуунун жеке өзгөчөлүгүнө жараша даярдыгынын деңгээлинин жогорулашы;
- программалык талаптарда көрсөтүлгөнгөндөй машыгуу жүктөмдөрүнүн көлөмүнүн аткарылышы;
- программаларардын теориялык разделдерин өздөштүрүү.

Спорттук чеберчилигин жаратуу этабында:

- машыгуунун физикалык өнүгүү жана функционалдык абалынын деңгээли;
- даярдыктардын жеке планында көрсөтүлгөн машыгуучу жана мелдештик жүктөмдөрүнүн көлөмүнүн спортчу тарабынан аткарылышы;
- спорттук-техникалык көрсөткүчтөрдүн динамикасы (өсүүсү);
- өлкөбүздөгү мелдештерде катышуучуларынын жыйынтыктары.

Баштапкы даярдык этабы

Баштапкы даярдык этабына жалпы билим берүүчү мектептерден спорт менен машыгууну каалагандар жана жазуу жүзүндө врач-педиатрдын уруксаты бар окуучулар кабыл алынат.

Баштапкы даярдык этабында тандап алган спорттун түрүнүн негизги техникаларына ээ болууга жана ар тараптуу физикалык даярдыктарга багытталган дене маданияты-ден соолукту чыңдоочу жана тарбиялык иштер ишке ашырылат. Ошондой эле атайын спорттук багытка тандоо жана контролдук нормативдерди аткаруулары текшерилип, машыгуу этабына (атайын спорттук адистештирүү этабы) жазуу жүргүзүлөт. Машыгуу этабынын группаларына баштапкы даярдыкта 2-3 жыл даярдыктан өткөн жаш жеңил атлетиктер жана спорттун башка түрлөрүнөн жаш спртчулар катыша алышат.

Спорттук чеберчилигин ишке ашыруу группаларына

Жалпы жана атайын техникалык даярдыктын нормативдик талаптарын аткаруучу орто аралыкка чуркоочулар жана спорттук результаттары боюнча кабыл алынат. Медициналык текшерүүлөрдүн, контролдук нормативдерди аткаруу көрсөткүчтөрүнүн жана сезондогу эң жакшы спорттук результаттарынын маалыматтары спортчунун жеке картасына түшүрүлөт.

Педагогикалык жана медициналык көзөмөлдөөнү уюштуруу жана өткөрүү;

Орто аралыкка чуркоочулар үчүн жыл боюнча жана машыгуу этаптарында жана спорттук чеберчиликтерин өркүндөтүү этаптарында болжолдуу жумалык микроциклдер кирет. Машыгуу процессин пландаштыруунун манилүү маселеси болуп, программалык материалдарды пландаштыруунун негизги структуралык блогу катары жумалар боюнча деталдаштырып, жылдык циклде бөлүштүрүлүшү саналат. Убакыттардын бөлүштүрүлүшү конкреттүү шарттарга байланыштуу даярдыктардын өзүнчө түрлөрүнө бөлүштүрүү өзгөртүлүшү мүмкүн (материалдык базага, окуу-машыгуу сборлоруна, мелдештерге, аба-ырайына жана климаттык шарттарга жана башка ушул сыяктууларга байланышпаган учурларда). Мында жалпы машыгуу процессинин багытталышы сакталышы керек.

Уюштуруучулук усулдук көрсөтмөлөр.

Бул разделде программанын жаш спортсмендердин машыгуу этаптарында жана спорттук чеберчиликтерин өркүндөтүү этаптарында көп жылдык даярдыктарынын окутуунун жыл ичинде даярдоо этаптарынын өз ара байланыштарынын, ар түрдүү окуу группаларынын уюштуруу жана режимдеринин мүнөздүү белгилери ачылып көрсөтүлөт. Жаш спортчулардын спорттук чеберчиликтеринин деңгээли алардын спорттук стаждары менен, атайын даярдыкты баштаган мезгилдеги өзүнүн жашы менен жаш организмдин өсүүсүнүн жаштык өзгөчөлүгү менен, оптималдуу жаштык чегиндеги спорттук результаттарынын аныкталган деңгээлине жетишкендиги менен тыгыз байланышкан. Ошондуктан көп жылдык машыгуу процессин түзүү үчүн төмөнкү нрегизги жоболорду жетекчиликке алуу керек:

Жыйынтык. Негизинен бул спорттук машыгуу баскычында ателетти, мелдештерге күчтүү психологияны калыптандыруу керек. Кошумча аралыктарга чуркатуу аркылуу, организимдин ар кандай тактикалык ыкмаларды көтөрүү жөндөмдүүлүгүн аныктап алуу керек. Деңиз деңгээлинен жогору шарттарда машыгуу жүктөмдөрүн(соревновательная нагрузка) көтөрүү, жана реадаптациядан соң мелдешке даярдыгын эксперименталдык байкоолор жүргүзүү керек. Мелдештин шарттарына, климаттын өзгөчөлүктөрүн эске алып тамак аш рационун тандап алуу керек. Кезектеги мелдешке алдын ала болжолдуу көрсөткүтөрүн аныктап айта алууга мүмкүн болчу текшерүүчү көнүгүүлөрдү, тесттерди аныктап алуу керек, башкача айтканда эгер атлет негизги деп караган мелдешинде 800метр аралыкка чуркайм деп даярданып аткан болсо, койгон максатына жетүү үчүн 400метрди же болбосо 1000 метрди мелдешке чейинки тестте канча чуркай алгандыгынан соң айтууга

болот.

Жыйынтыктап айтканда, орто аралыктарга машыгуу үйрөтүүдө, машыктыруучу ойлонулган кадамдар менен жеке машыгуу жүктөмдөрүн атлет менен биргеликте алдыга так максаттарды коюп, кетирилген кемчилдиктерди эске алып келерки жылга план түзүү туура деп карадым.

АДАБИЯТТАР

1. Андрианов, В.В. Развитие выносливости в системе физической подготовки [Текст] / В.В. Андрианов.: учеб. – метод. пособие/ Ульяновск.: УВАУ ГА (И), 2012.
2. Багадирова, С.К. Материалы к курсу «Спортивная психология» [Текст] / С.К. Багадирова. – Майкоп: Изд-во «Магарин О. Г.», 2014. –
3. Барбара, Л.В.Волейбол шаги к успеху[Т-ек-ст- / [Л.В.Барбара, Б.Д.Фергюсон.- М: Астрель,2004
4. Белинович, В. В Обучение в фи-зи-че-ск-ом воспитании [Текст] / В.-В.-Бе-ли-но-ви-ч. - М. : Фи-зк-ул-ьт-ур-а и спорт, 2000-
5. Бойко, Е.И. Время реакции человека [Текст] / Е.И. Бойко. - М.: Просвещение, 2004
6. Вашляев, Б. Ф. Конструирование тренировочных воздействий: учебное пособие [Текст] / Б. Ф. Вашляев, И. Р. Вашляева, М. Г. Фарафонтов. – Екатеринбург: Издатель Г.П.Калинина, 2006.
7. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте [Текст]/ Ю.В. Верхошанский - М: Физкультура и спорт, 2003
8. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса [Текст]/ Ю.В.Верхошанский - М: Физкультура и спорт, 2001
9. 16.Годик М.А. Комплексный контроль в спортивных играх [Текст] / М.А.Годик, А.П. Скородумова.- М: Советский спорт,2010
10. Губа, В. П Ос-но-вы распознавания раннего сп-ор-ти-вн-ог-о таланта [Текст] / В.-П.-Гу-ба- - М. : 2074. - -03- с. 19.Губа, В.П. Возрастные основы формирования спортивных умений: учебное пособие [Текст] /В.П. Губа. - М.: Смоленск, 2014

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 614 2:004.9:618

КР ӨКМДИН МАТЕРИАЛДЫК ЗАПАСТАРЫНЫН ОШ ШААРЫ БОЮНЧА ЧЫГЫМДАЛЫШЫН ЖАНА КАМПАЛЫК ЭСЕП - КЫСАБЫНЫН СИСТЕМАСЫН АВТОМАТТАШТЫРУУ

Асылбеков Таалайбек Дүкөнбаевич, ф.-м.и.к, доцент,
Бегалиев Курманбек Бегалиевич, магистрант,
Нуркамил кызы Канзада, магистрант,
atd5929@mail.ru
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Бул макалада башкаруунун административдик ыкмалары, мекемедеги ишти уюштурууда материалдык-техникалык жана финансылык жактан камсыз кылуу, мүлктүн жана материалдык баалуулуктардын кыймылы боюнча эсепке алуу документтери, финансылык абалы киреше жана чыгашаларды финансылык пландаштыруу, каражаттарды натыйжалуу пайдалануу жана аларды максатуу чыгымдоо үчүн негизги мүлктөр, материалдар сакталган кампадагы алардын сметаларынын аткарылышын талдоо, кампалардагы мүлктөрдү, материалдарды эсепке алуу, кампанын лимиттик-тосмолорду тапшыруусу, мүлктү, материалдык запастарды эсептен чыгаруу жөнүндө акт изилденди, жыйынтыгында КР ӨКМдин Ош шаары боюнча Borland Delphi 7 тилинде программа түзүлдү.

Ачкыч сөздөр: ош шаары, админстрация, эсеп, мүлк, материалдык баалулук, акт, программалоо, IT технологиясы.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМУ УЧЕТА СКЛАДСКИХ ОПЕРАЦИЙ И РАСХОДОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ МЧС КР, ПО ГОРОДУ ОШ

Асылбеков Таалайбек Дуконбаевич, к.ф.-м.и.н., доцент,
Бегалиев Курманбек Бегалиевич, магистрант,
Нукамил кызы Канзада, магистрант,
atd5929@mail.ru
Ошский государственный университет

Аннотация. В данной статье изучены административные методы управления, материально-техническое и финансовое обеспечение деятельности, Учетные документы по движению имуществ и материальных ценностей, финансовое положение и анализ исполне-ния их смет, дающий основные материалы для финансового планирования расходов, эффек-тивности использования средств и за их расходованием по назначению, Учет материалов на складах, сдача складом лимитно-заборных, акт о списании имуществ, материальных запасов и в конце составлена программа на языке Borland Delphi 7 МЧС КР, по городу Ош.

Ключевые слова: город Ош, админстрация, учет, имущества, материальные ценности, акт, программирование, IT технология.

Введение. МЧС КР, по городу Ош обладает юридического лица, имеет гербовую печать с изображением Государственного герба Кыргызской Республики, проводит работу в пределах своей компетенции.

МЧС КР, по городу Ош по утверждённому положениями по управлению государственным имуществом МЧС КР, по городу Ош закрепляется на праве оперативного управления имущество, принадлежащей на его балансе и являющееся государственной собственностью.

По структуру управления, применяются административные методы управления. Полученные информационные потоки возникают и обрабатываются по вертикали. Сотрудники администрации использует ориентированные информационные системы сбора и обработки информации[1,2].

МЧС КР, по городу Ош имеет счета, открываемые в соответствии с законодательством КР в органах государственного казначейства.

Материально-техническое и финансовое обеспечение деятельности МЧС КР, по городу Ош осуществляется в соответствии с законодательством Кыргызской Республики и нормативными актами МЧС КР в установленном порядке.

Учетные документы по приходу и расходу материальных запасов и имуществ являются основой бухгалтерского учета МЧС КР, по городу Ош. Учетные документы по движению имуществ и материальных ценностей должны быть прозрачно оформлены, обязательном порядке должны содержать подписи лиц, ответственных за действующих операций.

Анализ движения материальных запасов и имуществ в МЧС КР, по городу Ош. Финансовое положение МЧС КР по городу Ош определяются через анализ исполнения их смет, дающий основные материалы для финансового планирования расходов, эффективности использования средств и за их расходованием по назначению.

На некоторые частичные расходы МЧС КР по городу Ош нет точно определяемых нормативов. Вовремя планировании они определяются, на уровне расходов, фактически за прошлый год. Таком случае анализ отчета по этому виду расхода может дать необходимый материал, дающий возможность составления по плану расходов на уровне фактически доказывающий, что в прошлом году по этому виду расходов были не целевая, поэтому не требуется их планировать.

Поэтому, анализ дают не только определит не использованные резервы, и определяются нарушения режима экономии плановой и финансово-бюджетной направлении и вовремя исправить возможные потери и необоснованные затраты.

Проведя анализ об исполнении смет расходов по МЧС КР, по городу Ош на основании данных форм отчетности.

При анализа материальных запасов и имуществ определяются его задачи. К ним относятся:

характеристика заявок на материальные запасы, имуществ и вовремя их поставки;

целевая использования материальных запасов и имуществ;

определение и изучение причин недостатков в обеспечении имуществами, материальными запасами и определить причин недостаточно целевого использования этих предметов[3,4,5].

Учет материалов на складах. Материальных запасов, некоторые имуществ в МЧС КР, по городу Ош хранятся в центральном складе. Склад непосредственно находятся под контролям начальника МЧС КР, по городу Ош и отдела по хозяйственной части МЧС КР, по городу Ош. Центральный склад приспособлена в разных режимов хранения, так как в МЧС КР, по городу Ош имеются материалы, требующие в разных режимов хранения. Учет движения материальных запасов и имуществ проводятся по специальный карточек складского учета на складе ведется материально-ответственным заведующим складом.

В карточках каждая поступления, указывается в приходном документе, отдельно записывается. При выполнении в один день нескольких одинаковых операций делаются

одна запись с указанием общего количества по этим документам. В таком случае записи ставится номера всех таких документов или составляется их реестр.

В конце месяца в карточках выводятся итоги оборотов по приходу и расходу и остаток.

Сдача складом лимитно-заборных карт производится после использования лимита. В начале месяца сданы все карты за прошлый месяц независимо от лимита.

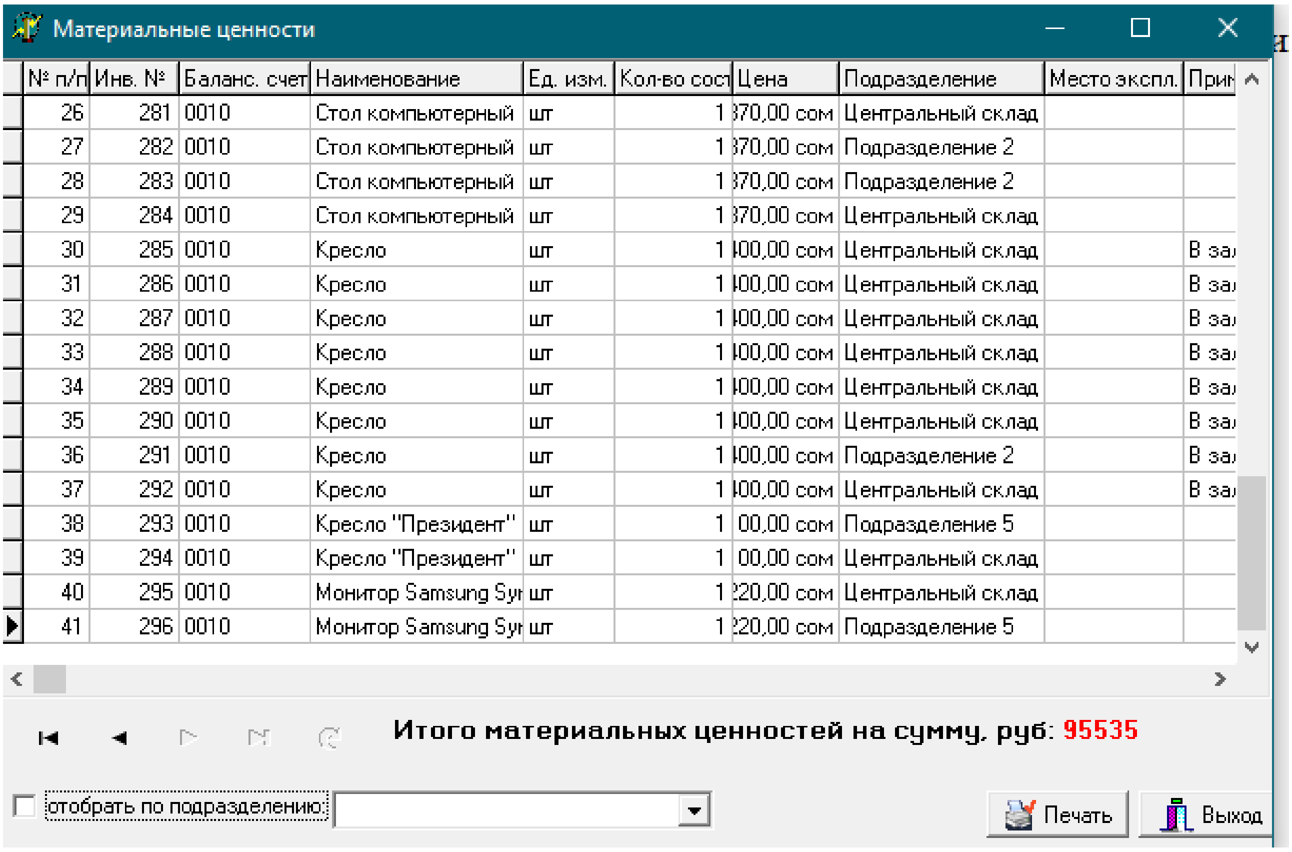
Списание производится с указанием причины списания. Акт составляется в дух экземплярах, первый экземпляр отправляется в бухгалтерию, а второй остается у завсклада.

Акт о списании имуществ, материальных запасов используется для списания с баланса имуществ и материальных запасов по указанных документов, дающих их количественный расход и утвержденному начальником МЧС КР, по городу Ош. Акт составляется специальной комиссией, утвержденному начальником МЧС КР, по городу Ош.

Акт о списании бланков используется для списания бланков строгой отчетности. После составления акт подписывается членами комиссии и утверждается начальником МЧС КР, по городу Ош[6,7,8].

Заключение. Исследованы и изучены счета, открываемые в соответствии с законодательством КР в органах государственного казначейства МЧС КР, по городу Ош. Материально-техническое и финансовое обеспечение МЧС КР, по городу Ош в соответствии с законодательством Кыргызской Республики и нормативными актами МЧС КР.

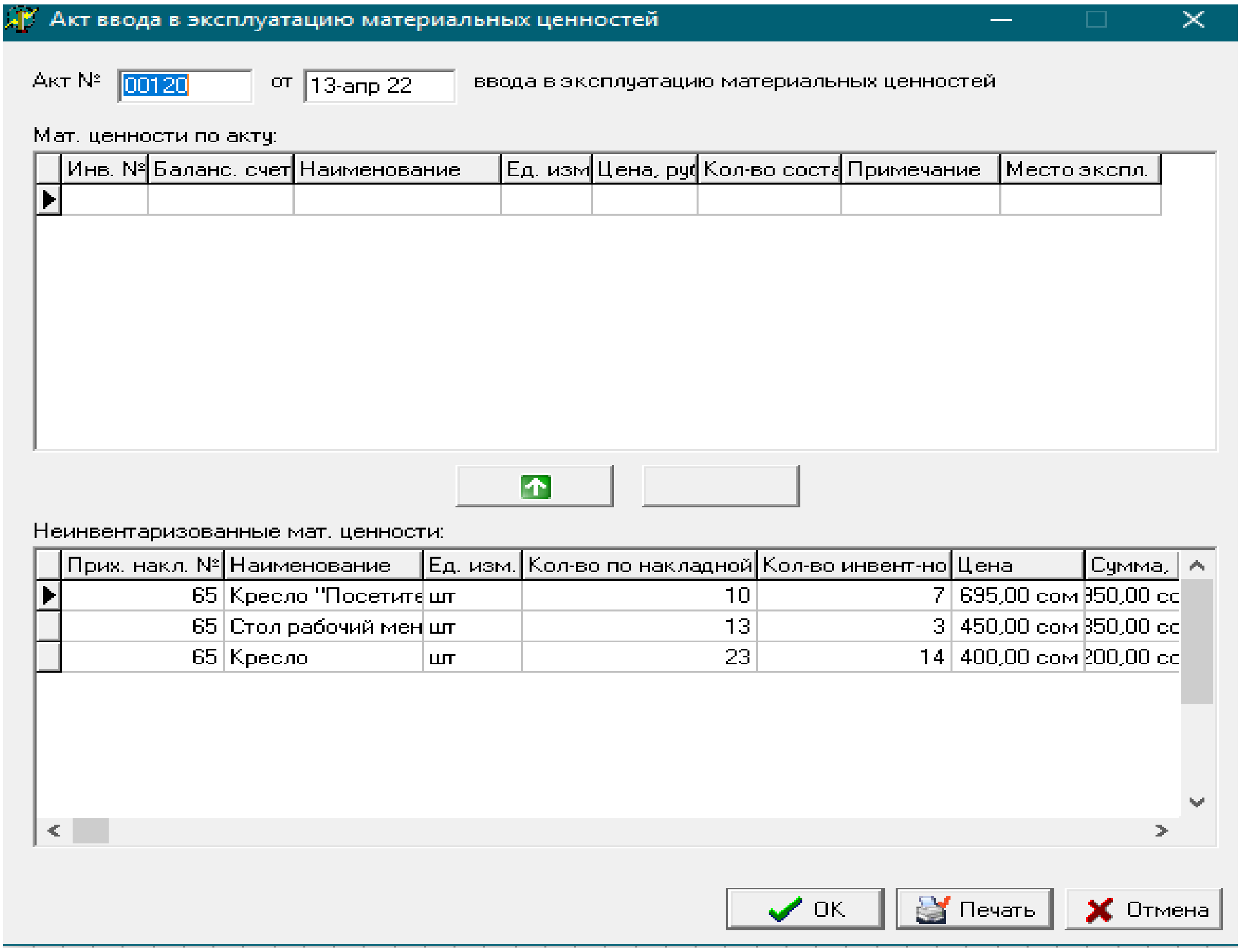
Эффективных вариантов решения поставленной задачи и используя информационные системы автоматизация управления и распредения имуществ, материальных запасов МЧС КР, по городу Ош. Составлена программа на языке Borland Delphi 7. Программа рассмотрены с комиссией составленная из специалистов IT технологии и рекомендована к эксплуатацию.



Материальные ценности

№ п/п	Инв. №	Баланс. счет	Наименование	Ед. изм.	Кол-во сос	Цена	Подразделение	Место экспл.	При
26	281	0010	Стол компьютерный	шт	1	370,00 сом	Центральный склад		
27	282	0010	Стол компьютерный	шт	1	370,00 сом	Подразделение 2		
28	283	0010	Стол компьютерный	шт	1	370,00 сом	Подразделение 2		
29	284	0010	Стол компьютерный	шт	1	370,00 сом	Центральный склад		
30	285	0010	Кресло	шт	1	400,00 сом	Центральный склад		В за
31	286	0010	Кресло	шт	1	400,00 сом	Центральный склад		В за
32	287	0010	Кресло	шт	1	400,00 сом	Центральный склад		В за
33	288	0010	Кресло	шт	1	400,00 сом	Центральный склад		В за
34	289	0010	Кресло	шт	1	400,00 сом	Центральный склад		В за
35	290	0010	Кресло	шт	1	400,00 сом	Центральный склад		В за
36	291	0010	Кресло	шт	1	400,00 сом	Подразделение 2		В за
37	292	0010	Кресло	шт	1	400,00 сом	Центральный склад		В за
38	293	0010	Кресло "Президент"	шт	1	00,00 сом	Подразделение 5		
39	294	0010	Кресло "Президент"	шт	1	00,00 сом	Центральный склад		
40	295	0010	Монитор Samsung Syı	шт	1	220,00 сом	Центральный склад		
41	296	0010	Монитор Samsung Syı	шт	1	220,00 сом	Подразделение 5		

Рис 2



Акт ввода в эксплуатацию материальных ценностей

Акт № 00120 от 13-апр 22 ввода в эксплуатацию материальных ценностей

Мат. ценности по акту:

Инв. №	Баланс. счет	Наименование	Ед. изм	Цена, руб	Кол-во соста	Примечание	Место экспл.

Неинвентаризованные мат. ценности:

Прих. накл. №	Наименование	Ед. изм.	Кол-во по накладной	Кол-во инвент-но	Цена	Сумма,
65	Кресло "Посетите	шт	10	7	695,00 сом	350,00 сс
65	Стол рабочий мен	шт	13	3	450,00 сом	350,00 сс
65	Кресло	шт	23	14	400,00 сом	200,00 сс

Рис 3

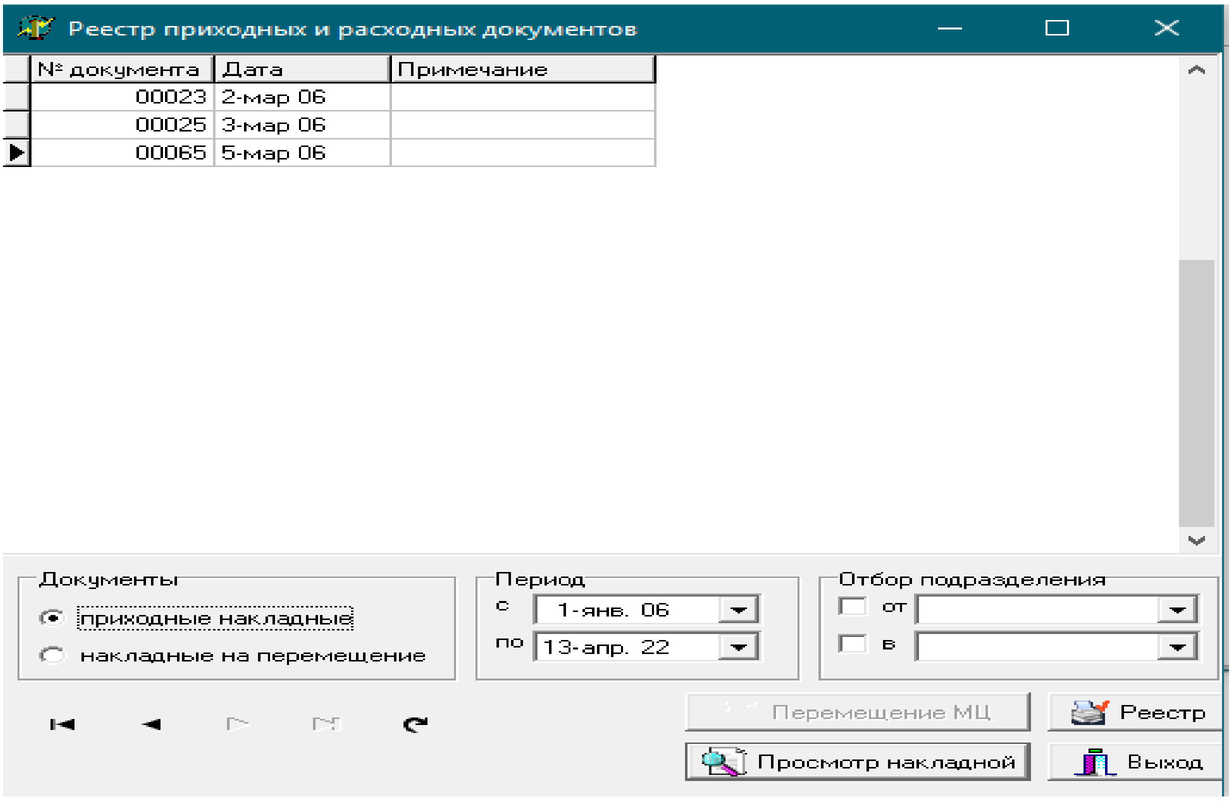

Реестр приходных и расходных документов
№ документа
Дата
Примечание
00023 2-мар 06
00025 3-мар 06
00065 5-мар 06
Документы
приходные накладные
накладные на перемещение
Период
с 1-янв. 06
по 13-апр. 22
Отбор подразделения
от
в
Перемещение МЦ
Реестр
Просмотр накладной
Выход

Рис 4

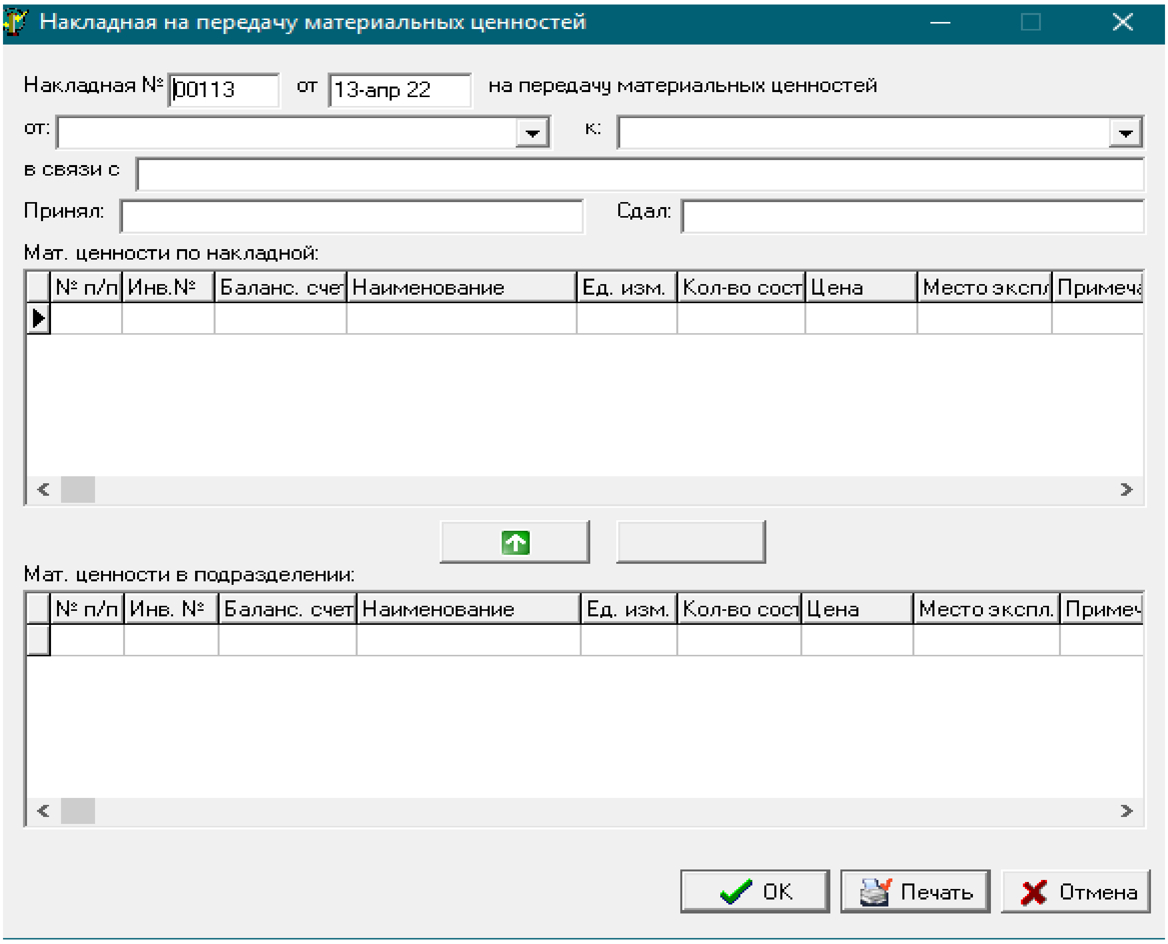

Накладная на передачу материальных ценностей
Накладная № 00113 от 13-апр 22 на передачу материальных ценностей
от:
к:
в связи с
Принял:
Сдал:
Мат. ценности по накладной:
№ п/п Инв.№ Баланс. счет Наименование Ед. изм. Кол-во сост Цена Место экспл Примеч
Мат. ценности в подразделении:
№ п/п Инв. № Баланс. счет Наименование Ед. изм. Кол-во сост Цена Место экспл. Примеч
OK
Печать
Отмена

Рис 5

ЛИТЕРАТУРА

1. Балабанов И.Т. Основы финансового менеджмента. Как управлять экономикой. - М.: Финансы и статистика, 2000.- 480с.
2. Вещукова Л.Н., Бухгалтерский учет. Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 205с.
3. Данилов Е.Н., В.Е. Абарников, Л.К. Шипиков Анализ хозяйственной деятельности в бюджетных и научных учреждениях: Учебное пособие. - М.: Книжный Дом, 2005 г. - 332с.
4. И72 Инструкция по бюджетному учету. - М.: Экар, 2006 г. - 303с.
5. Комментарий к новому Плану счетов бухгалтерского учета / А.С. Бакаев, Л.Г. Макарова, Е.А. Мизиковский и др.// под ред. А.С. Бакаева. – М.: ИПБ-БИНФА, 2001. - 105с.

МАТЕМАТИКА

УДК517.958

ГИПЕРБОЛИКАЛЫК ТЕҢДЕМЕ ҮЧҮН ЧЕК АРАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИН ТОРЧО УСУЛУ ЖАРДАМЫНДА САНДЫК ЧЕЧИМИ

Асылбеков Т.Д., ф.-м.и.к, доцент,
atd5929@mail.ru
Каримова К.З., магистрант,
Аманали кызы А., магистрант,
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Бул макалада төртүнчү тартиптеги үч мүнөздөөчүсү бар гиперболикалык теңдеме үчүн Гурстун маселеси торчо усулунун жардамы чечүү каралган. Берилген теңдемедеги катышкан туундулар аппроксимацияланган. Аппроксимацияланган туундунун маанилерин теңдемедеги туундуну алмаштырып торчо теңдеси алынган. Аппроксимациялоо мегилинде аппросимациялоо кадамдарын тандоого да чоң көңүл бурулган. Макаланын негизги максаты торчо усулунун жардамында берилген маселени аппроксимациялоо жолу менен торчо теңдесине алып келүү жана чектүү айрымалардын схемасына башкача айканда сызыктуу алгебралык теңдемелер системасына алып келүү менен коюлган маселенин кррективдүүлүгүн же чечиминин жашашы жана жалгыздыгын далилдөөнү демонстрациялоо болуп саналат.

Ачкыч сөздөр: гиперболикалык теңдеме, торчо усулу, аппроксимация, алгебралык теңдемелер системасы.

ЧИСЛЕННЫЕ РЕШЕНИЕ МЕТОДОМ СЕТОК КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ГИПЕРБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ

Асылбеков Т.Д., к.ф.-м.и.н., доцент,
atd5929@mail.ru,
Каримова К.З., магистрант,
Аманали кызы А., магистрант,
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. В статье рассматриваются решение задача Гурса методом сеток для гиперболического уравнения четвертого порядка с трехкратными характеристи-ками. С начало с помощью аппроксимации получены конечные разности производных и сеточное уравнение. Используя сеточное уравнение и налагаемых условий получено линейную систему алгебраических уравнений относительно неизвестных значений функции в сетке. Использовано метода конечных разностей. Сущность этого наиболее универсального численного метода состоит в том, что за искомый набор чисел принимается таблица значений решения в точках некоторого множества, называемого обычно сеткой. Для вычисления искомой таблицы используются алгебраические уравнения, приближенно заменяющие дифференциальное. Основной целью статьи является продемонстрировать аппроксимуруя и используя методом сеток сведение к разностные схемы, т.е. системе алгебраических уравненией задачу Гурса. Доказаны существование и единственность решений поставленных задач.

Ключевые слова: гиперболическое уравнение, аппроксимация, метод сеток, система алгебраических уравнений.

Введение. Математическое моделирование многих процессов, приводит к изучению краевых задач для уравнений в частных производных. Задачи локальными и нелокальными условиями для гиперболических уравнений четвертого порядка с трехкратными и двукратными характеристиками четвертого порядка рассмотрены в статьях [1,2,4,5,6]. Локальным и нелокальным краевым задачам для гиперболических уравнений четвертого

порядка посвящено большое количество работ. Отметим здесь работы А. С. Сопуева [1] и их учеников.

Исследованию разрешимости задачи Гурса методом сеток для гиперболического уравнения четвертого порядка с трехкратными характеристиками и посвящена данная статья.

Постановка задачи. В области $D=\{(x,y): 0<x<\ell, 0<y<h\}$ для гиперболического уравнения

$$u_{xxxy}(x,y)+u_{xxx}+u_{xx}(x,y)+cu(x,y)=f(x,y), \quad (1)$$

где $c=const,\ f(x,y)\in C(\overline{D})$,

$M=\{u,\ u_x, u_{xx}\in C(\overline{D}),\ u_y, u_{xy}, u_{xxy}, u_{xxx}, u_{xxxy}\in C(D)\}$, рассмотрим задачу Гурса[3].

Задача 1. Найти в области D решение уравнения(1) из класса M, удовлетворяющее краевым условиям:

$$u(0,y)=\varphi_1(y), u_x(0,y)=\varphi_1(y),\ u_{xx}(0,y)=\varphi_3(y). \quad (2)$$

и начальным условиям:

$$u(x,0)=\psi(x),\ 0\le x\le \ell, \quad (3)$$

где $\varphi_i(y),\ i=\overline{1,3}$ – пока неизвестные функции, причем

$$\varphi_1(0)=\psi(0),\ \varphi_2(0)=\psi'(0),\ \varphi_3(0)=\psi''(0). \quad (4)$$

Разрешимость задачи доказана методом сеток. Аппроксимируя краевые, начальные условия и уравнение (1), задача сведена к системе линейных алгебраических уравнений. Искомая функция получена в табличном виде.

Аппроксимация. Значения функции в узлах (x_i, y_i) обозначим соответственно $u(x_i,y_i)=u_{i,j}, f(x_i,y_i)=f_{i,j}, i,j=1,\dots,21$

Аппроксимации граничных условий получим в виде[7,8]:

$$u_{0,j}=\varphi_{1j}, u_x(0,y_j), \qquad u_x(x,y)\approx u_{1,j}-u_{0,j}=h_1\varphi_{2j},$$
$$u_{xx}(0,y_j), u_{2,j}-2u_{1,j}+u_{0,j}h_1^2\varphi_{3j},\ u(0,x_i)\approx\psi_i, \quad (5)$$

где h_1, h_2 шаг аппроксимации.

Аппроксимируем производную u_{xxxy} в виде:

$$u_x(x_i,y_i)\approx\left(\frac{1}{h_1}\right)[u_{i+1,j}-u_{i,j}]+O(h_1), u_{xx}(x_i,y_i)\approx\left(\frac{1}{h_1^2}\right)[u_{i+1,j}-2u_{i,j}+$$
$$+u_{i-1,j}]+O(h_1^2),$$
$$u_{xxx}(x_i,y_i)\approx\left(\frac{1}{h_1^3}\right)[u_{i+2,j}-3u_{i+1,j}+3u_{i,j}-u_{i-1,j}]+O(h_1^3),$$
$$u_{xxxy}(x_i,y_i)\approx\left(\frac{1}{h_1^3h_2}\right)[u_{i+2,j+1}-3u_{i+1,j+1}+3u_{i,j+1}-u_{i-1,j+1}]-$$
$$-\left(\frac{1}{h_1^3h_2}\right)[u_{i+2,j}-3u_{i+1,j}+3u_{i,j}-u_{i-1,j}]+O(h_1^3+h_2),$$

где точность аппроксимации равна $O(h_1^3+h_2)$.

Учитывая аппроксимации производных и шаги аппроксимации, получим сеточное уравнение в виде:

$$u_{i+2,j+1}-3u_{i+1,j+1}+3u_{i,j+1}-u_{i-1,j+1}-[u_{i+2,j}-3u_{i+1,j}-u_{i-1,j}]+$$
$$+h_1h_2[u_{i+1,j}+u_{i-1,j}]+(h_1^3h_2c-3-2h_1h_2)u_{i,j}=h_1^3h_2f_{i,j}, \quad (6)$$

Разрешимость задачи. Из формул (5), (6) при $j=0$ получим разностную схему в виде:

$$u_{i+2,1}-3u_{i+1,1}+3u_{i,1}-u_{i-1,1}=p_{i,0}, \quad (7)$$

$$p_{i,0}=u_{i+2,0}-3u_{i+1,0}-u_{i-1,0}-h_1h_2[u_{i+1,0}+u_{i-1,0}]+$$
$$+(h_1^3h_2c-3-2h_1h_2)u_{i,0}+h_1^3h_2(\psi_i+\varphi_{1,0}),$$

где

$u_{0,j} = \varphi_{1,j}, u_{1,j} = u_{0,j} + h_1\varphi_{2j}, u_{2,j} = 2u_{1,j} - u_{0,j} + h_1^2\varphi_{3,j}, u(0,x_i) \approx \psi_i,$

из (7) при $i = 1,2,...,21$ получим систему линейных алгебраических уравнений в виде:

$$i = 1, u_{3,1} - 3u_{2,1} + 3u_{1,1} - u_{0,1} = p_{1,0},$$
$$i = 2, u_{4,1} - 3u_{3,1} + 3u_{2,1} - u_{1,1} = p_{2,0}, \quad (8)$$
$$- - - - - - - - - - - - - - - - - -$$
$$i = 19, u_{21,1} - 3u_{02,1} + 3u_{19,1} - u_{18,1} = p_{19,0}.$$

Система алгебраических уравнение (8) совместима и имеет единственное решение. Из (8) однозначно определяются неизвестные значения $u_{3,1}, u_{4,1}, u_{5,1}, \dots, u_{21,1}$

Используя значения функции в нижних слоях и формулу

$$u_{i+2,j+1} - 3u_{i+1,j+1} + 3u_{i,j+1} - u_{i-1,j+1} = p_{i,j}, \quad (9)$$

где

$$p_{i,j} = u_{i+2,j} - 3u_{i+1,j} - u_{i-1,j} - h_1h_2[u_{i+1,j} + u_{i-1,j}] + (h_1^3h_2c - 3 - $$
$$-2h_1h_2)u_{i,j} + h_1^3h_2f_{i,j}, \quad (10)$$

при $j = 1,2,3, \dots$ последовательно определим значения функции второго, третьего, и т. д. слоев.

Итак, доказана

Теорема 1. Если матрица системы линейных алгебраических уравнений (8) невырожденная матрица, то решение задачи 1 существует и единственно.

Для удобства рассмотрим пример для модельного уравнения четвертого порядка гиперболического типа задачу Гурса.

Пример. Рассмотрим задачу Гурса для модельного уравнения четвертого порядка с конкретными данными:

$$u_{xxxy}(x,y) + cu(x,y) = x + y, \quad (11)$$

найти в области $D = \{(x,y): 0 \le x \le 1,\ 0 \le y \le 1\}$ решение уравнения(11) из класса M, удовлетворяющее краевым условиям:

$$u(0,y) = y, u_x(0,y) = 1 + y,\ u_{xx}(0,y) = y^2. \quad (12)$$

и начальным условиям:

$$u(x,0) = x, \quad (13)$$

Методом сеток численное решение построим в квадрате

$$D = \{(x,y): 0 \le x \le 1, 0 \le y \le 1\}$$

Покроем область D прямоугольной сеткой $x_i = ih_1, y_i = jh_2$, $(i = \overline{1,n}, j = \overline{1,m}, h_1 = 1/n, h_2 = 1/m,$ $(n,m$-целые).

Используя аппроксимации на сетке x_i, y_j приближенно заменим уравнение (7) следующим соответствующим сеточным уравнением [7,8]

$$u_{i+2,j+1} - 3u_{i+1,j+1} + 3u_{i,j+1} - u_{i-1,j+1} - [u_{i+2,j} - 3u_{i+1,j} - u_{i-1,j}] + $$
$$+(h_1^3h_2c - 3)u_{i,j} = h_1^3h_2(x_i + y_j), \quad (14)$$

Из (14) при $j = 0$ получим разностную схему:

$$u_{i+2,1} - 3u_{i+1,1} + 3u_{i,1} - u_{i-1,1} = p_{i,0}, \quad (15)$$
$$p_{i,0} = u_{i+2,0} - 3u_{i+1,0} - u_{i-1,0} - (h_1^3h_2c - 3)u_{i,0} + h_1^3h_2(x_i + y_0), \quad (16)$$

где

$$u_{0,j} = y_j, u_{1,j} = u_{0,j} + h_1(1 + y_j), u_{2,j} = 2u_{1,j} - u_{0,j} + h_1^2 y_j^2, u(0, x_i) = x_i,$$

из (16) при $i = \overline{1,21}$ получим систему

$$i = 1, u_{3,1} - 3u_{2,1} + 3u_{1,1} - u_{0,1} = p_{1,0},$$
$$i = 2, u_{4,1} - 3u_{3,1} + 3u_{2,1} - u_{1,1} = p_{2,0},$$

--- (17)

$$i = 19, u_{21,1} - 3u_{20,1} + 3u_{19,1} - u_{18,1} = p_{19,0},$$

из (17) однозначно определяются неизвестные значения $u_{3,1}, u_{4,1}, u_{5,1}, \ldots, u_{21,1}$. Используя значения функции в нижних слоях и формулу

$$u_{i+2,j+1} - 3u_{i+1,j+1} + 3u_{i,j+1} - u_{i-1,j+1} = p_{i,j}, \tag{18}$$

где

$$p_{i,j} = u_{i+2,j} - 3u_{i+1,j} - u_{i-1,j} - (h_1^3 h_2 c - 3)u_{i,j} + h_1^3 h_2 (x_i + y_j), \tag{19}$$

Для численных значений переменных x, y области D, используя программу, созданную на языке VBA и приведенную в приложении. Соответствующие значения функции и её производной приведены в таблице № 1.

Выводы. В статье рассмотрены задача Гурса для гиперболических уравнений четвертого порядка с трехкратными характеристиками. Методом сеток доказаны существование и единственность решение задачи. Составлена программа в среде VBA и искомая функция получена в виде таблицы. Оценены погрешности аппроксимации и метода.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Сопуев Краевые задачи для уравнений четвертого порядка и уравнений смешанного типа: Дис. …докт. физ.–мат. наук: 01.01.02.-Бишкек, 1996.-249 с.

2. Т. Д. Асылбеков Начально-краевые задачи для гиперболических уравнений четвертого порядка: Дис. …канд. физ. –мат. наук: 01.01.02.-Бишкек, 2003.-130 с.

3. Т. Д. Асылбеков Задача Гурса для гиперболических уравнений четвертого порядка // Тезисы докл. I региональной науч. конф. «Проблемы алгебры, геометрии и их приложений». –Ош: ОшГУ, 1996.-С.47-49.

4. Асылбеков Т.Д., Нуранов Б.Ш., Таалайбеков Н.Т. Нелокальные краевые задачи типа Бицадзе-Самарского для гиперболического уравнения четвертого порядка с разрывными коэффициентами // Республиканский научно-теоретический журнал “Наука, новые техгологии и инновации Кыргызстана”, № 3 – Бишкек, 2019. №3. с. 11-17.

5. Асылбеков Т.Д., Нуранов Б.Ш., Таалайбеков Н.Т. Нелокальные краевые задачи с интегральными условиями для модельного гиперболического уравнения четвертого с трехкратными характеристиками // Республиканский научно-теоретический журнал “Наука, новые техгологии и инновации Кыргызстана”, № 3 – Бишкек, 2019. №3. с. 22-29.

6. Асылбеков Т.Д., Нуранов Б.Ш., Таалайбеков Н.Т. “ Нелокальные краевые задачи с интегральными условиями для гиперболического уравнения четвертого с разрывными коэффициентами” // Наука. Образование. Техника.-Ош: КУУ, 2019.-№2.-С. 106-115.

7. Самарский А.А. Введение в теорию разностных схем. 'М.,1971.

8. Самарский А.А. Введение в численные методы. М.,1982.

Таблица № 1

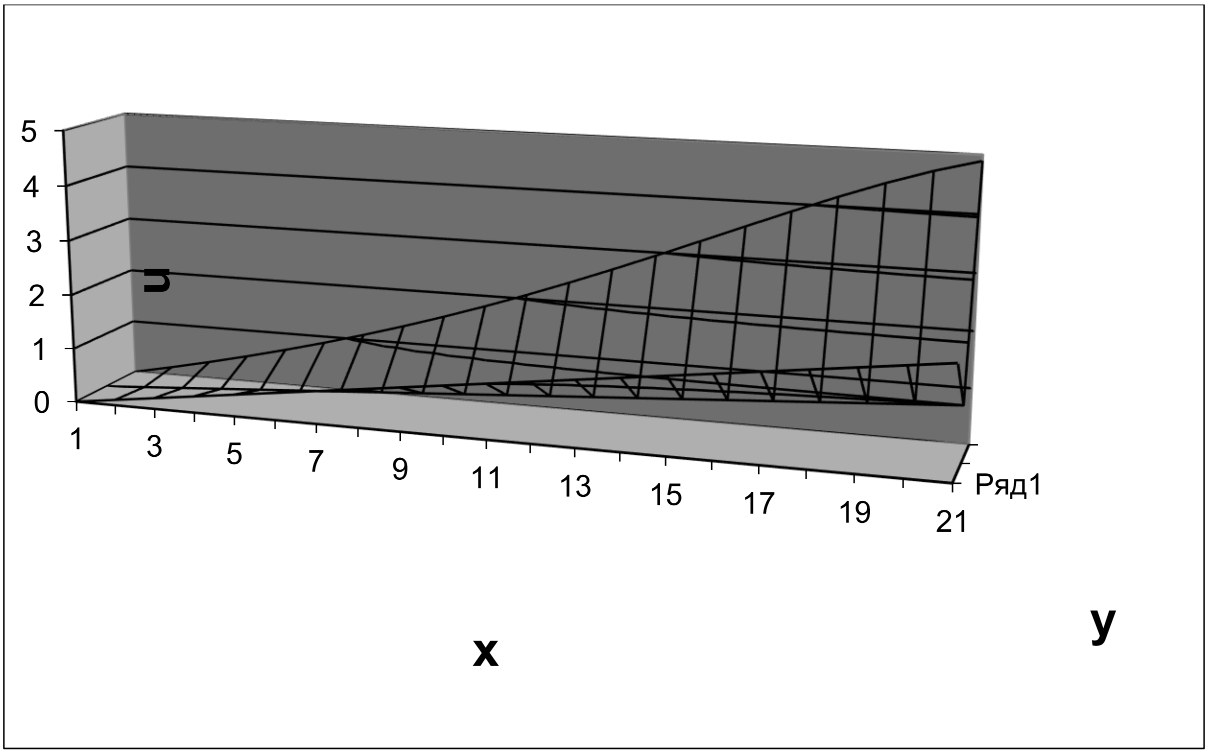
c	x	y	u	u_{xxxy}	u_{xxxy}+cu	x+y

2	0,1	0,05	0,155012	-0,16002	0,15	0,15
	0,2	0,1	0,320186	-0,34037	0,3	0,3
	0,3	0,15	0,495904	-0,54181	0,45	0,45
	0,4	0,2	0,68273	-0,76546	0,6	0,6
	0,5	0,25	0,881345	-1,01269	0,75	0,75
	0,6	0,3	1,092464	-1,28493	0,9	0,9
	0,7	0,35	1,316749	-1,5835	1,05	1,05
	0,8	0,4	1,554716	-1,90943	1,2	1,2
	0,9	0,45	1,806622	-2,26324	1,35	1,35
	1	0,5	2,072347	-2,64469	1,5	1,5
	1,1	0,55	2,351263	-3,05253	1,65	1,65
	1,2	0,6	2,642091	-3,48418	1,8	1,8

Таблица 2

c	x	y	u	uxxxy	uxxxy+cu	x+y
5	1	3	61,875	-57,875	4	4
	0,50	2,5	25,51432	-22,5143	3	3
	0	2	10	-8	2	2
	-0,50	1,5	2,558594	-1,55859	1	1
	-1	1	-2,70833	2,708333	0	0
	-1,50	0,5	-7,16797	6,167969	-1	-1
	-2	0	-10	8	-2	-2
	-2,50	-0,5	-10,5404	7,540365	-3	-3
	-3	-1	-10,625	6,625	-4	-4
	-3,50	-1,5	-16,9336	11,93359	-5	-5
	-4	-2	-43,3333	37,33333	-6	-6
	-4,50	-2,5	-113,223	106,2227	-7	-7
	-5	-3	-261,875	253,875	-8	-8
	-5,50	-3,5	-538,783	529,7826	-9	-9
	-6	-4	-1010	1000	-10	-10
	-6,50	-4,5	-1760,49	1749,488	-11	-11
	-7	-5	-2896,46	2884,458	-12	-12
	-7,50	-5,5	-4547,71	4534,715	-13	-13
	-8	-6	-6870	6856	-14	-14

График №1


5
4
3
2
1
0
u
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
Ряд1
x
y

МАТЕМАТИКА

УДК 517.928

ВОЛЬТЕРРАНЫН ИНТЕГРАЛДЫК ТЕҢДЕМЕЛЕРИНИН КОЛДОНУЛУШТАРЫ ЖАНА УДААЛАШ ЖАКЫНДАШТЫРУУ УСУЛУ

Аширбаева А.Ж., ф.-м.и.д., профессор,
Кайбалыева Н.У., магистрант
Ош технологиялык университети

Аннотация. Кадимки жана жекече туундулуу дифференциалдык теңдемердин чечимдерин табуу үчүн көпчүлүк учурда аларды берилген баштапкы шарттары менен интегралдык теңдеме келтиребиз. Интегралдык теңдеменин чечими берилген кадимки жана жекече туундулуу дифференциалдык теңдемерди канаатандырат. Демек интегралдык теңдеменин чечимин изилдөө көпчүлүк учурда жетиштүү болот. Бул макалада интегралдык теңдемелерге келтирилген маселелер каралып, интегралдык теңдемелерге удаалаш жакындаштыруу усулу колдонулган.

Ачкыч сөздөр: интегралдык теңдеме, кадимки, жекече, дифференциалдык теңдемелер, удаалаш жакындаштыруу усулу.

ПРИЛОЖЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВОЛЬТЕРРА И МЕТОД ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ПРИБЛИЖЕНИЙ

Аширбаева А.Ж., д.ф.-м.н.,   профессор,
Кайбалыева Н.У., магистрант
Ошский технологический университет

Аннотация. Чтобы найти решения обыкновенного дифференциального уравнения и уравнения в частных производных, в большинстве случаев мы приводим их, с заданными начальными условиями к интегральным уравнением. Решение интегрального уравнения удовлетворяет заданному обыкновенному дифференциальному уравнению и уравнению в частных производных. Поэтому в большинстве случаев достаточно изучить решение интегрального уравнения. В этой статье рассматриваются задачи, приводящиеся к интегральным уравнениям, и к интегральным уравнениям используется метод последовательных приближений**.**

Ключевые слова: интегральное уравнение, обыкновенное, частное, дифференциальное уравнение, метод последовательных приближений.

Кадимки жана жекече туундулуу дифференциалдык теңдемердин чечимдерин табуу үчүн көпчүлүк учурда аларды берилген баштапкы шарттары менен интегралдык теңдеме келтиребиз. Интегралдык теңдеменин чечимин берилген кадимки жана жекече туундулуу дифференциалдык теңдемерди канаатандырат. Демек интегралдык теңдеменин чечимин изилдөө көпчүлүк учурда жетиштүү болот. Биз бул макада интегралдык теңдемелердин чечимин удаалаш жакындаштыруу усулу менен чечүүнү карайбыз.

Мындай теңдемелер жана аларды чечүү усулдары [1-5] адабияттарында каралган.

Кадимки жана жекече туундулуу дифференциалдык теңдемелер үчүн Коши маселеси Вольтерра тибиндеги интегралдык теңдемеге келтирилет.

Вольтерранын экинчи тибиндеги сызыктуу теңдемеси жалпы түрдө төмөнкү түрдө берилет:

$$\varphi(t) = \lambda\int_a^t K(t,s)\varphi(s)ds + f(t), \quad a \le t \le b, \tag{1}$$

мындагы $\varphi(t)$ – белгисиз функция, $K(t,s)$ -ядросу, $f(t)$ –бош мүчө ал эми λ – сандык параметр.

Ал эми

$$\int_a^t K(t,s)\varphi(s)ds = f(t), \tag{2}$$

теңдемеси Вольтерранын биринчи тибиндеги теңдемеси болот.

не содержащее искомую функцию вне интеграла.

Ошондой Вольтерранын теңдемелеринин төмөнкүдөй түрлөрүн да кароого болот:

1. Сызыктуу эмес Вольтерранын теңдемеси

$$\varphi(t) = \int_a^t F(t,s,\varphi(s))ds, \tag{3}$$

мынды $F(t,s,\varphi)$ бардык аргументтери боюнча үзгүлтүксүз функция;

2. Вольтерранын интегро-дифференциалдык теңдемеси

$$\frac{dy}{dx} = A(x)y(x) + \int_a^x K(x,s)y(s)ds + f(x), \tag{4}$$

(4) туундуну камтыгандыктан баштапкы шарты менен каралат: $y(a) = y^0$

Ошондой эле жогорудагы теңдемер эки же андан көп өзгөрүлмөлүү белгисиз функциялар үчүн да орун алат.

1-мисал. Төмөнкү маселени интегралдык теңдемеге келтиргиле: $y'' - \cos x \cdot y' + e^x y = x, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 2$

Алмаштыруу жүргүзөбүз:

$y'' = \varphi(x)$

Анда:

$$y' = \int_0^x \varphi(s)ds + y'(0) = \int_0^x \varphi(s)ds + 2,$$

$$y(x) = \int_0^x\int_0^s \varphi(v)dvds + 2x + y(0) = \int_0^x (x-s)\varphi(s)ds + 2x.$$

Демек:

$$\varphi(x) = \int_0^x (\cos x + (x-s)e^x)\varphi(s)ds + x + 2\cos x - 2xe^x.$$

2-мисал. Эми жекече туундулуу теңдеме үчүн Коши маселесин карайлы:

$$u_{tt} = u_{xx} + tu_t + xu_x. \qquad t > 0, \quad x \in R \tag{5}$$

$$u(0,x) = 0,$$

$$\frac{\partial u}{\partial t}\Big|_{t=0} = x, \qquad x \in R. \tag{6}$$

(5), (6) үчүн кошумча аргумент кийирүү усулу колдонулат [1]. Жыйынтыкта төмөнкү Волтерранын интегралдык теңдемесине келтирилет:

$$\vartheta(t,x)=x-t+\frac{x}{2}\int_0^t\left[\vartheta(v,x+t-v)-\vartheta(v,x-t+v)\right]dv+$$

$$+\frac{t}{2}\int_0^t\left[\vartheta(v,x+t-v)+\vartheta(v,x-t+v)\right]dv-\int_0^t\int_0^\tau\vartheta(v,x-t+2\tau-v)dvd\tau, \qquad (7)$$

мында

$$u(t,x)=\int_0^t\vartheta(v,x+t-v)dv. \qquad (8)$$

Мындай Вольтерранын интегралдык теңдемелеринин чечимин удаалаш жакындаштыруу усулу менен табууга болот, эгерде ал үчүн кысып чагултуулар принциби аткарылса.

Кысып чагылтуулар принциби кыскача Банахтын теоремасында берилген.

БАНАХ ТЕОРЕМАСЫ. X метрикалык мейкиндигинде ушул мейкиндиктин элементтерин ушул мейкиндиктин элементине чагылдырган A оператору берилсин дейли, б.а.

$$X\xrightarrow{A}X.$$

ошондой эле Xта жаткан бардык x, y үчүн:

$$\rho(Ax,Ay)\le\alpha\rho(x,y)$$

мында 0 <α<1 жана x, y.дан көз каранд ыэмес.

Анда жалгыз гана x_0 чекити табылып:

$$Ax_0=x_0.$$

(7) шартын орундаткан A опрератору кысуучу опреатор деп аталат.

Банахтын теоремасынын далилдөөсүн [3,5] адабияттарынан табууга болот.

3-мисал. Төмөнкү интегралдык теңдеменин чечимин удаалаш жакындаштыруу усулу менен табууну карайлы:

$$\varphi(t)=\frac{5}{6}t+\frac{1}{2}\int_0^t ts\varphi(s)ds.$$

Решение. Биздеги ядро төмөнкү шартты аткарса:

$$|K(t,s)|=|ts|\le1=M.$$

Демек интегралдык теңдеме үчүн кысып чагылтуулар принциби орун алат. Биз аны удаалаш жакындаштыруу усулу менен чыгара алабыз:

$\varphi_0(t)=0$ деп алсак:

$$\varphi_1(t)=\frac{5}{6}t+\frac{t}{2}\int_0^1 s\varphi_0(s)ds=\frac{5}{6}t,$$

$$\varphi_2(t)=\frac{5}{6}t+\frac{t}{2}\int_0^1\frac{5}{6}sds=\frac{5}{6}t(1+\frac{1}{6}),$$

$$\varphi_3(t)=\frac{5}{6}t+\frac{t}{2}\int_0^1 s\frac{5}{6}sds=\frac{5}{6}t(1+\frac{1}{6}+\frac{1}{6^2}),$$

$$\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$$

$$\varphi_n(t)=\frac{5}{6}t\left(1+\frac{1}{6}+\dots+\frac{1}{6^{n-1}}\right)=t\left(1-\frac{1}{6^n}\right).$$

мындан чечимди алсак болот:

$$\varphi(t)=\lim_{n\to\infty}\varphi_n(t)=\lim_{n\to\infty}t\left(1-\frac{1}{6^n}\right)=t$$

Эми (7) интегралдык теңдемеси үчүн удаалаш жакындаштыруу усулун колдонолу: $\vartheta^0(t,x)=x-t$.

$$\vartheta^N(t,x)=x-t+\frac{x}{2}\int_0^t\left[\vartheta^{N-1}(v,x+t-v)-\vartheta^{N-1}(v,x-t+v)\right]dv+$$

$$+\frac{t}{2}\int_0^t\left[\vartheta^{N-1}(v,x+t-v)+\vartheta(v,x-t+v)\right]dv-\int_0^t\int_0^\tau\vartheta^{N-1}(v,x-t+2\tau-v)dvd\tau,$$

$$N=1,2,3.... \qquad (9)$$

Демек (9)ге ылайык:

$$\vartheta^1(t,x)=x-t+xt^2-\frac{t^3}{3}=x(1+t^2)-(t+\frac{t^3}{3}),$$

$$\vartheta^2(t,x)=x-t+xt^2-\frac{t^3}{3}+\frac{xt^4}{3}-\frac{t^5}{15}=x(1+t^2+\frac{t^4}{3})-(t+\frac{t^3}{3}+\frac{t^5}{15}),$$

$$\vartheta^3(t,x)=x-t+xt^2-\frac{t^3}{3}+\frac{xt^4}{3}-\frac{t^5}{15}+\frac{xt^6}{15}-\frac{t^7}{105}=$$

$$=x\left(1+t^2+\frac{t^4}{3}+\frac{t^6}{3\cdot5}\right)-\left(t+\frac{t^3}{1\cdot3}+\frac{t^5}{1\cdot3\cdot5}+\frac{t^7}{1\cdot3\cdot5\cdot7}\right),$$

$$\vartheta^n(t,x)=x+x\left(t^2+\frac{t^4}{1\cdot3}+\frac{t^6}{1\cdot3\cdot5}+\frac{t^8}{1\cdot3\cdot5\cdot7}+...+\frac{t^{2n}}{(2n-1)!!}\right)-$$

$$-\left(t+\frac{t^3}{1\cdot3}+\frac{t^5}{1\cdot3\cdot5}+\frac{t^7}{1\cdot3\cdot5\cdot7}+...+\frac{t^{2n-1}}{(2n-1)!!}\right),...$$

мындан $\lim_{n\to\infty}\vartheta^n(t,x)=\vartheta(t,x)$, биздеги

$$\vartheta(t,x)=x+x\left(t^2+\frac{t^4}{1\cdot3}+\frac{t^6}{1\cdot3\cdot5}+\frac{t^8}{1\cdot3\cdot5\cdot7}+...+\frac{t^{2n}}{(2n-1)!!}+...\right)-$$

$$-\left(t+\frac{t^3}{1\cdot3}+\frac{t^5}{1\cdot3\cdot5}+\frac{t^7}{1\cdot3\cdot5\cdot7}+...+\frac{t^{2n-1}}{(2n-1)!!}+...\right).$$

Бул катар жыйнылуучу катар. Аны (8) формуласына койсок (5), (6) маселесинин чечимин алабыз:

$$u(t,x)=\int_0^t\vartheta(v,x+t-v)dv=\int_0^t(x+t-v)\left[1+v^2+\frac{v^4}{1\cdot3}+\frac{v^6}{1\cdot3\cdot5}+\frac{v^8}{1\cdot3\cdot5\cdot7}+...+\right.$$

$$\left.+\frac{v^{2n}}{(2n-1)!!}+...\right]dv-\left[\frac{t^2}{2}+\frac{t^4}{1\cdot3\cdot4}+\frac{t^6}{1\cdot3\cdot5\cdot6}+\frac{t^8}{1\cdot3\cdot5\cdot7\cdot8}+...\right].$$

4-мисал. Коши маселесин чечимин тапкыла:

$$u_{tt}-(1+e^t)^2u_{xx}=u_t+e^tu_x.$$

$u(0,x)=0,$

$\frac{\partial u}{\partial t}|_{t=0}=x-1, \qquad x\in R$

Бул маселе үчүн кошумча аргумент кийирүү усулун колдонсок төмөнкү Вольтерранын интергалдык теңдемесине келет:

$$\vartheta(t,x)=x-t-e^t+\frac{1}{2}\int_0^t[\vartheta\left(s,x+t+e^t-s-e^s\right)+\vartheta(s,x-t-e^t+s+e^s)]ds. \qquad (10)$$

мында $u(t,x)=\int_0^t \vartheta(s,x+t+e^t-s-e^s)ds$

(10) үчүн удаалаш жакындаштыруу усулун колдонобуз:

$\vartheta^0(t,x)=x-t-e^t,$

$$\vartheta^N(t,x)=x-t-e^t+\frac{1}{2}\int_0^t[\vartheta^{N-1}\left(s,x+t+e^t-s-e^s\right)+$$

$$+\vartheta^{N-1}(s,x-t-e^t+s+e^s)]ds.$$

Анда:

$$\vartheta^1(t,x)=x-t-e^t+xt-\frac{t^2}{2}-e^t+1=x(1+t)-e^t-(t+\frac{t^2}{2!}\}-e^t+1,$$

$$\vartheta^2(t,x)=x-t-e^t+xt-\frac{t^2}{2}-e^t+1+\frac{xt^2}{2}-\frac{t^3}{3!}-e^t+1+t=x(1+t+\frac{t^2}{2!}\}-e^t-$$

$$-(t+\frac{t^2}{2!}+\frac{t^3}{3!})-e^t+1-e^t+1+t,........$$

$$\vartheta^n(t,x)=x(1+t+\frac{t^2}{2!}+\frac{t^3}{3!}+...+\frac{t^n}{n!})-e^t-(t+t+\frac{t^2}{2!}+\frac{t^3}{3!}+\frac{t^4}{4!}+\frac{t^{n+1}}{(n+1)!})-$$

$$-e^t+(1+t+\frac{t^2}{2!}+...+\frac{t^{n-1}}{(n-1)!})-e^t+(1+t+\frac{t^2}{2!}+...+\frac{t^{n-2}}{(n-2)!})-...-e^t+$$

$$+(1+t)-e^t+1.$$

Жыйынтыкта: $\lim_{n\to\infty}\vartheta^n(t,x)=\vartheta(t,x)$, мында

$\vartheta(t,x)=xe^t-te^t-2e^t+1$.

Анда

$$u(t,x)=\int_0^t \vartheta(s,x+t+e^t-s-e^s)ds=xe^t-x-te^t+\frac{1}{2}e^{2t}-e^t+\frac{1}{2}.$$

Чечим:

$$u(t,x)=xe^t-x-te^t+\frac{1}{2}e^{2t}-e^t+\frac{1}{2}.$$

Корутунду. Биз жогоруда караган мисалдар кадимки жана жекече туундулуу дифференциалдык теңдемелерди интегралдык теңдемеге алып келүүчү ар кандай усулдарды колдонуубуз керек экендигин көрсөттү. Ал эми интегралдык теңдемелердин

чечимин кысып чагылтуулар принцибине таянып, удаалаш жакындаштыруу усулу менен чыгарууга болот.

АДАБИЯТТАР

1. Аширбаева А.Ж. Решение нелинейных дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений в частных производных высокого порядка методом дополнительного аргумента / А.Ж. Аширбаева – Бишкек: Илим, 2013. – 134 с.
2. Васильева А. Б. Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление в примерах и задачах / А. Б. Васильева, Г. Н. Медведев, Н. А. Тихонов, Т. А. Уразгильдина. М.: ФИЗ-МАТЛИТ, 2003 432 с.
3. Васильева А. Б., Тихонов Н. А. Интегральные уравнения. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004 160 с.
4. Дифференциальные и интегральные уравнения : учебное пособие в 3-х частях. Ч. 1 / сост. Кручек М. М., Светова Н. Ю., Семенова Е. Е. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2014 100 с.
5. Краснов М. Л. Интегральные уравнения. Введение в теорию: Учебное пособие. М.: КомКнига, 2006 304 с.

МАТЕМАТИКА

УДК 519.86

ОПТИМАЛДУУ ЧЕЧИМДЕРДИ КАБЫЛ АЛУУНУН КӨП КРИТЕРИАЛУУ МАСЕЛЕЛЕСИН MS EXCELДИН ЖАРДАМЫНДА ЧЫГАРУУ

Аширбаева А.Ж., ф.-м.и.д., профессор,
Мыктар уулу Б., магистрант
Ош технологиялык университети

Аннотация. Сызыктуу программалоо маселесин бир түрү болуп көп критериалуу маселелер эсептелет. Мында бир нече максаттуу функциянын оптималдык маанисин табуу талап кылынат. Биздин максат бардык максаттуу функциялардын маанилери оптималдык талап кылынган маанилерге жакын турган максималдуу компромисстик чечимди табуу керек.

Биз бул макалада MS EXCELдин “Поиск решения” тиркемесин колонуу менен көп критериалдуу маселелерди чечүү каралган. Алынган жыйынтык боюнча башка типтеги маселелердин чечимин табууга болот.

Ачкыч сөздөр: сызыктуу, программалоо, көп критерий, максаттуу функция, оптималдык чечим.

РЕШЕНИЕ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ ПРИНЯТИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ С ПОМОШЬЮ MS EXCEL

Аширбаева А.Ж., д.ф.-м.н., профессор,
Мыктар уулу Б., магистрант,
Ошский технологический университет

Аннотация. Одним из видов задач линейного программирования являются многокритериальные задачи оптимизации. Это требует нахождения оптимального значения для нескольких целевых функций. Наша цель состоит в том, чтобы найти максимальное компромиссное решение, в котором значения всех целевых функций близки к оптимально необходимым значениям.

В этой статье мы рассмотрим решение многокритериальной задачи с помощью надстройки “Поиск решения” MS Excel. По полученному результату можно найти решения задач других типов.

Ключевые слова: линейное, программирование, многокритерий, целевая функция, оптимальное решение.

Сызыктуу программалоо маселесин бир түрү болуп көп критериалуу маселелер эсептелет. Мында бир нече максаттуу функциянын оптималдык маанисин табуу талап кылынат. Биздин максат бардык максаттуу функциялардын маанилери оптималдык талап кылынган маанилерге жакын турган максималдуу компромисстик чечимди табуу керек. Мындай маселер жана аларды чечүү ыкмалары эмгектеринде каралат [1-3].

Айкын түрдө берилген маселени карайлы.

Экономикалык маселени моделдештирүүдө төмөнкүдөй маселелеге келели:

$$Z_1 = 2x_1 + 4x_2 \to \max \quad (1)$$

$$Z_2 = 4x_1 + 5x_2 \to \max \quad (2)$$

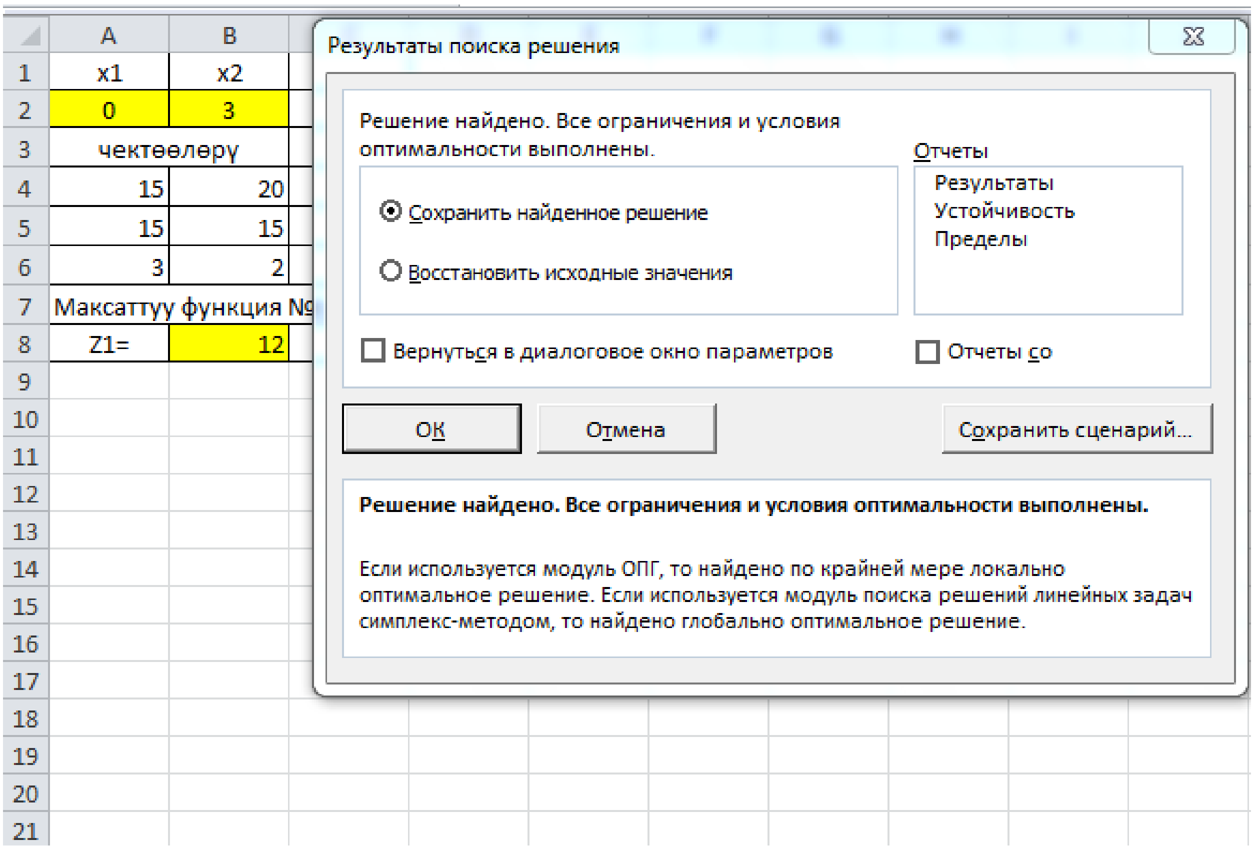
$$Z_3 = 2x_1 + 6x_2 \to \min \quad (3)$$

жогорудагы үч максаттуу функциялардан сырткары төмөнкүдөй шарттыры берилсин:

$$\begin{cases} 4x_1 + 5x_2 \le 20 \\ 3x_1 + 5x_2 \le 15 \\ x_2 \ge 2 \\ x_1 \ge 0, \quad x_2 \ge 0. \end{cases} \qquad (4)$$

Маселени Excelдин “Поиск решения” тиркемесин колдонуп чыгарабыз.

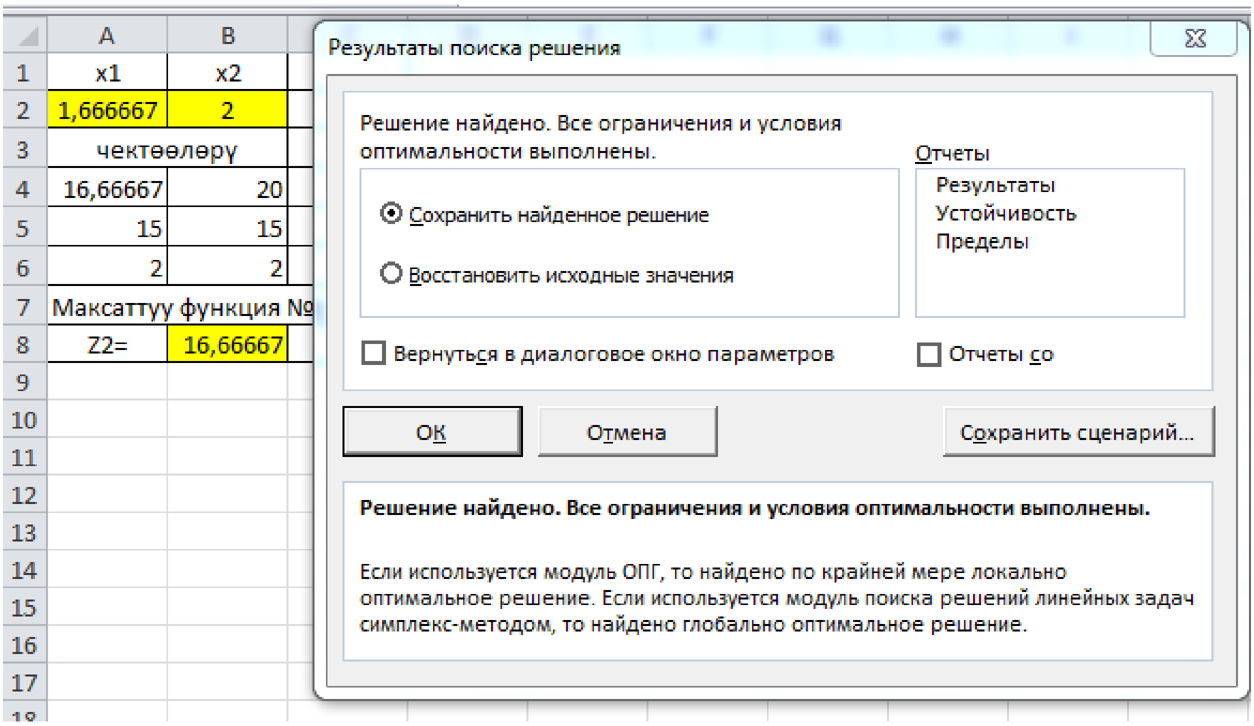
1-кадам. Маселени (1) максаттуу функциясы боюнча чечим алабыз (1-сүрөт).



1-сүрөт. 1-максаттуу функция боюнча чечим.

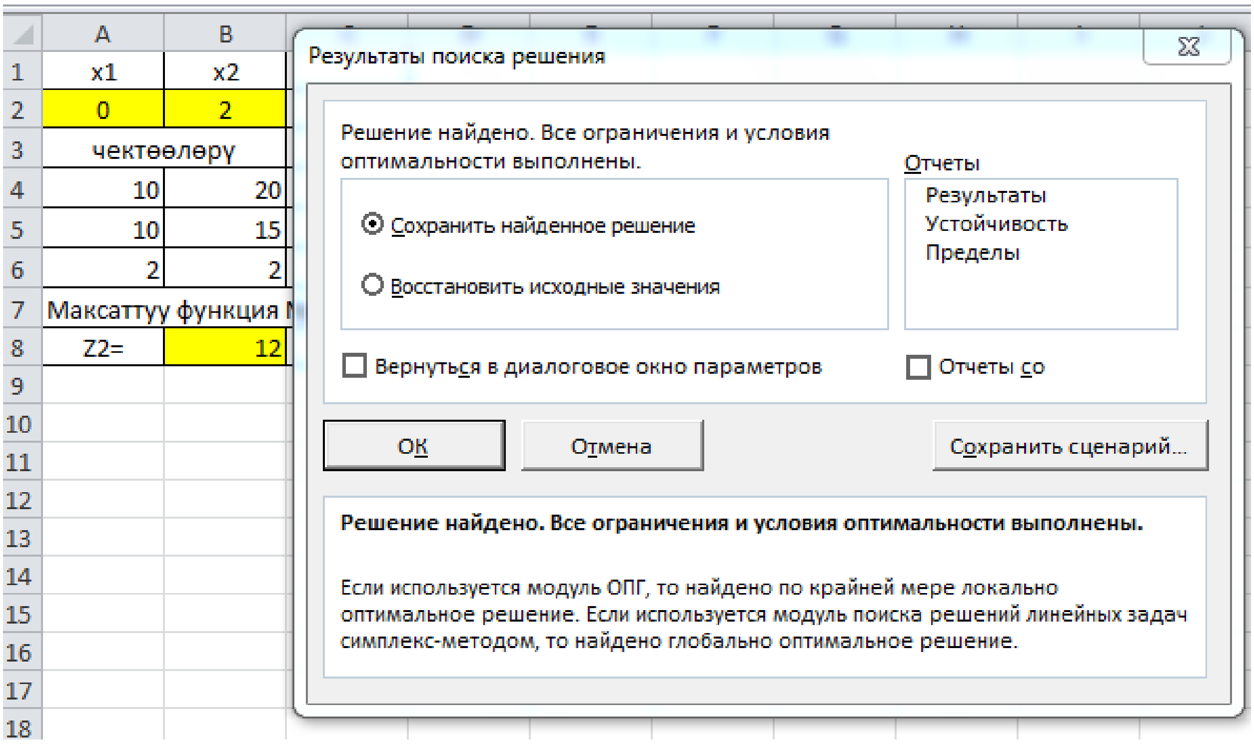
2- кадам. Эми (2) масксаттуу функциясы боюнча маселени чечүүнү карайбыз. Убакыттан утуш үчүн жана эффективдүү чечим алууда биз Excelдин 1-максаттуу функция боюнча алынган чечимдеги максаттуу функцияны өзгөртүп коебуз.

Жыйынтыкта алынган чечим 2- сүрөттө көрсөсүлгөн.



2-сүрөт. 2-максаттуу функция боюнча чечим.

3- кадам. Эми үчүнчү максаттуу функция боюнча чечимди алабыз (3-сүрөт).



3-сүрөт. 3-максаттуу функция боюнча чечим.

Биз үч максаттуу функция боюнча чечимди алдык. Эми бардык максаттар боюнча кызыкчылыгын канаатандырган чечимди алуубуз керек. Ал чечимди алуу үчүн кошумча төмөнкү шартты киргизебиз:

$$\frac{Z_1(x)-(2x_1+4x_2)}{Z_1(x)} \le x_3,$$

$$\frac{Z_2(x)-(4x_1+5x_2)}{Z_2(x)} \le x_3,$$

$$\frac{(2x_1+6x_2)-Z_3(x)}{Z_3(x)} \le x_3$$

Биздеги жаңы киргизилген x_3 өзгөрүлмөсү бардык максаттуу функциялардын кызыкчылыгын камсыз кыла турган жаңы максаттуу функциянын маанисин берет.

Эми маселени кайрадан кошумча шартын эске алуу менен, ошондой эле x_3 -максаттуу функция катары маселени чечбиз. Жыйынтык 4-сүрөттө келтирилген.

	A	B	C	D
1	x1	x2	x3	
2	0	3	0,5	
3	чектөөлөрү			
4	15	20		
5	15	15		
6	3	2		
7	Максаттуу функция №1			
8	Z4=	0,5		
9	Кошумча чектөөлөр			
10	0			
11	0,5			
12	0,1			
13				
14				

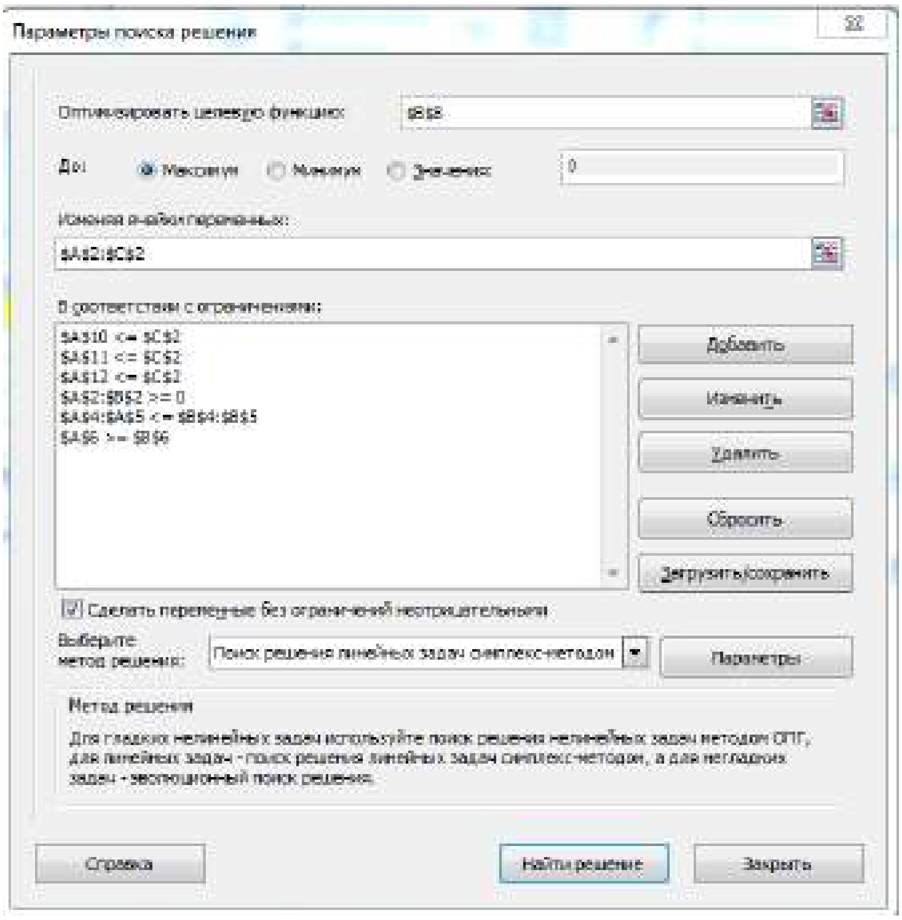
4-сүрөт. Маселенин чечими.

Демек бардык максаттуу функциялардын кызыкчылыктарын камтыган чечимди алдык.

“Поиск решение” тиркесин төмөнкүдөй формада толтуруп алуу менен чечимди алдык (5-сүрөт).

Корутунду. Азырыкы учурда ар кандай маселелерди чечүүдө компьютердин мүмкүнчүлүктөрүн пайдалануу бир топ жеңилдиктерди жаратат. Сызыктуу программалоо, оптимизация маселелерин чыгарууда MS EXCELдин “Поиск решения” тиркемесин колдонуу жакшы жыйынтыктарды берүүдө.

Биз бул макалада MS EXCELдин “Поиск решения” тиркемесин колонуу менен көп критериалдуу маселелерди чечүү каралган. Алынган жыйынтык боюнча башка типтеги маселелрдинчечимин табууга болот.



5-сүрөт. 4-максатту функция боюнча чечимди табуу.

АДАБИЯТТАР

1. Лотов В.А. Многокритериальные задачи принятия решений: учебное пособие / В.А. Лотов, И.И. Поспелова – М.: МАКС Пресс, 2008. – 197с.
2. Подиновский В.В. Введение в теорию важности критериев в многокритериальных задачах принятия решений / Подиновский В.В. – М.: Физматлит, 2007. – 64с.
3. Подиновский В.В. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач / В.В. Подиновский, В.Д. Ногин. – М.: Наука, 1982. -64с.

УОК 004.43

"LION" ДҮКӨНҮНҮН БЛОГ ПЛАТФОРМАСЫН MERN STACK ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРКЫЛУУ ТҮЗҮҮ

Бектурган уулу Абас, магистрант
Абдирайимова Назигай Абдинабиевна
ф.-м.и.к., доцент, nabdiraiimova@oshsu.kg,
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Бул макалада MERN stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) технологияларын колдонуу аркылуу "LION" дүкөнүнүн блог платформасын иштеп чыгуу маселеси каралат. Блог платформалары маркетингдин эффективдүү инструменти болуп, керектөөчүлөргө пайдалуу маалымат сунуштоо, пикир алышуу жана бренди илгерилетүүдө маанилүү ролду ойнойт. "LION" дүкөнүнүн блог системасы – бул колдонуучуга ыңгайлуу интерфейс, тез иштөө ылдамдыгы жана функционалдык кеңдиги менен айырмаланган заманбап веб-платформа. Макалада платформанын архитектурасы, функционалдык өзгөчөлүктөрү жана ишке ашыруу этаптары кеңири баяндалат. Ошондой эле, MERN стек технологиясынын артыкчылыктары жана практикалык колдонмолору мисал катары талданат. Ишке ашырылган система "LION" дүкөнүнө маалыматтык ачыктыкты камсыздап, кардарлар менен туруктуу жана интерактивдүү байланыш түзүүгө шарт түзөт. Бул долбоор санариптик трансформациянын алкагында чакан жана орто бизнес үчүн натыйжалуу веб-чечим катары сунушталат.

Ачкыч сөздөр: MERN stack, MongoDB, Express.js, React.js, Node.js, блог платформасы, веб-иштеп чыгуу, электрондук коммерция, онлайн маркетинг, санариптик трансформация, "LION" дүкөнү, кардар менен байланыш, маалыматтык технологиялар, веб-платформа.

РАЗРАБОТКА БЛОГ-ПЛАТФОРМЫ МАГАЗИНА "LION" С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ MERN STACK

Бектурган уулу Абас, магистрант
Абдирайимова Назигай Абдинабиевна
к. ф.-м.н., доцент, nabdiraiimova@oshsu.kg,
Ошский государственный университет

Аннотация. В данной статье рассматривается вопрос разработки блог-платформы магазина "LION" с использованием технологий MERN stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js). Блог-платформы являются эффективным маркетинговым инструментом, играя важную роль в предоставлении потребителям полезной информации, обмене мнениями и продвижении бренда. Блог-система магазина "LION" представляет собой современную веб-платформу, отличающуюся удобным для пользователя интерфейсом, высокой скоростью работы и широким функционалом. В статье подробно описываются архитектура платформы, ее функциональные особенности и этапы реализации. Также анализируются преимущества и практические применения технологии MERN stack на примере разработанной системы. Внедренная система обеспечивает информационную открытость магазина "LION", создавая условия для устойчивой и интерактивной связи с клиентами. Данный проект предлагается в рамках цифровой трансформации как эффективное веб-решение для малого и среднего бизнеса.

Ключевые слова: MERN stack, MongoDB, Express.js, React.js, Node.js, блог-платформа, веб-разработка, электронная коммерция, онлайн маркетинг, цифровая трансформация, магазин "LION", связь с клиентами, информационные технологии, веб-платформа.

Киришүү. Электрондук коммерциянын тездик менен өнүгүп жаткан шарттарында интернет-дүкөндөр кардарлар менен өз ара аракеттенүү жана бренди илгерилетүү үчүн санариптик платформаларды активдүү колдонушат. Блог-платформалары аудиторияны

тартуу, пайдалуу маалымат берүү жана брендге болгон ишенимди бекемдөө үчүн маанилүү курал болуп калат. Бул макалада мисал катары кийим жана аксессуарларды сатууга адистешкен "Lion" интернет-дүкөнү үчүн заманбап MERN (MongoDB, Express.js, React, Node.js) технологиялар стегин колдонуу менен блог-платформасын иштеп чыгуу каралган. Макала маалыматтарды жарыялоого, көрүүгө жана контент менен өз ара аракеттенүүгө мүмкүндүк берген функционалдык жана колдонууга ыңгайлуу веб-тиркемени түзүүгө багытталган. MERN Stackты тандоо анын эффективдүүлүгү, ийкемдүүлүгү жана иштеп чыгуунун бардык этаптарында JavaScriptти колдонуу мүмкүнчүлүгү менен шартталган, бул масштабдуу тиркемелерди түзүүнү жеңилдетет. Макалада, базалык функционалды ишке ашырууну жана схемалардын жардамы менен структураны визуалдаштырууну камтыган блог-платформасын иштеп чыгуу процессин көрсөтүү, окуу жана практикалык максаттар үчүн түшүнүктүү жана кайталануучу натыйжаны камсыз кылуу.

Маселенин коюлушу. Заманбап бизнес чөйрөсүндө онлайн катышуу жана кардарлар менен эффективдүү байланыш түзүү маанилүүлүгү өсүүдө. Бардык дүкөндөр өзүнүн продукциясын жана кызматтарын кеңири аудиторияга жеткирүү, кардарлар менен пикир алмашуу жана брендди илгерилетүү максатында заманбап веб-платформаларды колдонууга муктаж. Ошондуктан, онлайн дүкөндөр үчүн функционалдык, колдонууга ыңгайлуу жана тез иштөөчү блог платформасын түзүү зарылчылыгы келип чыгууда.

Бул илимий макаланын негизги максаты –технологияларды тандоо, архитектураны долбоорлоо жана функционалды ишке ашырууну камтыган блог-платформасын иштеп чыгуу процессин көрсөтүү болуп саналат. Мисал катарында, MERN Stack технологияларын колдонуу менен "Lion" дүкөнү үчүн заманбап блог платформасын иштеп чыгуу процесси анализденет.

Максатка жетүү үчүн төмөнкү милдеттерди чечүү каралат:

1. MERN Stack технологиясынын артыкчылыктарын жана кемчиликтерин "Lion" дүкөнүнүн блог платформасын түзүү контекстинде талдоо.
2. Платформанын архитектурасын долбоорлоо.
3. Колдонуучу интерфейсин оптималдаштыруу боюнча сунуштарды иштеп чыгуу.
4. Платформаны ишке ашыруу этаптарын жана колдонулган технологияларды баяндоо.
5. Ишке ашырылган платформанын натыйжалуулугун баалоо.

MERN Stack технологиясына анализ жүргүзүү.

MERN Stack – веб-тиркемелерди иштеп чыгуу үчүн JavaScriptке негизделген популярдуу технологиялар стеги. MERN Stack блог-платформаларын, интернет-дүкөндөрүн же социалдык тармактарды түзүү үчүн идеалдуу технология. Мисалы, React маалыматтарды көрсөтүүгө жооптуу, Express.js жана Node.js сурамдарды иштетет, ал эми MongoDB маалыматтарды сактайт [5].

MERN Stack төрт технологиянын жыйындысы болуп саналат:

- MongoDB: документке багытталган NoSQL маалымат базасы, маалыматтарды ийкемдүү сактоону камсыз кылат.
- Express.js: Node.js үчүн фреймворк, сервердик тиркемелерди түзүүнү жеңилдетет.
- React: компоненттик ыкма менен колдонуучу интерфейстерин курууга арналган библиотека.
- Node.js: JavaScriptти сервердик чөйрөдө иштетүүгө мүмкүндүк берген масштабдуу сервердик тиркемелерди түзүүгө арналган чөйрө [4].

MERN Stack технологиясынын артыкчылыктарына иштеп чыгуунун бардык деңгээлинде бирдиктүү тилди (JavaScript) колдонуу, жогорку өндүрүмдүүлүк кирет [5].

Блог-платформасынын архитектурасы. "Lion" дүкөнүнүн блог-платформасы үч негизги компоненттен турат:

- Фронтенд (React): маалыматтарды, комментарийлерди жана өз ара аракеттенүү формаларын көрсөтүүнү камтыган колдонуучу интерфейси үчүн жооптуу.
- Бэкенд (Node.js, Express.js): сурамдарды иштетүүнү, колдонуучуларды башкарууну жана маалымат базасы менен өз ара аракеттенүүнү камсыз кылат [2].
- Маалымат базасы (MongoDB): колдонуучулар жана комментарийлер жөнүндө маалыматтарды сактайт [1].

```
mermaid

graph TD
    A[Клиент (React)] -->|HTTP-запросы| B[Сервер (Node.js, Express.js)]
    B -->|Сохранение/чтение| C[База данных (MongoDB)]
```

1-сүрөт. Компоненттердин өз ара аракеттешүүсүн көрсөткөн MERN Stack архитектурасы.

Архитектура REST API принциби боюнча курулган, анда кардар (React) сервер менен HTTP сурамдары аркылуу өз ара аракеттенет. Коопсуздукту камсыз кылуу үчүн аутентификация жана авторизация үчүн JWT (JSON Web Tokens) колдонулат [3].

Иштеп чыгуу этаптары.

1. Негизги функционалдык талаптар төмөнкүлөрдү камтыган:
   - администратор тарабынан маалыматтарды түзүү, түзөтүү жана жок кылуу;
   - колдонуучулар тарабынан маалыматтарды көрүү жана комментарийлерди кошуу;
   - колдонуучуларды аутентификациялоо жана авторизациялоо;
   - мобилдик түзмөктөр үчүн ыңгайлаштырылган дизайн;
   - беттерди жүктөө ылдамдыгын оптималдаштыруу.

2. Маалымат базасын долбоорлоо. MongoDBдеги маалымат базасынын схемасы төмөнкү бөлүктөрдү камтыйт:
   - Users**:** колдонуучулардын маалыматтарын сактайт (аты, электрондук почтасы, паролу, ролу).

```
router.post('/register', async (req, res) => {
  const { email, password } = req.body;
  const hashedPassword = await bcrypt.hash(password, 10);
  const user = new User({ email, password: hashedPassword });
  await user.save();
  res.json({ message: 'User registered' });
});
```

   - Posts**:** макалалар жөнүндө маалыматты камтыйт (баш сөзү, мазмуну, автору, жарыяланган күнү).

```
// server/models/Post.js
const mongoose = require('mongoose');
const PostSchema = new mongoose.Schema({
  title: { type: String, required: true },
  content: { type: String, required: true },
  author: { type: mongoose.Schema.Types.ObjectId, ref: 'User' },
  createdAt: { type: Date, default: Date.now }
```

});
module.exports = mongoose.model('Post', PostSchema);

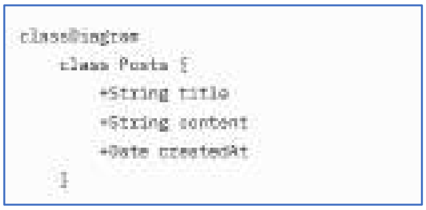
- Comments**:** макалаларга комментарийлерди сактайт (текст, автор, күнү).

{
"_id": ObjectId,
"title": String,
"content": String,
"author": ObjectId,
"createdAt": Date,
"updatedAt": Date
}

3. Бэкендди иштеп чыгуу. Бэкенд Express.js колдонуу менен ишке ашырылган. Негизги маршруттар төмөнкүлөрдү камтыйт:

- `/api/posts`: маалыматтар үчүн CRUD операциялары.
- `/api/comments`: комментарийлерди түзүү жана алуу.
- `/api/auth`: колдонуучуларды каттоо жана кирүү.

каталарды иштетүү үчүн middleware, ал эми маалыматтарды текшерүү үчүн Joi китепканасы колдонулду. Колдонуучулардын сыр сөздөрү bcrypt колдонуу менен хэштелген.



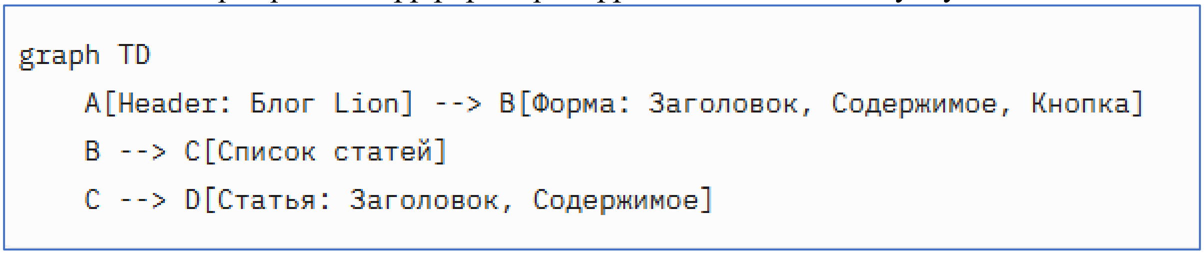
2-сүрөт. MongoDB'деги Posts коллекциясынын структурасы.

4. Фронтендди иштеп чыгуу. Фронтенд Reactте абалдарды башкаруу үчүн негизги компоненттер:

- `PostList`: маалыматтардын тизмесин көрсөтөт.
- `PostForm`: маалыматтарды түзүү/түзөтүү формасы.
- `CommentSection`: комментарийлерди көрсөтүү жана кошуу компоненти.
- стилдөө үчүн адаптивдүү дизайнды камсыз кылган CSS колдонулду.

<!-- client/public/index.html -->
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/tailwindcss@2.2.19/dist/tailwind.min.css" rel="stylesheet">

- Бэкенд менен өз ара аракеттенүү үчүн керектүү библиотека колдонулду.



3-сүрөт. Башкы беттин макети.

5. Интеграция жана тестирлөө. Фронтенд жана бэкенд ишке ашырылгандан кийин REST API аркылуу интеграция жүргүзүлдү. Тестирлөө төмөнкүлөрдү камтыды:

- айрым компоненттерди текшерүү (React үчүн Jest, Express үчүн Mocha);
- фронтенд менен бэкенддин өз ара аракеттенүүсүн текшерүү;
- инструменттердин жардамы менен өндүрүмдүүлүктү баалоо.

```
graph TD
    A[Блог Lion]
    A --> B[Форма ввода]
    A --> C[Статья 1]
    A --> D[Статья 2]
```

4-сүрөт. Интерфейстин жөнөкөйлөтүлгөн структурасы.

Өндүрүмдүүлүктү оптималдаштыруу. Платформанын иштөө ылдамдыгын жогорулатуу үчүн төмөнкү методдор колдонулду:

- көп суралган маалыматтарды кэштөө үчүн Redis колдонуу;
- бет жылдырылган сайын макалалардагы сүрөттөрдү жүктөө;
- берилүүчү маалыматтардын көлөмүн азайтуу үчүн Gzip колдонуу;
- издөөнү тездетүү үчүн MongoDBдеги талааларды индекстөө.

Натыйжалар. Иштелип чыккан блог-платформасы коюлган милдеттерди ийгиликтүү аткарат:

- платформа макалаларды жарыялоого жана көрүүгө мүмкүндүк берет.
- бетти жүктөө убактысы: ~2 секунд.
- колдонуучулар үчүн түшүнүктүү жөнөкөй интерфейс.

Корутунду. MERN Stack технологиясын колдонуу менен "Lion" дүкөнү үчүн блог-платформасын иштеп чыгуу заманбап веб-тиркемелерди түзүү үчүн бул стектин эффективдүүлүгүн көрсөттү. Платформа жогорку өндүрүмдүүлүктү, коопсуздукту жана колдонуунун ыңгайлуулугун камсыз кылат, дүкөндүн маркетингдик максаттарына жетүүгө өбөлгө түзөт. Келечекте аналитиканы интеграциялоо жана жекелештирилген сунуштар сыяктуу кошумча функцияларды киргизүү пландаштырылууда. Макалада, MERN Stackтагы жөнөкөй блог-платформасы көрсөтүлдү. Түшүнүүгө жеңил жана окуу максаттары үчүн ылайыктуу.

АДАБИЯТТАР

1. MongoDB Documentation. URL: https://docs.mongodb.com/
2. Express.js Guide. URL: https://expressjs.com/
3. React Documentation. URL: https://reactjs.org/
4. Node.js Documentation. URL: https://nodejs.org/
5. Haviv, A. (2020). MERN Stack Development. Packt Publishing.

МАТЕМАТИКА

УДК: 519.8

ЖЕРГИЛИКТҮҮ ӨНДҮРҮҮЧҮЛӨРДӨГҮ ЭКОНОМИКАЛЫК ӨЗГӨРҮҮЛӨРДҮ МАТЕМАТИКАЛЫК МОДЕЛДЕРИ АРКЫЛУУ ИЗИЛДӨӨГӨ ӨРНӨК МИСАЛДАР

Жолдошбаев Мирлан Пазылович,
Низаева Таиса Мыктыбековна, магистрант,
Ош мамлекеттик университети
mirlanpazyluulu@gmail.com
Taisa.nizaeva@gmail.com

Аннотация. Макалада эксперименттик байкоолордо алынган экономикалык көрсөткүчтөрдүн сандык өлчөмдөрүнө ылайыкталган математикалык моделдерди түзүү жана изилдөө процесси каралат. Математикалык моделдердин жардамы менен экономикалык өзгөрүүлөрдү болжолдоо мүмкүнчүлүктөрү изилденген. Түзүлгөн моделдер ар кандай тармактарда, анын ичинде бизнес, илим жана инженерияда экономикалык процесстерди алдын ала аныктап, ийгиликке жетүү үчүн абдан маанилүү курал катары көрсөтүлгөн. Моделдердин натыйжалуулугун жана колдонулушун жакшыртуу боюнча сунуштар жана перспективалар каралган.

Ачкыч сөздөр: функция жана анын касиеттери, чоңдуктар, функционалдык көз карандылык, моделдөө, элес, маселе

ПРИМЕРЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ У МЕСТНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Жолдошбаев Мирлан Пазылович,
Низаева Таиса Мыктыбековна, магистрант,
Ошский государственный университет
mirlanpazyluulu@gmail.com
Taisa.nizaeva@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается процесс создания и исследования математических моделей, адаптированных к количественным измерениям экономических показателей, полученных в результате экспериментальных наблюдений. Были изучены возможности прогнозирования экономических изменений с использованием математических моделей. Созданные модели зарекомендовали себя как важнейший инструмент для прогнозирования экономических процессов и достижения успеха в различных областях, включая бизнес, науку и технику. Даны предложения и перспективы по повышению эффективности и применимости моделей.

Ключевые слова: функция и ее свойства, величины, функциональная зависимость, моделирование, визуализация, задача

Киришүү. Дүйнөлүк практикада «Математикалык экономика» түшүнүгү, математикалык методдор менен эрежелерге таянып, экономикалык теориялар менен болжолжолдорду түзүүнү айтышат. Ошентип математика илими, экономисттерге эксперименттик байкоолордо алынган экономикалык көрсөткүчтөрдүн сандык өлчөмдөрүнө ылайыкталган математикалык моделдерди түзүү жана изилдөө аркылуу, экономикалык өзгөрүүлөрдү болжодоого мүмкүнчүлүк берет. Азыркы учурдагы өнүккөн санариптик, жасалма интеллект сыяктуу математикалык технологиялар, сандык методдор менен экономиканын фундаменталдык аспекттерин сапаттуу изилдөөгө жол ачты. Атап

айтканда, статистикалык методдор менен математикалык жана экономикалык принциптердин айкалышы (синтез), илимдеги «Эконометрика»-деген жаңы тармакты пайда кылды. Математикалык экономика болсо, так жана сапаттуу эконикалык моделдештирүүгө бет алды. Ошентип, теориялык жактан түзүлгөн математикалык тилдеги экономикалык моделдер: күнүмдүк, айлык жана жылдык экономикалык чечимдерди чыгарууга жарамдуу каражат болуп калды. Математикалык экономика айрыкча экономикалык көрсөткүчтөрдү оптималдаштырууда керектелип, көптөгөн көрсөткүчтөрдүн арасынан, өндүрүш ээси күткөн жыйынтыкка таасир берүүчү көрсөткүчтөрдү тандап алууга жол ачты [2].

Экономикалык жыйынтыктардын туура же туура эмес экендигин аныктоо үчүн, математикалык экономикада статистикалык байкоолордон топтолгон маалыматтар пайдаланылат. Мындан сырткары изилдөөчүүлөрдүн ишиндеги кемчилдик, экономикалык тыянактарга катуу таасир бериүүсү мүмкүн болгон шектүү учурларда, байкоо жүргүзүлгөн кубулуштун теориялык интерпретациясы үчүн түзүлгөн математикалык негиздемелерди жазып, экономистерге далилденип көрсөтүгө болот. Экономистер, мурда көбүнчө, учурдагы кырдаалдарга таянган теорияларды колдонуп, экономикалык кубулуштардын маанилүүлүгүн баса белгилөөгө аракет кылышканы менен, математикалык экономика тармагы, экономикалык өзгөрүүлөрдүн сандык баалоолорун байланыштырган формулалары аркылуу, экономикалык өзгөрүүлөрдүн багытын аныктоонун башатында кала берди. Анткени көпчүлүк экономикалык теориялардын тууралыгы, математика – статистикалык далилдөөлөр аркылуу жүргүзүлүп калды.

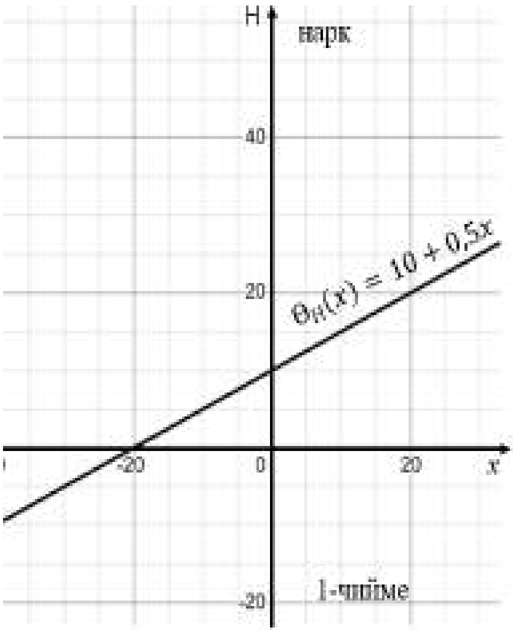
Кыргызстанда «Математикалык экономика» боюнча изилдөө жүргүзгөн окумуштуулар жок десе да болот, анткени бул тармак санариптештирүү доорунан кийин кеңири жайылып баштады. Биз гана эмес бүтүндөй КМШ аймагында бул багытта жарыяланган илимий эмгектер аз, алардын эң орчундуусу: Россиялык академиктер В.А. Садовничий менен А.А. Акаев жетектеген окумуштуулар авторлошуп жазышкан «Моделирование и прогнозирование мировой динамики» - деген моногрфиясын эсепөөгө болот [1]. Бул илимий эмгекте, Россиянын жана жалпы дүйнөлүк деңгээлдеги социальдык – экономикалык өнүгүүлөрдүн болжолдуу математикалык моделдери түзүлгөн. Изилдөөнүн негизги максаты: Россия Федарациясынын стратегиялык пландаштыруусун кызыкчылыгын илимий жактан камсыз кылуу максатында экономикалык, демографиялык, саясаттагы, социальдык, маданиятттагы жана дүйнөлүк технологиялык, регионалдык жана улуттук динамикаларын циклдерин жана макротенденцияларын анализдөө жана болжолдоо үчүн, заманбап математикалык моделдерди түзүү методологияларын иштеп чыгуу болгон [1].

Азырынча, айтылгандай изилдөөлөр Кыргызстанда жаңыдан гана башталып жаткандыктан, колледждеги студенттерди экономискалык математиканын элементтери менен таааныштыруу керек деген ойго келдик. Изилдөө обьектиси катары, магистранттын илимий практиканын жүрүшүндө иштеген колледждеги, студенттерди алып, факультативдик сабактар (8 студентке 20 сааттык) окутулду. Анын негизинде, мектеп базасындагы математикалык билимге таянып, жөнөкөй экономикалык маселелердин математикалык моделдери аркылуу изилдөө мүмкүнчүлүктөрү бар экенин көрсөттүк.

Жүргүзүлгөн ишкердиктин түрлөрү, көбүнчө сызыктуу бир калыпта өзгөрүп, татаал математикалык моделдерди түзүүнү талап кылбагандыктан, сызыктуу функциялар менен өзгөргөн кубулуштарга токтолуп, дискреттик сандагы (n –дааналап) продукция өндүргөн ишканалардын, өндүрүү темпине ылайыкташкан математикалык моделдерин түздүк (8 саат). Андан кийин, дискреттик мааниледе өзгөргөн товарлардын n санын, ар бир көз ирмемде үзгүлтүксүз өзгөрүп турган x чоңдугу менен алмаштырып, автоматташтырылган ишканалардын өндүрүү процессин, сызыктуу функциялар менен моделдештирдик (5 саат). Андан соң, кантип жергиликтүү ишканаларда математикалык моделдер аркылуу, экономикалык өзгөрүүлөрдү изилдөөгө болоруна карата, төмөндөгү сыяктуу өрнөк мисалдарды чыгарттык (5 саат).

I. Өздүк (чекиттик) нарктан жалпы наркты келтирип чыгаруу.

II. Өндүрүлгөн товарлардын санына жана өздүк (чекиттик) нарктарына статистикалык байкоолорду жүргүзүү менен, кийим фабрика өндүргөн x продукциясынын өздүк (чекиттик) наркы (сом мепнен) $\Theta_{\text{Н}}(x) = 10 + 0{,}5x$ функциясы менен берилери аныкталсын дейли (1- чийме). Ал эми $x = 0$ болгондо өндүрүү чыгымы 200 сом болору белгилүү болсун ($x -$ ар бир көз ирмемде өзгөрөт).



Фабрика өндүргөн 500 буюмдар болгон учурда, жалпы нарктын $Ж(x)$ функциясын тапкыла.

Чыгаруу:

Жалпы наркты билдирген $Ж(x)$ функциясы, өздүк (чекиттик) нарктын $\Theta_{\text{Н}}(x)$ функцисынан (суммалоо менен) $Ж(0) = 200 = C_0$ шартын эске алуу менен, интегралдоо (суммалоо) аркылуу табылат[3]..

$$Ж(x) = \int \Theta_{\text{Н}}(x)dx + C_0 = \int (10 + 0{,}5x)dx + C_0 =$$

$$= 10x + \frac{0{,}5x^2}{2} + 200 = 10x + 0{,}25x^2 + C_0$$

функциясына ээ болобуз. $Ж(0) = 200$ шартынан $C_0 -$ эркин турактуусу

$$Ж(0) = 10 \cdot 0 + 0{,}25 \cdot 0^2 + C_0 = 200$$

$C_0 = 200$ аныкталып, жалпы нарктын $Ж(x) = 10x + 0{,}25x^2 + 200$ функциясы табылат. Мындан өндүргөн 500 буюмдардын жалпы наркын

$$Ж(500) = 10 \cdot 500 + 0{,}25 \cdot 500^2 + 200 = 5000 + 62500 + 200 = 67700 \text{ с.}$$

болору келип чыгат.

Эскертүү: Эгерде $x -$ продукциясы бир саатта же бир күндө өндүрүлгөн продукция болсо, анда $Ж(x) -$ жалпы наркты арифметикалык жол менен эле эсептеп койсо болот. Бирок, ар көз ирмемде бирден өндүрүлүп чыкса, анда сөзссүз статистикалык байкоолордун жардамы менен функциясын түзүүгө туура келет.

Жекекече (чекиттик) кирешеден жалпы кирешени чыгаруу.

Айталы x сандагы товарды сатуудан компания $Ж_{\text{К}}(x)$ –функциясы менен берилген жалпы киреше алсын. Ал эми статистикалык байкоолордун негизинде x сандагы

продукцияларды сатуудан түшкөн, чекиттик же жеке киреше:

$$Ч_К(x) = 50 - 2x \text{ сом}$$

функциясы менен аныкталары белгилүү болсун (2-чийме). Эгерде $x = 0$ болгондо жалпы киреше $Ж_К(0) = 0$ болору белгилүү болсо, анда:

1. Жалпы кирешенин $Ж_К(x)$ –функциясын тапкыла;
2. 300 сандагы товар сатылгандагы жалпы кирешени тапкыла.

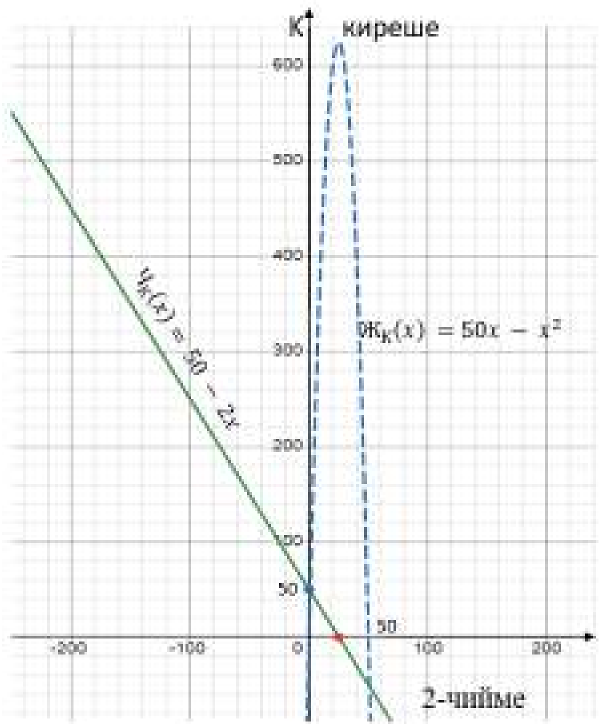
Чыгаруу:

Жалпы кирешенин функциясын, жеке чекиттик кирешелердин суммасы катарында, $Ч_К(x)$ –функциясынан интеграл алуу менен аныктоого болорун байкайбыз [3]:

$$Ж_К(x) = \int Ч_К(x)\,dx.$$

$$Ж_К(x) = \int (50 - 2x)\,dx + C_0 = 50x - \frac{2x^2}{2} + C_0 = 50x - x^2 + C_0,$$

мында $Ж_К(0) = 50 \cdot 0 - 0^2 + C_0 = 0$ же $C_0 = 0$ болору табылат.



2-чийме

Ошентип 1- суроого: x сандагы товарды сатуудан түшкөн жалпы киреше

$$Ж_К(x) = 50x - x^2$$

функциясын мааниси катары эсептелет деп жооп беребиз (2- чийме).

2- суроону жообу $Ж_К(x)$ функциясынын $x = 300$ чекитиндеги мааниси катары

$$Ж_К(300) = 50 \cdot 300 - 300^2 = 105\,000 \text{ сом}$$

аныкталат.

III. Керектөө менен сунуштардын функцияларынын арасындагы аянт.

Кerktөө функциясын $x-$ сандагы товарга крата $f(x)$ сом, ал эми сунушттун фунциясын $g(x)$ сом – деп белгилеп, өндүрүлүп чыгарылган кайсы бир товарга болгон керектөө менен, аны өндүрүүчү атаандаш фирмалардын базарлардагы сунуштарына статитсикалык байкоолорду жүргүзүп, натыйжада $x-$ сандагы товарга карата,

керектөө функциясын $f(x) = 120 - 3x$ (3- чийме) ,

ал эми сунуштардын функциясын $g(x) = 30 + 2x$ (3- чийме) сызыктуу функциялары (жакындаштырылган) менен моделдештирүүгө мүмкүн болсун дейли.

1. Өндүрүлгөн товарга болгон керектөө менен сунуштун теңдешүү абалын;
2. $f(x)$ менен $g(x)$ функцияларынын арасындагы $x = 0$ дөн баштап, теңдешүү чекитине чейинки бөлүктүн аянтты тапкыла.

Аянтын табууну талап кылган бөлүктүн аянты өндүрүүчүлөр менен керектөөчүлөрдүн арасындагы теңдешпөө айырмачылыктарын суммасын көрсөтөрүн баамдоого болот.

Чыгаруу:

1. Теңдешүү $f(x) = g(x)$ чекитин табалы, ал үчүн аларды теңдештирип:

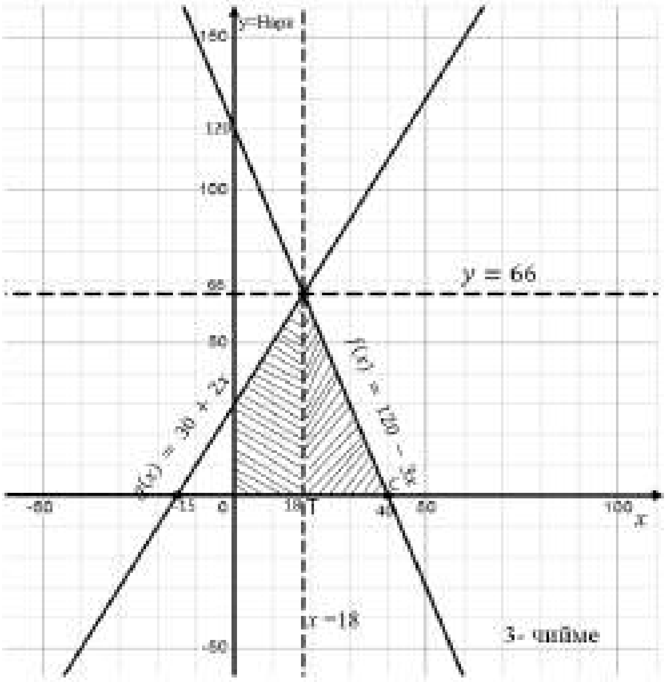
$120 - 3x = 30 + 2x$ теңдештигин теңдеме катары чыгарабыз. Мындан

$$120 - 30 = 5x \Rightarrow x = 18 \text{ даана}$$

эки функциялардын теңдешүү чекитин аныктайбыз.

Ошентип, товарды керектөө менен сунуштардын арасындагы теңдешүү саны $x = 18$ даана болду. Товардын теңдешүү санын функцияларга коюп:

$$f(18) = 120 - 3 \cdot 18 = 66 \text{ сом},$$
$$g(18) = 30 + 2 \cdot 18 = 66 \text{ сом}.$$



Товар менен керектөөнүн теңдешүү наркы $Т_н = 66$ сом болорун табабыз. Демек өндүрүлгөн товар менен базарда сатып алынган товарларды теңдешүү чекити $x = 18$ даана, ал эми нарктарынын теңдешүү чекити $Т_н = 66$ сом болот.

2. функциялардын арасындагы аянтты аныктоону, эки бөлүккө бөлүп карайбыз: а) «ашыкча керектөө» аянты же керектөө функциясы менен теңдешүүчү нарк сызыгын арасындагы үч бурчтуктун аянты (3- чийме),

б) «ашыкча өндүрүү» аянты же сунуштоо функциясы менен товарлардын теңдешүү чекитин арасындагы үч бурчтуктун аянты (3- чийме).

Функциялардын арасындагы бөлүктүн аянты же керектөөлөр менен сунуштардын арасындагы «ашыкча өндүрүү» айырмачылыгын суммасы [3]:

$$A = S_{\Delta AOT} = \int_0^{18} \big(f(x) - g(x)\big)dx = \int_0^{18} (120 - 3x) - (30 + 2x)dx =$$

$$= \int_0^{18} [90 - 5x)]\,dx = \left(90x - 5 \cdot \frac{x^2}{2}\right)\Bigg|_0^{18} =$$

$$= 90 \cdot 18 - 5 \cdot \frac{18^2}{2} = 1620 - 810 = 810 \text{ сомду}$$

түздү. Ал эми «ашыкча керектөө» аянты болсо, ΔTCB – үч бурчтугунун аянтына тең болгондуктан:

$$S_{\Delta TCB} = \int_{18}^{40} (120 - 3x)dx = \left(120x - 3 \cdot \frac{x^2}{2}\right)\Bigg|_{18}^{40} = 120 \cdot 40 - 3 \cdot \frac{40^2}{2} -$$

$$-120 \cdot 18 + 3 \cdot \frac{18^2}{2} = 4800 - 2400 - 2160 + 486 = 726 \text{ сом}$$

болорун эсептеп, 726 сомдук ашыкча керектөөнүн бар экенин аныктайбыз.

Тажрыйбанын соңунда жүргүзүлгөн сурамжылоолор, 8 студенттин ичинен 6 студент

окутулган материалды толук өздөштүрүшкөнүн көрсөттү.

АДАБИЯТТАР

1. V.A. Sadovnichiy,A.A. Akayev, A.V. Korotayev, S.YU. Malkov "Modelling and Forecasting World Dynamics". (In Russian). 2012. 360 с.

2. Красс М. С. Математика для экономических специальностей – М.: ИНФРА – М. 1998. – 464 с.

3. Мамаюсупов М. Ш. «Жогорку математика боюнча окума» (3 – бөлүк) электрондук окуу китеби. www.okuma.kg . – Ош: 2014, 2018, 2022 – 293 б

УДК: 159.922,7

КЕНЖЕ МЕКТЕП ЖАШЫНДАГЫ БАЛДАРДАГЫ ЧЫР-ЧАТАКТЫН АЛДЫН АЛУУНУН ПСИХОЛОГИЯЛЫК НЕГИЗДЕРИ

Закиров Акимжан, психол.и.к., профессор,
Таалайбек кызы Акмөөр, магистрант,
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Изилдөөнүн максаты, мектеп окуучуларын инсан катары калыптандырууда негизги тоскоолдуктардын бири болуп чыр-чатак (конфлик) илимден белгилүү. Айрыкча кенже мектеп окуучуларынын инсандыгын өнүктүрүүдөгү эң маанилүү чөйрөсү – теңтуштар коому болуп саналат. Ошондуктан балдарды чыр-чатаксыз өнүктүүрү, алардын алдын алуу же чечүү боюнча белгилүү иш-чараларды көрүү зарылчылыгы келип чыгууда. Макалада ушул проблеманы туура чечип, бала менен коомдун,чоңдор, тарбиячы -педагогдор жана өз теңтуштар менен болгон мамилелерди уюштурууда чыр-чатакты төмөндөтүп, алдын алуу иш чааралардын моделин түзүү боюнча теориялык жана экссперименталдык изилдөөлөр жүргүлдүү.

Ачкыч сөздөр: өз-ара мамиле, чыр-чатак (конфликт), педагог, тарбиячы, жүрүм-турум, баалуулук, трансформация, система, концепциясынын маңызы, чыр-чатактын деңгээли.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФИЛАКТИКИ КОНФЛИКТОВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Закиров Акимжан, кандидат психол. наук, профессор,
Таалайбек кызы Акмөөр, магистрант,
Ошский государственный университет

Аннотация. Цель исследования заключается в том, что конфликт известен из науки как одно из основных препятствий для формирования школьников как личности. Важнейшей областью развития личности, особенно младших школьников, является общество – сверстников. Поэтому возникает необходимость в том, чтобы дети развивались без конфликтов и чтобы принимались определенные меры по их предотвращению или решению. В статье представлены теоретические и экспериментальные исследования по правильному решению данной проблемы и созданию модели профилактических рабочих полос, которые снижают конфликтность в организации отношений ребенка и общества, взрослых, воспитателя - педагогов и собственных сверстников.

Ключевые слова: самоотношение, конфликт, педагог, воспитатель, поведение, ценность, трансформация, система, сущность понятия, уровень конфликта.

Киришүү. Мектеп жашындагы балдарды инсан катары калыптандырууда негизги тоскоолдуктардын бири болуп чыр-чатак (конфлик) илимден белгилүү. Айрыкча кенже мектеп окуучуларынын инсандыгын өнүктүрүүнүн эң маанилүү чөйрөсү – теңтуштар коому болуп саналат. Ошондуктан балдар коомун чыр-чатаксыз өнүктөөрү, алардын алдын алуу же чечүү боюнча белгилүү чараларды көрүү зарылчылыгы келип чыгууда. Азыркы күндө ушул пробеманы туура чечүү багытында изилдөөлөр жүргүзүлүп, алардын алдын алып, жакшыртуу максатында, бир катар окумуштуулар теорияларды, башкаруу эрежелерди жаратып келүүдө. Мындай окумуштуулардын катарынына Я.Л. Коломинский, Б.П. Жизневский, Т.А. Репина А.В. Петировский ж.б. кошууга болот.

Балдар төрөлгөндөн баштап адам чөйрөсүндө жашап, ар кандай мамилелерге катышышат. Кенже мектеп жаштагы балдар – адамдын инсан катары калыптанышынын кыска, бирок абдан маанилүү этабында жашашат. Мында балдар айлана-чөйрөнү таанып, адамдарга болгон мамилеси калыптана баштайт. Ал эми адамдарга болгон мамилеси, чоңдорго жана өз теңтуштарына карата кандай мамиле түзүү керектигин үйрөнөт. Андан кийин, иинсан катары өнүгүүсүнүн негизин алгачкы байланыштарынан алынган оң же терс тажрыйбадан түзүлөт. Балдардын мамилелери - бул атайын бир группа мүчөлөрүнүн арасындагы тандап алынган, аң-сезимдүү жана эмоционалдуу сезимдерди камтыган, салыштырмалуу туруктуу системага ээ болгон көп түрдүү мамилелер аркылуу пайда болот. [7, 76 - б.]. Бул мамилелер адамдардын аракети жана өз ара аракеттенүүсүндө айкын көрүнөт, алар өзүнчө чоң реалдуулукка ээ болушат. Мындай изилдөө жыйынтыктарды, 1960-1970-жылдан бери изилденип келе жаткан, орус психологдору (Я.Л. Коломинский, Б.П. Жизневский, Т.А. Репина ж.б.) изилдөө жыйынтыктардан кеңири байкого болот. Кийинки окумуштуулар, анын ичинде орустун психологу А.В. Петровский, балдардын бир-бирине болгон мамилелердин маселесин кеңири изилдеп, балдардагы чыр-чатак концепциясынын маңызы - негизги предмет катары группа жана алардын максаттын канааттандыруу тарбялоонун объекттиси аркылуу аткарууну белгилеген. Ошол учурда балдардын өз ара мамилесинин структурасы жана мамилелер системасы өзгөртөт-деген. Бул көз караштан караганда, балдардын биримдүүлүгү мамилелерди аныктап, алардын мазмунуна таасир этээрин түшүнүүгө болот [6].

Ошондой эле дагы бир психолог, В.В. Абраменкова өзүнүн изилдөөсүдө, балдардын бири-бири менен болгон мамилелерин талдап чыккан. Анын тажрыйбасында биргеликте иштөө, балдар арасында топтук эмоционалдык идентификациянын пайда болушуна көмөктөшөрүн көрсөткөн. Бул феномен адамдык мамилелерди чагылдырат, бирок ал балдар үчүн жети-сегиз жашта гана пайда болот. Демек, кенже мектеп куракта бул феномен гумандуу мамилени өнүктүрүүнүн негизги фактору боло тургандыгын айта алабыз.

В.В.Абраменкова өзүнүн изилдөөсүндө, балардын өз-ара аракети менен болгон мамилелердин үч деңгээлин бөлүп көрсөткөн:

- Функционалдык ролдук деңгээли – аталган маданияттагы белгилүү нормаларда чагылдырылат жана социалдык же оюн ролдорун аткарууда ишке ашырылат;
- Эмоционалдык баалоочу деңгээли – тандап алынган мамилелерде байкалуучу процесс;
- Жеке маанидеги деңгээли – бул бир субъектинин мотивациясы башкалар үчүн жеке мааниге ээ болушу [1]. (Закиров, 2005, б. 25).

Ушул эле факторлорду орустин дагы бир психологу М.И. Лисининдин көз карашында, балдардын жүрүм-туруму өз ара байланыштын натыйжасында калыптанган продукт катары каралат. Бул ыкмада байланыш, атайын коммуникативдик иш-аракет катары каралып, ал өз ара мамилелерди калыптандырууга багытталган. Мамилелер байланыштын продуктусу жана өз ара аракеттенүүнүн башталышы деп белгиленет. Изилдөөлөрдө көрсөткөндөй, балдар болжол менен жети жашка келгенде, өз теңтушу менен сүйлөшүү үчүн чоңдордон артык адамга айланат. Алар, эки баланын ортосундагы сүйлөшүү өзгөчөлүктөрү менен айырмаланат: коммуникативдик иш-аракеттердин байлыгы, эмоционалдык жыштык, стандартсыздык жана чектелбегендик, ошондой эле, бир теңтушунун таасирине сезгич эместик жана биринчи аракеттердин башка тарапка караганда көбүрөөк болушу балардын ортосундагы чыр-чатакты жаратып тура тургандыгын

белгилеген [26].

Талкуунун жыйынтыктары. Кенже мектеп куракта балдардын бир-бири менен болгон мамилелеринин маселеси актуалдуу, анткени айрым терс жана бузулуучу көрүнүштөр ушул жаш куракта эле башталат. Балдардын бири-бири менен болгон сүйлөшүүлөрүндө, бирин-бири түшүнүү жана жалпы максатка жетүү үчүн жеке каалоодон баш тарта билүү керектиктер калыптанат. Бирок кенже мектеп куракта, балдар өзүнүн ички дүйнөсүн жеткиликтү түшүнбөгөндүктөн, башкалардын эмне сезгенин түшүнүшпөйт. Аларда башка балдардын ички дүйнөсү, каалоолору жана кызыкчылыктары мааниге ээ эмес, ошондуктан көп учурда алардын ортосунда кагылышуулар ушул планда пайда болуп турат. "Чыр-чатак (конфликт)" терминологиясы латин тилинен келип чыгып "conflictus" - "кагылышуу" – дегенди төшөндөрөт. Ал эми А.Г. Здравомыслов “конфликтти” адамдардын социалдык өз ара аракеттенүүсүнүн маанилүү жагы катары карайт. Анын көз карашы боюнча, конфликт – бул биргелешкен аракеттин катышуучуларынын ортосундагы мамилелердин бир түрү экендигин мүнөздөгөн [3, 5 б.].

Конфликттердин аныктамаларын талдоодо көрсөткөндөй, конфлик социалдык мүнөзгө ээ болгондуктан, жогорку теорияларга, эрежелерге жана аныктамаларга таянуу менен, кенже мектеп жашындагы балдарга бир катар социалдык мүнөзгө ээ болгон экисперменталдык изилдөөлөрдү жүргүзүү аркылуу, балдардын азыркы учурдагы чыр-чатагынын деңгээлдерин аныктоого аракеттерди жасадык.

Эксперименталдык изилдөө Ош областына караштуу, Кара-суу районундагы «Кайракач негизги» мектебинин кенже мектеп курагындагы балдарга жүргүзүлдү.

Бул эксперименталдык иштин гипотезасы катары изилденип жаткан балдардагы чыр-чатактын алдын алуу натыйжалуу болот, эгерде:

– балдар менен иштөөдө биримдикти жана кызматташтыкты өнүктүрүүгө багытталган сюжеттик жана ролдук оюндарды колдонуу;

– балдардын чыр-чатактарын алдын алуу процессине мугалимдерди аркылуу чыр-чатакты – баяндоо, калыптандыруу, жыйынтыктоо, алардын ар бирин белгилүү ыкмалардын жардамында башкарууга жетишүү;

– баяндоо стадиясында кенже мектеп курактагы балдардын конфликттик жүрүм-турумунун баштапкы деңгээлин диагностикаланып, балдардын ортосундагы чыр-чатакка таасир этүүчү статус структурасы тааный билүү. Изилдөөнүн айрым ыкмалары балдар арасындагы чыр-чатакка таасир этүүчү педагогикалык-психологиялык өзгөчөлүктөрдү жана себептерди аныктоого мүмкүндүк берди, алар балдардын чыр-чатактарынын алдын алуу үчүн шарттарды ишке ашырууда педагогдор эске алынууга тийиш.

Кенже мектеп куракгагы 7-8 жаштагы балдардын жаш өзгөчөлүктөрүнө ылайык келген кээ бир ыкмалардын сыпаттамасына токтололу. Методиканын максаты: "Кеменин капитаны" (А.А. Рахмановдун методду колдонулду). Изилдөө жеке сүйлөшүү аркылуу жүрүзүлдү. Аны үчүн балага кеменин сүрөтү көрсөтүлүп, төмөнкүдөй суроолор берилди:

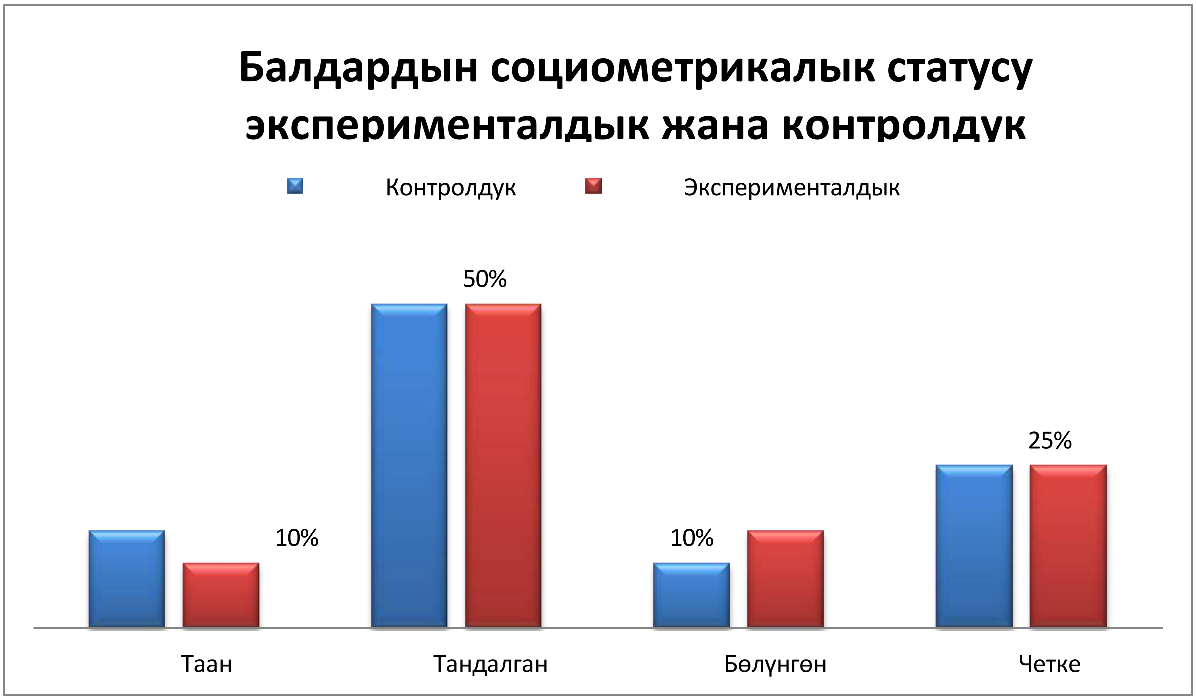
Эгер сен кеменин капитаны болсоң, өз тобунун жигиттеринин кимиси узак сапарга аттанганда жардамчы боло алат эле?

- Кемеге кимди конок катары чакырат?
- Сууда сүзүүдө кимди ээрчитмек эмесиң?
- Жээкте дагы кимди калтырат элең?

Маселени чечүү боюнча сунуштар: Жыйынтыктап айтканда, биз эксперименталдык топтогу жана контролдук топтогу жыйынтыктарды салыштырдык. Эксперименталдык

изилдөөдө чыр-чатакты мүнөздөгөн сүрөттөр көрсөтүлдүү. Изилдөө көрсөткөндөй, эки топто тең диагноздун натыйжалары такыр айырмаланбайт: кенже мектеп курактагы балдардын эксперименталдык тобунда, ошондой эле контролдук топто статусу бар балдар басымдуулук кылат – артыкчылыктуу жана четке кагылганы аз санда болду. Белгилей кетүүчү нерсе, суроолор балдарга өзгөчө кыйынчылык жараткан жок. Ошондуктан чыр-чатактын себептери өтө дана көрүнө алган жок.

Диаграмма 1.



Алар " бир кемеде сүзүүнү "каалаган жана каалабаган теңтуштарынын эки-үч атын ишенимдүү аташты социометрикалык статусун аныктоо боюнча анализ берилди (Социометрия ыкмасы боюнча).

Экинчи учурда, кенже мектеп балдарга билим берүү мекемелериндеги балдардын күнүмдүк турмушундагы жагдайлардын төрт сүрөтү баладарга сунушталды:

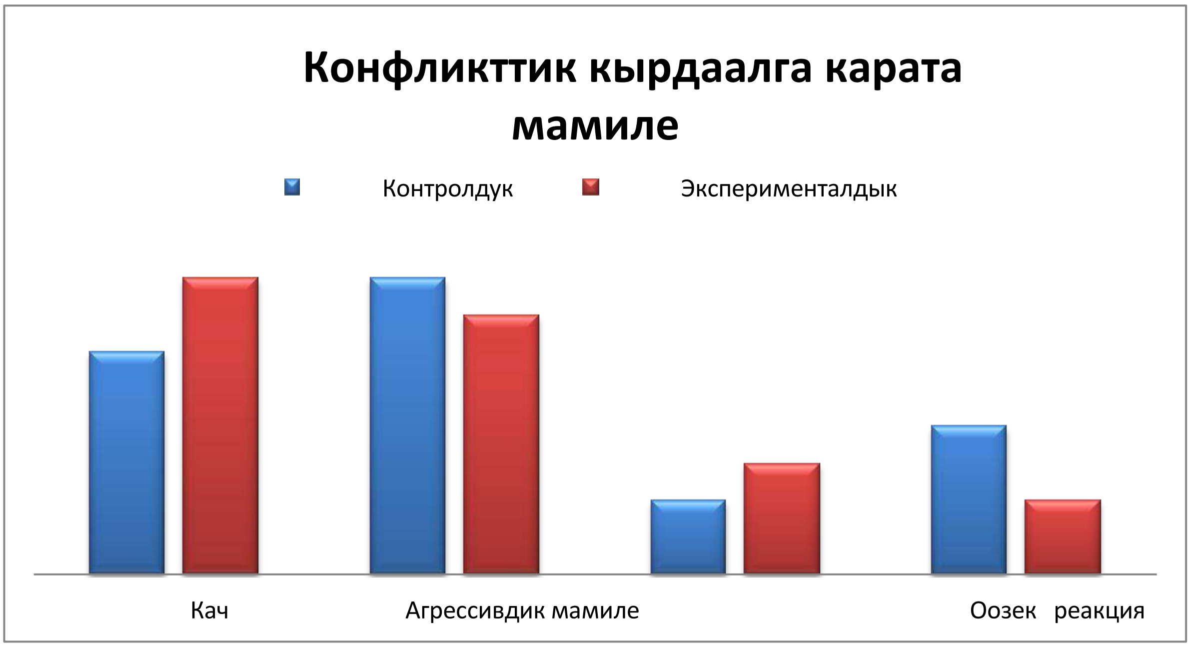
- Балдардын тобу, өз теңтуштарын оюнга кабыл алышпайт.
- Кыз башка кыздын куурчагын сындырды.
- Бала кыздын оюнчугун сурабай туруп алды.
- Бала балдардын блокторунан курулушту талкалайт.

Балдар сүрөттөгү чыр-чатакты түшүнүп, таарынган каармандын ордунда эмне кыларын айтып бериши керек. Чыр-чатактуу кырдаалга карата баланын мамилесин баалоо критерийлери катары бул кырдаалга баланын жооп берүү ыкмасы саналат:

- конфликттик кырдаалдан качуу ("Таарынам");
- конфликттик кырдаалды агрессивдүү чечүү ("кууп чыгуу", "сабоо");
- конфликттик кырдаалга оозеки жооп берүү ("андай болбойт деп айтам");
- экран конфликттик кырдаалды чечүүнүн жемиштүү жолу ("мен жаңы үй курам").

Төрт жооптун жарымынан көбү агрессивдүү болгон учурларда, бала агрессивдүүлүккө жакын деп айтууга болот. Эгерде балдардын көпчүлүк жооптору жемиштүү же оозеки чечимге ээ болсо, анда баланын теңтушуна болгон мамилесинин бакубат, конфликтсиз мүнөзү жөнүндө айтууга болот. Бул методиканын натыйжалары 2-

сүрөттө көрсөтүлгөн. Конфликттик кырдаалга карата мамиле. Диаграмма 2.



"Сүрөтө" методикасын аткаруунун жыйынтыктарын талдоо контролдук топтогу балдар чоңдорго арызданып, конфликттик кырдаалдан (30%) чыгып кетүү же конфликтти агрессивдүү чечүү (40%) оңой экенин көрсөттү. Көпчүлүк балдар ушундай кылышты. Текшерилген топтогу балдардын 30% гана компромисске барышкан: 10% оозеки реакция менен жана 20% жемиштүү ыкманы колдонуу менен.

Эксперименталдык топтун жыйынтыктары конфликттик кырдаал пайда болгондо кырдаалдын оптималдуу чечимин издөө 25% колдонулат деген тыянак чыгарууга мүмкүндүк берет: оозеки реакция – 15%, жемиштүү ыкма – 10%. Ошондой эле контролдук топто, эксперименталдык балдар агрессивдүү жүрүм-туруму (35%) аркылуу чыр-чатакты чечүүнүн көп пайызын көрсөттү. Чыр-чатакты болтурбоого келсек, бул чечимди балдардын 40% тандаган. Бул топто конфликттик кырдаалдан чыгуунун дал ушул ыкмасы басымдуулук кылат. Сүрөттө көрүнүп тургандай, эки топто тең баштапкы диагноздун натыйжалары такыр айырмаланбайт. Эксперименталдык топто, кенже мектеп курактагы балдарда, чыр-чатактуу кырдаалдарга карата качуу жана агрессия позициясы бар балдар басымдуулук кылат.

"Кеменин капитаны" жана "сүрөттөр" методикасынын жыйынтык- тарын жалпылоо жана критерий-деңгээл шкаласына таянуу менен, биз аныктоочу этапта кенже мектеп курактагы балдардын конфликттик жүрүм-турумунун орточо деңгээли мүнөздүү деген тыянак чыгарууга болот. Ортоңку балдар артыкчылыктуу же обочолонгон статусу менен мүнөздөлдү. Я. Л. Коломинский жана Б.П. Жизневскийлердин чыр-чатакты сунуш кылган классификацияга таянуу менен чыр-чатактардын келип чыгуу себептери катары төмөнкүдөй бөлүндү [4].

Оюн иш-аракеттериндеги чыр-чатактардын себептери Таблица 1.

№	Чыр-чатактын себептери	%
1	Оюнду бузуу	5
2	Жалпы теманы тандоо	4
3	Оюндун катышуучуларынын курамын тандоодо	9

4	Ролдордон улам	32
5	Оюнчуктар үчүн	9
6	Оюндун сюжети боюнча	9
7	Оюн аракеттеринин тууралыгы боюнча	23

Кенже мектеп курактагы балдар менен жүргүзүлгөн изилдөөлөрдөн жана алынган натыйжалардан улам психологиялык-педагогикалык шарттарды ишке ашыруунун зарылдыгы жөнүндө тыянак чыгарууда педагог-тарбиячыларга төмөнкүлөрдү сунуштайбиз.

- Педагог-тарбиячылар "чыр-чатак (конфликт)" терминин кандайдыр бир биргелешкен иш-аракеттердин жүрүшүндө пайда болгон карама-каршылык катары түшүнүшүнү. Белгилей кетсек, изилдөөгө таянсак балдарда чыр-чатактар көбүнчө оюн иш-аракеттеринде көп болоорун;
- Педагогдордун балдар ортосундагы чыр-чатактарды чечүүнүн эң кеңири таралган жолу-бул аргументтерди колдонуу, башкача айтканда, балдар өз дооматтарын түшүндүрүүгө, актоого же атаандаштарынын дооматтарынын туура эместигин көрсөтүүгө аракет кылган сөздөрдү эске алып аларды баалоону;
- Топтун тарбиячылары - бул курактагы балдарда чыр-чатактар көбүнчө ролдордон жана оюн-зоок иш-аракеттеринин тууралыгынан келип чыгарын билиши керектигин белгиледик.   Конфликттерди алдын алуунун эң кеңири таралган ыкмасы-жүрүм-турум нормалары, балдардын биримдигинин маанилүүлүгү, достук жөнүндө маалыматты, билимди балдарга ангеме аркылу жеткирүүнү сунуштайбыз (сүйлөшүү ыкмасы аркылуу).

Эгерде педагогдор жогорку теорияларга, фактыларга таяна турган болсо, балдардын чыр-чатак маселелерине жакшы багыт алышат, алардын пайда болуу себептерин билишет, Бирок азыркы учурда конфликттик кырдаалдарды алдын алуу боюнча иш системалуу түрдө эмес, стихиялуу жана көп учурда жүргүзүлбөйт. Ошентип, критерий-деңгээл шкаласына таянып, тарбиячы-педагогдор азыркы учурда чыр-чатактын алдын алууда орто деңгээлде деп жыйынтык чыгарууга болот.

АДАБИЯТТАР

1. Абраменкова, В.В. (2008). Социальная психология детства: учеб. Пособие. Москва: ПЕР СЭ.
2. Гиппенрейтер, Ю.Б. Чувства и конфликты / Ю. Б. Гиппенрейтер. – М.: АСТ, 2014. – 48 с.
3. Кашапов, М.М. Теория и практика решения конфликтных ситуаций / М.М. Кашапов. – М.: Ремдер, 2003. – 183 с.
4. Коломинский, Я.Л. Социально-психологический анализ конфликтов между детьми в игровой деятельности / Я.Л. Коломинский, Б.П. Жизневский // Вопросы психологии. – 2009. – №2. – 35-42 с.
5. Лисина, М.И. Общение, личность и психика ребенка / под ред. А. Г. Рузская. – М.: Институт практической психологии. – 2007. – 384 с.
6. Межличностные отношения ребенка от рождения до семи лет / под ред. Е.О. Смирновой. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2001. – 240 с.
7. Обозов, Н.Н. Психология межличностных отношений / Н.Н. Обозов. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 192 с.

УДК: 159.922,7

КЕНЖЕ МЕКТЕП ОКУУЧУЛАРЫН ҮЙ - БҮЛӨЛҮК МАДАНИЯТТА ИНСАН КАТАРЫ КАЛЫПТАНДЫРУУНУН ПСИХОЛОГИЯЛЫК НЕГИЗДЕРИ

Закиров Акимжан, психол.и.к., профессор,
Ташматова Зульфия Рахманжановна, магистрант,
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Макаланын мазмуну балдарды инсан катары тарбиялоодо, билим берүүнүн артыкчылыктуу маселелеринин бири катары, үй-бүлө маданиятындагы баалуулук системасына психологиялык маани берүү. Башкы милдет-салттуу адеп-ахлактык баалуулуктарды бөлүшкөн, тынчтык жол менен жаратууга даяр, заманбап билимге жана жөндөмгө ээ болгон, жаш муунду калыптандыруу багытындагы изилдөөлөрдүн системасы чагылдырылды. Изилдөөнүн башкы милдети, балдардын "чоң жана кичине мекенин сүйүү, жалпы улуттук жана этникалык иденттүүлүк, каада – салтты урматтоо менен айкалышкан, жетилген, жоопкерчиликтүү адамды - Кыргызстандын жараны катары тарбиялоо менен гармониялуу инсанды калыптандыруу" болуп саналат.

Ачкыч сөздөр: кенже мектеп окуучу, адеп-ахлак, инсан, система, үй-бүлөөлүк баалуулук, маданият, этника,идентиптүүлүк, каада-салт.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ДОМАШНЕ СЕМЕЙНОЙ КУЛЬТУРЕ

Закиров Акимжан, кандидат психол. наук, профессор,
Ташматова Зульфия Рахманжановна, магистрант,
Ошский государственный университет

Аннотация. Содержание статьи заключается в том, чтобы придать психологическое значение системе ценностей в семейной культуре как одному из приоритетных вопросов воспитания детей как личности. Основная задача – система исследований, направленная на формирование молодого поколения, разделяющего традиционные моральные ценности, готового творить мирным путем, обладающего современными знаниями и навыками. Основная задача исследования – воспитать из детей «зрелую, ответственную личность в сочетании с любовью к большой и малой Родине, единой национальной и этнической самобытностью, уважением к традициям. Формирование гармоничной личности с образованием гражданина Кыргызстана.

Ключевые слова: младший школьник, мораль, личность, система, семейные ценности, культура, этническая принадлежность, идентичность, традиция.

Киришүү. Бүгүнкү күндө Кыргыз Республикасында билим берүүнүн артыкчылыктуу маселелеринин бири катары, үй-бүлөгө баалуу мамилени калыптандыруу милдети өзгөчө көңүл бурууга татыктуу. Башкы милдет-салттуу адеп-ахлактык баалуулуктарды бөлүшкөн, керектүү мамилени тынчтык жол менен жаратууга даяр, заманбап билимге жана жөндөмгө ээ болгон жаш муунду калыптандырууда турат.

Билим берүүнүн азыркы этабында мамлекеттик стандарт талаптары жана жаранды руханий адеп-ахлактык өнүктүрүү жана тарбиялоо концепциясы үй-бүлө институтун бекемдөөгө жана жайылтууга, үй-бүлөлүк маданиятты тарбиялоого, үй-бүлөлүк салттарды пропагандалоого багытталган башкы милдеттерди коёт. Руханий адеп-

ахлактык өнүгүү жана тарбиялоо концепциясында, үй-бүлө өлкөбүздүн базалык баалуулуктарынын бири болуп саналып, үй-бүлө негизги улуттук баалуулуктардын катарында жайгашкан негизги түшүнүктүн бири [4].

Үй-бүлөнүн баалуулуктар динамикасын Л.И. Маленкова, И.С. Кон изилдеген. Үй-бүлө баалуулуктары жөнүндө түшүнүктөрдү А.Н. Дружинин, С.Г Вершловский, М.Д. Матюшкина изилдеп, мектеп окуучуларын инсан катары калыптандыруудагы негизги каражат экендигин белгилешкен. Окумуштуулардын айтымында, үй-бүлө коомдун баалуулук бөлүгү катары иш алып барат, ал эми адам үй-бүлөнүн бир бөлүгү катары бул дүйнөнүн баалуулуктарына багыт алат. Адам өзүнүн жүрүм-турумунда чагылдырылган мамилелерге, ишенимдерге, артыкчылыктарга басым жасайт. Жашоо маалымдамасында адам материалдык жана руханий дүйнөнүн баалуулуктарын тандап алганына жараша өнүгөт.

Философтор "баалуулуктар" категориясын адам үчүн оң же терс мааниге ээ болгон дүйнөнүн социалдык объектиси катары түшүнүшөт. Жеке адам үчүн предметтик же социалдык чөйрөдөгү иш-аракеттердин көрсөткүчү анын баалуулугу болуп саналат. Башкача айтканда, нарк - бул адамдарга, чындыкка, курчап турган дүйнөгө болгон мамиленин көрүнүшү.

Улуу орус энциклопедиясында "үй-бүлөлүк баалуулуктар" категориясы "курчап турган реалдуулук кубулушунун же объектисинин оң же терс мааниси" катары каралат. Бул чындык, адамдын иш-аракет чөйрөсүнө катышууну чагылдырат. Бул иштин баалоо мааниси жүрүм-турум нормасы, максаты, идеалы, жалпы кабыл алынган ченемдерге орнотуу жөнүндө түшүнүктө чагылдырылат [2].

Талкуунун жыйынтыкталышы. Н. А. Бердяев [1], үй-бүлөлүк руханий баалуулуктар, коомдук жашоодон жана анын баалуулуктарынан жогору тураарын, ал эми ар бир үй-бүлөлүк маданият башка маданияттан анын өкүлдөрүнүн жүрүм-турумун шарттаган баалуулуктардын жыйындысы менен айырмаланарын белгилеген.

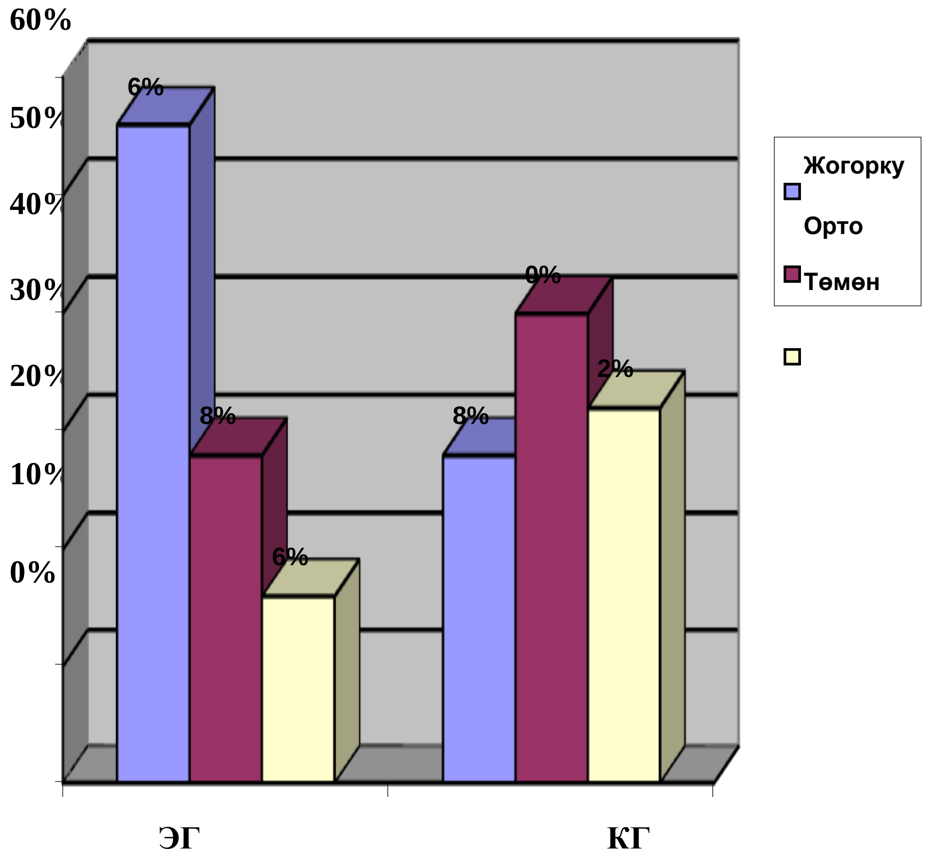
А.Д. Давсон [5] руханият жана маданият адам баласынын бардык чөйрөлөрүн камтыган жакын түшүнүктөр дейт. Үй-бүлөлүк баалуулук-адамдын гуманисттик баалуулуктарын бириктирген борбордук өзөк экендигин билдирген.

О.В. Бородина [3] айткандай, үй-бүлөдө адам социалдык өз ара аракеттенүүнүн алгачкы шартына ээ болот. Алгачкы ченемдерди жана баалуулуктарды түшүнөт, социалдык ролдорду өздөштүрөт. Андан кийин баланын жашоосунда бала бакча, мектеп, көчө сыяктуу социалдык институттар пайда болот. Бирок, үй-бүлө инсандын социалдашуусунун эң маанилүү, кээде жалгыз факторлорунун бири бойдон дагы кала берет.

Ошондо окуучулардын инсандык адеп-ахлактык өнүгүүсү, мектептеги билим берүүнүн маанилүү компоненти боло баштайт. Бул өзгөчө үй-бүлөлүк баалуулуктарга тиешелүү. Илимде руханий жана адеп-ахлактык билим берүү концепциясында инсандын адеп-ахлактык өнүгүүсү салттуу нормаларга жана адеп-ахлактык идеалдарга негизделген социалдашуу процесси катары жүргүзүлүшү керек деп айтылат.

Изилдөөнүн жүрүшү жана колдонулган методикалар. Жогорку фактыларга таянып, үй-бүлөнүн азыркы абалын кризис катары бааласа болот. Анткени ажырашуулардын, никесиз төрөлгөн балдардын көбөйүшү, социалдык жетимдиктин жайылышы, азыркы күндө бул факторлор тескери таасирин тийгизип жатат. Эгерде мурда балдар улууларга баш ийбестик көрсөтүшсө, азыркы учурда ата-энелер өздөрүнүн

түздөн-түз милдеттеринен четтеп, тарбиялык функцияны аткарууну, өз балдарынын турмуштук максаттарын калыптандырууну каалабагандыгы байкалууда. Ушул факторлорду изилдеш үчүн, орус психологу Р.В. Овчаровдун, "Мен жана менин үй-бүлөм" анкетасын колдону менен Ош шаарындагы №2 мектептин кенже мектеп окуучуларына изилдөө жүргүздүк. Изилдөөгө 37 бала катышты. Бул фактордо көрсөтүлдү.



Кенже мектеп окуучулардын үй-бүлөлүк баалуулуктардын жана үй-бүлөнүн маанилүүлүгүнүн калыптануу деңгээлдери.

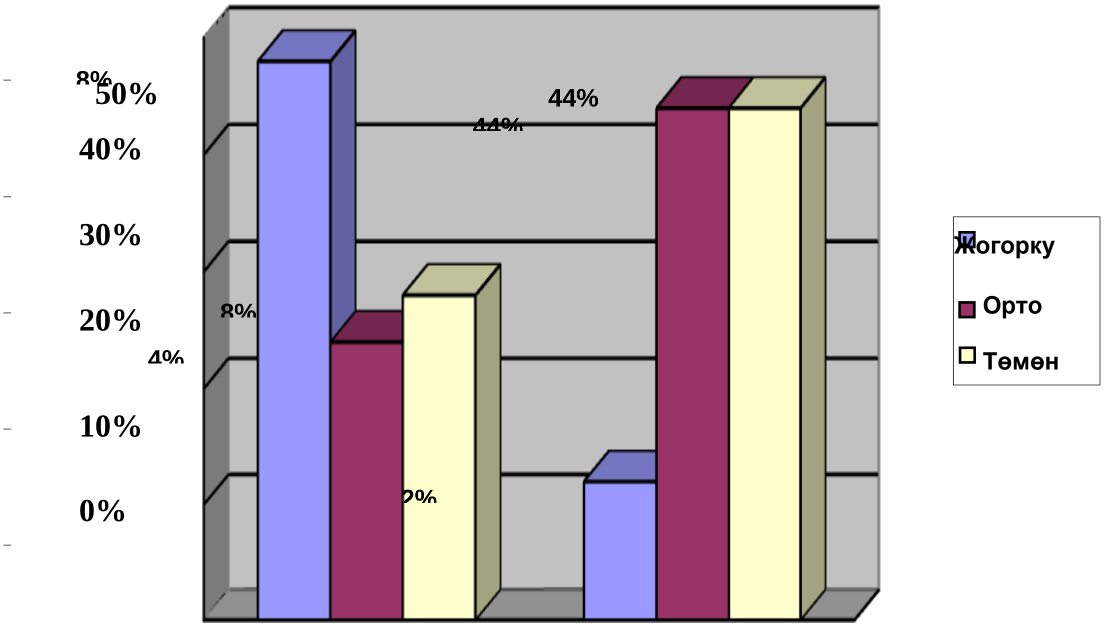
Үй-бүлөлүк баалуулуктардын жана үй-бүлөнүн маанилүүлүгүнүн жогорку деңгээли эксперименталдык топтогу 56 % (14 окуучу) жана контролдук топтогу 28 % (7 бала) аныкталды.

Орточо деңгээл экспериментте 28 % (7 окуучу) жана контролдо 40 % (10 окуучу) катталган. Үй-бүлөлүк баалуулуктардын калыптанышынын жана үй-бүлөнүн маанилүүлүгүнүн төмөн деңгээли эксперименталдык топто 16 % (4 адам) жана контролдук топто 32 % (8 Кенже окуучу) аныкталган (8-Сүрөт).

Ошентип, жүргүзүлгөн диагностиканын натыйжасында контролдук класста сапаттык өзгөрүүлөр болбогону аныкталды.

Калыптандыруучу эксперимент жүргүзүлгөн класста үй-бүлөлүк баалуулуктун жана үй-бүлөнүн маанисинин калыптанышынын жогорку деңгээли 48% га (12 адам), орто деңгээлдеги көрсөткүчтөр 16% га , төмөнкү деңгээл 32% га (8 адам) төмөндөгөн.

Үй-бүлө тарыхы тууралуу билим деңгээлин аныктоо үчүн С.П. Акутинанын "менин үй-бүлөмдүн баалуулуктары жана салттары" аттуу сурамжылоосу менен жүргүгөнүбүздө ал төмөнкү даграмманы берди.



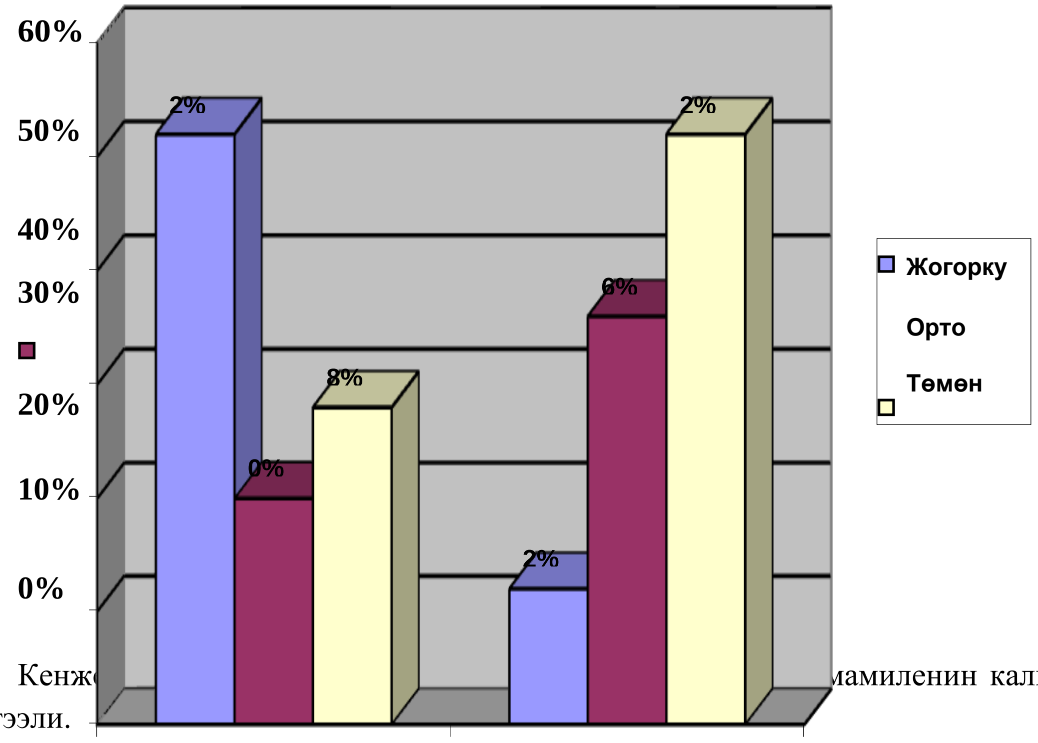
Кенже мектеп окуучулардын үй-бүлө тарыхы жөнүндө билимин калыптандыруу деңгээл.

Сурамжылоонун натыйжасында эксперименталдык топтогу жогорку деңгээлдеги көрсөткүчтөр 64 % (12 адам), контролдук топто 12 % (3 адам) аныкталган.

Орточо деңгээл эксперименталдык топтордо 24 % (6 окуучу) жана контролдук топтордо 44 % (11 окуучу) аныкталган.

Төмөн деңгээл эксперименталдык топто 28 % (7 адам), контролдоодо 44 % (11 окуучу) аныкталды.

Андан кийин биз ата-энелерге болгон мамиленин деңгээлин аныктоо үчүн "бүтпөгөн сунуштар" ыкмасын колдонгонубузда ал төнкү диаграмманы берди.



Кенж ... мамиленин калыптануу деңгээли.

Диагностиканын жыйынтыгы боюнча жогорку деңгээлге эксперименталдык топтун 52 % (13 окуучу) жана контролдук топтун 12 % (3 окуучу) кирери аныкталды.

Орто деңгээлге эксперименталдык топтун 20 % (5 адам) жана контролдук топтун 36% (9 окуучу) кирет.

Төмөн деңгээл эксперименталдык топтун 28 % (7 окуучу) жана контролдук топтун 52 % (13 окуучу) аныкталган (Сүрөт. 10).

Калыптандыруучу эксперименттен кийин эксперименталдык класста көрүнүктүү өзгөрүүлөр катталды. Жогорку деңгээл 40% га жогорулады (10 адам), орто деңгээл 16% га төмөндөдү (4 адам), төмөн деңгээл 24% га төмөндөдү (6 адам).

Контролдук топто мындай сапаттык өзгөрүүлөр байкалган жок. Жогорку деңгээл 4% га, орто деңгээл 8% га, ал эми төмөнкү деңгээл 12% га төмөндөгөн.

Ошентип изилдөөнүн жыйынтыгында төмөндөгүдөй педагогикалык шарттар түзүлгөнүн байкоого болот: биринчиден балдардын жашын эсепке алуу керек, балдардын үй-бүлө жөнүндө балдардын ички субьектисин тааныш үчүн, туура ыкмалар колдонулушу керектин белгилейбиз; Балдардын үй-бүлөлүк тарбиянын баалуулугун калыптандыруу үчүн сабактан тышкаркы учурларда, тарбиялык мазмунда өткөрүлүүчү кошумча сабактарга басым жасоо сунушталат.

Кортунду. Ошентип бул макалада, көптөгөн илимпоздор тарабынан негизделген, үй-бүлөгө карата болгон баалуулуктарды, мамилелерди калыптандыруу багытындагы илимий - методикаларды, психологиялык-педагогикалык теориялык маалыматтарды ошондой эле педагогикалык тажрыйбаларды изилдедик.

Илимий-методикалык, психологиялык-педагогикалык адабияттарды талдоонун жүрүшүндө, кенже мектеп окуучуларынын үй-бүлөгө карата болгон баалуулук мамилени калыптандыруунун мазмуну жана структурасы ачыкка чыкты. Бул социалдык багыттагы ишке, жөндөмдүүлүктү өнүктүрүүнүн негизинде кенже мектеп окуучуларын базалык жалпы адамзаттык баалуулуктарга, руханий жана үй-бүлөлүк салттарга тартуу жолу менен, үй-бүлөгө эң жогорку баалуулук катары мамиле кылууга тарбиялоо процесси көрсөтүлдү.

Эксперименттин диагностикалык бөлүгүндө төмөнкүдөй методикалар колдонулду: "Мен жана менин үй-бүлөм", "Менин үй-бүлөмдүн баалуулуктары жана салттары", "Бүтпөгөн сунуштар" методикасы, "баалуулуктарга багыт берүү" методикасы. Диагностиканын жыйынтыгы боюнча кенже окуучулардын үй-бүлөсүнө карата баалуулуктун калыптанышынын төмөн, орто жана жогорку деңгээли аныкталды. Ушул изилдөөнүн жыйынтыгына жараша балдарды инсан катары үй-бүлөлүк баалуулуктарга жарша тарбиялоого боло тургандыгын белгилейбиз.

АДАБИЯТТАР

1. Бердяев Н.А. Философия свободного духа; под ред. Н.М.Матвеева. М.: Школьная пресса, 2003. 192 с.

2. Боликова Л.Ю., Сильнова Ю.А. Формируем духовно-нравственные установки младших школьников // Начальная школа. 2016. №11. С.23 – 27.

3. Бородина О.В. Проблема формирования семейных традиций в условиях деятельности социально-педагогических организаций // Педагогическое образование и наука. 2017. № 1. С. 95 – 98.

4. Городилина М.В. Время как интегрирующий фактор семьи в зарубежных

исследованиях // Социальная психология и общество. 2017. Т., №1. С. 5 – 16.

5. Даусон А.Д., Утемов В.В. Формирование семейных ценностей у детей старшего дошкольного возраста. ФГОС дошкольного образования: методическое пособие. Киров: Изд-во МЦИТО, 2016. 40с

УДК: 159.922,7

КЕНЖЕ МЕКТЕП ОКУУЧУЛАРЫН АДЕПТҮҮЛҮКӨ ТАРБИЯЛОНУН ПСИХОЛОГИЯЛЫК НЕГИЗДЕРИ

Закиров Акимжан, психол.и.к., профессор,
Таргын кызы Аксана, магистрант,
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Макалада негизинен кенже мектеп окуучуларынын жаштык өзгөчөлүгүнө теориялык маанидеги талкуу болуп, аларды инсан катары калыптандыруудагы психиканын адептүүлүк фактору менен негиздеме берилди. Бул жаш курактагы балада иш-аракеттин жаңы түрлөрүндөгү – билим алууда, адеп-ахылактык маданияттагы, когнитивдик жана эмоционалдык абалдарындагы жаңы шарттарын өздөштүрүсү жөнүндө анализ берилди. Социалдык статустун калыптанышы сыяктуу жеке өзгөчөлүктөрүн өнүктүрүүгө керектүү болгон субьективдүү шарттардын элементтери изилденип, керекту экендигине карата жыйынтык чыгарылды.

Ачкыч сөздөр: бала, адептүүлүк, адеп-ахылат, эмоциалык абал, когнитив, статус, субьективдү абал, маданият, инсан, фарматция, команда, өзүн-өзү башкаруу.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЧАСТНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Закиров Акимжан, кандидат психол. наук, профессор,
Таргын кызы Аксана, магистрант,
Ошский государственный университет

Аннотация. В статье проведено теоретическое обсуждение особенностей младших школьников, данообоснование элементы нравственного фактора психики в формировании их как личности. Дан анализ освоения ребенком новых условий в новых видах деятельности - учебе, нравственной культуре, познавательных и эмоциональных состояниях. Изучены элементы субъективных условий, необходимых для развития личностных качеств, таких как формирование социального статуса, и сделан вывод о необходимости.

Ключевые слова: ребенок, нравственность, эмоциональное состояние, когнитивный, статус, субъективное состояние, культура, личность, образование, коллектив, самоконтроль.

Киришүү. Адамдын инсан катары калыптануусу балдардын жашоосунда бир кыйла маанилүү мезгил кенже мектеп жашында, өзгөчө анын төмөнкү чек араларында (6-7 жаш) баштаалары илимден белгилүү. Бул куракттык мезгилде балада иш-аракеттин жаңы алдыңкы түрү – билим алууда жана таанып-билүү ишмердинде пайда болот. Баланын инсандык сапаттынын калыптануусу, когнитивдик жана эмоционалдык - эрктүү чөйрөсүндө башталып, билим алуу ишин уюштуруусу, жаңы шарттарын өздөштүрүсү, социалдык статусу, башкаруу командасы, баланын өз алдынчалык абалы, өзүн-өзү башкаруу сыяктуу жеке өзгөчөлүктөрүн өнүктүрүүдө, белгилүү бир ички субьективдүү талаптар жаралат. Коюлган талаптарга жараша, бала тарбиялык иштерди уюштуруунун жаңы шарттарын өздөштүрөт, тарбиялык коллективде социалдык статусу калыптанат.

Ошондуктан изилдөө жумушубуз "кенже мектеп жаш" курактагы балдарга жүргүзүлгөндүктөн, биз бул аныктаманы ар кандай көз караштардан карап көрөлү.

Г. Гриммдин классификациясында, бул курактагы балдардын жашы балалыктын экинчи мезгили: балдар үчүн 8-12 жаш, кыздар үчүн 8-11 жаш болсо, А.Е.Личко бул курактын төмөнкү чегин 7-8 жаш деп аныктап, аны 11-12 жаш менен чектейт. А.А. Люблинская кенже мектеп жашты 7-12 жаш деп эсептейт [1]. Ал эми Л.С. Выготскийдин «Өнүгүүнүн социалдык абалы» деген илимий эмгеги сөзгө алаарлык. Психосексуалдык дифференциацияга карата, калыптанган сексуалдык иденттүүлүктөн жыныстык жетилүүнүн башталышына чейин, б.а. 6-7 жаштан 11 жашка чейинки мезгилди бөлүп көрсөткөткөн. Бул мезгилдин жеке чектери өзгөрүшү мүмкүн, өзгөчө, эгерде алар өнүгүүнүн айрым аспектилерине жараша бааланса [3, 147 б.].

Талкуунун теориялык жыйынтыктары. Бул тактоолордон көрүнүп тургандай, өткөн жылдардагы жана бүгүнкү күндө ар кандай психологдор, кенже мектеп жашынын чектерин ар кандай жолдор менен аныкташат. В.В Давыдовдун айтымында, “ кенже мектеп жашы – баланын жашоосундагы өзгөчө мезгили, ал тарыхый мазмунга жараша салыштырмалуу таанууга жана аларды айырмалоого болот” – деген [2] .

Тактап айтканда, ушул жаштан бала когнитивдик кызыкчылыктардын жана пайда болгон фантазиясынын негизинде билимдин жана маалыматтын белгилүү булактарына муктаждыкты сезе баштайт. Көбүнчө мундай көрүнүштөр баланын табигый каалоосу менен көрүнөт. Мунун көрсөткүчтөрү баланын мектеп окуучусунун позициясын ээлөөдөгү, каалоосу жөнүндө билдирүүлөрү болушу мүмкүн («Мен мектепке баргым келет», «Мен мектепте окугум келет» - деген сыйяктуу). Эреже катары, бул курак мезгилиндеги жаңы формация мектеп окуучуларын тарбиялык иш-аракеттердин мотивдери аркылуу теориялык билимдерди өздөштүрүүнүн жолдоруна жана билим берүү маселелерин чечүү көндүмдөрүн өздөштүрүүгө шыктандырган окуу ишинин өзүнө болгон муктаждык болуп саналат [2, 361 б.]. Ушул концепцияны орустардын экинчи бир психологдору С.А.Костюнин менен Е.Н. Вайнер дагы колдошкон.

А.Р. Лурия жана И.В. Цветкова ошондой эле кенже мектеп жашын баланын инсандыгын өнүктүрүүнүн өз алдынча этабы катары карайт. Бул этап айлана-чөйрөгө эмоционалдык жана баалуулук мамилесин өнүктүрүүнүн өзгөчө интенсивдүүлүгү, тышкы дүйнө менен өз ара аракеттенүүдө жеке тажрыйбаны топтоонун интенсивдүүлүгү менен мүнөздөлөт - дешкен [5, 13 б.]. В.С. Мухина 6 жаштан 10 жашка чейинки башталгыч мектеп курагы психологиялык ишиктердин максаттуу калыптанышы үчүн жетиштүү сезимтал экенин жана бул баланын билим алуусунда эске алынышы керектигин баса белгилейт. Бул куракта болуп жаткан өзгөрүүлөр, баланын инсан катары калыптануусунда маралдык-адептүүлүк факторлор баланын инсан катары калыптануу процессинде, чечүүчү фактор болуп санала тургандыгын белгилейт [6, 283 б.].

Ошентип, жогоруда айтылгандардын негизинде, каралып жаткан маселедеги баланын жаш чеги 6-7 жаштан, 10-11 жашка чейинки курак болуп саналат деген тыянак чыгарууга болот. Бул баланын кенже мектепте окуган мезгилине туура келет. Анткени балдар өздөрүн инсан катары кабыл алып, бир катар инсанга таандык болгон сапаттарга ээ болушат: импульсивдүүлүк, өзүн-өзү башкаруучулук жана өзүн - өзү уюштуруу көндүмдөрүн өнүктүрүү, ой жүгүртүү жана концептуалдык ой жүгүртүү. Ошону менен бирге, адептүүлүкө таандык болгон - өзүн-өзү сыйлоосу, билим берүү програм -масын өздөштүрүүдөгү – сынчылдыгы, маанилүү роль ойной баштайт. Баланын айланасындагы адамдар менен болгон мамилесинин жалпы системасы өзгөрүп теңтуштарына, өзүнөн чоңдорго, ата-энелерге, мугалимдерге жана өзүнөн кичүүлөргө өзгөчө жоопкерчиликтеги мамиле жасай алышат. Ушундан баштап балада инсанга мүнөздүү болгон жаңы статус позициясы түзүлөт.

Маселени чечүү боюнча изилдөө жыйынтыктары. Жогорку белгиленген

концепцияларга таянуу менен, кенже мектеп жашындагы балдагы инсандык сапаттарынын адептүүлүкө жараша калыптана тургандыгын аныктоо максатында, төмөндөгүдөй бир катар изилдөөлөрдү жүргүздүк.

Изилдөө Ош шаарындагы № 6, Макоренко атындагы мектептин шарт -тында, кенже мектеп окуучуларынын адеп-ахлактык тарбия деңгээлин аныктоо максатында жүргүзүлдүү. Изилдөө методикасы катары И.М.Юсупованын диагностикалык ыкмалары колдонулдуу. Бул методиканын - модификацияланган варианты (1-диаграммада), М.И. Шилова, кенже мектеп окуучуларынын адеп-ахлактык тарбия деңгээлин аныктоого багытталган (2-диаграммада. Н.Л. Моткованын инсандыгын интроспекциялоо методикасын модификацияланган Т.А. Миронова (3-диаграммасынан) көрүүгө болот [4].

Буларга - тартип, чынчылдык, жоопкерчилик, достук, эмпатия (тычсыз дануу) жана эмгекчилдик сыяктуу моралдык сапаттар киргизилди.

Диагностиканын жалпы максаты кенже мектеп курагындагы балдардын адеп-ахлактык сапаттарын аныктоо.

Изилдөөгө 9 жаштан 11 жашка чейинки 23 бала катышты.

Балдардын адеп-ахлактык тарбиясын аныктоо максатында диагностикалык изилдөө ал төмөнкү план боюнча жүргүзүлдү:

– изилдөөнүн максатын жана милдеттерин аныктоо;

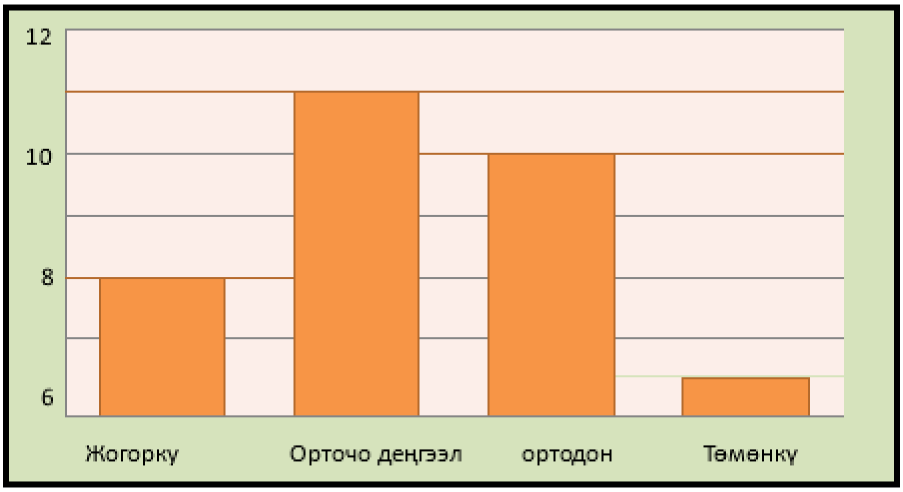
– диагностикалык ыкмаларды тандоо;

– диагностикалык процессти ишке ашыруу;

– изилдөө учурунда алынган натыйжаларды талдоо жана аларды интерпретациялоо.

Изилдөө анкета методу менен аркылуу, суроо-жооб аркылу жүргүзүлдү.

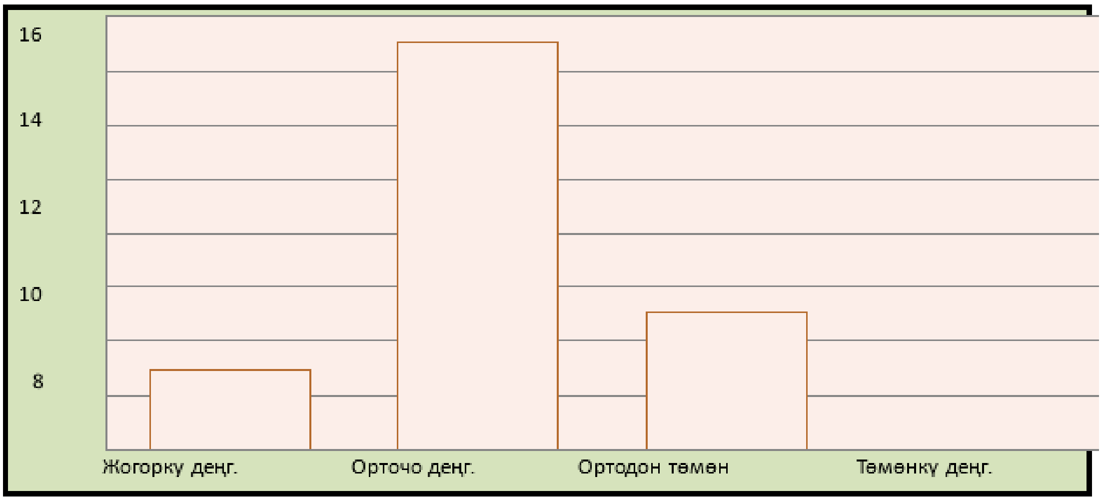
1-диаграммада кенже мектеп жаш окуучуларынын эмгекчилдигинин аныктоонун натыйжаларын көрүүгө болот.



Диаграммадан көрүнүп тургандай, 4 адамдын эмгекчилдиги жогору, алар эмгекти жакшы билишет, өз күчү менен жумуш таап, жолдошторуна жардам беришет. Алар эмгектен канааттануу алышат. Бул кандайдыр бир иш-аракет маанайды жана мотивацияны буза албайт дегенди билдирет. Ошондой эле, жаш мектеп окуучуларынын көбү орточо эмгекчилдикке ээ, балдар эмгектин маанилүүлүгүн түшүнүп, демилгени колго алышат. Бул алар туура жолдо экенин билдирет. 8 адам эмгектин маанисин так тушунушпейт жана куч менен иштееде жетекчиликке муктаж. Тилекке каршы, 1 адам эң төмөнкү көрсөткүчкө ээ.

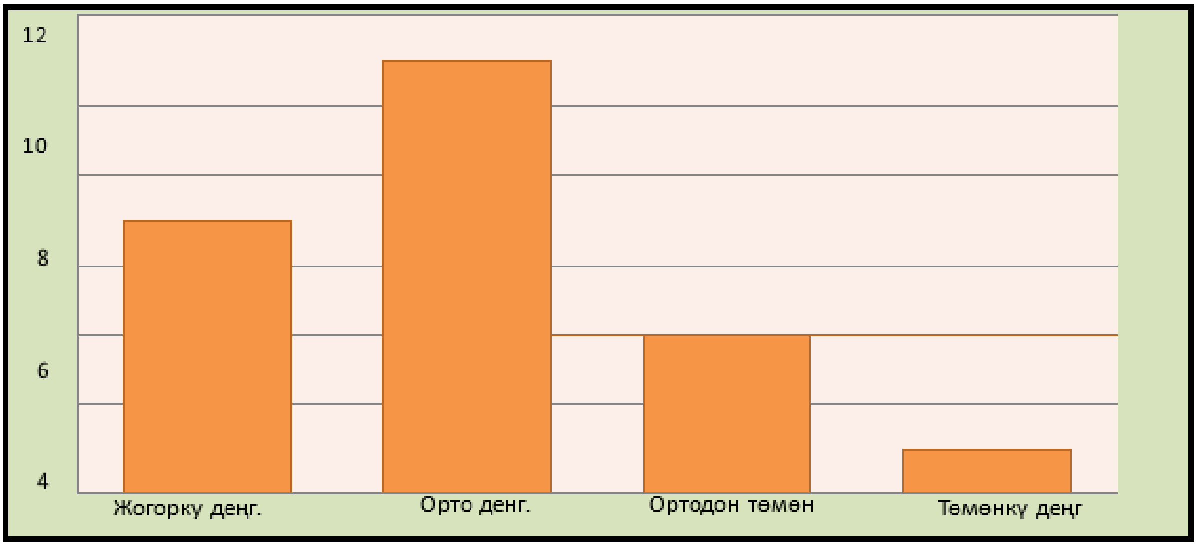
Андай балдарда жумуштан качуу, бекерчиликти сүйүү бар. Балада эмгекке карата оң көз караш калыптанган эмес, тескерисинче, керектөөчүлүк мамиле калыптанат.

2-диаграмма кенже мектеп жаш курактагы окуучуларынын достугунун оордун аныктоонун натыйжалары келтирилген.



Адеп-ахлактык баалуулук катарында достук ар дайым терең бааланып келген. Изилденген кенже мектеп жашындагы 3 баланын социалдык чөйрөсү укмуштуудай кеңейген: алардын класста, чогуу окууда, мектептен тышкаркы иштерде жолдоштору көп. Балдардын бул категориясы достуктун жогорку деңгээлине ээ. Бул балдар досторуна жана үй-бүлөсүнө жылуу мамиледе болушат, орой мамилеге жат. Алар ар дайым ачык жана баарлашууга жакын. 15 респондент достуктун орточо деңгээлине ээ, бирок алар досторуна, үй-бүлөсүнө жана теңтуштарына толук жооп беришпейт, сезимдерин жашырышат жана аларды курчап турган дүйнөгө карата дайыма эле көрсөтө беришпейт. 5 адам жолдошторунун жана улууларынын шыктандыруусуна муктаж. Коммуникация көндүмдөрү жетиштүү түрдө билдирилбейт, ошондуктан булардын социалдык активдүүлүгү төмөн, жалгыздыкка жакын балдар экендиги байкалды.

3-диаграммада кенже жаш мектеп окуучуларынын "чынчылдыгын" аныктоонун натыйжалары келтирилген.



Т

Бул диаграммадан көрүнүп тургандай сурамжылоого катышкандардын ичинен 7

окуучу жолдоштору жана чоңдор менен болгон мамилесинде чынчыл, башкалардын калпына, алдамчылыгына чыдабайт. Алар ар дайым туура эмес экенин моюнга алып, эч качан актанбай турган жөндөмгө ээ болушу мүмкүн. Мен кандай кырдаал болбосун чынчыл болом. 15 адамда чынчылдыктын орточо деңгээли бар, алар жолдоштору жана чоңдор менен чынчыл болушат, бирок кээде башкаларды адаштырышат. Башталгыч мектеп жашындагы 4 балада алар дайыма эле чынчыл боло бербейт жана алдамчылык менен калпты көрсөтөт деген тенденция бар. Эң төмөнкү деңгээл – респондентинде аныкталган, ал айланасындагы адамдарга чынчыл эмес. Өзүңүздүн каталарыңызды моюнга алып, өзүңүзгө калп айтпай билүү маанилүү. Тапкычтык, кыйынчылыктардан качууга жана дароо пайда алууга жардам берет. Бирок узак мөөнөттүү ишенимдүү мамилелерди түзүүгө тоскоол болот деген мазмунду айтууга болот.

Кортундулоо. Ошентип, изидөөнүн жыйынтыгы кенже мектеп окуучуларынын адеп-ахлактык сапаттарын көрсөтүүнүн орточо деңгээли бар экенин көрсөттү, мисалы: тартип, достук, эмгекчилдик, жоопкерчилик, чынчылдык жана эмпатия. Бул оң натыйжалар, бирок бул моралдык сапаттарды жакшыртуу боюнча бул багытта дагы көп иштер аткарылышы керек. Анткени педагогикалык таасирдин формалары жана методдору азыркы жаш муундарга тиешелүү болууга тийиш. Класстан тышкаркы иш-чаралар системалуу мүнөзгө ээ болууга, адеп-ахлактык сапаттарды өркүндөтүү боюнча тарбиялык милдеттерди аныктоодо айкындуулуктун жана конкреттүүлүктүн болушун камсыз кылат. Башталгыч жана орто мектептердин окуучулардын ортосундагы тарбиялык таасирлердин үзгүлтүксүздүгүн камсыз кылуу багытында педагогдор иш алып барыш керек.

Кенже мектеп жашындагы балдарга жүргүзүлгөн теориялык жана диагностикалык натыйжалардын негизинде жана изилдөө гипотезасына ылайык жалпы билим берүү уюмунда, кенже мектеп окуучуларын адеп-ахлактык жактан тарбиялоо программасын иштеп чыгуу зарылчылыгы келип чыгат.

АДАБИЯТТАР

1. Гримм Г. Основы конституциональной биологии и антропометрии. Москва: Российское психологическое общество, 1997. С. 259-266.
2. Давыдов В.В. Младший школьный возраст как особый период в жизни ребенка: содержание и структура учебной деятельности.   Москва: Академия. 2001. С. 91-94
3. Выготский Л.С. Собрание сочинений: в 6-ти т. Т. 6. Научное наследство / Под ред. М.Г. Ярошевского. М.: Педагогика, 1984. 400 с.
4. Закиров А. Психология боюнча практикум. Ош-2015. 320 б.
5. Лурия А.Р., Цветкова Л.С. Нейропсихология и проблемы обучения в общеобразовательной школе. М.: Институт Практической психологии, 1996. 64 с.
6. Мухина В.С. Возрастная психологии: Учебник для студ. Вузов.-7-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 456 с.

ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТТИ ФИЗИКА САБАГЫНА ИНТЕГРАЦИЯЛОО

Калбекова М., ф.-м.и.к., улук окутуучу,
Алмасбек кызы А., магистрант,
Ош мамлекеттик университети

Аннотация: Заманбап билим берүү тармагы тездик менен өнүгүп жаткан технологиялык доордо жашап жатат жана бул өнүгүүдө жасалма интеллект (ЖИ) өзгөчө роль ойнойт. Бул макалада физика сабагында ЖИни колдонуу мүмкүнчүлүктөрү жана келечеги каралат, окуу процессинде ЖИ технологияларын колдонууга мисалдар келтирилет жана мугалимдер менен окуучулар үчүн мүмкүн болгон артыкчылыктар жана кыйынчылыктар баса белгиленет.

Ачкыч сөздөр: жасалма интеллект, мультимедиа, билим берүү , технология, платформалар.

ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УРОКИ ФИЗИКИ

Калбекова М., к. ф.-м. н., старший преподаватель,
Алмасбек кызы Акмарал, магистрант,
Ошский государственный университет

Аннотация: Современная система образования стремительно развивается в условиях технологической эры, и в этом развитии особую роль играет искусственный интеллект (ИИ). В данной статье рассматриваются возможности и перспективы использования ИИ на уроках физики, приводятся примеры применения технологий ИИ в учебном процессе, а также подчёркиваются потенциальные преимущества и сложности для учителей и учеников.

Ключевые слова: искусственный интеллект, мультимедиа, образование, технология, платформы.

Киришүү. Акыркы он жылдыктарда жасалма интеллект адамдын ар түрдүү ишмердүүлүк тармактарына тынымсыз кирип, билим берүү тармагында да өз ордун табууда. ЖИни мектепте колдонуу окуу процесстерин жекелештирүүгө, күнүмдүк тапшырмаларды автоматташтырууга жана изилдөөчүлүк, долбоордук ишмердүүлүктү күчөтүүгө жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачат. Айрыкча кызыктуу жана келечектүү багыттардын бири — табигый илимдерди, атап айтканда физиканы окутууда ЖИни интеграциялоо болуп саналат. Бүгүнкү күндө билим берүү тармагы заманбап технологиялар менен тыгыз байланышта өнүгүп жатат. Айрыкча жасалма интеллект (ЖИ) акыркы жылдары окутуу процессине активдүү киргизиле баштады. ЖИ технологиялары мугалимдерге жардам берип, окуучулардын билим алуусун жеңилдетип, ырааттуу жана кызыктуу кылууга шарт түзөт.

Рудольф Урбанек, Чехия жана Словакия боюнча Microsoft компаниясынын башкы директору, жасалма интеллекттин келечектеги билим берүү тармагындагы беш негизги ролун белгилеп өттү.

1.Окууну индивидуалдаштыруу

Бүгүнкү күндө билим берүү системасы көпчүлүк окуучуларга бирдей мамиле кылган түзүлүштө уюштурулган. Окумуштуулардын пикирине ылайык, жасалма интеллект ар бир окуучунун өзгөчөлүгүн колдоого багытталууга тийиш. Жасалма интеллекттин системалары окуучулардын күчтүү жана алсыз жактарын таанып, окуу ыкмасын жана процессти ошого жараша ыңгайлаштыра алат. Ар бир окуучу үчүн жасалма интеллект кайсы темага көбүрөөк көңүл буруу керектигин, кайсы ылдамдыкта окуганы ыңгайлуу экенин, кайсы жерлерде

боштуктар бар экенин жана кайсы темалар боюнча көбүрөөк кайталоо же машыгуу талап кылынарын сунуштайт. Мисалы, бул оюндар жана атайын программалык камсыздоонун жардамы менен ишке ашырылышы мүмкүн. Акылдуу алгоритмдер ар бир окуучу үчүн эң натыйжалуу окутуу ыкмасын аныктап бере алат. Ошондой эле, алар мугалимдерге эң таланттуу окуучуларды аныктоодо жана окуучуларды бири-бирине тоскоол болбой, биргелешип эффективдүү иштөө жолдорун табууда жардам беришет. Келечекте билим берүү процесси кыйла индивидуалдуу мүнөзгө ээ болот.

2.Жардамчы-репетиторлор

Учурда жасалма интеллекттин негизинде иштеген репетитордук программалар бар, алар окуучуларга математика, жазуу жана башка сабактардын негиздерин өздөштүрүүгө жардам берип жатат. Робот-гуманоиддер жакынкы жылдарда мугалимдерди толук алмаштыра албайт, анткени аларда керектүү эмпатия жана адамга мүнөздүү мамиле жетишпейт. Билим берүүнүн келечегине багытталган жана инновациялык ыкмаларды, мугалимдерди колдогон америкалык TeachThought уюмунун маалыматына ылайык, жасалма интеллект мугалимдерге жардам берип, алардын административдик жүгүн жеңилдете алат. Мисалы, кол жазмаларды таанып окуй алган жасалма интеллект системалары окуучулардын иштерин иштеп чыгуу жана иргөө, же болбосо сабакка катышуусун көзөмөлдөө иштерин жүргүзө алышат. Мунун натыйжасында мугалимдерде сабакка даярданууга жана окуучулар менен жеке байланыш түзүүгө көбүрөөк убакыт болот.

3.Окуучунун билим алуудагы кыйынчылыктарын аныктоо

Жасалма интеллект ар бир окуучуга сабактардын таасирин көзөмөлдөй алат. Тесттердин же үй тапшырмаларынын жыйынтыктарына таянып, ал окуучулардын кайсы темаларды түшүнбөгөнүн жана кайсы жерлерде билим боштуктары бар экенин талдайт. Мунун негизинде мугалимдерге окуу процессин кантип тууралоо керектиги жана колдонулуп жаткан окуу китептеринде же материалдарында кандай кемчиликтер бар экени боюнча кайтарым байланыш берет. Ошондой эле окуучулар өздөрүнүн кайсы жерден көбүрөөк аракет кылуусу керек экенин түшүнүшөт. Мындан тышкары, жасалма интеллект окуучулардын көңүл топтоо деңгээлин көзөмөлдөй алат жана кайсы материалдар кызыктуу эместигин же өтө татаал экенин көрсөтүп бере алат.

4.Мектепти же кесипти тандоого жардам берүү

Жасалма интеллект тармагындагы иштеп чыгуучулар окуучуларга предметтер жана багыттар боюнча — эң жогорку натыйжаларды көрсөткөн жана аларга ылайыктуу болгон тармактардын негизинде — колледж же келечектеги кесип тандоого жардам берген системаларды түзүп жатышат. Интеллектуалдык системалар окуучулардын күчтүү жактарын мектептердин программаларынын же иш берүүчүлөрдүн талаптары менен салыштырып, ылайыктуу сунуштарды беришет. Бул сунуштарды окуучулар милдеттүү түрдө аткарууга тийиш эмес, бирок чечим кабыл алууга чоң жардам берет. Экинчи жагынан алып караганда, кээ бир ири компаниялар да талаптарга ылайык өздөрүнө стажировка программалары үчүн, мисалы, жаңы бүтүрүүчүлөр арасынан талапкерлерди тандоодо жасалма интеллект системаларын колдоно башташты.

5.Акылдуу мектептер

Маалыматтарды талдоо жана жасалма интеллект мектептерде коопсуздукту, жарыктандырууну, класстарды пайдаланууну жана имарат аймагындагы адамдардын кыймылын көзөмөлдөөгө жардам берет. Жасалма интеллект алдамчылык аракеттерин жана плагиатты аныктай алат. Ал эми чат-боттор мектептер менен окуучулардын ортосундагы

байланыштарды жеңилдетет — кабыл алуу процесси, курстарды тандоо жана окуу маалында үзгүлтүксүз маалымат берүү сыяктуу иш-аракеттерде жардам көрсөтөт.

Жасалма интеллект билим берүүдө кандай мүмкүнчүлүктөрдү ача турганы толук изилдене элек, бирок илимпоздор анын жардамы менен билим берүүдө боло турган беш негизги өзгөрүү тууралуу жыйынтык чыгарышкан:

Жасалма интеллект билим берүү процесстерин ыңгайлаштырып, ийкемдүү кылат. Ар бир адам өзгөчө: кээ бирлер үчүн текст окуу жана визуалдык маалыматтарды түшүнүү жеңилирээк болсо, башкалар үчүн маалыматты угуу аркылуу кабыл алуу жана эстеп калуу оңой болот. Жасалма интеллект ар бир окуучуга ылайыкташкан окуу чөйрөсүн түзүүгө жардам бере алат. Бул адаптивдүүлүктүн жана ийкемдүүлүктүн билим берүүгө тийгизген таасири чоң. Салттуу билим берүү системалары жана программалары окуучулардын жөндөмдөрүн жана мүмкүнчүлүктөрүн жетишээрлик деңгээлде эске албайт. Жасалма интеллект ар бир адамдын билим алуу муктаждыгына ылайыкташкан окуу чөйрөсүн түзүп, билим алууну кыйла эффективдүү кылат.

Жасалма интеллект билим алуу процесстерин тездетип, билим берүү менен байланышкан кол менен аткарылуучу иштерди кыскартууга жөндөмдүү. Тилекке каршы, көптөгөн административдик тапшырмалар — кээде башкача аталып жүргөнү менен — мугалимдердин жана окуучулардын убактысынын чоң бөлүгүн талап кылат. Жасалма интеллект бул процесстерди автоматташтырып, билим берүүнүн натыйжалуулугун жана сапатын жогорулата алат. Келечекте мугалимдер жана окуучулар көптөгөн оор жана натыйжасыз процесстерден арылат.

Мисалы, окуучулар жана мугалимдер документтерди толтуруу жана башка административдик иштерге (сабак программаларын, методикалык материалдарды даярдоо сыяктуу) кеткен убакытты кыскартып, аны түздөн-түз билим берүүгө жана алууга жумшай алышат.

Жасалма интеллекттин жардамы менен окуучулар билим берүү платформасына жетише алышат, ал алардын жеке муктаждыктарына ылайыкташтырылып, адам-мугалим жетишпеген аймактарда да билим бере алат. Мисалы, ЖИ негизиндеги окутуу платформалары бир нече булактан алынган маалыматтарды талдап, текшерип, андан кийин окуу материалына айлантат. Адам-репетитор дайыма билимдеги соңку тенденциялар менен жаңылыктарды ЖИ деңгээлинде көзөмөлдөй албайт.

Оюн аркылуу окутуу азыркы учурда мектепке чейинки жана башталгыч билим берүүдө кеңири колдонулууда. Балдар дүйнөнүн түзүлүшүн жана иштөө механизмдерин өнүктүрүүчү оюндар аркылуу үйрөнүшөт. Бирок бул чыгармачылыкка негизделген ыкма жогорку баскычтардагы билим берүүдө да ийгиликтүү колдонулушу мүмкүн, окуучулардын зарыл болгон көндүмдөрдү өнүктүрүүсүнө жардам берет.

Окууда кыйынчылыктарга туш болгон же атайын билим берүү муктаждыктары бар балдар үчүн жасалма интеллект окутууну неберлик гана индивидуалдаштырып тим болбостон, аны максаттуу жана натыйжалуу кылууга мүмкүнчүлүк берет. ЖИ алгоритмдери өзгөчө муктаждыктары бар адамдар үчүн эң эффективдүү окутуу жолдорун сунуштайт. Жаңы билим берүү технологияларын иштеп чыкпоо жана киргизбөө — адамзат үчүн артка кайтуу коркунучун жаратат. Ошондуктан, билим берүү процесстерин оптималдаштыруучу жасалма интеллект алгоритмдерин иштеп чыгуу жана жайылтуу бардык өлкөлөр үчүн артыкчылыктуу багыт болушу керек.

Кыргызстандын көпчүлүк мектептеринде физика сабагына керектүү жабдуулар жетишсиз. Айрым окуу жайларында интернетке туташкан санариптик лабораториялар бар, бирок алар чектелүү жана негизинен Бишкек жана Ош шаарларында гана жайгашкан. Кыргызстанда ЖИди физика сабагында кеңири колдонуу тартиби жок. Бирок, айрым мектептерде физика сабагында санариптик платформалар жана видео-сабактар колдонулууда.

Кыргызстанда ЖИ жаатында изилдөөлөрдү жүргүзүп жаткан алдыңкы университеттер төмөнкүлөр:

1. Борбордук Азия Университети (UCA) – ЖИ жана маалыматтык технологиялар багытында изилдөөлөр жүргүзүлөт.

2. Кыргыз мамлекеттик техникалык университети (КМТУ) – ЖИ жана маалыматтык технологиялар багытында изилдөөлөр жүргүзүлөт.

3. Ош мамлекеттик университети (ОшМУ) – ЖИ жана маалыматтык технологиялар багытында изилдөөлөр жүргүзүлөт.

4. Кыргыз улуттук университети (КУУ) – ЖИ жана маалыматтык технологиялар багытында изилдөөлөр жүргүзүлөт.

ЖИ жаатындагы алдыңкы окумуштуулар жана илимий борборлор:

1.Ош мамлекеттик университети (ОшМУ) – Next Generation Hub.

ОшМУнун «Next Generation Hub» борбору 2024-жылы ачылып, ЖИ, робототехника жана мехатроника багытында билим берүү жана изилдөө иштерин жүргүзүп келет. Бул борбор Борбор Азиядагы робототехникага адистешкен жалгыз борбор болуп саналат. Анын директору — Умаров Тилек Муталибович.

2.Кыргыз-Герман колдонмо информатика институту (INAI.KG).

INAI.KG — Кыргызстандагы маалыматтык технологияларга адистешкен жогорку окуу жай. Бул институтта студенттер ЖИ, маалыматтарды талдоо жана программалоо багытында билим алышат. INAI.KG студенттери ZWIK аттуу мобилдик тиркемени иштеп чыгышкан. inai.kg+2inai.kg+2inai.kg+2

3.AI Academy Кыргызстан.

AI Academy — ЖИ жана маалыматтарды талдоо боюнча курстарды сунуштаган билим берүү мекемеси. Бул академияда студенттер машиналык окутуу, нейрондук тармактар жана маалыматтарды анализдөө боюнча практикалык билим алышат.

4.Ала-Тоо эл аралык университети (AIU).

AIUда ЖИ жана робототехника багытында бакалавр жана магистрдик программалар бар. Университеттин IT факультетинде «Data Science жана интеллектуалдык системалар» сыяктуу программалар окутулат.

5.Борбордук Азия университети (UCA).

UCAнын Нарын шаарындагы кампусунда ЖИ жана маалыматтык технологиялар багытында изилдөөлөр жүргүзүлөт.

6.Кыргыз мамлекеттик техникалык университети (КМТУ).

КМТУда ЖИ жана маалыматтык технологиялар багытында изилдөөлөр жүргүзүлөт.

Мамлекеттик деңгээлдеги демилгелер:

1.Улуттук Жасалма Интеллект Кеңеши: Кыргызстандын Министрлер Кабинетинин төрагасы Акылбек Жапаровдун билдирүүсүнө ылайык, мамлекет ЖИ технологияларын

мамлекеттик мекемелерге интеграциялоо максатында Улуттук Жасалма Интеллект Кеңешин түздү.

2.Суперкомпьютер сатып алуу: Кыргызстан NVIDIA компаниясынын 1 петафлопс кубаттуулуктагы суперкомпьютерин сатып алып, ЖИни кыргыз тилинде иштөөгө үйрөтүү долбоорун баштады.newscentralasia.net

БУУнун Өнүктүрүү Программасы (UNDP): UNDP Кыргызстанда ЖИ технологияларын колдонуу менен табигый кырсыктарды алдын алуу жана жугуштуу ооруларды көзөмөлдөө боюнча долбоорлорду ишке ашырууда.

Физика сабагында колдонууга боло турган төмөндө бир канча платформаларды келтирсек:

1.Canva платформасы. Canva — бул графикалык дизайн жана презентация даярдоо үчүн арналган веб-платформа. Билим берүүдө ал окуучулар менен мугалимдерге инфографика, презентация, плакат, билим берүү материалдарын түзүүдө көмөк көрсөтөт. Көркөм жана интуитивдик интерфейси ар кимге жеткиликтүү. Билим берүү контентин визуалдык жактан бай жана таасирдүү кылат. Командалык ишти жана креативдүү иштөөнү колдойт.

2.Labster AI. Виртуалдык лабораториялар платформасы. Физиканын айрым бөлүмдөрү боюнча лабораториялык иш-аракеттерди онлайн жүргүзүүгө мүмкүнчүлүк берет. Окуучулар физикалык кубулуштарды 3D моделдөө аркылуу изилдей алышат. Реалдуу лабораториялык тажрыйбаларга жакын шарттарды моделдөө. Реалдуу лаборатория жеткиликтүү эмес шарттарда коопсуз эксперимент жүргүзүү мүмкүнчүлүгү.

3.Khan Academy. Физика боюнча теориялык түшүндүрмөлөр жана видеосабактар сунушталат.Темаларды кадам-кадам менен түшүндүрүп берет.

Өз алдынча окууга жана түшүнүктү бекемдөөгө ыңгайлуу.

4.ChatGPT . Физикалык маселелерди түшүндүрүү, формулаларды талдоо, сабак планын түзүү жана эксперименттерди моделдөө үчүн колдонулат. Мугалим же окуучу суроо бергенде, ЖИ жоопту логикалык жана этап-этабы менен түшүндүрүп берет. Жекече консультация же окутуучу жардам катары колдонсо болот.

5.HIX Tutor. HIX Tutor физика маселелерин 30дан ашуун тилде чечүүгө жардам берет, анын ичинде орус тили да бар. Бул платформа окуучуларга жана мугалимдерге физика боюнча маселелерди чечүүдө колдоо көрсөтөт.

6.Gamma AI. Gamma AI —бул интеллектуалдык презентация жана документтерди түзүү платформасы. Жасалма интеллекттин жардамы менен тааныштыруу (презентация), баян (документ) жана проекттерди автоматтык түрдө түзөт.

Колдонуучу бир нече негизги сөздөрдү жазса эле, Gamma AI ошого ылайык материалдарды түзүп, мазмунду структуралап, дизайн сунуштап берет.

Ишти тездетип, визуалдык жана логикалык жактан мыкты жасалган маалымат берет.

7.Suno AI . Suno AI — бул жасалма интеллектке негизделген музыка жана үн генерациялоо платформасы.Кыска текст же идея бергенде, автоматтык түрдө ыр, музыкалык трек же подкаст үнү түзүп берет. Suno AI ырлардын сөздөрүн (lyrics), ритмин жана үн жазуусун өзү жаратат. Ыр-клип же подкаст стилиндеги креативдүү окуу материалдарын түзүү мүмкүнчүлүгүн берет.

8. Акыл AI . Акыл AI — бул Кыргызстанда иштелип чыккан жасалма интеллектке негизделген билим берүү платформасы. Окуучуларды жана студенттерди колдоо, билим берүү процесстерин жакшыртуу жана ылдамдатуу үчүн түзүлгөн. Суроо-жооп форматында иштейт: окуучулар суроо беришет, Акыл АИ тез арада илимий, так жооп берет. Кыргыз,

орус жана англис тилдеринде иштейт. Математика, физика, биология, кыргыз тили, тарых сыяктуу ар кандай сабактар боюнча жардам бере алат.

Педагогикалык эксперимент.

42 мугалим, 201 окуучу арасында сурамжылоо жүргүзгөндө:

Сиз Жасалма Интеллект платформаларын колдоносузбу?

Мугалимдер	55%	Ооба
Окуучулар	97%	Ооба

Экспериментке жалпы 6 класстын окуучулары катышышты:

3 класска(9-а,б,в класстар) ЖИ платформаларын колдонуп сабак өтүлдү.

3 класска(9-г,д,е класстар) салттуу методдор менен сабак өтүлдү.

Эксперименттин мөөнөтү жалпы 2 айга созулду.

Эксперименттин башында билим сапаты:

9-а класс 69%
9-б класс 72%
9-в класс 79%

9-г класс 69%
9-д класс 70%
9-е класс 68%

Эксперименттин аягында билим сапаты:

9-а класс 72%
9-б класс 78%
9-в класс 84%

9-г класс 64%
9-д класс 70%
9-е класс 68%

Жыйынтык: Физика сабагында жасалма интеллектти колдонуу окутуунун сапатын жогорулатуу жана окуучунун индивидуалдык потенциалын өнүктүрүү үчүн чоң мүмкүнчүлүктөрдү берет. Бирок, ЖИ технологияларын колдонууда адам факторунун ордун толугу менен жокко чыгарууга болбойт. Билим берүүдө ЖИни рационалдуу жана контролдонуучу шартта колдонуу — билим берүү процессинин натыйжалуулугун жана коопсуздугун камсыз кылуунун негизги шарты болуп эсептелет.

АДАБИЯТТАР

1. Урбанек, Р. "Пять ролей искусственного интеллекта в образовании будущего" // Microsoft Czech Republic & Slovakia, 2024.
2. Жапаров, А.Ж., & Кадырова, Т. (2021). Жасалма интеллектти билим берүү тармагына киргизүүнүн негизги аспектилери. // Кыргыз билим берүү илим журналы, №2, б. 45–50.
3. INAI.kg. (2023). Жасалма интеллект жана маалымат технологиялары факультетинин программасы. – Бишкек: Инновациялык университет.
4. Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги (КР ББИМ). (2022). Санариптик билим берүү концепциясы, 2021–2025. – Бишкек: ББИМ.
5. Сатаров, Т.М. (2022). Санариптештирүү жана жасалма интеллект: Кыргыз билим берүү системасындагы жаңы тенденциялар. // Жаңы технологиялар жана билим берүү, №3, б. 17–23.
6. Ноймаер, О. "Проблемы прозрачности нейронных сетей и необходимость их объяснительных моделей" // Журнал современных технологий, 2023.

УДК:796.422.12.093.3

МЕКТЕПТЕ ФИЗИКА САБАГЫН ОКУТУУДА ВИРТУАЛДЫК ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ПРАКТИКУМДУН РОЛУ

Калбекова М.Ж., ф-м.и.к.,улук окутуучу
Мухаметова Р.Х., магистрант,
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Заманбап билим берүү технологиялары окуу процесстерине активдүү түрдө киргизилип жатат. Ушундай инновациялык ыкмалардын бири – виртуалдык лабораториялык практикумдарды колдонуу болуп саналат. Бул макалада физиканы окутууда виртуалдык лабораториялардын мааниси, алардын артыкчылыктары, ишке ашыруу өзгөчөлүктөрү жана окуучулардын билим алууга болгон мотивациясын калыптандырууга жана практикалык көндүмдөрүн өнүктүрүүгө тийгизген таасири талдоого алынган.

Ачкыч сөздөр: виртуалдык лабораториялык практикум, физика, санарип технологиялар, мектептик билим берүү, STEM.

РОЛЬ ВИРТУАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКИ В ШКОЛЕ

Калбекова М.Ж., ф-м.и.к., старший преподаватель
Мухаметова Р.Х.,магистрант,
Ошский государственный университет

Аннотация. Современные образовательные технологии активно внедряются в учебный процесс. Одной из таких инноваций является использование виртуальных лабораторных практикумов. В статье рассматривается значение виртуальных лабораторий в обучении физике, их преимущества, особенности реализации, а также влияние на формирование учебной мотивации и развитие практических навыков учащихся.

Ключевые слова: виртуальный лабораторный практикум, физика, цифровые технологии, школьное образование, STEM.

Введение:Традиционные лабораторные работы по физике требуют оборудования, расходных материалов, а также строгого соблюдения техники безопасности. Однако не все школы могут обеспечить такие условия. В этом контексте виртуальные лаборатории становятся эффективным инструментом, дополняющим или заменяющим традиционный формат.

Роль виртуальных лабораторных работ в преподавании физики

В настоящее время в таких сферах деятельности как образование, наука, техника и технологии большой интерес представляют собой компьютерные информационные системы. Причем, непрерывное развитие науки, техники и технологии приводит к появлению новых информационных систем, а также к развитию и совершенствованию уже существующих. Что касается образования, то внедрение новых технологий, а также комплексная модернизация являются основными вопросам, которым уделяется особое внимание не только в Кыргызстане, но и во всем мире. Следует учитывать что внедрение информационных технологий в образовательный процесс будет оправдано, если они эффективно дополнят существующие технологии обучения или имеют дополнительные преимущества по сравнению с традиционными формами обучения. Например, использование виртуальных лабораторных работ в преподавании физики позволяет сделать лабораторные работы более живыми и интересными, повышая при этом качество образования.Поскольку физика является основой научно-технического прогресса, значение физических знаний и роль физики непрерывно возрастают. Методы и средства физического познания востребованы практически во всех областях человеческой деятельности. Применение физических знаний и умений необходимо каждому человеку для решения практических задач повседневной жизни.

Виртуальные лабораторные работы - преимущества и недостатки.

Виртуальная лабораторная работа представляет собой программно-аппаратный комплекс, позволяющий проводить опыты без непосредственного контакта с реальной установкой или при полном ее отсутствии.

При этом следует различать такие понятия как «виртуальная лаборатория» и «виртуальная удаленная лаборатория». Основой виртуальной лаборатории является компьютерная программа или связанный комплекс программ, осуществляющих компьютерное моделирование некоторых процессов. Виртуальная удаленная лаборатория представляет собой сетевую организационную структуру нескольких групп ученых, которые принадлежат к различным научным центрам и связанных между собою отношениями взаимовыгодного сотрудничества, благодаря сети Интернет.

Преимущества виртуальных лабораторий

1. Доступность и безопасность — учащиеся могут выполнять эксперименты без риска травм или поломки оборудования.

2. Многократность выполнения — возможность повторять опыт неограниченное число раз.

3. Интерактивность — включение анимации, визуализации, изменения параметров и

наблюдение результатов в реальном времени.

4. Поддержка дистанционного обучения — особенно актуально в условиях онлайн-образования.

5. Повышение интереса к предмету — геймификация и наглядность усиливают мотивацию учеников.

По сравнению с традиционными лабораторными работами виртуальные лабораторные работы имеют ряд преимуществ.

Во-первых, нет необходимости покупать дорогостоящее оборудование и опасные радиоактивные материалы. Например, для лабораторных работ по квантовой или атомной или ядерной физике требуются специально оборудованные лаборатории. Виртуальные же лабораторные работы позволяют изучать такие явления как фотоэффект, опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц, определение периода кристаллической решетки методом дифракции электронов, изучение газовых законов, ядерные реакторы и др.

Во-вторых, появляется возможность моделирования процессов, протекание которых недоступно в лабораторных условиях. В частности, большинство классических лабораторных работ по молекулярной физике и термодинамике представляют собой закрытые системы, на выходе которых измеряется некоторый набор электрических величин, из которых затем с помощью уравнений электродинамики и термодинамики рассчитываются искомые величины. Все молекулярно-кинетические и термодинамические процессы, происходящие в опыте, при этом остаются недоступными для наблюдения. В ходе выполнения виртуальных лабораторных работ по этим разделам физики студенты могут с помощью анимированных моделей наблюдать динамические иллюстрации изучаемых физических и химических явлений и процессов, недоступных для наблюдения в реальном эксперименте, при этом одновременно с ходом эксперимента наблюдать графическое построение соответствующих зависимостей физических величин.

В-третьих, виртуальные лабораторные работы обладают более наглядной визуализацией физических или химических процессов по сравнению с традиционными лабораторными работами. Например, появляется возможность более подробно и наглядно изучать такие физические процессы, как движение заряженных частиц, создающих электрический ток или принцип работы p-n-перехода. Также можно проникнуть в процессы, происходящие за доли секунды или длящихся в течение нескольких лет, например, изучение движения планет в поле тяготения центрального тела.Еще одно преимущество виртуальных лабораторных работ по сравнению с традиционными заключается в безопасности. В частности, использование виртуальных лабораторных работ в случаях, где идет работа с высоким напряжением или опасными химическими реактивами.Однако виртуальные

лабораторные работы обладают и недостатками. Основным из них является отсутствие непосредственно контакта с объектом исследования, приборами, оборудованием. Совершенно невозможно подготовить специалиста, который видел технический объект только на экране компьютера. Или вероятно ли найдутся желающие пойти к хирургу, который ранее практиковался только на компьютере. Поэтому самым разумным решением является сочетание внедрения традиционных и виртуальных лабораторных работ в образовательном процессе с учетом их достоинств и недостатков.Использовать виртулабы можно, как on-line, так и off-line. Остановимся кратко на некоторых из них:

1. Virtulab.Net это один из развитых специализированных порталов, посвященных виртуальным образовательным лабораториям. На сайте предложены образовательные интерактивные работы, позволяющие учащимся проводить виртуальные эксперименты по физике, химии, биологии, экологии и другим предметам. Это бесплатный on-line ресурс.

2. Виртуальная лаборатория по физике для школьников. Виртуальная лаборатория содержит набор программ по школьному курсу физики и предназначена для использования учителями на уроках физики, а также учащимися для выполнения заданий с использованием компьютеров на уроках и дома.

3. Интерактивные лабораторные работы по физике и другим предметам, ресурс находится на сайте Единая коллекция ЦОР. Данным образовательным ресурсом можно пользоваться как on-line, так и off-line. Это бесплатный ресурс.

4. Серия дисков, выпущенная издательством «Дрофа»: Лабораторные работы по физике для 7-11 классов.Более того, работа обучающихся с компьютерными моделями чрезвычайно полезна, так как обучающиеся могут ставить многочисленные виртуальные опыты и даже проводить небольшие исследования. Но у виртуальной лабораторной работы есть и неоспоримые преимущества, так как она позволяет проводить компьютерные лабораторные эксперименты по физике для случаев, когда постановка реального эксперимента затруднена или необходимо мгновенно осуществлять обработку полученных результатов.Я представила вам небольшой перечень виртуальных образовательных ресурсов. Хочется отметить, что компьютерные лабораторные установки в виртуальных лабораториях, как правило, представляет собой компьютерную модель реальной экспериментальной установки. Выполнение экспериментальных исследований представляет собой непосредственный аналог эксперимента на реальной физической установке.

Результаты внедрения

Исследования показывают, что учащиеся, использующие виртуальные лаборатории, демонстрируют более высокие результаты в понимании теоретического материала, а также проявляют больший интерес к выполнению заданий. Виртуальные практикумы способствуют развитию навыков анализа, критического мышления и работы с цифровыми инструментами. Подведя итог всему вышесказанному можно сказать, что виртуальные лаборатории, можно использовать как на уроке, так и при самостоятельной подготовке к занятиям, они позволяют глубже понять законы физики и проникнуть в суть физических явлений. Нельзя забывать, что в большинстве случаев это четко запрограммированный процессе.

Заключение

Виртуальные лабораторные работы по физике становятся неотъемлемой частью современного школьного образования. Они не заменяют, а дополняют традиционные методы, расширяя возможности обучения, делая его более доступным, интересным и технологичным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черемисина Е.Н., Антипов О.Е., Белов М.А. Роль виртуальной компьютерной лаборатории на основе технологии облачных вычислений в современном компьютерном образовании // Дистанционное и виртуальное обучение. - 2012. - №1.-С. 50-64.
2. Rittinghouse J., Ransome J. Cloud Computing: Implementation, Management, and Security. - CRC Press, 2010.
3. Кудинов Д.Н. Перспективы разработки виртуальных работ на базе комплекса программ T-FLEX // Современные проблемы науки и образования. - 2009. - № 6. - С. 71-74.
4. Трухин А.В. Виды виртуальных компьютерных лабораторий // Открытое и дистанционное образование. - 2003. - №3(11).-С. 12-21.
5. Проект «Виртуальная лаборатория по фундаментальным и прикладным проблемам теории упругости» // Международный научно-технический центр.

УДК: 615.825.1

УЛГАЙГАН АДАМДАР ҮЧҮН ДЕН СООЛУКТУ ЧЫҢДООЧУ ДЕНЕ МАДАНИЯТЫНЫН УСУЛДАРЫ

Камалов Ильяз Канатбекович, магистрант
Оморов Турдаллы, доцент
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Бардык эле мезгилде дене көнүгүүлөрү менен өтүлүүчү сабактар дене сапатын өнүктүрүү максатында кыймыл ык-машыгуулары менен ишке ашырылып келинген. Азыркы заманбап этапта ушул милдеттер “ишке ашырылуучу дене маданияты” деп аталган рамка ичинде ишке ашырылат. Биздин өлкөдө мектептерде, орто жана жогорку окуу жайларда, мектепке чейинки мекемелерде дене тарбия боюнча сабактар милдеттүү деп көрсөтүлгөн. Ошентип, өсүп келе жаткан жаш муун роционалдуу кыймыл активдүүлүгүнүн негизинде жашоонун сергек жашоо мүнөзүнө калыптанышат жана эмгектенүүгө даярданышат.

Ачкыч сөздөр: улгайган адамдар, ден соолукту чыңдоо, машыгуулар, дене маданияты, заманбап.

МЕТОДЫ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ТРЕНИРОВКИ ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

Камалов Ильяз Канатбекович, магистрант
Оморов Турдалы, доцент
Ошский государственный университет

Аннотация. во все сезоны занятия физическими упражнениями проводились с двигательными навыками с целью развития качеств тела. На современном этапе эти задачи решаются в рамках так называемой практической физической культуры. В нашей стране уроки физкультуры обязательны в школах, средних и высших учебных заведениях, дошкольных учреждениях. Таким образом, подрастающее молодое поколение формируется к здоровому образу жизни, основанному на рациональной двигательной активности, и готовится к труду.

Ключевые слова: пожилые люди, здоровье, физические упражнения, физическая культура, современные

Адамдын өсүп-өнүгүүсү анын кыймыл активдүүлүгү менен ажырагыс тыгыз байланышта болуп келген, адам организминин калыптануусу дайыма кыймыл менен

коштологон. Жаратылыш бардык тирүү жаныбарлар, анын ичинде адамдар үчүн физикалык жөндөмдүүлүктү өнүктүрүү жана колдоо зарылдыгы менен жаралган. Физикалык активдүүлүг жетишсиз, кемчилдиктүү болгон учурда иммунитет төмөндөйт. Ошондой эле дем алуу жана кан айлануу органдарында оорулар пайда болот. Ал эми бул оорулар башка оорулардын пайда болушуна алып келет.

Материалдык жана методдук изилдөө. Улгайган адамдарда кыймыл аппараттарынын функцияларын сактоонун жана калыбына келтирүүнүн негизги каражаттары болуп, гигиеналык, негизги жана дарылоо гимнастикалары саналат. Улгайган адамдар үчүн иштелип чыккан гимнастикалык көнүгүүлөрдүн комплекси начарлай баштаган булчуң тайпаларына таасир көрсөтөт, таяныч-кыймыл аппараттарында прогрессивдүү өзгөрүүлөрдү камсыз кылат, ийкемдүүлүк жана күчтүк сапаттарды көтөрөт, кыймыл координацияларын калыбына келтирет, нормалдуу тулку бойду кармайт. Жалпы ден соолукту чыңдоо, дем алуу жана жүрөк-кан тамыр системаларына таасир этүүгө багытталган төмөнкүдөй каражаттар колдонулат: ченем-өлчөмдөрү көрсөтүлгөн басуу, жай интенсивдүүлүктөгү чуркоо, лыжа менен сейилге чыгуу, велосипед тебүү, интенсивдүүлүгү жана жүктөмдөрдүн узак созулуусу боюнча регламенттештирилүүсүнө тиешелүү сууда сүзүү жана башка циклдүү мүнөздөгү көнүгүүлөр. Мындан тышкары, интенсивдүү күч, жүктөм келтирбегендей бадминтон, городкалар, теннис – ар түрдүү спорттук оюндарды колдонуу да максатка ылайыктуу.

Улгайган адамдар үчүн ден соолуктарын чыңдоо бир кыйла ыңгайлуу жана эффективдүү каражат болуп, дем алууну жакшыртууга шарт түзүүчү дем алуу гимнастикалары саналат, бул көнүгүүлөрдү аткаруу менен өпкө провентилировать этип, жакшы иштеп, ал жүрөктүн күчөтүлүп иштөөсүнө жардам берет; дем алуу аппаратын өркүндөтөт, анын иштөө жөндөмдүүлүгүн жогорулатат; туура дем алып дем чыгарууга үйрөтөт.

Улгайган кезде көпчүлүк адамдар спорт менен машыгууну улантышат бирок, машыгуу жүктөмдөрүнө жана мелдештерге катышууга чек коюшат. Мелдешке катышуу качан гана өтө тыкыр врачтын көзөмөлүндө болгондо болушу мүмкүн жана жалаң гана ден соолукту чыңдоочу спорттун түрлөрү гарантияланган учурда болушу мүмкүн, же кыймыл ишмердүүлүгү жогорку интенсивдүү түрүнө кирбеген (стрелковый спорт, атуу спорту, ат спортуна чыгуу) түрлөрү менен болушу мүмкүн.

Улгайган адамдардын жашоо режиминде кыймыл активдүүлүгү мурунку жаштык мезгилдерине салыштырмалуу төмөндөбөй калуусу мүмкүн, бирок кыймыл режиминин интенсивдүүлүгү төмөндөсө да кыймыл активдүүлүгү өсүшү мүмкүн. Улгайган адамдардын пенсияга чыгуусун эсепке алсак, бош убакыт көбөйүүсү мүмкүн, ошол

убакытты дене тарбиясына регулярдуу арнаса максатка ылайыктуу, пайдалуу жаратылыш факторлорун (таза аба) колдонууга мүкүнчүлүк көбөйөт, жана жеке сабактардын режимин, эс алууну уйкуну, тамактанууну жана башка атайын гигиеналык шарттарды туура пайдаланууга мүмкүнчүлүк пайда болот.

Адам улгайган кезде адамдын организми картаят, анын натыйжасында адам организминин бардык органдарында жана системаларында артка кайткыс функционалдык өзгөрүүлөр болуп, ишке жөндөмдүүлүк төмөндөйт, өз-өзүнчө физикалык сапаттар көрсөткүчтөрү начарлайт.

Улгайган адамдар үчүн дене тарбиянын эң башкы социалдык функциясы – ден соолуктарын чыңдоо. Ушулардан жыйынтык чыгарып, улгайган адамдар үчүн дене маданиятынын негизги милдеттерин аныктаса болот.

1) Жаштык өзгөрүүнү төмөндөтүп, организмдин функцияларынын кеңейишине таасир этип, жана алардын иштөө жөндөмдүүлүктөрүн сактап, ден соолукту сактап, же калыбына келтирүү менен чыгармачылыктуу узак жашоону өздөштүрүү;

2) Турмуштук зарыл кыймылдуу ык-машыгуулардын жана көндүмдөрдүн начарлашын токтотуу, аларды калыбына келтирүү (эгерде жок болуп кетсе), зарыл нерселерди иштеп чыгуу;

3) Өз алдынча ден соолукту чыңдоочу дене маданияты сабактары үчүн зарыл болгон илимдерди, билимдерди толуктоо жана тереңдетүү.

Жеке жана кошумча милдеттер жаш өзгөчөлүгүнө, эмгек ишмердүүлүгүнүн мүнөзүнө, организминин функционалдык абалына жана жөндөмдүүлүк мүмкүнчүлүктөрүнө, физикалык даярдыктарынын деңгээлине, жеке кызыкчылыгына жана турмуш-тиричилик шарттарына жараша аныкталат.

Жыйынтык. Улгайган адамдар үчүн дене маданияты сабактары өзүнүн мүнөздүү өзгөчөлүктөрүнө ээ. Бул өзгөчөлүктөр жаштык өзгөрүүлөр менен байланышкан, алар жүрөк-кан тамыр системаларында, дем алуу органдарында, булчуң жана сөөк аппараттарында жана организмдин системаларында жана башка органдарында болуп турат. Организмдин ишке жөндөмдүүлүгүнүн төмөндөшү менен байланыштуу улгайган адамдар үчүн дене маданияты ден соолукту чыңдоочуу мүнөзү көп өзгөрбөөчү жүктөмдөрдү сунуш кылат, улгайган адамдардын организми жүктөмдөрдөн кийин калыбына келүүсү жай ылдамдыкта жүрөөрүн эсепке алат.

Улгайган адамдар үчүн дене маданиятынын сабактарын өткөрүүдө алардын организмине анча жогору эмес талап кое турган физикалык көнүгүүлөр сунуш кылынат жана жүктөм боюнча жеңил бөлүштүрүлөт. Башкача айтканда улгайган адамдар үчүн дене маданиятынын милдеттери болуп, организмдин жалпы чыдамкайлыгын, ийкемдүүлүгүн жогорулатуу, кыймыл координацияларын жакшыртуу, а күч жана ылдамдыкты өстүрүү

менен экинчи даражадагы мааниге ээ болот.

Улгайган адамдар үчүн дене маданиятынын сабактарына көптөгөн чектөөлөр жана карама-каршы көрсөтмөлөр болгонуна карабай, улгайган адамдар үчүн дене маданияты сөссүз болушу керек. Дене маданияты карылык, улгайган мезгилде биринчи жолу башталып жатса да, баары бир жүрөк-кан тамыр ооруларынын коркунучтарын төмөндөтөөрү жана иммундук системаларынын абалын жакшыртаарын илим далилдеп көрсөттү.

АДАБИЯТТАР

1. ФЗ РФ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007.
2. Морозова Е.В. Физическая культура как составная часть общей культуры личности / Е.В.Морозова // Вестник
3. Умуртского университета. – 2003. Социальные и биологические основы физической культуры: Учебное пособие / Отв. ред. Д.Н.Давиденко. - СПб.: Изд-во: СПб ГУ, 2001.
4. Николаев Ю.М. Теория физической культуры: функциональный, ценностный, деятельностный, результативный аспекты / Ю.М.Николаев. - СПб.: СПбГАФК им П.Ф.Лесгафта, 2000.
5. Ильинич В.И. Физическая культура студента / В.И.Ильинич. - М.: Гардарика, 2001.
6. Паначев В.Д. Спорт и личность: опыт социологического анализа / В.Д.Паначев // СОЦИС. - 2007.
7. Назаренко Л.Д. Оздоровительные основы физических упражнений. - М., 2002.
8. Фурманов А.Г., Юспа М.Б. Оздоровительная физическая культура.- Мн.: Тесей, 2003.
9. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. Высш. учеб. заведений. 2-е изд., испр. И доп. – М.: Академия, 2001.
10. Чермит К.Д. Теория и методика физической культуры: опорные схемы: учебное пособие. –М.: Советский спорт, 2005.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

МЕДИЦИНАДАГЫ ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТ: КОЛДОНУУЧУЛАР ЖАНА ПРЕСПЕКТИВАЛАР

Конурбаева Кундуз Келдимуратовна, магистрант,
Ажибекова Айзада Токтогуловна, п.и.к., улук окутуучу
Ош мамлекеттик университи

Аннотация. Бул изилдөө медицинада жасалма интеллекттин (AI) колдонулушу боюнча жалпы маалымат берет. Медициналык практикада AI колдонуунун ар кандай аспектилери, анын ичинде медициналык сүрөттөрдү талдоо, ооруну болжолдоо, жекелештирилген медицина жана чечимдерди колдоо талкууланат. Көңүл AI артыкчылыктарына жана чектөөлөрүнө, ошондой эле аны колдонуу менен байланышкан этикалык жана купуялуулук маселелерине бурулат. Изилдөө AIди медицинада колдонуунун мааниси жана келечеги, ошондой эле бул технологияны медициналык практикада колдонууну оптималдаштыруу үчүн мындан аркы изилдөө жана иштеп чыгуунун зарылдыгы жөнүндө түшүнүктөр менен аяктайт.

Ачкыч сөздөр: жасалма интеллект; нейрон тармактары; дары; чоң маалыматтарды иштетүү; чечимдерди колдоо; chatbots; үн жардамчылары; ооруну болжолдоо; жекече дары; терең үйрөнүү; алгоритмдер; табигый тилди иштетүү; текстти иштетүү; сүрөт таануу; автоматташтыруу.

ИССКУСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЕКТ В МЕДИЦИНЕ: ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Конурбаева Кундуз Келдимуратовна, магистрант,
Ажибекова Айзада Токтогуловна, к.п.н., страший преподаватель
Ошский государственный университет

Аннотация. В данном исследовании проведен обзор применения искусственного интеллекта (ИИ) в медицине. Рассмотрены различные аспекты применения ИИ в медицинской практике, включая анализ медицинских изображений, прогнозирование заболеваний, персонализированную медицину и поддержку принятия решений. Уделено внимание достоинствам и ограничениям ИИ, а также этическим и конфиденциальности вопросам, связанным с его использованием. В результате исследования сделаны выводы о значимости и перспективах применения ИИ в медицине, а также о необходимости дальнейших исследований и разработок для оптимального использования этой технологии в медицинской практике.

Ключевые слова: искусственный интеллект; нейронные сети; медицина; обработка больших данный; поддержка принятия решения; боты; голосовые помощники; прогнозирование заболеваний; персонализированная медицина; глубокое обучение; алгоритмы; обработка естественного языка; обработка

текста; распознавание образов; автоматизация.

Киришүү. Заманбап дүйнөдө, медицинанын өнүгүшү менен, оорулар, аларды дарылоо ыкмалары жана симптомдору жөнүндө маалымат сыяктуу иштетүү үчүн зарыл болгон маалыматтардын көлөмү да өнүгүп жатат, ошондуктан медицина аларды талдоо көйгөйүнө туш болууда. Бул маалыматтарды масштабдоо менен, дарыгерлер жана саламаттыкты сактоо адистери көп учурда негизделген чечимдерди кабыл алуу үчүн бул маалыматтарды натыйжалуу башкаруу жана колдонуу кыйынчылыгына туш болушат. Бирок, жасалма интеллект технологияларын иштеп чыгуу бул процесстерди автоматташтыруу үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү бере алат, бул маалыматтар менен иштөө процессин бир топ тездетет, ошондой эле эффективдүүлүктү жогорулатат жана бул өз кезегинде медициналык практиканын өзүн жакшыртат жана анын сапатын жакшыртат.

Бардык процесстерди автоматташтыруунун өзү жаңылык эмес, азыр адамзат автоматташтыруу жана жасалма интеллекттин ушул дооруна тез кирип жаткан кезде, ишти жөнөкөйлөштүрүү, бирок ошол эле учурда ар кандай системанын эффективдүүлүгүн жогорулатуу үчүн бул маселе барган сайын актуалдуу болуп баратат. Кол менен анализдөө, издөө жана окшоштуктарды аныктоо ыкмаларынын өзү эң негизги көйгөйү – адамдардан куру эмес. Адам фактору, адамдын квалификациясына карабастан, ар дайым ишке ашат, ал эми нейрон тармактары салкын жана кылдаттык менен каалаган көлөмдөгү маалыматтар менен иштей алат, каталардын дээрлик нөл пайызын түзөт жана ар бир адам үчүн жетишпеген шилтеме болуп калышы мүмкүн. . Бирок, бул ыкмалар кемчиликсиз калибрленген механизмди түзүү үчүн панацея болуп саналат деп сокурдук менен ырастабоо керек, анткени рулда адам болбосо, машина дайыма жана туруктуу иштей албайт. Дал ушул ыкмалар жана медициналык процесстерди автоматташтыруу ыкмалары, биз бул макалада сүйлөшөбүз.

Мурда айтылгандай, санариптештирүү жана медицинанын өнүгүшүнө байланыштуу ушул эле медициналык маалымат тутумдары миллиондогон маалыматтарды, анын ичинде медициналык жазууларды, лабораториялык текшерүүлөрдүн жыйынтыктарын, медициналык сүрөттөрдү, пациенттердин маалыматын жана башка документтерди түзөт. Бул, албетте, ошол эле адамдар тарабынан киргизилет жана иштетилет, ошондуктан бул чексиз өсүп жаткан система менен иштөө барган сайын татаал жана көп убакытты талап кылган процесске айланып баратат. Жана бул маселени чечүү үчүн иштелип чыккан автоматташтыруу жана жасалма интеллект системаларын колдонуу.

Эң негизги көйгөй бул маалыматтардын чоң көлөмүн иштетүү маселеси. AI колдонуу медициналык маалыматтарды иштетүү, классификациялоо жана талдоо процесстерин

автоматташтырууга мүмкүндүк берет. Мисалы, машина үйрөнүү алгоритмдерин жана нейрон тармактарын колдонуп, AI медициналык сүрөттөрдү автоматтык түрдө анализдей алат, патологияларды аныктайт жана дарыгерлерге диагноз коюуда жардам берет. AI аркылуу медициналык отчетторду автоматтык түрдө түзүү отчет берүүгө кеткен убакытты кыскартып, алардын сапатын жакшыртат.

Учурда бейтап жөнүндө бардык колдо болгон маалыматты изилдөөгө, алдын ала диагноз коюуга, дарылоону жана сунуштардын тизмесин жазууга жөндөмдүү мындай универсалдуу системаларды түзүү боюнча жигердүү иштер жүрүп жатат. Бул системалар дарыгерлерге гана эмес, бейтаптарга да жеңилдетүү үчүн иштелип чыккан, анткени туура эмес диагноз коюу учурлары көп кездешет, ошондуктан дарылоо толук эмес, ал тургай толугу менен натыйжасыз болгон.

Мындай жардамчылардын мисалдары:

1. Watson for Oncology (IBM Watson) онкология боюнча чечимдерди кабыл алууну колдоо үчүн иштелип чыккан система. Ал ракты дарылоо жана диагноздоо боюнча сунуштарды берүү үчүн медициналык жана илимий адабияттарды жана пациенттердин маалыматтарын талдайт.

2. DeepMind Health (Google * DeepMind) - бул медициналык маалыматтарды талдоо жана оорулардын так диагнозун жана болжолдоо куралдарын иштеп чыгуу үчүн машиналык үйрөнүүнү колдонгон система.

3. Babylon Health телемедицина кеңештерин жана өзүн-өзү диагностикалоо куралдарын сунуш кылган колдонмо. Бул колдонуучулар мобилдик түзмөктөр аркылуу медициналык кеңештерди жана сунуштарды алууга мүмкүнчүлүк берет.

4. Ada Health - бул симптомдорду талдоо жана алдын ала диагноз коюу үчүн жасалма интеллектти колдонгон мобилдик өзүн-өзү диагноздоо колдонмосу. Бул колдонуучуларга алардын белгилерин түшүнүүгө жардам берет жана дарыгерге баруу боюнча сунуштарды берет.

5. Face2Gene – бейтаптардын сүрөттөрүнүн негизинде генетикалык ооруларды аныктоого мүмкүндүк берген программа. Бул дарыгерлерге, айрыкча, балдардын, оорулардын мүмкүн болгон генетикалык себептерин так аныктоого жардам берет.

6. Адамды диагностикалоо долбоору (Human Dx) медициналык билимдердин жалпыга жеткиликтүү маалымат базасын түзүү үчүн дарыгерлерди жана машина үйрөнүүнү бириктирген демилге. Бул ар кандай медициналык маалыматтардын жеткиликтүүлүгүн камсыз кылат, ар кандай оорулардын так диагнозун жана дарылоону жеңилдетет.

Бул системалардын бардыгы дарыгерлерге жана бейтаптарга ар кандай ооруларды

аныктоого, алдын ала айтууга жана дарылоого жардам берүү аркылуу саламаттыкты сактоонун жеткиликтүүлүгүн, тактыгын жана натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн иштелип чыккан. Алар комплекстүү саламаттык сактоо көйгөйлөрүн чечүү үчүн медициналык билим менен заманбап жасалма интеллект жана машиналык интеллект технологияларды айкалыштырат.

Изилдөөлөр көрсөткөндөй, жасалма интеллектти медицинада колдонуу дарылоонун натыйжалуулугун бир топ жакшыртат жана чыгымдарды азайтат. AI ыкмалары колдонулуп жаткан аймактын бири - бул дары-дармектерди дозалоодогу каталар маселесин чечүү. Изилдөөлөр көрсөткөндөй, AI дарыгерлерге караганда дозаларды так жазып бере алат, бул дарылоонун жакшы натыйжаларына жана клиникалар үчүн ресурстарды үнөмдөөгө алып келет.

Териштирилген ыкмалардын бири - параболикалык жекелештирилген дозалоо (PPD). Бул ыкма фенотипти дары концентрациясына байланыштырган алгебралык теңдемелерге негизделген. Изилдөөлөр көрсөткөндөй, PPD колдонуу пациенттин мурунку дозаларга берген жообуна жараша дары-дармектин кийинки дозасын тагыраак айта алат. Бул ыкма бир нече пациенттерде ийгиликтүү сыналган жана стандарттуу дозалоо ыкмаларына караганда артыкчылыктарын көрсөттү.

PPD ыкмасын трансплантациялоо медицинасында гана эмес, башка тармактарда да колдонсо болот. Бул оорунун механизминен же дары тандоосунан көз каранды эмес, ар кандай типтеги бейтаптар үчүн дарылоо схемаларын оптималдаштырууга мүмкүндүк берет. Мисалы, ал тургай, бейтаптар гемодиализ сыяктуу денедеги дары-дармектердин бөлүштүрүлүшүнө таасир этиши мүмкүн болгон процедуралардан өткөн учурларда да колдонсо болот. PPD ыкмасындагы парабола дарылар кошулганда же алынып салынганда же кошумча клиникалык процедуралар аткарылганда автоматтык түрдө жөнгө салынат.

AI колдонула турган дагы бир тармак - бул ооруну аныктоо. AI алгоритмдери дарыгерлерге патологияларды аныктоого жана ооруларды аныктоого жардам берүү үчүн экспертизанын жыйынтыктарын, сүрөттөрдү жана клиникалык эскертүүлөрдү камтыган чоң көлөмдөгү медициналык маалыматтарды талдай алат. Кээ бир AI системалары ракты, нейродегенеративдик ооруларды жана башка шарттарды таанууда жогорку тактыкты көрсөтүп жатышат. Кээ бир компаниялар, мисалы, GNS Healthcare жана Oncora Medicals, терапиялык колдонмолордо AI колдонуп жатышат.

GNS Healthcare медициналык маалыматтарды изилдөө жана бейтаптар үчүн эң натыйжалуу дарылоо ыкмаларын аныктоо үчүн машина үйрөнүү алгоритмдерин иштеп чыгат жана колдонот. Алардын мамилеси дарылоонун жообун алдын ала айтуу жана ар бир пациент үчүн жекече дарылоону оптималдаштыруу үчүн генетикалык маалыматтарды,

медициналык тарыхты жана лабораториялык натыйжаларды камтыган бир нече факторлорду талдайт. Ошентип, GNS Healthcare медициналык жардамды жекелештирүүгө жана дарылоонун натыйжалуулугун жогорулатууга салым кошот.

Oncora Medicals бейтаптарды тейлөөнү оптималдаштыруу үчүн онкологиялык клиникалардын маалыматтарын жана ресурстарын талдоочу AI негизиндеги программалык камсыздоону иштеп чыкты. Ал дарыгерлерге жана онкологдорго баалуу түшүнүктөрдү жана сунуштарды берүү менен пациенттерге кам көрүүнү оптималдаштырууга жардам берет. Дарылоо маалыматтары, лабораториялык натыйжалар жана шишик пайда болушу сыяктуу чоң көлөмдөгү маалыматтарды талдоо менен Oncora Medicals программасы дарыгерлерге эң натыйжалуу дарылоо стратегияларын аныктоого жана рактын натыйжаларын жакшыртуу үчүн негизделген чечимдерди кабыл алууга жардам берет.

Zakipoint Health клиникалар үчүн ушундай технологияларды иштеп чыгууга адистешкен. Алардын продуктусу бардык маанилүү маалыматты бир панелде камсыз кылат жана клиникалык маалыматтардын негизинде оптималдаштырылган дарылоо программаларын сунуштайт. Мындай заманбап AI негизиндеги медициналык программалар мыкты дарылоо пландарын таап, аларды өзгөрүп жаткан шарттарга жараша ийкемдүү түрдө тууралай алат, натыйжада натыйжалуулукту жогорулатат жана дарылоого кеткен чыгымдарды азайтат.

AI ошондой эле бейтаптын абалына мониторингди жакшыртуу жана мүмкүн болуучу кыйынчылыктарды алдын ала айтуу үчүн колдонулушу мүмкүн. AI алгоритмдери пациенттин жүрөктүн кагышы, кан басымы, кычкылтектин деңгээли жана башкалар сыяктуу физиологиялык параметрлери тууралуу маалыматтардын үзгүлтүксүз агымын талдап, дароо кийлигишүүнү талап кыла турган критикалык окуялардын же өзгөрүүлөрдүн болушу жөнүндө эскертет.

Ошентип, жасалма интеллектти терапевтикада колдонуу саламаттык сактоонун сапатын олуттуу жакшыртууга, дарылоонун натыйжалуулугун жогорулатууга жана пациенттердин натыйжаларын жакшыртууга потенциалы бар келечектүү багыт болуп саналат. Бирок бейтаптардын коопсуздугун жана купуялыгын камсыз кылуу үчүн медициналык маалыматтарды иштетүүгө жана AI алгоритмдеринин негизинде чечим кабыл алууга байланыштуу этикалык жана укуктук аспектилерди эске алуу керек.

Медициналык адистердин жашоосун жана ишин жеңилдеткенден тышкары, AI бейтаптардын саламаттыкты сактоо мекемелери жана дарыгерлер менен өз ара мамилесин жөнөкөйлөтүүнү жана жакшыртууну көздөйт. AI аркасында, тактап айтканда чатботтор менен реалдуу убакытта баарлашуу мүмкүнчүлүгү бар тиркемелер, бейтаптар так же жекелештирилген дарылоо боюнча сунуштарды ала алышат же мындай жардамчы менен

байланышта өздөрүнүн даттанууларын сүрөттөп, жолугушууга жазыла алышат. Мунун баары медициналык тейлөөнүн сапатын жана жеткиликтүүлүгүн жакшыртууга, адамдардын жалпы ден соолугун жана бакубаттуулугун жакшыртууга, ошондой эле бейтаптардын кээде медициналык маселелер боюнча жардам алуу убактысын кыскартууга жардам берет.

Мындай колдонмолордун мисалдары:

1. Телемедицина жана mHealth: AI технологиялары бейтаптарга онлайн режиминде дарыгерге жазылууга мүмкүндүк берет, бул күтүү убактысын кыскартып, жардамга жетүүнү жогорулатат. Бейтаптар mHealth сыяктуу мобилдик тиркемелерди колдонуп, кеңештерди жана сунуштарды алып, дары-дармектерди кабыл алуу үчүн эскертүүлөрдү коюшу мүмкүн. Бул өзгөчө медициналык мекемелерге жеке баруу кыйын болгон бейтаптар үчүн пайдалуу.

2. Симптомдорду таануу: жасалма интеллект ар кандай оорулардын симптомдорун таанууга жана анализдөөгө үйрөтүлөт. Мисалы, Ada мобилдик колдонмосу бейтапка алардын симптомдору тууралуу суроолорду берип, алынган маалыматтын негизинде сунуштарды берет. Бул бейтаптарга алардын ден соолугунун абалын так түшүнүүгө жана тийиштүү чараларды көрүүгө жардам берет. Мындай кызматтар дагы башка ооруларды, анын ичинде кант диабетин да көрсөтө алат, бул эрте аныктоого жана дарылоого жардам берет.

Телемедицина жана мобилдик тиркемелер бейтаптарга интернет аркылуу консультацияларды жана сунуштарды алууга мүмкүндүк берип, күтүү убактысын кыскартып, жардамга жетүүнү камсыздайт. AI менен иштеген симптомдорду таануу бейтаптардын ооруканадан чыгарылышынын абалын так түшүнүүгө, медициналык тейлөөчүгө маалымат берүүгө жана тийиштүү чараларды көрүүгө мүмкүндүк берет.

Жалпысынан, колдонмого негизделген медицина бейтаптар үчүн медициналык тейлөөнүн жеткиликтүүлүгүн жана ыңгайлуулугун жакшыртуучу келечектүү тенденция болуп саналат. Туура жана тийиштүү маалыматтарды коргоо менен ишке ашырылганда, бул технологиялар саламаттыкты сактоонун сапатын жакшыртууга жана коомдун ден соолугун жакшыртууга олуттуу салым кошо алат.

Жасалма интеллекттин медицинада колдонулушу саламаттыкты сактоо тармагындагы перспективдүү жана революциялык өзгөрүүнү билдирет. AI негизделген диагностикалык жана дарылоо системалары дарыгерлердин жашоосун жеңилдетет жана диагноздун тактыгын жогорулатат. Ооруларды дарылоодо жасалма интеллект алдын алуу, алдын алуу жана дарылоо ыкмаларын жекелештирүү үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачат. AI иштетилген саламаттыкты сактоо колдонмолору жана телемедицина технологиялары

саламаттыкты сактоону бейтаптар үчүн жеткиликтүү жана ыңгайлуу кылууда. Чатботтор жана тиркемелер менен өз ара аракеттенүү пациенттер менен медициналык мекемелердин ортосундагы байланышты жакшыртуу менен реалдуу убакыт режиминде так сунуштарды алууга, жолугушууларды түзүүгө жана кеңеш алууга мүмкүндүк берет. Бирок, AIди медицинага киргизүү этикалык аспектилерге, маалыматтардын коопсуздугуна жана купуялуулукка байланыштуу көйгөйлөрдү жана суроолорду жаратат. Медицинада интеллектуалдык интеллектти эффективдүү жана жоопкерчиликтүү колдонууну камсыз кылуу үчүн тийиштүү укуктук жана жөнгө салуучу механизмдерди иштеп чыгуу зарыл.

Жалпысынан медицинада жасалма интеллектти колдонуу саламаттыкты сактоону жакшыртуу жана адамдардын жашоо сапатын жакшыртуу үчүн эбегейсиз зор потенциалды билдирет. Келечекте AI системаларын андан ары өнүктүрүү жана жаңы технологияларды жана алгоритмдерди интеграциялоо мүмкүн, бул медициналык тейлөөнү кыйла жакшыртат. Изилдөөлөрдү улантуу, технологияны өнүктүрүү жана AI коом үчүн эң жакшы натыйжаларга жана пайдаларга жетүү үчүн этикалык жана жоопкерчиликтүү колдонулушун камсыз кылуу зарыл.

АДАБИЯТТАР

1. Покидова А.В. Медицинада жасалма интеллект // Илим жана билим берүүнүн жетишкендиктери. 2018. № 1(23). (жетүү күнү: 06/12/2023).

2. Deepmind – Текст: электрондук [сайт]. – URL: // https://deepmind.com/applied/deepmind-health/. (жетүү күнү: 06/11/2023).

3. Ватсононкология – Текст: электрондук [веб-сайт]. – URL: // https://watsononcology.manipalhospitals.com/ (кирүү күнү: 06/10/2023).

4. Face2gene – Текст: электрондук [сайт]. – URL: // https://www.face2gene.com/. (жетүү күнү: 06/10/2023).

5. Гусев А., Добриднюк С.Л. Медицинада жасалма интеллект. – Текст: электрондук // Интеграцияланган медициналык маалымат системалары: [веб-сайт]. – URL: https://www.kmis.ru/blog/iskusstvennyi-intellekt-v-meditsine/ (кирүү күнү: 06/10/2023).

6. Голухова Е.З. Клиникалык изилдөөлөрдөн инновациялык технологияларга чейин // Creative Cardiology. 2017. Т. 11. № 3. С. 192-201. (жетүү күнү: 06/13/2023).

7. Шестакова Е., Яворская А. Жасалма интеллект аркылуу дарылоо жана диагностиканын келечеги. – Текст: электрондук // Fingazeta.ru: [вебсайт]. – URL: https://fingazeta.ru/opinion/eksperty/457390/ (кирүү күнү: 06/12/2023).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 336.011

ФИНАНСЫЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖАНА АЛАРДЫН САЛТТУУ ФИНАНСЫЛЫК МЕКЕМЕЛЕРГЕ ТААСИРИ

Латиф уулу Орозбек, магистранты
Ош мамлекеттик университети
“ФОАО Керемет Банк”, кассир-инкассатор
latifuulu@icloud.com

Аннотация. Бул макалада финансы технологиялары (FinTech) тармагынын тездик менен өнүгүшү жана анын салттуу финансылык мекемелерге тийгизген таасири талдоого алынат. Өнөр жайдагы өзгөрүүлөрдүн негизги аспекттери каралат: атаандаштыктын күчөшү, кардарларга кызмат көрсөтүүнүн сапатын жогорулатуу, операциялык чыгымдарды азайтуу жана жаңы жөнгө салуу талаптарына шайкеш келүү зарылдыгы. FinTech-компаниялар менен салттуу банктардын өз ара кызматташуусу жана санариптик финансынын өнүгүү келечеги, ошондой эле каржы инклюзиясы менен глобалдашуу маселелери өзгөчө көңүл борборунда турат. Макала FinTechтин келечегин жана анын керектөөчүлөргө тийгизген таасирин талкуулоо менен аяктайт, азыркы дүйнөдө финансылык инклюзивдүүлүк жана ааламдашуу маанилүүлүгүн баса белгилейт.

Ачкыч сөздөр: каржылык технологиялар, атаандаштык басым, каржы институттары.

ФИНАНСОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ТРАДИЦИОННЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ИНСТИТУТЫ

Латиф уулу Орозбек, магистрант
Ошский государственный университет
“ФОАО Керемет Банк”, кассир-инкассатор
latifuulu@icloud.com

Аннотация. Статья посвящена анализу стремительного роста финансовых технологий (FinTech) и их влиянию на традиционные финансовые учреждения. Рассматриваются ключевые аспекты трансформации отрасли: усиление конкурентной среды, улучшение клиентского сервиса, снижение операционных расходов и необходимость соответствия новым регуляторным требованиям. Особое внимание уделяется взаимодействию между FinTech-компаниями и классическими банками, а также перспективам развития цифровых финансов с акцентом на финансовую инклюзию и глобализацию. Статья завершается обсуждением будущего финтеха и его влияния на потребителей, подчеркивая важность финансовой инклюзивности и глобализации в современном мире.

Ключевые слова: финансовые технологии, конкурентное давление, финансовые институты.

Заманбап дүйнөнү күн сайын өнүккөн технологиялык инновацияларсыз элестетүү кыйын. Кыргызстандын рыногунда 50дөн ашык финтек компаниялары активдүү иш алып барышат. Негизги багыттар санариптик төлөмдөр жана акча которуулар, кредиттөө, жеке каржыны башкаруу куралдары, краудфандинг платформалары. Эң көрүнүктүү оюнчулардын арасында ELSOM жана Pay24 төлөм кызматтары бар.

Финансылык технологиялар (ФинТех) – финансылык кызматтарды көрсөтүүнү жакшыртуу жана автоматташтыруу үчүн инновациялык технологияларды колдонгон тез өнүгүп жаткан сектор. 19-кылымдын башында пайда болгондон бери, FinTech кардарларды тейлөө, чыгымдарды азайтуу жана натыйжалуулукту жогорулатуу үчүн жаңы моделдерди сунуштап, каржы индустриясынын пейзажын кескин өзгөрттү. Бул макалада FinTech банктар жана камсыздандыруу компаниялары сыяктуу салттуу каржы институттарына кандай таасир тийгизип жатканын карап, анын керектөөчүлөргө жана бүтүндөй рынокко тийгизген таасирин талдайбыз.

FinTech кызматтардын кеңири спектрин камтыйт, анын ичинде:

- мобилдик төлөмдөр: Apple Pay жана Google Wallet сыяктуу колдонмолор, колдонуучуларга мобилдик түзмөктөрдүн жардамы менен төлөмдөрдү жүргүзүүгө уруксат берүү;

– Краудфандинг: Kickstarter жана Indiegogo сыяктуу платформалар стартаптарга бир нече инвесторлордон каражат тартууга мүмкүндүк берет;

– Блокчейн жана криптовалюталар: коопсуздукту камсыз кылган технологиялар ортомчуларсыз ачык-айкын бүтүмдөр;

– robo-advisors - робот кеңешчилери: инвестицияны башкаруу үчүн автоматташтырылган платформалар алгоритмдердин негизинде жекелештирилген сунуштарды сунуштайт.

Бул технологиялар колдонуучуларга каржылык кызматтарга мурдагыдан да тез жана оңой кирүүгө мүмкүндүк берет. Мисалы, каржылык башкаруу мобилдик тиркемелери колдонуучуларга реалдуу убакыт режиминде чыгашаларын жана кирешелерин көзөмөлдөөгө мүмкүндүк берет, ал эми P2P насыя платформалары салттуу банк кредиттерине альтернатива сунуштайт.

Ал эми финансылык технологиялардын салттуу каржы институттарына таасирин карап көрөлү.

1. Атаандаштык жана бизнес моделдерин өзгөртүү.

FinTech компаниялары салттуу банктар үчүн олуттуу атаандаштыкты жаратууда. Алар төмөнкү төлөмдөрдү, тезирээк транзакцияларды жана колдонуучуга ыңгайлуу

интерфейстерди сунушташат. Бул банктарды бизнес моделдерин кайра карап чыгууга жана атаандаштыкка жөндөмдүү бойдон калуу үчүн жаңы технологияларды колдонууга мажбурлоодо. Мисалы, көптөгөн банктар өздөрүнүн мобилдик тиркемелерин иштеп чыга башташты кардарлардын муктаждыктарын канааттандыруу үчүн онлайн кызматтар. Бул атаандаштыкка жооп кылып, айрым банктар ийкемдүү тарифтерди киргизе башташт жана көбүрөөк кардарларды тартуу үчүн насыя сунуштарын өркүндөттү.

2. Кардар тажрыйбасын жакшыртуу.

FinTech компаниялары интуитивдик интерфейстерди жана жекелештирилген кызматтарды сунуштап, колдонуучу тажрыйбасына басым жасашат. Бул салттуу каржы институттарын кардарларды тейлөөгө жаңы технологияларды жана ыкмаларды киргизүү аркылуу кызматтарын жакшыртууга мажбурлайт. Мисалы, кардарлардын маалыматтарын талдоо үчүн жасалма интеллектти колдонуу банктарга жекелештирилген финансылык чечимдерди сунуштоого мүмкүндүк берет.

Мындан тышкары, көптөгөн банктар кардарларды тейлөөнү автоматташтыруу үчүн чатботторду колдоно баштады, бул суроолорго тез жооп берүүгө жана кардарлардын канааттануусун жогорулатууга мүмкүндүк берет.

3. Чыгымдарды кыскартуу жана натыйжалуулугун жогорулатуу.

Процесстерди автоматташтыруу жана жаңы технологияларды колдонуу FinTech компанияларына да, салттуу банктарга да операциялык чыгымдарды азайтууга жардам берет. Мисалы, блокчейн технологияларын ишке ашыруу банктык операциялар үчүн маанилүү аспект болуп саналган транзакцияларды жүргүзүү убактысын жана чыгымдарын олуттуу кыскартууга мүмкүндүк берет.

Салттуу банктар ошондой эле маалыматты сактоо жана процессти башкаруу үчүн булут чечимдерин интеграциялай баштады, бул аларга IT инфраструктурасынын чыгымдарын кыскартууга мүмкүндүк берет.

4. Регламент жана коопсуздук.

ФинТехтин өсүшү менен жөнгө салууга жаңы ыкмалардын зарылдыгы келип чыгат. Көптөгөн FinTech компаниялары маалыматтарды коргоо механизмдерин жаңыдан иштеп чыгууга киришүүдө, ал эми салттуу каржы институттарында коопсуздук стандарттары жана жол-жоболору орнотулган. Бул инновацияны илгерилетүү менен бирге колдонуучулардын коопсуздугун камсыз кылууга тийиш болгон жөнгө салуучулар үчүн кыйынчылыктарды жаратат.

Дүйнө жүзүндөгү жөнгө салуучулар ФинТех секторунун өзгөчөлүктөрүн эске алган жаңы жоболорду иштеп чыга баштады. Мисалы, кээ бир өлкөлөр жаңы өнүмдөрдү

контролдонуучу чөйрөдө сынап көрүүгө мүмкүнчүлүк берүү үчүн стартаптар үчүн кум чөйрөсүн киргизишти.

5. Атаандашуунун ордуна кызматташуу.

Финтекти коркунуч катары кароонун ордуна, көптөгөн салттуу каржы институттары кызматташуу мүмкүнчүлүгүн издей баштаышты. Банктар менен FinTech компанияларынын ортосундагы өнөктөштүк барган сайын кеңири жайылууда. Мисалы, банктар өз кызматтарын жакшыртуу же жаңы чечимдерди учурдагы платформаларына интеграциялоо үчүн FinTech технологияларын колдоно алышат.

Кээ бир банктар келечектеги FinTech стартаптарына инвестиция салуу үчүн өздөрүнүн венчурдук фонддорун түзүшөт, бул аларга инновациялардын алдыңкы сабында калууга мүмкүндүк берет.

FinTech каржылык кызматтарда керектөөчүлөрдүн жүрүм-турумун олуттуу өзгөрттү. Жаңы технологиялардын пайда болушу менен кардарлар кызмат көрсөтүүнүн сапатына жана кызмат көрсөтүүлөрдүн жеткиликтүүлүгүнө көбүрөөк талап коюшту.

Алар күтүп жаткан талаптар:

1. Ыңгайлуулугу: 24/7 мобилдик тиркемелер аркылуу каржыңызды башкаруу мүмкүнчүлүгү.
2. Ачык-айкындуулук: жашыруун жыйымдарсыз кредиттер жана жыйымдар үчүн ачык-айкын шарттар ошол.
3. Персоналдаштыруу: жеке муктаждыктарга ылайыкташтырылган кызматтар.

FinTech ошондой эле мурда начар тейленген калкка каржылык кызматтарга жетүү мүмкүнчүлүгүн берүү менен финансылык инклюзивдүүлүккө көмөктөшөт. Мисалы, микрофинансылоо чакан ишкерлерге салттуу банктарга барбай эле насыя алууга мүмкүнчүлүк берет.

Мындан сырткары FinTechтин келечете жасалма интеллект, машинаны үйрөнүү жана блокчейн сыяктуу технологияларды андан ары өнүктүрүү күтүлүүдө. Бул технологиялар кардарлардын өз ара аракеттенүүсүнүн жаңы формаларына жана финансылык кызматтардын жакшырышына алып келиши мүмкүн.

1. Жасалма интеллект жана машина үйрөнүү

Бул технологиялар кардарлардын маалыматтарын талдоодо жана процесстерди автоматташтырууда негизги ролду ойной берет. Кардарларды тейлөө боттору акылдуу болуп, татаал маселелерди чече алышат.

2.Блокчейн. Блокчейн технологиялары транзакцияларда коопсуздукту жана айкындуулукту камсыз кылуу жөндөмдүүлүгү менен каржы секторун өзгөртүүнү улантат. Акылдуу контракттарды колдонуу каржылык кызматтардын ар кандай тармактарында өсөт деп күтүлүүдө.

3.Регламент. Жөнгө салуучу органдар жаңы технологияларга жана бизнес моделдерге ыңгайлашууну улантат. Жөнгө салуучу органдар менен FinTech компанияларынын ортосундагы кызматташтыктын күчөшү коопсуз жана инновациялык экосистеманы түзөт деп күтүлүүдө.

4. Ааламдашуу. FinTech колдонуучуларга ар кайсы өлкөлөрдөн жана региондордон өнүмдөрдү алууга мүмкүнчүлүк берип, финансылык кызматтардын глобалдашуусуна өбөлгө түзөт.

Финансылык технологиялар салттуу каржы институттарына олуттуу таасирин тийгизип, алардын бизнес моделдерин, кардарларды тейлөө ыкмаларын жана ички процесстерин өзгөртүүдө. FinTech компаниясынын атаандаштыгы кээ бир банктарга коркунуч туудурса да, инновациялар жана жакшыртылган кызматтар үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачат. Акыр-аягы, салттуу каржы институттары менен FinTech компанияларынын ийгиликтүү кызматташуусу дүйнө жүзү боюнча кардарлар үчүн натыйжалуураак жана ыңгайлуу каржылык экосистемага алып келиши мүмкүн.

Демек, финансылык кызматтардын келечеги технологиялык жетишкендиктер менен гана эмес, ошондой эле салттуу оюнчулар тармактагы өзгөрүүлөргө кантип ыңгайлашаары жана жаңы чечимдерди өз иштерине канчалык эффективдүү киргизе алаары менен аныкталат.

Финтехтин негизги бөлүктөрүнүн бири блокчейн болуп саналат - блоктордун үзгүлтүксүз ырааттуу тизмеги шифрленген жана бир эле учурда бир нече компьютерде сакталат. Блокчейн каржылык технологиялар тармагында гана эмес, жашообуздун башка тармактарында да колдонулат.

Маанилүү блокчейн технологиясы криптовалюта - бөлүштүрүлгөн маалымат базасында жазылган жана сакталган виртуалдык валюта. Ал криптографиянын аркасында коопсуздукту жогорулатуу жана өткөрүп берүүнүн жогорку ылдамдыгы касиеттерине ээ. Бүгүнкү күндө криптовалюталардын бир нече жүздөгөн түрлөрү бар, бирок эң атактуусу – бүткүл дүйнө жүзүндөгү адамдар тарабынан компьютерлерди жана программалык камсыздоону колдонуу менен түзүлгөн Биткойн.

Өнүккөн технология накталай акчадан виртуалдык акчага өтүүнү жасады. Финансы тармагындагы инновациялардын тизмеси акыркы мезгилде тез темп менен өсүп жатат. Бул аралыктан банкинг, мобилдик банкинг, заматта төлөмдөр, необанк ж.б.

Азыркы учурда, жогоруда айтылгандай, необанктар, башкача айтканда, онлайн банктар барган сайын өнүгүп жатат. Кеңсеси жок, кызматкерлери жок, иш кагаздары жок банк. Банктык кызматтарды көрсөтүү үчүн мобилдик тиркемелер жана роботтук консалтинг колдонулат. Бул кадимки банкка караганда чоң артыкчылыктарга ээ, анткени

ал банктык кызматтарды көрсөтүүнүн ылдамдыгын жогорулатат, чыгымдарды азайтат жана кардарларга жеке мамилени камсыздайт. Ошентип, бардык банктар акыры виртуалдык болуп калат.

Европада жана Америкада финтехтин өнүгүшү эртерээк башталган, ошондуктан батыш каржы технологиялары жаңы долбоорлорду түзүү үчүн үлгү болуп саналат. Берилген диаграмма FinTech.com веб-сайтындагы каржы эксперттеринин изилдөөсүнө негизделген.

Диаграммадан көрүнүп тургандай, алдыңкы багыттар:

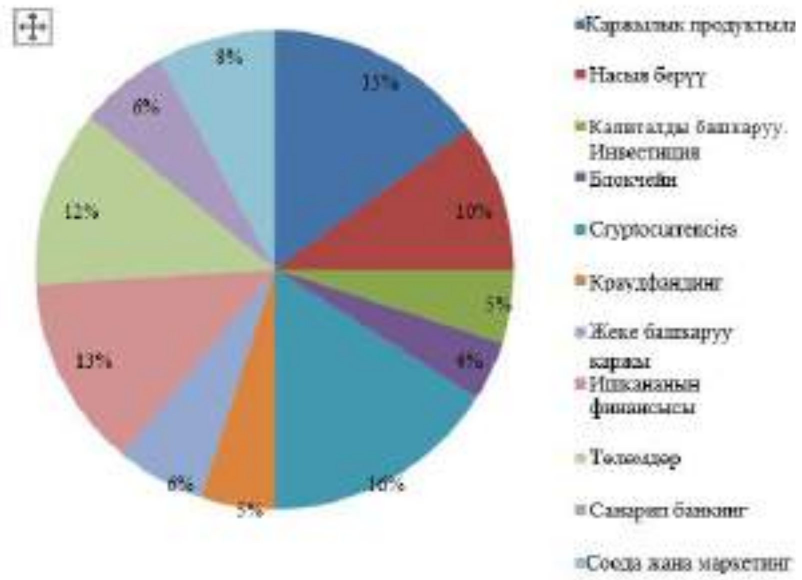
- Криптовалюталар 16%. Биткойн, криптовалютанын бир түрү, ар кандай чокулардын башында турат жана эң популярдуу инвестициялык объект болуп саналат.

- Финансы продуктылары 15%. Сунушталган сегмент камсыздандыруу жана банктык продуктыларды жана кызматтарды салыштырууну жана уюмдун веб-сайтынан заказ кылууну сунуш кылган компанияларды камтыйт.

- Каржы 13%. Кызматтар ар кандай өлчөмдөгү уюмдар үчүн көрсөтүлөт, мисалы, онлайн эсепке алуу, онлайн отчеттуулук.

- Төлөмдөр 12%. Финтехтин эң кеңири таралган түрлөрүнүн бири, анткени адамдар аларды дайыма колдонушат, бул электрондук капчыктарды, акча которууларды, коммерцияга байланыштуу төлөмдөрдү жана мобилдик пункттарды камтыйт.
төлөмдөр.

- Кредит 10%. Азыркы учурда, сиз аралыктан кредиттик карта жана интернет-дүкөндөрүндө кредиттөө менен насыя алууга мүмкүн болгон уюмдар бар.

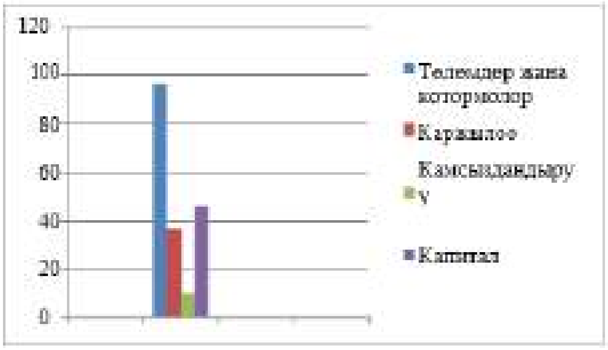


1-сүрөт. 2024-жылдагы финансылык технологиялар рыногунун абалы

Финансылык технологиялар тез өнүгүп жатканына карабастан, кээ бир көйгөйлөр бар. Биринчиси - масштабдуулук. Бардык эле компаниялар атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн жоготкондуктан башка өлкөлөргө өз кызматтарын жана товарларын экспорттой албайт. Экинчи себеп - экинчилик каржылоо мүмкүнчүлүгү. Маселе, компания баштапкы капиталды алып, керектүү пайданын деңгээлинен артта калууда.

Үчүнчү себеп – компаниялардын биригүү жана кошулуу аркылуу өсүшү. Бул деңгээлде менеджерлер буга дайыма эле даяр боло бербейт, анткени бул корпоративдик маданияттын өзгөрүшүнө алып келет.

Бирок келечекте Кыргызстанда финтех сегментинде кандай перспективалар күтүлүүдө? Стратегиялык демилгелер боюнча агенттиктин (СИА) тарабынан жасалган болжолдорго ылайык, келтирилген диаграмманы карап көрөлү (2-сүрөт).



2-сүрөт. Кыргызстанда келечектүү финтех сегменттерин өнүктүрүү болжолу

Бул диаграмманын негизинде төрт келечектүү аныктоого болот. FinTech сегменти дүйнөлүк деңгээлде Кыргызстан үчүн атаандаштык артыкчылыктарды түзүүгө жардам берет.

Төлөмдөр жана которуулар чоң үлүштү (96,3%) түзөт, анткени мобилдик түзүлүштөр биздин жашообузга барган сайын интеграцияланып, ошону менен электрондук коммерция көбөйүүдө.

Каржылоо (36,7%) P2P кредиттөө (банктын катышуусуз) жана депозиттер боюнча төмөн пайыздык чендердин эсебинен тез өсүүдө.

Капиталды башкаруу (46,1%) финансылык институттардын максаттуу аудиториясын кеңейтүүгө жардам берет жана жеке адамдардын керектөөлөрүн канааттандырат.

Камсыздандыруу кызматтарынын рыногу (9,8%) келечекте кызмат көрсөтүүлөрдүн наркын жана P2P камсыздандырууну (камсыздандыруучунун катышуусуз) калыптандырууга болгон мамиледен улам өзгөрөт.

Ошентип, биринчи кезекте, инновациялык продуктылар жана кызмат көрсөтүүлөр Кыргызстанда сунушталган төрт сегментте түзүлөт, анткени алар алдыңкы

технологияларга негизделген салттуу финансылык кызматтарда олуттуу өзгөрүүгө дуушар болушат.

Бийликтер финансы жана технология тармагындагы бир нече артыкчылыктуу максаттарды белгилешти: ислам банкингин илгерилетүү, экспорттук потенциалды жогорулатуу (анын ичинде финтех чечимдерин сатуу, өзгөчө блокчейнде), санариптештирүү, санариптик кодду кабыл алуу, өзүнүн нейрон тармактарын өнүктүрүү жана суперкомпьютерлерди колдонуу, чет өлкөлүк адистерди тартуу үчүн санариптик көчмөн виза программасын иштеп чыгуу.

Улуттук банкына март айынын башында он эки компания санариптик балыктын прототибин түзүү долбооруна катышууга арыз бергени белгилүү болгон. Анын болушу улуттук валютага болгон ишенимди жогорулатууга жардам берет. Кыргызстан дүйнөдөгү экономикасы өнүгүп келе жаткан 39 өлкөнүн катарына кирет, анда долларлык депозиттердин үлүшү депозиттердин жалпы көлөмүнүн 10%дан ашыгын түзөт. Бул кошумча валюталык тобокелдиктерди жаратат.

Ошентип, каржы технологиялары күн сайын заманбап дүйнөгө таасирин тийгизүүдө. Алар ансыз да биздин муктаждыгыбыз, ансыз жашообузду элестетүү мүмкүн эмес. Финансылык технологиялардын пайда болушу кокустук эмес, бул убакытты жана акчаны үнөмдөөнү каалаган азыркы муундун маанилүү муктаждыктарына жооп.

Демек, финансылык кызматтардын келечеги технологиялык жетишкендиктер менен гана эмес, ошондой эле салттуу оюнчулар тармактагы өзгөрүүлөргө кантип ыңгайлашаары жана жаңы чечимдерди өз иштерине канчалык эффективдүү киргизе алаары менен аныкталат.

АДАБИЯТТАР

https://apptask.ru/blog/prilozeniia-dlia-upravleniia-finansami

https://bulletins.bfconsulting.com

https://phsreda.com.

УДК 336.011

ДЕНЕ ТАРБИЯ ПРОЦЕССИНДЕ ЭМОЦИОНАЛДЫК СФЕРАЛАРДЫ ӨНҮКТҮРҮҮ УСУЛДАРЫ

Мадымаров Канатбек Манапович, магистрант
Оморов Турдаллы, доцент
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Өзүн-өзү тарбиялоого умтулууга спортчунун жетилүү күбөлүгүн, анын эрктүүлүк күчүнүн күбөлүгүн, мүнөзүн, ишенимин, максатка умтулуучулугун кароого туура келет. Дүйнөнүн эң жакшы спортчуларынын жашоо жолу көрсөткөндөй, алар өз жашоосунда, өздөрүнүн инснадык өзүн-өзү өркүндөтүүгө, өздөрүнө өзү таасир этүүгө негизги көңүлдөрүн буруп келишет. Ушундай гана учурларда ошол түзүлгөн күндөлүк спортчунун сапаттык өзгөрүүсүн, спортчунун өсүүсүн чагылдыра алат.

Ачкыч сөздөр: эмоция,инсан,окуучулар, мектеп, жүрүм-турум,сезимдер,кенже,дене тарбия, спорт

МЕТОДЫ РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Мадымаров Канатбек Манапович, магистрант
Оморов Турдалы, доцент
Ошский государственный университет

Аннотация. Стремление к самообразованию должно рассматривать свидетельство зрелости спортсмена, свидетельство его волевой силы, характер, веру, целеустремленность. Как показывает образ жизни лучших спортсменов мира, они в своей жизни сосредоточены на самосовершенствовании своей личности, влиянии на себя. Только в таких случаях он может отражать качественные изменения созданного спортсмена, рост спортсмена.

Ключевые слова: эмоция, личность, ученики, школа, поведение, чувства, младший, физическое воспитание, спорт

Киришүү. Инсандын маанилүү мүнөздөмөсү болуп, анын эмоционалдык сферасы саналат. Ал өзүнө эмоциялар жана сезимди камтыйт. Эмоция – бул, адамдын кандайдыр бир нерсеге өзүнүн мамилесинен (кырдаалга, өзүнө, адамдарга жана ушул сыяктуу) ушул моментте сар-санаада болуусу, кайгы тартуусу. Эмоция жаныбарларда деле болот, бирок адамдарда ал өтө терендеп орун алган.

Эмоция оң жана терс болуп экиге бөлүнөт. Бир кыйла байыркы филогенетикалык жактан адамдын түрүш-турушуна багытталган канааттануу жана каанттанбоого кайгыруу,

сар-санаа болуу саналган. Башка оң эмоциялар (кубануу, курсан болуу жана ушул сыяутуулар) бир кыйла татаалыраак, жана терс эмоциялар (муң, кайгы, коркуу жана ушул сыяктуулар) аларды дагы сезимдер деп да атаса болот.

Материалдык жана методдук изилдөө. Эмоцияны сезимден айырмалап, кыска убакыттуу сар-санаа тартууну чагылдырат десек, сезим болсо, адамдын кандайдыр бир нерсеге узак убакытка сар-санаалуулукту чагылдырат десек болот. Эмоция адамдын биологоиялык мүнөздөмөсүнө жакыныраак десек, а сезим – адамдын социялдык, инсандык мүнөздөмөсүнө жакындап кетет. Эмоция жана сезим ар түрдүү даражадагы туюнтулууларга ээ болот.

Алардын арасында көңүл, аффектилер жана коркуулар деп бөлүп көрсөтүүгө болот.

Маанай – бул, себеби адамга түшүнүксүз болгон туруктуу эмоционалдык абалдын алсыз туюнтурулган абалы, учуру. Ошондуктан сабакта мугалимдин эң маанилүү милдети – окуучуларда кубанычтуу көңүл көтөргөн маанайды түзүү.

Аффект – кыска убакытка тез келип чыгуучу эмоционалдык абал, дайыма бороондуу түрдө таралат. Көбүнчө аффект абалында болгон адам жөнүндө сөз болгондо, ал ошондо өзүн жоготуп, деп айтышат “өзүн эстей албай койду” десе да болот. Кээде аффект пайда болгондо, нормалдуу абалда, “тарбиясыз адам”же анда “нервден ооруганбы” деп да айтышы мүмкүн. Эки учурда тең мындай окуучуларга өзгөчө көңүл буруу талап кылынат.

Старость – бул, тез пайда болуучу туруктуу жан акүчтүү сезим. Ал да оң жана тескери багытталган деп бөлүнөт. Биринчисине мисал болуп, илимге болгон сүйүү, искусствого, спортко, коллекционердикке болгон сүйүүлөрдү айтсак болот. Экинчисине мисал – ичкиликке, наркотиктерге жана ушул сыяктууларга болгон старость десек болот.

Эмоция зыян келтирүүчү касиетке да ээ болот. Мисалы, мектеп окуучусу көнүгүү аткарууда коркоктукту жаратса, бул эмоция менен башка окуучуларды да артка тартуусу мүмкүн, алар да бул көнүгүүнү аткаруудан баш тартуусу мүмкүн. Ошондуктан, бир көнүгүүнү баштоодо бир кыйла даярдыгы бар жана тайманбас окуучунун көрсөтүүсү менен баштоо маанилүү болуп саналат.

Эмоциялар адамдын жүрүш-турушунда жана ишмердүүлүктөрүндө өзгөчө маанилүү роль ойнойт. Алар коргоочу мобилизациялоочу, уюштуруучу, компенсатордук, белги берүүчү жана бузукулуктуу функцияларды аткарат, алар кээде бири-бири менен айкалышып, аралашып да кетет.

Коргоо функциясы коркуунун жаралуусу менен байланышкан. Коркуу адамдын резервдерин мобилизациялоосу мүмкүн (мисалы, адам коркконунан спорт менен машыкпаса да эки метрлик забордон секирип өтүп кетти жана ушул сыяктуу). Адамдын жүрүш-турушуна тескери таасир берүүсү да мүмкүн, анда пассивдүү-коргонуучу реакцияны чакырат (мисалы, адам тапшырманы аткаруудан баш тартат, ал учурда дене көнүгүүлөрүнүн аткарууда, аны туура аткаруу жөнүндө эмес, көбүнчө коопсуздугу жөнүндө ойлонуп калат).

Ар бир мектептик мезгил эмоциялардын жана сезимдердин жаралууснун өзгөчөлүктөрү менен мүнөздөлөт, ошондуктан, педагогикалык таасир көрсөтүүнүн

адекваттык жолдорун таап, туура колдонуу үчүн ушул өзгөчөлүктөрдү окуп-үйрөнүү максатка ылайык.

Кенже мектеп окуучуларынын эмоционалдык сферасы төмөнкүлөр менен мүнөздөлөт:

1) Болуп жаткан окуяга жеңил берилип кетүүчүлүк жана элестетүүлөрдүн, салыштырмалуулардын кооздолуштары, акыл жана физикалык ишмердүүлүктөрдү эмоциялар менен кабылдоосу;
2) Өздөрүнүн ой-толгоолорун ачык туюндуруулары – кубанычтары, кайгылары, коркуу, канааттануулары жана канааттанбоочулуктары;
3) Чоң эмоциялдык туруксуздугу, тез-тез алмашуучу маанй (жалпы фондон куунак, жандуу, камкорсуз), кыска убактылуу жана бурный аффектке жакындыгы;
4) Кенже мекетп окуучулары үчүн эмоциогендик факторлор болуп, оюндар жана теңтуштары менен болгон карым-катнаштар гана эмес, окуудагы ийгиликтери жана бул ийгиликтерине берген мугалимдердин жана классташтарынын баалары саналат;
5) Эмоциялар жана сезимдер (өзүнүкү жана башка адамдардыкы) начар кабыл алынат жана түшүнүлөт; башкалардын мимикасы ишеничсиз кабылданат, ошондой эле айланадагылардын сезимдерин талкуулоо, неадекваттык жооптуу реакцияга алып келет.

Төртүнчү класстагы мекетеп окуучуларында достук, коллективизм, өз ара жардамдашуу сезимдери калыптанат. Өспүрүмдөрдүн эмоционалдык сферасы үчүн төмөнкүдөй белгилер мүнөздүү:

1) Эң чоң эмоционалдык козголуулар болот, ошондуктан өспүрүмдөр вспыльчивость менен айырмаланышат, өзүнүнүн сезимдерин толкундоолор менен жаратып, алар кызыктуу иштери үчүн кызуу ынтылышат, өздөрүнүн көз караштары боюнча өзүнчө жана досторуна болгон кичинекей эле адилетсиздиктерге "жарылууга" даяр болушат;
2) Кенже мектеп окуучуларына салыштырмалуу эмоционалдык касиеттер бир аз туруктуураак, өспүрүмдөр машыктыруучу же мугалим тарабынан ага капачылык жеткирилип калса, аны кайра жазуу үчүн, окуучулар алдындагы жоготкон кадырын ордуна коюу үчүн көп күч жумшоого туура келет;
3) Сезимдердин карама-каршылыктуулугу: көбүнчө өспүрүмдөр өзүнүн досун күйүп-бышып коргойт, өзүнүн кадыр баркына жогорку сезиде болсо да, ал ыйлаганга чейин баруусу мүмкүн, ыйлаганы уят экенин билсе да өзүнүнү уятынан ыйлайт;
4) Өспүрүмдөрдө капа болуу, кайгыруу ага башкалардын берген бааларына гана карап эмес, өзүн-өзү баалоонун нгеизинде келип чыгат, ал аны өзүн-өзү сезүүснүн өсүшүнүн натыйжасында жаралат;
5) Өспүрүмдөрдө тайпага тиешелүүлүк сезим күчтүү өнүгөт, ошондуктан, мугалимге караганда досторунун колдоосунан алар курчураак жана жаны ооруганчалык кабатырланышат;
6) Өспүрүмдөр достуктун талаптарына жогору карашат, ошонун негизинде кенже мектеп окуучулардыкындай биргелешкен оюндай эмес, жалпы кызыкчылыктар, нравалык сезимдер; өспүрүмдөрдө достук бир кыйла тандалма жана жашырууныраак, бир кыйла

узака созулган болот; достуктун таасири астында өспүрүмдөр өзгөрүшөт; чындыгында дайыма эле оң жакка өзгөрө бербейт, ошондуктан ар бир эле достукту жогору баалай берүүгө болбойт;

7) Өспүрүмдөрдө чоңоючулуктан өзүнчө сезими калыптанат (өзүн-өзү чоң адам катары), мамилеге камсаноо ал инсандын бобордук жаңы түзүлүүсү болуп саналат.

Жогорук класстагылардын эмоционалдык сферасы төмөнкүлөр менен мүнөздөлөт:

1) Кабатырлануу сезимдери көп кырдуу;
2) Эмоциялардын туруктуулугу өспүрүмдөргө караганда чоңураак, жогору;
3) Кабатырлануу жөндөмдүүлүгү, башкача айтканда өзүнө жакын адамдарга жакындык сезими;
4) Сүйүү сезиминин жаралуусу; жаштык сүйүү, эреже боюнча таза, ар түрдүүкабатырланууларга бай, назиктик жана кыялданууючулук, лирикага бай жана чын коңулдүү. Көпчүлүк учурларда кемчилдиктерди жоюуга умтулуу байкалат, инсандык оң сапаттарга аракеттенүү, физикалык өнүгүүгө аракет, анткени өзүнүн сезимине көңүл бурдуртуу;
5) Эстетикалык сезимдерди өнүктүрүү менен айлана чөйрө кооздугун сезүү жөндөмдүүлүгү жогорку класстын окуучуларын вульгардык адаттардан куткарат. Эстетикалык сезим өспүрүмдүкүнө карганда бир кыйла татаалыраак.

Жыйынтык. Спортчуга жүрүш-турушуна анализ берүүсүнө жеке күндөлүгү да чоң жардам берүүсү мүмкүн. Бирок ал өзүнүн талабына жараша аткарылса, ага машыгуулардын мазмунун гана жазбастан, алардын жыйынтыктарында жазуу керек: ал кандай таасирлерди жаратты, дагы эмне кылуу керек деген сыяктуу. Ушундай гана учурларда ошол түзүлгөн күндөлүк спортчунун сапаттык өзгөрүүсүн, спортчунун өсүүсүн чагылдыра алат.

Ар күн сайын аныкталган эрежелердин талабын көптөгөн жылдар ичинде аткаруу чоң кайраттуу эркти талап кылат, өзүн, өзүнүн жүрүш-турушун башкара алуу да талап кылынат. Ошол эле убакытта бул шарттарды аткаруу эркти өзүн-өзү тарбиялоонун эң маанилүү каражаты болуп саналат. Спортчуга эркти тарбиялоонун теориялары менен таанышууга туура келет. Бул билимдер өзүнүн сапаттарын терең изилдөөгө мүмкүнчүлүк берип, өзүнүн алсыз тараптарын жоюу жолдорун аң-сезимдүү түрдө белгилеп, чара колдонууга шарт түзөт.

АДАБИЯТТАР

1. Горбунов Ю.Я. Исследование волевой активности в структуре индивидуальности спортсмена // Теория и практика физической культуры, 2002
2. Попов А.Л. Спортивная психология Учебное пособие для физкультурных вузов М. Изд-во «Флинта», 2001 - 152 с.
3. Пуни А.Ц. Психологические основы волевой подготовки в спорте М., 1977-140 с.
4. Рудик П.А. Психология. Краткий курс М. Физкультура и спорт., 1967-320 с.
5. Сеченов И.М. Избранные произведения М. Медицина, 1953 - 340 с.
6. Смоленцева В.Н. Психорегуляция в спорте // Теория и практика физической культуры,

2001

7. Паначев В.Д. Спорт и личность: опыт социологического анализа / В.Д.Паначев // СОЦИС. - 2007.
8. Назаренко Л.Д. Оздоровительные основы физических упражнений. - М., 2002.
9. Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. - М.,1 2000.
10. Г. Смирнов Основы безопасности деятельности: 9 кл., 2001

УДК: 37.091.3:51

ОРГАНИЗАЦИЯ ОЛИМПИАД ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

Мухтар Магжан магистрант
Смагулов Есенгали Жексембаевич
д.пед.наук, профессор,
Жетысуский университет им. И. Жансугурова
Smagulovezh@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются особенности организации и проведения школьных олимпиад по математике и информатике, их роль в образовательном процессе и влияние на развитие математической и информационной компетентности учащихся. Подробно описаны этапы проведения олимпиад, условия участия, критерии оценки и отбор победителей. Особое внимание уделяется образовательным и профессиональным перспективам для призеров, включая возможность получения грантов и поступления в ведущие вузы. Исследование подчеркивает значимость олимпиад не только для выявления и поддержки талантливых учеников, но и для развития логического и критического мышления, креативного подхода к решению задач, самостоятельности и навыков командной работы. Олимпиады способствуют формированию конкурентоспособности учащихся в условиях цифровой трансформации общества, развивая у них аналитические способности, усидчивость и целеустремленность, что делает их более подготовленными к дальнейшему обучению и профессиональной деятельности.

Ключевые слова:: информационные технологии, математическая олимпиада, школьное образование.

МАТЕМАТИКА ЖАНА ИНФОРМАТИКА БОЮНЧА МЕКТЕП ОЛИМПИАДАЛАРДЫ УЮШТУРУУ

Мухтар Магжан магистрант
Смагулов Есенгали Жексембаевич
пед. и.д., профессор,
И. Жансугуров атындагы Жетысу университети
Smagulovezh@mail.ru

Аннотация. Макалада мектептеги математика жана информатика олимпиадаларын уюштуруу жана өткөрүү өзгөчөлүктөрү, алардын билим берүү процессиндеги ролу жана окуучулардын математикалык жана маалыматтык компетенцияларын өнүктүрүүдөгү таасири каралат. Олимпиадаларды өткөрүү баскычтары, катышуу шарттары, баалоо критерийлери жана жеңүүчүлөрдү тандоо жөнүндө толук маалымат берилет. Ошондой эле, олимпиада жеңүүчүлөрү үчүн билим берүү жана кесиптик тандоосуна көңүл бөлүнөт, анын

ичинде гранттарды алуу жана алдынкы жогорку окуу жайларына кабыл алуу мүмкүнчүлүгү да бар. Изилдөөдө олимпиадалардан таланттуу окуучуларды аныктоо жана колдоо үчүн гана эмес, логикалык жана критикалык ой жүгүртүүнү, маселелерди чыгармачыл чечүү жолдорун, көз карандысыздыкты жана командалык иштөө көндүмдөрүн өнүктүрүү үчүн маанилүү экендигин баса белгилейт. Олимпиадалар мектеп окуучуларынын санариптештирилген коомдо атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн калыптандырууга жардам берет, аларды аналитикалык ой жүгүртүү, чыдамкайлык жана максатка умтулууну өнүктүрүп, келечектеги билим алуу жана кесиптик ишмердүүлүккө даяр кылат.

Ачкыч сөздөр: маалыматтык технологиялар, математикалык олимпиада, мектеп билим берүү.

Введение. Развитие образовательной системы в соответствии с требованиями времени требует от каждого учителя умения преобразовать урок в научный проект. Учитель, владеющий методикой разработки научного проекта, раскрывает тайну внутреннего мира ученика, создает условия для развития его эмпатического интереса к уроку и создавая взаимопонимание между собой и учеником. У каждого педагога должны быть сформированы условно-рефлексивные качества: он должен применять в своей практике собственные методы обучения, находить решения и выходить из сложных ситуаций, владеть коммуникативными навыками: уметь слушать учащихся, понимать их взгляды, конструктивно критиковать, вести беседы, организовывать.

Олимпиады как форма образовательного процесса способствуют повышению интеллектуального уровня всех участников: учащихся и преподавателей. Это имеет важное значение в период роста спроса на креативных, хорошо подготовленных специалистов. Сегодня особую роль играет новая функция предметных олимпиад. Ее суть заключается в том, что олимпиады помогают учащимся подготовиться к современной жизни в условиях конкурентной рыночной экономики. Эта функция имеет большое значение, и ее следует считать самостоятельной, хотя она связана с другими функциями [1, с. 335]. Если основная задача заключается в помощи студентам в адаптации к сложным динамическим взаимодействиям в процессе обучения в вузе и будущей профессиональной деятельности, то эту функцию можно условно обозначить как «адаптивную» [6, с.7].

Обсуждение исследования. Основной целью олимпиады является популяризация научных знаний и стимуляция интереса учащихся к научной деятельности, создание условий для выявления талантливых детей, их отбор и подготовка к участию в международных олимпиадах, повышение статуса образования в Республике Казахстан. Однако методика предметных олимпиад формировалась в рамках одной общеобразовательной школы, когда задачи формирования знаний и умений доминировали над задачами личностного развития учащихся. В последние годы внимание к олимпиадам

всех уровней снизилось, и их стали заменять другие формы работы по развитию талантов учащихся - конкурсы, интеллектуальные марафоны, конференции и прочее.

По правилам Олимпиада проводится в четыре этапа [2, с. 621].

Первый этап – внутришкольный. Проходит в октябре-ноябре в заинтересованных школах. В зависимости от решения педагогического состава школы, в нем могут участвовать ученики 8-11 классов, а победители – переходят к районному этапу.

Второй этап – региональный. Проводится в середине декабря для учащихся 8-11 классов. Призеры этого этапа получают право участия в следующем этапе.

Третий этап – региональный. Проводится во время зимних каникул для учащихся 9-11 классов. Олимпиады школ городов Алматы и Астаны также приравниваются к статусу областной. Республиканские образовательные учреждения регионов, города Алматы и Астана, имеют квоту по 2 ученика в каждом классе для участия в четвертом заключительном этапе.

Четвертый этап – заключительный. В последние годы его проводят в середине марта. В мероприятии участвуют учащиеся IX-XI классов. В него включаются без предварительного отбора члены сборной и прошлогодние победители. Задания трех последних этапов выполняются по единому материалу республиканского научно-практического центра «Дарын». Призеры финального этапа каждого класса получают дипломы I, II, III степени, индивидуальные дипломы, а также специальные и ценные призы. Также ведущие университеты страны, такие как Назарбаев Университет, Казахстанско-Британский технический университет, Астана IT Университет, Университет имени Сулеймана Демиреля, Казахский национальный университет имени Аль-Фараби предлагают образовательные гранты для поступления в свои учебные заведения победителям олимпиад из выпускных классов. Организация школьного этапа олимпиады осуществляется образовательным учреждением. Для подготовки олимпиады в школе, как правило, создаётся оргкомитет, который включает заместителей директора (председатель оргкомитета), руководителя методического объединения учителей математики (заместитель председателя оргкомитета), а также учителей математики и учеников старших классов (члены оргкомитета). Для обобщения, проверки и оценки работ участников олимпиады формируется жюри во главе с председателем, которым чаще всего является руководитель школьного методического объединения учителей математики (заведующий кафедрой).

Состав жюри может включать преподавателей математики, педагогов высших учебных заведений, а также старшеклассников для олимпиад среди младших классов. Время проведения школьных олимпиад будет устанавливаться согласно положению

Управления образования об олимпиадах и методическим рекомендациям Центральной дисциплинарно-методической комиссии по математике на текущий учебный год.

Глубокое изучение математики имеет особенно важное значение в формировании современного образованного человека, изучение математики формирует научное мировоззрение и закладывает основы для освоения других естественнонаучных дисциплин. Роль математических олимпиад нельзя недооценивать, они занимают ключевую позицию в палитре методов, средств и форм обучения, способствуют развитию математического мышления учащихся, погружению в современное математическое представление о мире. Потенциал математических олимпиад не реализуется в основном из-за несоответствия методик их подготовки и проведения современным условиям развития школы [5, с.2].

Ключевым этапом подготовки олимпиады является анализ литературы по вопросам олимпийского движения и создание текстов заданий [3, с.13]. ***Список ключевых требований к заданиям школьной олимпиады по математике включает:***

1) количество заданий должно варьироваться от 4 до 7. Слишком малое число заданий может усложнить определение победителей, а участники могут испытывать трудности в решении множества задач;

2) задания должны быть расположены по возрастанию сложности. Определить сложность задания непросто, часто преподаватели интуитивно группируют их по уровню трудности;

3) в первых заданиях должно быть 1-2 простых задания продвинутого уровня, аналогичные классным работам, которые будут по плечу большинству участников, а также нестандартные задачи, при этом они должны быть посильны для большинства участников, чтобы ни один ученик, не решивший задачу, не терял уверенность и интерес;

4) в середине текстов олимпиады должны находиться 2-3 задачи повышенной сложности. Это могут быть видоизменённые классные и тестовые задания повышенной сложности.

5) В конце текстов олимпиады должны находиться 1-2 задачи, которые смогут решить лишь немногие.

6) Задачи должны охватывать различные разделы школьной программы по математике, но основываться на материале, изученном в текущем учебном году и во втором полугодии предыдущего года.

7) Задания могут включать развлекательные и прикладные задачи, софизмы.

8) В одном из заданий может быть указан год проведения олимпиады.

9) Не должно быть необходимости в использовании труднозапоминаемых формул и справочных таблиц.

10) Для разных классов могут быть одинаковые задания.

Рекомендуется применять следующие типы заданий [4, с. 89].

Пятый класс: арифметика, числовой ребус, задание на создание примера (вырезание фигур, отливка, измерение), логические или текстовые задачи.

Шестой класс: арифметика (дроби, числовые загадки), задача на построение уравнений; нахождение многоугольников и их свойств; логические задания.

Седьмой класс: числовой ребус, уравнений, делимость натуральных чисел, знаки делимости, расчёт вырезаемых фигур, логический анализ.

Восьмой класс: нахождение числа с определёнными свойствами, построение графиков функций, преобразование алгебраических выражений, основные элементы треугольника.

Девятый класс: делимость, квадрат, треугольник, основные элементы треугольника, алгебраические неравенства, их преобразования, логическая комбинаторная задача.

Десятый класс: нахождение набора чисел с конкретными свойствами, прогрессии, площади фигур, их подобие, система уравнений, комбинаторика.

Одиннадцатый класс: рациональные и иррациональные числа, тригонометрические уравнения, окружность, центральные и внутренние углы, многоугольники, комбинаторика.

Школьные олимпиады по математике и информатике играют значимую роль в подготовке учащихся к вызовам современного общества и профессиональной деятельности, основанной на высоких стандартах информационной и математической компетентности. Применение информационных технологий открывает новые возможности для обучения, включая виртуальные образовательные программы и распределенное обучение, что расширяет образовательные перспективы учащихся.

Информационные технологии должны внедряться таким образом, чтобы они выполняли различные роли: как цель образования, а именно развитие информационной компетентности; как инструмент для решения сложных задач в разных областях науки и практической деятельности; как объект познавательной активности, так как в каждой задаче может быть подчеркнут информационный аспект, а разнообразие компьютерных образовательных программ становится предметом исследования с точки зрения их особого содержания и дидактических возможностей. Необходимо отметить, что с приходом информационных технологий идея профильной подготовки может быть реализована на высоком уровне качества. Информационные технологии обеспечивают создание модели сетевой организации виртуального обучения студентов, которая осуществляется через систему распределенного обучения.

Выводы. Решение олимпийских задач требует знаний и навыков, выходящих за пределы школьной программы. Эти задачи редко требуют выполнения больших вычислений. Кроме того, для решения олимпийской задачи недостаточно применения общеизвестного алгоритма, это нужно осознавать. Олимпийские задания требуют от учащихся способности использовать полученные знания, развитого ассоциативного мышления и достаточной умственной подготовки.

Пропаганда научных знаний и организация олимпиад способствуют не только выявлению талантливых школьников, но и формированию навыков, необходимых в условиях рыночной экономики и глобальных профессиональных требований. Олимпиады поощряют креативное мышление, усиливают эмпатическое и коммуникативное развитие, что, в свою очередь, помогает формировать личностные и профессиональные качества учащихся, важные для их дальнейшего образования и карьеры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смагулов, Е., Сеитова, С., Хаймулданов, Е., Адильбаева, А., Тулимшакова, Г., Абдикаримова, А. (2018). Методические требования к организации самостоятельных работ по технологии нейролингвистического программирования по математическим дисциплинам в вузе. Periódico Tchê Química, 15(30), 330–337. https://doi.org/10.52571/ptq.v15.n30.2018.333_periodico30_pgs_330_337.pdf
2. Смагулов, Е., Сеитова, С., Гаврилова, Е., Жиембаев, Ж., Жанатбекова, Н. (2018). Преподавание математических предметов студентам как самостоятельная работа. Astra Salvensis, 11(6), 617–630.
3. Бабаев, Д. Д., Смагулов, Э. Ж., Хаймулданов, Е. С., (2018). Методологические особенности использования IT-технологий в обучении математике. Информационный бюллетень Жетысуского государственного университета им. И. Жансугурова. Серия “Математика и естественные и технические науки,” 11–15.
4. Мухамбетжанова, С. Т., Мельдебекова, М. Т. (2010). Методика формирования компетентности учителей в использовании информационно-коммуникационных технологий.
5. Метод математической индукции в математических исследованиях. (2024). Ust.kz. https://ust.kz/word/matematikalyq_zertteylerdegi_matematikalyq_indykciya_adisi-174512.html
6. Принцип Дирихле. (n.d.). http://math4school.ru/princip_Dirihle.html

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 519.8

MAPLE СИСТЕМАСЫНДА ОПТИМАЛДАШТЫРУУ МАСЕЛЕЛЕРИН ПРОГРАММАЛОО

Ойчуева Роза Ракманбердиевна,
Асанова Гулзар Алымбековна,
Нурдин кызы Акылай,
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Макала компьютердик математиканын Maple системасын оптималдаштыруу маселелерин чечүүгө арнайт. Сызыктуу жана сызыктуу эмес оптималдаштыруу маселелерине, транспорттук маселелерге, ошондой эле сандык программалоо методдоруна көңүл бурулат. Аналитикалык жана сандык чечимдерди камсыз кылган LPSolve, NLPSolve, Minimize жана Maximize функциялары сыяктуу Optimization пакетинин мүмкүнчүлүктөрү каралат. Маселелерди моделдөө жана визуалдаштыруу үчүн Maple'ди практикалык колдонуунун мисалдары келтирилет. Бул иш математикалык оптималдаштыруу менен алектенген изилдөөчүлөргө пайдалуу болушу мүмкүн.

Ачкыч сөздөр: Maple, оптималдаштыруу, сызыктуу программалоо, сызыктуу эмес программалоо, транспорттук маселе, сандык методдор, Optimization пакети, математикалык моделдөө, эсептөө математикасы, Maple'де программалоо.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ MAPLE ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ

Ойчуева Роза Ракманбердиевна,
Асанова Гулзар Алымбековна,
Нурдин кызы Акылай,
Ошский государственный университет

Аннотация. Статья посвящена применению системы компьютерной математики Maple для решения задач оптимизации. Внимание уделено линейным и нелинейным задачам оптимизации, транспортным задачам, а также методам численного программирования. Рассматриваются возможности пакета Optimization, такие как функции LPSolve, NLPSolve, Minimize и Maximize, обеспечивающие аналитическое и численное решение. Приводятся примеры практического применения Maple для моделирования и визуализации задач. Работа может быть полезна исследователям, занимающимся математической оптимизацией.

Ключевые слова: Maple, оптимизация, линейное программирование, нелинейное программирование, транспортная задача, численные методы, пакет Optimization, математическое моделирование, вычислительная математика, программирование в Maple.

Постановка задачи, ее актуальность. Актуальность исследования задач

оптимизации обусловлена их широким применением в различных областях науки, техники, экономики и бизнеса. В условиях быстро меняющегося мира и необходимости эффективного использования ограниченных ресурсов задачи оптимизации становятся ключевыми инструментами для принятия обоснованных решений. Рассмотрим несколько причин, почему исследование задач оптимизации так важно:

Экономия ресурсов: В условиях ограниченности ресурсов (время, деньги, материалы) задачи оптимизации помогают найти наилучшее распределение этих ресурсов для достижения максимальной эффективности. Это актуально для производства, логистики, энергетики и многих других отраслей. Например, оптимизация распределения энергии помогает снизить затраты и увеличить устойчивость энергетических систем.

Принятие обоснованных решений: Современные организации сталкиваются с необходимостью принятия множества решений, от оптимизации производственных процессов до распределения финансовых потоков. Задачи оптимизации позволяют оценить все возможные варианты и выбрать наилучший, что особенно важно для бизнеса, где решения должны быть быстрыми и точными.

Рост сложности и объемов данных: С развитием технологий и увеличением объема данных, обработка и анализ которых требуют применения сложных методов оптимизации, эти задачи становятся всё более актуальными. Особенно это важно для таких областей, как машинное обучение, искусственный интеллект, обработка больших данных и анализ рисков, где решение задач оптимизации позволяет улучшить алгоритмы и модели.

Устойчивое развитие и экологические проблемы: В последние десятилетия растет интерес к оптимизации в контексте устойчивого развития и охраны окружающей среды. Задачи оптимизации применяются для снижения воздействия на природу, эффективного использования природных ресурсов, а также в энергетической отрасли для перехода к зеленой энергии. Например, оптимизация энергетических систем помогает интегрировать возобновляемые источники энергии в существующие сети.

Междисциплинарное применение: Задачи оптимизации находят применение в различных областях, включая экономику, транспорт, биоинформатику, финансы, медицину, искусственный интеллект и многие другие. Например, в медицине оптимизация используется для разработки лучших схем лечения или для оптимизации процессов в здравоохранении, таких как планирование операций и ресурсов больниц.

Развитие новых методов и технологий: Современные методы решения задач оптимизации, такие как методы машинного обучения, генетические алгоритмы, алгоритмы поиска с возвратом, методы динамического программирования, становятся все более мощными и позволяют решать задачи, которые ранее были непосильными для

классических подходов. Это открывает новые возможности для применения оптимизации в еще более сложных и специфических задачах.

Цифровизация и автоматизация процессов: В условиях массовой автоматизации и цифровизации производства задача оптимизации стала важнейшей частью цифровых платформ и систем. Применение оптимизации для автоматического управления производственными линиями, распределением товаров, управления запасами и прогнозирования потребностей помогает значительно повысить эффективность работы предприятий.

Глобальные проблемы и вызовы: Задачи оптимизации играют важную роль в решении глобальных проблем, таких как изменение климата, глобализация и экономические кризисы. Применение методов оптимизации помогает эффективно распределять ресурсы в кризисных ситуациях, планировать устойчивое развитие и уменьшать возможные риски.

Таким образом, исследование задач оптимизации не теряет своей актуальности и только набирает популярность в условиях глобальных изменений, технологических инноваций и растущей конкуренции. Эффективное использование методов оптимизации позволяет решить важные социально-экономические задачи и повысить эффективность различных процессов на всех уровнях.

Задачи оптимизации. В городе Ош, как и в любом другом городе, существует множество задач, которые можно решить с помощью методов оптимизации. Оптимизация помогает повысить эффективность использования ресурсов, улучшить качество жизни горожан и решить инфраструктурные, экономические и социальные проблемы. Рассмотрим несколько примеров таких задач:

Оптимизация транспортных потоков. **Задача**: В городе могут возникать проблемы с пробками, особенно в часы пик. Нужно оптимизировать маршруты общественного транспорта и движение автомобилей, чтобы снизить заторы, сократить время в пути и уменьшить загрязнение воздуха. **Решение**: Использование методов оптимизации для планирования маршрутов, регулирования светофоров и распределения транспортных потоков на основе анализа данных о движении и загрузке дорог.

Оптимизация системы водоснабжения и водоотведения.

Задача: Необходимость рационального распределения водных ресурсов города, чтобы обеспечить жителей качественной питьевой водой, при этом минимизировать затраты на водоснабжение и очистку сточных вод. **Решение**: Оптимизация системы трубопроводов, определение наилучшего расположения водоочистных сооружений, а также регулирование давления воды в разных районах с целью предотвращения потерь и улучшения качества обслуживания.

Оптимизация управления отходами. **Задача**: Эффективное управление отходами в городе, в том числе их сбор, сортировка и утилизация, с минимальными затратами на транспортировку и переработку. **Решение**: Применение методов оптимизации для маршрутизации мусоровозов, разработки стратегии утилизации отходов, включая переработку и сокращение объемов мусора, а также оптимизация мест размещения мусорных контейнеров.

Оптимизация городского бюджета и распределения финансовых ресурсов. **Задача**: Эффективное распределение ограниченных бюджетных средств между различными муниципальными проектами (ремонт дорог, строительство объектов инфраструктуры, улучшение качества образования и здравоохранения и т. д.). **Решение**: Применение методов линейного программирования и других техник оптимизации для распределения бюджета, чтобы наилучшим образом удовлетворить потребности населения, с учетом ограничений по средствам и времени.

Оптимизация размещения объектов инфраструктуры. **Задача**: Размещение новых объектов, таких как школы, больницы, рынки и спортивные комплексы, с учетом плотности населения и доступности для всех жителей. **Решение**: Применение методов географического информационного моделирования (ГИС) и оптимизационных алгоритмов для выбора наилучших местоположений с учетом различных факторов, таких как транспортная доступность, плотность населения и другие.

Оптимизация энергетических систем. **Задача**: Эффективное управление городскими энергетическими сетями, включая электричество, отопление и газоснабжение, с целью минимизации потерь и расходования ресурсов. **Решение**: Использование методов оптимизации для управления и контроля за распределением энергии, балансировки потребности и предложения энергии, а также для разработки долгосрочной стратегии по внедрению альтернативных источников энергии (солнечные панели, ветровые турбины).

Оптимизация управления городской мобильностью и парковками. **Задача**: Оптимизация использования парковочных мест и улучшение системы общественного транспорта, чтобы минимизировать время ожидания и повысить удобство для жителей. **Решение**: Разработка алгоритмов для управления парковочными местами, а также оптимизация расписаний и маршрутов для общественного транспорта, чтобы уменьшить количество пустующих автобусов или переполненных маршруток.

Оптимизация планирования строительства и реконструкции, оптимизация распределения социальных услуг, оптимизация городской безопасности и т.д..

Каждая из этих задач требует применения специфических методов оптимизации, будь то линейное программирование, генетические алгоритмы, методы машинного обучения

или другие подходы. Оптимизация в этих областях помогает сделать управление городом более эффективным, устойчивым и ориентированным на нужды граждан.

Задачи оптимизации и искусственный интеллект (ИИ) тесно связаны и взаимно усиливают друг друга. ИИ активно использует методы оптимизации для решения сложных задач, а методы оптимизации помогают улучшить работу алгоритмов ИИ, делая их более эффективными и результативными. Рассмотрим, как задачи оптимизации и ИИ взаимодействуют в различных областях.

Обучение моделей машинного обучения. Одной из главных задач в машинном обучении является **обучение модели** — это процесс, в ходе которого необходимо найти такие параметры модели (например, веса в нейронной сети), которые минимизируют ошибку предсказания на обучающих данных. Этот процесс сводится к задаче оптимизации – минимизация функции потерь (например, среднеквадратичной ошибки или кросс-энтропии) с учетом ограничений (например, на параметры модели). Методы оптимизации – Градиентный спуск, методы с учителем, методы с подкреплением и другие алгоритмы, которые помогают найти наилучшие параметры для модели.

Генетические алгоритмы. Генетические алгоритмы (ГА) являются одним из популярных методов оптимизации, вдохновленных биологической эволюцией. Эти алгоритмы часто используются для решения сложных, многокритериальных или высокоразмерных задач, в которых традиционные методы оптимизации могут не работать эффективно. **Задача оптимизации**: поиск оптимального решения среди множества возможных (например, решение задачи коммивояжера или оптимизация структуры нейронной сети). **ИИ-подход**: генетические алгоритмы могут быть использованы для **поиска глобального оптимума** в задачах, где классические методы, такие как градиентный спуск, могут застрять в локальных минимумах.

Оптимизация гиперпараметров. В задачах машинного обучения существует важная задача – оптимизация гиперпараметров модели, таких как скорость обучения, количество слоев в нейронной сети, регуляризация и другие. Эти параметры сильно влияют на качество модели, и их настройка требует решения задачи оптимизации. *Задача оптимизации:* минимизация ошибки модели с учетом выбора гиперпараметров.

Для решения задач оптимизации в системе Maple используется пакет **Optimization**. Ниже приведён общий алгоритм работы, а также несколько примеров для решения задач оптимизации. Основные функции пакета Optimization:

Optimization[Minimize] — нахождение минимума функции.

Optimization[Maximize] — нахождение максимума функции.

Optimization[LPSolve] — решение задач линейного программирования.

Optimization[NLPSolve] — решение задач нелинейного программирования.
Перед началом работы подключите пакет Optimization: with(Optimization).

Транспортная задача — это задача линейного программирования, в которой необходимо оптимизировать (минимизировать) затраты на перевозку товаров между источниками и пунктами назначения. Приведем пример и её решения в Maple с использованием пакета **Optimization**.

Задача. Имеются три склада (источника) с запасами товаров: Склад 1: 30 единиц; Склад 2: 20 единиц; Склад 3: 50 единиц. И три пункта назначения с потребностями: пункт 1: 40 единиц; пункт 2: 30 единиц; пункт 3: 30 единиц. Затраты на перевозку одной единицы груза из каждого склада в каждый пункт назначения заданы матрицей:

$$c = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 5 & 4 & 8 \\ 5 & 6 & 8 \end{pmatrix}.$$

Требуется определить план перевозок с минимальными затратами.

Решение в Maple.

```
>with(Optimization):
> # Переменные перевозок (количество единиц, отправляемых из i-го склада в j-ый пункт)
> variables := {x[1,1], x[1,2], x[1,3], x[2,1], x[2,2], x[2,3], x[3,1], x[3,2], x[3,3]}:
> # Целевая функция (суммарные затраты)
objective :=
2*x[1,1]+3*x[1,2]+1*x[1,3]+5*x[2,1]+4*x[2,2]+8*x[2,3]+5*x[3,1]+6*x[3,2]+8*x[3,3]:
# Ограничения:
# 1. Обеспечение потребностей пунктов назначения
constraints := {
    x[1,1] + x[2,1] + x[3,1] = 40,   # Потребность пункта 1
    x[1,2] + x[2,2] + x[3,2] = 30,   # Потребность пункта 2
    x[1,3] + x[2,3] + x[3,3] = 30,   # Потребность пункта 3
# 2. Учет запасов на складах
    x[1,1] + x[1,2] + x[1,3] <= 30,   # Запас склада 1
    x[2,1] + x[2,2] + x[2,3] <= 20,   # Запас склада 2
    x[3,1] + x[3,2] + x[3,3] <= 50,   # Запас склада 3
# 3. Неотрицательность переменных
    x[1,1] >= 0, x[1,2] >= 0, x[1,3] >= 0,
    x[2,1] >= 0, x[2,2] >= 0, x[2,3] >= 0,
```

```
    x[3,1] >= 0, x[3,2] >= 0, x[3,3] >= 0 }:
# Решение задачи
result := LPSolve(objective, constraints, variables):
# Вывод решения
"Минимальные затраты:", result[1];
"Оптимальный план перевозок:", result[2];
```

Заключение. В Кыргызстане есть множество задач, которые требуют решения с применением методов оптимизации. Эти задачи охватывают различные сферы, такие как транспорт, энергетика, сельское хозяйство, медицина и образование. Применение современных методов оптимизации поможет не только повысить эффективность использования ресурсов, но и улучшить качество жизни граждан, а также способствовать устойчивому развитию экономики и инфраструктуры.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аршинов, А. Б. Основы работы в системе компьютерной математики Maple: Учебное пособие / А. Б. Аршинов. – Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. — 256 с.
2. Беклемишев, В. Г. Численные методы и оптимизация в Maple: Учебное пособие / В. Г. Беклемишев. – Санкт-Петербург: Питер, 2019. – 312 с.
3. Кутяков, А. А. Решение задач математической оптимизации в системе Maple / А. А. Кутяков. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 2021. – 200 с.
4. Семёнов, С. Г. Maple и оптимизация: Практическое руководство / С. Г. Семёнов. – Екатеринбург: УралГУ, 2022. – 280 с.
5. Кирсанов, М. В. Линейное программирование в системе Maple / М. В. Кирсанов. – Казань: Казанский университет, 2023. – 148 с.
6. Фролов, А. И. Нелинейная оптимизация в Maple: Основы и примеры / А. И. Фролов, Е. Н. Сидорова. – Самара: Изд-во СамГТУ, 2020. – 192 с.
7. Тимофеев, В. А. Компьютерная алгебра и оптимизация: Примеры решения задач в Maple / В. А. Тимофеев. – Томск: Изд-во ТГУ, 2019. – 224 с.
8. Гладков, Ю. М. Введение в оптимизацию: Теория и применение Maple / Ю. М. Гладков. — Краснодар: КубГУ, 2021. – 314 с.
9. Шабанов, В. С. Алгоритмы оптимизации и их реализация в Maple / В. С. Шабанов. – Волгоград: ВГТУ, 2022. – 288 с.
10. Иванова, Н. А. Оптимизационные задачи в системе Maple: Практическое пособие / Н. А. Иванова, Д. А. Смирнов. – Нижний Новгород: ННГУ, 2023. – 176 с.

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК: 615.825.5

МҮМКҮНЧҮЛҮГҮ ЧЕКТЕЛГЕН МЕКТЕП ОКУУЧУЛАРЫНЫН ДЕНЕ ТАРБИЯСЫН УЮШТУРУУГА КАРАТА ЗАМАНБАП УСУЛДАР

Рахманов Абдысамат Алимович, магистрант
Жээналиев Курбанбек Жолборсович, доцент
Ош мамлекеттик университети

Аннатоция. Окуучулардын ден соолугунун начарлоосуна терс таасир эткен негизги жагымсыз факторлордон болуп, билим берүүдө ар бир предметчи өзүнүн предметинин гана кызыкчылыгын ойлоп, окуучунун эс алуусун, активдүү кыймыл-аракетин, башка предметтер менен иштөөсү жана башка иш-аракеттерди эсептебей көп тапшырмаларды берүүсү да бир аз терс таасирин тийгизбей койбойт. Ошондой эле мээдеги ашыкча терс маалыматтар психоэмоционалдык чымыркануунун жаратып стресске алып келүү баланы өзүн-өзү башкаруусун төмөндөтөт, албетте активдүү кыймыл-аракеттин аздыгы.

Ачкыч сөздөр: окуучулар, кыймыл-аракет, билим, ден соолук, мүмкүнчүлүгү чектелген, мектеп, медициналык.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ ШКОЛ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Рахманов Абдысамат Алимович, магистрант
Жээналиев Курбанбек Жолборсович, доцент
Ошский государственный университет

Аннатоция. одним из основных негативных факторов, оказывающих негативное влияние на здоровье учащихся, является то, что в обучении каждый предмет думает только об интересах своего предмета, а большое количество заданий дается без учета отдыха, активного поведения, работы с учениками. другие предметы и другие виды деятельности также не затрагивают слегка негативный эффект. Также избыток негативной информации в мозгу, вызывающий психоэмоциональное напряжение и вызывающий стресс, снижает самоконтроль ребенка, конечно же, отсутствие активного движения.

Ключевые слова: школьников, движение, образование, здоровье, с отклонениями в состоянии здоровья, школа, медицина.

Киришүү. Мектептик билим берүүнү модернизациялоо окуу процессин интенсификациялоо менен коштолот, ал мектеп окуучуларынын өнүгүүсүнүн жаш

өзгөчөлүктөрүнүн окуу маалыматтарына дал келбейт, кыймыл активдүүлүктөрүн төмөндөтөт, ал болсо, билим алуучунун ден соолугунун абалын начарлатууга алып келет.

Ошондой эле ар түрдүү патологиядагы орто мектеп жашындагы окуучулардын дене тарбия сабактарына кызыгууларынын төмөндөө тенденциясы байкалат. Көрсөтүлгөн категориядагы мектеп окуучулары, даярдык көрүүчү жана атайын медициналык тайпадагы окуучулар өздөрүнүн пассивдүүлүгүн түшүндүрүү менен милдеттүү сабактарга анча жакшы катышышпайт. Түзүлгөн кырдаалды жеңип өтүү үчүн мектеп окуучуларын дене тарбиялоону уюштурууга сапаттуу жаңы мамилелерди (подход) иштеп чыгуу жана колдонуу зарылдыгы келип чыгат. Ал мамилелер (подход) ден соолукту сактоо жана чыңдоо үчүн физикалык жактан өркүндөтүүлөр үчүн дене маданияты каражаттарын эффективдүү колдонууга даярдыктарды жана умтулууларды калыптандырууну камсыз кылуусу керек. Монографияларда ден соолугунда мүмкүнчүлүгү чектелген мектеп окуучуларын дене тарбиялоодогу проблемалардын абалдары талданат; компетенттүүлүк мамилени колдонуу менен, билим берүү процессин максаттуу түзүүгө негизделген.

Материалдык жана методдук изилдөө. Илимий-усулдук адамбияттардын анализи мүмкүнчүлүгү чектелген окуучуларда дене тарбиялоону уюштурууда жашап жаткан подходдорду түшүндүрүүгө жол ачты, алар аныкталган мазмундук- уюштуруучулук багыттар боюнча классификацияланат.

Илимий жана практикалык белгилүү группалар сабактар процессинде дарылоо-коррекциондук (оңдоо-түзөө) жана прафилактикалык маселелерди, милдеттерди чечүүдө нозологиялык принцип боюнча атайын медициналык группаларды түзүүнү сунуш кылат.

Мисалы, В. К. Велитченко (мектеп окуучуларын дене тарбиялоодо ар түрдүү нозологиялар менен системалык подходду иштеп чыгуу жана медициналык аспекттерди жыйынтыктап негиздөөчүсү) өзүнүн илимий эмгектеринде (1980-2000-жылдар) биринчи жолу атайын медициналык группаларга алынуучу окуучулардын ооруга чалдыгуусунун структурасын ачты жана жазып чыкты, ушул медициналык группаларга комплектования кылуу усулдарын, дене маданияты илимдерин уюштуруу системаларын улантты жана класстан тышкаркы кыймыл ишмердүүлүктөрүнүн прораммаларын иштеп чыкты.

Бир кыйла илимпоздор оорулардын бир өңчөйлүктөрү боюнча, организмдин жыныстык-жаштык функционалдык мүмкүнчүлүктөрү, мекетп окуучуларынын физикалык даярдыктарынын деңгээли боюнча атайын медициналык группаларды түзүүнү сунуш кылышат.

Адистердин бир группасы атайын медициналык группаларды түзүүдө мектеп окуучуларында окуу процесси мезгилинде вегатативдик регуляциялардын релеванттык

тибине көнүгүүлөрдү колдонуу аркылуу вегетативдик бузулуулар бар экендигин аныктоонун негизинде группаларды түзүү керек деп эсептешет.

Башкалары – негизги көңүлдүн борборун мүмкүнчүлүгү чектелген мектеп окуучуларын дене тарбиялоону балдарда нозологиянын канчалык бар экенедигине жараша ЛФК комплекстери менен ишке ашырууга бурдурат.

Г. И. Нарскин, И. П. Эммануилиди таяныч-кыймыл аппараттар функциясында нарушениясы бар окуучулар үчүн, Е. В. Кокорина – дем алуу органдарында оорусу бар катышуучулар үчүн, Н. В. Балышева – кан айлануу системасында нарушениясы бар жаш балдар үчүн дене тарбиянын методикаларын сунуштașат.

Алардын тарапташтары ар кандай оорулуу мектеп окуучуларынын дене тарбиясында негизги подход болуп, жаш өзгөчөлүк категорияларына жараша балдарды бөлүштүрүү саналат деп эсептешет, анткени ар бир жаш өзгөчөлүгү боюнча группалардын физикалык даярдыктарды жана функционалдык мүмкүнчүлүктөрүнө тиешелүү келгендей физикалык жүктөмдөрдүн көлөмүн, дене маданиятынын каражаттарын жана усулдарын тандоо, окуу процессин оптимизациялоону акырындап бара-бара жөнгө салат.

Алардын ою боюнча мындай подход уюштуруу планы боюнча бир кыйла ыңгайлуураак, тагыраак айтканда жаш өзгөчөлүктөрү боюнча (1-2, 3-4, 5-8, 9-11-класстар) уюштурулган группалардагы сабактарды негизги жалпы мектептик расписаниелер сеткасына киргизүүгө болот. Тескерисинче ооруларына карап (алардын курамына бир эле убакытта башталгыч, орто жана жогорку класстын окуучулары кирип калат) уюштурулган атайын медициналык группалардын сабактарын жалпы мектептик негизги расписаниеден тышкары өзүнчө уюштуруу зарылдыгы келип чыгат.

Мисалы Л. Г. Лушпа жана А.А. Лушпа атайын түзүлгөн пектепо куучуларынын группаларындагы өздөрүнүн иштеринде жаш өзгөчөлүктөрү боюнча (1-2 жана 3-4-класстар) атайын медициналык группаларды түзүшүп, алар менен төмөнкүдөй усулдарды, формаларды жана каражаттарды колдонушкан: дем алуу гимнастикалары, антистресстик (стресске каршы) гимнастикалар, психологдор менен психокоррикциондук (психологияны оңдоочу) сабактар, каникуль мезгилдеринде балдардын ден соолуктарын чыңдоо.

Көпчүлүк адистер мектеп окуучуларын атайын медициналык группаларга бөлүштүрүүнүн жаш өзгөчөлүгү категориялары боюнча жүргүзүүсүн колдошот. Дене тарбиянын уюштурууучулук-мазмундуу аспектилерин иштеп чыгышып, алар жаш өзгөчөлүгү категориялары менен тиешелүүлүктө бардык карама-каршылык караларын жок кылышып, жыйынтыгында балдардын адаптациялоочу мүмкүнчүлүктөрүн жогорулатуу үчүн жана ден соолуктарынын абалын жакшыртуу үчүн ишке жөндөмдүүлүктөрүнүн деңгээлин жогорулатуу усулдарын жана каражаттарын колдонушту.

Мында Л. Н. Коденова “А” атайын медициналык группасын жаш өзгөчөлүктөрү боюнча (1-2-класс, 3-4, 5-8, 9-11-класстар) түзүүнү сунуш кылат ага даярдоочу жана атайынн медициналык ден соолук группаларынын окуучулары да кошулат, ошентип алар организмдеги окшош бузулуулар аркылуу бириктирилет: функционалдык мүмкүнчүлүктөрүнүн төмөндөөсү, дем алуу, жүрөк-кан тамыр системалары, физикалык жактан даярдыктары жана ишке болгон жөндөмдүүлүктөрү.

Карап жаткан көйгөйлөр боюнча иштеп жаткан адистердин көпчүлүгү мектеп окуучуларынын ушул категорияларындагын дене тарбиялоодогу эффективдүүлүгүнүн фактору болуп, негизги башкы максатка-максималдуу ден соолукту чыңдоочу эффект алуу үчүн процессинин багытын корректировать (оңдоп-түзөө) этүүгө шарт түзүүчү врачтык-педагогикалык көзөмөл саналат деп эсептешет.

Бирок бир канча авторлор врачтык-педагогикалык көзөмөл алсызданып калган баланын физикалык даярдыктарынын динамикасына баа берүүгө багытталуусу керек деп тастыкташат. Башкалары дене маданияты сабактарынын эффективдүүлүгүнүн критерийи болуп, алсызданган потологиялык системага системалардын функционалдык абалын жакшыртуу саналат деп эсептешет.

Е. В. Сажнева кенже мектеп окуучуларынын атайын медициналык группаларындагы дене тарбия процессинде комплекстүү педагогикалык көзөмөл жүргүзүүнүн усулдарын иштеп чыккан жана билим окуучулардын кардио-распиратордук системаларынын функционалдык абалын жакшыртуу даражалары боюнча окуу процессинин эффективдүүлүгүн баалоону сунуш кылат.

Жаңы илимий чөйрөлөрдүн өнүгүүсү менен байланыштуу – адаптацияланган дене маданиятынын айрым бир авторлор атайын медициналык тайпаларга ден соолугунун абалы боюнча алынган мектеп окуучуларын дене тарбиялоодо адаптацияланган дене маданиятынын базалык концецияларына таянууну сунуш кылышат.

Идимпоздордун тайпасы иштеп чыккан билим берүү уюмдарындагы дене тарбиялоону модернизациялоо концециясында ден соолугу чектелген балдар адаптивдүү дене тарбиялоо тайпаларында машыгуулары зарыл, мында өтүлүүчү сабактар, ошол эле убакытта дене тарбия сабактары да өзүнчө спорт залдарында атайын программанын негизинде адаптивдүү дене маданияты окутуучулары тарабынан өтүлүүсү зарыл деп бекитишкен.

Ошондой эле дагы башка адистер мүмкүнчүлүгү чектелген мектеп окуучуларын дене тарбиялоодо предметтер аралык подход туруктуу мотивацияларды, кызыгууга тарбиялоону жана физикалык көнүгүүлөргө талап кылуучулукту жөнгө салат деп эсептешет.

Ушул багытта Л. А. Парфенованын илимий иштери өзгөчө нүл буруугa татыктуу, анда канцептуалдык-мазмундуу идея ар түрдүү нозологиядагы окуучуларда дене тарбиялоонун интеллектулдык жана кыймылдуулук компенеттери декларацияланат. Ал предметтер аралык байланыштын негизинде атайын медициналык тайпалардагы мектеп окуучуларына теориялык илимди системалуу түрдө калыптандыруу жана тандап алган спорттун түрү боюнча тереңдетип өздөштүрүү, сезилерлик мотивдерди түзүүнү жана физикалык өркүндөтүүлөргө талап кылуучулукту, алардын ден соолуктарнын абалын жакшыртууну жөнгө салаарын далилдеп көрсөттү.

Ошентип, илимий-усулдук эмгектерди анализдеп олтуруп, биз бир жыйынтыкка келдик, мүмкүнчүлүгү чектелген окуучулардын дене тарбиясына кызыгууларды, дене маданияты сабактарына талап кылуучулукту жана мотивацияларды жаратуусуна багытталган, биз жогоруда көрсөткөндөй педагогикалык подходдор теориялык билимдерди тереңдетип өздөштүрүү жана ден соолукту чыңдоочу каражаттарды колдонуу ден соолугу чектелген окуучулардын ден соолуктарынын абалын жакшыртууну жана билим берүү процессин оптималдаштырууну жөнгө салат.

Жыйынтыктоо. Ден соолугунда мүмкүнчүлүгү чектелген мектеп окуучуларын дене тарбиялоону уюштуруудагы бардык заманбап подходдор тарбагытталгандыгын белгилеп коюуга болот, алар аныкталган милдеттерди чечет жана тиешелүү түрдө чектелген результаттарды алат. Ушундай кырдаал жана дагы ушул категориядагы мектеп окуучуларын дене тарбиялоону программалык-усулдук камсыз кылууда да байкоого болот. Педагогикалык модель дене маданиятынын регулярдуу сабактарына мотивацияларды тарбиялоого багытталган; өспүрүм организмдин функционалдык мүмкүнчүлүктөрүн жогорулатуу, физикалык даярдыктарын, ден соолуктарынын абалын жакшыртуу жана дене маданияты боюнча предметтик компетенцияларды калыптандыруу деңгээлин жогорулатууга багытталган.

АДАБИЯТТАР

1. Агаджанян, Н. А. Проблемы адаптации и экологии человека / Н.А. Агаджанян, Н.А. Баевский, Р.М. Берсенева. – М. : Изд-во РУДН, 2006.
2. Аксенова, О. Э. Технологии физкультурно-спортивной деятельности в адаптивной физической культуре : учебное пособие / авт. сост. О.Э. Аксенова, С.П. Евсеев / под ред. С.П. Евсеева. – М. : Советский спорт, 2004.
3. Акуткина, Е. В. Иерархия мотивов к занятиям физической культурой учащихся старшего школьного возраста / Е.В. Акуткина, Ю.А. Копылов // Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: материалы XV Междунар. научно-практ. конф. по проблемам физического воспитания учащихся. – Коломна, 2005.

4. Андреев, А. Н. Знания или компетенции? / А.Н. Андреев // Высшее образование в России. – 2005.
5. Анохин, П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем: принципы системной организации функций / П.К. Анохин. – М. : Наука, 1973.
6. Антропова, М. В. Умственная работоспособность и ее особенности в связи с половым созреванием у школьников 11-13 лет / М.В. Антропова, Л.М. Кузнецова, Т.М. Параничева // Физиология человека. – 2006.
7. Аргунова, М. В. Развитие ключевых компетенций школьников в курсе
8. «Экология Москвы и УР» / М.В. Аргунова // Биология в школе. – 2009.
9. Ахтемзянова, Н. М. Оптимизация массовой физкультурно-спортивной работы в общеобразовательном учреждении под эгидой школьного спортивного клуба / Н.М. Ахтемзянова, Н.В. Пешков // Дети России образованны и здоровы : материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции (25-26 февраля 2010 г.). – М., 2010.
10. Бойко, О. В. Охрана психического здоровья : учебное пособие / О.В. Бойко. – М. : Академия, 2004.

МАТЕМАТИКА

УДК 519.86

ТҮГӨЙЛӨШТҮКТҮН ТЕОРЕМАЛАРЫН MS EXCELДИН ЖАРДАМЫНДА ТАСТЫКТОО

Сапарова С.А., окутуучу,
Абылкасымова Г.Ы.,магистрант,
Ош технологиялык университети

Аннотация. Сызыктуу программалоонун каалагандай маселесине түгөйлөшү деп аталуучу сызыктуу программалоонун башка бир маселесин тиешелештикке коюуга болот. Мындай өз ара түгөйлөш маселелердин чечмдеринин ортосунда байланышты түгөйлөштүктүн теоремалары берет. Бул макалада ошол теоремеларды тууралыгын айкын мисалдарда MS Excelдин жардамында далилдөө каралган. Бул эки маселе бири-бири менен тыгыз байланышкан жана бирдиктүү түгөйлөш системаны түзүшөт.

Ачкыч сөздөр: сызыктуу программалоо, түгөйлөш, баштапкы, теоремалар, симплекс усулу.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ТЕОРЕМ ДВОЙСТВЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MS EXCEL

Сапарова С.А., преподаватель,
Абылкасымова Г.Ы.,магистрант,
Ошский технологический университет

Аннотация. К любой задаче линейного программирования можно отнести другую задачу линейного программирования, известную как двойственные. Связь между решениями таких взаимно двойственных задач задается теоремами о двойственности. В этой статье рассматривается доказательство правильности этих теорем на конкретных примерах с помощью MS Excel. Эти две задачи тесно связаны и образуют единую систему пар.

Ключевые слова: линейное программирование, парное, начальное, теоремы, симплексный метод.

Сызыктуу программалоодогу түгөйлөштүк теориясы боюнча бир катар адабияттарды кароого болот [1-4].

Түгөйлөш маселелер экономикалык көптөгөн маселерди моделдештирүүдө келип чыгат. Мисал катары көпчүлүк адабияттарда экономикадагы белгилүү ресурстар жөнүндөгү маселе каралган. Ресуртарды $S_1, S_2, ..., S_m$ менен жана бул ресурстардан жасалуучу продукцияларды $P_1, P_2 ..., P_n$ менен белгилеп алсак, бул маселеде:

$b_i,\ i = 1,\ 2, ..., m$ -менен S_i ресурсунун запасы;

a_{ij} менен $P_j,\ j = 1,2,...,n$ продукциясынын бирдигин даярдоодо сарпталган S_i ресурсунун бирдигинин саны;

c_j менен P_j продукциясынын бирдигин сатуудан түшкөн пайданы же анын баасын белгилегенбиз.

Ошондой эле ресурстардын $y_1, y_2, ..., y_m$ оптималдуу сатылуу баалары, ал эми $x_1, x_2, ..., x_n$ аркылуу тиешелүү түрдө өндүрүүгө пландаштырылган $P_1, P_2 ..., P_n$ продукцияларынын бирдигинин санын белгилейли.

Анда өз ара түгөйлөш маселелер жалпы түрдө төмөнкү таблицадыгы формада коюлат [1,2].

1- таблица. Өз ара түгөйлөш маселелер

I маселе (баштапкы)	II маселе (түгөйлөш)
$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + ... + a_{1n}x_n \le b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + ... + a_{2n}x_n \le b_2, \\ .... \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + ... + a_{mn}x_n \le b_m, \end{cases}$ $x_1 \ge 0,\ x_2 \ge 0, ...,\ x_n \ge 0$ чектөөлөрүндө $F(X) = c_1x_1 + c_2x_2 + ... + c_nx_n \to \max$ Продукциянын ар бир түрү боюнча ресурстарды сарптоо запастардан ашпай тургандай жана сатуудан түшкөн пайда максималдуу боло тургандай продукцияларды өндүрүүнүн $X = (x_1, x_2, ..., x_n)$ планын тапкыла.	$\begin{cases} a_{11}y_1 + a_{21}y_2 + ... + a_{m1}y_m \ge c_1, \\ a_{12}y_1 + a_{22}y_2 + ... + a_{m2}y_m \ge c_2, \\ .... \\ a_{1n}y_1 + a_{2n}y_2 + ... + a_{mn}y_m \ge c_n, \end{cases}$ $y_1 \ge 0,\ y_2 \ge 0, ...,\ y_m \ge 0$ чектөөлөрүндө $Z(Y) = b_1y_1 + b_2y_2 + ... + b_my_m \to \min$ Продукциянын ар бир түрүн өндүрүүдөгү ресурстарга жумшалган чыгымдар бул продукцияларды реализация-лоодон түшкөн пайдадан кем болбой тургандай жана ресурстарга кеткен жалпы чыгымдар минималдуу боло тургандай ресурстардын бааларынын $Y = (y_1, y_2, ..., y_m)$ жыйындысын тапкыла.

Бул өз ара түгөйлөш маселелердин бири берилсе, экинчисин жазып алуу эрежелери, тартиби [1,2] адабияттарында кеңири берилген.

Эми ушул өз ара түгөйлөш маселелердин бирин чыгаруу менен экинчисинин жообун жазып алууга мүмкүн экендигин жана алардын чечимдеринин ортосундагы байланышты көрсөтүүчү теоремаларга токтололу.

Өз ара түгөйлөш I баштапкы маселенин чечимин $X=(x_1^*, x_2^*, ..., x_m^*)$ жана II түгөйлөш маселенин оптималдык чечимин $Y=(y_1^*, y_2^*, ..., y_m^*)$ белгилеп алалы.

Түгөйлөштүктүн биринчи негизги теоремасы. Эгерде өз ара түгөйлөш маселелердин биринин чечими жашаса, анда экинчисинин чечими да жашайт жана сызыктуу функциялардын оптималдык маанилери барабар болот:

$$F_{\max}=Z_{\min} \text{ же } F(X^*)=Z(Y^*). \quad (1)$$

Эгерде түгөйлөш маселелердин биринде сызыктуу функция чектелбеген болсо, анда экинчи маселенин шарты карама – каршылыктуу болот.

Бул теореманын далилдөөсү берилген.

Маселелердин биріндеги баштапкы өзгөрүлмөлөр менен экинчисиндеги баланстык өзгөрүлмөлөрдүн ортосунда тиешелүүлүктү орнотолу (2-таблица).

2-таблица. Тиешелештик таблицасы

Баштапкы маселе											
Негизги өзгөрүлмөлөр						Баланстык өзгөрүлмөлөр					
x_1	x_2	…	x_j	…	x_n	x_{n+1}	x_{n+2}	…	x_{n+i}	…	x_{n+m}
y_{m+1}	y_{m+2}	…	y_{m+j}	…	y_{m+n}	y_1	y_2	…	y_i	…	y_m
Баланстык өзгөрүлмөлөр						Негизги өзгөрүлмөлөр					
Түгөйлөш маселе											

Түгөйлөштүктүн экинчи негизги теоремасы. Түгөйлөш маселенин оптималдык чечиминин компоненттери баштапкы маселенин сызыктуу функциясынын оптималдык чечимдеги негизги эмес өзгөрүлмөлөр аркылуу туюнтулушундагы тиешелеш өзгөрүлмөлөрдүн коэффициенттеринин абсолюттук чоңдугуна барабар.

Эми айкын маселерди карайлы.

1-Мисал. Төмөнкү маселеге түгөйлөш маселени жазгыла.

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 \geq 1, \\ -x_1 + 4x_2 \leq 24, \\ x_1 - x_2 \leq 3, \\ x_1 + x_2 \geq 5, \end{cases}$$
$$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0 \qquad (2)$$

Чектөөлөрүндө

$$F(X) = -x_1 + 2x_2 \to \max \qquad (3)$$

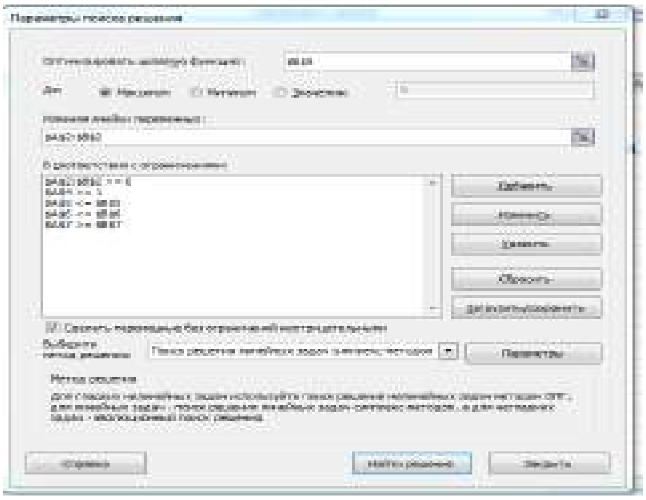
Түгөйлөштүктү табуу эрежелерин колдонуу менен төмөнкү түгөйлөш маселени алууга болот:

$$\begin{cases} -2y_1 - y_2 + y_3 - y_4 \geq -1, \\ y_1 + 4y_2 - y_3 - y_4 \geq 2, \end{cases}$$
$$y_1 \geq 0,\ y_2 \geq 0,\ y_3 \geq 0,\ y_4 \geq 0 \qquad (4)$$

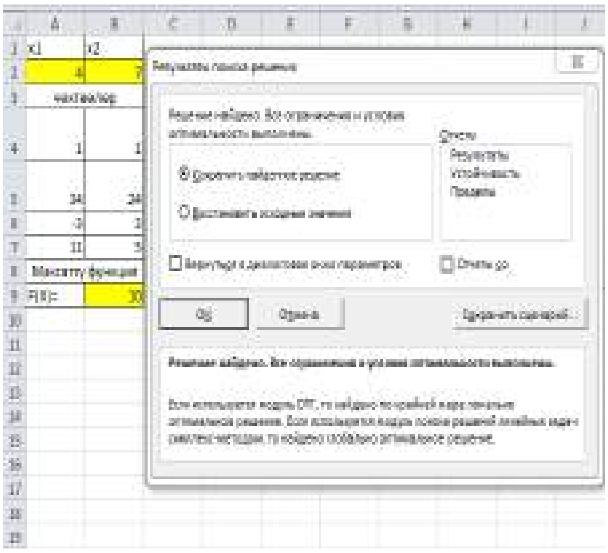
Чектөөлөрүндө

$$Z(Y) = -y_1 + 24y_2 + 3y_3 - 5y_4 \to \min\ . \qquad (5)$$

Бул маселелер үчүн түгөйлөштүктүн теоремаларын текшерели. Адегенде (2), (3) маселесин MS Excelдин “Поиск решения” тиркесин колдонуу менен чыгаралы. Чечим 1-2-сүрөттөрдө көрсөтүлгөн.

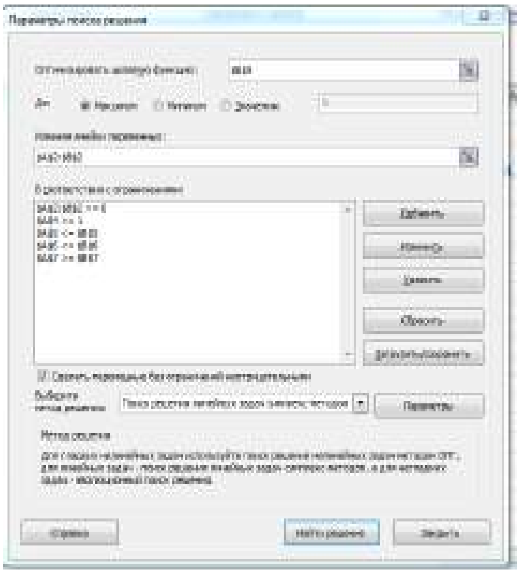


1-сүрөт. “Поиск решения” тиркеси

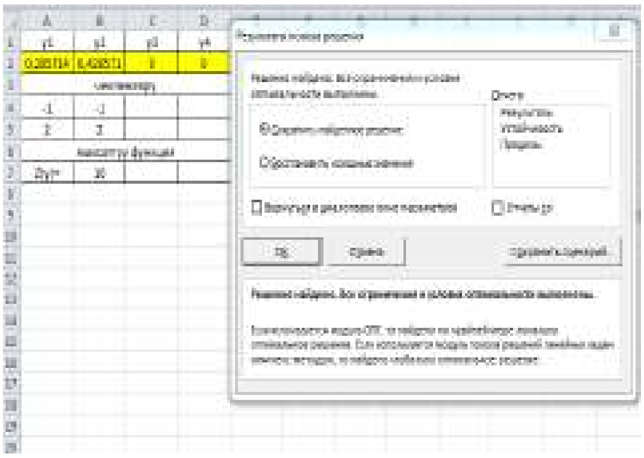


2-сүрөт. Чечимди алуу.

Эми түгөйлөш (3), (4) маселени чечүүнү карайлы. MS Excelдин “Поиск решения” тиркесин колдонуу менен чыгаралы. Чечим 3-4-сүрөттөрдө көрсөтүлгөн.



3-сүрөт. “Поиск решения” тиркесин колдонуу



4-сүрөт. Чечимди алуу

Түгөйлөтүктүн биринчи теоремасындагы (1) формуласы орун алды:

$$F_{\max} = Z_{\min} \text{ же } F(X^*) = Z(Y^*) = 10. \quad (1).$$

Эми экинчи теоремасына токтололу. 2-тиешелештик таблицасы биздин маселе үчүн төмөнкүдөй формага ээ болот (3-таблица)

3-таблица. 1-мисал боюнча тиешелештик

Баштапкы маселе					
Негизги өзгөрүлмөлөр		Баланстык өзгөрүлмөлөр			
x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
y_5	y_6	y_1	y_2	y_3	y_4
Баланстык өзгөрүлмөлөр		Негизги өзгөрүлмөлөр			
Түгөйлөш маселе					

Түгөйлөштүктүн экинчи теоремасынын негизинде сызыктуу функциянын туюнтулушундагы x_3 түн коэффициентинен $y_1^* = 0,285714... = 2/7$ дан x_3 түн коэффициенти, ал эми $y_2^* = 0,428571... = 3/7$ дан x_4 түн коэффициенти x_5, x_6, x_1, x_2 өзгөрүлмөлөрү анда катышпагандыктан, $y_3^* = y_4^* = y_5^* = y_6^* = 0$ экендигин, б.а. $F = 10 - \frac{2}{7}x_3 - \frac{3}{7}x_4$, $Y^* = (2/7;3/7;0;0;0;0)$, $X^* = (4;7;0;0;0;0)$.

АДАБИЯТТАР

1. Жусупбаев А., Маматкадырова Г.Т., Аширбаева А.Ж. Экономикадагы операцияларды изилдөөнүн методдору жана моделдери. –Бишкек. -2008. -336б.
2. Исследование операций в экономике: Учеб. пособие / Н.Ш.Кремер, Б.А.Путко, И.М.Гришин, М.Н. Фридман; Под ред. проф. Н.Ш.Кремера. –М.:Банки и биржи, ЮНИТИ,1997.-407с.
3. Экономико-математические методы и модели: учеб.пособие для вузов / Н.И. Холод [и др.] ; под общ. ред. А.В. Кузнецова. – 2-е изд. – Минск : БГЭУ, 2000. – 412 с.
4. Математические методы и модели исследования операций [Текст] : учеб.для вузов / под ред. В.А. Колемаева. – М. : ЮНИТИ-Дана, 2008. – 592 с.

МАТЕМАТИКА

УДК.512.86

КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАНИЯ В СКАЛЯРНО-ДИАГОНАЛЬНЫХ ПОДГРУППАХ ТРЕУГОЛЬНОЙ ГРУППЫ. II

Сатаров Ж.С., доктор физ.-мат. наук, профессор,
satarov1949@mail.ru
Арзымат кызы Б., магистрант,
Ошского технологического университет,
Барбышев Б.Д., магистрант,
Ошского государственного педагогического университет

Аннотация. Настоящая работа продолжает исследования, начатые в одноименной ее первой части. Там были выявлены определяющие соотношения скалярно-диагональной подгруппы $ST(\aleph, R)$ верхней треугольной группы $T(\aleph, R)$ степени $\aleph \geq 2$ над произвольным ассоциативным кольцом R с $1 \neq 0$ (здесь мощность $\aleph$ также произвольная). В качестве образующих группы $ST(\aleph, R)$ были взяты порождающие ее (простейшие) элементы. В этой же части мы находим определяющие соотношения фактора названной группы по ее центру (т.е. проективного фактора $PST(\aleph, R)$). Наше описание указанного фактора здесь получено присоединением к основным соотношениям группы $ST(\aleph, R)$ ее центрально-порождающих соотношений. По степени содержательности наше решение расположено в следующей последовательности: $\aleph = \infty,\ 3 \leq \aleph < \infty$ и $\aleph = 2$.

Ключевые слова: порождающие, соотношения, проективный фактор, центр, комбинаторное представление, центральная матрица, центр кольца, почти-центральный элемент.

ҮЧ БУРЧТУУ ГРУППАНЫН СКАЛЯРДЫК-ДИАГОНАЛДЫК КАМТЫЛУУЧУ ГРУППАСЫНЫН КОМБИНАТОРДУК БЕРИЛИШТЕРИ. II

Сатаров Ж.С., ф.-м. и, д., профессору,
satarov1949@mail.ru
Арзымат кызы Б., магистранты,
Ош технологиялык университети,
Барбышев Б.Д.,
Ош мамлекеттик педагогикалык университети

Аннотация. Бул жумуш бирдей аталыштагы анын биринчи бөлүгүн улантат. Ал жерде $1 \neq 0$ элементүү каалаган R ассоциативдүү алкагынын $\aleph \geq 2$ даражалуу $T(\aleph, R)$ жогорку үч бурчтуу группасынын $ST(\aleph, R)$ скалярдык-диагоналдык камтылуучу группасынын аныктоочу катыштары табылган болуучу (бул жерде $\aleph$ кубаттуулугу да эркүү болуп эсептелет). $ST(\aleph, R)$ группасынын түзүүчүлөрү катарында анын (эн жөнөкөй) жаратуучулары алынган болучу. Бул бөлүктө биз аталган

группанын борбор боюнча факторунун (б.а. $PST(\aleph, R)$ проективдик факторунун) аныктоочу катыштарын табабыз. Көрсөтүлгөн факторду биздин баяндообуз бул жерде $ST(\aleph, R)$ группасынын негизги катыштарына анын борбордук-жаратуучу катыштарын кошуп жазудан алынган. Мазмундуулук даражалары боюнча биздин чечим төмөнкү удаалаштык боюнча жайгаштырылды: $\aleph = \infty,\ 3 \le \aleph < \infty$ жана $\aleph = 2$.

Ачкыч сөздөр: жаратуучулар, катыштар, проективдик фактор, борбор, комбинатордук сүрөттөө, борбордук матрица, алкактын борбору, дээрлик-борбордук элемент.

Наряду с самими группами, представляет интерес также вопрос о выявлении образующих и соотношений каких-то факторов этих групп по некоторым их нормальным делителям, например, их проективных факторов. В первой части работы нами было найдено комбинаторное представление скалярной треугольной группы

$$ST(\aleph, R) = \langle (g) \,\|\, 1-5 \rangle.$$

Сохраняя все обозначения из первой части, здесь мы находим аналогичное описание для фактора этой группы по ее центру, т.е. проективного фактора

$$PST(\aleph, R) = ST(\aleph, R) / C[ST(\aleph, R)].$$

Чтобы решить эту задачу, нам сначала нужно вычислить центр $C = C[ST(\aleph, R)]$ и найти какую-нибудь порождающую этот C систему слов V алфавита (g). Тогда, как хорошо известно из [1] , интересующий нас фактор может быть найден присоединением к определяющим соотношениям группы $ST(\aleph, R)$ всех ее “центрально-порождающих” соотношений, т.е. как

$$PST(\aleph, R) = \langle (g) \,\|\, 1-5,\ \text{V=e} \rangle.$$

Аналогичные задачи для проективных факторов отдельных линейных групп некоторыми авторами были изучены и ранее (см., например, работы [2]-[5]).

Вычисление центра C группы $ST(\aleph, R)$ здесь естественным образом расчленяется на три случая: : $\aleph = \infty,\ 3 \le \aleph < \infty$ и $\aleph = 2$. В соответствии с этими случаями (и по степени возрастания содержательности), интересующие нас представления находятся в следующей последовательности.

§1. Представление в случае $\aleph = \infty$.

Пусть $W-$ произвольное непустое слово алфавита (g), принадлежащее центру C. Как это уже сделано в первой части, и здесь оно будет интерпретировано как результатирующая (умножений в W) матрицы из $ST(\aleph, R)$. Ясно, что на всех позициях, кроме $\langle i,k\rangle,\ i\le k,\ i,k\in J(W),\ W$ совпадает с единичной матрицей e. Покажем, что они совпадают и в указанных позициях, т.е. $W=e$. Поскольку множество $J(W)-$ конечно, в рассматриваемом случае найдется номер q из I, не принадлежащий $J(W)$. Пусть $r,p-$ произвольные номера из $J(W)$, для которых $r\le p$. Ниже мы будем различать следующие случаи: $J(W)<q$ и $J(W)>q$.

При $J(W)<q$ мы имеем

$$t_{pq}(1)W = Wt_{pq}(1)$$

(ибо $W-$ элемент центральный). Вычислим $\langle r,q\rangle-$ ые позиции обеих частей этого равенства:

$$L=[t_{pq}(1)]_{rq}=\sum_{r\le p\le q}[t_{pq}(1)]_{rl}\ W_{lq}=[t_{pq}(1)]_{rr}W_{rq}+\sum_{r\le l\le q}[t_{pq}(1)]_{rl}\ W_{lq}+[t_{pq}(1)]_{rq}W_{qq}=$$

$$1\bullet W_{rq}+\sum_{r\le l\le q}[t_{pq}(1)]_{rl}\ W_{lq}+[t_{pq}(1)]_{rq}\bullet 1,$$

$$R=[Wt_{pq}(1)]_{rq}=\sum_{r\le l\le q}W_{rl}[t_{pq}(1)]_{lq}=W_{rr}[t_{pq}(1)]_{rq}+\sum_{r\le l\le q}W_{rp}[t_{pq}(1)]_{lq}+$$

$$W_{rq}[t_{pq}(1)]_{qq}=W_{rr}[t_{pq}(1)]_{rq}+\sum_{r\le l\le q}W_{rl}[t_{pq}(1)]_{lq}+W_{rq}\bullet 1.$$

Полученные суммы при $r=p$ дают нам

$$L=1\bullet W_{pq}+\sum_{r\le l\le q}[t_{pq}(1)]_{pl}W_{lq}+[t_{pq}(1)]_{pq}\bullet 1=1\bullet 0+\sum 0+1\bullet 1=1$$

и

$$R=W_{pp}[t_{pq}(1)]_{pq}+\sum_{p<l<q}W_{pl}[t_{pq}(1)]_{lq}+W_{pq}\cdot 1=W_{pp}\cdot 1+\sum 0+0\cdot 1=W_{pp}.$$

Приравнивая их, мы приходим к равенству $W_{pp}=1.$

При же $r<p$ полученные суммы дают такие результаты:

$$L = 1 \cdot 0 + \sum 0 + 0 \cdot 1 = 0$$

и

$$R = W_{rr} \cdot 0 + W_{rp}[t_{pq}(1)]_{pq} + 0 \cdot 1 = W_{rp} \cdot 1 = W_{rp}.$$

Приравнивая их, мы будем иметь и $W_{rp} = 0.$ Проведенные вычисления показали нам, что равенство $W = e$ в рассматриваемом случае действительно имеет место.

Правильность равенства $W = e$ при $J(M) > q$ показывается аналогично, приравниванием в

$$t_{qp}(1)W = Wt_{qp}(1)$$

позиций $< q, r >,$ где p,r-произвольные номера из J(W), для которых $p \le r$. Эти повторяющиеся детали здесь мы опускаем.

Таким образом, в случае $\aleph = \infty$ для центра мы получим

$$C = C[ST(\aleph, R)] = \{e\}$$

(т.е. здесь $ST(\aleph, R)$ является группой “без центра”). Поэтому в этом случае интересующий нас фактор

$$PST(\aleph, R) \simeq ST(\aleph, R)/\{e\},$$

как группа, абстрактно совпадающая с $ST(\aleph, R)$, будет комбинаторно описана той же теоремой 4 из первой части.

§2. Представление в случае $3 \le \aleph \le \infty$

Пусть $W = (W_{ik})$ -центральная матрица из $ST(\aleph, R).$ Для номеров $i < k$ из I равенство

$$t_{ik}(1)W = Wt_{ik}(1) \qquad \text{(W)}$$

(точнее сравнение его позиций $< i, k >$) приводит нас к

$$W_{ik} + W_{kk} = W_{ii} + W_{ik} \to W_{kk} = W_{ii},$$

т.е. диагональ в W здесь обязана быть скалярной.

Пусть теперь i,r,k -произвольные номера из I, для которых $i<r,k$ и $r\neq k.$ Сравнивая в равенстве (W) позиции $<i,r>$, здесь мы будем иметь

$$W_{ir}+W_{kr}=W_{ir}\to W_{kr}=0.$$

Это означает, что не только диагональ в $W,$ но и сама она будет скалярной:

$$W=diag(\varepsilon,\varepsilon,...,\varepsilon)=d(\varepsilon),$$

здесь $\varepsilon=W_{11}\in R^{*}$ (и число диагональных элементов равно $\aleph$). Сравнение теперь в равенстве

$$t_{ik}(1)d(\varepsilon)=d(\varepsilon)t_{ik}(\lambda)$$

позиций $<i,r>$ дает нам $\lambda\varepsilon=\varepsilon\lambda$ при всех $\lambda\in R,$ т.е. мы для аргумента е имеем

$$\varepsilon\in R^{*}\cap C(R)(\to\varepsilon\in C(R^{*})), \qquad \text{(C)}$$

где здесь $C(R)$ означает центр кольца $R.$ И обратно, всякая такая матрица $d(\varepsilon)$ с аргументом из $R^{*}\cap C(R)$ будет центральной в $ST(\aleph,R)$, поскольку она перестановочна с каждой из (порождающих $ST(\aleph,R)$) матриц $d(\sigma),\ t_{ik}(\lambda)$. Итак, мы установили, что в рассматриваемом случае

$$C=\{d(\varepsilon):\varepsilon\in R^{*}\cap C(R)\}.$$

В качестве порождающих С слов взяв сами эти элементы $d(\varepsilon)$, здесь мы приходим к следующему результату.

Теорема 1. Проективная скалярно-треугольная группа $PSFT(\aleph,R)$ степени $\aleph,\ 3\leq\aleph<\infty,$ над ассоциативным кольцом R с $1\neq 0$ в образующих (g) задается соотношениями 1-5 и еще следующими скалярными соотношениями

$$d(\varepsilon)=e,\ \varepsilon\in R^{*}\cap C(R).$$

§3. **Представление в случае** $\aleph=2.$

Этот случай является патологическим и здесь центр C устроен несколько сложно. Пусть

$$W = W(\varepsilon, x) = \begin{pmatrix} \varepsilon & x \\ 0 & \varepsilon \end{pmatrix}, \quad t(\lambda) = \begin{pmatrix} 1 & \lambda \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

означают произвольную матрицу из C и трансвекцию из $ST(2, R)$ соответственно

$(\varepsilon \in \mathrm{R}^*,\ x, \lambda \in R).$ Центральность W налагает на нее следующие ограничения.

1. Равенство

$$t(\lambda)W = Wt(\lambda)$$

(а точнее, сравнение его позиций $<1,2>$) дает нам, что lе=еl при всех $\lambda \in R,$

т.е. $\varepsilon \in R^* \cap C(R).$

2. Теперь для матриц

$$d(\tau) = \begin{pmatrix} \tau & 0 \\ 0 & \tau \end{pmatrix} \text{ и } W(\varepsilon, x)$$

равенство

$$d(\tau)W(\varepsilon, x) = W(\varepsilon, x)d(\tau)$$

(точнее, сравнение его позиций $<1,2>$) дает нам

$$\tau x = x\tau. \qquad \text{(O)}$$

Элемент x из R, удовлетворяющий требованию (O) при всех $\tau \in R^*,$ назовем его почти-центральным элементом и множество всех таких элементов обозначим через $O(R^*).$

И наоборот, всякая матрица $W(\varepsilon, x)$, аргументы которой удовлетворяет включенниям $\varepsilon \in R^* \cap C(R) \text{ и } x \in OC(R^*)$, очевидным образом принадлежит центру C . Далее поскольку

$$W(\varepsilon, x) = d(\varepsilon)t(\varepsilon^{-1}x),$$

в качестве порождающих C здесь можно взять матрицы

$$d(\varepsilon),\ \varepsilon \in R^* \cap C(R);\ t(\lambda),\ \lambda \in [R^* \cap C(R)] \bullet O(R^*).$$

Подытаживая все эти информации и опуская из состава соотношений 1-5 неукладывающиеся при $\aleph = 2$ серии 4,5, в этом случае мы приходим к следующему результату.

Теорема 2. Проективная скалярно-треугольная группа $PST(2,R)$ над ассоциативным кольцом R с $1 \neq 0$ в алфавите (g) представляется соотношениями 1-3, а также “центрально-порождающими” соотношениями

$$d(\varepsilon) = e, \ \varepsilon \in R^* \cap C(R),$$

и

$$t(\lambda) = e, \ \lambda \in [R^* \cap C(R)]O(R^*).$$

ЛИТЕРАТУРА

1. Магнус В., Каррас А., Солитэр Д. Комбинаторная теория групп. М.: Наука, 1974. 450с.
2. Янь Ши-цзянь. Определяющие соотношения n-мерной модулярной группы || Бейцзин шифань дасаюэ кэсюэ луньвень сюанцзи. 1959. окт. С. 48– 70.
3. Sunday J.G. Presentations of the groups SL(2,m) and PSL(2,m) || Canad. J. Math., 24, 1972, N5. – P. 1129 – 1131.
4. Сатаров Ж.С., Мамазиаева Э.А., Мамбетов Ж.И., Суюнбек к.А. Порождающие и соотношения в мономиальных группах над ассоциативным кольцом (часть I) // Бюллетень науки и практики, 2023. Т.9. №6.С.15-22. https||doi.org| 10.33619 |2414-2948 |91| 01
5. Сатаров Ж.С., Мамазиаева Э.А., Мамбетов Ж.И., Суюнбек к.А. Порождающие и соотношения в мономиальных группах над ассоциативным кольцом (часть II) // Бюллетень науки и практики, 2023. Т.9. №6.-С.23-31. https||doi.org| 10.33619 |2414-2948 |91| 02

МАТЕМАТИКА

УДК.512.86

ҮЧ БУРЧТУУ ГРУППАНЫН СКАЛЯРДЫК-ДИАГОНАЛДЫК КАМТЫЛУУЧУ ГРУППАСЫНЫН КОМБИНАТОРДУК БЕРИЛИШТЕРИ. I

Сатаров Жоомарт Сатарович, ф.-м.и.д., профессору,
satarov1949@mail.ru
Нурмаматова Айгерим Сатыбаевна, магистранты,
Ош технологиялык университети,
Аманов Онолбек Авазбекович, магистранты,
Ош мамлекеттик педагогикалык университети

Аннотация. Сызыктуу группалардын жаратуучу элементтери жана аныктоочу катыштары аркылуу берилиши аларды окуп-үйрөнүү кезинде, айрыкча ар кандай прикладдык маселелерге колдонгон кезде эффективдүү жолдордун бири болуп саналат. Ошондуктан бул тематика группалардын комбинатордук теориясында башка маселелердин бири болуп саналат. Бул жумушта биздин максатыбыз элементүү каалаган R алкагынын үстүндө тартиптеги жогорку үч бурчтуу группасынын скалярдык-диагоналдык камтылуучу группасынын аныктоочу катыштарын табуу болуп саналат. Бул жерде жаратуучу система катарында де кармалып туруучу скалярдык диагоналдык матрицалар жана элементардык трансвекциялар алынды. Коюлган маселени чечүү кезинде авторлордун биринин алгачкы жумуштарында иштелип чыккан тамгаларды трансформациялоо методу колдонулган.

Ачкыч сөздөр: үч бурчтуу группа, скалярдык үч бурчтуу группа, скалярдык матрица, каноникалык формалар, трансформациялык өзгөртүп түзүүлөр, жаратуучу система, аныктоочу катыштар, чектүү матрицалар, алкактын мультипликативдик группасы.

КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАНИЯ В СКАЛЯРНО-ДИАГОНАЛЬНЫХ ПОДГРУППАХ ТРЕУГОЛЬНОЙ ГРУППЫ. I

Сатаров Жоомарт Сатарович, д.ф.-м. н, профессор
satarov1949@mail.ru
Нурмаматова Айгерим Сатыбаевна, магистрант
Ошского технологического университет
Аманов Онолбек Авазбекович, магистрант
Ошского государственного педагогического университет

Аннотация. Представление линейных групп через порождающие элементы и определяющие соотношения является одним из эффективных способов при их изучениях и, особенно, приложениях к различным прикладным вопросам. Поэтому эта тематика составляет один из главных вопросов в комбинаторной теории групп. Нашей целью в этой работе является выявление определяющих соотношений

скалярно-диагональной подгруппы $ST(\aleph, R)$ верхней треугольной группы $T(\aleph, R)$ порядка $\aleph \geq 2$ над произвольным ассоциативным кольцом R с $1 \neq 0$. Здесь в качестве порождающей системы нами взяты скалярные диагональные матрицы и элементарные трансвекции, содержащиеся в $T(\aleph, R)$. При решении поставленной задачи использован метод трансформации букв, разработанный одним из авторов в более ранних его работах.

Ключевые слова: треугольная группа, скалярная треугольная группа, скалярная матрица, канонические формы, трансформационные преобразования, порождающая система, определяющие соотношения, конечные матрицы, мультипликативная группа кольца.

По вопросу описания линейных групп через их порождающие и соотношения можно отметить следующие интересные и (общие) результаты [1], [2]. Этот список можно дополнить также результатами [3], [4], полученными сравнительно недавно. В этой работе мы находим систему определяющих соотношений скалярной треугольной группы $ST(\aleph, R)$ степени $\aleph \geq 2$, заданной над произвольным ассоциативным кольцом R с $1 \neq 0$ (здесь $\aleph$ - произвольная мощность). Такая же хадача ранее была решена в [5] для общей треугольной группы $T(\aleph, R)$, $\aleph \geq 2$.

§1. Построение скалярной треугольной группы $ST(\aleph, R)$

Всюду далее I считается множеством номеров произвольной мощност $\aleph = cardI \geq 2,$ снабженным линейным порядком (по лемме Цорна любое множество можно даже вполне упорядочить). Аналогичным образом R считается также произвольным ассоциативным кольцом с $1 \neq 0$. Пусть x-матрица над R порядка $\aleph$, т.е. отображение

$$x: I \times I \to R, \ <i,k> \to x_{ik} \ (x_{ik} \in R).$$

Выражая через образы, ее можно написать в классическом виде как $x = (x_{ik}).$ Множество всех таких матриц x мы обозначим как $M(\aleph, R).$ Для x примем также обозначение

$$I(x) = \{i \in I: \ x_{ik} \neq 0 \ \vee \ x_{ki} \neq 0 \ \text{при некотором} \ i \neq k \in I\}$$

(т.е. $I(x)$-это множество всех недиагональных номеров из x). Матрицу x мы назовем конечной, если для нее $|I(x)| < \infty.$ Выделим из $M(\aleph, R)$ его конечную часть

$$FM(\aleph, R) = \{x \in M(\aleph, R): \ |I(x)| < \infty\}.$$

Вводим теперь для матриц $x=(x_{ik})$ и $y=(y_{ik})$ из $FM(\aleph,R)$ действия +, ×, положив

$$(x+y)_{ik}=x_{ik}+y_{ik},$$

$$(xy)_{ik}=\sum_t x_{it}y_{tk},$$

(в последней сумме t пробегает конечное множество $\{i\}\cup I(x))$. Для матриц x и y можно показать выполнимость включений

$$I(x+y)\subseteq I(x)\cup I(y),\quad I(xy)\subseteq I(x)\cup I(y) \qquad (\subseteq)$$

(при доказательстве второго включения удобно использовать схему доказательства

$$\frac{X\to Z, Y\to Z}{X\vee Y\to Z}$$).

Таким образом, введенные $+$ и $\bullet$ задает нам в $FM(\aleph,R)$ (бинарные) операции.

В качестве очевидного элемента из $FM(\aleph,R)$ можно указать единичную матрицу e (т.е. матрицу, у которой $e_{ii}=1$ и $e_{ik}=0$ при всех $i,\ i\neq k$ из I), поскольку здесь $I(e)=\varnothing$. Далее, тривиально проверяется, что алгебра $\langle FM(\aleph,R);+,\bullet\rangle-$ ассоциативное кольцо с единицией e. Оно называется полном матричным кольцом над R степени $\aleph$. Мультипликативная же группа $GL(\aleph,R)=[FM(\aleph,R)]^*$ этого кольца называют полной линейной группой степени $\aleph$ над кольцом R (здесь и далее * означает взятие мультипликативной группы).

Обозначим теперь для $\lambda\in R$ и номеров $i<k$ из I через $t_{ik}(\lambda)$ матрицу из $FM(\aleph,R)$, отличающуюся от единичной матрицы e лишь позицией, где стоит элемент λ. Такие матрицы называются (элементарными) трансвекциями. Эти трансвекции обратимы, поскольку для них

$$t_{ik}(\lambda)t_{ik}(-\lambda)=e=t_{ik}(-\lambda)t_{ik}(\lambda).$$

Вводим еще к рассмотрению скалярные матрицы $d(\varepsilon),\varepsilon\in R^*$, из $GL(\aleph,R)$ (т.е. матрицы, для которых $[d(\varepsilon)]_{ii}=\varepsilon$ и $[d(\varepsilon)]_{ik}=0$ при всех $i\neq k$). Эти матрицы также обратимы в $FM(\aleph,R)$, поскольку

$$d(\varepsilon)d(\varepsilon^{-1}) = e = d(\varepsilon^{-1})d(\varepsilon).$$

Обозначим теперь через $ST(\aleph, R)$ подгруппу в $GL(\aleph, R)$, порожденную всеми ее матрицами

$$d(\varepsilon), \varepsilon \in R^*;\ t_{ik}(\lambda),\ \lambda \in R,\ i < k\ (i, k \in I). \qquad (g)$$

Нашей целью здесь, как уже отмечено, является представление группы $ST(\aleph, R)$ через образующие и соотношения. Это представление будет дано относительно ее (естественных) образующих (g).

§2. Канонические формы в $ST(\aleph, R)$

Наш метод в работе использует стандартные формы элементов указанной группы. Пусть для (непустого) слова W алфавита (g) $J(W) = \{i < k < ... < q < j\}$ означает совокупность индексов всех, входящих в W, букв (очевидно, что здесь $I(W) \subseteq J(W)$). Форму ступени i, отвечающему этому слову, здесь мы определим как

$$f_i = t_{ik}(\lambda_k)...t_{iq}(\lambda_q)t_{ij}(\lambda_j) \qquad (\lambda_t \in R).$$

Канонической же формой слова W мы объявляем его представления в виде

$$W = d(\varepsilon) f_q ... f_k f_i = s(W) \qquad (kf)$$

где здесь считается $J(f_q ... f_k) \subset J(W)$.

Каноническое строение в $ST(\aleph, R)$ описывается следующим образом.

Теорема 1. Всякий элемент W группы $ST(\aleph, R)$ представляется в каноническом виде (kf), причем такое представление единственно.

Доказательство проводится рассуждениями, аналогичными из [8]. Его мы опускаем.

§3. Трансформационные преобразования

В алфавите (g) имеют место следующие (легко проверяемые) соотношения:

1. $d(\varepsilon)d(\sigma) = d(\varepsilon\sigma);$

2. $t_{ik}(\lambda)d(\sigma)=d(\sigma)t_{ik}(\sigma^{-1}\lambda),\ \ i<k;$

3. $t_{ik}(\lambda)t_{ik}(\mu)=t_{ik}(\lambda+\mu),\ \ i<k;$

4. $t_{ik}(\lambda)t_{kq}(\mu)=t_{iq}(\lambda\mu)t_{kq}(\mu)t_{ik}(\lambda),\ \ i<k<q;$

5. $t_{ik}(\lambda)t_{pq}(\mu)=t_{pq}(\mu)t_{ik}(\lambda),\ \ i\le p<q,\ i<k\ne p.$

Наши дальнейшие рассуждения используют отношения $\overset{i}{\rightarrow}$, определенные на множестве всех слов алфавита (g) и для непоследних номеров i из I. Они вводятся как $W\overset{i}{\rightarrow}V$ тогда и только тогда, когда эти слова связаны как $W = XV$, где X – некоторое слово, не содержащее трансвекции $t_{pq}(*), *\ne 0,$ с индексами $p\le i$. Эти отношения являются рефлексивными и транзативными.

Теорема 2 (о трансвекционной трансформации). Пусть f_i – какая-то форма ступени i и a – некоторая буква алфавита (g), для которой в случае $a=t_{rs}(*),\ *\ne 0,$ считается выполненным условие $r\ge i$. Тогда для них применяя соотношения 2-5, можно выполнить преобразование

$$V = f_i a\overset{i}{\rightarrow} g_i,$$

где g_i – также некоторая форма ступени i.

Доказательство без существенных изменений повторяет рассуждения из работы [8]. Оно тоже здесь опускается.

§4. Комбинаторное задание группы $ST(\aleph,R)$

Теперь у нас все готово, чтобы сформулировать основной результат о группе $ST(\aleph,R)$.

Теорема 4 (о комбинаторном задании). Скалярная треугольная группа $ST(\aleph, R)$, $\aleph \geq 2$, над ассоциативным кольцом R с $1 \neq 0$ в порождающих (g) представляется соотношениями 1-5. Доказательство проводится в два этапа.

Этап I.

Пусть $W -$ произвольное (непустое) слово алфавит (g) и пусть для него $J(W) = \{i < k < ... < q < j\}$. Тогда не теряя общности его можно считать предетавленным в виде

$$W \overset{i}{\to} f_i X \tag{0}$$

где $f_i -$ некоторая форма ступени i и $X -$ некоторое дополнение к ней. Если в (0) $X = aX_1$ (т.е. $a -$ первая буква в X), то применяя к стыку $V = f_i a$ трансформационную теорему 2 (и рефлексивность отношения $\overset{i}{\to}$), выполним преобразования

$$f_i X \overset{i}{\to} (f_i a) X_1 \overset{i}{\to} g_i X_1,$$

что ввиду (0) и транзитивности $\overset{i}{\to}$ дает нам

$$W \overset{i}{\to} f_i X_1 \tag{1}$$

т.е. приводит нас к представлению того же вида (0), но уже с укороченным дополнением X (очевидно, f_i в $(1) -$ уже другая форма ступени i). Продолжая описанные сокращения и далее, мы приходим к записи $W \overset{i}{\to} f_i$, что на языке равенства означает

$$W = Yf_i, \tag{i}$$

где (левое) дополнение Y уже не содержит трансвекции вида $t_{is}(*), * \neq 0,$ т.е. является словом, для которого $J(Y) \subseteq J(W) \setminus \{i\}.$ Продолжая описанные вытягивания из Y и далее, на номере q мы приходим к разложению

$$W = df_q ... f_k f_i,$$

где для дополнения d уже $J(d) \subseteq J(W) \setminus \{i,k,..,q\} = \{j\}$. Но очевидно, так может быть только тогда, когда d состоит только из диагональных букв алфавита (g). Применяя к нему соотношения 1, мы имеем стандартную запись

$$W = d(\varepsilon)\, f_q ... f_k f_i = S(W)\ .$$

Этап II.

Пусть теперь $W = e-$ произвольное соотношение группы $ST(\aleph, R)$. Преобразуя W к его стандартному виду (при позиции отношений 1-5), мы приходим к равенству $S(W) = e$. А это возможно только при единичных буквах формы $S(W)$, что означает выводимость $W = e$ из 1-5. Теорема 4 доказана.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Green S.M.* Generators and relations for the special linear group over a division ring. Proc. Amer. Math. Soc., 62, 1977, N2. − P. 229 − 232.

2. *Носков Г.А.* Порождающие элементы и определяющие соотношения симплектических групп над некоторыми кольцами // Мат. заметки. 1974. Т.16. №2. С. 237 − 240.

3. *Сатаров Ж.С.* Образующие и определяющие соотношения обобщенной полной линейной группы над полулокальными кольцами без единицы. I // Изв. вузов. Математика. 2006. №10. С. 59 −67.

4. *Сатаров Ж.С.* Образующие и определяющие соотношения обобщенной полной линейной группы над полулокальными кольцами без единицы II. // Изв. вузов. Математика. 2006. №11. С. 33 − 41.

5. *Сатаров.Ж.С.* Определяющие соотношения в элементарной треугольной группе над кольцами // Мат. заметки.1986. т.39. №6. С. 785− 790.

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК: 930.25

КОМПЛЕКТОВАНИЕ АРХИВОВ ДЕЙСТВУЮЩИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Смагулов Е.Ж., пед. и. д., профессор
Нусупова Б.Н.
Университет Жетысу
Республика Казахстан
nusupova_bagilya@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривются вопросы формирования и отбор документов для передачи на государственное хранение в архив. Пополнение документами Национального архивного фонда, отражающими современный этап борьбы за построение и дальнейшее стабильный рост всех отраслей экономики, международное признание, политическая стабильность стали основой процветания казахстанского общества. На первый план выступает проблема существенного улучшения отбора документов, проведения качественной экспертизы как в ведомственных, так и государственных архивах с тем, чтобы обеспечить поступление в состав Национального архивного фонда действительно имеющих историческую ценность документов. Автором анализируется роль делопроизводства, проблемы сортировки и сохранности архивных документов в ведомственных, так и государственных архивах.

Ключевые слова: архив, хранение, отбора документов, экспертиза, ведомственный, историческая ценность.

Введение. В современных условия за последние годы значительно возросла электронные документы, накопленных в различных информационных системах.
Для диверсификации экономики в стране успешно реализуется программа индустриально-инновационного развития, в соответствии с которой модернизируются старые и открываются новые предприятия. В целях автоматизации основных процессов деятельности государственных и ведомственных архивов, а также автоматизации оказания государственных услуг в сфере архивного дела в рамках реализации государственной программы «Цифровой Казахстан» введена в эксплуатацию информационная система «Единый архив электронных документов» («Е-архив»).

Архивными учреждениями страны проводиться значительная работа по организации своевременного отбора и приема на государственное хранение документов. Сдаваемые документы в архив учреждения документы должны быть организованны так, чтобы шло планомерное пополнение отдельных архивных фондов и комплексов последних в соответствии с принципами комплектования.

Архивы учреждений пополняются документами ежегодно. Согласно действующим правилам в эти архивы сдаются все законченные производством документы за истекший год.

Архив учреждения обязан заблаговременно учитывать подлежащие сдаче документы и систематически проверять, какие дела заведены в той или иной структурной части в соответствии с номенклатурой дел.

Каждый архив должен вести учет источников комплектования. Для этой цели заводится наблюдательное дело на каждый источник комплектования (физическое или юридическое лицо).

Наблюдательное дело формируется с момента включения физические или юридические лица в список источников комплектования государственного, частного архива и ведется до момента исключения из него физического или юридического лица.

Согласно п.11 главы 2 Правил комплектования, хранения, учета и использования документов Национального архивного фонда и других архивных документов государственными и специальными государственными архивами от 9 августа 2023 года № 215, на каждую организацию, являющуюся источником комплектования, ведется наблюдательное дело, которое включает документы, характеризующие его правовой статус, деятельность, организацию документационного обеспечения управления и хранения архивных документов.

Состав документов, помещаемых в наблюдательные дела, периодически пополняется соответствующим комплексом действующих нормативных, методических и других документов.

Заключения на годовые разделы описей, направляемые на рассмотрение экспертно-проверочной комиссией (далее – ЭПК) государственного архива, ЭПК уполномоченного органа местного исполнительного органа (далее – МИО) в области архивного дела, ЭПК научной организации должны храниться в материалах соответствующих комиссий.

При переходе организации в источники комплектования другого архива, в данный архив передается и ее наблюдательное дело.

В наблюдательное дело физического лица - источника комплектования архива рекомендуется включать сведения о гражданине, о составе и содержании его архивных документов.

При исключении физического и юридического лица из числа источников комплектования архива их наблюдательные дела подлежат упорядочению и передаче в архивный фонд архива. При этом наблюдательное дело подвергается полной обработке (экспертиза, переплет, нумерация), включается в опись и передается на постоянное хранение в государственный, частный архив.

Рекомендуется вести учет источников комплектования с использованием информационной системы, позволяющей собирать и анализировать статистические данные, осуществлять, при необходимости взаимосвязь с другими процессами архивной деятельности и др.

Успех комплектования архивов учреждений зависит от предварительного учета всех документов, создаваемых и отлагающихся в делопроизводстве.

Выявив документы, подлежащие сдаче из делопроизводства в архив учреждения, и подразделив их на документы постоянного и временного хранения, необходимо обеспечить до сдачи в архив их правильную систематизацию. Следует строго соблюдать правило - производить комплектование архивов действующих учреждений только документы, приведенными в порядок.

Естественно, что особое внимание должно быть обращено на качество оформления документов постоянного хранения. Документы должны обрабатываться в соответствии с теми требованиями, которые установлены правилами, хранящихся в государственных архивах. Документы временного хранения должны сдаваться в соответствии с установленными требованиями.

После того, как документы, подлежащие сдаче в архив учреждения, учтены и обработаны, необходимо обеспечить фактическую сдачу документов за каждый год в архив. И здесь архивы действующих учреждений обычно встречаются с рядом трудностей. Работники аппарата стремятся задерживать, не сдавать в архив отдельные дела, нужные им в текущей работе, хотя эти дела и закончены производством. Они отбирают и нужные им в практической работе отдельные документы, не считаясь с тем, как это отразится на составе тех или иных дел. Но в последующем, при хранении в архиве, пользоваться этими материалами крайне трудно, поскольку они представляют более или менее случайные коллекции документов.

От полной сдачи всех законченных материалов делопроизводства за каждый год в архив учреждения зависит полноценное комплектование архивов учреждений. Сдача документов по частям не допускается.

Для выполнения этих задач сейчас разработаны информационные системы, которые оказывают положительное влияние на обеспечение сохранности документов на цифровых носителях, продление жизни бумажных оригиналов, оперативный поиск документов Национального архивного фонда, а также повышают эффективность работы государственных органов и государственных архивов. При этом все ведомственные и государственные архивы имеют доступ исключительно к своей части хранилища.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мустафина, А. Х. Теоретические и практические аспекты реализации проекта «Единый архив электронных документов» Казахстана // Вестник архивиста. – 2021. - № 2. – С. 532-542. doi 10.28995/2073-0101-2021-2-532-542
2. Ежемесячный специализированный журнал «Вопросы документооборота» №3 (171) марта /2024
3. Учебное пособие «Теория и практика архивного дела в СССР» Главное архивное управление, Москва-1958
4. MUSTAFINA, A. Kh. Teoreticheskie i prakticheskie aspekty realizatsii proekta "Edinyi arkhiv elektronnykh dokumentov" Kazakhstana [Theoretical and Practical Aspects of Implementation of the Project "Unified archive of electronic documents" in Kazakhstan. In

Russ.]. IN: Vestnik arhivista / Herald of an Archivist, 2021, no. 2, pp. 532-542. doi 10.28995/2073-0101-2021-2-532-542

5. Textbook "Theory and practice of archival business in the USSR" Main Archive Department, Moscow-1958 . Monthly specialized journal "Document Management Issues" No. 3 (171) March /2024

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.67

МАКРОСТОРДУН ЖАРДАМЫНДА БАРАКТАР АРАЛЫК, КИТЕПТЕР АРАЛЫК ЭСЕПТӨӨЛӨРДҮ ЖҮРГҮЗҮҮ

Сулайманов А.А.
АССТ кафедрасынын ага окутуучусу,
asulaimanov@oshsu.kg
Кылычбек кызы Г.
ОшМУнун магистранты,
gulzina.st1@gmail.com
Чамашев М.К.
АССТ кафедрасынын доценти, ОшМУ
mchamashev@oshsu.kg

Аннотация. Учурда санариптештирүү багытында көп аракеттер жасалууда. Ишкана, мекемелердеги күнүмдүк документ жүгүртүү маселелери ыкчамдыкты талап кылууда. Программалоо багытындагы адистер көбүнчө сайттарды иштеп чыгууга басым жасап жатышат. Кандай гана тиркеме болбосун, ал чагылдыруучу маалыматтар кандайдыр эсептөөлөргө таянат. Ар бир ишкананын киреше-чыгашасы дайыма эсептелип туруусу керек. Бул багытта офис пакетинин Excel тиркемеси жана VBA ички тили өтө зор мүмкүнчүлүктөрдү берүүчү каражаттар болуп саналат. Эсептөөлөрдү автоматташтыруунун эң жөнөкөй, эң тез, эң оңой жолдору сунушталат.

Ачкыч сөздөр: VBA, офис, макрос, Excel, сервис, таблица, формула.

ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫЧИСЛЕНИЙ МЕЖДУ ЛИСТАМИ И КНИГАМИ С ПОМОЩЬЮ МАКРОСОВ

Сулайманов А.А.
Старший преподователь кафедры АСЦТ
asulaimanov@oshsu.kg
Кылычбек кызы Г.
магистр ОшГУ,
gulzina.st1@gmail.com
Чамашев М.К.
доцент кафедры АСЦТ
mchamashev@oshsu.kg

Аннотация. В настоящее время предпринимаются многие усилия в сфере цифровизации. Проблемы ежедневного управления документами на предприятиях, учреждениях требуют оперативность. Специалисты по программированию часто сосредотачиваются на разработке сайтов. Любое приложение отражает данных на основе расчетов. Каждое предприятие должно регулярно следить за своими приходами, расходами. В этом

направлении приложение Excel и внутренний язык VBA из офисного пакета являются уникальными средствами. Они предоставляют самые простые, самые быстрые и самые легкие способы автоматизации расчетов.

Ключевые слова: VBA, офис, макрос, Excel, сервис, таблица, формула.

Excel программасынын ички каражаттарынын жардамында барактар аралык, китептер аралык байланыштарды орнотууда негизинен формула түзүү эрежеси колдонулат. Макросту түзүү үчүн VBA тилинин кызматчы сөздөрүн, функцияларын, операторлоун жана алардын жалпы жазылыш, аткарылыш тартиптерин билүүбүз керек [3]. Жогоруда биз аспаптык чөйрөдө иштөө жөнүндө сөз кылганбыз жана жаңыдан макрос түзүүнү кантип баштоого болоорун айтканбыз.

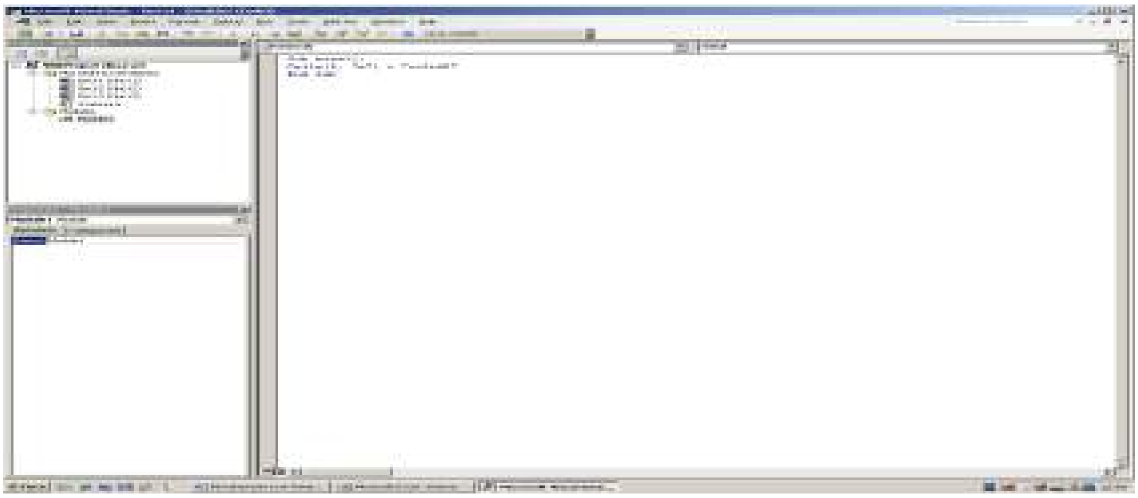
Жаңыдан баштоочулар үчүн өтө эле жөнөкөй мисал келтирели. Бир макрос жазып, аны аткарталы, ал учурдагы таблицанын бир ячейкасына керектүү формуланы жазып чыга тургандай болсун. Жаңы макрос түзүү үчүн:

- Сервис, Макрос, Макросы, Имя макроса, Создать буйруктарын аткаруу керек (*Офис пакетинин версиясына жараша буйруктардын жайгашуу абалы ар түрдүү болуп калат. Мисалы, Офис 2021 версияда Вид, Макросы, Макросы буйруктары менен ишке ашат. Байкалып тургандай, өтө эле чаташып, адашып калаар нерсе жок*);
- Аспаптык чөйрө чакырылып, редактирлөө талаасында курсор пайда болот;
- Курсор жайгашкан саптан макростун текстин терүү керек.

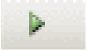
Төмөндө келтирилген мисалдагы макростун 1-жана 3-саптары даяр чыгат, ал эми 2-саптагы операторду өзүбүз жазабыз. Өздөрү пайда болгон эки сапка эч кандай өзгөртүү жасабайбыз. Курсор турган сапка формуланы камтып турган операторду жазабыз. Ар бир кийрилген символ макроско өзү жазылат, атайылап сактап отуруунун зарылдыгы жок.

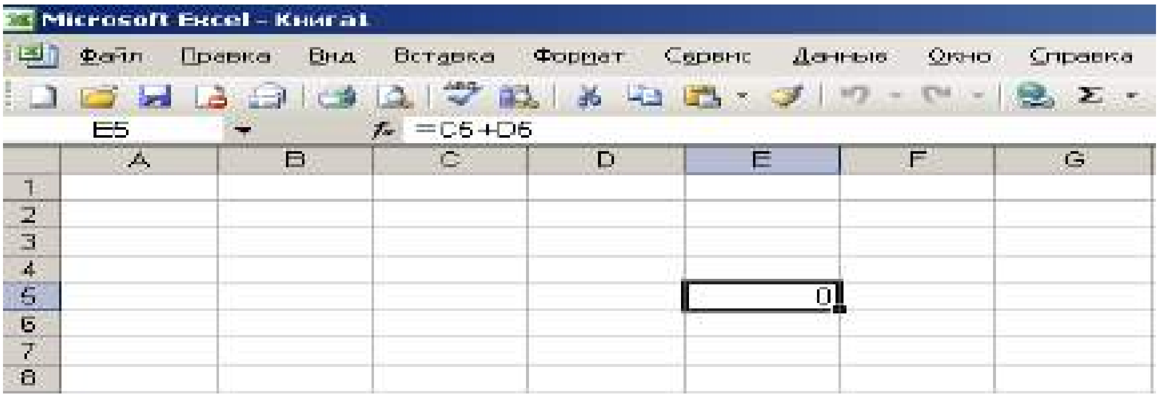
```
Sub misal( )
    Cells(5, "e") = "=c5+d5"
End Sub
```

Кыскасы, экранда төмөндөгүдөй сүрөттөлүш пайда болот:



1-сүрөт. Макросторду жазуу талаасы

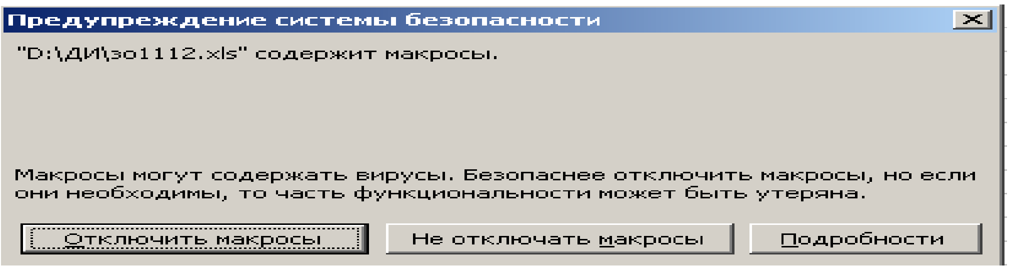
Жазылган макросту аткарып, натыйжасын көрүү үчүн, аспаптар чөйрөсүнүн аспаптар тилкесинен  (Run Sub/User Form) баскычын бир жолу басуу керек. Натыйжаны көрүү үчүн Excel программасына которулуп, керектүү ячейкага назар салуубуз керек.



2-сүрөт. Макрос аткарылгандагы абал

Жазылган макросубуз туура аткарылган болсо, жогоруда 2-сүрөттө көрсөтүлгөндөй жоопту алабыз. Чындыгында эле ушул ишти биз жазган макрос аткарып жаткандыгына ынануу үчүн формула жазылган ячейканы тазалап салып, кайрадан аткарып көрүү керек.

Жазылган макрос өзү кармалган файл менен бирге сакталат. Көбүнчө, сакталган файлды кайрадан ачаарда макросу бар болсо, макросун кошо жүктөбөй, өчүрүп коёт [1]. Мындай учурда Сервис, Макрос, Безопасность, Средняя буйруктарын аткарып, файлга сактап, файлды жабуу керек. Бул файлды кайрадан чакырганыбызда:



3-сүрөт. Макросу бар файлды ачууда чыгуучу диалогдук терезе

3-сүрөттөгүдөй көрүнүштөгү диалогдук терезе пайда болот. Бул жерде биз *“Не отключать макросы”* бөлүгүн тандайбыз, ошондо ушул китеп менен кошо сакталган макростордун баары иштетүүгө даяр болуп калат.

Бир китепке бир нече макрос тиркелип жазылышы мүмкүн, алардын ар бири өз кызматын аткарат. Эгерде жазылып, текшерилип, эми өзгөртүү жасалбайт делген макростор бар болсо, алрды клавиатурадан белгилүү клавишалык аралашманын жардамында аткарыла тургандай кылып алууга болот.

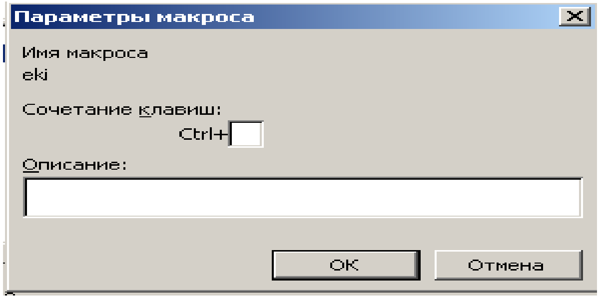
Жазылган макросту ишке салуунун төмөнкүдөй жолдорун карадык:

1. Excel таблицасы менен иштеп жатканда Сервис, Макрос, Макросы, Имя макроса, Выполнить буйруктарын аткаруу.
2. Макросту VBA нын аспаптык чөйрөсүндө жазып жатканда же мурда сакталган макросту Tools, Macros, Macro Name, Edit буйруктарынын жардамында редактирлөөгө чакырган соң:

- аспаптар чөйрөсүнүн аспаптар тилкесинен (Run Sub/User Form) баскычын бир жолу басуу;
- Run, Run Sub/User Form буйруктарын аткаруу;
- F5 клавишасын бир жолу басуу.

Ушул эки жолду макрос жазылып жаткан учурда, али аягына чейин ишенимдүү болбой, улам өзгөртүү жасалып жаткан кезде көп колдонушат. Ал эми макрос жазылып бүтүп, өз ишин так аткарып калган кезде, аны ишке салуу үчүн:

- Excel дин менюсунан Сервис, Макрос, Макросы, Имя Макроса, Параметры буйруктарын аткаруу керек;
- Экранда диалогдук терезеси пайда болот;



4-сүрөт. Макросту тез аткартуу баскычын берүү терезеси

- Сочетание клавиш: Ctrl+ деген жерге каалаган бир тамганы берип коёбуз;
- ОК баскычын басабыз.

Excel дин барагы ачылып турганда азыр орноткон клавишалык аралашманы басып көрөбүз, мисалы, Ctrl+B аралашмасын. Аспаптык чөйрө да ачылбайт, макросту көрбөй туруп эле анын аткарган иштерин көрөбүз.

Демек, жалпы алганда макросторду аткаруунун 3 жолун карадык.

Эми ушул жерден айтылган макросторду башка макростон туруп чакырууну кайрадан эске салалы.

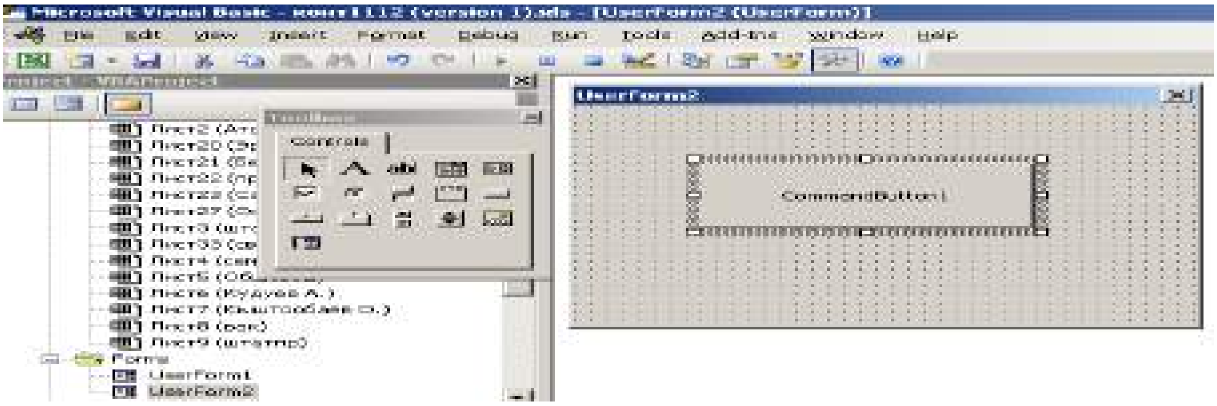
Бир китепте 3 макрос бар болсун дейли, алар үчөө тең өз тапшырмаларын так аткарып жатышат дейли. Алардын ар бирин өз-өзүнчө аткарганда деле жалпы ирээтти сактообуз керек болот. Ушул 3 макростун 1-синин текстинин аягына 2-, 3- макростордун аттарын кошуп коебуз.

Жалпылап айтканда:

```
Sub   mak1 ( )
   …
   …
   mak2
   mak3
End Sub
```

көрүнүшүндөгү текстке ээ болобуз. Жогоруда айтылгандай жол менен mak1 макросун клавишалык аралашманын жардамында аткарыла тургандай кылып койсок, бардык макросторубузду бир эле жерден аткарууга коё бере ала турган болобуз.

Эми макросторду иштетүүнүн дагы бир жолуна токтололу, ал – колдонуучу даярдаган баскычка макросту байлоо жолу. Эң эле жөнөкөй учурду карайлы. Аспаптык чөйрөгө форманы коёлу. Ал үчүн Insert, UserForm буйруктарын аткаралы. Формага баскыч башкаруу элементин орнотолу.



5-сүрөт. Формага баскычты жайгаштыруу

Эми ушул формада турган баскычка мурда жазылган макросту байлайлы. Ал үчүн баскычка эки жолу басабыз. Редактирлөө талаасы пайда болуп, анда төмөнкүдөй жазуулар пайда болот:

Private Sub CommandButton1_Click()

End Sub

Бул эки саптын ортосуна мурда жазылып даяр болгон макростун атын кошуп коебуз.

Private Sub CommandButton1_Click()

jazuu

End Sub

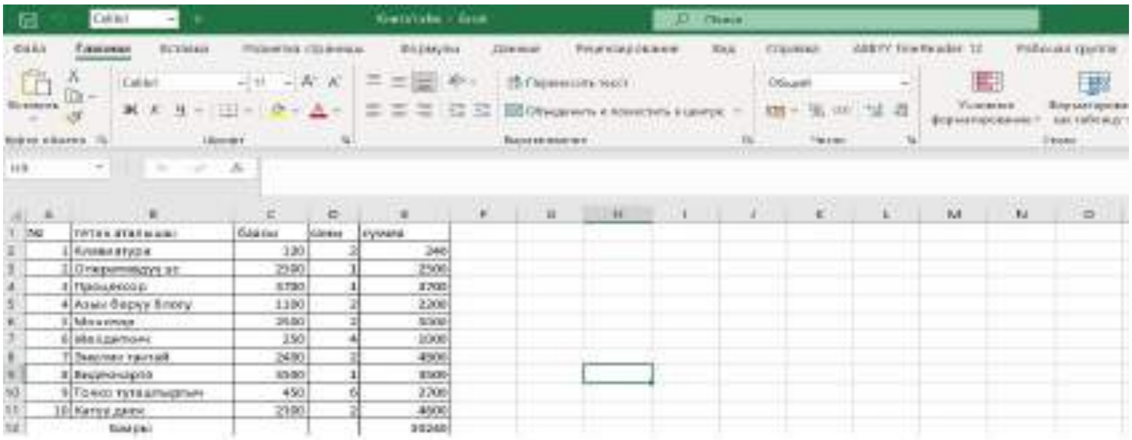
Форманы конструктор режимине чакырып, аспаптык тилкеден баскычын басабыз.

Ушундай усулду колдонуу менен мурда жазылып, текшерилген макросту башкаруу элементи менен биргеликте колдонууга болоорун көрдүк.

Буга чейин жалпы түшүнүктөрдү берип алдык. Эми белгилүү бир ишти мисал катары алып, ошол ишти жүзөгө ашырууда формулаларды, макросторду түзүүнү, барактар аралык, китептер аралык байланыштарды орнотууну карайлы. Натыйжада өтө жөнөкөй жолдор менен эсептөөлөрдү кантип жүргүзүүгө, жеңилдетүүгө болоорун көрөбүз.

Компьютердик тетиктерди сатуучу дүкөндүн иштеринен бир чакан бөлүгүн мисал катары алалы. Түшүнүүгө, үйрөнүүгө абдан жеңил болсун үчүн өтө чакан таблицаны карайбыз.

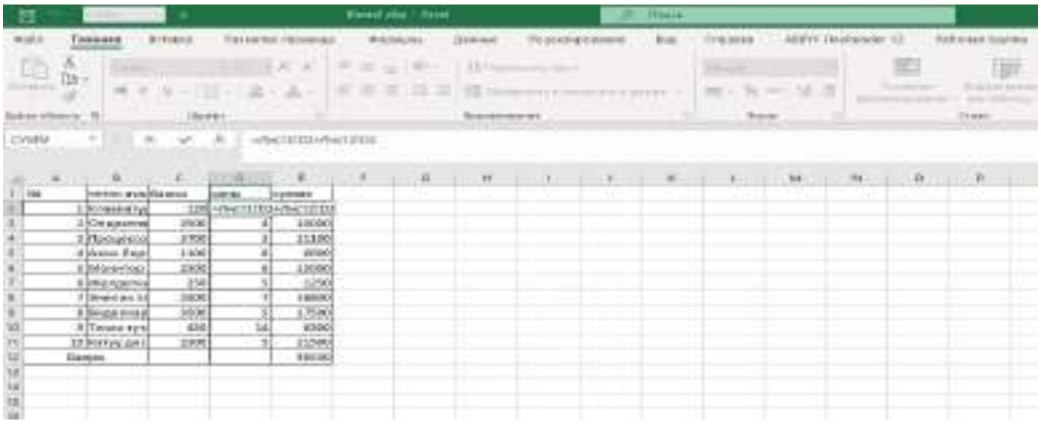
Excel программасынын жардамында төмөнкүдөй таблицаны карайлы:



6-сүрөт. Excel китеби, 1-барак

Ар бир күн үчүн ушундай таблицаны түзүүгө болот. Бул таблицаны толтурган сатуучу “саны” деген талаага гана сатылган буюмдун санын киргизет. Эсептөөлөр формуланын жардамында ишке ашат. Эгерде, ар күн үчүн бирден барак түзүлсө, китептин 30 (же 31) барагы болот. Макростор аркылуу ар жума үчүн, ар 10 күндүк үчүн, ар ай үчүн жыйынтык таблицаларды автоматтык түрдө түзүүгө болот. Мындай таблицалар киреше-чыгаша, суроо-талап, баалар, кампадагы буюмдардын кору тууралуу талдоо жүргүзүүгө, буюмдар корун толуктоону пландоого мүмкүндүк берет [2].

Алгач 1-китептин барактары аралык байланыштарды орнотууга аракет жасайлы. Эң жеңил жолу шилтемелүү формулаларды жазуу болуп саналат. Биз 2 күндүк таблицаларды байланыштыралы. Ал үчүн шилтемелүү формулаларды колдонсок болот.



7-сүрөт. Шилтемелүү формулаларды колдонуу

Бул формуланы жогорудан төмөн карай керектүү сандагы ячекага чейин “сүйрөп” койсок, 1 - , 2 - күндөрдө сатылган тетиктердин жалпы саны, баасы дароо эсептелип калат.

1 - , 2 - барактарда кандай өзгөрүү болсо, жыйынтык таблицага автоматтык түрдө түшө берет.

Ар бир барактагы формулаларды коюуну макростордун жардамында аткартууга аракет кылалы. Мындай учурда сатуучу сатылган тетиктин санын гана киргизет, эсептөөлөрдүн баары макростун жардамында берилген буйруктар аркылуу аткарыла берет.

```
Sub Макрос2()
        Range("E2").Select
        Application.CutCopyMode = False
        ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-2]*RC[-1]"
        Range("E2").Select
        Selection.AutoFill Destination:=Range("E2:E11"), Type:=xlFillDefault
        Range("E2:E11").Select
        Range("E12").Select
        Selection.ClearContents
        Application.CutCopyMode = False
        ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-10]C:R[-1]C)"
End Sub
```

Ушул жазылган макросту атркарганда учурдагы активдүү болуп турган барактын E2:E12 (E2 ден баштап E12 ге чейинки ячйкалардын баарына) аралыгындагы ячейкаларга формулалар жазылат. Формулаларды жазууда адашуулар көп болот, андыктан, формулаларды ячейкаларга толтурууда макросторду пайдалануу бир топ жеңил жана ишенимдүү болот. Колдонуучу таблица менен иш алып барууда кокусунан кээ бир жерлерди өзгөртүп алуусу мүмкүн. Аны байкабай калса, эсептөөнүн натыйжасы туура эмес болуп калат. Эгерде, таблицанын көлөмү өтө чоң болсо, андагы адашууларды байкоо, аны таап, оңдоо оңойго турбайт. Ал эми макросто жазылган буйруктарды пайдаланууда дайыма каталар оңдолуп, калыбына келип турат. Ошондуктан, маалыматтар толук кийрилип бүткөн соң макросторду бир жолу иштетип, анан акыркы жыйынтык таблицаларды колдонуу туура болот. Макросторду жазуу – оңой-олтоң иш эмес, бирок, ошого карабастан, улам кайталап эсептөөлөрдү жүргүзүүдө колдонуучуну өтө түйшүктүү, чарчатып коё турган, адашууларга алып келе турган иш-аракеттерден куткарат. Албетте, формула жазуу, анын жардамында эсептөөлөрдү жүргүзүү макросторду түзүүгө салыштырмалуу өтө эле жеңил усул. Бирок, таблица чоңоюп, эсептөөлөр көбөйгөн сайын ката кетирип алуу, кокусунан кээ бир формулаларды бузуп алуу сыяктуу тобокелдиктер күч алат. Колдонуучу тиешелүү ячейкаларга сандык маалыматтарды гана киргизип, калган эсептөөлөрдү бүт бойдон макростор аркылуу аткарса иштин жүрүшү жеңил, катасыз, тез болуп, түйшүктөрдөн арылууга болот. Макрос жазуу үчүн программалоону жетишээрлик деңгээлде мыкты билүү

талап кылынат [5]. Жаңыдан макрос жаза баштагандар үчүн чакан эле VBA код жазганга караганда эсептөөлөрдү формулалардын жардамында жүргүзө салуу бир топ эле жеңил иш сыяктуу сезилет. Практика көрсөткөндөй, чакан эле макрос, мисалы, жогорудагы биз түзгөн макрос колдонуучуну дайыма катасыз, тез, оңой эле коюлган тапшырманы аткарып турууга мүмкүндүк берет. Макросту иштеткен кезде колдонуучу таблицадагы маалыматтар менен түздөн-түз иш алып барбайт, тактап айтканда, бар маалыматтарды бузуп алуудан сакталган болот. Маалыматтар бир нече барактарда жайгашкан болсо деле макрос аларды “аралап”, өз ишин аткара берет. Ушул айтылган эле артыкчылыктары үчүн макросторду колдонууга дайыма аракет кылсак болот. Биз өз колубуз менен толтурган бир же бир нече таблицадагы маалыматтардын негизинде жаңы таблицаларды алсак болот, муну кайрадан эле макростор аркылуу ишке ашырабыз. Бир нече таблицадагы маалыматтарга таянып алынуучу таблицаны жыйынтык таблицасы деп аташат. Жыйынтык таблица менен жумушчу таблицалардын ортосундагы байланышты алгач “кол менен” ишке ашыралы, тактап айтканда, формулалар жана шилтемдер аркылуу ишке ашырып көрөлү. Андан соң ушул амалдарды макростордун жардамында ишке ашырып көрсөк, натыйжа жана ага жетүү ылдамдыгы, сапаты даана байкалат.

Бизде азыр 3 барак бар, алардын ар биринде 1 күндүк сатылган тетиктер тууралуу маалыматтар камтылган. Эми биз ошол 3 күндө жасалган соодага байланыштуу жыйынтык таблиңаны алуу аракетин көрөлү. Биз ар күнү сатылган тетиктердин санын киргизип, жумушчу таблицаларга ээ болобуз. Ал эми натыйжа таблица 3 күндө кайсы тетиктен жалпы канчөө сатылды, баалары тууралуу маалыматтарды дароо бизге чагылдырып бере тургандай болуусу керек. Эгерде, жумушчу таблицаларга өзгөртүү жасалса, ал натыйжа таблицага дароо кошулат.

Жогоруда баяндалгандай аракеттер ишке ашсын үчүн биз төмөнкүдөй аракеттерди жасообуз керек:

1. Китепке жаңы барак кошобуз. Ал үчүн барактардын аттарынын бирине оң жак баскычты басабыз, Вставить, лист, ок буйруктарын тандайбыз. Ушул баракта натыйжа таблица жайгашуусу керек. Таблицанын жалпы көрүнүшү башка барактардагыдай болгондуктан, 3 барактын бирөөсүнөн көчүрүп коюп алсак болот.
2. Эми керектүү ячейкаларды шилтемелүү формулалар менен толтуралы.

СУММ =Лист1!D2+Лист2!D2+Лист3!D2

A	B	C	D	E	F
№	тетик ата	баасы	саны	сумма	
1	Клавиатур	120	=Лист1!D2+Лист2!D2+Лист3!D2		
2	Оператив	2500	8	20000	
3	Процессо	3700	6	22200	
4	Азык бер	1100	12	13200	
5	Монитор	2500	12	30000	
6	Желдетки	250	10	2500	
7	Энелик та	2400	14	33600	
8	Видеокар	3500	10	35000	
9	Токко тут	450	28	12600	
10	Катуу дис	2300	10	23000	
Баары					

8-сүрөт. Натыйжа таблица үчүн шилтемелүү формулаларды колдонуу

3. Формула жазылып бүткөндө Enter баскычын басабыз. Бул формуланы керектүү сандагы ячейкаларга жайгаштыруу үчүн жогоруда көрсөтүлгөндөй аракет кылабыз.

8-сүрөттө көрүнүп тургандай шилтемелүү формулалардын жазылуу тартибин ячейкадан көрсөк болот. Шилтемелүү формулаларды жазуу тартибин билбеген колдонуучу алгач тиешелүү бетти, андан соң тиешелүү ячейканы тандоо менен эле формула түзүүгө жетише алат, тактап айтканда, формуланын жалпы жазылуу тартибин жатка билүү зарыл эмес.

Жаңыдан кошулган барак натыйжа таблицаны кармап турат. Башка барактарга өзгөртүүлөрдү жасап, натыйжа баракта кандай жаңылануу болуп жаткандыгын байкап көрсөк болот, тактап айтканда, жумушчу таблицага жасалган өзгөртүүлөр дароо натыйжа таблицага барып кошулуп турат. Ушундай жол менен бир жумалык, он күндүк, бир айлык, айтор, канча аралык үчүн натыйжа таблица керек болсо, алдын ала натыйжа таблицаны даярдап койсок, ал жумушчу таблицалардан маалыматтарды өзү жыйнай берет. Ар бир таблицада тигинен жана туурасынан киргизилген сандык чоңдуктардын жалпы теңдештигин көзөмөлдөө үчүн натыйжа ячейкаларды түзүп алуу жакшы каражат катары кызмат кылат.

Эми ушул аракеттерди программалап, макростор аркылуу ишке ашыруу жолдорун карап көрөлү. Бизде 3 жумушчу таблица, 1 натыйжа таблица бар. Жумушчу таблицаларга формулаларды жайгаштыруучу макросту жогоруда көрсөткөнбүз. Эми натыйжа таблицага шилтемелүү формулаларды жазып чыгуучу макросторду түзөлү.

```
Sub Макрос1()
'Макрос1
    Range("D2:D11").Select
    Selection.ClearContents
    Range("E2:E11").Select
    Selection.ClearContents
```

```
    Range("D2").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=Лист1!RC+Лист2!RC+Лист3!RC"
    Range("D2").Select
    Selection.AutoFill Destination:=Range("D2:D11"), Type:=xlFillDefault
    Range("D2:D11").Select
    Range("E2").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-2]*RC[-1]"
    Range("E2").Select
    Selection.AutoFill Destination:=Range("E2:E11"), Type:=xlFillDefault
    Range("E2:E11").Select
    Range("D12").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-10]C:R[-1]C)"
    Range("E12").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-10]C:R[-1]C)"
    Range("D12:E12").Select
    Selection.Font.Bold = True
End Sub
```

Бул макросту талдоого алалы. Биз жалпы 4 эле барак менен иш алып барып жатабыз. Зарылдыкка жараша барактардын санын көбөйтүүгө болот. Барактар арасындагы байланыштарды түшүндүрүү жеңилирээк болсун үчүн биз 4 эле барак менен иштеп жатабыз. Жогоруда айтылгандай булардын үчөөнү колдонуучу күнүмдүк иштин жүршүнө жараша толтурат, ал эми 4-таблица – жыйынтык таблица, муну макрос аркылуу толтурабыз. Тактап айтканда, жумушчу таблицалардагы маанилерге жараша 4- таблица пайда болот. Биздин таблицалардагы маалыматтар да чектелүү эле болуп турат, зарылдыкка жараша алардын санын да көбөйтүүгө болот. Жыйынтыктап айтканда, колдонуучу иштин жүрүшүнө жараша жумушчу таблицаларга сандык маанилерди киргизет, ар бир таблицада формулалардын жардамында эсептөөлөр жүрөт, натыйжа таблицаны колдонуучу өзүнө керек учурда макростун жардамында түзүп алса болот.

Эми акыркы жазылган макростун иштөөсүнө талдоо жүргүзүү үчүн анын буйруктарын талдап, аткарган кызматтарына түшүндүрмө берели.

Range("D2:D11").Select - бул буйрук аткарылганда D мамычасынын 2-ден 11-ге чейинки ячейкалары белгиленет (көк түскө боёлот), мындан аркы жасалуучу амалдар ошол аралыкка тиешелүү болот.

Selection.ClearContents - бул буйрук белгиленген ячейкаларды тазалайт, тактап айтканда, бул аралыкта кандай жазуулар болгон болсо, алардын баарын өчүрөт. Буга чейинки маанилерди өчүрүп, кайра баштан толтуруу - акыркы маанилерге таянып, жаңы натыйжаларды алуу дегенди туюндурат. Колдонуучу байкабай жасап алган жаңылыш маанилер болсо, алар оңдолот.

ActiveCell.FormulaR1C1 = "=Лист1!RC+Лист2!RC+Лист3!RC" - бул буйрук учурдагы ячейкага көрсөтүлгөн формуланы жазат. Формуланы колдонуучу өз колу менен жазышы да мүмкүн, бирок, жаңылбай жана тез аткаруу жагынан макрос өтө артыкчылыктуу болот.

Range("D2").Select – ушундай көрүнүштө жазылган буйруктар көрсөтүлгөн диапазондогу ячейкаларды тандайт, тактап айтканда аларды бөлүп алат (көк түскө боёйт).

Selection.AutoFill Destination:=Range("D2:D11"), Type:=xlFillDefault – түзүлгөн формуланы көрсөтүлгөн ячейкалардын ар бирине жайгаштырып чыгат. Бул амалдарды кол менен аткарганда формула жазылган ячейканы тандап, сүйрөө усулун колдонуубуз керек болот.

Арада ячейканы же ячейкалардын аралыгын тандоону ишке ашыруучу операторлор дээрлик окшош жазылгандыктан, алардын ар бирине токтолбойбуз.

ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-2]*RC[-1]" – бул буйрук сатылган тетиктин баасы жана саны жайгашкан ячейкалардагы маанилерди көбөйтүп, учурдагы ячейкага жаза турган формуланы түзөт. Жогоруда формула түзүүдө ага катышуучу ячейкалардын дарегин так көрсөтүп жазуу усулун караганбыз. Ал эми бул жерде ячейкалардын даректери формула жайгашкан ячейкадан кайсыл тарапта тургандыгына жараша координаталар аркылуу жазылат, тактап айтканда, формула универсалдаштырылат.

Selection.AutoFill Destination:=Range("E2:E11"), Type:=xlFillDefault - E2:E11 аралыгындагы ар бир ячейкага түзүлгөн формуланы жайгаштырып чыгат. Бул даяр формуланы тигинен сүйрөө усулуна тең күчтүү амал болот.

ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-10]C:R[-1]C)" – бул буйрук тандалган ячейкага формула түзүп, жайгаштырат. Мында ячейкалардын тигинен жайгашкан топтомунун маанилеринин суммасын эсептөө формуласы түзүлөт. Мындай формуланы кол менен түзүү үчүн аспаптар тилкесинен “автосуммирование” аспабын тандап, тиешелүү багытта ячейкалардын топтомун көрсөтүү керек болот.

Selection.Font.Bold = True – бул буйрук тандалган ячейкадагы жазууларды майлуу кара түскө өзгөртүп, өзгөчөлөнтөт. Адатта жыйынтык маанилер кармалып турган ячейкаларды ушинтип өзгөчөлөнтүп, бөлүп көрсөтүшөт.

Биз жогорудагы макростун ар бир сабы кандай буйруктардан түзүлгөндүгүн түшүндүрүп бердик, колдонуучу өзү каалагандай буйруктарды жазып, жаңы макрос жазса

болот. Макросторду аткартуунун түрдүү жолдору бар, биз алардын ичинен эң жөнөкөй усулун айтып кетели: менюлар тилкесинен Вид, Макросы, Макросы, Выполнить (офис пакетинин версиясына жараша кээ бир өзгөчөлүктөр болот) буйруктарын берүү керек.

2-жолку “Макросы” буйругунан кийин пайда болгон терезеден керектүү макростун атын тандап, андан соң “Выполнить” буйругун тандайбыз. Бул макрос түзүлүп жатканда жана адатта жаңыдан макрос түзүүнү үйрөнүп жаткан учурда кеңири колдонулуучу усул катары каралат [4].

Эми барактар аралык байланыштарды, ар бир баракка формулаларды түзүүнү, жыйынтык таблицаларды алууну автоматташтыруу аракетин жасайлы. Колдонуучу ар күнү жумушчу таблицага сандык маалыматтарды гана киргизет, ал эми калган иш-аракеттердин баарын макрос аркылуу аткаралы. Макросторду аткартуунун дагы башка усулдары бар, аларды дагы колдонуп көрөлү.

Биздин негизги максатыбыз – компьютерде аткарылуучу иштердин мүмкүн болушунча көбүрөөк бөлүгүн программалардын жардамында компьютердин өзүнө аткартуу, колдонуучуну баш ооруткан, адаштыруучу эсептөөлөрдөн бошотуу, бир кылка аткарылуучу, улам кайталануучу амалдарды толук бойдон компьютерге жүктөө. Мындай болгондо колдонуучу негизги сандык маанилерди гана клавиатурадан киргизип, калган иштердин аткарылуусун көзөмөлгө алуучу катары иш алып барып калат. Адатта, биздин басымдуу компьютер колдонуучуларыбыз ар бир иштин майда-чүйдөсүнө чейин өзү “колдо” жасап чыгат, компьютерге анын электрондук вариантын сактайт, кагазга басып чыгаруусу мүмкүн, почта аркылуу бирөөгө жөнөтүүсү мүмкүн. Даярдалып жаткан документте таблица колдонулса, сандык маанилерди камтып турса, эсептөөлөрдү жүргүзүү зарылдыктары бар болсо, анда мындай документ менен иштөөдө макросторду колдонуу аркылуу иштин негизги бөлүгүн программа аткара тургандай абалга жеткирүүгө болот.

Түшүндүрүү жана түшүнүүгө жеңил болсун үчүн жогоруда биз карап өткөн маселени мүмкүн болушунча көп аракеттерин программа аткара тургандай кылып макросторду даярдоону карайлы. Бизге Excel дин төмөнкүдөй көрүнүштөгү таблицасы (9-сүрөт) берилген болсун. Мында, “баасы” жана “саны” делген талаалардагы ячейкаларды колдонуучу учурга жараша толтурат. Бул бир күндө аткарылган иштерди чагылдыруучу таблица болсун. Эми мындан аркы иштерди кандай тартипте аткарууну долбоорлойлу.

№	тетик аталышы	баасы	саны	сумма
1	Клавиатура			
2	Оперативдүү эс			
3	Процессор			
4	Азык берүү блогу			
5	Монитор			
6	Желдеткич			
7	Энелик тактай			
8	Видеокарта			
9	Токко туташтыргыч			
10	Катуу диск			
	Баары			

9-сүрөт. Колдонуучуга сунушталуучу жумушчу таблица

Аткарылуучу кадамдар: (ушул кадамдарды макрос ишке ашырат)

1. “сумма” талаасынын ячейкаларына формулаларды жайгаштыруу;
2. 2-күнгө жаңы барак ачып, 9-сүрөттөгүдөй таблицаны ага жайгаштыруу;
3. Канча күнгө барактарды алдын ала даярдоо керек болсо, ошончо сандагы барактарды ачып, шаблон таблицаны жайгаштыруу;
4. Жаңыдан кошулган барактардагы таблицаларга формулаларды жайгаштыруу;
5. Талапка жараша (бир апталык, он күндүк, бир айлык) жыйынтык таблицаны түзүү.

Ушул 5 баскычтагы тапшырмаларды макростун жардамында кантип ишке ашырууга болоорун көрсөтөлү.

```
Sub Макрос5()
    Range("E2").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-2]*RC[-1]"
    Range("E2").Select
    Selection.AutoFill Destination:=Range("E2:E11"), Type:=xlFillDefault
    Range("E2:E11").Select
End Sub
```

Ушул макрос аткарылганда “1-күн” барагынын “сумма” талаасынын ячейкаларына керектүү формулалар жазылып коюлат. Бул амалдарды ишке ашыруу өтө эле жеңил маселе, бирок, колдонуучу өз колу менен аткарган кезде бир эле жаңылыш кыймыл жасаса, натыйжалардын баары ката болуп калат.

Ушул макростун 2-сабына “Sheets("3-күн").Select” деген буйрукту кошуп туруп кайрадан аткартсак, анда “3-күн” барагына тиешелүү формулаларды жайгаштырып чыгат. Ар бир барак менен макрос иш алып барсын, формулаларды жайгаштырсын үчүн 2 усул бар, алардын ар бирин көрсөтүп берели.

1-жолу түшүнүүгө жеңил, жаңы баштоочулар үчүн ыңгайлуу деп айтсак болот. Бул усулда биздин макросубуз төмөнкүдөй көрүнүштө болуп калат:

```
Sub Макрос5( )
Sheets("1-күн").Select
Range("E2").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-2]*RC[-1]"
    Range("E2").Select
    Selection.AutoFill Destination:=Range("E2:E11"), Type:=xlFillDefault
    Range("E2:E11").Select
Sheets("2-күн").Select
Range("E2").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-2]*RC[-1]"
    Range("E2").Select
    Selection.AutoFill Destination:=Range("E2:E11"), Type:=xlFillDefault
    Range("E2:E11").Select
Sheets("3-күн").Select
Range("E2").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-2]*RC[-1]"
    Range("E2").Select
    Selection.AutoFill Destination:=Range("E2:E11"), Type:=xlFillDefault
    Range("E2:E11").Select
Sheets("4-күн").Select
Range("E2").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-2]*RC[-1]"
    Range("E2").Select
    Selection.AutoFill Destination:=Range("E2:E11"), Type:=xlFillDefault
End Sub
```

Бул макрос ар бир таблицанын тиешелүү ячейкаларына керектүү формулаларды жайгаштырып чыгат [1, 3]. Бираз тажрыйбасы бар колдонуучулар үчүн 2-усулду сунуш кылабыз, мында акыркы жазылган макросубуз өтө эле кыска форматка келет. Бул түзүлгөн макросторду башка макростун ичинде туруп, аты боюнча чакырып иштетүү усулу болуп саналат.

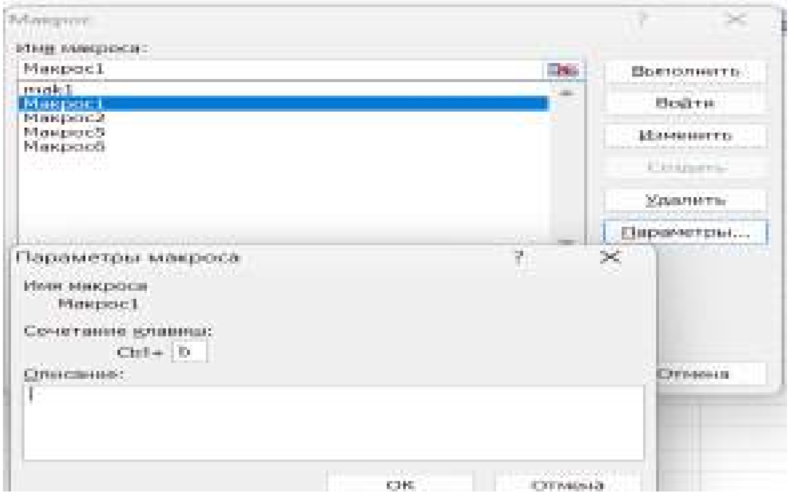
```
Sub Макрос6 ( )
    Sheets("1-кун").Select
    Макрос5
    Sheets("2-кун").Select
```

```
    Макрос5
    Sheets("3-кун").Select
    Макрос5
    Sheets("4-кун").Select
    Макрос5
End Sub
```

Ушул макрос менен мындан мурда жазылган макрос экөө бирдей кызмат аткарышат, жаңыдан баштоочулар кайсыл бир деңгээлде ишене албай калуусу да мүмкүн. Бираз көңүл буруп карасаңыз ар бир тандоодон кийин “Макрос 5” деген сап турат. Ушул жазуу аты көрсөтүлгөн макросту чакырып, аткартат. Демек, акыркы жазылган макрос мурдагы макростун “кыскартылып” жазылган варианты катары карасак, түшүнүүгө биртоп жеңил болот. Макростор менен иш алып барууда бираз тажрыйбага ээ болгон колдонуучу ушул усулду кенен колдонсо жакшы болот. Анткени, биринчиден, макросторду бир беткей иштерди аткара тургандай кылып өз-өзүнчө жазып алуу жеңил болот. Экинчиден, алардын аттарын бир макростун ичинде ирээти менен жазып коюу аркылуу алардын баарын бир чоң программа катары иштетип коюуга болот. Кыска жазылган макростун текстин талдоого алуу жеңил болот. Анын үстүнө ар бир макросту өз алдынча сыноодон өткөрүү да керек болот. Качан ар бир макрос өз-өзүнчө сыноодон ийгиликтүү өткөн соң аларды аты боюнча чакырып, каалагандай иштете алабыз. Бир гана өтө катуу сактоо керек болгон эреже – бул даяр болгон макростордун өз ара аткарылуу ирээтин сактоо керек болот. Анткени, ар бир макрос таблицаларга кандайдыр өзгөртүүлөрдү алып келет, ошондой эле ар бир макрос таблицалардагы маанилерди колдонот. Андыктан макростордун аткарылуу ирээтин сактоо баарынан маанилүү маселе болуп чыга келет. Тажрыйба көрсөткөндөй макросторго ат берүүдө ирээтти билдирип турсун үчүн алардын аттарына сандарды ирээти менен кошуп коюу эң ыңгайлуу жол болуп саналат.

Эми даяр болгон макросторду өз алдынча текшерүүдөн өткөрүү аракетин жеңилдетүүчү атайын каражат бар. Ошону карайлы, кантип пайдаланса болот, баяндап берели. Буга чейин даяр болгон макросту аткартуу үчүн “Вид”, “Макросы”, “Макросы”, “Выполнить” буйруктарын аткаруу керек болоорун көргөнбүз. Эгерде макростун тексти даяр болгон болсо, аны редактирлөө талаасына чакырбай эле, дароо эле аткартууга болот. Бул клавиатурадан белгилүү клавишалардын аралашмасын басуу аркылуу аны аткартуу жолу болуп саналат. Эми тексти даяр болгон макросту каалаган учурда аткартуу үчүн ушул аралашманы бир жолу басып коюу жетиштүү болот. Тажрыйба көрсөткөндөй, макростордун ирээтин билип туруу үчүн тамгаларды пайдаланууга болот. Мисалы, 1-

макросту аткартуу аралашмасы “Ctrl+B” аркылуу ишке ашат, мындагы “B” тамгасы “биринчи” дегенди туюндурат. Эми клавишалардын аралашмасын кантип ыйгарабыз деген суроого жооп берели. “Вид”, “Макросы”, “Макросы” буйруктарын аткарсак даяр болгон макростордун аттары пайда болот, керектүү макросту тандап, “Параметры” баскычын бассак, “Параметры макроса” диалогдук терезеси пайда болот (10-сүрөт).



10-сүрөт. Макросту аткартуучу аралашманы ыйгаруу

“ok” баскычына басабыз, биз тандаган аралашма эми мындан ары аты көрсөтүлгөн макросту дароо аткарта ала турган болот.

Корутунду. Ар бир ишкана, мекеме өз иштерин электрондук документ жүгүртүү, аларды сайттары аркылуу (соцтармактар аркылуу) чагылдыруу жолдору менен өз ишмердүүлүгүн даңазалоого аракет кылат. Бардык электрондук документтердин, маалыматтардын негизин эсептөөлөр түзөт. Ар бир программалоочу адам ушул сыяктуу эсеп жүргүзүүлөргө таянат. Биз бул макалада мисал келтирген усулдар эсептөөлөрдү жүргүзүүдө өтө ыңгайлуу, көп багыттуу жолдорду сунуштайт. Албетте, бул каражаттарды толук кандуу пайдалануу үчүн программалоо багыты, Windows системасында колдонулуучу программалар менен иштөө тажрыйбалары талап кылынат. Анткен менен бир программалоо тилин толук өздөштүрүп, ошол тилде биз көрсөткөндөй маселелерди программалап, натыйжаларга жетишүүгө караганда бул жол жок эле дегенде үч эсе жеңил.

АДАБИЯТТАР

1. Е.С. Воронина, А.С. Реснянская, А.А. Соболева и др. Автоматизация процессов обработки языковых данных с помощью макросов / Е. С. Воронина, А. С. Реснянская, А. А. Соболева [и др.] // Современные научные исследования : сборник статей IV

Международной научно-практической конференции, Пенза, 20 апреля 2024 года. – Пенза, 2024. – С. 15-18. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=65610790 (дата обращения: 27.12.2024). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

2. Комолова, Н.В., Клименко, А.В. Программирование на VBA в Excel 2019 / Комолова Н.В., Клименко А.В. // Самоучитель. Издательство BHV, 2020, 495 с.
3. Лебедев, В.М. Программирование на VBA в MS Excel : учебник для вузов / Лебедев, В.М. // 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2025. - 312 с.
4. Швыдков, С.А. Учебник по функциям Excel и программированию в среде VBA / Швыдков, С.А. // Издательство: Экономический факультет МГУ. 2019, 700 с.
5. Шитов, В. Автоматизация рутины в Excel VBA. / Шитов, В. // Лайфхаки для облегчения скучных рабочих задач. Издательство BHV, 2021, 550 с.

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.1174

ОКУТУУНУН ИНТЕРАКТИВДҮҮ ЫКМАЛАРЫН КОЛДОНУУДА МУГАЛИМ МЕНЕН ОКУУЧУНУН ӨЗ АРА АРАКЕТТЕНҮҮСҮНҮН РОЛУ

Сулайманова Гулмира, окутуучу,
Бөрүбекова Гүлназ, окутуучу,
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Заманбап билим берүү процессинин шарттарында окутуунун интерактивдүү ыкмаларын колдонууда окутуучу менен студенттин өз ара аракеттенүүсүнүн ролу өзгөчө мааниге ээ. Макала билим берүү чөйрөсүндөгү өз ара аракеттенүүнүн маанилүүлүгүн талдоого, ошондой эле интерактивдүү методдор студенттердин окуу процессине активдүү катышуусуна кантип түрткү бере аларын изилдөөгө арналган. Интерактивдүү методдордун ар кандай түрлөрү жана алардын билим берүүнүн сапатына тийгизген таасири каралат. Студенттердин мотивациясын жогорулатууга, алардын критикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө жардам берген ачык өз ара аракеттенүү атмосферасын түзүүдөгү окутуучунун ролуна өзгөчө көңүл бурулат. Окутуучу менен студенттин өз ара аракеттенүүсүн жакшыртуу үчүн интерактивдүү окуу процесстерине интеграциялануучу заманбап санарип технологиялары да изилденген. Макала билим берүү процессинин натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн өз ара аракеттенүүнү жана интерактивдүү ыкмаларды колдонууну жакшыртуу боюнча сунуштарды иштеп чыгууга багытталган.

Ачкыч сөздөр: окутуунун интерактивдүү ыкмалары, студенттердин мотивациясы, чыгармачыл ой жүгүртүү, билим берүүдөгү санариптик технологиялар, окуу процесси, окутуучу менен студенттин өз ара аракети.

РОЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРЕПОДАВТЕЛЯ И УЧЩЕГОСЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Сулайманова Гулмира, преподаватель,
Бөрүбекова Гүлназ, преподаватель,
Ошский государственный университет

Аннотация. В условиях современного образовательного процесса особую значимость приобретает роль взаимодействия преподавателя и студента при использовании интерактивных методов обучения. Статья посвящена анализу важности взаимодействия в образовании, а также изучению того, как интерактивные методы могут побудить учащихся активно участвовать в процессе обучения.Рассматриваются различные виды интерактивных методов и их влияние на качество образования. Особое внимание уделяется роли преподавателя в создании атмосферы открытого взаимодействия, способствующей повышению мотивации учащихся, развитию их критического и творческого мышления.Также были изучены современные цифровые технологии, которые можно интегрировать в интерактивные процессы обучения для улучшения

взаимодействия преподавателя и студента. Целью статьи является разработка рекомендаций по совершенствованию взаимодействия и использованию интерактивных методов для повышения эффективности образовательного процесса.

Ключевые слова: интерактивные методы обучения, мотивация учащихся, творческое мышление, цифровые технологии в образовании, процесс обучения, взаимодействие преподавателя и студента.

Заманбап коом билим берүү мекемелеринен билимге гана эмес, аны чыгармачылык менен колдонууга, критикалык жана аналитикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө жөндөмдүү адистерди даярдоону талап кылат. Ушуга байланыштуу студенттердин окуу процессине активдүү катышуусуна, алардын өз алдынчалыгын жана социалдык компетенттүүлүгүн өнүктүрүүгө көмөктөшүүчү окутуунун интерактивдүү ыкмаларын колдонуу маанилүү. Окутуучу менен студенттин өз ара аракети ар дайым окуу процессинде негизги ролду ойноп келген. Бирок, окутуунун интерактивдүү ыкмаларынын шартында бул ролу ого бетер маанилүү болуп турган учур. Окутуучу маалыматтын жалгыз алып жүрүүчүсү болууну токтотуп, студенттерге багыт берүүчү жана колдоочу, алардын билимди өз алдынча издөөсүнө көмөктөшүүчү фасилитатор катары каралган учур. Мындай шартта окутуучу маалымат берүү менен гана чектелбестен, студенттердин билим деңгээлинин өнүгүүсү үчүн мейкиндикти уюштуруп, алардын окуу процессине активдүү киришине шарт түзөт.

Заманбап билим берүү платформалары жана тиркемелери динамикалык билим берүү чөйрөсүн түзүүгө мүмкүндүк берет, анда окутуучулар менен студенттердин өз ара аракеттенүүсү ийкемдүү жана жеткиликтүү экендиги талашсыз. Белгилей кетчү нерсе, санариптик технологиялар өз ара аракеттенүүнү гана күчөтпөстөн, студенттерге тез өзгөрүп жаткан дүйнөдө маанилүү болгон өз алдынча билим алуу үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү берет. Интерактивдүү методдорду колдонуу менен окуу процессин уюштурууда окутуучу негизги ролду ойнойт. Анын милдети – билимди жеткирүү гана эмес, ачыктыктын атмосферасын түзүү, студенттердин активдүү катышуусун колдоо, аларды өзүн-өзү өнүктүрүүгө жана кызматташууга түрткү берүү. Окутуучу суроолорду туура бере алышы керек, талкууларды түзүшү керек, ар бир студентке өз көз карашын билдирүүгө мүмкүнчүлүк берип, ошондой эле өз ара аракеттенүү процессин позитивдүү жана конструктивдүү түрдө кармап турууга тийиш.

Мындай ыкмалардын аркасында студенттер өздөрүнүн академиялык билимдерин гана эмес, өз алдынчалык, өзүнө ишенүү, командада иштөө жана стандарттуу эмес маселелерди чечүү сыяктуу маанилүү жеке сапаттарды да өнүктүрө алышат.

Окутуучулар өз кезегинде студенттердин эффективдүү өз ара аракеттенүүсүн жана

билим берүү процессине максималдуу катышуусунун негизги шарттарын түзүүгө умтулушу керек, бул өз кезегинде заманбап билим берүү чөйрөсүнүн шарттарында билимдерди жана көндүмдөрдү ийгиликтүү өздөштүрүүсүнө шарт түзөт. Заманбап билим берүү маалыматтык технологиялардын өнүгүшүнө, социалдык жана экономикалык чөйрөлөрдөгү трансформацияларга, ошондой эле билим берүүнүн жаңы формаларына өтүүгө байланыштуу олуттуу өзгөрүүлөргө дуушар болууда. Бул өзгөрүүлөрдүн шартында окутуучу менен студенттин өз ара аракети өзгөчө мааниге ээ, анткени ал окуу-тарбия процессинин натыйжалуулугуна, студенттердин мотивациясына жана алардын окуу-тарбия иштерине активдүү катышуусуна түздөн-түз таасирин тийгизет.

Заманбап билим берүүнүн негизги өзгөчөлүктөрүнүн бири окутуунун активдүү ыкмаларына өтүү болуп саналат, мында билимди берүү гана эмес, студенттердин окутуучу менен түздөн-түз өз ара аракеттенүү аркылуу процесске тартуу эң маанилүү роль ойнойт. Студент, маалыматты пассивдүү кабыл алуучу салттуу ыкмадан айырмаланып, активдүү окутуу методдорунда билим берүү процессинин активдүү катышуучусуна айланат. Бул ыкмалар студенттердин критикалык ой жүгүртүүсүн, өз алдынчалыгын жана маалыматты талдоо жана синтездөө көндүмдөрүн өнүктүрүүгө жардам берет. Ошентип, окутуучу билимдин булагы гана эмес, окутуу процессинде насаатчы, кеңешчи, өнөктөш болуп калат, бул салттуу педагогикалык өз ара аракеттенүүнүн мүнөзүн олуттуу түрдө өзгөртөт.

Натыйжалуу өз ара аракеттенүүнүн негизги компоненти диалог болуп саналат, ал ролдук оюндар, топтук талкуулар, долбоордук иш-чаралар жана башкалар сыяктуу интерактивдүү ыкмаларды колдонуу аркылуу ишке ашат. Бул ыкмалар окутуучу менен студентти бирдей шартта жайгаштырышат, бул студенттердин баарлашууда, критикалык ой жүгүртүүдө, аргументтөөдө жана командада иштөөдө маанилүү көндүмдөрдү өнүктүрүүгө мүмкүндүк берет. Натыйжалуу диалог студенттерди окуу материалын түшүнүүгө, өз алдынча тыянак чыгарууга жана чечимдерди издөөгө түрткү берет.

Изилдөөчү Н.Ш. Мухамедов белгилегендей, интерактивдүү методдорду колдонуу менен окутуучунун жана студенттин эффективдүү өз ара аракеттенүүсү окутуучудан жогорку профессионалдык компетенттүүлүктү гана эмес, студенттердин чыгармачылык дараметин ачууга салым кошкон мотивациялык жана эмоционалдык атмосфераны түзө билүүнү да талап кылат. Окутуучу ачык диалогго даяр болуп, ар бир студенттин пикирин сыйлап, ошондой эле аларды өз алдынча изденүү жана өзүн-өзү өнүктүрүү жолуна багыттоосу керек. Бул өз ара аракеттенүүдө студент өзүнүн жөндөмдүүлүгүн көрсөтүп, окуу процессинде жогорку натыйжаларга жетише ала турган билим берүү чөйрөсүн түзүүнүн негизи болуп саналат [4].

Мындай өз ара аракеттенүү заманбап технологияларды активдүү колдонууну талап

кылат. Санарип платформалардын, онлайн курстардын жана билим берүү колдонмолорунун жардамы менен окутуучлар студенттерди аудиториянын ичинде жана сыртында биргелешкен иш-аракеттерин натыйжалуу уюштура алышат. Окутуучу салттуу ыкмалар менен инновациялык ыкмаларды чебер айкалыштыруусу азыркы учурда өтө маанилүү. Бул контекстте окумуштуу А.С. Сеитова, өз изилдөөсүндө, интерактивдүү окутуу авторитардык ыкмага эмес, окутуучу менен студенттин өнөктөштүк принциптерине негизделиши керектигин баса белгилейт. Мындай ыкма студенттерди окуу процессине жакшы тартууга, алардын активдүү катышуусуна шарт түзөт. [6]

Илимпоз М.Б. Иманалиева окутуучулар менен студенттердин өз ара аракеттенүүсүн уюштурууда психологиялык аспектилерди да эске алуунун маанилүүлүгүн белгилейт. Ал окутуунун интерактивдүү ыкмаларын колдонуу студенттердин когнитивдик жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүүгө гана эмес, алардын эмоционалдык жактан жетилишине да салым кошоорун, бул заманбап билим берүү процессинин шартында өзгөчө маанилүү экенин айтат. Анын ою боюнча, окутуучу менен студенттин ортосундагы ийгиликтүү өз ара аракеттенүү окутуучунун ишеним жана ачыктык атмосферасын түзө билүүсүнөн көз каранды экендигин баса белгилейт. [2]

Ошентип, окутуунун интерактивдүү ыкмаларын колдонуу менен окутуучунун жана студенттин эффективдүү өз ара аракеттенүүсү студенттердин академиялык өсүшүнө гана эмес, алардын инсандык жана профессионалдык өнүгүүсүнө да салым кошкон негизги фактор болуп саналат. Бул өз ара аракеттешүү окутуучунун ийкемдүүлүктү, студенттерди уга билүүсүн, шыктандыруусун жана багыт берүүсүн, окуу процессинин заманбап талаптарына жооп берген ар түрдүү педагогикалык ыкмаларды колдонууну талап кылат. Окумуштуу жана педагог И. Кузнецова, окутуучу менен студенттин интерактивдүү өз ара аракеттенүүсү өз ара тажрыйба жана билим алмашуу үчүн шарттарды түзүүгө жардам берет, бул окуу процессин жандуу жана динамикалуу кылат деп ырастайт. [3]

Бирок, педагог В.Н. Семенова өз ара аракеттенүүнүн маанилүү аспектиси аудиторияда ачыктык жана ишеним атмосферасын түзүү экендигин баса белгилейт. Студент өзүнүн пикири жана катышуусу бааланганын сезсе, бул анын мотивациясын гана арттырбастан, окуу процессине активдүү катышууга жардам берет. Изилдөөлөр көрсөткөндөй, мындай шарттарда студенттер көбүрөөк демилге көрсөтүп, окуу материалына кызыгышат жана окуу процессинде пайда болгон тоскоолдуктарды оңой жеңип чыгышат [7].

Интерактивдүү окутуу методдору заманбап билим берүү процессинин ажырагыс бөлүгүнө айланууда, өзгөчө жогорку окуу жайларында билимди өнүктүрүү менен бирге өз ара аракеттенүү, баарлашуу, критикалык ой жүгүртүү жана чыгармачылык жөндөмдөрүн

өнүктүрүү зарыл. Мындай өз ара аракеттенүү материалды тереңирээк өздөштүрүүгө, практикалык көндүмдөрдү өнүктүрүүгө жана маселелерди чечүүгө комплекстүү мамилени калыптандырууга өбөлгө түзөт. [7].

Долбоордук окутуу ыкмалары көбүнчө инженерлерди жана техникалык адистерди даярдаган университеттерде колдонулат. Мисалы, Мюнхен техникалык университетинде (Германия) инженердик факультеттин студенттери жаңы технологияларды өнүктүрүүгө же иштеп жаткандарын жакшыртууга байланышкан реалдуу долбоорлордун үстүндө иштешет. Мындай долбоорлор көбүнчө өнөр жай ишканалары менен биргеликте ишке ашырылып, студенттер чыныгы техникалык көйгөйлөр менен иштөөдө практикалык тажрыйба ала алышат. Долбоордук окутууну ишке киргизүү инженердик илимдер тармагында студенттерди даярдоону жакшыртууга мүмкүндүк берет.

Экономика жана бизнес факультеттери, компаниялар дуушар болушу мүмкүн болгон реалдуу көйгөйлөргө туш болгон реалдуу бизнес учурларды талдоодо кейс методдорун студенттер менен сабак учурунда активдүү колдонушат. Мисалы, Гарвард университетинде (АКШ) студенттер Google, Starbucks жана башкалар сыяктуу ири корпорациялардын көйгөйлөрүн изилдөө жана көйгөйлөрдү чечүү үчүн стратегияларды иштеп чыгуу үчүн мисалдарды колдонушат.

Мындай кейс изилдөөлөргө катышкан студенттер окуу процессине катышуунун жогорку деңгээлин көрсөтүп, ошондой эле критикалык талдоо, стратегиялык ой жүгүртүү жана чечим кабыл алуу көндүмдөрүн өнүктүрүшөт. Натыйжада, бүтүрүүчүлөрдүн 90% кейс ыкмасы бизнес-процесстердин динамикасын жакшыраак түшүнүүгө жана эмгек рыногунда атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн жогорулатууга мүмкүндүк берүүчү кесиптик ишмердүүлүккө даярдоонун маанилүү бөлүгү болуп калганын белгилешет.

Акыркы жылдары көптөгөн университеттер билим берүү процессин өркүндөтүү үчүн билим берүү платформаларын жана онлайн курстарын колдонууну киргизүүдө. Стэнфорд жана Массачусетс Технология Институту (MIT) сыяктуу университеттер студенттерге кошумча курстук материалдарга жана алардын окуусун тереңдетүүгө жардам берген интерактивдүү тапшырмаларга жетүү үчүн онлайн платформаларды колдонушат. MITде жүргүзүлгөн изилдөөлөргө ылайык, онлайн курстарды жана платформаларды колдонуу студенттердин окуу процессине катышуусун, айрыкча бош графиктен же географиялык аралыктан улам бардык сабактарга бара албагандардын арасында олуттуу түрдө жогорулашы мүмкүн. Онлайн курстарды киргизүү жана аларды салттуу билим берүү менен интеграциялоо окуу көрсөткүчтөрүн жакшыртат жана материалдарды жакшыраак өздөштүрүүсүнө өбөлгө түзөт. Мындай курстарга катышкан студенттердин 70%дан ашыгы окууга болгон мотивациянын жогорулагандыгын жана окуу көрсөткүчтөрүн

жакшыргандыгын билдиришти.

Санкт-Петербург мамлекеттик университети сыяктуу Орусиянын университеттеринин гуманитардык факультеттеринде акылга чабуул жана топтук талкуулоо ыкмалары көп колдонулат. Мындай иш-чараларга катышкан студенттер аргументация, критикалык талдоо жана командада иштөө көндүмдөрүн өнүктүрүшөт.[3]

Теориялык жана педагогикалык адабияттарда мындай ыкмаларды окутууда колдонуунун маанилүүлүгүн жана пайдасын тастыктаган бир нече түшүнүктөр жана моделдер бар:

1. Жан Пиаже менен Лев Выготскийдин конструктивизм концепциясы: Конструктивизм билимдин окуучулар тарабынан курчап турган дүйнө менен болгон өз ара аракеттенүүсү аркылуу активдүү түзүлөт деп ырастайт. Жан Пиаже когнитивдик өнүгүү теориясын иштеп чыгып, билим берүү процессинде окуучунун таанып-билүүдөгү активдүү ролун эске алуу керек жана даяр билимди жөнөкөй өздөштүрүү менен чектелбеши керек деп ырастаган. Лев Выготский бул идеяны өзүнүн проксималдык өнүгүү зоналары жөнүндөгү теориясына чейин өнүктүрдү, мында окутуучу менен студенттин өз ара аракеттенүүсү студенттин өнүгүүсү үчүн маанилүү [1].

2. Барт Саймон жана Дональд Шондун социалдык конструктивизм модели: Социалдык конструктивисттик моделге ылайык, окутуу социалдык өз ара аракеттенүү аркылуу ишке ашат. Бул модель билим окуунун жеке процессинде гана эмес, билим берүү процессинин башка катышуучулары менен баарлашуу жана кызматташуу аркылуу да түзүлөт деп ырастайт [2].

3. Чарльз Бемдин активдүү окуу теориясы: Чарльз Бем өзүнүн активдүү окутуу теориясында окуучулар окуу процессине активдүү катышканда натыйжалуураак үйрөнүшөт деп ырастайт. Мугалим билимдин бирден-бир булагы болгон салттуу лекциялардан айырмаланып, активдүү окутуу студенттерди окуу процессине тартат, бул алардын кызыгуусун жана мотивациясын жогорулатат. Ал мээ чабуулу, ролдук оюндар, кейс методдору сыяктуу интерактивдүү ыкмаларды колдонуу студенттердин критикалык ой жүгүртүү жөндөмүн өнүктүрүүгө жана реалдуу маселелерди чечүүгө катышууга шарт түзөрүн баса белгилейт [3].

4. Пикир модели: Окуучулардын билим сапатын жогорулатууда окуу процессинде пикирлер чоң роль ойнойт. King's Feedback модели окуу процессинде окутуучу менен студенттин ортосундагы үзгүлтүксүз өз ара аракеттенүүгө басым жасайт. Интерактивдүү ыкмаларды колдонуу менен окутуучу билимди гана өткөрүп тим болбостон, студенттерден да активдүү пикир алышат, бул окуу процессин реалдуу убакытта ыңгайлаштырууга мүмкүндүк берет. Бул студенттердин өнүгүүсү үчүн мейкиндикти түзөт, алардын алсыз

жактарын аныктоого жана алардын окууга болгон мамилесин тез арада оңдоого жардам берет [4].

5. Говард Гарднердин көп интеллект теориясы: Говард Гарднер өзүнүн көп интеллект теориясында окууга жекече мамиле жасоонун маанилүүлүгүн баса белгилейт. Анын теориясы боюнча, ар бир адамдын интеллектинин ар кандай түрлөрү (логикалык-математикалык, сөздүк, мейкиндик, инсандар аралык ж.б.) болот. Топтук талкуулар, ролдук оюндар жана долбоордук иштер сыяктуу интерактивдүү ыкмалар интеллекттин бардык түрлөрүн колдонууга үндөп, студенттерге өздөрүнүн күчтүү жактарын көрсөтүүгө мүмкүндүк берип, окууну натыйжалуураак жана көп кырдуу кылат [5].

Жогоруда баяндалган теориялык концепциялар жана моделдер окуу процессинин натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн окутуунун интерактивдүү ыкмаларын колдонуунун маанилүүлүгүн тастыктайт. Бул ыкмалар студенттердин активдүүлүгүн өстүрүүгө, алардын критикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө, ошондой эле ийгиликтүү кесиптик ишмердүүлүк үчүн зарыл болгон компетенцияларды калыптандырууга көмөктөшөт.

Дж.Дьюи тарабынан сунушталган теориялык идеяларды да эске алуу маанилүү. Ал «билим берүү тажрыйба менен байланыштырылышы керек, ал эми окуу процессинин өзү практикалык жана эксперименттик болушу керек» деп баса белгилейт. [1] Билим берүү процессине болгон мамилесинде Дьюи окутуучу менен окуучу тең укуктуу өнөктөш болуп, билим жана көндүм алардын биргелешкен ишмердүүлүгүнүн натыйжасында калыптанышы керек деп эсептейт.

Н.Г.Черемухина белгилегендей, «мугалим билимди гана жеткирбестен, окуучуга бул билимди турмушта кантип колдонууга болорун түшүнүүгө жардам бериши керек» [8]. Маанилүү аспект студент үчүн ийгиликтүү кырдаалды түзүү болуп саналат, ал мугалимдин колдоосун сезип, анын жөндөмдүүлүктөрүнө ишенет. Бул контекстте мугалим студенттерге теориялык негиздерин гана өздөштүрбөстөн, алган билимдерин практикада колдонууга да жардам берет. Экинчиден, мугалим окуучуларга татаал маселелерди чечүүгө жардам берип, тажрыйба бөлүшүп, аларды туура жолго багыттоочу насаатчы катары иштейт. Мугалимдин окуучуларды кызыктыруу, алардын критикалык ой жүгүртүүсүн жана чыгармачылыгын өнүктүрүү жөндөмдүүлүгү да чоң роль ойнойт. Мугалим сабак берип эле тим болбостон, окуучуларды андан ары өнүктүрүүгө шыктандырып, жаңы идеяларды жана көз караштарды сунуштап, алардын предметке болгон кызыгуусун арттырышы керек. Е.И.Пассов белгилегендей, «заманбап студент билимди пассивдүү керектөөчү эмес, билим берүү процессинин активдүү катышуучусу, ал маалыматты өздөштүрүү менен гана чектелбестен, аны чыгармачылык менен иштеп чыгуучу» [5]. Бул билимди пассивдүү алуудан окуу

процессине активдүү катышууга өтүүнүн маанилүүлүгүн көрсөтөт.

Ошентип, окутуу процессинде мугалим менен окуучунун өз ара аракеттенүүсүнүн ролун талдоо салттуу окутуу моделинен диалогдук жана өнөктөштүккө негизделген формага өтүүнүн маанилүүлүгүн белгилейт. Мугалим менен окуучунун өз ара аракети билимди берүү менен гана чектелбейт; критикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө, ошондой эле окуучуларда өз алдынча иштөө көндүмдөрүн өнүктүрүүгө багытталган биргелешкен иш-чаралардын негизи болуп калат. Мугалим менен студенттин эффективдүү өз ара аракеттенүүсү билим берүүнүн сапатын жогорулатууга жана татаал кесиптик маселелерди чечүүгө даяр адистерди даярдоого жардам берет.

АДАБИЯТТАР

1. Дьюи, Дж. Демократия жана билим. М., 2007
2. Иманалиева, М.Б. Окуу процессинде мугалим менен окуучунун өз ара аракеттенүүсүнүн психологиялык аспектилери. Бишкек: «Танхолпон» басмасы. 2020
3. Кузнецова, I. A. Жогорку окуу жайларында окутуунун интерактивдүү методдору: теория жана практика. – М.: Жогорку мектеп. 2018
4. Мухамедов, Н. Диалогдун тарбия процессиндеги ролу: педагогикалык аспектилери жана методдору. Бишкек. 2015
5. Пассов, Е.И. Педагогика негиздери. М., 2001
6. Сеитова, А.С. Заманбап педагогиканын шартында окутуунун интерактивдүү ыкмалары. Бишкек, 2018-жыл
7. Семенова, В.Н. Мугалим менен окуучунун өз ара аракети окуу процессинин эффективдүүлүгүнүн фактору катары. // Педагогика илимдери, 5, 23-29. М., 2019
8. Черемухина, N. G. Педагогика: теория жана практика. С. 211. М., 2010

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 519.85

MAPLE СИСТЕМАСЫНДА СЫЗЫКТУУ ПРОГРАММАЛООНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Турсунов Д.А., д.ф.-м.н., профессор,
dtursunov@oshsu.kg
Асанова Гулзар Алымбековна, магистрант
Нурдин кызы Акылай, магистрант
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Бул макалада сызыктуу программалоо маселелерин чечүү үчүн Maple компьютердик алгебра системасын колдонуунун өзгөчөлүктөрү талкууланат. Сызыктуу оптималдаштыруу маселелери менен иштөө үчүн иштелип чыккан орнотулган функциялар жана пакеттер, алардын мүмкүнчүлүктөрү жана чектөөлөрү талданат. Типтүү маселелерди чечүүнүн мисалдары келтирилип, сызыктуу программалоо тармагында окутуу жана изилдөө үчүн Maple колдонуунун артыкчылыктары талкууланат.

Ачкыч сөздөр: оптималдаштыруу, максат функциясы, чектөөлөр, симплекс ыкмасы, кош маселе, канондук форма, оптималдаштыруу ыкмалары.

ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ MAPLE

Турсунов Д.А., д.ф.-м.н., профессор,
dtursunov@oshsu.kg
Асанова Гулзар Алымбековна, магистрант
Нурдин кызы Акылай, магистрант
Ошский государственный университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности применения системы компьютерной алгебры Maple для решения задач линейного программирования. Анализируются встроенные функции и пакеты, предназначенные для работы с линейными оптимизационными задачами, их возможности и ограничения. Приводятся примеры решения типовых задач, а также обсуждаются преимущества использования Maple для обучения и исследований в области линейного программирования.

Ключевые слова: оптимизация, целевая функция, ограничения, симплекс-метод, двойственная задача, каноническая форма, методы оптимизации.

Введение. Линейное программирование (ЛП) является одним из ключевых методов оптимизации, широко применяемым в экономике, инженерии, логистике и других областях.

ЛП и сегодня остается актуальной и востребованной по причинам:

а) *Широкий спектр применения.* ЛП используется для оптимизации процессов в различных отраслях, таких как:

Логистика: Оптимизация маршрутов, управление складскими запасами.

Экономика и финансы: Распределение ресурсов, управление инвестициями, анализ портфелей.

Промышленность: Планирование производства, снижение издержек.

Сельское хозяйство: Оптимизация использования земли, удобрений, техники.

Энергетика: Управление потоками энергии, оптимизация распределения ресурсов.

б) *Технологическое развитие.* Современные инструменты и алгоритмы, такие как симплекс-метод и алгоритмы внутренней точки, позволяют решать задачи линейного программирования быстрее и эффективнее, что делает метод доступным для решения сложных и масштабных задач.

в) *Искусственный интеллект и машинное обучение.* ЛП тесно связано с методами оптимизации, которые лежат в основе многих алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения.

г) *Глобализация и усложнение задач.* В условиях глобальных цепочек поставок и растущей конкуренции, компании все чаще сталкиваются с необходимостью оптимизировать использование ресурсов, минимизировать издержки и максимизировать прибыль.

д) *Образовательное значение.* Тема ЛП активно изучается в учебных заведениях, так как она развивает аналитическое мышление и учит решать прикладные задачи, что важно для подготовки специалистов в различных областях.

е) *Математическая универсальность.* Методы линейного программирования находят применение в решении не только линейных задач, но и в задачах с нелинейными элементами, которые могут быть аппроксимированы линейными моделями.

Таким образом, линейное программирование остается актуальной областью исследований и применения, особенно в условиях, когда технологии и аналитические подходы становятся ключевыми факторами успеха в бизнесе и науке [1]-[4].

Современные системы компьютерной алгебры, такие как Maple, предоставляют мощные инструменты для решения задач ЛП, что делает их незаменимыми в образовательном и научном процессе. В данной статье рассматриваются особенности реализации линейного программирования в Maple, а также демонстрируются примеры использования системы для решения практических задач.

1. Основы линейного программирования. Линейное программирование – это один

из разделов математики, занимающаяся поиском экстремума (максимума или минимума) линейной функции на множестве, заданном системой линейных неравенств и уравнений.

Задачу линейного программирования (ЗЛП) в общей постановке можно сформулировать следующим образом:

Пусть у нас имеется линейная функция $z(x)$, зависящая от n переменных $x\hat{I}R^n$, которая носит название целевой функции.

Ставится задача: найти экстремум (max, min) целевой функции при условии, что переменные $x\hat{I}R^n$ целевой функции $z(x)$ удовлетворяют системе линейных равенств и/или неравенств. Типичная задача ЛП может быть записана в следующем виде:

$$z(x)=c_1x_1+c_2x_2+\ldots+c_nx_n, \qquad \begin{cases} a_{11}x_1+a_{12}x_2+\ldots+a_{1n}x_n\le b_1, \\ a_{21}x_1+a_{22}x_2+\ldots+a_{2n}x_n\le b_2, \\ \ldots \\ a_{m1}x_1+a_{m2}x_2+\ldots+a_{mn}x_n\le b_m, \end{cases}$$

где a_{ij}, b_i, c_j – некоторые постоянные (i=1, 2, .., m; j=1,2,…,n), $x=(x_1,x_2,\ldots,x_n)$.

Как нам известно, классическими примерами задач, сводящихся к ЗЛП, являются задачи о диете и о составлении плана производства [4]

Одним из основных задач каждой страны является составление оптимального плана производства. Задача о диете – это тип оптимизационной задачи, где цель состоит в минимизации (или максимизации) определённой величины, например, стоимости продуктов, с учётом ограничений на потребление питательных веществ, калорий или других факторов. Задача обычно формулируется с использованием ЛП.

Задача 1. Пусть у нас есть список продуктов с известной стоимостью и содержанием питательных веществ. Нужно составить рацион, который минимизирует общую стоимость, но удовлетворяет ограничениям на минимальное количество белков, жиров, углеводов и калорий.

Составим математическую модель данной задачи. Данные – Продукты:

Продукт 1 (например, хлеб): белки: 4 г., жиры: 1 г., углеводы: 20 г. Калории: 110, Цена: 10 рублей за единицу.

Продукт 2 (например, молоко): Белки: 3 г., жиры: 3 г., углеводы: 5 г., Калории: 60, цена: 15 рублей за единицу.

Продукт 3 (например, яйца): белки: 6 г., жиры: 5 г., углеводы: 0 г., калории: 70, цена: 20 рублей за единицу.

Ограничения на минимальное потребление: Белки: минимум 50 г., жиры: минимум 20 г., углеводы: минимум 100 г. Калории: минимум 2000.

Пусть x_1, x_2, x_3 – количество единиц каждого продукта (хлеб, молоко, яйца). Тогда целевая функция примет вид: $z=10x_1+15x_2+20x_3$. А ограничения:

Белки: $4x_1+3x_2+6x_3$³50; Жиры: $x_1+3x_2+5x_3$³20;

Углеводы: $20x_1+5x_2$³100; Калории: $110x_1+60x_2+70x_3$³2000.

Естественно количество продуктов x_1, x_2, $x_3$³0.

Задача 2. (О производстве) Предположим, что предприятие производит два вида продукции: *A* и *B*. Прибыль от единицы продукции *A* составляет 3 сома, от продукции *B* – 5 сома. Для производства единицы продукции *A* требуется 2 часа работы станка и 4 часа ручного труда, а для продукции *B* – 6 часов работы станка и 1 час ручного труда. Общее время работы станка не может превышать 14 часов, а ручного труда – 9 часов. Необходимо максимизировать прибыль.

Составим математическую модель данной задачи. Пусть x_1 – количество продукции вида *A*, x_2 – количество продукции вида *B*. Тогда целевая функция: $z=3x_1+5x_2$. Ограничения: $2x_1+6x_2$£14, $4x_1+x_2$£9, x_1, $x_2$³0.

2. Методы ЛП в системе Maple. В Maple для решения ЗЛП применяются различные методы, встроенные в его функциональность. Основные методы, используемые в Maple, включают:

- Симплекс-метод. Классический алгоритм решения задач линейного программирования. Симплекс-метод работает путем итеративного перехода между вершинами многогранника, определенного системой ограничений, пока не будет достигнута оптимальная точка.

Реализация в Maple: Используется в функции LPSolve из пакета Optimization.

- Алгоритмы внутренней точки (Interior-Point Methods). Этот метод основывается на поиске оптимума внутри области допустимых решений, а не на границе, как симплекс-метод. Он особенно эффективен для больших и разреженных задач.

Реализация в Maple: Методы внутренней точки используются автоматически для задач, где они более эффективны, например, при решении больших систем через Optimization:-LPSolve.

- Численные методы. Maple использует итеративные численные подходы для решения задач, если симплекс-метод или методы внутренней точки не применимы. Встроенные функции, такие как Optimization:-Minimize и Optimization:-Maximize, автоматически выбирают подходящий численный алгоритм в зависимости от характеристик задачи.

- Постановка в матричной форме

Maple поддерживает матричное представление задачи линейного программирования. Это полезно для анализа задач в общем виде или для использования специализированных

подходов.

Функции пакетов LinearAlgebra и Matrix позволяют проводить базовые операции, такие как преобразование и решение систем линейных уравнений.

- Анализ решения и визуализация. Maple позволяет проводить анализ решений задач ЛП и визуализировать допустимую область, точки пересечения и направление целевой функции. Для этого используются графические функции Maple.

Особенности выбора метода:

Симплекс-метод наиболее эффективен для задач среднего размера.

Методы внутренней точки предпочтительны для больших, разреженных задач.

Численные методы применяются для задач, которые сложно решить аналитически.

Maple автоматически выбирает наиболее подходящий метод в зависимости от структуры задачи.

3. Встроенные функции Maple для ЛП [17]. Maple предоставляет несколько инструментов для решения ЗЛП.

Optimization. Основным пакетом для работы с оптимизационными задачами является Optimization. Это мощный инструмент, подходящий для решения как исследовательских, так и прикладных задач в области оптимизации. Пакет Optimization в Maple предоставляет инструменты для решения задач оптимизации, включая ЛП, нелинейное программирование (НЛП) и другие виды оптимизационных задач. Он особенно удобен благодаря своей гибкости, поддержке различных типов задач и автоматическому выбору подходящих методов решения.

Основные функции пакета Optimization

1. LPSolve – решает задачи линейного программирования. Позволяет задать целевую функцию, линейные ограничения и область допустимых решений. Поддерживает как задачи минимизации, так и максимизации. Синтаксис:

with(Optimization): LPSolve(*f*, constraints, options);

где *f* – целевая функция; constraints – система ограничений; options – дополнительные параметры, такие как тип задачи (максимизация или минимизация), метод решения и т.д.

2. Minimize – находит минимальное значение целевой функции. Подходит как для линейных, так и для нелинейных задач. Поддерживает задание ограничений.

3. Maximize – находит максимальное значение целевой функции. Подходит как для линейных, так и для нелинейных задач.

4. NLPSolve – Решает задачи нелинейного программирования, но может быть использован и для линейных задач. Работает с нелинейными целевыми функциями и ограничениями.

5. Interactive – позволяет решать задачи оптимизации в интерактивном режиме. Удобно для пользователей, которые предпочитают визуальный подход к постановке и анализу задач.

Основные возможности пакета Optimization – поддержка различных типов задач (ЛП, НЛП, Задачи оптимизации без ограничений); автоматический выбор метода решения (Симплекс-метод для ЛП, методы внутренней точки для больших задач, итеративные численные алгоритмы); работа с ограничениями (линейные и нелинейные ограничения, равенства и неравенства); интеграция с другими пакетами (можно комбинировать с LinearAlgebra для решения линейных систем, использовать функции визуализации для анализа результатов).

Преимущества использования пакета Optimization – простота в использовании: функции позволяют задать задачи в декларативной форме; гибкость: поддержка широкого класса задач и методов решения; эффективность: реализация основана на современных алгоритмах, таких как симплекс-метод и методы внутренней точки; образовательная ценность: интуитивно понятные интерфейсы и возможности для визуализации.

Simplex. Пакет Simplex предоставляет специализированные функции для решения ЗЛП с использованием симплекс-метода. Этот пакет особенно удобен, если вы хотите работать с ЗЛП, решая их пошагово или изучая основные этапы симплексного метода.
Основные функции пакета Simplex:

1. Simplex:-Setup. Подготавливает ЗЛП для решения симплекс-методом. Задает целевую функцию, ограничения и область допустимых решений. Преобразует задачу в каноническую форму, необходимую для симплекс-метода. Синтаксис: Simplex:-Setup(objective, constraints, options);

2. Simplex:-Solve. Решает ЗЛП, подготовленную с помощью Simplex:-Setup. Использует симплекс-метод для поиска оптимального решения. Пошагово проводит вычисления и может выводить промежуточные результаты.

Синтаксис: Simplex:-Solve(setup, options);

3. Simplex:-Tableau. Позволяет просматривать или модифицировать симплекс-таблицу. Удобно для анализа промежуточных шагов симплекс-метода. Можно использовать для обучения или визуализации процесса.

4. Simplex:-Iteration. Выполняет одну итерацию симплекс-метода. Полезно для пошагового выполнения метода. Выводит промежуточное состояние симплекс-таблицы.

5. Simplex:-Dual. Решает двойственную ЗЛП. Удобно для анализа взаимосвязи между прямой и двойственной задачами.

Преимущества использования пакета Simplex: Контроль над процессом, образовательная ценность, гибкость, Поддержка двойственных задач.

Пример решения задачи ЛП с помощью Simplex

```
with(Simplex):
obj :=3x+5y: cons :={x+2y£6, 2x + y£ 8, x ³0, y³0}: setup := Simplex:-Setup(obj, cons);
tableau := Simplex:-Tableau(setup);
print(tableau);
solution := Simplex:-Solve(setup);
print(solution);
```

Особенности пакета Simplex: Подходит для учебных и исследовательских целей; автоматизирует преобразования задачи в каноническую форму; предоставляет инструменты для работы с двойственными задачами. также предоставляет полный контроль над симплекс-методом, что делает его отличным выбором для пользователей, которые хотят глубоко понять или настроить процесс решения ЗЛП.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипин, А. С. Теория линейного программирования: учебник. — М. : Издательство УРСС, 2021. — 352 с.

2. Голиков, А. В. Математическое программирование в примерах и задачах: учебное пособие. – СПб. : Лань, 2020. – 240 с.

3. Гузев, В. Е. Линейное программирование: Теория, методы и задачи : учебное пособие.– СПб. : Лань, 2021. – 296 с.

4. Леонова Н.Л. Задачи линейного программирования и методы их решения: учебно-методическое пособие /ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб.,2017. - 75 с.

ТЕХНИКА

УДК.662.997.534

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ МИКРОГЭС ВОДОВОРОТНОГО ТИПА

Хамраев Сайед, магистрант,
Ошского государственного университет,
Абдыразакова Сырга, докторант,
Ошского технологического университет

Аннотация. В данной работе описана возможности использования на равнинных реках микроГЭС водоворотного типа, отличающаяся недорогими конструкциями, возможность полной автоматизации ее работы, что приводит к снижению затрат на обслуживание и, следовательно, снижает стоимость производимой электроэнергии, которая и определяет актуальность их широкого использования. Целью проведенных аналитических исследований была на основании литературного обзора определить наиболее рациональный тип используемой турбины для микроГЭС водоворотного типа и выработать рекомендации практического характера по оптимизации её геометрической формы и размеры лопастей. В исследованиях использовались расчетно-аналитические методы исследования и методы гидродинамического анализа. По результатам проведённых исследований установлено, что, микроГЭС водоворотного типа довольно проста в эксплуатации и может быть легко смонтирована на любом речном потоке и в которой поступательное, а впоследствии вращательное движение водного потока преобразует свою энергию в электрическую и поэтому она имеет огромную перспективу для использования в равнинных и предгорных районах.

Ключевые слова: водный потенциал, водоток, гидротурбина, рабочее колесо, крутящий момент, лопасть, генератор, ротор, напор воды, расход воды.

В горных водотоках Кыргызстана имеется огромный потенциал механической энергии, используя которую можно получить электрическую энергию.

Наиболее интересным для республики представляется использование энергии малых горных водотоков. Их потенциал оценивается в 1,6 млн. кВт. В республике освоено промышленное производство и успешно эксплуатируется микрогидроэлектростанции (микроГЭС) с установленной мощностью 1; 5; 16 и 22 кВт. Микро ГЭС 1 кВт - это небольшая переносная рукавная установка, предназначенная для электроснабжения сезонных потребителей и животноводов, ведущих кочевой образ жизни. Остальные микро ГЭС являются стационарными [1-2].

Кроме того, на прудах и малых водохранилищах, а также в реках и каналах, напор на которых обычно составляет 2–5 м, а расход воды в пределах 2,0 – 20,0 м^3/с, возможно применение гидроагрегатов малой мощности (микроГЭС). Вместе с тем, такие гидроагрегаты автономны, недорогие, просты по конструкции, также можно

устанавливать на любом удобном для потребителя месте реки или канала и способные генерировать электроэнергию до 10 кВт, становится одним из важнейших задач проводимых исследований ученных Кыргызстана.

Преимуществами микроГЭС являются простота конструкции, возможность полной автоматизации ее работы, что приводит к снижению затрат на обслуживание и, следовательно, снижает стоимость производимой электроэнергии, причем станции могут работать как в автономном режиме, так и в составе электросети энергосистемы. Но, а главное – объекты малой энергетики не требуют организации больших водохранилищ с соответствующим заполнением территории и колоссальным материальным ущербом[3-4].

Поэтому исследования связанные с разработкой и созданием новой высокоэффективной конструкции микроГЭС водоворотного типа на основе инновационных технологий, позволяющих генерировать электроэнергию даже на водотоках, не имеющих напора, и, предназначенных для обеспечения электрической энергией автономных потребителей, расположенных в отдаленных районах является актуальной задачей.

Материалы и методы

Из большого разнообразия равнинных микроГЭС наиболее большой интерес вызывают так называемые безнапорные водоворотные микроГЭС [5-7]. В последние годы они находят всё большее применение на практике благодаря таким свойствам, как простота конструкции, экономическая привлекательность, возможность достаточно просто размещать их на равнинных реках, экологическая безопасность, обусловленная возможностью свободного прохода рыб через турбинный тракт без повреждений.

Данный тип микроГЭС ещё и способствует обогащению водного потока кислородом в силу специфики своей работы, основанной на образовании и использовании водно-воздушной воронки и, наконец, есть возможность многократного её использования на одной и той же реке, что обеспечивает максимально возможный отбор гидроэнергии на её определённом промежутке.

В качестве наиболее простых турбин для свободно-поточных микроГЭС, как было ранее показано, применялись водяные колёса, которые могли работать при различных видах подвода воды к их лопастям. Недостатком таких установок являлось их маленький КПД, низкая частота вращения вала колеса, что обязывало предусматривать в конструкции микроГЭС некий передаточный механизм для увеличения числа оборотов электрогенератора. Чтобы избегать этих недостатков, в конструкции таких микроГЭС стали использовать так называемые водяные турбины[8]. Принципиальная разница этих конструкций заключается в том, что водяные колёса при работе используют вес воды или

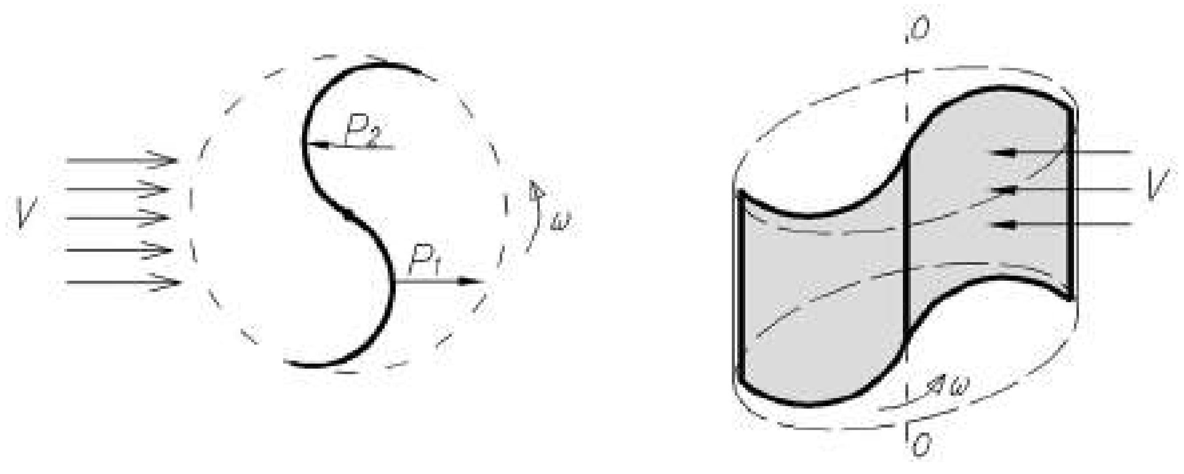
его давление на лопатки, находящиеся во взаимодействии с водным потоком, тогда как другая часть лопастей такого воздействия не испытывает. Водяные турбины по своей эффективности выше, при прочих равных условиях имеют большую быстроходность и меньшие массогабаритные размеры.

Наиболее типичным представителем такой турбины является пропеллерная турбина, принцип работы которой основан на гидродинамическом воздействии водного потока на лопасти, которые имеют определённый изогнутый профиль, порождающий кроме лобового давления воды ещё и дополнительное давление, обусловленное появлением относительных скоростей движения водного потока по отношению криволинейного водного потока к прямолинейному профилю лопаток [9].

Однако, несмотря на свои преимущества, использование пропеллерных турбин не столь привлекательно для равнинных рек, так как они очень хорошо работают при больших напорах, в силу особенности своей конструкции и физике преобразования энергии. Равнинные свободно-поточные микроГЭС, как было показано ранее, в основном используют кинетическую энергию движущейся массы воды, а не потенциальную энергию её напора, как высоконапорные микроГЭС.

Результаты и обсуждение

Проведённый анализ использования различных типов водяных турбин показал, что наиболее приемлемым и практически оправданным типом турбин для свободно-поточных (равнинных) микроГЭС являются роторные гидротурбины[] Роторные турбины представляют собой две полуцилиндрические лопасти, имеющие одну общую ось вращения, расположенную вдоль образующихся полуцилиндров. Как видно из рисунка 1, если расположить данную турбину в движущийся поток воды, то под его воздействием она будет вращаться вокруг оси О-О.



а) б)

Рисунок 1. – Схема взаимодействия водного потока с лопастями роторной турбины

а) вид сверху, б) – общий вид.

Чаще всего, такие роторные турбины имеют большее количество лопастей, от которого в конечном счете зависит развиваемая мощность турбины.

В створе реки роторные турбины могут быть расположены вертикально и горизонтально. Как правило, принятие того или иного решения зависит от реки, на которую предполагается установить микроГЭС. Если река не глубокая, то предпочтение отдаётся горизонтальному, а если достаточно глубокая, то вертикальному расположению турбины.

Вертикальное расположение более предпочтительно, так как это значительно упрощает конструкцию микроГЭС, в силу не столь высоких требований к установке турбины относительно направления движения потока воды. Тогда как для горизонтального расположения требуется строгое поперечное расположение оси турбины к направлению потока воды. И наконец, при вертикальном расположении оси ротора задача передачи крутящего момента от турбины к валу гидрогенератора значительно упрощается.

Рассмотрим гравитационную микроГЭС вихревого типа, где в качестве турбиной камеры используется обыкновенная скрытая цилиндрическая ёмкость с выходным отверстием на дне, а внутри неё установлена водяная турбина, соединённая с гидрогенератором (рисунок 2).

Работает система следующим образом. При помощи какого-либо подводящего канала (открытая деривация, труба, бетонный жёлоб) 9 вода из реки подается в камеру 1.

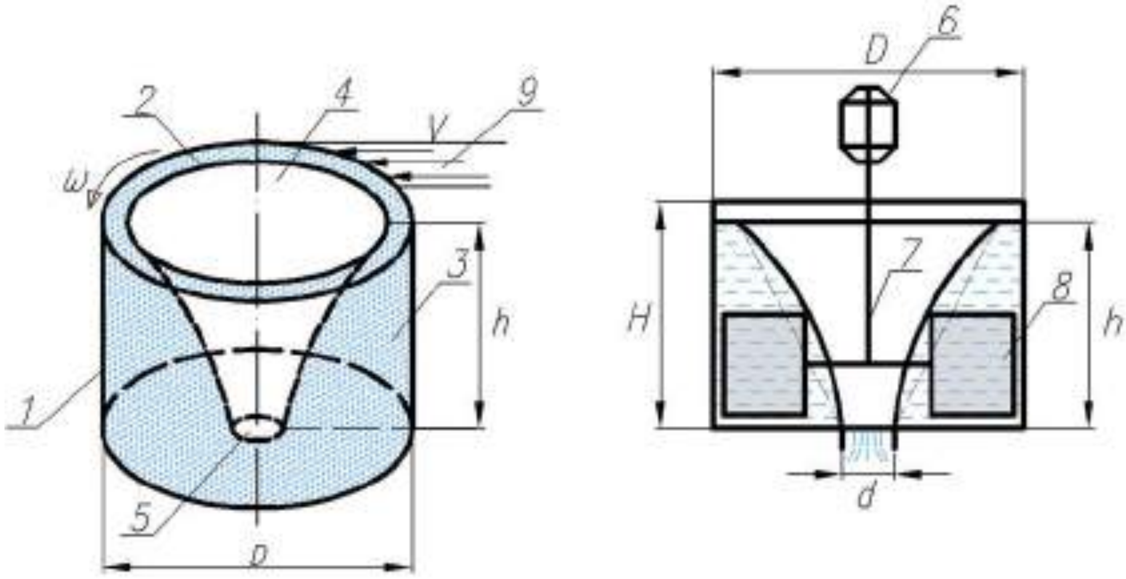


Рисунок 2. – Схема гравитационной безнапорной микроГЭС

1 – камера, 2 – водяная воронка, 3 – образующая поверхность камеры, 4 – воздушная воронка, 5 – нижнее отверстие, 6 – генератор, 7 – вал генератора, 8 – лопасть турбины, 9 – входящий водный поток.

Камера выполнена в виде обыкновенного цилиндра высотой H, диаметром D и с отверстием 5 в донной части. Диаметр нижнего отверстия d. Вода из подводящего канала подаётся по касательной к образующей поверхности камеры 3 таким образом, что после вхождения в неё, за счёт криволинейной цилиндрической образующей поверхности, вода в ней закручивается, то есть поступательное движение водного потока переходит во вращательное. В результате такого подхода, при определённой линейной скорости (V) подаваемого водного потока и соответствующих геометрических параметрах камеры (D, d, H) в ней образуется водяная воронка 2. Теперь, если в эту воронку установить какую-либо турбину 8, то под действием вращающегося водяного потока она начнёт вращаться и передавать вращающийся момент на вал 7 генератора 6, который будет вырабатывать электрическую энергию.

Выводы

В результате проведенных исследований установлено, что в микроГЭСах водоворотного типа поступательное, а впоследствии вращательное движение водного потока преобразует свою энергию в электрическую. Как видно, схема достаточно проста, не требует сложных и громоздких конструктивных решений. Имеет предельно малое количество преобразовательных элементов, довольно проста в эксплуатации и может быть легко смонтирована на любом речном потоке. Имеет огромную перспективу для использования в равнинных и предгорных районах, так как в основном, в рассматриваемой схеме, как мы видим, используется кинетическая энергия движущейся массы воды, а не потенциальная энергия давления высоты столба закрытого трубопровода.

Тем не менее для дальнейшего развития предстоящих исследований по улучшению производительности и эффективности работы микроГЭС водоворотного типа необходимо решить ряд нижеследующих задач прикладного характера:

1. Несмотря на достаточно простую схему установки, для обеспечения её эффективной работы, эксплуатационной надёжности, высокой КПД и технико-экономической привлекательности необходимо исследовать и решить ряд задач, связанных с расчётом и выбором геометрических параметров турбинной камеры, изучением закономерностей изменения кинематических параметров как движущейся массы воды в воронке, так и турбины, взаимодействующей с ней.

2. Следует определить наиболее рациональный тип используемой турбины и оптимизировать её геометрическую форму и размеры лопастей.

3. Необходимо исследовать особенности преобразования механической энергии гидропотока в электрическую. Надо решать вопросы управления выходными параметрами генератора и синхронизации с нагрузкой на потребителе и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Обозов, А. Дж. Возобновляемые источники энергии [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / А. Дж. Обозов, Р. М. Ботпаев. – Бишкек : Текник, 2010. – 270 с. – ISBN 978-9967-436-73-2.
2. Жабудаев, Т. Ж. Гидроэнергетические установки [Текст] : учеб. пособие для энергетических вузов / Т. Ж. Жабудаев. – Бишкек : Текник, 2009. – 223 с. – ISBN 978-9967-436-32-9.
3. Акпаралиев, Р. А. Исследование и разработка бироторного гидрогенератора для микроГЭС [Текст] : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.14.08 / Акпаралиев Руслан Абдысаматович. – Бишкек, 2015. – 25 с.
4. Медеров, Т. Т. Исследование и разработка бироторной микрогидроэлектростанции [Текст] : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.14.08 / Медеров Таалайбек Тынычтыкович. – Бишкек, 2017. – 24 с.
5. Баклин, А. А. Исследование возможности применения водоворотной микрогидроэлектростанции на тихоходных реках Пензенской области [Текст] / А. А. Баклин, В. М. Голощапов, Д. А. Асанина, А. В. Рябов // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2015. – Вып. 05 (27). – С. 68–73. – ISSN 2221-951X.
6. Лысенко, В. С. Кинетическая энергия вихревых образований и альтернативная энергетика [Текст] / В. С. Лысенко, С. Ж. Пралиев, Б. Т. Сулейменов, С. Е. Мунасипов // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 12. – С. 104–106. – ISSN 1681-7494.
7. Женишбек уулу, К. Микрогидроэлектростанция с использованием гидроворонки [Текст] / К. Женишбек уулу, Т. Т. Медеров, А. Дж. Обозов // Молодой ученый – вызовы и перспективы : материалы 59-й науч.-техн. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – Бишкек, 2017. – Ч. 1. – С. 285–290.
8. Обозов, А. Дж. Особенности преобразования энергии гидропотока гравитационной микроГЭС / А. Дж. Обозов, К. Н. Оразбаев // Проблемы автоматики и упр. – 2022. – № 2 (44). – С. 85–91. – E-ISSN 1694-836X.
9. Гравитационно-вихревые гидроэлектростанции (ГЭС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gidrotechnologies.ru/gravitaczionno-vihrevye-gidroelektro/

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОКУУЧУЛАРДЫН БИЛИМИН БААЛОО ҮЧҮН МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ

Эркебаев Улукбек Зайирбекович, доцент
Шакирова Айсулуу Касымовна, магистрант,
Ош мамлекеттик университети,
sakirovaajsuluu6@gmail.com

Аннотация. Макалада калыптанган компетенцияларды текшерүүгө багытталган контролдоо жана баалоо инструменттерин түзүүнүн методологиялык принциптери, ачык маалымат мейкиндигин пайдалануу менен контролдоо жана баалоо инструменттерин иштеп чыгуунун структурасы жана алгоритми негизделет.

Негизги сөздөр: контролдоо жана баалоо инструменттери, компетенциялар, ачык маалымат мейкиндиги.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Эркебаев Улукбек Зайирбекович, доцент
Шакирова Айсулуу Касымовна, магистрант,
Ошский государственный университет,
sakirovaajsuluu6@gmail.com

Аннотация. В статье обоснованы методологические принципы создания контрольно-оценочных инструментов, направленных на проверку сформированных компетенций, структура и алгоритм разработки контрольно-оценочных инструментов с использованием открытого информационного пространства.

Ключевые слова: инструменты контроля и оценки, компетенции, открытое информационное пространство.

Киришүү. Биз жашоонун бардык чөйрөлөрүндөгү прогресстин жана тез өзгөрүүлөрдүн доорунда жашап жана иштеп жатабыз, алар билим берүүгө да таасирин тийгизди:

- Жаңы муундун мамлекеттик билим берүү стандарттары киргизилди, анын негизги максаты балдарды заманбап шарттарда, татаал социалдык-экономикалык мамилелердин жана маалымат агымынын тыгыз шартында жашоого даярдоо болуп саналат.

-Азыркы этапта билим берүү саясатынын негизги максаты билим берүүнүн заманбап сапатына, инсандын, коомдун жана мамлекеттин азыркы жана келечектеги керектөөлөрүнө шайкеш келишине жетишүү болуп саналат.

-Заманбап мектептеги мугалимдин милдети бир гана предмет боюнча билим берүү эмес, ошол шарттарга ылайыкташып, **турмуштан өз ордун таба алган инсанды тарбиялоо.**

Эми окуучу сабакта негизги фигура болуп саналат, ал өзүнүн ишмердүүлүгүн жана анын натыйжаларын пландаштырат, уюштурат, көзөмөлдөйт жана баалайт.

Заманбап адам жаңы маалыматтык технологиялардын жардамысыз иштеп чыгууга жана колдонууга жөндөмсүз болгон маалымат менен курчалган.

Окуучуларды талдоо, логикалык ой жүгүртүү, алган билимдерин баалоо жана жыйынтык чыгарууга үйрөтүү максатында окуучулардын жетишкендиктерин баалоо системасы да өзгөрдү.

Заманбап билим берүү системасы интенсивдүү түрдө санариптешүүдө. Маалыматтык технологиялардын пайда болушу менен билим берүү процессинин көптөгөн аспектилери жаңы деңгээлге көтөрүлдү, анын ичинде окуучулардын билимин баалоо да өзгөрдү. Билимди баалоо – бул окуучулардын жетишкендиктерин жана жөндөмдөрүн баалоо процессин билдирет, ал өз кезегинде билим берүү системасынын сапатын жана натыйжалуулугун арттыруу үчүн абдан маанилүү. Маалыматтык технологияларды колдонуу менен билимди баалоо тез, так жана эффективдүү болуп, көптөгөн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачты.

Баалоо окуу процессиндеги негизги көйгөйлөрдүн бири. Жаңы социалдык шарттар, билим берүү түзүмдөрүн жаңылоо процесси, аларды өнүктүрүүчү окутуу режимине өтүү илимпоздордун жана практиктердин көңүлүн дагы бир жолу бул көйгөйгө бурду.

Баалоосуз кандайдыр бир иш-аракетти, анын ичинде билим берүү жана таанып-билүүнү уюштуруу мүмкүн эмес, анткени бул процесс иш-аракеттин компоненттеринин бири, анын жөнгө салуучусу, натыйжалуулугунун көрсөткүчү болуп саналат. Баалоо процесс, ал эми баалоо анын натыйжасы. Ачык маалымат мейкиндигин пайдалануу билимди баалоого болгон мамилени өркүндөтүүдө чоң роль ойнойт десек жаңылышпайбыз. Бирок, маалыматтык-билим берүү мейкиндигинин күчтүү дидактикалык мүмкүнчүлүктөрүнө карабастан, аларды колдонуунун өзү билим берүүнүн сапатын жогорулатат деп ойлоо жаңылыштык. Аларды колдонуунун эффективдүүлүгү көп жагынан кандай педагогикалык технологиялар окуу процессинин негизин түзөөрүнөн көз каранды. Эң жакшы натыйжаларга билим берүү процессин интенсификациялоого жана индивидуалдаштырууга, өнүктүрүүчү билим берүүнүн идеяларын ишке ашырууга жана студенттердин

коммуникативдик, чыгармачылык жана кесиптик көндүмдөрүн өнүктүрүүгө багытталган МКТ жана педагогикалык технологияларды интеграциялоо аркылуу жетишилет.

МКТны өнүктүрүүнүн азыркы деңгээли окуучулардын жана мугалимдердин билим берүү жана келечектеги кесиптик ресурстарга жеткиликтүүлүгүн кыйла кеңейтет. Билим берүү порталдары жана веб-сайттары, электрондук китепканалар жана электрондук китепкана системалары жогорку сапаттагы билим берүү жана илимий булактарды издөөнү оптималдаштырууга мүмкүндүк берет.

Ошентип, макаланын негизги максаты — окуучулардын билимин баалоо үчүн маалыматтык технологияларды колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн, ар кандай инструменттерди, аларга болгон талаптарды жана пайдалуу жактарын талкуулоо.

Талкуу

Кандай билим берүү кырдаалдарында МКТны колдонуу актуалдуу?

Дээрлик бардык. Маалыматтык технологиялар сабактын бардык түрүндө жана сабактын каалаган убагында колдонулат:

Жаңы материалды түшүндүрүп жатканда. МКТнын жардамы менен окуучуларга жаңы теманы эффективдүү көрсөтүүгө жана көйгөйдү аныктоого болот. Жаркын мультимедиялык презентация мугалимдин сөзүн коштоп, аны видео жана аудио материалдар, сүрөттөр жана схемалар менен иллюстрациялай алат.

Окуучулардын өз алдынча иштерин уюштурууда. Маалыматтык технологиялар жеке жана топтук ишти уюштурууга мүмкүндүк берет. Сабак учурунда окуучулар маалыматты издеп, тандап, чыгармачылык тапшырмаларды даярдап, мультимедиялык продуктыларды түзө алышат.

Окуу ишин баалоо жана мониторинг жүргүзүүдө. МКТ тесттерди жана өз алдынча иштерди заманбап формада (интерактивдүү онлайн тесттер, викториналар) жүргүзүүгө, ошондой эле натыйжаларды тез текшерүүгө жана маалымат базасына киргизүүгө мүмкүндүк берет.

Билим берүү процессинде МКТны колдонуунун кеңири таралган багыттары

Мультимедиялык презентацияларды түзүү. Бул окуу материалын жаркын жана так көрсөтүүнүн эң жөнөкөй жана жеткиликтүү жолдорунун бири. Презентациянын авторлору катары мугалимдер да, окуучулар да чыгышат: биринчи учурда презентация жаңы материалды эффективдүү берүү каражаты катары сабакка даярдалат, экинчисинде – чыгармачылык өз алдынча иштөө формасы катары.

Интернет ресурстарын колдонуу. Тиешелүү маалыматты издөөнү гана эмес, маалыматтарды ыкчам алмашууну да камтыйт. Интернет окуучуларга жана мугалимдерге класстан тышкаркы топтук иш үчүн ыңгайлуу аянтчаларды берет.

Дидактикалык оюндар жана билим берүү программалары менен иштөө . Ал билим берүү процессинин геймификациясына көмөктөшөт, окуучулардын мотивациясын стимулдайт жана мектеп окуучулары үчүн кызыктуу формада алынган билимдерди мониторинг жүргүзүүгө жана системалаштырууга мүмкүндүк берет.

Мугалимдин күнүмдүк практикасында МКТны колдонуунун негизги принциби

Мектеп сабактарында МКТны колдонуу чындап пайдалуу болушу үчүн мугалим үчүн өтө маанилүү:

А) Компьютердик технологиялар боюнча билимиңизди дайыма өркүндөтүңүз. Биз технология жана технология тез өнүгүп жаткан мезгилде жашап жатабыз. Мугалим мезгилдин талабына жооп берүүгө даяр болуп, маалыматты берүүнүн жаңы ыкмаларын дайыма үйрөнүшү керек.

В) Чексиз МКТ менен алек болбоңуз. Компьютердик технологияны колдонуу өз алдынча максат болбошу керек. Окутуудагы эффективдүүлүк компьютердик технологияны белгилүү бир учурда колдонуу туура жана негиздүү болгондо гана жетишүүгө болот.

В) Жеке мисал менен компьютердик программалардын жана кызматтардын бардык мүмкүнчүлүктөрүн көрсөтүү. Эгерде мугалим өзүнүн күнүмдүк практикасында МКТнын жетишкендиктерин колдонсо, анда окуучулар үчүн негизги ыкмаларды өздөштүрүү кыйынга турбайт. Эң негизгиси, МКТны колдонуунун ар бир кырдаалынын артында конкреттүү билим берүү милдети, ал тургай кээде педагогикалык стратегия турганын түшүнүү керек.

Маалыматтык технологиялардын билим берүүдөгү орду

1.Маалыматтык-коммуникациялык технологиялар – бул окуу процессин модернизациялоого, анын натыйжалуулугун жогорулатууга, окуучуну активдештирүү менен гана чектелбестен, ар бир окуучунун индивидуалдык өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен процессти дифференциялоого мүмкүндүк берген жаңы педагогикалык технологиялар.

Компьютердин жардамы менен чечиле турган методикалык жана педагогикалык маселелердин диапазону ар түрдүү. Алардын арасында:

көрсөтмө куралдар (презентациялар, аудио жана видеофайлдар ж.б.);

интернет ресурстары менен иштөө;

даяр окуу программаларын колдонуу;

компьютердик тестирлөө;

интерактивдүү доскада иштөө;

Ошентип, сабакта МКТны колдонуу окуу процессинин эффективдүүлүгүн жогорулатат, окуучулардын таанып билүү активдүүлүгүн активдештирет, окуунун жогорку

дифференциациясын камсыз кылат, класста аткарылуучу иштердин көлөмүн көбөйтөт жана билимди көзөмөлдөөнү жакшыртат.

Заманбап окуучу окуунун натыйжасында өзүн-өзү чагылдыруу жөндөмүнө ээ болушу керек, ошондой эле МКТ компетенциясына ээ болушу керек.

Компьютер бул жөн гана курал, аны колдонуу окуу системасына органикалык түрдө туура келиши керек, сабактын максаттарына жана милдеттерине жетишүүгө көмөктөшүүсү зарыл. Компьютер мугалимди, же окуу китебин алмаштырбайт, бирок педагогикалык иштин мүнөзүн түп-тамырынан бери өзгөртөт. Окутуунун негизги методологиялык проблемасы “материалды кантип жакшыраак айтуу керек” дегенден “кантип мыкты көрсөтүүгө” өтүү.

Заманбап мугалимдин МКТ компетенттүүлүгүн калыптандыруу көбүнчө анын иштеген мектебинин ичинде ишке ашат. Ошондуктан жалпы билим берүү мекемесинин жетекчилиги ар бир мугалимдин бул компетенттүүлүгүн акырындык менен өнүктүрүүгө багытталган иш-чараларды уюштуруусу максатка ылайыктуу.

“Мугалимдин МКТ компетенттүүлүгү” деген эмне?

Кээ бир окумуштуулардын оюу боюнча заманбап мугалимдин кесиптик ишмердиги боюнча МКТ компетенттүүлүк бул:

-педагогдун кесиптик маселелерин МКТ заманбап каражаттарын жана методдорун колдонуу менен чечүү жөндөмдүүлүгү;

-анын жеке сапаты, кесиптик иште МКТ каражаттарын пайдалануу жаатында даярдыктын реалдуу жетишилген деңгээлин чагылдырган мүнөздөмө;

-кырдаалды туура баалоого жана МКТны колдонуу менен кесиптик-педагогикалык ишмердүүлүгүндө натыйжалуу чечимдерди кабыл алууга мүмкүн.

МКТнын жардамы менен бир жагынан толук объективдүү башкарууну, экинчи жагынан интерактивдүү башкарууну ишке ашырууга болот. Маалыматтык технологиялар билим берүү тармагында бир катар жаңы көз караштарды алып келди. **Окуучулардын билимин баалоо процесси** андан ары автоматташтырылып, ыкмалары кеңейди. Интерактивдүү тесттер, онлайн платформалар, мультимедиалык контент жана статистикалык анализдер сыяктуу маалыматтык технологиялардын түрлөрү билимди баалоо процесстерин жогорулатуу үчүн кеңири колдонулат.

Окуучулардын билимин баалоо үчүн маалыматтык технологияны колдонуудагы негизги инструменттер

Маалыматтык-коммуникациялык технологияларды колдонуу окуучулардын окуу жетишкендиктерин мониторингдөө жана баалоо маселесин чечүү үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачат. Компетенттүүлүккө багытталган билим берүүдө окуунун

натыйжаларына өзгөчө көңүл бурулат. Мындан тышкары, натыйжа алынган билимдердин жыйындысы эмес, адамдын келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүнө байланыштуу ар кандай кырдаалдарда аракеттенүүгө жөндөмдүүлүгү (даярдыгы) катары каралат. Ушуга байланыштуу окуу процессин долбоорлоодо эң татаал маселе болуп жетишилген натыйжаны текшерүү жана баалоо үчүн куралдарды иштеп чыгуу саналат. Билим берүү жана таанып-билүү иш-аракетине карата баа берүү окуучулардын окуу процессинде алдына коюлган милдеттерди канчалык деңгээлде аткарганын, алардын даярдануу жана өнүктүрүү деңгээлин, алган билиминин сапатын, калыптанган компетенцияларын белгилөө дегенди билдирет. Демек, окуу максаттарын түзүү стадиясында эле, кандай объективдүү көрсөткүчтөр бул максаттарга жетүү деңгээлин көрсөтө аларын элестетүү зарыл. Бул көрсөткүчтөр ар кандай деңгээлдеги татаалдыктагы тесттик тапшырмаларды, типтүү тапшырмаларды, стандарттуу эмес тапшырмаларды, көйгөйлүү кырдаалдарды жана чыгармачыл долбоорлорду камтыган баалоо инструменттеринин жыйындысы болушу мүмкүн. Баалоо инструменттери канааттандырууга тийиш болгон негизги талаптарды төмөнкүчө формулировкалоого болот. Баалоо каражаттары төмөнкүлөргө тийиш:

1. окутуунун мазмунуна ылайык келүү (үйрөнүлүп жаткан материалды кабыл алуу жана түшүнүү канчалык кыйын болсо, контролдун формалары ошончолук туура колдонулушу керек);
2. окуу жетишкендиктеринин деңгээлин жана өз компетенцияларынын сапатын объективдүү баалоого;
3. баалоо каражаттары билим берүүнүн сапатына коюлган педагогикалык талаптарга жооп бериши керек.

Жаңы билим берүү стандарттарынын талаптарына ылайык, окуучулардын билим деңгээлин жана көндүмдөрүн жана бүтүрүүчүлөрдүн компетенцияларын баалоонун объективдүү жол-жоболорун иштеп чыгууга өзгөчө көңүл буруу зарыл. Контролдук жол-жоболордун объективдүүлүгүнө карата талаптар эки жол менен камсыз кылынышы мүмкүн:

- биринчиден, тышкы экспертиза боюнча (иш берүүчүлөрдүн өкүлдөрү, чектеш дисциплиндердин (б.а. өз алдынча предметтердин) окутуучулары);
- экинчиден, билимди башкаруунун автоматташтырылган технологияларын колдонуу.

Тажрыйба көрсөткөндөй, экинчи жол артыкчылыктуу, өзгөчө, анткени ал биринчи колдонууну жокко чыгарбайт жана аны менен ийгиликтүү айкалыштырылышы мүмкүн.

Ошентип, МКТны жигердүү жана компетенттүү пайдалануу компетенттүүлүккө багытталган билим берүү моделин андан ары ишке ашыруунун зарыл шарты болуп саналат. Бул процесс канчалык эффективдүү ишке ашуусу мугалимдердин да, окуучулардын да МКТ компетенттүүлүгүнүн деңгээлинен, сапаттуу электрондук контенттен жана мыкты

билим берүү ыкмаларын жана тажрыйбаларын алмашуу үчүн инновациялык чөйрө катары онлайн билим берүү коомчулугун активдүү түзүүдөн көз каранды.

Билим берүү системасы – бул өз ара байланышкан көптөгөн элементтерден турган көп кырдуу процесс. Алардын арасында маанилүү орунду билимди, көндүмдөрдү жана жөндөмдөрдү контролдоо ээлейт. Контролдук билим берүү ишинин бардык түрлөрүн коштойт, ансыз кандайдыр бир процессти же системаны башкаруу мүмкүн эмес; Окуучулардын билимдерин жана көндүмдөрүн контролдоону ишке ашыруу билимдин талап кылынган сапаттарынын жыйындысын аныктоо маселесин чечүүнү камтыйт, ансыз билимди баалоо критерийлерин жана алардын өздөштүрүү деңгээлин аныктоо ыкмаларын аныктоо мүмкүн эмес. Бул башкаруу куралдарын иштеп чыгууда пайда болгон милдеттерге алып келет. Аларга төмөнкүлөр кирет:

- контролдоо максаттарын тактоо, б.а. негизги суроолорго жооп: "Мен эмнени көзөмөлдөйм?" Анан "Эмне үчүн?"
- окутуунун каражаттарынын жана натыйжаларынын шайкештигин белгилөө, - "Мен кандай ыкмаларды жана каражаттарды колдоном?"
- натыйжалардын маанилүүлүгүн аныктоо - "Натыйжада мен эмне алдым?" жана "Мен кантип тууралайм?"

Негизги маселе – билимдин сапатын диагностикалоонун ишенимдүү ыкмаларын түзүү, аны өздөштүрүү процессин оперативдүү башкарууга көмөктөшүү. МКТнын инструменттерин колдонуу аркылуу окутуунун деңгээлине мониторинг жүргүзүү процедурасын автоматташтыруу зарылчылыгы бир катар факторлор менен аныкталат:

- Мугалимди көп эмгекти талап кылган жана күнүмдүк иштерди аткаруудан бошотуу;
- Мугалимдин кесиптик ишмердигинин ар кандай аспектилерин чыгармачылык менен өркүндөтүү үчүн убакыт менен камсыз кылуу;
- Комплекстүү жана толук аудитти камсыз кылуу;
- Контролдун объективдүүлүгүн жогорулатуу жана аны стандартташтырууну камсыз кылуу;
- Контролдун натыйжаларын статистикалык иштетүүнүн эффективдүүлүгү жана көп факторлуулугу.

Албетте, билим жана көндүмдөрдүн деңгээлин аныктоо процессинде компьютердик технологияларды колдонуунун натыйжалуулугуна комплекстүү компьютердик башкаруу системасын куруу аркылуу жетишүүгө болот. Мындай системага киргизилген МКТ куралдары төмөнкүлөрдү камсыз кылууга тийиш:

- Ар кандай предметтик чөйрөлөр жана ишмердүүлүк ыкмалары боюнча маалыматтарды эсептөө;

- Окутуунун бардык этаптарын жана мезгилдерин камтуу, алардын ийкемдүүлүгү жана өзгөрмөлүүлүгү;
- Башкаруунун ар кандай формалары, ыкмалары, ыкмалары жана ыкмалары;
- Проблемалык башкаруунун деңгээлинин мазмундун татаалдык даражасына жана окутуунун жеке деңгээлине синхрондук көз карандылыгы;
- Окутуунун белгилүү бир этабында ар бир тест тапшыруучунун окуудагы жетишкендик деңгээлине мониторинг жүргүзүү;
- Окутуунун бардык этаптарында билимди, көндүмдөрдү жана көндүмдөрдү оңдоо: максат коюудан баштап баалоо жана жыйынтык баскычына чейин.

Биз башкаруу куралдары жөнүндө сөз кылганда, биз программалык камсыздоону колдонууну билдирет. Эреже катары, алар көбүнчө программалардын мүмкүнчүлүктөрүн колдонушат: тексттик редакторлор (Word), электрондук жадыбал редакторлору (Exel), презентацияларды түзүү үчүн (PowerPoint).

Тажрыйба көрсөткөндөй, көптөгөн мугалимдер бул программалык продуктыларды толук көлөмдө болбосо да, колдонууну үйрөнүшкөн.

Окуучулардын билимин программаланган контролдоону колдонуу, өзгөчө ачык маалымат мейкиндигин пайдалануу, бизге түрткү берүү жана алдамчылыктан качууга мүмкүндүк берди; билимди баалоонун объективдүүлүгүн жогорулатуу; окуучулардын таанып билүү активдүүлүгүн жогорулатуу. Ошентип, контролдук иш-чара аяктагандан кийин, берилген суроолорго берилген жооптордун тууралыгы окуучулар тарабынан түпнуска булакты же интернет булактарын колдонуу менен текшерилет.

Ошентип, окуучулардын билимин компьютердик башкарууну колдонуу окуу жетишкендиктеринин деңгээлине (билим, интеллектуалдык жөндөмдөр жана практикалык көндүмдөр) объективдүү, көз карандысыз баа берүүнүн технологиялык негизи болуп саналат. Компьютердик башкаруунун натыйжалуулугу түзүлгөн контролдук материалдардын ийкемдүүлүгүнө жана көп түрдүүлүгүнө жана аларды тестирлөө ыкмаларына, ошондой эле окуу процессинде колдонулуучу компьютердик тестирлөө системасынын (кабыгынын) сапаттык мүнөздөмөлөрүнөн көз каранды.

Ар бир сабактын жыйынтыктоочу этабы рефлексия этабы болгондуктан, формативдүү баалоо сыяктуу технологияны карап көрөлү. Формативдик баалоо – бул окуу процессиндеги ийгиликтер жана кемчиликтер жөнүндө пикир түзүлүүчү баалоо, ошондой эле окуучунун көндүмдөрүн, билимдерин, баалуулуктарын, коммуникативдик көндүмдөрүн талдоо. Окуучулардын окуунун натыйжаларын түшүнүүсү, андан аркы окууга мотивацияга, өз алдынчалыкты жана окуудагы жоопкерчиликти өнүктүрүүгө көмөктөшүүчү окуу процессинин ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Формативдик баалоо

окуучуларды окууга түрткү берүүгө, билим берүү максаттарын коюуга жана ага жетүү жолдорун аныктоого жардам берет. Ошентип, баа берүүнүн бул түрү мугалим үчүн да, окуучу үчүн да ой жүгүртүүнүн куралы болуп саналат.Мисалы, Google Forms сурамжылоолорду түзүү үчүн популярдуу курал болуп саналат жана ошондой эле формативдүү баалоо технологиясында колдонууга ылайыктуу.

Онлайн тесттер жана тестирлөө платформалары

Тестирлөө жана баалоо үчүн электрондук платформалар көптөгөн мүмкүнчүлүктөрдү берет. Мисалы, Google Forms, Kahoot, Quizizz сыяктуу инструменттер окуучулардын билимин тез жана натыйжалуу баалоого мүмкүндүк берет. Тесттерди даярдоодо жана иштетүүдө автоматтык системалар колдонулуп, мугалимдерге убакытты үнөмдөп, окуучулардын жоопторун дароо баалоого мүмкүндүк түзөт.

Тест – бул контролдун башка түрлөрүнөн формалдуулугу, баалоонун объективдүүлүгүнүн жогорку даражасы жана алынган натыйжаларды баалоо үчүн математикалык каражаттардын колдонулушу менен айырмаланган кыска сынак. Сыноо текшерүү контролдун салттуу формаларына жана ыкмаларына караганда бир катар артыкчылыктарга ээ. Ал сабактын убактысын эффективдүү пайдаланууга, мазмундун көбүрөөк көлөмүн камтууга, окуучулар менен тез байланыш түзүүгө жана материалды өздөштүрүүнүн натыйжаларын аныктоого, билим жана көндүмдөрдүн кемчиликтерине көңүл бурууга жана аларга оңдоолорду киргизүүгө мүмкүндүк берет.

Бирок, оң жактары менен бирге тесттерди колдонуунун терс жактары да бар. Көптөгөн мугалимдер тесттерди түзүүдө кандайдыр бир эйфориядан өтүп, бул өтө татаал иш экенин түшүнүшкөн. Адекваттуу жана эффективдүү тестти түзүү үчүн көп эмгек талап кылынат. Бул маселеде компьютер чоң жардам бере алат.

Тесттик тапшырмалардын түрлөрүн карап көрөлү: тесттик тапшырмалар ачык жана жабык болушу мүмкүн.

Ачык тапшырмалар. Тапшырмалар даяр жооп болбогондой түзүлөт; Тестте ушул максатта каралган мейкиндикке жоопту өзүңүз түзүп, жазышыңыз керек.

Жабык типтеги тапшырмалардын төрт түрү бар: альтернативалуу жооптор, көп тандоо, дал келүү жана ырааттуулук.

Жабык типтеги тесттик тапшырмалар берилген суроого жооптордун ар кандай варианттарын караштырат: бир же бир нече туура (же туура эмес) жооптор сунушталгандардын ичинен тандалып алынат.

Тесттик тапшырмаларды компьютерде берүүнүн саналып өткөн формалары алардын көп түрдүүлүгүн токтотпойт. Мугалимдин чеберчилигинен, тапкычтыгынан көп нерсе көз каранды.

Эң жакшы тестти кеңири мазмунга ээ жана билимдин тереңирээк деңгээлин камтыган тест деп айтууга болот. Ошондуктан, тесттерди иштеп чыгууда биз бир катар маанилүү принциптерге таянабыз.

Ар кандай тесттин башында тапшырманы кантип аткаруу керектиги боюнча кыскача көрсөтмөлөр берилет. Компьютердик тесттердин тапшырмаларынын (жана жоопторунун) тексти кыска жана так түзүлүшү керек. Тестирлөөнүн маанилүү талаптарынын бири - алдын ала иштелип чыккан баалоо эрежелеринин болушу.

Электрондук платформалар жана портфолио. Moodle, Edmodo жана Google Classroom сыяктуу билим берүү платформалары мугалимдерге окуучулардын тапшырмаларын, тесттерин жана жоопторун онлайн режиминде баалоого мүмкүнчүлүк берет. Платформаларда окуучулар өз иштерин көрсөтүп, жана мугалимдер тиешелүү пикирлерди жана бааларды калтырышат.

Практика көрсөткөндөй, инсандын жана жалпы эле кесиптик компетенциянын өнүгүшүнө мониторинг жүргүзүүнүн эффективдүү формасы окуучулук иштердин портфолиосун түзүү болушу мүмкүн.

Портфолио түшүнүгүн аныктоодо ар кандай ыкмалар бар.

Портфолио бул:

- окуунун белгилүү бир мезгилиндеги окуучунун жеке жетишкендиктерин эсепке алуу, топтоо жана баалоо (анын ичинде өзүн өзү баалоо) пакети;
- ар кандай тандалган багыттардагы аракеттерин, ийгиликтерин жана жетишкендиктерин көрсөтүүчү окуучунун ишинин жана натыйжаларынын жыйнагы;
- мугалимдердин билимин, көндүмдөрүн жана көндүмдөрүн көзөмөлдөө үчүн колдонгон окуучулардын ишмердүүлүгү жөнүндө системалуу жана атайын уюштурулган маалыматтарды чогултуу.

Мындан тышкары, портфолио окуучунун билим берүү ишмердүүлүгүнүн ар түрдүү натыйжаларын эске алууга мүмкүндүк берет: билим берүү, чыгармачылык, социалдык, коммуникативдик, бул билим берүүдөгү практикага багытталган мамиленин маанилүү элементи болуп саналат.

Портфолио баа берүүнүн заманбап натыйжалуу формасы гана эмес, ошондой эле төмөнкүлөрдүн алкагында маанилүү педагогикалык маселелерди чечүүнүн натыйжалуу куралы болуп саналат:

- активдүүлүккө жана өз алдынчалыкка шыктандыруу;
- рефлексиялык жана баалоо ишмердүүлүгүнүн көндүмдөрүн өнүктүрүү;
- окуу көндүмдөрүн өнүктүрүү: максаттарды коюу, өзүнүн билим берүү ишин пландаштыруу жана уюштуруу.

Төмөнкү портфолио функциялары айырмаланат:

- диагностикалык (белгилүү бир мезгил ичинде окуучулардын билиминин өзгөрүшүн жана өсүшүн жазат);
- максат коюу (билим берүү максаттарын колдойт);
- мотивациялоочу (окуучунун ишин стимулдайт);
- мазмундуу (окуучунун жетишкендиктерин толук ачып берет);
-өнүктүрүүчү (жылдан жылга өнүгүү жана окуу процессинин үзгүлтүксүздүгүн камсыз кылат);
- рейтинг (жөндөмдөрдүн жана жөндөмдөрдүн спектрин көрсөтөт).

Өзүнүн өзгөчөлүктөрүнөн улам портфолио пландаштырылган натыйжаларга жетишүүнү ички кумулятивдик (чогултулма) баалоо системасынын маанилүү элементи болуп калышы мүмкүн: предметтик, мета-предметтик жана жеке. Бул үчүн, портфолио чагылдырган ар кандай материалдарды камтышы керек:

- ар бир кесипкөй модулдун өздөштүрүү деңгээлин жана сапатын көрсөтө турган дифференцияланган баалоо;
- окуу жана практикалык маселелерди чечүү үчүн окуучунун ар кандай дисциплиналар боюнча билимин жана көндүмдөрүн колдонуу жөндөмүн мүнөздөгөн комплекстүү баалоо;
- окуу жайга кабыл алынган учурдан тартып аны аяктаганга чейин окуучулардын пландуу натыйжаларга жетишүүсүнө көмөк көрсөтүү;
- мектептен жана мектептен тышкаркы иштердин жүрүшүндө жетишилген натыйжалар.

Портфолио менен системалуу иштөө мугалимдерге жана окуучуларга маанилүү маселелерди чогуу чечүүгө жардам берет:

- окуучунун ийгиликтерин өз убагында таануу;
- диагностикалоо жана окуучунун ийгилигинин жеке өсүшүнө мониторинг жүргүзүү;
- окуучунун сапаттуу билим алууга болгон кызыгуусун сактоо;
- окуучунун өзүн-өзү сыйлоо сезимин калыптандыруу;
- алдыга коюлган милдеттерди чечүүгө жетишүү жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө көмөк көрсөтүү.

Портфолио технологиясын киргизүү мугалимден көп системалуу иштерди талап кылат жана мугалим үчүн кошумча жүк болуп калат.

Белгилүү орус педагогу жана психологу П.Ф. Каптерева, «Мектеп өзүнүн окутуусу менен билим берүүнү өзүн-өзү тарбиялоонун жана өзүн-өзү өнүктүрүүнүн негизине койгон учурда эң терең таасирин тийгизет жана бул процесске өзүнүн каражаттарынын жана мүмкүнчүлүктөрүнүн чегинде гана жардам берет. Демек, өзүн-өзү тарбиялоонун жана өзүн-өзү тарбиялоонун негизи жана булагы мектеп жана билим берүү эмес, ошондой эле зарыл

болгон мектеп өзү гана жашай алат». Портфолионун негизги максаты - "колуңардан келгендин баарын көрсөтүү". Портфолионун педагогикалык философиясы төмөнкүлөрдү болжолдойт:

- окуучу билбеген жана кыла албаган нерседен басымды берилген тема, бөлүм, предмет боюнча билген жана кыла ала турган нерсеге которуу;
- сандык жана сапаттык баалоонун интеграциясы;
- педагогикалык басымды баалоодон өзүн өзү баалоого которуу.

Портфолио баалоонун салттуу инструменттерин толуктайт жана окуучунун ишмердүүлүктүн ар кандай түрлөрүндө – билим берүү, чыгармачылык, социалдык, коммуникативдик ж.б.

Биз портфолиону жыйынтыктоочу аттестациянын жыйынтыгы менен бирге бүтүрүүчүлөрдүн билим рейтингинин компоненттеринин бири катары колдонууну сунуштайбыз. Портфолиону кумулятивдүү баалоо системасы катары колдонуу классикалык беш баллдык белгини сактоо менен баалоо процессин жекелештирүүгө мүмкүндүк берет.

Жалпысынан портфолио - бул окуучунун компетенттүүлүгүнүн өнүгүүсүнүн объективдүү сүрөтү, ал анын ишмердүүлүгүнүн айрым аспектилерин толугураак картинага байланыштырат.

Азыркы учурда максаттары боюнча да, алар менен иштөө ыкмалары боюнча да бири-биринен айырмаланган портфолиолордун ар кандай түрлөрү иштелип чыгууда. Билим берүүнүн теориясында жана практикасында портфолионун төмөнкү түрлөрү бөлүнөт:

"Документтер портфолиосу",

"Чыгармалардын портфолиосу",

«Сын-пикирлер портфолиосу».

Максаттары боюнча окуу жетишкендиктерин баалоо ыкмасы катары портфолио менен курс портфолиосу деп аталат, алардын негизги максаты окуу процессинин өзүнө оң таасирин тийгизүү болуп саналат.

Папкада чыгарма гана эмес, ага мугалим менен окуучунун сын-пикирлери да камтылган. Портфолио боюнча иштин аяктоосу көбүнчө презентация же коргоо процедурасын камтыйт.

Окуучулардын портфолиолорун ишке киргизүүнү туура уюштуруу абдан маанилүү. Мисалы, түзүү жараяны үч этапта болушу мүмкүн: биринчиден, бардык окуучунун иши чогултулган; анда мыкты чыгармалар тандалып алынат; Андан кийин эң жакшы натыйжаларды көрсөтүү үчүн иштер тандалып алынат.

Портфолиону түзүүнү баштоо үчүн аны түзүүнүн максатын, түрүн аныктап, мазмунун аныктоо керек. Кээ бир учурларда, сиз окуучуларга алдын ала тапшырмаларды коюуга болот: алардын бардык иштерин (практикалык, тесттер, эсселер, отчеттор, тесттер ж.б.

Портфолиону ишке киргизүү үчүн мүмкүн болгон алгоритмдердин бири төмөнкүчө берилиши мүмкүн:

-мотивация: ар бир окуучу эмне үчүн портфолио түзүү керектигин түшүнүшү керек;

-портфолионун түрүн аныктоо: портфолионун түрү мугалим тарабынан көрсөтүлүшү же окуучу тарабынан тандалышы мүмкүн;

-тапшыруунун мөөнөттөрүн жана портфолио менен иштөө убактысын аныктоо: класста, долбоордук, илимий же чыгармачылык иштин жүрүшүндө, окуу курсунун аягында;

- портфелдин жалпы структурасын аныктоо;

- баалоо критерийлерин аныктоо: окуучулар менен биргеликте талкууланат жана аныкталат (милдеттүү критерийлерди аныктоого болот);

-баалоо ыкмаларын аныктоо: портфолио боюнча ишти баштоодон мурун да окуучулар менен портфолио кандай бааланат, бардык материалдар, рубрикалар, бөлүмдөр бааланат же бааланат, баалоо объектиси эмне болоорун талкуулоо максатка ылайыктуу.

Биздин тандообуз «Чыгармалардын портфолиосуна» туура келди, аны биз баланын келечектеги кесибинин реалдуулугуна жараша түзүп, өркүндөттүк.

<u>Окуучулук портфолио төмөнкү бөлүмдөрдү камтыйт:</u>

- резюме
- хобби
- рефераттар, докладдар жана эсселер
- техникалык чыгармачылык: моделдер, макеттер, приборлор
- тесттер жана тапшырмалар
- презентациялар
- практикалык отчеттор
- коомдук турмушка катышуу
- жетишкендиктер
- тышкы сын-пикирлер

Портфолионун бул түрү сапаттык баа берүүнү камтыйт: материалдардын толуктугу, көп түрдүүлүгү жана ынандыруучулугу, сунушталган иштердин сапаты, коомдук турмушка катышуу ж.б. Бул бөлүмдө берилген материалдар окуучунун окуу жана чыгармачылык ишмердүүлүгүнүн динамикасын, анын кызыкчылыктарынын багытын жана кесиптик даярдыгынын мүнөзүн кеңири түшүнүүгө мүмкүндүк берет. Кээ бир учурларда, бул педагогикалык жактан абдан маанилүү болушу мүмкүн, анткени «иш портфолиосу»

алардын билим берүү карьерасында ийгиликти жана өз алдынчалыкты көрсөтүүнүн кошумча формасы болуп саналган көптөгөн окуучулар бар.

Ачык маалыматтык мейкиндиктин мүмкүнчүлүктөрүн пайдалануу өзүбүздүн окуу жүктөмүбүздү гана азайтпастан, ошондой эле портфолиону окуучунун жетишкендиктери үчүн мотивацияны калыптандыруунун каражатына айлантууга, окуучулардын инсандыгын өзүн-өзү тарбиялоонун, өзүн-өзү таануунун жана өзүн өзү актуалдаштыруунун механизмдерин «ишке киргизүүнү» камсыз кылууга мүмкүндүк берди.

Интерактивдүү мультимедиа. Окуучулар үчүн кызыктуу жана маалыматты эффективдүү кабыл алууга жардам берген мультимедиалык контенттер (видеолор, анимациялар, сүрөттөр) билимди баалоо процессинде колдонулат. Мында ар түрдүү мультимедиа ыкмаларын колдонуу окуучулардын билимин тереңирээк баалоого шарт түзөт.

Автоматташтырылган баалоо системалары. Окуучулардын жооптору автоматтык түрдө анализделип, натыйжалары дароо чыгарылат. Бул система тесттерди жана тапшырмаларды тез арада баалоо үчүн өзгөчө маанилүү.

Маалыматтык технологиялардын артыкчылыктары

. **Билимди көзөмөлдөө жана баалоо каражаттарынын ичинен эки категорияны бөлүп көрсөтүүгө болот: оюн тапшырмалары жана компьютердик тестирлөө.**

Көзөмөлдүн салттуу формаларына салыштырмалуу компьютердик тестирлөө бир катар артыкчылыктарга ээ:

тесттин жыйынтыгын тез алуу жана мугалимди тесттин жыйынтыгын иштеп чыгуу боюнча көп эмгекти талап кылган иштен бошотуу;

баалоодо объективдүүлүк;

компьютердик тестирлөө сурамжылоонун салттуу формаларына караганда кызыктуураак, бул позитивдүү мотивацияны жаратат;

тесттин натыйжаларын автоматтык түрдө иштетүү;

тесттик тапшырмалардын ар кандай формалары;

тестирлөө процедурасын жекелештирүү;

тестирлөө уюштурууну жөнөкөйлөтүү жана тездетүү;

тесттин натыйжаларын аларды талдоо максатында сактоо;

•окуучуга анын жыйынтыгын бир аз убакыт өткөндөн кийин эмес, дароо билүүгө мүмкүндүк берет.

Интерактивдүүлүк жана мотивация. Окуучулар үчүн кызыктуу жана динамикалык тесттер, онлайн оюндар аркылуу билимин баалоо алардын мотивациясын жогорулатат.

Көбүнчө, мындай тесттер окуучулардын кызыгуусун арттырып, өз алдынча окууга түрткү берет.

Жеке көз караш. Окуучулардын жекелештирилген билим алууга болгон муктаждыктарын эске алуу менен онлайн платформалар ар түрдүү тапшырмаларды жана тесттерди сунуштайт. Ошентип, маалыматтык технологиялар аркылуу ар бир окуучунун мүмкүнчүлүктөрү жана ылдамдыгы менен эсептешип, билим берүү процессине ылайыкташтырылган шарттарды түзүү мүмкүн болот.

Кемчиликтер жана кыйынчылыктар. Ошол эле учурда, компьютердик тестирлөөнүн айкын кемчиликтерин эстен чыгарбоо керек:

- жооп маалыматын киргизүү ыкмаларына чектөөлөр;
- чыгармачылык тапшырмаларга стандарттуу эмес жоопторду күтүүдө кыйынчылыктар;
- тест тапшыруучунун компьютерде минималдуу билимге ээ болуу зарылчылыгы.

Албетте, тесттик тапшырмалардын кээ бир формалары жоопту болжолдоо мүмкүнчүлүгүн жокко чыгарбайт жана тест тапшыруучунун ой процессинин логикасы жөнүндө маалымат бербейт. Демек, компьютердик тестирлөө технологиялары менен катар окуучулардын даярдыгын баалоонун салттуу ыкмаларын колдонуу керек. Белгилүү бир инновацияларга артыкчылык берүү менен ар дайым окуу натыйжаларынын сапатына көп кырдуу жана объективдүү баа берүүгө жана окуу процессинде инновацияларды колдонуунун максатка ылайыктуулугун түшүнүүгө умтулуу керек.

Андан тышкары төмөнкүлөргө токтоло кетели:

Техникалык көйгөйлөр. Билим берүү мекемелеринин техникалык жабдуулары ар түрдүү болуп, кайсы бир жерлерде техникалык мүмкүнчүлүктөр чектелүү болушу мүмкүн. Бул болсо билимди баалоо процесстерин кыйындатат.

Маалыматтардын коопсуздугу. Окуучулардын жеке маалыматы жана бааланууучу тесттеринин коопсуздугу чоң мааниге ээ. Онлайн платформалар аркылуу алынган маалыматтардын корголушу жана сакталуусу чоң маселелерди жаратышы мүмкүн.

Мугалимдердин даярдыгы. Маалыматтык технологияларды колдонуу үчүн мугалимдердин квалификациясы жана даярдыгы да маанилүү. Мугалимдер жаңы платформаларды жана технологияларды туура колдонуу үчүн зарыл болгон билимдерге ээ болушу керек.

Корутунду. Маалыматтык технологияларды билимди баалоо процессинде колдонуу билим берүү тармагындагы эволюцияны камсыздайт. Технологиялардын жардамы менен окуучулардын билимин тез, так жана эффективдүү баалоо мүмкүнчүлүгү түзүлөт. Ар кандай онлайн платформалар, автоматташтырылган баалоо системалары жана

интерактивдүү тесттер мугалимдерге убакытты үнөмдөп, окуучулардын жетишкендиктерин туура жана ылдам баалоого жардам берет.

Ошол эле учурда, техникалык мүмкүнчүлүктөр, жеке маалыматтардын коопсуздугу жана мугалимдердин даярдыгы сыяктуу маселелер да бар. Билим берүү системасында маалыматтык технологияларды колдонуу процесси толугу менен ийгиликтүү болушу үчүн тиешелүү инфраструктураларды жана мугалимдердин квалификациясын жакшыртуу зарыл.

Ошентип, маалыматтык-билим берүү мейкиндигинин мүмкүнчүлүктөрүн активдүү жана компетенттүү пайдалануу окуучулардын билимин жана компетенциясын объективдүү баалоо үчүн зарыл шарт болуп саналат. Бул процесс канчалык эффективдүү ишке ашары мугалимдердин да, окуучулардын да МКТ компетенттүүлүгүнүн деңгээлинен, сапаттуу электрондук контенттен, инновациялык чөйрө катары онлайн билим берүү коомдоштуктарын түзүү активдүүлүгүнөн, мыкты билим берүү ыкмалары менен алмашуудан жана практиктердин тажрыйбасынан көз каранды.

АДАБИЯТТАР

1. Бегалиев, А. (2020). Маалыматтык технологиялар жана алардын билим берүү системасындагы орду. Бишкек: Университет басмасы.
2. Ибраимова, Г. (2021). Окуучулардын билимин баалоо: замандын талаптары. Бишкек: Академия басмасы.
3. Назарова, Т. (2022). Жаңы маалыматтык технологиялар жана билим берүү. Ташкент: Илим басмасы.
4. Рахманова, Ш. (2019). Электрондук билим берүү системаларынын ролу. Алматы: Мектеп басмасы.
5. Турсунбекова, А. (2020). Маалыматтык технологияларды колдонууда билим берүү: негиздери жана көйгөйлөрү. Бишкек: Университет басмасы.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 332.12; 368.9

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА САЛАМАТТЫКТЫ САКТООНУН ӨНҮГҮШҮН ЭКОНОМИКАЛЫК-СТАТИСТИКАЛЫК ИЗИЛДӨӨ

Шамшиева Жазгул Кенешовна
zazgulsamsieva3@gmail.com
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Бул макалада саламаттыкты сактоо системасы - бул өлкөнүн социалдык жана экономикалык өнүгүүсүнүн негизги факторлорунун бири. Кишинин саламаттыгынын, билиминин жана көндүмдөрүнүн белгилүү бир запасы, коомдук өндүрүш чөйрөсүндө колдонулган, макроэкономикада адам капиталы катары, мамлекеттин экономикалык өнүгүүсүнүн башкы фактору жана стратегиялык ресурсу болуп саналат. Кыргыз Республикасында бул система өтө маанилүү, бирок каржылоо, камсыздандыруу жана жеткиликтүүлүк маселелери боюнча бир катар көйгөйлөр бар экендиги каралган.

Ачкыч сөздөр: саламаттыкты сактоо, экономикалык өсүш, бюджеттик каржылоо, камсыздандыруу, ОМС, кош төлөм, адам капиталы.

ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Шамшиева Жазгул Кенешовна
zazgulsamsieva3@gmail.com
Ошский государственный университет

Аннотация. В статье рассматривается система здравоохранения как один из ключевых факторов социально-экономического развития страны. Определенный запас здоровья, знаний и навыков человека, используемых в сфере общественного производства, рассматривается в макроэкономике как человеческий капитал, главный фактор и стратегический ресурс экономического развития государства. В Кыргызстане эта система очень важна, но считается, что существует ряд проблем с финансированием, страхованием и доступностью.

Ключевые слова: здравоохранение, экономический рост, бюджетное финансирование, страхование, обязательное медицинское страхование, двойная оплата, человеческий капитал.

Киришүү. Саламаттыкты сактоо системасы - бул өлкөнүн социалдык жана экономикалык өнүгүүсүнүн негизги факторлорунун бири. Калктын ден соолугун камсыз кылуу гана эмес, экономикалык активдүүлүктү арттыруу, жумуш күчүнүн сапатын жогорулатуу жана улуттук байлыктын түзүлүшүнө да таасир берет. Кыргыз

Республикасында бул система өтө маанилүү, бирок каржылоо, камсыздандыруу жана жеткиликтүүлүк маселелери боюнча бир катар көйгөйлөр орун алууда. Бул макалада каржылык булактардын динамикасы, аймактар аралык теңсиздик жана мамлекеттик камсыздандыруунун иштөөсү статистикалык маалыматтар жардамы менен талданат.

Негизги бөлүк. Саламаттыкты сактоо жана экономикалык өсүш татаал диалектикалык өз ара байланышта. Мамлекеттик чыгымдар салык системасы жана социалдык төлөмдөр аркылуу кирешелерди кайра бөлүштүрүп, керектөө суроо-талабын көбөйтөт жана экономикалык өсүшкө өбөлгө түзөт. Бирок мамлекеттик чыгымдар көбөйгөн сайын алардын терс таасиринин белгилери күчөй баштайт. Бул — салык жүгүнүн өсүшү, андан улам — топтомдордун жана инвестициялардын нормасынын төмөндөшү. Кирешелерди жашырууга болгон умтулуу көмүскө экономиканын кеңейишине алып келет. Мамлекеттик чыгымдардын салыкты көбөйтпөстөн өсүшү туруктуу бюджеттик дефицитке жана инфляцияга шарт түзөт.

Кишинин саламаттыгынын, билиминин жана көндүмдөрүнүн белгилүү бир запасы, коомдук өндүрүш чөйрөсүндө колдонулган, макроэкономикада адам капиталы катары, мамлекеттин экономикалык өнүгүүсүнүн башкы фактору жана стратегиялык ресурсу болуп саналат. Ал эмгек өндүрүмдүүлүгүнүн өсүшүнө жана кирешелердин көбөйүшүнө өбөлгө түзөт. Дүйнөлүк банк эксперттеринин баалоосу боюнча, өнүккөн өлкөлөрдө адам капиталы улуттук байлыктын структурасында (АКШ доллары менен эсептегенде) 68ден 76%га чейин түзөт [1].

Өнүккөн өлкөлөрдүн улуттук байлыгынын структурасында ички дүң продукциянын (ИДП) барган сайын чоң бөлүгү материалдык эмес байлыкка туура келет, ал негизинен адам капиталына салынган инвестициялардын эсебинен калыптанат. Бул билим берүү, кесиптик окутуу, саламаттыкты сактоо, маданият жана башка социалдык чыгымдарды камтыйт. Бул процесс адам капиталынын заманбап коомду өнүктүрүүдөгү орду өсүп жатканын тастыктайт [2].

Калктын ден соолук потенциалы менен экономикалык өсүш ортосунда тыгыз байланыш бар. Илимий изилдөөлөр калктын оорушунан, майыптыгынан жана өлүмүнөн келип чыккан зыян абдан чоң экенин көрсөтөт. Мисалга келтирсек, айрым адистердин эсебинде, 2000-жылдардын башында Россия калкынын саламаттыгынын жоголушунан болгон экономикалык зыян 65 миллиард АКШ долларын түзгөн [3].

Бириккен Улуттар Уюмунун өнүгүү программасынын алкагында иштелип чыккан адам потенциалын өнүктүрүү индекси белгилүү бир өлкөдөгү адамдардын жашоо сапатын мүнөздөй турган жыйынтык көрсөткүч катары каралат. Анын негизинде экономика өнүгүшү керек деген идея эмес, ар бир адам өз мүмкүнчүлүктөрүн ишке ашыра ала турган, саламат,

толук кандуу жана чыгармачыл жашоо жүргүзө ала турган шарттарды камсыз кылуу — негизги максат деген идея жатат.

Дүйнөлүк саламаттыкты сактоо уюмунун маалыматы боюнча, Кариб саламаттыкты сактоо комиссиясы Тринидад жана Тобагодо саламаттыкты сактоого чыгымдардын 1%га көбөйүшү эки жылдан кийин түз инвестиция агымдарынын 3%га көбөйүшүнө алып келгенин аныктаган [4]. Баалоолорго ылайык, 1970–1995-жылдар аралыгында Мексиканын узак мөөнөттүү экономикалык өсүшүнүн үчтөн бири калктын ден соолугунун жакшырышынан улам болгон [5].

Кытайда жүргүзүлгөн изилдөөдө кийинки 15 жыл ичинде биргелешкен фактордук өндүрүмдүүлүк, анын ичинде эмгекке жарамдуу жарандардын саламаттыгына көз каранды болгон, жогорку экономикалык өсүштү сактоодо маанилүү ролду ойной турганы белгиленген. Ушуга байланыштуу саламаттыкты сактоо секторуна ички дүң продукциянын 4,6%ы багытталган. Мындай саясат жумуш менен камсыздоону да жогорулатат жана керектөө нормаларынын өсүшүн стимулдайт [6].

Ошентип, адам капиталынын динамикасы өлкөнүн социалдык-экономикалык өнүгүүсүнүн маанилүү мүнөздөмөсү болуп калууда. Саламаттыкты сактоо жалпы улуттук өнүгүү стратегиясынын ажырагыс бөлүгү болушу зарыл.

Адаттагы базарлардан айырмаланып, саламаттыкты сактоодо кызмат көрсөтүүнүн көлөмү менен баасын керектөөчү эмес, өндүрүүчү аныктайт. Анткени оорулуу адам дарылануу үчүн зарыл болгон ыкманы, дарыгерди, дары-дармектерди, кызмат көрсөтүүлөрдүн тизмесин жана көлөмүн тандап ала тургандай билимге ээ эмес. Дарыгерлер кээде оорулуунун айыгышы үчүн анчалык деле маанилүү болбогон кызматтарды сунуштап, кызматтардын көлөмүн көбөйтө алышат. Ошондуктан алар кызмат көрсөтүүлөрдү сунуштоо менен бирге суроо-талабын да калыптандырышат.

Мисалы, стационардагы дарыгерлер кызматтардын көлөмүн көбөйтүү менен бар болгон ресурстарды (керебеттер, жабдуулар ж.б.) толук пайдаланууну жана жыйынтыгында өз кирешелерин көбөйтүүнү көздөшөт. Демек, алар ресурстарды рационалдуу пайдаланууга кызыкдар эмес. Ушуга байланыштуу бул тармактагы каржылоо жана дарылоо-профилактикалык мекемелердин иши мамлекеттик башкаруу органдары тарабынан ар бир мекемеге түшүрүлгөн нормативдердин негизинде жүргүзүлөт. Бирок мындай шартта эмгекке кызыгуу жана экономикалык стимулдар жок, ошондой эле натыйжаларды баалоо мүмкүн эмес. Башкача айтканда, мамлекеттик саламаттык сактоо мекемелеринде толук кандуу экономикалык мамилелер жок.

Медициналык кызматтарга суроо-талап бейтаптардын киреше деңгээлине жараша эмес. Тескерисинче, жогорку кирешеге ээ болгон адам медициналык жардамга азыраак

муктаж, анткени анын жашоо сапаты жакшы саламаттыкты сактоого мүмкүндүк берет.

Тескерисинче, медициналык жардамга көбүрөөк муктаж адамдар — бул кирешеси төмөн адамдар. Ошондуктан мамлекеттен ресурстарды бөлүштүрүү механизмин карыларга, балдарга, аз камсыз болгон жана өнөкөт оорулуулардын пайдасына өзгөртүү, активдүү кийлигишүү талап кылынат.

Ооруу коркунучу жана ага байланышкан чыгымдар шартында, адам белгисиздик абалында чоң чыгымдарды болтурбоо үчүн белгилүү суммадагы каражатты жалпы камсыздандыруу фондуна төлөп, ал чогулган каражаттардын эсебинен дарылануу мүмкүнчүлүгүнө ээ болот. Калктын камсыздандыруу жана медициналык кызматтарга жеткиликтүүлүгүн камсыз кылуу үчүн ар кандай мамлекеттик жөнгө салуу формалары талап кылынат.

Кыргыз Республикасында саламаттыкты сактоо системасын каржылоо көп булактуу структурага ээ. Анын негизги компоненттери — республикалык бюджет, милдеттүү медициналык камсыздандыруу фондусу (ОМС) жана жеке салымдар болуп эсептелет. Ар бир булактын өзүнө тиешелүү өзгөчөлүктөрү, артыкчылыктары жана көйгөйлөрү бар. Бул бөлүмдө саламаттыкты сактоону каржылоонун тарыхый динамикасы жана структуралык өзгөрүүлөрү статистикалык маалыматтар менен негизделип талданат.

Таблица 1. Саламаттыкты сактоону каржылоонун негизги булактары (млн сом):

Жыл	Респ. бюджет	ОМС	Жеке салымдар	Жалпы сумма
2020	4008.3	765.4	333.8	5107.5
2021	6056.7	1062.2	434.5	7553.4
2022	8481.0	1390.0	660.3	10532.0
2023	8551.9	1855.7	924.1	11590.9
2024	11129.2	2388.3	2213.0	15720.5

Бул таблицадан көрүнүп тургандай, саламаттыкты сактоону каржылоодо мамлекеттик бюджеттин үлүшү басымдуу бойдон калууда. Жеке салымдардын өскөнү кош төлөмдөрдүн жана өз эсебинен кызмат алуунун кеңейишине алып келген.

Таблица 2. Аймактар боюнча кызмат көрсөтүүнүн жеткиликтүүлүгү (жылына, адамга орточо):

Регион	2020	2021	2022	2023
Бишкек	9.2	9.4	10.1	10.5
Ош	7.8	7.9	8.1	8.3
Баткен	5.2	5.4	5.8	6.1
Нарын	4.9	5.0	5.2	5.5

Аймактардагы кызмат көрсөтүүнүн жеткиликтүүлүгүнүн деңгээли борбор жана аймактар ортосундагы чоң айырманы чагылдырат. Бул инфраструктура, адистердин жетишсиздиги жана каржылоонун бирдей бөлүштүрүлбөгөндүгүнө байланыштуу.

ОМС системасы 2000-жылдары ишке киргизилип, мамлекеттик каржылоону диверсификациялоо максатын көздөгөн. Бирок системанын өнүгүүсү күтүлгөндөй натыйжа берген жок. Расмий эмес сектордо иштегендер, өз алдынча эмгектенгендер бул система аркылуу камтылган эмес. Төбөлсүз бейтаптар негизинен кош төлөмдөр аркылуу кызмат алууга мажбур болушууда. Камсыздандыруунун бул формасы калктын адилеттүү жана туруктуу медициналык жардам алуусун камсыз кыла албай жатат.

Кыргыз Республикасындагы саламаттыкты сактоо системасынын өнүгүшүнө карата статистикалык жана финансылык көрсөткүчтөр бир нече негизги тенденцияларды көрсөтүп турат. Биринчиден, мамлекеттик каржылоонун салыштырмалуу өсүшү менен катар жеке төлөмдөрдүн дагы өсүп жатканы көрүнүп турат. Бул — бейтаптардын өз эсебинен төлөгөн каражаттары көбөйгөнүн, башкача айтканда, расмий эмес төлөмдөр жана кош төлөмдөр кеңири жайылганын билдирет. Мисалы, дары-дармек жана кошумча екшерүүлөр үчүн бейтаптар көбүнчө өз эсебинен төлөөгө аргасыз болушууда. Бул көрүнүш калктын социалдык корголбогон катмары үчүн чоң тоскоолдук болуп саналат. Региондор боюнча караганда, медициналык кызматтардын жеткиликтүүлүгү борбор шаарларда жогору болсо, алыскы аймактарда бул көрсөткүч кыйла төмөн бойдон калууда. Бул саламаттыкты сактоону реформалоо иш-аракеттеринде аймактар аралык теңсиздикти жоюу зарылдыгын билдирет.

Ошондой эле саламаттыкты сактоо мекемелеринин материалдык-техникалык базасынын эскилиги жана медициналык кадрлардын жетишсиздиги системанын өнүгүшүнө олуттуу тоскоолдук жаратат. Бир катар аймактарда дарыгерлердин жана медайымдардын саны минималдуу деңгээлде, бул өзгөчө төрөт жана балдар кызматтарында байкалууда.

Мамлекеттик деңгээлде кабыл алынган Милдеттүү медициналык камсыздандыруу системасы бардык жарандарды камтый албай келет. Айрыкча расмий эмес сектордо иштегендер, мигранттар жана айыл калкы бул системага толук тартылган эмес. Мындан улам медициналык камсыздандыруунун чыныгы функциясы – социалдык коргоо жана кыйын учурда медициналык кызматты камсыз кылуу – аткарылбай жатат.

Каржылоонун аймактар боюнча бөлүштүрүлүшү дагы бир маанилүү маселе. Жакшы жабдылган борбордук ейтапканалар менен алыскы аймактардагы саламаттыкты сактоо мекемелеринин ортосунда ресурстар боюнча чоң айырма бар. Буга байланыштуу, аймактык бейтапканаларда дарылоонун сапаты төмөн жана бейтаптар көбүнчө борборлорго кайрылууга аргасыз болушат.

Ошондой эле саламаттыкты сактоодо электрондук системаларды киргизүү жана мониторинг жүргүзүүнүн натыйжалуулугун арттыруу да заманбап талаптардан болуп саналат. Учурда өлкөдө айрым реформалар башталган, бирок алардын масштабдуу натыйжасы байкала элек. Жарандардын ишенимин кайтарыш үчүн ОМС фондунун ишмердүүлүгү ачык-айкын болушу шарт.

Жыйынтык.Кыргызстандагы саламаттыкты сактоо системасы акыркы жылдары каржылоо боюнча өсүүгө жетишкен менен, натыйжалуулук жагынан олуттуу көйгөйлөргө туш болууда. Мамлекеттик бюджет каржылоонун негизги булагы бойдон калууда, бирок кош төлөмдөр жана расмий эмес төлөмдөр бул тармактын ачык-айкындуулугуна шек жаратууда. Региондор аралык айырмачылык, кадр жетишсиздиги, камсыздандыруунун чектелүү камтылышы реформаларды талап кылат.

АДАБИЯТТАР

1. Кыргыз Республикасынын Саламаттыкты сактоо министрлигинин расмий маалыматтары (2019–2023).
2. Кыргыз Республикасынын "Саламаттыкты сактоо жөнүндө" мыйзамы. ФОМС отчеттору.
3. Бүткүл дүйнөлүк саламаттыкты сактоо уюмунун маалыматтары.
4. Асаналиева Г.Т., "Өтмөлүү экономика шарттарында социалдык кызмат көрсөтүү", 2022.
5. Асизбаев Р.Э., "Социалдык чөйрөнү индикативдик пландоо", 2023.

МАТЕМАТИКА

УДК 378.147

“ЖӨНӨКӨЙ ЖАНА КУРАМА САНДАР” ТҮШҮНҮГҮН КИЙРҮҮ ЖОЛДОРУ

Борбоева Г., ф.-м.и.к., доцент,
Юлдашева З., магистрант,
Юлдашева Ф., магистрант,
Замирбек к. Н., окутуучу,
Ош мамлекеттик университети

Аннотация. Бул жумушта изилдөөнүн предмети катары “жөнөкөй жана курама сандар” түшүнүгүн конкреттүү-индуктивдүү жана абстрактуу-дедуктивдүү методдор менен кийрүү аркылуу окуучулардын билимдерин калыптандыруу жараяны каралды. Бул методдордун кайсынысы математикалык түшүнүктөрдү калыптандыруу аркылуу окуучулардын математикалык сабаттуулугун калыптандырууда, түшүнүккө аныктаманы кийрүү жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүдө артыкчылыкка ээ экендигин аныктоо максатында изилдөөлөр жүргүзүлдү. Мында педагогикалык байкоо, салыштыруу, эксперимент жана жалпылоо усулдары пайдаланылды. Жумуштун натыйжасы болуп, ортоңку класстардын окуучуларынын математикалык түшүнүктөрдү “конкреттүү-графикалык-абстрактуу” ыкманын жардамында конкреттүү-индуктивдүү метод менен кийрүүнүн артыкчылыгы аныкталды. Ошондой эле математикада чиймелердин жана конкреттүү мисалдардын жардамында түшүнүктү бул метод менен кийрүү, окуучулардын тапкычтык жөндөмдүүлүгүн, ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө шарт түзөөрү көрсөтүлдү. Натыйжаларды пайдалануунун аймагы болуп, 5-6-класстардын окуучуларынын математикалык сабаттуулугун калыптандырууда математиканы окутуу процесси саналат.

Ачкыч сөздөр: жөнөкөй сандар, курама сандар, окуучулар, математика, конкреттүү-индуктивдүү метод, абстрактуу-дедуктивдүү метод.

ПОНЯТИЕ И СПОСОБЫ ЕГО ВВЕДЕНИЯ "ПРОСТЫХ И СОСТАВНЫХ ЧИСЕЛ».

Борбоева Г., к.ф.-м.н., доцент,
Юлдашева З., магистрант,
Юлдашева Ф., магистрант,
Замирбек к. Н., преподаватель,
Ошский государственный университет

Аннотация. В данной работе в качестве предмета исследования рассматривался процесс формирования знаний учащихся путем применения понятия “простые и составные числа " конкретно-индуктивными и абстрактно-дедуктивными методами. Были проведены исследования, чтобы определить, какой из этих методов имеет приоритет в формировании математической грамотности учащихся посредством формирования математических концепций, развития способности привносить определение в концепцию. При

этом использовались методы педагогического наблюдения, сравнения, эксперимента и обобщения. Результатом работы стало выявление предпочтений учащихся средних классов в изучении математических понятий конкретно-индуктивным методом с использованием метода “конкретное-графическое-абстрактное”. Также было показано, что использование этого метода в математике с помощью рисунков и конкретных примеров способствует развитию у учащихся умственных способностей и мышления. Областью использования результатов является процесс обучения математике в формировании математической грамотности учащихся 5-6 классов.

Ключевые слова: простые числа, составные числа, учащиеся, математика, конкретно-индуктивный метод, абстрактно-дедуктивный метод.

Окуучулар объектилердин касиеттерин жана катыштарын аларды активдүү пайдаланууда тааный башташат. Таанып-билүү ишмердигинин ар бир деңгээлинин өзгөчөлүгүнө жараша окуучуларда билимдердин кору топтоло берет. Бул кордук топтом өз кезегинде түрдүү объектилердин жана алардын касиеттерин тереңирээк үйрөнүүгө шарт түзөт. Мындай таанып-билүү илимий билимдердин калыптанышына негиз болуп берет. Илимий билимдердин негизги элементтеринин бири болуп, түшүнүктөр эсептелинет. Түшүнүк өзү татаал жана жогорку абстрактуулукта болгондуктан, ага илимий жактан түрдүү аныктамалар берилип келет. Адамдын жашоосунда турмуштук жана илимий түшүнүктөр калыптанат. Эгерде булардын биринчиси эрксиз пайда болсо, экинчиси атайын билимдерге таянууну талап кылат [1].

Түшүнүк – үйрөнүлүп жаткан объектинин олуттуу (өзгөчө, мүнөздүк) касиеттери чагылдырылган ой жүгүртүүнүн формасы. Эгерде түшүнүк реалдуу жашап турган объектини чын чагылдырып берсе, анда ал туура деп саналат [2, 84-б.].

Адамдын жашоосунда турмуштук жана илимий түшүнүктөр калыптанат. Эгерде булардын биринчиси эрксиз пайда болсо, экинчиси атайын билимдерге таянууну талап кылат.

Түшүнүк – ой жүгүртүүнүн салыштыруу, анализ жана синтез, абстракция, конкреттештирүү жана жалпылоо деген амалдарынын жардамында түзүлөт. Объектилердин кандайдыр бир касиеттерин же белгилерин салыштырып, бир түшүнүккө жалпылоодо алардын өзгөчөлүктөрү жокко чыгарылбайт. Мисалы, “геометриялык фигуралар” дегенде ар бир окуучуда ар түрдүү элес пайда болот: бирөөндө үч бурчтук, экинчисинде төрт бурчтук, башкасында пирамида, куб ж.б.

Түшүнүктүн негизги мүнөздөмөлөрү болуп: мазмуну, көлөмү, башка түшүнүктөр менен байланыштары жана катыштары эсептелинет.

Түшүнүктү калыптандыруу процесси – татаал психологиялык процесс. Ал төмөндөгүдөй удаалаштыкта жүргүзүлүүсү белгилүү (1-сүрөт).

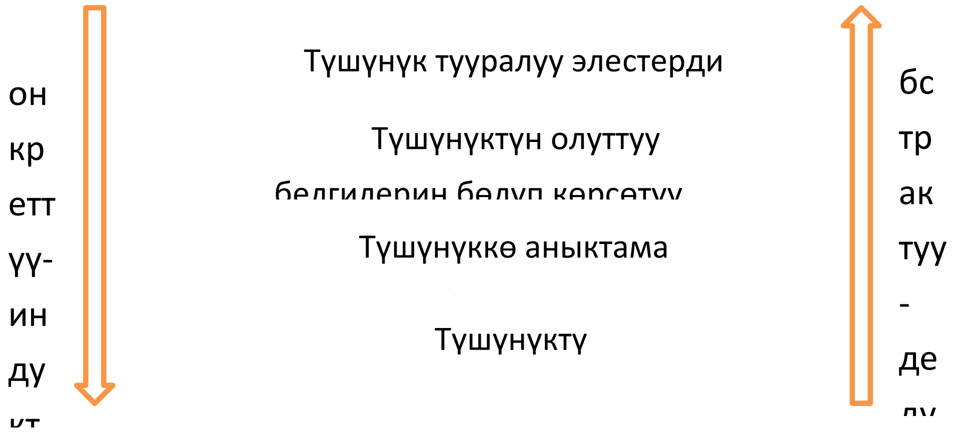
1-сүрөт. Түшүнүктү калыптандыруу процесси

Ошентип, түшүнүктү калыптандыруу процессин эки баскычта кароого болот: сезимдик (сезүү, кабылдоо жана элестетүүнүн негизинде) жана логикалык (жалпылоонун жана абстракциялоонун жардамында элестетүүдөн түшүнүккө келүү аркылуу).

Түшүнүктөрдү калыптандыруу процесси төмөнкү этаптардан турат: түшүнүктү кийрүүнү мотивдештирүү; түшүнүктүн олуттуу касиеттерин бөлүп көрсөтүү; аныктаманы өздөштүрүү; түшүнүктү пайдалануу; үйрөнүлүп жаткан түшүнүк менен ага чейинки өздөштүрүлгөн түшүнүктөрдүн ортосундагы байланыштарды түзүү [2, 88-б.].

Объектилердин олуттуу касиеттерин жана катыштарын бөлүп көрсөтүү менен түшүнүктү калыптандырабыз. Түшүнүктү калыптандыруу процесси аныктама менен бүтөт. Түшүнүк жана анын аныктамасы менен жүргүзүлгөн иш-аракеттер түшүнүктү өнүктүрүүгө, б.а. жаңы түшүнүккө алып келет.

Математиканы окутуу методикасында аныктаманын формулировкасы түшүнүктү кийрүү процессинин кайсы жеринде жайланышканына карап, түшүнүктү кийрүүнүн эки методун бөлүп карайт: конкреттүү-индуктивдүү жана абстрактуу-дедуктивдүү (2-сүрөт).



2-сүрөт. Түшүнүктү калыптандыруу жолдору

Түшүнүктү конкреттүү-индуктивдүү метод менен кийрүүдө түшүнүктүн аныктамасы ой-кортундунун акырында келип чыгат. Окутуу процессинде мугалим студенттер менен конкреттүү мисалдарды кароодон баштайт жана ой жүгүртүү амалдары аркылуу студенттерде жаңы түшүнүктүн пайда болуусуна алып келет. Студенттер пайда болгон жаңы түшүнүккө өздөрү аныктама бере алышат (зарыл болгон учурда окутуучу тарабынан оңдолуп, толукталат).

Ошентип, түшүнүктү конкреттүү-индуктивдүү метод менен кийрүүдө төмөндөгү 1-таблицаны пайдаланууга болот:

1-таб. Түшүнүктү конкреттүү-индуктивдүү метод менен кийрүү

	Түшүнүктү кийрүү этаптары	Түшүнүктү калыптандыруу процесси
1.	Түшүнүккө карата мисалдарды келтирүү	Сезүү жана кабылдоо
	Түшүнүктүн олуттуу жана олуттуу эмес белгилерин окуучулар тарабынан аныктатуу	Элестетүү
	Түшүнүктүн олуттуу белгилерин тандоо жана ага окуучулар тарабынан алгачкы аныктаманы бердиртүү	Түшүнүккө өтүү
	Түшүнүккө мугалим тарабынан так илимий аныктаманын берүүсү, мисалдардын келтирилиши, символдор менен белгилөө	Түшүнүктүн жаралышы

Түшүнүктү абстрактуу-дедуктивдүү метод менен кийрүүдө түшүнүктүн аныктамасы студенттерге өзгөчө даярдыксыз эле дароо берилет. Түшүнүктү кийрүүдө бул метод жаңы түшүнүк өзүнөн мурда келген түшүнүктөр менен тыгыз байланышып, студенттерге аны түшүнүүдө кыйынчылыктар пайда болбой турган учурда же каралып жаткан объектинин олуттуу касиеттерин бөлүп көрсөтүү татаал болгон учурда пайдаланылат.

Изилдөө. Математикага окутуу процессинде математикалык түшүнүктү калыптандырууга таасир этүүчү факторлорду; эске алууга зарыл болгон дидактикалык принциптерди; түшүнүктөрдү калыптандыруунун этаптарын жана мыйзамченемдүүлүктөрүн; окуу процессиндеги түшүнүктү калыптандыруунун ролун Г.И. Саранцев, Р.Ф. Мамалыга, А.В. Үсова, В.В. Давыдов, Г.Д.Тонких, Н.Ф. Талызина, В.А. Далингер , А.А. Темербекова, Н.С. Подходова ж.б. көрсөтүшкөн.

Бул эмгекте илимий түшүнүктөр болуп саналган “жөнөкөй сандар” жана “курама сандар” түшүнүктөрүн *конкреттүү-индуктивдүү* жана *абстрактуу-дедуктивдүү* методдор менен кийрүү жолдорун, алардын өзгөчөлүктөрүн жана артыкчылыктарын бөлүп көрсөтөбүз.

Түшүнүктү конкреттүү-индуктивдүү метод менен кийрүүдө түшүнүктүн аныктамасы ой-чабыттын акырында пайда болот. Окутуу процессинде мугалим окуучулар менен конкреттүү мисалдарды кароодон баштайт жана ой жүгүртүү амалдары аркылуу окуучуларда жаңы түшүнүктүн пайда болуусуна алып келет [2]. Үшундай учурда окуучулар пайда болгон жаңы түшүнүккө өздөрү аныктама бере алышат (зарыл болгон учурда мугалим тарабынан оңдолуп, толукталат). Мында “КГА” (конкреттүү, графикалык,

абстрактуу) ыкмасы окуучуларда жөнөкөй жана курама сандарды жеңил түшүнүүгө шарт түзөөрүн белгилеп кетүүгө болот. Түшүнүктү абстрактуу-дедуктивдүү метод менен кийрүүдө түшүнүктүн аныктамасы окуучуларга өзгөчө даярдыксыз эле дароо берилет [2]. Түшүнүктү кийрүүдө бул метод жаңы түшүнүк өзүнөн мурда келген түшүнүктөр менен тыгыз байланышып, окуучуларга аны түшүнүүдө кыйынчылыктар пайда болбой турган учурда же каралып жаткан объектинин олуттуу касиеттерин бөлүп көрсөтүү татаал болгон учурда гана пайдалануу сунушталат.

Бул макалада 5-класста “жөнөкөй сандар” жана “курама сандар” түшүнүктөрүн кийрүү методдорун жана ыкмаларын сунуштайбыз.

Математикада «модель» сөзү математикалык түшүнүктөрдү же идеяларды чагылдырган ар кандай сүрөт, схема, формула же геометриялык фигуранын формасына тиешелүү. Моделдер окуучуларга математикалык түшүнүктөр жөнүндө элестерди жаратууга мүмкүнчүлүк берет. Алар үч категорияга бөлүнөт: конкреттүү, графикалык жана абстракттуу.

Конкреттүү моделдер – бул, кармап көрүүгө жана манипуляция жасоого мүмкүн болгон физикалык предметтер. Ошондуктан, кээде буларды «манипулятивдик материалдар» деп да аташат. Конкреттүү моделдер физикалык түрдө кармап көрүп, мүнөздүк касиеттерин үйрөнүү менен математикалык түшүнүктөрдү окутууга мүмкүнчүлүк түзөт.

Графикалык моделдер – бул, математикалык түшүнүктөрдү визуалдуу түрдө берүүдө колдонулуучу сүрөттөлүштөр. Графикалык моделдин мисалы болуп сан шооласы эсептелет.

Абстракттуу моделдер – математикадагы идеяларды көрсөтүү үчүн колдонулган символдор. Мисалы, 4 + 3 кошууга карата сан туюнтмасын, эки топтогу предметтердин жалпы санын көрсөтүүчү - кошуу амалы менен берилген абстракттуу модель болуп саналат.

Конкреттүү жана графикалык моделдерди колдонуудагы ырааттуулук белгилүү бир математикалык түшүнүктүн, касиеттин же фактынын **абстракттуу моделин** түшүнүүгө жетишүүгө жардам берет

Конкреттүү моделдер тажрыйбанын негизинде окуучуларга математикалык түшүнүктөрдү сезе билүүсүнө жардам берүү үчүн колдонулат. Булар: санак таякчалары, геометриялык фигуралар, фишкалар жана чыныгы реалдуулуктагы каалаган предметтер.

Графикалык моделдер, окуучуларга математикалык түшүнүктөрдү визуалдуу элестетүүгө жардам берүү үчүн колдонулат. Схемалар, таблицалар, матрицалар, диаграммалар ж.б. графикалык сүрөттөр

Абстракттуу моделдер математикадагы идеяларды көрсөтүү үчүн символдорду колдонуу. Тамгалар, цифралар, формулалар, касиеттер, тыянактар.

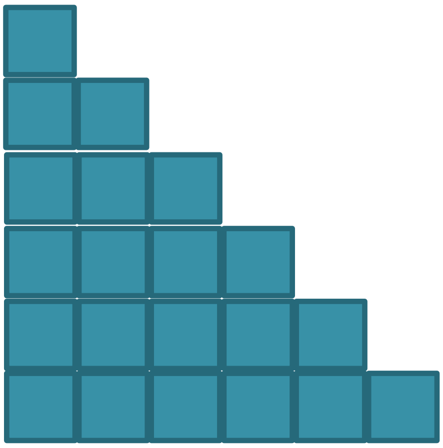
Конкреттүү жана графикалык моделдерди колдонуудагы ырааттуулук белгилүү бир математикалык түшүнүктүн, касиеттин же фактынын абстракттуу моделин түшүнүүгө жетишүүгө жардам берет

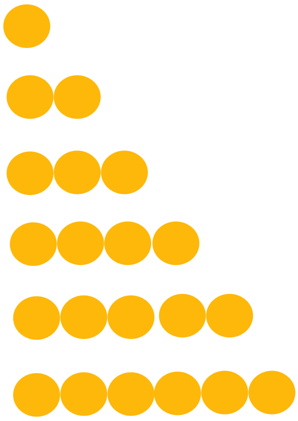
КГА ыкмасында окуучулардын жаңы математикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүүсү конкреттүү моделдерди колдонуу менен башталат. Андан кийин алар математикалык түшүнүктөрдү графикалык моделдин жардамы менен көрсөтүүнү үйрөнүшөт. Конкреттүү жана абстракттуу моделдердин ортосундагы бул маанилүү көпүрөсүз (байланышсыз), окуучуларда маселени визуалдуу элестетүү кыйынчылыгы жаралышы мүмкүн. Акырында, окуучуларга абстракттуу символдордун (сандардын жана арифметикалык амалдардын белгилеринин) жардамы менен түшүнүктөр көрсөтүлөт. КГА ыкмасы менен иш алып барууда мугалимдер, бардык үч моделди киргизүү менен окуучуларда алардын ортосундагы байланышты чыңдоо үчүн, алардын ичинен зарылдыгына жараша биринен экинчисине өтүүгө мүмкүнчүлүк бериши керек.

Абстрактуу-дедуктивдүү метод.

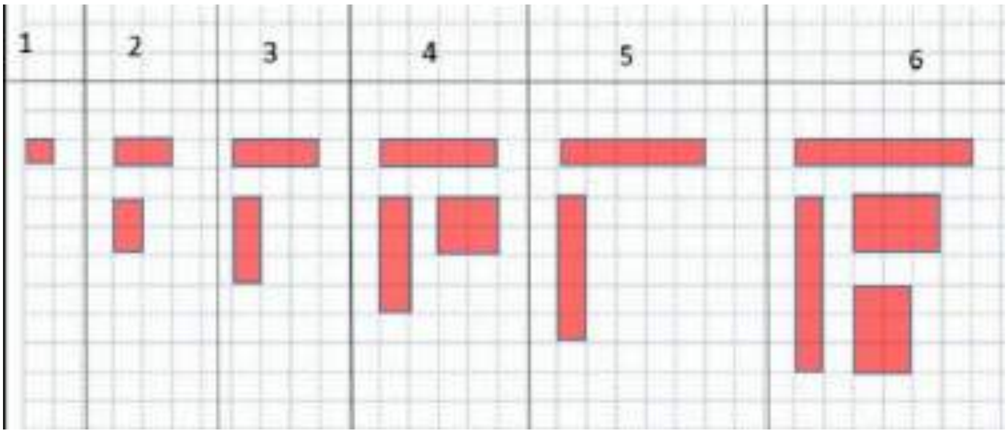
Аныктама. 1 ге жана өзүнө гана бөлүнгөн натуралдык сандар жөнөкөй сандар деп аталат. Ал эми калгандарын курама сандар деп атайбыз. Мисалы, 2, 3, 5, 7, 11 - сандары жөнөкөй, ал эми 4, 6, 8, 9, 10 - курама сандар. 1 жөнөкөй да, курама да сан эмес.

Кызыл шарларды сол жактагы чөнтөкчүлөргө баарын бир салууга болот же бирдей санда кылып гана салууга болот. Канча түрдө салуу мүмкүн?





Чакмак кагазда аянты таблицада көрсөтүлгөн санга барабар болгон тик бурчтуктарды түзгүлө



Ошентип, “жөнөкөй сандар” жана “курама сандар” түшүнүктөрүн калыптандырууда конкреттүү-индуктивдүү методдун, “КГА” ыкмасынын артыкчылыктарын белгилеп кетүүгө болот.

АДАБИЯТТАР

1. Борбоева Г.М. Геометриялык түшүнүктөрдү кийрүүдө конкреттүү-индуктивдүү метод математик-студенттин мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруу каражаты катары // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУУ, 2022. – №3(75). – 165-169
2. Темербекова А.А. Чугунова И.В., Байгонакова Г.А.. Методика обучения математике: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование", - СПб.: Издателъство «Ланъ», 2015. –512 с. : ил.; 21 см.

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ТЕХНИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТУНУН “ЖАШ ОКУМУШТУУ” ИЛИМИЙ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ» ИНСТИТУТА МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ТЕХНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Технический редактор ***Абдирайимова Назигай Абдинабиевна***

Наш адрес: 723500, улица Ленина 331, г. Ош

Телефон: +996 559039753

Электронный адрес: journal-mpht@oshsu.kg

Сайт: www.oshsu.kg