

Бекбоева Т.А.

ага окутуучу

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

tbekboeva07@gmail.com

ОКУТУУНУН МЕТОДДОРУН КОЛДОНУП МАТЕМАТИКА САБАГЫН ӨТКӨРҮҮ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аннотация. Макалада окутуунун методдорун колдонуп математика сабагын өткөрүү технологиясы каралат. Окутуу технологиясы окутуу процессинин жалпы бөлүктөрүн башкарууга негизделет. Окуучулар терең билим, бекем билгичтикке ээ болуу үчүн окутуу методдорунан гана эмес, окууну уюштуруунун формасынан да көз каранды болот. Сабактын коюлган максатка жетүүсү, окуучулардын толук кандуу түшүнүшү, окуучуларга жугумдуулугу, сабактын үзүрлүү болушу, сабактын башталышына байланыштуу экендигин педагогдор, методисттер, психологдор, окумуштуулар тастыкташкан. Эң алгач окуучулардан күтүлүүчү жыйынтыктар долбоорлонуп берилет, ошого ылайык максаттар коюлат, андан кийин максатка жетүү методикасы изделип баштайт. Ошентип, педагогикалык технологияны долбоорлоп пландагандан кийин гана педагогикалык процессти ишке ашыруу керек. Көпчүлүк учурда “технология” термини менен “методика” терминин бир эле процессти түшүндүрөт деп айтышат. Бирок чындыгына келгенде “технология” термини “методика” термининен айырмаланат: методикада максат жалпыланып коюлат (теманы түшүндүрүү, маселе, мисал чыгарууга үйрөтүү ж.у.с.) да, жыйынтыгын текшерүү татаалыраак болот. Ал эми технологияда окуучуларды “билет” “формулануу жаза алат”, “аны колдонуп мисал иштөөнү билет”, “аныктаманы айтып бере алат” деген конкреттүү сөздөр менен көрсөтүлөт. Ошондой эле бул макалада математиканы окутуу методдорун классификациялоо жана математиканы окутуунун заманбап технологиялары кыскача баяндалат.

Негизги сөздөр: метод, математика, сабак, технология, максат, милдет, ийгилик, мазмун, форма, заманбап методикалар, моделдештирүү, оюн технологиясы, онлайн окутуу, кайтарым байланыш, жасалма интеллект.

Бекбоева Т.А.

старший преподаватель

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек

tbekboeva07@gmail.com

ПРОВЕДЕНИЕ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: В статье рассматривается технология уроков математики с использованием методов обучения. Технология обучения основана на управлении общими частями процесса обучения. Студенты зависят не только от методов обучения, но и от формы организации обучения, чтобы получить глубокие и прочные знания. Педагоги, методисты,

психологи, учёные подтвердили, что достижение на уроке поставленной цели, полное понимание учащихся, передаваемость учащимся, плодотворность урока и начало урока связаны между собой. Прежде всего проектируются ожидаемые от учащихся результаты, соответственно ставятся цели, а затем ищется метод достижения цели. Таким образом, осуществлять педагогический процесс необходимо только после проектирования и планирования педагогической технологии. Чаще всего термины «технология» и «методология» используются для описания одного и того же процесса. Но на самом деле термин «технология» отличается от термина «методология»: в методологии цель носит обобщенный характер (объяснение темы, проблемы, обучение приведению примеров и т. д.), а проверка результатов затруднена. А в технологии учащиеся представлены конкретными словами: «знает», «умеет написать формулу», «умеет проработать пример с ее использованием», «может дать определение». Также в данной статье кратко описана классификация методов обучения математике и современные технологии преподавания математики.

Ключевые слова: метод, математика, урок, технология, цель, задача, успех, содержание, форма, современные методы, моделирование, игровая технология, онлайн-обучение, обратная связь, искусственный интеллект.

Бекбоева Т.А.

senior lecturer

Kyrgyz State University named after I. Arbaev

Bishkek c.

tbekboeva07@gmail.com

CONDUCTING MATHEMATICS LESSONS USING TECHNOLOGY TEACHING METHODS

Abstract: The article discusses the technology of mathematics lessons using teaching methods. The teaching technology is based on the management of common parts of the learning process. Students depend not only on teaching methods, but also on the form of organization of learning in order to gain deep and solid knowledge. Teachers, methodologists, psychologists, scientists have confirmed that achieving the set goal in the lesson, full understanding of students, transferability to students, fruitfulness of the lesson and the beginning of the lesson are interconnected. First of all, the results expected from students are designed, goals are set accordingly, and then a method for achieving the goal is sought. Thus, it is necessary to carry out the pedagogical process only after designing and planning the pedagogical technology. Most often, the terms "technology" and "methodology" are used to describe the same process. But in fact, the term "technology" differs from the term "methodology": in methodology, the goal is generalized (explanation of the topic, problem, teaching how to give examples, etc.), and checking the results is difficult. And in technology, students are presented with specific words: "knows", "can write a formula", "can work out an example using it", "can give a definition". Also, this article briefly describes the classification of methods of teaching mathematics and modern technologies of teaching mathematics.

Key words: method, mathematics, lesson, technology, goal, task, success, content, form, modern methods, modeling, game technology, online learning, feedback, artificial intelligence.

Бул макаланын максаты – мектепте математиканы окутуунун методикасын изилдөө технологияларынын, алардын классификациясынын, артыкчылыктарын жана практикада колдонуу жолдорун карап чыгуу.

Мамлекетибиз жылдан жылга математика предметин окутуу процессинде мугалимдерге кыйла жооптуу милдеттерди, талаптарды коюуда. Ар дайым билим берүүдө математика эң негизги предмет болуп эсептелет. Себеби математикалык билим берүүнүн негизги баалуулугу болуп күнүмдүк жашоо тиричилигиндеги муктаждыктан жана керектөөдөн гана эмес, ал башка, илимдердин, техника жана өндүрүштүн өнүгүшүнө кеңири колдонууга шарт түзүп жатат. Ошол себептен азыркы учурда күндөлүк маселелерди чечүүдө айрыкча математика предмети окуучулардын билим, билгичтигин, ой-жүгүртүү көндүмдөрүн өстүрүүгө өбөлгө түзөт, ошондой эле логикалык сабаттуулуктун калыптанышына олуттуу салым кошот [14, 116 б].

Математика - бул мектеп программасындагы негизги предметтердин бири болуп, логикалык ой жүгүртүү, анализ жүргүзүү жана маселелерди чечүү үчүн негиз түзөт. Математиканы окутуунун натыйжалуулугу көбүнчө колдонулган ыкмалардан жана окутуу технологияларынан көз каранды. Заманбап билим берүү чындыгы мугалимдерден окутуу процессин жеткиликтүү жана кызыктуу кылууга мүмкүндүк берген жаңы ыкмаларды киргизүүнү талап кылат.

Окуучуларга билим берүүдө, айрыкча математика негизги орунду ээлери баарыбызга белгилүү. Биздин келечегибиз жаштарда демекчи, окуучулардын математикага болгон кызыгуусун, сүйүүсүн арттыруу, сүйлөө маданиятын калыптандыруу, чеберчилигин ойготуу, логикалык ойлоо сезимин өстүрүү келечектеги математик мугалимдерден көз каранды.

Илим менен техниканын тез, ыкчам өнүгүү шартында математикалык маалыматтарды окуучуларга жеткирүү, толук кандуу түшүндүрүү мугалимдердин бирден-бир эң негизги милдети болуп саналат. Ушундан улам азыркы шарттын талабын канааттандыра турган окутуу ыкмаларын изилдөө тажрыйбалуу педагогдордун, окумуштуулардын, методисттердин алдына коюлуп жатат. Технологияны-математикалык далилдөөлөрдү, теорияларды кыскача талдоону, аларды окуучуларга түшүндүрүүнүн эффективдүү, жеткиликтүү жол менен түшүндүрүүнүн жолдору изделүүдө. Мында математикалык түшүнүктөрдү, идеяларды, фактыларды кайсы ыкмалар менен окутууга мүмкүн экендиги тастыкталат. Ушундан улам автору Бенжамин Франклин деп эсептелген цитата эске түшөт. “Айтып берсең унутам. Көрсөтүп берсең, эстеп калам. Өзүмө жасатсаң, үйрөнүп алам”. Сабакты окутуу технологиясы эң чоң мааниге ээ, анткени окуучуларга терең, жеткире, толук кандуу билим берилип, алардын эстеринде узак мөөнөткө сактала тургандай шарттарды камсыз кылуу керек. Окутуу-башкарылуучу процесс катары төмөнкүлөрдү камтыйт, кабыл алуу, кайра иштеп чыгуу, сактоо жана маалымат берүү.

Педагог программдан, илимий, окуу технологиялык адабияттардан, ар кандай булактардан алган маалыматтарды кайрадан иштеп чыгат да окуучулардын ойлоо чыгармачылыгын, жаш өзгөчөлүгүн, мүмкүнчүлүгүн эске алуу менен бирге белгилүү каражаттарды колдонуп, пайдаланып окуучуларга үйрөтүүчү маалыматтарды камдайт жана аларга сабак өтөт. Өтүлгөн математикалык материалдарды окуучулар түшүнөт, кабыл алат, андан кийин мугалиминен, окуу китептеринен, жана башка булактардан алган маалыматтарды өз алдынча талдап, кайрадан иштеп чыгат. Мугалимдердин суроосу, талап кылуусу боюнча окуучу тарабынан алынган жооптор окуу материалынын сапаты жөнүндө башкача айтканда канчалык деңгээлде түшүнгөндүктөрүн билдирет [9, 35 б].

Коомдун ыкчам өнүгүшүнө, математиканы колдонуунун кеңейишине ылайык математикалык мааламаттарды баяндоодо мугалимдердин методикалык даярдыгынын сапатын жогорулатуу бүгүнкү күндүн кечиктирилгис актуалдуу маселелеринин бири болуп саналат.

Келечектеги математика мугалимдерин даярдоодо берилген предметтерди гана камсыз кылбастан, математиканы окутуунун натыйжалуу методдорун колдоно билүүсүн калыптандыруу зарыл [1, 8 б].

Өтүлгөн сабактын натыйжасы же максаты окутуу методдорун тандап алуу аркылуу камсыз кылынат, ала турган болсок, сабактын максаты жана милдеттери канчалык так, даана натыйжалуу берилбесин анын көздөгөн максатка жетүүсү жалпы жонунан окутуу методдорунан көз каранды. Бирок, окутуунун ийгиликке жетиши анын максаттарынын коюлушуна жана өтө турган сабактын берилген материалынын мазмунуна көз каранды эмес. Ошол максатка жетүүнүн жолу жана тандап алынган метод кандай экендигине көз каранды.

Мугалимдин максаты берилген математикалык мааламаттарды окуучулар сабак учурунда чыгармачылык менен колдоно билүүгө үйрөтүү, башкача айтканда алардын көңүл коюусун, тапкычтыгын, баамчылдыгын, байкагычтыгын, тырышчаактыгын, шамдагайлыгын, жааматтык эмгектин маанилүүлүгүн жана өз жөндөмдүүлүгүн, эмгегин баалай билүүгө үйрөтүү.

Макалада окутуунун методдорун колдонуп математика сабагын өткөрүү технологиясы каралат. Демек макала сабак көйгөйүнө арналып, мугалимдерди сабакка даярдануу жана сабакты өткөрүү технологиясы аркылуу ар тараптуу билимдерге, билгичтиктерге ээ болгудай максатты көздөйт.

Сабакты оптималдаштыруунун жолдору туш келди тартипте эмес, мугалим сабакка даярданып жатканда аларды колдонууга боло тургандай ирээттүүлүктө тизмектештирип жайгаштыруусу керек. Мунун практикалык мааниси зор, анткени айрым учурда алар сабакка даярданууда адегенде сабактын максатын аныктабай туруп эле сабакта колдонуучу методдорду тандап алуудан, же сабактын мазмунун аныктабай туруп сабакты өткөрүүнүн формасын даярдоодон башташат. Бул формалдуулукка жатат, анткени сабактын максатын же мазмунун аныктабай туруп эле сабакта колдонуучу методикалык ыкмаларды кантип тандап алууга болот [7, 27 б].

Улуу орус педагогу К. Д. Ушинский мындай деген “Эгерде педагогика адамды бардык жактан тарбиялагысы келсе, анда ал баарыдан мурда анын өзүн да бардык жактан үйрөнүп билүүгө тийиш”. (“Человек как предмет воспитания”) Собр. Соч, в 10тт. М.-Л., 1950, т.8, с.23). Улуу педагог К. Д. Ушинский айткандай окуучулардын өзгөчөлүктөрүн ырааттуу түрдө толук үйрөнмөйүнчө окутуунун жана тарбиялоонун оптималдуу вариантын тандап алуу деги эле мүмкүн эмес.

Жогоруда баса белгилегендей көпчүлүк учурда “технология” термини менен “методика термини бир эле процессти түшүндүрөт деп айтышат. Бирок чындыгына келгенде “технология” термини “методика” термининен айырмаланат: методикада максат жалпыланып коюлат (теманы түшүндүрүү, маселе, мисал чыгарууга үйрөтүү ж.у.с.) да, жыйынтыгын текшерүү татаалыраак болот. Ал эми технологияда окуучуларды “билет” “формулануу жаза алат”, “аны колдонуп мисал иштөөнү билет”, “аныктаманы айтып бере алат” деген конкреттүү сөздөр менен көрсөтүлөт, б. а. “инсанга багыттап окутуу” методикасына окшош. Методикада ыкмаларды, каражаттарды, формаларды пайдалануу аларды ишке ашырган конкреттүү адамга тиешесиз, жалпы түрдө каралат, ал эми окутуу технологиясында болсо негизги орунду

мугалим ээлейт да, технологиялык процессти ал өзү ишке ашырат. Окутуунун технологиясы материалдын толук өздөштүрүлүшүн камсыз кылат.

Демек, педагогикалык технология-бул окуп өздөштүрүүнүн, окутуунун: максаттарынын, методдорунун, мазмунунун, принциптеринин, закон ченемдүүлүктөрүнүн жана уюштуруу формаларынын жыйындысы, алардын жалпы ишке ашыруу жолу болуп эсептелет. Окуучулардын терең, бекем билим жана билгичтиктерге ээ болушу жалаң гана окутуу методдорунан эмес окуу иштерин уюштуруунун формаларынан да көз каранды болот деп жогоруда белгиленди. Эми форма түшүнүгүнө кыскача токтололу. “Форма” (forma) – бул латын сөзүнөн алынган. Форма мааниси боюнча - бул кандайдыр бир нерсенин, кубулуштун ачык баамдалган сырткы белгилери, же болбосо сырткы калыбы дегенди билдирет. Ошентип, окуу иштерин уюштуруунун формалары деп, окуу учурундагы окуучулардын саны, өткөрүү мөөнөтү, орду, ошондой эле өткөрүү тартибине байланышкан сырткы белгилерди түшүнөбүз. Учурда биздин мектептерде эң көп колдонулган окуу иштерин уюштуруу формаларына сабак, практикум жана семинардык сабактар, үйдөн окуу иштери жана класстык сааттар кирет.

Математиканы окутуу ыкмаларын классификациялоо

Математиканы окутуу ыкмаларын ар кандай критерийлер боюнча төмөндөгүдөй 3 түргө бөлүп классификациялоого болот:

1. Мугалим менен окуучунун өз ара аракеттенүү ыкмасы боюнча

- түшүндүрүү жана иллюстративдик ыкмалар;
- репродуктивдүү ыкмалар;
- көйгөйлүү-издөө ыкмалары;
- изилдөө ыкмалары.

2. Окутууну уюштуруу формалары боюнча:

- жекече;
- топ менен же тайпа менен;
- фронталдык.

3. Окуучулардын катышуусунун деңгээли боюнча:

- пассивдүү (окуучулар көбүнчө угат);
- активдүү (окуучулар маселелерди чечүү процессине катышат);
- интерактивдүү (катышуучулар ортосунда тыгыз өз ара аракеттенүүнү камтыган

технологияларды колдонуу).

Ар бир методдун өзүнүн күчтүү жактары жана чектөөлөрү бар, алар сабактарды иштеп чыгууда эске алынууга тийиш.

Математиканы окутуудагы заманбап технологиялар

Заманбап билим берүү технологиялары математиканы окутуунун кеңири спектрин сунуштайт:

1. Интерактивдүү доскалар жана презентациялар

Интерактивдүү доскалар татаал математикалык түшүнүктөрдү визуалдаштырууга, динамикалык моделдерди жана интерактивдүү көнүгүүлөрдү түзүүгө мүмкүндүк берет.

2. Окутуу программалары жана тиркемелери

GeoGebra, Mathway жана Khan Academy сыяктуу ресурстар математикалык түшүнүктөрдү интерактивдүү үйрөнүүнү жана колдонууга оңой форматта маселелерди чечүүнү камсыз кылат.

3. Оюн технологиялары

Гамификация окууну кызыктуураак кылат жана окуучуларга түрткү берет. Оюн ыкмаларына математикалык викториналар, жарышуулар жана үстөл оюндары кирет.

4. Моделдөө жана долбоорлоо иш-чаралары

Математикадагы “модель” деген сөз же түшүнүк математикалык идеяларды максаттуу түрдө көрсөтө турган каалагандай сүрөткө, схемага же предметтерге тиешелүү болот. Окуучуларга моделдер боо сыяктуу физикалык предмет, же болбосо схема сыяктуу визуалдык берилиш, же туюнтма, тендемедей символдук берилиш экендигине карабастан математикалык түшүнүк жөнүндө элестөөлөрдү пайда кылат. Конкреттүү, графикалык, абстрактуу болуп модель үч бөлүккө бөлүнөт. Конкреттүү моделдер кармап жана сезип көрүүгө мүмкүн болгон физикалык предметтер. Мисалы, башталгыч класстардын окуучуларын конкреттүү моделдер менен тааныштырууда, сандарды кошуу, кемитүү үчүн же сандардын разряддык маанилерин көрсөтүү үчүн боочолорду, кагаздан кесилген формаларды, фигураларды ж.б. колдонушат. Демек, конкреттүү моделдер кармап жана сезип көрүү менен математикалык түшүнүктөрдү тез өздөштүрүүгө өбөлгө түзөт.

Графикалык моделдер математикалык түшүнүктөрдү визуалдуу түрдө колдонуучу сүрөттөлүштөр.

Абстрактуу моделдер математикадагы идеяларды көрсөтүү үчүн символдордун колдонулушу. Мисалы $12 + 8 = 20$ сан барабардыгы абстрактуу модель болуп саналат. Демек, бул өз-өзүнчө эки топтогу кошулуучулардын жалпы санын табууну билдирет. Башкача айтканда кошуу амалын аткарууну билдирет.

Демек, окуучулар реалдуу жашоодогу кырдаалдарга байланышкан маселелерди чечип, процесстерди моделдештирип, долбоорлорду иштеп чыгып, критикалык ой жүгүртүү көндүмдөрүн өнүктүрө алышат.

5. Онлайн тренинг

Zoom, Google, Classroom жана Moodle сыяктуу платформаларды колдонуу менен аралыктан сабактарды уюштурууга жана билимдерди тестирлөөгө мүмкүндүк берет.

6. Кайтарым байланыш ыкмалары

Онлайн викториналар, анкеталар же сурамжылоолор сыяктуу прогрессти дароо баалоо үчүн куралдарды колдонуу кыйынчылыктарды тез аныктоого жардам берет.

7. Жасалма интеллекттин интеграциясы (ЖИ)

Адаптивдүү окутуу системалары сыяктуу ЖИ-негизделген программалар студенттердин жетишкендиктерин талдап, тапшырмаларды алардын чеберчилик деңгээлине ылайыкташтыра алат.

Заманбап ыкмаларды колдонуунун пайдасы

1. Мотивацияны жакшыртуу

Заманбап методдор окууну кызыктуу жана жеткиликтүү кылат, бул окуучулардын мотивациясын жогорулатууга жардам берет.

2. Окутууну жекелештирүү

Технологиялар окутууну ар бир студенттин билим деңгээлине жана кызыгуусуна ылайыкташтырууга мүмкүндүк берет.

3. Критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү

Проблемаларды чечүү жана долбоорлоо иш-аракеттерин камтыган методдор логикалык жана аналитикалык ой жүгүртүүнүн өнүгүшүнө өбөлгө түзөт.

4. Убакытты натыйжалуу пайдалануу

Интерактивдүү технологиялар жана программалык камсыздоо окутуу жана билимди текшерүү процессин тездетет.

5. Билимдин сапатын жогорулатуу

Заманбап технологияларды колдонуу менен темаларды терең иштеп чыгуу материалды жакшы өздөштүрүүгө өбөлгө түзөт.

6. Туруктуу көндүмдөрдү калыптандыруу

Заманбап окутуу методдору материалды эстеп калууга гана эмес, турмушта колдонууга боло турган көндүмдөрдү өнүктүрүүгө да өбөлгө түзөт.

Методдорду практикалык колдонуу

Мисал 1. Геометрия сабагында GeoGebra колдонуу

GeoGebra – бул реалдуу убакыт режиминде геометриялык түзүлүштөрдү визуалдаштырууга жана функциялар менен иштөөгө мүмкүндүк берүүчү курал. Мисалы, геометрия сабагында мугалим берилген параметрлери бар үч бурчтуктарды курууну көрсөтүү үчүн программаны колдоно алат.

Мисал 2. Оюн технологияларын колдонуу

Математика сабактарында ар бир туура чечилген маселе окуучуларды өз максатына жакындаткан математикалык квесттерди уюштурууга болот. Бул көндүмдөрдү гана өнүктүрбөстөн, оң эмоцияларды да жаратат.

Мисал 3. Онлайн тестирлөө

Google Forms же Kahoot сыяктуу платформаларды колдонуу менен, билимди тез текшерип, убакытты үнөмдөп жана көз ирмемде кайтарым байланышты алса болот.

Мисал 4. Долбоордук иш

Реалдуу объекттердин математикалык моделдерин түзүү же изилдөө жүргүзүү сыяктуу долбоорлорду уюштуруу студенттерге билимди практикада колдонууга жана аналитикалык көндүмдөрдү өнүктүрүүгө мүмкүндүк берет.

Мисал 5. Видео материалдарды колдонуу

Мугалимдер тарабынан даярдалган же билим берүү платформаларында жеткиликтүү болгон видеосабактар студенттерге татаал темаларды өз алдынча түшүнүүгө жана билимди бекемдөөгө жардам берет.

Мисал 6. Реалдуу маселелерди интеграциялоо

Математика сабактарында күнүмдүк жашоодогу реалдуу маселелерди, мисалы, чыгымдарды эсептөө, бюджетти пландоо же статистикалык маалыматтарды талдоо сыяктуу мисалдарды колдонууга болот. Бул окуучуларга математикалык билимдердин практикалык баасын көрүүгө жардам берет.

Мисал 7. Виртуалдык жана кеңейтилген реалдуулукту колдонуу

Заманбап виртуалдык жана кеңейтилген реалдуулук технологиялары окуучулар үч өлчөмдүү математикалык моделдерди изилдей турган же симуляцияларга катыша турган интерактивдүү сабактарды өткөрүүгө мүмкүндүк берет.

Корутунду

Мектепте математиканы окутууда заманбап методдорду жана технологияларды колдонуу окуу-тарбия процессинин эффективдүүлүгүн бир топ жогорулата алат. Сабактын максаттарына, окуучулардын чеберчилик деңгээлине жана жеткиликтүү ресурстарга негизделген туура ыкмаларды тандоо ийгиликтүү окутуунун негизги фактору болуп саналат. Инновациялык ыкмаларды киргизүү студенттерде математикага туруктуу кызыгууну

калыптандырууга, логикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө жана келечекте татаал маселелерди чечүүгө даяр болууга өбөлгө түзөт.

Заманбап мугалим билимдин алып жүрүүчүсү гана эмес, ошондой эле таанып-билүү ишинин уюштуруучусу, насаатчысы жана мотиватору. Педагогикалык технологияларды жана методдорду тынымсыз өркүндөтүү математиканы окутууну кызыктуу, жемиштүү кылат жана окуучулардын негизги компетенцияларын өнүктүрүүгө багытталган.

Келечекте мындан аркы изилдөөлөр санариптик технологиялардын узак мөөнөттүү окуунун ийгилигине тийгизген таасирин изилдөөгө, ар кандай инструменттердин жана алардын комбинацияларынын натыйжалуулугун талдоого багытталышы мүмкүн. Мындан тышкары, билим берүү технологияларын өнүктүрүү мугалимдердин жаңы ыкмаларды окутууга жигердүү катышуусун жана кесиптик жамааттар жана билим берүү форумдары аркылуу тажрыйба алмашууну талап кылат.

Пайдаланылган адабияттардын тизмеси:

1. Бекбоев И., Алимбеков А. Азыркы сабак жана аны даярдап өкөрүүнүн технологиясы. Бишкек. 2011. – 86.
2. Беспалько, В. П. "Педагогика и прогрессивные технологии обучения". – М.: Просвещение, 2002.
3. Гузеев, В. В. "Технологический подход к проектированию образовательных систем". – М.: Издательский центр «Академия», 1999.
4. Давыдов, В. В., Эльконин, Д. Б. "Проблемы развивающего обучения". – М.: Просвещение, 1967.
5. Занков, Л. В. "Развивающее обучение в школе". – М.: Просвещение, 2000.
6. Кларин, М. В. "Технологии обучения: дидактическое пособие". – М.: Просвещение, 1995.
7. Койнова-Цельнер Ю. В. Башталгыч мектепте активдүү окутуунун педагогикалык технологиялары. Бишкек 2014. – 27 б
8. Лернер, И. Я. "Дидактические основы методов обучения". – М.: Педагогика, 1981.
9. Майлиев Ш. М., Мунапысова Г. Т. Математиканы окутуунун методикасы. Бишкек 2005. – 35 б
10. Монахов, В. М. "Технология проектирования учебного процесса в современной школе". – М.: Просвещение, 1999.
11. Полат, Е. С. "Новые педагогические и информационные технологии в системе образования". – М.: Академия, 2010.
12. Фридман, Л. М. "Инновации в обучении: методология, теория, практика". – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
13. Хуторской, А. В. "Педагогика: теория, методика и дидактика: учебное пособие для вузов". – М.: Издательский центр «Академия», 2003.
14. Бекбоева Т.А. Окуучулардын математикалык билим алуусундагы формализмдин пайда болуу себептери. И. Арабаев ат. КМУнун Жарчысы 2021, №2. – 116 б
https://jarchy.arabaev.kg/admin-admin/fotogalere/1639500863_115-120.pdf

Рецензент: физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент Эгембердиев Ш.А.