

Алыбаев Курманбек Сарманович,
Уланова Арууке Улановна

МАТЕМАТИКА САБАГЫНДА КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮК МАМИЛЕНИ ИШКЕ АШЫРУУНУН ЗАМАНБАП МЕТОДИКАЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Аннотация. Макалада заманбап билим берүүдөгү компетенттүүлүк мамиленин алкагында математика сабагынын максаттарын ишке ашыруунун методикалык жолдору изилденет. МББСнын талаптарына ылайык, окуучулардын функционалдык сабаттуулугун арттырууда проблемалык окутуунун жана изилдөөчүлүк методдордун ролуна талдоого жүргүзүлөт. Практикалык мисал катары “Процент”, “Пифагордун теоремасы” жана “Квадраттык функциянын касиеттери” темаларындагы турмуштук кейстер жана проблемалык кырдаалдар сунушталат. Ошону менен катарда, окуу процессинде GeoGebra сыяктуу санариптик технологияларды колдонуунун жана окуучулардын өз алдынча иштөө маданиятын калыптандыруунун натыйжалуулугу каралат. Макала математика мугалимдери үчүн методикалык сунуш катары сунушталат.

Ачкыч сөздөр: компетенттүүлүк мамиле, математиканы окутуу усулдары, проблемалык окутуу, МББС, санариптик технологиялар, GeoGebra, функционалдык сабаттуулук.

Алыбаев Курманбек Сарманович,
Уланова Арууке Улановна

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация. В статье рассматриваются методические пути реализации целей урока математики в рамках компетентностного подхода в современном образовании. Проводится анализ роли проблемного обучения и активных методов повышения функциональной грамотности учащихся в соответствии с требованиями ГОС. В качестве практических примеров представлены жизненные кейсы и проблемной ситуации по темам «Проценты», «Теорема Пифагора», и «Свойства квадратичной функции». Рассматривается эффективность использования цифровых технологий, таких как GeoGebra и формирования культуры самостоятельной работы учащихся в учебном процессе. Статья предлагается в качестве методической рекомендации для учителей математики.

Ключевые слова: компетентностный подход, методика обучения математике, проблемное обучение, ГОС, цифровые технологии, GeoGebra, грамотность.

Alybaev Kurmanbek Sarmanovich,
Ulanova Aruuke Ulanovna

MODERN METHODOLOGICAL TECHNOLOGIES FOR IMPLEMENTING THE COMPETENCY BASED APPROACH IN MATHEMATICS LESSONS

Absract. The article examines methodological approaches to achieving the objectives of a mathematics lesson within the framework of the competency-based approach in modern education. It analyses of the role of

problem-based learning and active teaching methods in enhancing students' functional literacy in accordance with the requirements of the State Educational Standard (SES). As practical examples, real-life cases and problem situations are presented for the topics "Percentages", "The Pythagorean theorem", and "Properties of the quadratic function". The effectiveness of using digital technologies, such as GeoGebra, as well as the development of students' independent learning culture in the educational process, is also considered. The article is proposed as a methodological guideline who mathematics teachers.

Keywords: *competency-based approach, mathematics teaching methodology, problem-based learning, SES, digital technologies, GeoGebra, literacy.*

Киришүү

Азыркы учурда Кыргыз Республикасынын билим берүү системасы сапаттык жаңылануу доорун башынан кечирүүдө деп айтууга болот. Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандартынын (МББС) талаптарына ылайык, билим берүүнүн негизги багыты катары даяр билимди берүүдөн, окуучунун алган билимдерин турмуштук кырдаалдарда натыйжалуу колдоно билүү жөндөмдүүлүгүн, мындайча айтканда компетенттүүлүгүн калыптандырууга багытталган. Алсак, МББС-нын [1, 2б.] 1-главасында белгиленгендей, билим берүү программасынын минималдуу мазмунун, башталгыч жалпы, негизги жалпы жана орто жалпы билим берүүнүн деңгээлдери боюнча компетенттүүлүк негизде түзүлүшү шарт. Бул деген мугалимдин алдына өтүлүүчү сабактын максатын жөн гана “теманы түшүндүрүү” эмес, “окуучунун функционалдык сабаттуулугун арттыруу [11]” максатында коюу милдети турат.

Компетенттүүлүк мамиленин теориялык негиздери

Компетенттүүлүк мамиле – бул жөн гана терминдердин жыйындысы эмес, бул билим берүү процессинин концептуалдык пайдулы катары кызмат кылат.

Эксперт, изилдөөчү А.В.Хуторскойдун пикири боюнча [5, 129б.] “билим, жөндөм, көндүмдөрдү тышкы чөйрөнүн өзгөрүүчү талаптарына келген шарттарга ылайык шайкеш келтирип колдонууга жөндөмдүүлүк”, мындайча айтканда компетенттүүлүк – окуучунун сырткы чөйрөнүн өзгөрүлмө талаптарына ийкемдүүлүк менен адаптация болуусуна шарт түзөт. [2, 7б.] эмгегинде белгиленгендей, “ээ болгон билимдерди практикалык ишмердүүлүктө жана күнүмдүк турмушта өз алдынча колдонуу жөндөмдүүлүгү”, тагыраак айтканда мамтематика сабагында компетенттүүлүк мамиле окуучунун теориялык формулаларды күнүмдүк турмуштук маселелерди чечүүдө, логикалык тыянак чыгарууда, экономикалык маселелерди чечүүдө колдоно билүүсү менен ченелет.

МББСда компетенттүүлүк мамиле термининин аныктамасы [1, 4б.] төмөнкүчө формулировкаланган:

Компетенттүүлүк мамиле – билим берүү процессинин концептуалдык негизи, ал билим алуучулардын жашоонун ар кандай чөйрөлөрүндө ийгиликтүү аракеттенүүсүн камсыз кылуучу компетенттүүлүктөрдү калыптандырат.

Бул документтин 3-главасынын 9-пунктунда жалпы билим берүүнүн милдеттеринин арасында 7) негизги жана предметтик компетенттүүлүктөр

Компетенттүүлүк мамилесине ылайык окутуу көйгөйү боюнча [3, 60б.] эмгекте “конкреттүү бир нерселердин чөйрөсүнө карата берилүүчү жана аларга карата сапаттуу продуктивдик иш-аракет жасоо үчүн зарыл болгон инсандык касиеттердин өз ара байланыштагы жыйындысы” деп каралган.

Математика сабагында активдүү усулдарды колдонуунун методикалык жолдору

Маалыматтык коомдун өнүгүүсү орто мектепте математика курсу боюнча билимдерди системалаштыруу жана жалпылоо үчүн жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачып жатат, тагыраак айтканда маалыматтык-коммуникативдик технологиялардын жаңы түрлөрүнүн пайда болушу менен жаңы педагогикалык технологиялар да талап кылынууда. Сабакты пландаштырууда төмөнкүдөй максаттарга басым жасоо

зарылдыгы келип чыгууда:

Окуу процессин оптималдаштыруу: убакытты рационалдуу пайдалануу менен окуучунун таанып-билүү активдүүлүгүн арттыруу;

Алгоритмдик жана чыгармачыл ой жүгүртүүнү айкалыштыруу: стандарттык тапшырмалардан тышкары, изилдөөчүлүк мүнөздөгү тапшырмаларды берүү.

Проблемалык окутуу – окуучуну даяр эрежеге таянбай маселенин келип чыгуу табиятын изилдөөгө багыт берет.

Проблемалык окутуу – бул окуучулардын билимди жана ишмердүүлүк ыкмаларын өздөштүрүү боюнча окуу-таануу ишмердүүлүгү болуп саналат. Ал проблемалык кырдаал шартында мугалимдин түшүндүргөндөрүн кабыл алып, проблемалык кырдаалдарды мугалимдин жардамында же өз алдынча талдап, проблемаларды чечип, анын негизинде жаралган божомолдорду, сунуштарды ортого салуу, ошону менен бирге кабыл алынган чечимдин тууралыгын текшерүү жолу аркылуу ишке ашырылган окутуу, анын максаты – салттуу окутууга караганда кенен болуп саналат: ал илимий таануунун натыйжаларын эле эмес, ошол натыйжаларды алуунун жолун жана процессин өздөштүрүү жолдорун камтыйт, окуучунун таануу ишмердүүлүгүн калыптандыруу жана билим, жөндөм, көндүм тутумдарын өздөштүрүү менен катар чыгармачыл жөндөмдүүлүктөрдү өнүктүрүүнү камтыйт. Проблемалык окутуу технологиясында негизги басым ой жүгүртүүгө жасалат [9, 376.].

Проблемалык окутуу – окутуунун бүтүндөй тиби, ал илимий-техникалык революциянын талабына ылайык пайда болгон. Бул революция окуучулардын өз алдынчалыгын, чыгармачыл жөндөмдүүлүгүн, таанып-билүү ишмердүүлүгүн өнүктүрүп, алардын билимдерин ишенимге айландыруу милдетин алдыңкы планга чыгарган, окутуунун бул тибинин маани-маңызы болуп мугалим менен окуучунун ортосундагы өз ара аракеттенүүлөрүндүн өзгөчө түрүндө жаткандыгында. Окуучуларды өз алдынча проблеманы чечүүгө, жаңы билимдерди өздөштүрүү боюнча системалуу ишмердүүлүктүн ишке ашырылышы менен мүнөздөлөт. Окуучулардын илимий түшүнүктөр системасын, логикалык ой жүгүртүү ыкмаларын, жолдорун өздөштүрүүдөгү репродуктивдүү, креативдүү ишмердүүлүктөрдүн айкалышуусу проблемалык окутуунун маңызын түзөт.

Проблемалык окутууда окуучулар эрежелерди жаттоодон эмес, көйгөйдү чечүү жолдорун айтуу, божомолдоодон, табышмактын жандырмагын табуудан байшталат. Окуучунун чыгармачыл ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү үчүн ал таң калууну сезип, кызыгуусу артып, танууга болгон умтулуусун көрсөтүү менен бирге жазуу жүзүндө ишме ашыруусу зарыл болуп саналат. Кыйынчылыктарды жеңүү жана проблемаларды чечүү аркылуу бала чыгармачылык дүйнөсүнө кадам таштайт. [10, 886.].

6-класста окутулуучу “Процент” темасын алсак, бул теманы окутууда төмөнкүдөй көйгөйлүү кырдаалды кароо менен проблемалык окутуу методун колдонууга болот, ал үчүн мугалим окуучуларга төмөнкүдөй турмуштук кырдаалды сунуштайт: Сенин 10000 сомун бар болчу, сага эки банк төмөнкүдөй сунуш берет: Биринчи банк жылына 12% кошот, бирок ар ай сайын тейлөө акысына 100 сом алат. Экинчи банк жылына 10% кошот, бирок тейлөө акысы жок. Кайсы банк пайдалуу деп эсептейсиң?

Окуучулар даяр формулага таянбастан, өз алдынча эсептөөлөрдү жүргүзүү менен маалыматтарды талдашат, ошондой эле чечим кабыл алуу компетенттүүлктөрү калыптанат.

Геометрия курсундагы “Пифагордун теоремасы” темасы боюнча турмуштук контексттеги геометриялык маселе үчүн проблемалык кырдаал төмөнкүдөй берилет, мугалим окуучуларга төмөнкүдөй тапшырма берет: Сенин үйүндүн дубалынын бийиктиги 4метр. Сенин дубалыңдын эң жогорку четине жетүү үчүн, тепкич керектелет. Эгер тепкичтин коопсуздугу үчүн анын төмөнкү учу дубалдан 3метр аралыкта болушу үчүн сага канча метрлик тепкич керек болот?

Бул көйгөйдү чечүү үчүн, окуучулар чиймени сызып, тик бурчтуу үч бурчтукту көрүүгө мүмкүндүк алышат. Алар божомолду табуу зарылдыгына туш келишет. Мугалим даяр формуланы бергенге чейин окуучулар гипотенузанын квадраты менен катеттердин квадраттарынын ортосундагы байла-

нышты изилдөө менен алектенишет. Бул тапшырманы аткарууда, окуучуларда математикалык моделдөө компетенттүүлүгү калыптанат.

Алгебра курсунун “Квадраттык функциянын касиеттери” темасы боюнча изилдөөчүлүк багыттагы проблемалык кырдаал: $y=ax^2$ функциясындагы a коэффициентинин анын графиги болгон параболага кандай таасирин тийгизет?

Бул проблемалык кырдаалды чечүү үчүн, окуучуларга a нын түрдүү (оң, терс, нөл) маанилерди кабыл алган учурдагы графиктерди салыштыруу тапшырмасы берилүүгө тийиш. Аларга санариптик каражаттардын бири болгон GeoGebra программасынын жардамында a коэффициентинин маанисинин өзгөрүүсүнө жараша параболанын “таарып (1ден чоң маанилерди кабыл алганда)” же “кеңейип (1ден кичине оң маанилерди кабыл алганда)”, ошондой эле терс мааниде “тармактары төмөн багытталгандыгы” аныкталат. Бул проблемалык көйгөйдү чечүү менен окуучулар даяр касиеттерди жаттабай, тажрыйбалык жол менен өздөрү табууга мүмкүндүк алышат, бул болсо алардын изилдөөчүлүк жөндөмдөрүн арттырат.

Орто мектепте математика сабагын пландаштырууда мугалимдердин ишмердүүлүгүнүн негизги максаты болуп, төмөнкүлөр эсептелинет

Окуу процессин оптималдаштыруу;

Билим, жөндөм, көндүмдөрдүн натыйжалуулугун жогорулатуу;

Алгоритмдик ой жүгүртүүнү өнүктүрүү;

Математикалык чыгармачылыкты өнүктүрүү.

Окуу процессинин натыйжалуулугу окутуу ыкмаларын колдонуудан көз-каранды.

Математика сабагында компетенттүүлүктү калыптандыруунун активдүү жана интерактивдүү жолдору

Бүгүнкү күндө математикалык билим берүүнүн сапатын жогорулатуу – окутуунун активдүү жана интерактивдүү окутуу ыкмаларын системалуу колдонууну талап кылат. Бул методдор окуучуну даяр маалыматты алуучу гана эмес, билимди жаратуучу субъект катары кароо менен, компетенттүүлүк мамиленин өзөгүн түзөт.

Активдүү окутуу методдорунун төмөнкүдөй негизги өзгөчөлүктөрү классификацияланган:

Таанып-билүү ишмердүүлүгүн активдештирүү: Окуучунун логикалык, алгоритмдик ой жүгүртүүсүн козгоо;

Субъект-субъекттик мамиле: Окуу процессине окуучулардын толук тартылуусу жана алардын жоопкерчилигин арттыруу;

Өз алдынча чечим кабыл алуу: Проблемалык кырдаалда туура жолду тандай билүү көндүмү;

Ички мотивацияны жогорулатуу: Математикалык мыйзам-ченемдүүлүктөрдү табууга болгон кызыгууну жаратуу;

Заманбап дидактикада активдүү окутуу ыкмалары симуляцияланган иш-аракеттердин мүнөзүнө жараша оюнга негизделген жана оюнга негизделбеген (тагыраак айтканда кейс-стади, проблемалык лекция) деп экиге бөлүнөт. Ал эми интерактивдүү окутуу – бул активдүү окутуунун эволюциялык уландысы болуп, окуучулардын бири-бири жана маалыматтык-коммуникациялык чөйрө менен тыгыз байланышта иштөөсүн шарттайт.

Компетенттүүлүк мамиленин алкагында математика сабагынын структурасы “билим алууга үйрөтүү” концепциясына негизделиши зарыл экендиги белгиленген: Окуучуларды өз алдынча билим алууга үйрөтүүчү математика сабагынын өзгөчө форматы баяндалган. Мугалим үй тапшырмасын класстын ичинде чогуу аткаруу аркыдуу балдарга текстти туура окууну, маанилүү жерлерин белгилөөнү жана эрежелерди көнүгүү иштөө учурунда түшүнүп жаттоону үйрөтөт. Мындай ыкма окуучулардын маалыматты талдай билүү жөндөмүн жана өз алдынча иштөө маданиятын калыптандырууга багыттал-

ган [4, 29-б.].

Бул багыттагы сабактардын өзгөчөлүгү – мугалимдин үй тапшырмасын же жаңы теманы жөн эле түшүндүрүп бербестен, аны окуучулар менен биргеликте изилдөөсүндө жатат. Бул процессте окуучу төмөнкүдөй көндүмдөргө ээ болот:

Текст менен иштөө компетенттүүлүгү: математикалык текстти туура окуу, маанилүү терминдерди жана шарттарды бөлүп алуу.

Үн чыгарып айтуу: эрежелерди жана амалдардын аткарылыш кадамдарын үн чыгарып айтуу аркылуу окуучу өзүнүн ой жүгүртүүсүн структуралаштырат (тагыраак айтканда, өтүлгөн сабактын тексти менен иштөөдө, окуучулар эң негизгини – кошуу эрежесин жана амалдарды аткарууну үлгүлөрүн белгилешкендиги айтылат. Андан соң, үлгүлөргө ылайык, эрежеде көрсөтүлгөн кадамдарды үн чыгарып айтуу менен кошуу амалын аткарышкандыгы белгиленген [6, 95б.]).

Логикалык моделдөө: даяр фактыларды жаттабай, эрежелердин касиеттерин практикалык көнүгүүлөр учурунда “кайрадан ачуу”.

Математика сабагында окуучунун интеллектуалдык жөндөмүн өстүрүү үчүн, мугалим маалыматты талдоо жана аны иш жүзүндө колдонуу маданиятын калыптындырышы зарыл.

Математиканы окутуунун тарыхый эволюциясы көрсөткөндөй, бүгүнкү күндө салттуу методдордон санариптик жана индивидуалдык мамилеге өтүү – доордун талабы экендиги “Билим берүү системасында математиканы окутуу дайыма орчундуу орунду ээлегендиги айтылат, чындыгында математика аналитикалык ой жүгүртүүнү, көйгөйлөрдү чечүү жөндөмүн жана билимдерди структуралаштырууну өстүрөт. Көптөгөн жылдар бою математиканы окутуу методдору кыйла өзгөрүүлөрдү өткөрүп келди, мурда салттуу методдорго негизделген, бүгүнкү күндө технологиянын өнүгүшү менен, санариптик каражаттар жана индивидуалдык мамилелер, интерактивдик технологиялар билим берүү практикасына активдүү киргизилүүдө [7, 152б.]” белгиленген.

Заманбап сабактарды уюштурууда, таанып-билүү ишмердүүлүктү уюштурууга басым жасап, чыгармачыл тапшырмаларды, мээге чабуу, долбоордук ишмердүүлүк, проблемалык окутууну ишке ашыруу керектиги [8, 87б.] бүгүнкү күндө инновациялык эмес билим берүү сапатын жогорулатууга активдештирүү менен оптималдаштыруунун зарыл шарты болгондугун белгилейт.

Жогоруда баяндалган методикалык жолдорду, практикалык мисалдарды талдоо менен төмөнкүдөй жыйынтыкка келүүгө болот:

Компетенттүүлүк мамиле – мезгил талабы. Математика сабагында окутуунун максаттарын МББ-Снын талаптарына ылайык коюу, окуучуга даяр формулаларды берүүдөн эмес, аны турмуштук кырдаалдарда колдоно билүүгө багыттоодон турат. Проблемалык окутуу аркылуу берилген “Процент”, “Пифагордун теоремасы” сыяктуу турмуштук контексттеги маселелер окуучунун функционалдык сабаттуулугун арттыруунун негизги куралы болуп саналат.

Санариптик технологиянын ролу. GeoGebra сыяктуу программаларды сабакта системалуу колдонуу абстракттуу математикалык түшүнүктөрдү визуалдаштырууга, окуучулардын изилдөөчүлүк жөндөмдөрүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт, бул болсо салттуу окутуудан заманбап технологиялык окутууга өтүүнүн эффективдүү жолу болуп саналат.

Өз алдынча билим алуу маданияты. Сабакта текст менен иштөө, эрежелерди үн чыгарып айтуу жана логикалык моделдештирүү ыкмаларын колдонуу окуучуну “билим алууга үйрөтөт”. Мындай көндүмдөр окуучунун кийинки жашоосунда маалыматты талдоо жана туура чечим кабыл алуу жөндөмдүүлүгүнүн пайдубалын түптөй деп айтууга болот.

Математика мугалимдерине сабакты пландаштырууда даяр маселелер менен чектелбестен, окуучунун кызыгуусун ойгото турган проблемалык кырдаалдарды түзүү сунушталат.

Жыйынтыктап айтканда, компетенттүүлүк мамиленин алкагында математиканы окутуу – бул окуучунун интеллектуалдык потенциалын ачуунун, аны заманбап маалыматтык коомдо ийгиликтүү

аракеттенүүгө даярдоонун эң натыйжалуу жолу болуп саналат.

Адабияттар:

Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандарты. -Б. 2025. -136.

Нурматова М.Н. Математика сабагында негизги компетенттүүлүктөрдү калыптандыруунун айрым жолдору. ЖАМУнун жарчысы. -2022. №2, -5-96.

Хуторская А.В. Ключевые компетентности как компонент личностноориентированный парадигмы образования. Народное образование. -2003. №2. -С.58-64.

Жалалова Н.А., Азатова С.Н., Эффективные методики преподавания математики в средней школе. Вестник науки и образования. №6 (84). Часть 2. 2020. – С. 28-30

Хуторская А.В., Хуторская Л.Н. Компетентность как дидактическое понятие: Содержание, структура и модели конструирования. Межвузовский сб.науч. тр. -2008. -Вып. 1. -С. 117-137.

Джанабердиева С. А. Занимательные методы преподавания математики // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2014. № 3-1. -С.92-96.

Акмырадов Я.Ч., Мурадов Ю.М., Методы обучения математике: традиционные и современные подходы. Международный научный журнал “Вестник науки” №9 (78). Том 5. Сентябрь, - 2024. – 152-156с.

Буржуева А.К. Математика жана информатиканы окутуунун эффективдүү методдору. Ж.Баласагын атындагы КМУнун жарчысы. 12-том, №2. – 2022. – 85-91б.

Никитина Н.Л. Проблемное обучение как одна из эффективных педагогических технологий. Современная система образования: опыт прошлого, взгляд в будущее. - 2016. -С.36-41.

Жукова Н.Д. Применение технологии проблемного обучения на уроках математики. Вестник науки и образования. - №11(65). Часть 2. -2019. -С.87-90.

Нурматова М.Н., Баргыбаева А. 5-6-класстарда математика сабагында окуучулардын функционалдык сабаттуулуктарын калыптандыруунун зарылдыгы. Дүйнөдөгү окумуштуулардын мейкиндиги жарчысы. -2025. №2. -97-104б.