УДК: 372.851
DOI:10.58494/esai.23(7).2023.16

Мурзабаев Кочконбай Кудайбердиевич
ОшМУ, п.и.к., доцент
E-mail: kochkon_37@mail.ru
Турдубаев Талайбек Абдразакович,
ОшМУ, доцент

БИЛИМ БЕРҮҮ ПРОЦЕССИН УЮШТУРУУДА ИНТЕГРАЦИЯЛАП ОКУТУУНУН ЗАМАНБАП ЫКМАЛАРЫН КОЛДОНУУНУН ЖОЛДОРУ

Аннотация. *Азыркы учурда чыныгы дүйнө тууралуу билимди бөлүктөп окутуу аркылуу эмес, интеграциялап окутуу аркылуу алуу маселеси өз актуалдуулугун көрсөтүүдө. Мындай окутуунун натыйжасында окуучунун билими толук болуп, чыныгы дүйнө тууралуу түшүнүгү бир бүтүндүүлүккө айланат. Эл аралык ПИЗА жана ТИМСС изилдоолору дагы окуучунун билимдеринин ар тараптуулугун баалоону көздөйт. Макалада математика предметин башка предметтер менен интеграциялап окутуунун артыкчылыктуу жактары белгиленген.*

Түйүндүү сөздөр: *предметтерди интеграциялоо, интеграцияланган сабак, интеграциялап окутуунун методикасы, предметтер аралык интеграция.*

СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аннотация. *В настоящее время приобретает особую актуальность получение знаний о реальной действительности не путем раздельного обучения, а с помощью интегрированного обучения. В этом случае знания ученика становится полными, а понятия о реальной действительности являются целостными. Международные исследования ПИЗА и ТИМСС также нацелены на оценку разносторонних знаний ученика. В статье отмечены положительные стороны интегрированного обучения математике с другими предметами.*

Ключевые слова: *интеграция предметов, интегрированный урок, методика интегрированного обучения, межпредметная интеграция.*

HOW TO APPLY MODERN METHODS OF INTEGRATED LEARNING IN THE ORGANISATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Annotation. *At the present time, acquiring knowledge about the real reality is acquiring special relevance not through separate training, but through integrated training. In this case, the student's knowledge becomes complete, and the concepts of reality are integral. International studies PISA and TIMSS are also aimed at assessing the versatile knowledge of the student. The article highlights the positive aspects of integrated teaching of mathematics with other subjects.*

Key words: the Integration of subjects, an integrated lesson, the method of integrated education, integration of inter-subject relations.

Интеграциялап окутуу чеберчилик менен сабак өтүүгө мугалимдердин даярдыгын талап кылып, ар тараптуу, кызыктуу материалдарды издөөгө, техниканы колдонуу менен сабак өтүүгө аларды мажбур кылат. Айрыкча тектеш предметтерди интеграциялоо жакшы натыйжасын берип, келечек муундарды туура тарбиялоого түрткү берет. Интеграциялап окутуу – азыркы учурдун талабына ылайык эн керектүү технология болуп саналат. Предметтерди интеграциялап окутуу көлөмү боюнча чоң маалыматтарды кыска мөөнөттүн ичинде жеткирүүгө, окуучулардын алдына проблемаларды коюуга, аларды чечүүнүн жолдорун көрсөтүүгө мүмкүндүк берет, алар окуучулардын абстрактуу ой жүгүртүүлөрүн

өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт. Интеграциялап окутуу образдуу ой жүгүртүүлөрү өнүккөн окуучулардын билим алуусунун натыйжалуулугун жогорулатат, окууга болгон кызыгууларын күчөтөт, иштөө жөндөмдүүлүктөрүн арттырат, ошондой эле тандалып алынган темалар боюнча керектүү аныктамаларды, терминдерди байланыштырып айта билүүсүн өнүктүрөт. Класстын бөтөнчөлүктөрүн, кырдаалды, шартты эсепке алып предметтер аралык байланыштагы тандалган темалардын интеграцияланышы алда канча натыйжалуулукка ээ болот [1].

Интеграциялап окутууда практикалык методдун ролу талашсыз, айрыкча турмуштук маселелерди чыгаруунун ыкмаларын калыптандырууда, теорияны практика менен байланышын чыңдоодо. Бирок практикалык методдор интеграциялап окутуунун милдеттеринин бүткүл чөйрөсүн чече албайт, анткени ал методдор теориялык билимдерди системалуу жана терең өздөштүрүүнү, логикалык сөздүн жана абстрактуу ой жүгүртүүнүн өнүгүшүн камсыз кыла албайт.

Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуу процессинин концепциясы, азыркы кездеги концепция болуп туруп, ага чейин жашап келген башка мамилелерди толугу менен четке кагып таштабайт, тескерисинче аларга таянат, мурунку жылдарда педагогикалык илимде жана практикада иштелип чыгарылгандардын жакшы, натыйжалуу жактарынын бардыгын өзүнө камтыйт. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуу өзүнүн маңызы боюнча диалектикалуу, ошентип бардык сабактарда универсалдуу, натыйжалуу боло албаса да, интеграциялап окутуу окуучулардын таанып-билүү жөндөмдүүлүктөрүн ырааттуулук жана максатка багытталгандык менен активдештирүүнү болжолдойт, бул процесстин негизинде окуучулар жаңы билимдерди активдүү өздөштүрүшөт. Интеграциялап окутуу көбүнчө чыгармачылык ыкмаларды, окуу – таанып-билүү жана ишмердүүлүктү өнүктүрүү үчүн колдонулат, билимдерди бир кыйла ойлонуштуруп жана өз алдынча өздөштүрүүгө өбөлгө түзүлөт, окууга чыгармачылык менен мамиле кылууга, активдүүлүгү, аң-сезимдүүлүгү сыяктуу окуучулардын мүнөздөрүн өнүктүрөт [2].

Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуунун концепциясы (бардык башка учурлардай эле) диалектикалык системалуу мамиле кылуу көз карашына негизделет. Интеграциялап окутууда мугалим окуу материалын активдүү, баамдап билүү менен эстеп калууга жардам берет жана окуучунун чыгармачылык ишин жандандырат. Интеграциялап окутууда мугалим, окуучулардын жеке өз алдынча издөө ишинин методдорунун маанисин баамдап, алардын чыгармачылык ой жүгүртүүлөрүнүн өнүгүүсүн активдештирип, күтүлүп жаткан натыйжалардын, ийгиликтердин жогорулашына шарт түзөт. Интеграциялап окутуу керектүү методдорду ыгына карата пайдаланууну, аларды баамдап билүүнү, өтүлүп жаткан темага негизделип тандалып алынышын, оптималдуу интеграциялоону жана конкреттүү сабактын милдетин жана шартын эсепке алууну талап кылат [4].

Интеграциялоонун концепциясы окутуунун методдорунун колдо болгон классификациялоосунун бирин да четке какпайт, тескерисинче бүтүндөй мамиле жасоонун жардамы менен аларды бириктирүүгө аракеттенүүсү керек. Тандап алуу принцибине жараша интеграциялоону методдордун бир нече: окуу информациясын берүүнүн булактары менен кабыл алуунун мүнөзү боюнча; окутуунун дал ушул этабында ишке ашырылуучу дидактикалык негизги милдеттерге жараша; окуучулардын таанып билүү ишмердүүлүгүнүн мүнөзү боюнча; билимдин булактары жана башкалар боюнча классификациялар бар.

Методдор алдыга коюлган милдеттерге жетишүүнүн жолу болуп саналгандыгы белгилүү. Асыресе, окутуунун методдору билим берүүнүн, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн милдетин чечүүгө багытталган педагогдун жана окуучунун ишинин өз ара байланыштуу жолу болуп саналат. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуунун методдорун негизинен төмөндөгүдөй бөлүп кароого болот.

1. Интеграциялап окутууда окуучулардын таанып-билүү жөндөмдүүлүгүн активдештирүүнү уюштуруунун жана ишке ашыруунун методдору.

2. Интеграциялап окутууда окуучулардын таанып-билүү ишин стимулдаштыруунун жана мотивдештирүүнүн методдору.

3. Интеграциялап окутууда окуучулардын таанып-билүү ишинин натыйжалуулугу үчүн контролдун жана өзүн-өзү контролдоонун методдору.

Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуунун методдорун максатка багыттап, билгичтик менен пайдаланган учурда аталган методдордун бардыгы мектеп окуучуларынын окуу – таанып-билүү ишине багыт берип, кызыктырат жана активдештире алат [7].

Интеграциялап окутууда ар түрдүү методдордун ортосунда өз ара байланыш жана өз ара бири-бирине сиңип кетүү бар экендигин эске алуу керек. Ар бир метод бири-биринен ажырап жашабайт. Педагогдун тигил же бул милдетти мыкты жана тезинен чечүү үчүн методдорду акылга сыярлык, максатка багытталган, натыйжалуу айкалыштыруунун көп түрдүүлүгү жөнүндө жана мүмкүнчүлүктөрү жөнүндө түшүнүгү канчалык бай болсо методдордун тандалып алынган комплекси ошончолук жакшы, кызыктуу, таасирдүү болмокчу [5].

Математика предметин интеграциялап окутууга мамиле жасоонун мүнөзүнө жана ар түрдүү формаларына түшүнүү үчүн билим берүүдө интеграциялаштыруунун зарылдыгы кайдан келип чыккандыгын түшүнүү керек. Бардык окуучулардын өсүп-өнүгүшүн максималдуу өлчөмдө каалай турган болсок, анда окутуунун формаларын, методдорун жана каражаттарын тандап алган учурда интеграциялоо процессин ийгиликтүү ишке ашыруу керек. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууга карата принципалдуу башка мамиле жасоо зарыл. Интеграциялоонун негизги принциби тандалып алынган тема боюнча билим берүүнүн мазмунун өзгөртүү эмес. Интеграцияланууучу теманын мазмунун татаалдыгын олуттуу түрдө төмөндөтпөстөн туруп мугалимдер тарабынан окуучуларга жардам көрсөтүүгө болот. Айрым окуучулар мугалимдин жардамына көбүрөөк муктаж болушат, башка бирөөлөрүнө мезгил-мезгили менен жардам берүү керек, үчүнчүлөрүнө болсо толугу менен өз алдыларынча иштөөгө мүмкүндүк берүү керек. Мындайча мамиле жасоо кандай гана окуучу болбосун дал ушул учурда анын максималдуу мүмкүнчүлүктөрүнө жетишүүгө мүмкүндүк берет, бул болсо интеграциялоонун критерияларына туура келет [6].

Окутуунун тийиштүү этабында тандалып алынган теманын мазмунун терең түшүндүрүүнү, интеграциялоонун ийгиликтүү жолдорунун бири катары баамдап, мугалимдер ар бир окуучу үчүн жогорку күтүлүүчү натыйжаларга жетишүү максатында аны өз алдыларынча терендете жана өнүктүрө беришет. Тандалып алынган темалардын мазмунуна терең ойлонуп мамиле жасоонун негизинде интеграциялоонун идеяларын өнүктүрүп, мугалимдер окуучулардагы кемчиликтерди жоюу боюнча кошумча сабактарды эмес, алардын таанып-билүү кызыкчылыктарын өнүктүрүүгө, аларда окуу эмгегинин ыкмаларын калыптандырууга багыт берген сабактарды уюштуруп өткөрүү мүмкүнчүлүктөрүн үйрөнүүлөрү тийиш. Тандалып алынган темаларды ийгиликтүү интеграциялоо окутуу процессинин маанилүү элементи, ошондуктан бул иш аракетке, математиканы окутуунун методикасынын бардык талаптарын, шарттарын, принциптеринин көз карашы менен мамиле кылуу керек. Тандалып алынган темалардын мазмунун жана көлөмүн баалаган учурда интеграциялоонун критерийлерин (башкача айтканда максималдуу натыйжалуулукту жана убакытты минималдуу сарп кылууну) эсепке алып, окуучулардын конкреттүү шарттарын жана мүмкүнчүлүктөрүн эске тутуу керек [8].

Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууга карата берилүүчү тапшырмаларды координациялоо – зарыл болгон уюштуруу чарасы, дал ушул коллективдин мугалимдеринин педагогикалык маданиятынын деңгээлинин күбөсү. Мисалы, математика мугалими шаршемби күнү интеграциялап окутууга карата тапшырма берүүгө даярданып, бейшемби күнү табигый илимдер предметтери боюнча сабактары бар башка мугалимдердин бул кырдаалды эсепке алууларын суроого милдеттүү. Мектеп

жетекчилери да сабактардын расписаниесин түзгөн кезде, бул методикалык ишти эске алуу менен, окуучулардын таламдарын, алардын реалдуу мүмкүнчүлүктөрүн эсепке алуулары тийиш [9].

Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууга системалуу мамиле жасаган учурда гана мугалим процесстин бардык жактарын – анын милдеттерин, мазмунун, метеддорун, каражаттарын, ошондой эле бул процесс ишке ашып жаткан шарттарды да эсепке алат. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууну ишке ашыруу учурунда да мугалим көп учурда күнөм саноо, ишенбөөчүлүк абалды башынан өткөрүүнү уланта берет, анткени тандалып алынган теманы ийгиликтүү ишке ашыруу көбүнчө мектеп окуучуларынын өздөрүнүн окууга мамиле жасоолоруна жараша болот. Математика предметин интеграциялап окутуу, мугалимден педагогикалык процесстин жүрүшүндө ыкчам өзгөртүүлөрдү киргизүүгө, окуучулардын иштерин жөнгө салып турууга жана башкаларга мүмкүндүк бере турган ой жүгүртүүнүн ыкчамдуулугун талап кылат.

Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууда предметтердин мазмунунан мына ушул сабактын алдына коюлган окутуунун, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн милдетин бир кыйла натыйжалуу чечүүгө мүмкүндүк берүүчү материалды тандоону карайт. Мазмунду актуалдаштыруу элементи окутууну турмуш менен байланышын камсыз кылат, билимдерди өздөштүрүүгө – окуучулардын мурдагы турмуштук тажрыйбасына таянуусунун психологиялык натыйжасын кошот. Мунун натыйжасында бөлүнгөн убакыттын ичинде окутуунун натыйжалуулугун жана сапатын жогорулатуу камсыз кылынат, бул болсо интеграциялоонун максаттарына жооп берет. Мазмунду интеграциялоонун бөтөнчө элементинен болуп анын предметтердин интеграцияланышын шайкеш келтирүү (координациялоо) саналат. Материалдын предметтер аралык мазмуну макулдашылбаса окутуунун натыйжалуулугун төмөндөтүүчү жана окуу убактысын артыкбаш сарп кылууга алып баруучу бир катар бүтүндөй туура эмес (окуу материалын керексиз кайталоо, окуучуларга белгилүү болгон интеграциялануучу предметтердеги материалдарга начар таянуу, буларды эсепке алуу окутууну бир топ жеңилдетип, күтүлүүчү натыйжаларга жетишүүгө мүмкүндүк түзмөкчү ж.б.) көрүнүштөр пайда болот [11].

Бир катар түшүнүктөрдү талкуулоодо предметтер аралык байланышты макулдашпоо аларды окуучулардын өздөштүрүүлөрүн татаалдаштырат, ар түрдүү түшүнүктөрдү колдонуунун өзгөчөлүктөрүн түшүнүп кабыл алууга мүмкүндүк бербейт. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууда мазмунду (теманы) тандоодо жана пландаштырууда башка окуу китептеринин кайсы бөлүмдөрү дал ушул темага таянарын, ал башка предметтер бонча ошого окшогон тема менен байланыштуулугун, башка предметтердин бүгүнкү күндөгү сабактарда үйрөнүлгөндү келечекте өз турмушунда кандай пайдаланууга болорун белгилеп кетүү керек.

Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууга карата талаптардын азыркы週 кездеги деңгээлинде, олуттуу маселени бөлүп чыгаруунун принциби борбордук мааниге ээ болуп олтурат, анткени сабакта убакытты үнөмдөөгө жана окутуунун сапатын жогорулатууга алып келет. Математика предметин интеграциялап окутууда мугалимдер сабактын мазмунундагы башкы маселени бөлүп көрсөтүү менен окуучулардын көңүлүн аларга топтоштуруу керек. Мугалимдер сабактын мазмунундагы башкы маселени бөлүп көрсөтүү менен математика предметинин турмуштагы баалуулугун бир топ арттырып алуу мүмкүнчүлүктөрүнө ээ болушат. Албетте, башкы, олуттуу маселелерге ар дайым негизги түшүнүктөр, аныктамалар, категориялар, закондор жана башкалар таандык болуп келген. Башкы, олуттуу маселелерге көңүлдү топтоштуруу окутуунун натыйжалуулугун жогорулатат, окуучулардын үйгө берилген тапшырамларын иштөөгө убакыттын сарп кылынышын кыскартат, мектеп окуучуларынын тапшырмалар менен ашкере жүктөлүшүн жоёт, башкача айтканда окууга болгон кызыгууларын арттырат [10].

Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууну ийгиликтүү ишке ашырууда башкы, олуттуу маселени бөлүп чыгаруунун принциби борбордук мааниге ээ болот, анткени сабакта убакытты үнөмдөөгө жана окутуунун сапатын жогорулатууга алып келет. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окуткан учурда ар бир окуучунун кабыл алуусунун, ой жүгүртүүсүнүн, көңүл коюусунун, эске тутуусунун даярдыгынын денгээлинин, окууга болгон мамилесинин бөтөнчөлүктөрү жалпы эсепке алынат. Интеграциялап окутуу мектеп окуучуларынын өз алдыларынча иштөөлөрүнүн жогорку деңгээлин камсыз кылууга мүмкүндүк жаратат. Окутуунун мындай формасы мугалимдин күчүн жана убактысын көп жумшоону да талап кылары бышык. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууда методдорду оптималдуу тандап алуу бул эң эле маанилүү жана эң эле оор элементтеринин бири болуп саналат. Ал: окутуунун методдорун таанып билип туруп тандап алууну, бөлүнгөн убакыттын ичинде дал ушул шарттар үчүн теманын мазмунун бөтөнчөлүктөрү, окуучуларга мыкты натыйжаларга ээ болууга мүмкүндүк бере турган сабакта тандалып алынган темаларды интеграциялаштырууну жана өз ара байланышты карайт [12].

Мындан окутуунун ар бир методунун мүмкүнчүлүктөрүн баалоонун, анын күчтүү жактарын колдоно билүүнүн жана анын негизинде ийгиликтүү айкалыштырууну (интеграциялоону) тандап алуунун зарылдыгы келип чыгат. Методдордун көп түрдүүлүгү жөнүндө мугалимдин түшүнүгү канчалык бай болсо, анын окуучулар менен карым-катнашы канчалык ар тараптуу болсо, алар тандалып алынган теманын маңызын канчалык терен жана кеңири билген болсо, математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуу ошончолук кызыктуу, таасирдүү жана түшүнүктүү болот.

Мына ошентип, математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуу мугалимге теманы терен түшүнүп жана илимге негиздеп тандап алууга багыт берет. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуу окуучулардын таанып билүү кызыкчылыктарын өнүктүрүүгө жана аларды окуу эмгегинин ыкмаларын калыптандырууга багыт берет. Математика предметин интеграциялап окутуу окуучуларга билимге ээ болуунун жана өнүгүүнүн бир кыйла жогорку баскычына көтөрүлүүгө жардам берет. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуу мектеп мугалимдерин "Башка сабактар боюнча окуучулардын кандай окушкандыгы мага баары бир, менин сабагым боюнча мен канчалык зарыл деп эсептесем, ошончолук тапшырма аткарышкандыгы жана изденүү менен окушкандыктары маанилүү" деп чулгандуу ишенимди негиз кылып алган мугалимдер өтө көңүл бурууну талап кылат [3].

Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуу процесси мугалимдин гана эмес, ошондой эле окуучунун ишин да, башкача айтканда окутуу менен окуунун биримдигин болжолдойт. Буга байланыштуу интеграциялап окутуу окуучулардын өз алдынча таанып-билүү иштерин тийиштүү түрдө өз алдыларынча уюштуруусуз ойго келбеген иш. Интеграциялап окутуу окуучулардын өздөрүнүн иш аракеттеринин натыйжасында гана зарыл болгон активдүүлүктү пайда кылат. Интеграциялап окутууда, мугалимдин жетекчилиги астында окуучулар алдыларына коюлган милдеттердин бүткүл чөйрөсүн сезип билүүгө, бул милдеттерди өздөрүнүн окуу иштерине жетекчилик кылуу катары, көңүлдү теманын башкы суроолоруна бурууга үйрөнүүлөрү, окуу милдеттерин чечүүнүн эң эле мыкты, рационалдуу варианттарын издеп табууга аракеттенүүлөрү керек. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууда, окуучуларды алдыдагы сабактын милдети менен тааныштыруунун мааниси чоң, анткен окуучулардын өздөрүнүн да интеграциялоо процессине кошулушуп иштөө мүмкүнчүлүгүн жаратат. Эгерде мугалим, окуучуларына алдыга коюлган милдеттердин өз ара байланыштарын көрсөтүп, бул милдеттерди чечүүнүн бир кыйла рационалдуу жолдорун жана каражаттарын издеп табууга окуучулардын өздөрүн үйрөтө ала турган болсо, башкача айтканда: эгерде окуучулар мугалимдин максатын түшүнүшүп,

интеграциялоо процессин ишке ашырууга терең ойлонушуп катыша турган болушса мугалимдин максатка багытталган жолун ийгиликтүү ишке ашырышат дегендике жатат. Мугалим ар бир интеграциялануучу сабакка өзү үчүн өтө кыска, жыйынтыкталган жана окуучулар үчүн кызыктуу жана өзүнө тарта турган милдетти даярдайт.

Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуу терең ой жүгүрткөн, бөтөнчө шыктуу мугалимдердин сабактарында чынында эле зор натыйжаларды жаратат. Мугалимдин эбегейсиз зор чеберчилигинин натыйжасында интеграциялануучу сабактардын бир элементи кай жерде бүткөндүгүн жана экинчиси кайдан башталгандыгын ажыратуу бир топ кыйын болот, анткени мындай мугалимдер өзүнүн ар бир кыймылы менен окутат, тарбиялайт, өнүктүрөт, текшерет, түшүндүрөт, бекемдейт. Интеграциялап окутуунун натыйжасында мугалимдер мурда өткөн сабактарга таянып, кезектеги милдеттерди чечет да, бир эле убакта келечектеги билимдердин негизин салышат. Интеграциялап окутуу мугалимдер үчүн бүткүл сабактын, анын бүтүндүүлүгүнүн өз ара бири-бири менен байланышкан милдеттердин дал ошол комплексин чечүүнүн, жакын арадагы, орто жана алыскы аралыктагы келечекти көрө билүүнүн ички терең логикасына мүнөздүү болуп саналат. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууда комплекстүү милдеттерди, жаңы методдорду же болбосо аларды оригиналдуу айкалыштырып чечүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болобуз. Демек, интеграциялап окутуунун мазмунун, формаларын жана методдорун издөөнүн жана ылайыктуу тандоонун концепциясын билүү мугалимди каалагандай күтүлүүчү натыйжаларга ылдамыраак алып келет. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялаштырып окутуунун эң жакшы вариантын түшүнүп тандоодо, интеграциялаштыруунун негиздерин билүү мугалимге жаңы ыкмаларды иштеп чыгууга, окутуунун ар түрдүү методдору менен формаларын жаңыга айкалыштырып пайдаланууга, мүмкүндүк берет. Интеграциялаштыруунун теориясы менен методикасын максатка багыттап үйрөнүү компетенттүүлүктүн, профессионализмдин жогорку деңгээлине ээ болуу үчүн бир кыйла даражада мүмкүндүк берет [13].

Интеграциялап окутуунун эң жакшы вариантын түшүнүп, темаларды туура тандоо, интеграциялаштыруунун негиздерин билүү мугалимди жаңы ыкмаларды иштеп чыгууга, окутуунун ар түрдүү методдору менен формаларын жаңыча пайдалануу алдынкы максатка багыттап алып келет. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууда тандалып алынган теманы түшүнүп өздөштүргөн мыкты мугалимдердин тажрыйбасына, демилгелерге таянуу күтүлүүчү натыйжаларга ийгиликтүү жеткирет. Мында бир нече предметник мугалимдер бир эле мезгилде бир теманын үстүнөн иштеп жаткан мезгилде, методикалык ишти башкаруу жеңилдейт дегендикке жатпайт. Интеграциялаштыруу методикасын бир нече мугалимдер көптөгөн жылдар бою максатка багыттап иштөөлөрү керек. Интеграциялаштырып окутуу тандалып алынган ар бир тема боюнча методикалык бирикмелерде иштөөгө жана жаңы методиканы сапаттуу өздөштүрүүгө мугалимдерге мүмкүндүк берип жатат, анткени талаш-тартыштар, кызуу талкуулар, сабактарды өз ара талкуулоолор, мугалимдердин бири-бирине жардам берүүсү, кандайдыр бир кыйын элементти иштеп чыгуу боюнча алардын биргелешкен күч аракеттери пайда болот, мунун өзү өтө маанилүү, мугалимдерди максатка умтулган коллективге бириктирет жана баш коштурат. Интеграциялаштырып окутуунун көйгөйлөрү боюнча методикалык окуунун дал коллективдүү башталыштары жогорку натыйжалуулукту көрсөтөт [5].

Интеграциялап окутууну киргизүү – бул: баарынан мурда, интеграциялап окутуудагы идеялардын артыкчылыктарын ачып берүү, өз тажрыйбасында алардын прогрессивдүүлүгүн көрсөтүү, иштин мыкты жолдорун издөөнүн кырдаалын түзүү дегендикке жатат. Чыгармачылык жакшы маанайды камсыз кылуу–мугалимдер коллективинде ар бир жаңы идеяны интеграциялаштырууга киргизүүнүн эң маанилүү шарттарынын бири. Бирок мугалимдер коллективине идеяларды киргизүүнү таптакыр талап кылбайт. Эгерде сөз практикада текшерилген жана өзүн актаган идеяларды (интеграциялаштырууда орун алган) коллективдүү пайдалануу зарылдыгы жөнүндө болуп

жатса, анда бул иштин ийгиликтүү жүрүшү үчүн мугалимдер коллективиндеги кызыгуу кырдалы керек [12].

Негизги түшүнүктөрдү жана педагогиканын закон ченемдүүлүктөрүн ар бир предметти окутууда кайталабастан интеграциялаштыруу идеяларын киргизүү. Традициялык методдорду, ыкмаларды, каражаттарды колдонууга салыштырганда интеграциялап окутуунун өзгөчөлүктөрүн көрсөтүү. Математика предметин интеграциялап окутуу процессинин милдеттерин чечүүгө мугалимдердин атайын методикалык даярдыгы интеграциялаштыруу идеяларын киргизүүнүн ийгилиги көп жагынан байланыштуу болгон эң маанилүү шарттардын бири болуп саналат. Интеграциялап окутуу процессинин методикасын өздөштүрүү үчүн педагогиканын негизги түшүнүктөрүн, педагогикалык процесстин максаттарын, принциптерин, тандалып алынган теманын мазмунун, формаларын, методдорун, ыкмаларын кайталоодон баштоо керек, андан соң интеграциялаштыруунун теориясын жана методикасын ырааттуу өздөштүрүүгө өтүү максатка ылайыктуу болот. Педагогика боюнча негизги билимдерге таянбастан, математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуунун ылайыктуу вариантын тандоонун закон ченемдүүлүктөрүн жана тартибин билүү каалаган ийгиликти алып келбестигин тажрыйба көрсөтүп олтурат. Биз дидактиканын негизги түшүнүктөрүнүн маанисин так билбегендиктен интеграциялаштыруунун жоболорун мугалимдердин бардыгы толук бирдей кабыл албай жатышат. Математика предметин интеграциялап окутууда мугалим окутуунун формаларын, методдорун жакшы билсе, окутуу–тарбиялоо процессинин ыкмалары, закон ченемдүүлүктөрү жана өзгөчөлүктөрү белгилүү болсо, анда ал даяр шаблондон пайдаланбайт, ылайыктуу варианттарды салыштырат, жакшыраагын тандайт [13].

Интеграциялаштыруу идеяларын киргизүүнү туруктуулук менен улантуу керек, мунун өзү окутуунун натыйжалуулугун жана анын сапатын жогорулатууга, окуучулар менен мугалимдердин убактысын жана күч-аракетин үнөмдөөгө закон ченемдүү алып келет. Интеграциялап окутуунун тартиби, тандалып алынган темага карата колдонулган предметтердин санына эмес, маселелерди чыгарууда колдонулуучу элементтердин системасынан, башкача айтканда өз ара байланышкан предметтердин татаал комплексинен турат эмеспи. Предметтердин өз ара байланышы, бир бүтүндүүлүк жөн эле эң маанилүү эмес, эң негизгиси тандалып алынган темага карата системалуу мүнөздөгү иш чараларды уюштура билүү. Башкача айтканда, кайсы бир предметтеги элементтердин бирин эле колдонбой таштап кетүү интеграциялап окутууга гана кедергисин тийгизбестен, системанын бузулушуна да алып келет.

Математика предметин интеграциялап окутуу мектеп окуучуларынын чыныгы окуу мүмкүнчүлүктөрүн аныктоонун негизги каражаты болуп саналат. Бул окуп үйрөнүүнүн натыйжаларын пайдалануу окуучулрдын чыныгы окуу мүмкүнчүлүктөрүн эске алуу менен тандалып алынган тема боюнча окутуунун милдеттерин, мазмунун, формаларын, методдорун, ыкмаларын конкреттештирүү мүмкүндүгүн бергендиктен ушул шарттар үчүн алда канча жогорку күтүлүүчү натыйжага жетүүгө мүмкүндүк берет, ал эми мындай иш чара өз кезегинде ошол конкреттүү класстын окуучуларын окутууга аз убакыт жумшоо менен ишке ашырылат. Интеграциялап окутуунун мааниси ошол конкреттүү класс үчүн эң жакшы вариантты тандап алууда турат. Окуучуларды инсандыкка багыттап окутуунун жолдору тандалып алынган темаларга карата математика предметин интеграциялап окутуунун ылайыктуу варианттарын тандоонун тартибин ишке ашыруунун жолдорун жеңилдетет.

Математика предметин интеграциялап окутуунун түздөн-түз жана объективдүү көрсөткүчтөрү анын күтүлүүчү натыйжалары гана (башкача айтканда, бөлүнгөн убакыттын ичинде окуучулар ээ болгон билимдер жана алардын тарбияланышынын деңгээлиндеги өзгөрүүлөр болуп саналат. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууда тандалып алынган темалар боюнча тапшырмаларды комплекстүү пландаштыруу, конкреттештирүү ишке ашырылса, окутуунун методдору темага негизделип тандалып алынса анда сабактын сапаты сөзсүз жогору болот. Эгерде математика предметин

интеграциялап окутуунун ылайыктуу варианттын издеп табууга байланшкан бардык элементтер эске алынса (окутуунун мазмуну, формалары жана методдору ылайыктуу тандалып алынса) окуу-тарбия процессине түздөн-түз тиешеси бар шарттар аткарылса анда максималдуу күтүлүүчү натыйжаларга жетишүүгө мүмкүн. Анткени интеграциялап окутуунун тартиби кандайдыр бир жөнөкөй эле жакшырууну эмес, минималдуу зарыл убакыттын ичинде ошол шарттар үчүн эң жогоруку натыйжаларга ээ болууну камтыйт [14].

Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууга карата системалуу мамилесинин методологиясынын негизинде келип чыккан интеграциялаштыруунун теориясы менен методикасы жалпы мүнөзгө ээ, педагогикага гана эмес, жалпы эле адамдын турмушуна тиешелүү. Эгерде окутуу процесси жөнүндө айта турган болсок, интеграциялаштыруу концепциясы жалпы дидактикалык мүнөзгө ээ болот жана тандалып алынган тема боюнча өтүлүүчү ар бир сабакты өтүүдө колдонулат. Интеграциялануучу сабактын өзгөчөлүгү жөнүндө болсо, өзүнүн мааниси боюнча ийкемдүү жана вариативдүү болуу менен ылайыктуу тандонун методикасы ар түрдүү сабактарды, мунун ичинде математика предметин окутуунун спецификалык өзгөчөлүктөрүн эске алууга жана ийгиликтүү ишке ашырууга мүмкүндүк берет. Интеграциялаштыруу методикасынын структурасынын негизинде жаткан иштиктүү мамиле жасоо, концепциясын өзүнүн кеңдиги, анын зор мүмкүнчүлүгү мектеп иштөөгө туура келген интеграциялаштыруу идеяларын көптөгөн башка идеялар менен (жасалма жол менен эмес, жана механикалык түрдө эмес) органикалык түрдө байланыштырууга, бириктирүүгө мүмкүндүк бермекчи. Мындан предметтерди интеграциялаштырып окутуу концепциясы утушка ээ болот [4].

Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуунун позициясы менен тандалып алынган темалар боюнча өтүлүүчү сабактардын иштелмелерин даярдоого мүмкүнчүлүк жана ишеним пайда болгон кезде интеграциялаштыруунун методикасын өздөштүрүү этабы башталат. Андан ары мугалим дароо эле бул сабакты салыштырып көрүү үчүн интеграцияанган жана интеграцияланбаган эки варианты конструкциялоого өтөт. Ошентип, реалдуу окуу мүмкүнчүлүктөрү бар параллелдүү класстар үчүн тандалып алынган темага карата өтүлүүчү сабактын ылайыктуу варианттарын иштеп чыгуу мүмкүнчүлүктөрүнө ээ болот. Интеграциялаштыруунун көз карашынан сабакты иштеп чыгууга даярдык көргөн учурда төмөндөгүдөй талаптарды эске алуу керек: дал ушул интеграциялануучу сабак өтүлүүчү класстын мүнөздөмөсүн милдеттүү түрдө түзүү, дал ушул тандалып алынган тема боюнча интеграциялап өтүлүүчү сабакты, сабактардын системасындагы ордун аныктоо, окуучулардын бөтөнчөлүктөрүнө ылайык жалпы милдеттерди конкреттештирүү. Интеграцияланган сабак өтүлүүчү класста окутуунун мазмунун, формаларын, методдорун тандап алуу тартибин негиздөө, мына ушул сабакты өтүп жаткан учурда пайда болгон негизги кыйынчылыктарды жана аларды жоюнун жолдорун көрсөтүү. Сабактын этаптары боюнча интеграциялануучу сабакка катышкан мугалимдер менен биргеликте убакытты болжолдуу бөлүштүрүү [5].

Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутууда методикалык иштелмелердин өтө кеңири таралган кемчилиги аларды окуу предметинин өзүнүн спецификалык материалдарын түзүүчүлөрүнүн көбөйүшү болуп саналат, башкача айтканда физика сабагынын мугалими бул иштелмеде физикага гана, математика мугалими – математикага жана башкаларга өтө көңүл бурушат, ал эми интеграциялаштыруунун көз карашынан алганда тандалып алынган теманын тартибин негиздөө маанилүү, башкача айтканда дал ушул тандалып алынган теманын иштелмесин даярдаган учурда мугалим тарабынан аткарылган салыштыруу, интеграциялаштыруу, тандоо иштерин негиздеп алуу керек. Тандалып алынган теманын мазмунунун кайсы гана элементи болбосун маселени формулировкалоого, маселенин чечилиши, сабактагы иштин кайсы түрү болбосун негизделинүүгө тийиш. Ошондой эле иштелмеде дал ушул интеграциялануучу сабакты даярдоодо, аны өткөрүүнүн процессинде убакытты үнөмдөөнүн жолун көрсөтүү жакшы болор эле [14].

Корутунду

Эгерде мугалим математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуу процессинде эки критерий боюнча (сапаттын максимуму жана убакыттын минимуму) күтүлгүчү натыйжаларга жете турган болсо – бул, албетте, интеграциялаштырууну өздөштүрүүнүн алда канча жогорку деңгээлинин күбөсү. Окуучуларды өздөрүнүн окуу иштеринде предметтерди интеграциялаштырууга тартуу, мектеп окуучуларынын окуу эмгегин максатка багыттап (рационалдуу) уюштуруунун ыкмаларын калыптандыруу жана өнүктүрүү, окуучуларды өз алдыларынча билим алууларына жана өздөрүн өздөрү тарбиялоолоруна каалоолорун дегдетүү, башкача айтканда мектеп окуучусунун жеке өзүнүн күч–аракети менен окутууну интеграциялаштыруу боюнча мугалимдин максатка багытталган ишинин дал келгендигинин эсебинен күтүлгүчү натыйжага жетишүү методикасын өздөштүрүүнүн алда канча ийгиликтүү жолу болуп эсептелет. Мугалим интеграциялаштырууну өздөштүрүүнүн ыкмаларынын негизинде жеке өзүнүн жана окуучулардын чыгармачылык потенциалына таянып, өзүнчө бир кайталанбагандай, оригиналдуу, мыкты сабакты жаратуу менен бул учурда тапшырмалар менен ашкере жүктөбөстөн туруп алда канча жогорку күтүлгүчү натыйжаларга жетише турган болсо, анда интеграциялап окутууну максатына жетишилди деп айтууга негиз болот.

Пайдаланылган адабияттар:

1. Бекбоев И.Б. (2015).Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери. Бишкек, «Улуу тоолор». -384 б.
2. Калдыбаев С.К. Научить молодежь думать, размышлять и анализировать в изучении математики / С.К. Калдыбаев, М.Э. Садиева // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – Бишкек. -2017. – №5. – С. 28-30
3. Калдыбаев С.К. Обновление содержания школьного образования в Кыргызской Республике / С.К. Калдыбаев, З.А.Кадырова // Международный журнал экспериментального образования. – М. -2016. – №12-2. – С. 171-175.
4. Мамбетакунов Э. Физиканы окутуу теориясы жана практикасы / Э. Мамбетакунов. – Б. -2004. – 490 б.
5. Мурзабаев К.К. Математиканы интеграциялоо менен окутууда компьютердик технологияларды колдонуунун жолдору / К.К. Мурзабаев // Известия вузов Кыргызстана. – Бишкек. -2017. – №5. – Часть 2. – С. 135-138.
6. Мурзабаев К.К. Математиканы окутууда интеграцияланган сабактын артыкчылыктары. Материалы IV-ой Международной научно-практической конференции “Актуальные проблемы теории и практики подготовки педагогических кадров” / К.К. Мурзабаев. – Бишкек. -2019. – С. 151-155.
7. Мурзабаев К.К., Калдыбаев С.К. Математика предметин табигый илимдер предметтери менен интеграциялап окутуунун артыкчылыктары / К.К. Мурзабаев // ALATOO ACADEMIC STUDIES . – Бишкек. -2020. – №2. – С. 35 – 42
8. Берулава М.Н. Интеграция содержания образования / М.Н. Берулава. – М.: Совершенство. -1998. – 220 с.
9. БражеТ.Г. Интеграция предметов в современной школе // Литература в школе. -1996. - №5. - С. 150-154.
10. Данилюк, А.Я. (1977). Учебный предмет как интегрированная система. Педагогика. – № 4. 24– 28.
11. Кулагин П.Г. Межпредметные связи в процессе обучения./ П.Г.Кулагин. – М., 1981. – 48 с.
12. Максимова, Н.В. (1976). Межпредметные связи и формирование познавательного интереса. / Н.В. Максимова. Ленинград, 205.
13. Федорова В.Н. Межпредметные связи: На материале естественно-научных дисциплин средней школы / В.Н. Федорова, Д.М. Кирюшкин. – М.: Педагогика. -1972. – 122 с.
14. Федосеев П.Н. Философия и интеграция знаний / П.Н. Федосеев // Вопросы философии. – М. -1978. – №7. – С. 16-30.