

БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИННОВАЦИЯ

ОБРАЗОВАНИЕ И ИННОВАЦИИ

EDUCATION AND INNOVATION

*Мааткеримов Нурсапар Оролбекович,
педагогика илимдеринин доктору, профессор
Кыргыз билим берүү академиясы*

*Хажы Кара Думан,
Бишкектеги «Сейтек» лицейи
директор*

*Шабданбаева Айзада Кеңешовна
К. Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университети
магистрант*

**ОКУУЧУЛАРДА ДҮЙНӨНҮН ТАБИГЫЙ-ИЛИМИЙ
СҮРӨТТӨЛҮШҮН КАЛЫПТАНДЫРУУ БАГЫТТАРЫ**

*Мааткеримов Нурсапар Оролбекович,
доктор педагогических наук, профессор
Кыргызская академия образования*

*Хажы Кара Думан,
директор
Лицей «Сейтек» в Бишкеке*

*Шабданбаева Айзада Кеңешовна
магистрант
Иссык-Кульский государственный университет
имени К. Тыныстанова*

**НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА**

*Maatkerimov Nursapar Orolbekovich,
doctor of pedagogical sciences, professor
Kyrgyz Academy of Education*

*Hajy Kara Duman,
director
Lyceum «Seytek» in Bishkek*

*Shabdanbaeva Aizada Keneshovna
undergraduate
Issyk-Kul State University named
after K. Tynystanov*

THE DIRECTIONS OF FORMATION AT PUPILS OF THE
NATURAL-SCIENCE PICTURE OF THE WORLD

Аннотация: Макалада окуучулардын илимий көз карашын калыптандыруу маселелери каралган. Анын гуманитардык, табигый-илимий жана математикалык түзүүчүлөрү жөнүндө айтылат. Дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү илимий көз караштын негизги компоненти болгондуктан, мектепте табигый-илимий предметтерди окутуу өзгөчө маанилүүлүккө ээ болушу көрсөтүлгөн. Антроптук принцип илимдин адамдык ченөөсү дүйнөнүн табигый-илимдүү сүрөттөлүшүнө биротоло киргенин тастыктоосу жөнүндө тыянак чыгарылды.

Аннотация: В статье затронуты вопросы формирования научного мировоззрения учащихся. Рассмотрены ее гуманитарная, естественно-научная и математическая составляющие. Показано, что физическая картина мира является основным компонентом научного мировоззрения, поэтому изучение естественно-научных предметов в школе имеет особую значимость. Делается вывод о том, что антропный принцип подтверждает окончательное вхождение человеческого измерения науки в естественно-научную картину мира.

Annotation: In article the questions of formation of scientific outlook of pupils are raised. Her humanitarian, natural-science and mathematical components are considered. It is shown that the physical picture of the world is the main component of scientific outlook therefore studying of natural-science objects at school is of special importance. The conclusion that the anthropic principle confirms final entry of human measurement of science into a natural-science picture of the world is drawn.

Түйүндүү түшүнүктөр: окуучулардын дүйнөгө көз карашы, Аалам, дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү, дүйнөнүн сүрөттө-

лүштөрүнүн алмашышы, окутуунун инсандык жыйынтыгы.

Ключевые слова: мировоззрение учащихся, Вселенная, физическая картина мира, смена картин мира, личностный результат обучения.

Key words: outlook of pupils, Universe, physical picture of the world, change of pictures of the world, personal result of training.

XXI кылымдын жаштары жана кийинки муундары убакыттын улам өтүшүндө өзүнүн турмушун заманбап илимдин жетишкендиктери, анын усулдары, илимий аппараты, ой жүгүртүүсү, Ааламга жана анын ичинде адамдын ээлеген ордуна жалпыланган көз карашы менен байланыштырышы керек. Ошондуктан окуучулардын аң-сезиминде дүйнөнүн табигый-илимий сүрөттөлүшүн калыптандыруу актуалдуу маселе болуп саналат [3].

Биздин республика Союз кезинде Россия менен, Орто Азиянын башка өлкөлөрүнө караганда, тыгыз байланышта эле. Кийин эгемендүү жана өз алдынча мамлекет болгону менен дагы эле саясий, экономикалык, билим берүү, маданият жаатында карым-катнаш бекемдеп, атүгүл кээ бир учурларда күчөп жатат. Мисалы, 2016-жылдын аягында Кыргызстандын КВН боюнча «Азия MIX» командасы А.В. Масляковдун жогорку лигасындагы финалдык таймашында биринчи жолу үч россиялык командалардан озуп 1-чи орунга ээ болду. Ошондуктан билим берүүдөгү көйгөйлөр да окшош болуп келүүдө.

Макаланын башында аталган тема боюнча негизги проблемаларды белгилеп өтөлү.

1. Орто мектепте жана ЖОЖдордо физика менен математика боюнча окуучулар менен студенттердин акыркы жылдарда билим деңгээлинин төмөндөшү. Россия Федерациясы-

нын билим берүү жана илим министринин орун басарынын билдирүүсүндө мектеп окуучуларынын 70%ти математика менен физиканы өздөштүрө алышпайт деп белгиленген. Андан ары анын пикири боюнча жогорку билимге талаптануучулардын жана 1-чи курстун студенттеринин математикалык абсолюттук сабатсыздыгы (80%) жөнүндө сөз кылынат. Калган 20%ы элементардык математиканы түшүнгөн жөндөмдүү балдар кыздары болот.

2. М.В. Ломоносов ат. Москва мамлекеттик университетинин ректору россиялык ЖОЖдордун ректорлор союзунун төрагасы академик В.А. Садовничийдин берген маалыматына ылайык эки факультеттин (математика жана эсептөө математика) 1-чи курстарынын 60% студенттери мектепти бүтүрүүчүлөрүнүн Бирдиктүү мамлекеттик экзамендин (ЕГЭ) тапшырмаларын *толук аткара алышкан эмес* («Коммерсант», 29.09.2009-ж.). Жалпы билим берүүчү мектепте математиканы окутуу кризиске учураганы жөнүндө бир нече олуттуу макалалар жарыкка чыккан [4]. Азыркы окуучулар жөнөкөй эсептөөнүн төрт амалын калькуляторсуз аткара алышпагандыгы баарыбызга белгилүү. Тактап айтканда кошуу менен алууну «в уме» чыгарууну, көбөйтүү жана бөлүүнү «в столбик» аткарганды көпчүлүгү билишпейт, себеби калькулятордун кнопкаларын эч ойлонбой басканга көнүп калышкан. Кошуу жана кемитүүнү илгерки «чот» менен жүргүзүү кандайдыр бир ой жүгүртүүнү талап кылчу.

3. Россиянын билим берүүсүн көзөмөлдөө Комитетинин (Рособрнадзор) жетекчисинин маалыматы боюнча физика-техникалык, инженердик, эң эле өкүнүчтүүсү педагогикалык физика-математикалык адистиктердин бюджеттик бөлүмүнө ЕГЭден алган *төмөнкү босоголук баллдар* менен абитуриенттер тапшырышат, кай бир ЖОЖдордо кабыл алуунун планы толук толбой калат. Биздин республикада ЖРТнын жыйынтыгы боюнча

абал алардан көп деле айырмаланбайт. Өткөн окуу жылдын аягында республиканын областтык борборлорундагы мектеп бүтүрүүчүлөрүнүн билим деңгээлин аныктоо боюнча эксперимент катары жүргүзүлгөн жыйынтыктоочу мамлекеттик аттестациянын (ЖМА) жыйынтыгы *биринчи* жолу чыгарылды. ЖМАны төрт негизги предмети (анын ичинде математика) жана окуучу тандаган бир предметтен (он предмет сунушталган) тестирилөөнү Улуттук тест жүргүзүү Борборунун адистери өткөрдү. Жыйынтыгында тестирилөөгө катышкан 4688 окуучулардын 32%ы математикадан жана 30%ы физиканы тандап алгандардын билимдери канааттандыралык эмес деп табылып, башка предметтерге караганда эң төмөнкү көрсөткүчтөрдөн болду («Кутбилим», 10.06.2016-ж.).

4. Биздин ЖОЖдордо иштеген көп жылдык тажрыйбада «Азыркы табият таануунун концепциялары» дисциплина боюнча лекция менен практикалык сабактарды өткөрүүдө жогоруда аталган көйгөйлөргө физика жана математикадан тышкары табигый илимдерден (астрономия, химия, биология, география, табият таануу) студенттердин даярдыгынын *деңгээли эң эле төмөн* экендиги байкалды.

5. Азыркы кезде орто мектептерде ар башка табигый негизги предметтер физика, химия, биология ж.б. дүйнөнүн тиешелүү сүрөттөлүшүн калыптандыруу милдети турат - физикалык, химиялык, биологиялык ж.б. Ал эми физика курсунун ичинде ал бөлүнүп кетет (механикалык, электромагниттик, кванттык-талаалык жана дүйнөнүн заманбап илимий сүрөттөлүшү). Физика боюнча окуу программага ылайык 11-чи класстын аягында жалпылантуучу лекциялардын эки темасы берилген: «Физика жана илимий-техникалык прогресс», «Дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү». Ошону менен бирге эле мектеп бүтүрүүчүлөрүнүн *илимий көз карашы* калыптанды дегенге кепилдик жок.

6. Эң негизги проблема – бул *финансылык*. Кыргызстанда расмий маалыматтарга карата орточо кызмат маянасы 9500 сомду түзөт. Ал эми мектеп мугалимдери менен ЖОЖдордун окутуучуларынын кызмат акысы андан да төмөн экендиги бизге белгилүү. Республикада билим берүү, маданият жана саламаттыкты сактоо тармактары «калдыктуу» принцип менен эң төмөн деңгээлде каржыланат. Япондуктар айтышат: «Билим берүү кымбат турат, ал эми сабатсыздык андан да кымбат болот» деп. XIX кылымда Германиянын «темир» канцлери О. Бисмарк жазган: «Билим берүүдө үнөмдөгөн мамлекет түрмөлөрдү курат». Ошондуктан мектептин мыкты бүтүрүүчүлөрү азыркы кезде престиждүү юридикалык, экономикалык, эл аралык мамилелер, информатика адистиктерине же болбосо чет өлкөлүк университеттерге өтүүгө умтулушат.

Жогоруда аталган көйгөйлөрдү биздин илимий-изилдөө ишибиздин алкагында жалпы орто билим берүү мектептен баштап чечмелөөнүн **багыттарын** белгиледик.

1. **Компетенттик мамилени** киргизүү боюнча ЖОЖдор үчүн педагогикалык билим берүү адистиктерине Билим берүү жана илим министрлиги тарабынан мугалимдин компетенттик негизде даярдоонун Мамлекеттик стандарты бекитилген. Ал эми табигый окуу предметтеринде толук кандуу таркатуу боюнча үзүрлүү ишмердүүлүк жүргүзүлө элек. Болгону 2016-жылдын апрель айында И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинде п.и.д., профессор Ш.Алиевдин демилгеси менен бул темада Р.Усубакуновго (сенектик мезгилде Фрунзе политехникалык институттун студенттерине жогорку математикадан лекцияларды биринчи кыргызча окуп, окуу китептерди кыргыз тилинде чыгарган) арналган кезектеги илимий-практикалык конференцияда физика, математика, информатикадан Мамлекеттик стандартты талкуулоо уюштурулду.

Мында ар кандай пикирлер айтылып, бирдиктүү жалпы жыйынтыктоо боло элек. Биздин пикир боюнча жалпы билим берүүчү орто мектептин бүтүрүүчүлөрүнө дүйнөнүн предметтик сүрөттөлүшүнүн ордуна жалпысынан айтканда илимий көз карашты же дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшү боюнча компетенцияларды калыптандыруу зарыл.

Окумуштуулар илимий көз караш деп жаратылыш, коом жана адам, анын ичинде алардын ортосундагы татаал катнаштар жөнүндө жалпылантылган илимий элестетүүлөр менен билимдердин жыйындысын түшүнүшөт [2]. Белгилүү физик-методист, физиканын тарыхчысы Б.И. Спасский: «Окумуштуулар жезкемпирлер жана арбактар бар экендигин миңдеген адамдар «байкашканы» менен буга ишенбешин, ал эми кварктарды азыр дагы, келечекте дагы эркин абалда табуу мүмкүн эмес болсо да, алар бар экендигине ынанымдуу ишенүүнү адамдар түшүнүш үчүн аракет жасаш керек», - деп белгилеген. XX кылымда окумуштуулардын тастыктоолору боюнча Н. Лобачевскийдин евклиддик эмес деп аталып калган геометриясы А. Эйнштейндин салыштырмалуулуктун атайын теориясында колдонулду, ал эми Г.Римандын жаңы геометриясы жалпы теориясы үчүн пайдубалы болуп саналат. Мейкиндик менен убакыттын өз ара байланышы евклиддик эмес геометрияга түздөн-түз катнашы бар экендиги айкындалды. Ошондуктан адамдын алдында дүйнө улуу Евклиддин геометриясындай ошончо «жалпак» жана «түз сызыктуу» болбой элестетилип калды.

2. Мектептеги табигый-математикалык предметтердин циклында **изилдөөчүлүк мамилени** колдонуу талабы кийинки мезгилде коюлуп жатат. Мамлекеттик стандартка ылайык мугалимдин милдети – бул окуучуну анын жеке билим алуучу траекториясында коштоп, өз алдынчалыгын өнүктүрүүгө жардам берүү болуп саналат. Муну азыр чет тилден «тьютор», же «фасилитатор» деп атап

жатышат. Эми математиканын мисалында карайлы. Эмдигиге чейин окуучунун математикалык жөндөмдүүлүгү эмне деген бирдиктүү аныктама жок. Биздин пикир боюнча бир жагынан кадимки «мектептик» жөндөм математикалык билимди өздөштүрүп анан колдонууга билүү, экинчиси – чыгармачыл математикалык жөндөм оригиналдуу жана баалуу продуктуну өз алдынча жаратып куруу менен байланышкан болот.

Ошондуктан белгилүү методисттердин пикири боюнча окуучуларды даяр материалды жаттоо менен чектелбеш керек да өзү үчүн математикалык чындыкты «ачышы» зарыл (бул эмпирикалык этап), тажрыйбалык жол менен табылган математикалык маалыматты логикалык уюштуруу (бул логикалык этап), андан кийин теорияны ар кылдуу конкреттүү кырдаалдарда колдонуу (практикалык этап). Ошентип окуучу таанып-билүүгө өзүнүн жолун өзү үчүн «ачылыштардан» баштайт, андан кийин структуралап теорияны колдонуп ага коюлган маселелерди чыгарыш керек.

Физикалык материалда көп кырдуу түшүнүктөрдү чаташтырбай таанып-билүүнүн илимий циклын окуучу-студенттер өздөштүрүү зарыл. Циклдын биринчи элементи – *баштапкы* фактылар, тажрыйбалар, кубулуштар, экинчиси аларды түшүндүрүүчү *теорияны* түзүү керек, үчүнчү элементи теориядан *натыйжаларды* чыгаруу зарыл, төртүнчүсү – аларды *эксперимент* менен текшерүү керек. Эгер эксперименттин жыйынтыгы теорияга дал келбесе анда кайра тажрыйба жасап теорияны түздөш керек. Ошентип таанып-билүү илимий цикл баштапкы тажрыйба менен башталып, текшерүүчү эксперимент менен аяктайт [1].

3. Орто мектептерде *профилдик окутууну* өнүктүрүү (профилдик гимназия, лицейлер, аларын ичинде - класстар). Өз убагында Билим берүү жана илим Министрлигине п.и.д., профессор Э. Мамбетакуновдун сунуштоосу

боюнча окутуунун 8-9 профилдери белгиленген. Өлкөбүздө Бишкек шаарында жана областык борборлордо кээ бир гимназия менен лицейлерде профилдик класстар уюштурулган. Бирок алардын окуу пландары жана программалары кандайдыр бир көзөмөлгө алынган менен илимий изилдөөлөрдүн жүргүзүлгөндүгү байкалбайт. Союз учурунда ири университеттердин (Москва, Ленинград, Новосибирск ж.б.) алдында 9-10-класстардын физика-математикалык мектеп-интернаттар уюшулган эле. Аларга бардык республикалардан областык, республикалык олимпиадалардын жеңүүчүлөр арасынан каалагандарын өзүнүн университетине чакырып, даярдап кабыл алышчу, аны бүтүргөндөн кийин аспирантурасына калтырышчу. Союз кезинен бери белгилүү болгон Бишкектеги № 61 физика-математикалык профилдеги мектептин (жетекчиси Е. Якир) бүтүрүүчүлөрү көбүнесе физика-математикалык, бир канчасы инженердик-техникалык, ал эми азыр басымдуу көпчүлүгү информатикалык адистиктерге престиждүү университеттерге өтүшөт (жыл сайын 100%ти).

Жыйынтыктап айтканда табигый-илимий жана математикалык циклындагы илимдердин негиздерин жалпы орто билим берүүчү мектепте окутуу үч деңгээлде түптөлүшү зарыл: элементардык, базалык жана профилдик. Элементардык деңгээлде баштапкы маалыматтар менен таанышуу иретинде берүүнү божомолдойт. Базалык деңгээлде билим берүүнүн стандартынын талаптарына ылайык предметтин пайдубалдуу маңызын билип түшүнүүнү талаптайт. Профилдик деңгээлде үйрөнүлүп жаткан предметте анализ менен синтезди жүргүзүүдөн тышкары мазмунун терең өздөштүрүп, окуучулардын баа берүү жөндөмдүүлүгүн камсыздаш керек. Бул деңгээлде мектептин бүтүрүүчүсү тандап алган кесиптик ишмердүүлүктө келечекте үзүрлүү эмгектенүүгө умтулуу деңгээли болуп эсептелет [5,6].

Физика илими элементардык бөлүкчөлөрдөн баштап Ааламдын пайдубалдуу түзүмдөрүн изилдегендиктен, азыркы убакта ал микро-, макро- жана Мегадүйнөнүн жалпы илимдүү сүрөттөлүшүнүн башкы идеяларын калыптоого талаптанат. XX кылымдын ортосунда синергетиканын, Ааламдын стационардуу эмес теориянын жана эволюциянын теориясынын негизинде универсалдуу эволюционизмдин базасында дүйнөнүн илимий түзүлүшүн курууга аракеттер болууда [2]. Табиятты заманбап түшүнүүдө кылдардын (струны) теориясын түзүүдө физиктердин чоң үмүттөрү бар. Анын жетишкендиктери мейкиндиктин, убакыттын жана материянын (анын ичинде жаңы түрлөрүн) маңызын терең түшүнүүгө алып келет.

4. **Маалыматтык-компьютердик жана мультимедиа технологияларды** колдонуунун оптималдуу шарттарын жана методикасын иштеп чыгуу үчүн изилдөөлөрдү жүргүзүү зарыл. Окуучуларга дүйнөнүн табигый-илимий сүрөттөлүшүн калыптандыруу максатында мектепте табигый предметтердин мугалимдери менен бирдиктүү байланыштарды түзүп интерактивдүү окутуунун усулдарын (проектилөө усулу, инновациялык ыкмалар, дидактикалык оюндар, интерактивдүү такта ж.б.) илимий негизде иштеп чыгып окутуу процесстин практикасына ишке ашыруу зарыл.

Кийинки убакта физика жаратылышта адамдын бар болгонун эске алууга умтулуп жатат. XX кылымдын башында Нобель сыйлыгынын лауреаты Н. Бор «Келечектеги физика илими аң-сезимди камтышы керек» - деп белгилеген. Кибернетиканын атасы Н. Винердин ою боюнча: «Биз өзүбүздүн айланабызды ушундай радикалдуу өзгөрттүк, ошондуктан бул жаңы айланада жашоо

үчүн эми өзүбүздү өзгөртүүгө милдеттүүбүз». Ааламдын эволюциясын, тең салмактуу эмес процесстердин, кылдардын теорияларын жана дүйнөдө адамдын бар экендигин мыйзамдаштырган, анын таанып-билүү жана аракеттенүү жөндөмдүүлүгү менен антроптук принциптин ачылыштары илимди адамдык ченөө аркылуу дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүнө даана кирди.

Ошентип окуучулар менен студенттердин көңүлүн адам менен космостун бирдиктүүлүгүнө бурушубуз зарыл. Ал үчүн толеранттуулукка жана маданияттардын диалогуна негизделген ой жүгүртүүнүн жаңы түрүн (тибин) калыптандыруу – бул дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүн мындан ары өнүктүрөт.

Адабияттар:

1. Разумовский В.Г. Естественнонаучное образование и конкурентоспособность // Педагогика, 2013, № 7. – С. 14-26.
2. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. – М., 1994.
3. Андреев И.Г. Воспитательный потенциал естественнонаучного образования // Педагогика, 2015, № 8. – С. 29-35.
4. Клепиков В.Н. Гуманитарная суть математического образования в школе // Педагогика, 2016, № 8. – С. 45-52.
5. Мааткеримов Н.О., Мамбетова К.К., Мусаев К. Некоторые методологические вопросы физической картины мира // Физика. – Бишкек: НАН Кыргызской Республики. -2013. – С. 63-68.
6. Мааткеримов Н.О., Хажы Кара Думан. Формирование научного мировоззрения лицеистов на основе развития физического стиля мышления // Материалы XII-ой Междунар. конф. – Саратов: СГУ им. Н.Г. Чернышевского. -2016. – С. 27-34.