DOI:10.26104/IVK.2023.45.557

Курманкулов Ш.Ж., Конокбаева З.Р., Назарбаева Н.Ш.

ТАБИГЫЙ-МАТЕМАТИКАЛЫК ПРЕДМЕТТЕРДИ СУРОО ШАРТЫН ТҮЗҮП ОКУТУУ

Курманкулов Ш.Ж., Конокбаева З.Р., Назарбаева Н.Ш.

ОБУЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДМЕТОВ С СОЗДАНИЕМ УСЛОВИЙ ВОПРОСОВ

Sh. Kurmankulov, Z. Konokbaeva, N. Nazarbaeva

TEACHING NATURAL AND MATHEMATICAL SUBJECTS BY CREATING QUESTION CONDITIONS

УДК: 372.853. (575.2) (043.3)

Окуучу балдардын баалуулуктары менен мектеп талабынын дал келүүчү жана дал келбөөчү жактарын айтуу менен айрым учурларда салттуу окутууну өзгөртүү зарылдыгы белгиленген. Салтуу окутуудан инновациялык окутууга шыр эле өтүп кетүү мүмкүн эмес экендиги, ага өтүүнүн өткөөл мезгили бар экендигин көрсөткөн. Салттуу окутууну танбастан, бирок аны байытуу менен окуучулардын чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө инновациялык окутуу формаларынын таасири бар экендиги белгиленген. Табигый-математикалык предметтерди окутууда окуучуларды өз алдынча ой-толгоого салуучу, окуучулардын өз алдынча изденүүсүн шарттоочу ыкмалардын бири катарында "Старттык эксперимент" ыкмасы бар экендигин белгилеп, ага альтернатива катары суроо шартын жаратуучу "Баштапкы суроо-эксперимент" ыкмасынын иштелгенин, физиканы окутуудагы колдонуу практикасынын материалы берилген жана бул ыкманы баштапкы класстын окуучулары үчүн дагы колдонуу мүмкүн экендигин көрсөткөн.

Негизги сөздөр: *активдүүлүк, салттуу окутуу, чыгармачылык, өстүрүү, өнүктүрүү, эксперимент, баалуулук, мотив, инновациялар.*

Обоснована необходимость изменения традиционного метода преподавания в ряде случаев путем констатации совпадения и несовпадения школьных требований с ценностями учащихся. Невозможность непосредственного перехода от традиционного обучения к инновационному показала, что существует переходный период. Отмечено, что инновационные формы обучения влияют на развитие творческих способностей учащихся, не отрицая традиционного обучения, а обогащая его. Показал, что существует метод «Стартовый эксперимент» как один из методов, позволяющих учащихся самостоятельно мыслить, проводить самостоятельного исследования естественно-математических предметов и как альтернатива ему разработан метод «Исходный опросный-эксперимент», который создает вопросительное условие. Показано, его практические использования физике и возможности применения этого метода для учащихся начальной школы.

Ключевые слова: *активность, традиционное обучение, творчество, рост, развитие, эксперименты, ценность, мотив, инновации.*

The necessity of changing the traditional teaching method in some cases by stating the coincidence and non-coincidence of school requirements with the values of students is substantiated. The impossibility of an immediate transition from traditional education to innovative education has shown that there is a transitional period. It is noted that innovative forms of education affect the development of students' creative abilities, without denying traditional education, but enriching it. It has been shown that there is a "Starting Experiment" method as one of the methods that allow students to think independently, conduct independent research of natural and mathematical subjects, and as an alternative to it, the "Initial Survey Experiment" method has been developed, which creates a questioning condition. Its practical uses in physics and the possibilities of applying this method for primary school students are shown.

Key words: *activity, traditional learning, creativity, growth, development, experiments, value, motive, innovation.*

Окуучу балдардын баалуулуктары менен мектеп талабы эреже катары дайыма эле дал келе бербейт. Бала мектепте өз баалуулугун, кызыкчылыгын, мотивдерин ишке ашыраары белгилүү. Ал эми мектеп өз милдетин сунуштайт. Эгер алар бири бири менен дал келсе, анда окутуп үйрөтүүнү окууга (ишенимге) айландырууга мүмкүндүк болот. Ошондуктан айрым учурларда салттуу окутуунун өзгөртүү зарылдыгы – бул жалаң маалыматтык билим менен көндүмдөрдүн жөнөкөй комбинациясынан четтеп, реалдуу нерселерди чечүүгө, балдардын өз баалуулугун, кызыкчылыгын өз алдынча чечүүгө багытталган билим берүүгө өтүү керектигин билдирет. Салттуу окутуунун дагы алмаштыргыс, алгылыктуу жактары бар экенин эске алуу зарыл. Экинчи жактан алып караганда инновациялык ыкмаларды колдонуу бир заматта шыр эле, болгонун болгондой колдонуп кетүүчү иш эмес, аны үчүн «өткөөл» механизми керек экендиги белгилүү болууда. Биз азыр ошол өткөөл мезгилдин талаасында жүрөбүз [1].

Инновациялык окутуунун чакырыгы кээ бир мугалимдерди адаштырууга алып келип жаткан учурлар дагы жок эмес. Эгер анык фактылардын белгилүү системасын өздөштүрүү керек болсо интерактивдүү методду аша чаап көп колдонуу зарылчылыгы жоктугун, эгер окуучуларда «көндүмдөр» менен «билгичтикти» иштеп чыгуу зарыл болсо анда интерактивдүү методдун эффективдүү экендигине этибар бергени оң деген ойдобуз.

Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим министрлигинин 2023 жылдын 16-февралында өткөрүлгөн жылдык отчеттук коллегиясында учурдагы билим берүү ар бир баланын чыгармачылык потенциалын ачууга басым жасалууга жана заманбап ыкмалардын негизинде ишке ашырууга тийиш экендиги баса белгиленди [2].

Кыргызстандын мектептеринде инновациялык

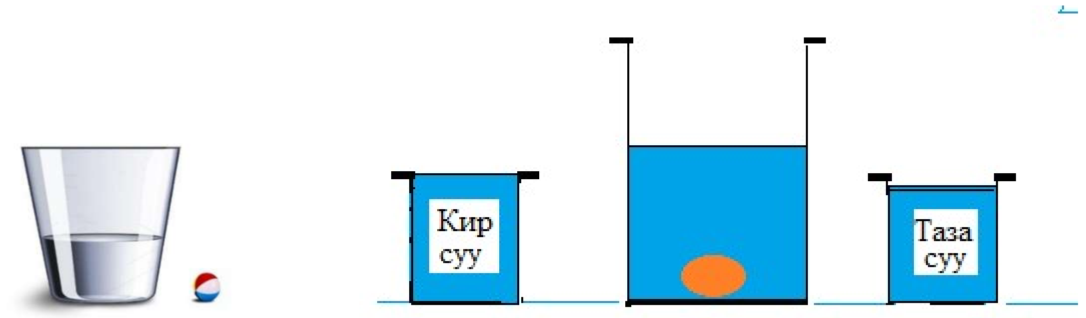
DOI:10.26104/IVK.2023.45.557

ыкмаларды колдонуу улам өз ордун таап баратат деп айтууга болот [3,4]. Окуучулардын предметтик сабак материалын нормально өздөштүрүүдө гана эмес алардын чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө инновациялык окутуу формаларынын таасири негизги ролдордун бири экендиги каралган [5]. Инновациялык ыкмалардын салттуу ыкмаларга салыштырмалуу ийгиликтүү бир жагы бул окуучуларды сабакты өздөштүрүү учурунда ойлонууга, ой-толгоого чакыргандыгында экенинин белгилөөгө болот. Бул боюнча Кыргыз эл мугалими, профессор И.Бекбоев мында деген [6, 13-б.]: "Сабакта окуучуну эмгекке тарбиялоо бул ар кандай иш кылуу эмес, бул- окуучунун эмгеги бул - окуу, окуу бул оңой эмгек эмес. Окуу эмгегинде окуучу *ой жүгүртүү* жаатында эмгектенүүгө үйрөнүшү зарыл. Эгер бала ага үйрөнбөсө башка эч бир эмгекте аны толуктоо мүмкүн эмес" - деген.

Ошондой, табигый-математикалык предметтерди окутууда окуучуларды өз алдынча ой-толгоого салуучу, окуучулардын өз алдынча изденүүсүн шарттоочу ыкмалардын бири катарында "Старттык эксперимент" ыкмасын саноого болот [7]. Бул ыкманын артыкчылыгын жана кайчылаш ой-пикирлерди анализдеп чыгып [8], андан кадамы эки эсе аз болгон, б.а. 12 ден - 6га чейин азайтылган, ага альтернатива катары биз суроо шартын жаратуучу "Баштапкы суроо-эксперимент" ыкмасын иштеп чыгып аны химия предметин окутууга мисал келтиргенбиз [9]. Бул макалада суроо берүүчү шартты түзүү жана жаратуу менен ал ыкманын физиканы окутуудагы колдонуу практикасына көңүл бурулду.

Тема: Архимед күчү (7-класс). *1-кадам. Старттык эксперимент.* Старттык эксперимент сабагы 6 кадамдан турат. Биз бул экспериментти окуучулардын байкоосун 3 учурга бөлүп карайбыз. Сабак уюштуруудан кийин эч нерсе айтылбай эле эксперименттен башталат. Эксперименттин учурлары:

1-учур. Столдун үстүндө жарымына чейин суу куюлган айнек стакан жана кичинекей топ турат. Алардын оң жагында киргилт суу менен толтурулган кичине банка, анын оң жагында көлөмү 1 литр болгон, ичинин 2/3 бөлүгү кадимка таза суу менен толтурулган чоң шише банка турат. Ал банкага картошка же чийки жумуртка салат. Алар суунун түбүнө чөгөт да банканын түбүнө тийип турат. Чоң банканын оң жагында таза суу менен толтурулган дагы кичине банка турат (1-сүрөт).



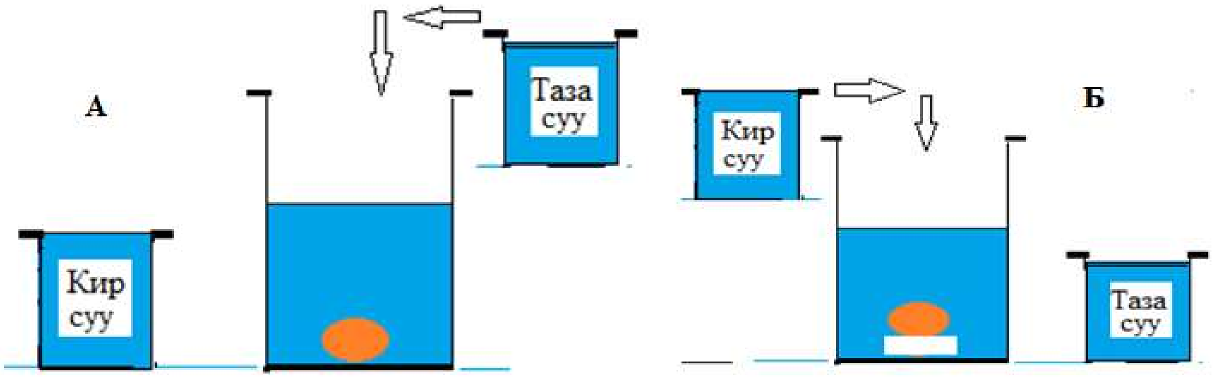
1-сүрөт. Баштапкы абал.

2-учур. Столдун үстүндө жарымына чейин суусу бар айнек стакан жана кичинекей топ турат. Топту стакандагы сууга ыргытабыз. Топ шумкуп барып кайрадан калкып суунун бетине чыгат (2-сүрөт). Бул кубулуш суунун түртүү күчү бар экендигин далилдейт. Баштаганда топ инерция менен сууга кирип барып, анан суунун түртүү күчүнүн негизинде калкып чыгарын окуучулар көрүшөт.

2-сүрөт. Кичине топту кадимки сууга салгандагы кубулуш.

3-учур. Биринчи сүрөттөгү чоң банкадагы сууга кир сууну воронка менен акырын куят. Ал суу кошулганда суунун түбүндөгү картошка кичине жогору көтөрүлөт. Анан ошол сууга оң жактагы таза сууну куйганда картошка кайра сууга чөгөт (3-сүрөт). Алмак-салмак куйсак бул окуя кайталанат. Анткени кир суу бул кадимки тамакка кошулуучу туздун концентирленген эритиндиси болот. Анын тыгыздыгы таза сууга караганда бир топко чоң болот. Суунун тыгыздыгы өзгөргөндө Архимеддин күчү дагы өзгөрүүсүн окуучулар байкашат. Суюктуктун түртүү күчү анын тыгыздыгынан көз каранды экени далилденет.

DOI:10.26104/IVK.2023.45.557



3-сүрөт. Кир суу менен таза сууну алмак салмак куйгандагы кубулуш.

Мугалим экспериментти ирети менен дагы бир ирет кайталайт.

2-кадам. Байкоолорду жазуу жана топтоштуруу. Мугалим окуучуларды (3-5тен) кылып 4 топко бөлөт. Топтун лидерлери кичинекей баракчаларды топтогу бардык окуучуларга таркатып берет. Топко кирбеген окуучулар байкоочу, эксперт болот деп мугалим аларды сабакка активдүү катышууга чакырат. Окуучуларга тажрыйбанын 3 учур үчүн байкоолорун жазуу тапшырмасын берип, убакытты белгилейт. Бардык окуучулар бири-бирине карабастан өз алдынча 3 учурга тиешелүү байкоолорду баракчаларга бөлүп-бөлүп жазууну тапшырат. Берилген убакыт бүткөндөн кийин топтун лидерлери ар бир топтун мүчөсү жазган байкоолорду жыйнап, окшошторун алып салып, топтоштуруу менен жалпы байкоонун санын аныктайт.

3-кадам. Байкоолорун мугалим даярдаган толук байкоолор тизмеси менен салыштыруу. Мугалим алдын ала даярдаган, төмөндө көрсөтүлгөн 3 учур үчүн түзүлгөн байкоолордун тизмесин топторго берет. Мында окуучулар өздөрүнүн байкоолорун мугалим берген байкоо менен салыштырышат. Анын негизинде өздөрүнүн байкоо даражаларын баалашат. Кайсы байкоолорду аныктаганын кайсы байкоолорду билбей калгандарын аныкташат. Канча байкоо туура келгенин мугалимге айтышат. *Мугалим аларды белгилеп алат.*

1-учурга карата мугалим даярдаган байкоолор:

- столдун үстүнө жарым суусу бар айнек стакан жана кичинекей топ турат;
- алардын оң жагында киргилт суу менен толтурулган кичине банка турат;
- көлөмү 1 литр болгон белгилүү кадимки таза суу менен толтурулган чоң шише банка турат;
- ал банкага чийки жумуртка салды;
- ал суунун түбүнө чөгүп банканын түбүнө тийди;
- чоң банканын оң жагында таза суу менен толтурулган дагы кичине банка турат.

2-учурга карата даярдалган байкоолор:

- столдун үстүнө жарым суусу бар айнек стакан жана кичинекей резина топ турат;
- топту стакандагы сууга ыргытып салды;
- топ чөмүлүп барып кайрадан суу бетине калкып чыкты.

3-учурга карата даярдалган байкоолор:

- биринчи сүрөттөгү абалда турган чоң банкадагы сууга кир сууну воронка менен акырын куйду;
- ал суу кошулганда суунун түбүндөгү жумуртка кичине жогору көтөрүлдү;
- ошол сууга оң жактагы таза сууну куйганда жумуртка кайра сууга чөктү; -бул окуя кайталанды.

4-кадам. Тематикага байланыштуу мугалим тарабынан түзүлгөн суроолордун топтому жана аны табуу тапшырмасы. Мында мугалим бул тематикадан окуучулар өздөштүрүүгө зарыл болуп түзүлгөн суроолорду топтогу окуучуларга берет. Окуучулар суроолорго жооп табуу үчүн мугалим аларга китептен тематикага тиешелүү материалдын бетин айтып берет же башка кошумча материал берсе болот. Окуучулардын ар биринде окуу китебинин болуусу шарт. Анткени ар бир окуучу суроого жоопту өз алдынча издешет. Материалдын көлөмүнө жана мазмундан оор жана жөнөкөйлүгүнө жараша убакыт бөлүнүп белгиленет. Берилген убакыт бүткөнгө чейин ар бир окуучу өз алдынча жоопторду кагазга жазып даярдашат. Бул тематикага тиешелүү 5 суроо окуу китебинен алынды жана калгандары толукталып түзүлдү. Ушул учурда мугалим окуучулардын эксперттик тобуна дагы ошол эле суроолорду жана өздөшүрүүчү материалды берип алардын окуп, суроолорго жооп таап даярдануусун тапшырат.

Темага байланыштуу мугалим түзгөн өздөштүрүүчү 11 суроонун тизмеси:

- Архимед күчү деп кандай күчтү айтабыз?
- Архимеддин ачылыш жасоосуна түрткү берген окуя кандайча айтылат?
- суюктуктагы түртүү күчүн аныктоочу Архимеддин формуласы кандайча чыгарылат?
- суюктукка матырылган нерсе кандай көлөмдөгү суюктукту сүрүп чыгарат?
- Архимеддин күчүнүн чоңдугун суюктуктун массасы аркылуу туюнтулган формуласын жазгыла;

DOI:10.26104/IVK.2023.45.557

- суюктука матырылган нерсенин салмагы эмнеге барабар болот?

- эмне үчүн резина топ сууга чөкпөйт?

- Архимед күчү менен оордук күчүнүн айырмасы эмнеде?

- китептеги 91-сүрөттөгү көрсөтүлгөн эксперимент эмнени далилдейт?

- абада көтөрө албаган оор ташты суунун ичинде көтөргөндү кантип түшүнсөк болот?

- эмне үчүн экспериментте көргөндөй чоң банкага кир сууну кошкондо картошка көтөрүлдү?

- эмне үчүн Архимеддин күчү суюктукка матырылган телонун тыгыздыгынан көз каранды эмес?

5-кадам. Суроолордун жоопторун аныктоо жыйынтыгына келүү жана презентациялоо. Мугалим түзүлгөн суроолорду ар бирин үчтөн кылып өз-өзүнчө төрт баракчага бөлүп жазып даярдап койгон болот. Бакчаларды ар бир топко окуучулардын өздөрүнүн жообун презентациялап берүү иши тапшырылат.

6-кадам. Кичи топтордун презентациясын угуу менен мугалим окуучу эксперттер менен биргеликте алардын ишин баалоого тийиш. Мында эксперт окуучулар дагы кичи топтордун иш аракеттери боюнча өз ойлорун айтканга мүмкүндүк берүү керек. Баалоо критерийдин негизинде болгону ачык болот.

Жогоруда көрсөтүлгөн суроо шартын жаратып окутуу негизги мектепте табигый-математикалык предметтерге гана колдонулбастан башталгыч класстардын баштап колдонуу дагы өз жемишин берүүсү мүмкүн экендигин айтууга болот. Үчүнчү класстын мекен таануу сабагындагы “Жаныбарлар адамдарга эмне берет” - деген теманы өтүүдө бул ыкманын жөнөкөйлөтүлгөн варианты колдонулду.

Сабактын уюштуруу этабында окуучулардын маанайын көтөрүү этабын жүргүзүп анан окуучуларды топтуп командага бөлгөндөн кийин жаңы тема суроо менен башталды. Доскага көптөгөн жаныбарлардын сүрөтүн проектор аркылуу бергенден кийин төмөнкүдөй суроо коюлду.

- Ушул жаныбарлардын кайсылары бакма, кайсылары жапайы жаныбарларга кирет? - дегенде окуучулар өздөрү эле айтып беришти. Сүрөт алмаштырылып Талас жергесинде жашабаган жаныбарларды көрсөткөндө окуучулардын айрымдары адашууга барышты. Бирок башкаларынын жардамдары менен алар дагы аныкталды. Жаныбарлардан адам баласы үчүн алынуучу тамак-аш продуктусу жөнүндө суроолор көрсөтүлүп алардын кандайча алынары жөнүндөгү проблемалык суроолор берилгенде окуучулар ойтолгоого түшүштү. Бакма аарлырдан бал алышын окуучулардын баарсы билишти, бирок ден-соолукка пайдалуу болгон, дарылык касиети бар прополюсту кандайча алышын бир дагы окуучу айта алган жок. Аны эжекеси айтып берди. Мындан биз Выгодскийдин өнүгүүнүн жакынкы зоонасы бул ыкмадагы камтылгандыгын көрүүгө болот. Бышыктоодо ар бир топ өздөрүнүн бакма жаныбарлар жөнүндө бүгүнкү өтүлгөндөрдү өз сөздөрү менен жетиштүү айтып берүүгө жетишишти.

Адабияттар:

1. Ногаев М.А. Соврeмменные инновационные технологии в образовании и обучении [Текст]. / М.А. Ногаев, С.К. Кадышева // Вестник ОшГУ. -№2, -2013. Вып. 3. - С.112-115.
2. Кашыбаева А. Бардык күч-аракет-сапат жана эффективдүү башкарууга [Текст]. / А.Кашыбаева, Ч.Кийизбаева // Кут-Билим. - №7. - 2023. - 4б.
3. Токтогулов С.Т. Модернизацияланган сабак – мугалимди инновациялык окутуу технологиясына даярдоочу этап катарында [Текст] / С.Т. Токтогулов, Ы.Халдарова, К. Розаков // ЖАГУ Жарчысы. - №1. - 2012. - 59-65-бб.
4. Жекшеналиева Ж.А. Окутуунун активдүү формаларын колдонуу химияны окууга мотивация берет [Текст]. / Ж.А. Жекшеналиева // Известия вузов Кыргызстана. №4. Бишкек. - 2017. - С. 140-144.
5. Байсеркеев А.Э. Орто мектепте физиканы окутууда окуучулардын чыгармачылык ишмердүүлүктөрүн өнүктүрүүнүн айрым ыкмалары [Текст]. / А.Э. Байсеркеев // Вестник КГУ им. И. Арабаева. Серия физике, математике и информатике. -2013. - С.149-152.
6. Бекбоев И. Сабак жана аны окутуунун методдору. Мектеп мугалимдери. / ЖОЖдордун окутуучулары, аспиранттар жана изденүүчүлөр үчүн [Текст]./ И. Бекбоев. - Б.: Улуу тоолор, 2020. – 108-б.
7. Мюллер И. «Подход стартовых экспериментов, SEA». Методическое руководство [Текст]. / И.Мюллер, Ю.Шёнгерр. - Бишкек. - 2014. – 48 с.
8. Курманкулов Ш.Ж. Старттык эксперимент ыкмасы (SEA) жана аны колдонуу өңүтү [Текст]. / Ш.Ж. Курманкулов, Т.Т. Таштанбекова. // Известия вузов Кыргызстана, №2 - 2019. - С. 176-180.
9. Курманкулов Ш.Ж. Бир сабактын темасына ылайык старттык эксперимент ыкмасы [Текст]. / Ш.Ж. Курманкулов, Бешкемпирова В.К. // Известия вузов Кыргызстана №8. - 2019. - С. 130-134.