DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

НАУКА, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ КЫРГЫЗСТАНА, № 3, 2019

ПЕДАГОГИКА ИЛИМДЕРИ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
PEDAGOGICAL SCIENCES

Курманкулов Ш.Ж., Таштанбекова Т.Т.

СУРОО МЕНЕН КОШТОЛГОН СТАРТТЫК ЭКСПЕРИМЕНТ ЫКМАСЫ

Курманкулов Ш.Ж., Таштанбекова Т.Т.

МЕТОД СТАРТОВОГО ЭКСПЕРИМЕНТА НА ОСНОВЕ ВОПРОСОВ

Sh.J. Kurmankulov, T.T. Tashtanbekova

STARTER EXPERIMENT APPROACH WITH QUESTIONS

УДК: 372.853. (575.2)(043.3)

Бул макалада авторлор тарабынан иштелген, суроо менен коштолгон старттык эксперимент ыкмасынын, долбоор менен Кыргызстандагы орто билим берүү мектептеринде жайылып жаткан «Старттык эсперимент» ыкмасы менен кандай окшоштугу жана айырмачылыкка ээ болушу тактап көрсөтүлдү. Ошондой эле суроо менен коштолгон старттык экспермент ыкмасынын колдонуу тартиби жана аткаруу жол жобосу, конкреттүү бир теманын үлгүсүндө берилди. Бул ыкмалардын негизги окшоштугу ушул ыкмаларды колдонуу менен окуучуларда маалыматтык жана коммуникациялык компетенцияларды калыптандыруу мүмкүндүктөрү түзүлгөндүгүндө турат. Ал эми сунуш кылынган ыкманын өзгөчөлүктөрү аны окуу материалын өздөштүрүү үчүн предметтик окуу китептеринде берилген окуу планы боюнча колдонууга боло тургандыгы болуп эсептелет. Ошондой эле окуу материалдарын өздөштүрүүдө окуучулар өз алдынча, эксперименталдык жана башка иштерге гана таянбастан мугалимдердин жеңил жардамын колдонушат.

Негизги сөздөр: *окутуунун технологиясы, старттык эксперимент, инновация, компетенттүүлүк, активдүүлүк, чыгармачылык, баалоо, байкоо, өздөштүрүү, талдоо.*

В данной статье рассматривается отличие и соответствие нового варианта «Стартового эксперимента» с методом стартового эксперимента распространяющиеся по международному проекту в Кыргызстане как инновационный метод. Даны методы и правила применения нового варианта стартового эксперимента и приведены примеры на конкретные темы по материалу предметного учебника физики. Основное сходство этих методов заключается в том, что с применением этих методов создаются возможности формирования у учеников информационной и коммуникативной компетенций. А особенности предлагаемого метода заключаются в том, что его можно применять для освоения учебного материала по учебному плану, которой дается в предметных учебных книгах. А также освоение учебных материалов учениками опираются не только на самостоятельную, экспериментальную и другие деятельности учеников, но и на легкие подсказки учителей.

Ключевые слова: *технология обучения, стартовый эксперимент, инновация, компетентность, активность, творчество, оценивание, наблюдение, освоение, анализ.*

This article specifies the Starter Experiment Approach with questions, as well as similarities and differences between this project and the «Starter Experiment Approach» applied in Kyrgyzstan's secondary schools. Also, the procedure and order of applying the Starter Experiment Approach with questions was explained using the example of a certain topic. Main similarity of these methods is that opportunities to form informational and communicative competences of students are created by application of these methods. The suggested method's specifics is that it can be applied for educational materials of lesson plan given in relevant school books. In addition, learning of educational materials is not based only on students' independent experimental and other activities, but on small hints from teachers.

Key words: *learning technology, starting experiment, innovation, competence, activity, creativity, evaluation, observation, development, analysis.*

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Жаны муундагы орто билим берүүнүн мамлекеттик стандарты 2018-2019-окуу жылында орто мектептердин 5-6-класстарында колдонууга берилип, ишке киришкени белгилүү болду. Бул стандарттын талабына ылайык окутуу маселеси чечилген деп айтуу бир топ кыйынчылыкты, маани бербестикти жана адашып шашылууну жаратуу менен билим сапатын көтөрүү иш багытына терс таасир берип калышы мүмкүн. Азырынча мектеп мугалимдери билим берүү стандартынын талабына ылайык окутуу үчүн кандай окутуу ыкмаларын жана технологияларын колдонуу боюнча толук кандуу чечимге келише элек экендигин биздин алдын ала изилдөөлөр көрсөттү [1]. Салттуу окутууда мектеп мугалимдери дагы башка тармактын адистери сыяктуу даяр жана көнүмүш алгоритмдер менен иштөөгө ык алып алышкан. Бул чыгармачылыкка алып келбеши белгилүү.

Көрсөтүлгөн макаланын автору салттуу окутуу технологиясынын негизинде билим, билгичтик жана көндүмгө ээ болгон адистер жаңы заман талапттарына жооп бере албай калганын белгилөө менен мындай деген [2, 223-б.]: «Бүгүнкү билим берүүнүн негизи өздөштүргөн окуу предметтеринин көптүгүндө эмес, адистин иштөө ишмердигинин, ойлоо жөндөмдүүлүгүнүн көп кырдуулугунда». Мындан, билим алуучу билим базасына, маалыматына гана ээ болбостон, аны конкреттүү чөйрөгө адаптациялоо, жаңы чечимдерди кабыл алуу жөндөмдүүлүгү менен куралдануу керек экенин билүүгө болот. Мындай калыптанууга инновациялык ыкмалардын артыкчылыктары тууралуу көптөгөн адабияттарда айтылууда. Көрсөтүлгөн макаланын автору [3, 113-б.], «Окутуунун инновациялык технологиясын заман ыргагына карата пайда болгон, окутуунун жаңы парадигмаларын турмушка ашырууга колдонуу зарыл» - деген. Демек инновациялык ыкмалар окутуунун жаңы парадигмаларын ишке ашыруучу рычактардын бири катарында Кыргыз Республикасынын билим берүү системасынын бардык тармактарына акырындык менен сиңип баратат десек жаңылышпайбыз. Мындай көрүнүш салттуу окутуудан дароо эле четтеп, аны чанып ыргытып таштоо керек дегенди билгизбейт. Салттуу окутуунун алмаштыргыз, 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 [4,5]. Ошондуктан бул макалада инновациялык ыкмалардын бири болгон «старттык эксперимент» ыкмасынын биз тараптан модернизацияланган, колдонууга ыңгайлуу кылып кайра иштелип чыккан варианты тууралуу маалымат берилди. Стартык эксперимент ыкмасы жана аны колдонуу усулу Германияда Ю. Шёнхерр тарабынан иштелип чыгып, Евробиримдиктин колдоосундагы долбоордун негизинде Кыргызстанда таратуу боюнча областтык билим берүү бөлүмдөрүндө жетиштүү тренинг семинарлар өтүлгөн [6].

Суроо менен коштолгон старттык эксперимент, долбоор менен Кыргызстандагы орто билим берүү мектептеринде жайылып жаткан старттык эсперимент ыкмасы менен окшоштугу бар жана бир топ айырмачылыкка ээ болот. Алардын ***окшоштук жактары***:

- мындагы негизги окшоштук жагы сабак адегенде эле эч нерсе айтылбастан туруп эле эксперимент менен башталат;

- эксперименттеги жүрүүчү байкалуучу окуялардын, кыймыл аракеттеринин түрлөрүн, өзгөрүүлөрүн окуучулар өздөрү байкап аныкташат;

- окуучулардын сабакка активдүү катышуусун жана мотивациялык кызыгуусун камсыз кылуунун бир шарты болушу мүмкүн;

- окуучулардын информациялык, коммуникативдик компетенттүүлүгүн калыптандырууга өбөлгө түзүшү мүмкүн;

- окуучулардын өз алдынчалуулугун өнүктүрүүгө, эркин өз алдынча ой жүгүртүүнү жаратышы мүмкүн;

- презентация жасоо менен окуучулар, өзү үйрөнгөнүн, өз сөзү менен айтканга, сүйлөгөнгө көнүгүшөт;

- алган маалыматтык билиминин турмушта колдонуусуна көңүл бурулат;

- окуучуларда жаратылыштагы кубулуштарды байкоо көндүмү жаралат жана бышыкталат ж.б.

Ал эми ***айырмачылыгы*** төмөнкүлөр болушу мүмкүн:

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

- бул жаңы ыкмада аткарылуучу кадамдардын саны эки эсе аз;

- сабак материалын өздөштүрүү толугу менен окуучулардын ишти өз алдынча аткаруу аракетине негизделбестен мугалимдин учкай жетекчилиги менен жүрөт;

- Кыргызстандын билим берүү министрлигиндеги иштелип чыккан окуу планына ылайык окуу китебиндеги предметтик темаларды өздөштүрүүдө колдонулат;

- эксперименттеги окуучулар аныктаган байкоолор менен катарлаш мугалимдин алдын ала даярдап койгон байкоосу колдонулат;

- ынандыруучу, б.а. текшерүүчү эксперимент колдонулбайт;

- тематикадагы өздөштүрүүчү суроолор мугалимдин логикалык чыгармачылык иш аракети менен даярдалат;

- байкалган эксперименттерден келип чыккан суроолорго жооп табуу берилген окуу китебинин ичиндеги материалынан же атайын даярдалып, таркатылып берилген тексттин материалынан окуп чыгуунун негизинде, ой-толгоо жүргүзүү менен окуучулар өздөрү изденишип жоопторун табышып, алар тууралуу ой-пикирлерин айтышат.

Суроо менен коштолгон старттык эксперимент ыкмасы төмөнкүдөй аткаруу **этаптык кадамдардан турат**:

1-кадам. Тематикага байланыштуу старттык экспериментти аткаруу жана аны кайталоо.

2-кадам. Байкоолорду жазуу жана топтоштуруу тапшырмасын аткаруу.

3-кадам. Кичи топтун катышуучулары өздөрү топтоштурушкан байкоолорун мугалим даярдаган толук байкоолор тизмеси менен салыштыруу.

4-кадам. Байкоолордун негизинде тематикага байланыштуу мугалим тарабынан түзүлгөн суроолордун топтомун окуучуларга берип, алардын жоопторун табып негиздөө үчүн тапшырма берүү.

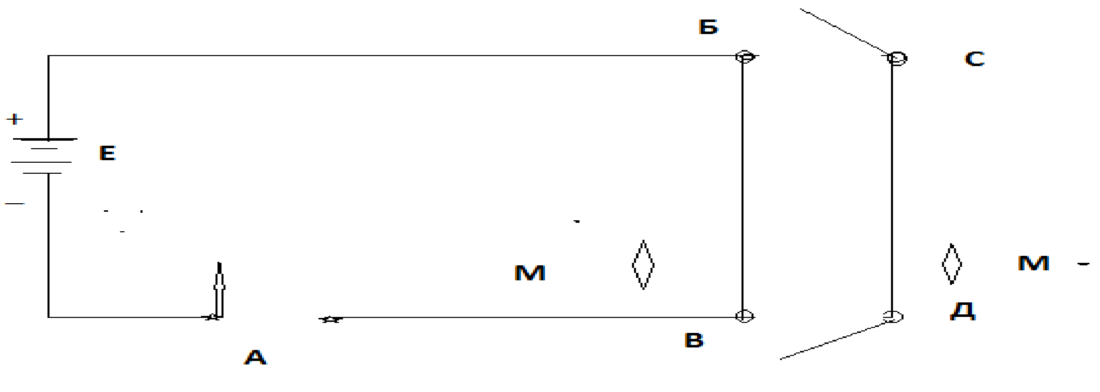
5-кадам. Кичи топтун лидеринин жетекчилиги менен суроолордун жоопторун аныктоо жыйынтыгына келүү жана презентациялоо.

6-кадам. Кичи топтун ишин угуучу эксперт окуучулар жана мугалим биргеликте алардын ишине чакан анализ берүү менен баалоо.

Суроо менен коштолгон старттык эксперимент ыкмасынын колдонууга карата *үлгү* 9-класстын физика окуу китебинин катардагы темасына даярдалды [7].

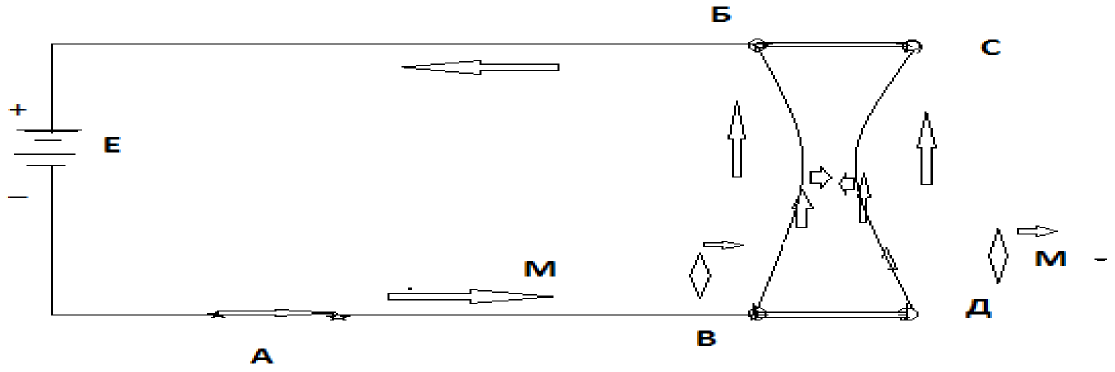
Өтүлүүчү теманын аталышы: *Тогу бар өткөргүчкө жана заряддалган бөлүкчөгө магнит талаасынын таасири.*

***1-кадам. Старттык эксперимент*:**

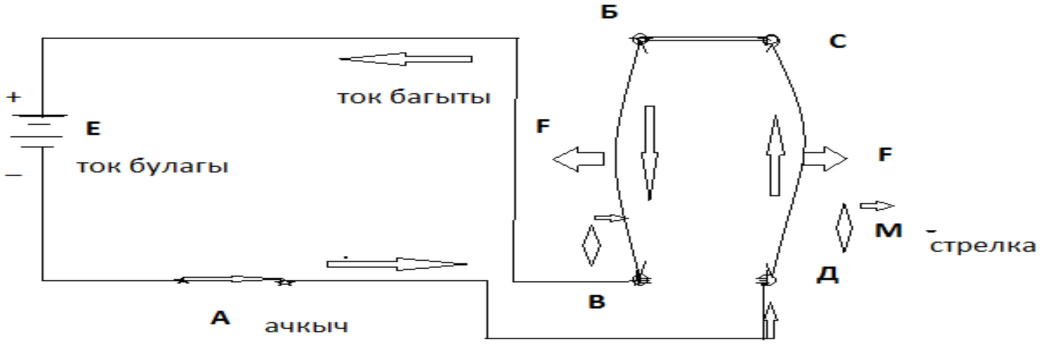


А)

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557



Б)



1-сүрөт. Старттык эксперимент аткарылуучу электрдик схемалар:
А – баштапкы учур, Б – экинчи учур, В – үчүнчү учур.

Старттык эксперимент жогорудагы көрсөтүлгөн 3 электр чынжырынын схемасы боюнча 3 учурга бөлүп жүргүзүлөт.

Мугалим: Окуучуларга экспериментти байкоону 3 учурга бөлүп карагыла деп эскертет. Анан 1-сүрөттөгү схемадагы «Б» чекити менен «С» чекитин жана «В» чекити менен «Д» чекитин зым өткөргүчтөрү менен кошот. Ошондо «БВ» жана «СД» өткөргүчтөрү өз ара параллел туташкан болушат. Бул параллел туташкан өткөргүчтөргө ток берүү үчүн «А» ачкычын сол жакты карай жыгып электр чынжырын туюктайт. Сүрөттө көрсөтүлгөн 1а-схемасы 1б-схемасына өтөт. Параллелл өткөргүчтөр аркылуу ток өтө баштайт. Бул 2-учурда өзгөрүү жүрөт. Өткөргүчтүн жанында турган магниттик стрелкалар кыймылга келип, кичине бурулушат. Эки параллел зым өткөргүчтөрү бири-бирине тартылышат. Анын негизинде зымдардын ортосундагы аралык азайып, зымдын ийилгени байкалат .

3-учур. Мугалим «А» ачкычты ажыратып чынжырдагы токту токтотот. 1б-сүрөттөгү электр чынжырынын туташуу схемасын өзгөртүү үчүн «Б» жана «С» чекитин кошуп турган зымды ажыратат. Сол тараптан «А» ачкычы тараптан келип «В» чекитине кошулган астынкы зымды «Д» чекитине жылдырып кошот. Кайрадан «А» ачкычы кошулуп электр чынжырын туюктоо менен өткөгүчтөргө ток берилет. Өткөргүчтүн жанында жайгащкан магниттик стрелкалар чынжырда электр тогу пайда болгондо кыймылга келишип, өткөргүчтүн айланасында магнит талаасынын пайда болгону жана өткөргүчтөн ток өтүп жатканын билгизет. Мурун тартылышып турган эки өткөргүчтөр бири-бирин түртүп, бири-биринен алысташат. *Мугалим окуучуларды көңүлүн буруура чакыруу менен экспериментти урети менен дагы бир жолу кайталайт.*

***2-кадам**. Байкоолорду жазуу жана топтоштуруу тапшырмасы.* Мугалим окуучуларды (3-5 тен) кылып 3 топко бөлөт. Эгерде окуучулардын саны көп болсо, калган окуучуларды байкоочу, эксперт болобуз деп сабакка активдүү катышууга чакырат. Эксперт болуу үчүн дагы

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

даярдануу, сабакка катышуу керек экенин түшүндүрөт. Топко бөлүнгөн окуучуларга тажрыйбанын 3 учур үчүн түзүлгөн электр схемасын берүү менен байкоолорду жазуу тапшырмасын берип, *убакытты айтып белгилейт*. Топтун бардык окуучулары бири-бирине карабастан, бири-бирине алаксыбастан ар кимиси өз алдынча 3 учурга тиешелүү байкоолорду баракчаларга бөлүп-бөлүп жазууну тапшырат. Берилген убакыт бүткөндөн кийин топтун лидери ар бир топтун мүчөсү жазган байкоолорду жыйнап, окшошторун алып салып, топтоштуруу менен жалпы байкоонун санын аныктайт. Буга дагы мугалим белгилүү убакыт берет.

3-кадам. Байкоолорун мугалим даярдаган толук байкоолор тизмеси менен салыштыруу. Аны үчүн мугалим алдын ала даярдаган, төмөндө көрсөтүлгөн байкоолордун тизмесин топторго берет. Мында окуучулар өздөрүнүн байкоо даражаларын сезишет. Кайсы байкоолорду аныктаганын кайсы байкоолорду билбей калгандарын аныкташат. Өздөрүнүн каталарын баалайт жана ондоо аракети пайда болот. Канча байкоо туура келгенин айтышат. *Мугалим аларды белгилеп алат.*

Мугалим алдын ала өзү даярдаган 3 учурга тиешелүү ***байкоолордун тизмесинин үлгүсү.*** Мугалим толук байкоонун санын 4 экземпляр кылып даярап алат. Анткени үчөөсүн кичи топторго берип, бирөөсү өзүндө калат.

1-учурга карата даярдалган байкоолор:

1. Электр чынжырында ток булагы «Е» бар экен.

2. Электр чынжырында «А» ачкычы бар экен, ал ачык болгондуктан ток булагы өкөргүчтөргө кошулган жок.

3. Эки өткөргүч (БВ жана СД) өз ара жарыш түрдө өтө көп керилип тартылбастан астынан жана үстүнөн бекитилип турат.

4. Чынжырда «Б» чекити менен «С» чекити кошулган эмес.

5. Чынжырда «В» чекити менен «Д» чекити дагы кошулган эмес.

6. Өткөргүчтөрдүн жанында магниттик стрелкалар «М» турат.

7. Магниттик стрелкалар жердин магнит талаасынын багыты боюнча жайланышып турушат.

2-учурга карата даярдалган байкоолор:

1. «Б» жана «С» чекити зым өткөргүчү менен кошулду.

2. «В» жана «Д» чекити дагы зым өткөргүчү менен кошулду.

3. Электр чынжырында «А» ачкычы кошулуп электр чынжырын туюктоо менен өткөгүчтөргө ток берилди.

4. Өткөргүчтүн жанында жайгащкан магниттик стрелкалар чынжырда электр тогу пайда болгондо кыймылга келишип, башка багытты карай кичине бурулду.

5. Эки (БВ жана СД) зым өткөгүчтөрү бири-бирине карай тартылышты.

3-учурга карата даярдалган байкоолор:

1. «А» ачкычты ажыратып чынжырдагы токту токтотту.

2. Электр схемасындагы «В» жана «Д» чекитин кошуп турган зым ажыратылды

3. Сол тараптагы «А» ачкычы тараптан келип «В» чекитине кошулган астынкы зым «Д» чекитине жылдырылып кошулду.

4. Сол тараптан, ток булагынан келген үстүнкү зым өткөргүчү «Б» чекитинен ажыратылып, «В» чекитине туташтырылды.

5. Электр чынжырынын бөлүктөрүнүн туташуу тартиби өзгөрдү, б.а. эки зым өткөргүчтөрү бири-бирине удаалаш туташып калышты, биринен өткөн ток экинчисине бара турган болду.

6. Кайрадан «А» ачкычы кошулуп электр чынжырын туюктоо менен өткөгүчтөргө ток берилди.

7. Өткөргүчтүн жанында жайгащкан магниттик стрелкалар чынжырда электр тогу пайда болгондо кыймылга келишип, ток өтүп жатканын билгизди.

8. Мурун тартылышып турган эки өткөргүчтөр бири-бирин түртүп, бири-биринен алыстады.

4-кадам. Байкоолордун негизинде тематикага байланыштуу мугалим тарабынан түзүлгөн суроолордун топтому жана аны табуу тапшырмасы.

Мында мугалим бул тематикадан окуучулар өздөштүрүүгө зарыл болгон бир нече суролорду түзөт жана ага жооп табуу үчүн окуучуларга берет. Окуучулар суроолорго жооп табуу үчүн мугалим аларга китептен же атайын даярдалган

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

тематикага тиешелүү материалды берет. Окуучулардын ар биринде ал материалдын болуусу шарт. Анткени адегенде ар бир окуучу сурого жоопту өз алдынча издешет. Матералдын 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 суроолор окуу китебинен алынды жана толукталды. Ушул учурда мугалим окуучулардын эксперттик тобуна дагы ошол эле суролорду жана өздөшүрүүчү материалды берип алардын окуп, суроолорго жооп табып даярдануусун тапшырат.

Бүгүнкү тематикага байланыштуу мугалим түзгөн өздөштүрүүчү суроолордун тизмеси:

1. Эмне үчүн тогу бар өткөргүчтөр жакын жайланышканда өз ара аракетке киришет деп ойлойсуң?

2. Эгерде тогу бар өткөргүчтөр жакын эмес алыс жайланышканда өз ара аракетке киришеби же аракетке кирбейби?

3. Экспериментте көрсөтүлгөн түз өткөргүчтөрдөн сырткары башка ар кандай формадагы тогу бар өткөргүчтөр дагы аракетке кириши мүмкүнбү?

4. Эксперименттеги өткөргүчтөр аркылуу ток өтүп жатканын кантип билүүгө, сезүүгө болот деп ойлойсуң?

5. Түз токтун магнит талаасынын багытын кантип аныктайбыз (Окуу китеби 15 бет)?

6. Эмне үчүн өткөргүчтөр аркылуу ток бир багытта өтүп жатса алар тартылышат?

7. Эмне үчүн өткөргүчтөр аркылуу ток карама-каршы багытта өтүп жатса алар түртүлүшөт?

8. Ампер күчү деген эмне экен?

9. Лоренц күчү деген эмне экен?

10.Эмне үчүн өткөргүч магнит талаасында кыймылда болсо анда элекр кыймылдаткыч күчү пайда болот?

11. Эгерде өткөргүчү жок эле заряд же заряддалган бөлүкчө магнит талаасында кыймылда болсо ага магнит талаасы аракет этеби же жокпу?

12. Ампер күчү менен Лоренц күчүнүн байланышы болушу мүмкүнбү же жокпу?

13. Ушул биз окуган тематиканын турмушта жана техникада жана башка кайсы тармактарда колдонулушу мүмкүн деп ойлойсуңар?

5-кадам. ***Кичи топтун лидеринин жетекчилиги менен суроолордун жоопторун аныктоо жыйынтыгына келүү жана презентациялоо.*** Мугалим окуучулардын өздөрү суроо жазылган баракчаларды тандап алуусу менен ар бир топко 4 төн суроонун жообун презентациялап берүү иши тапшырылат. Ал эми турмушта колдонуусу боюнча ар бир кичи топ өз ойлорун айтуусу керек. Себеби ал биз берген тексттен тышкары окуучулардын өздүк тапкычтыгы жана интуициясы менен ишке ашат.

6-кадам. ***Кичи топтордун презентациясын угуу менен мугалим окуучу эксперттер менен биргеликте алардын ишине чакан анализ берүү менен баалоого тийиш***. Мында эксперт окуучулар дагы кичи топтордун иш аракеттери боюнча өз ойлорун айтканга түрткү берүү керек.

Адабияттар:

1. Курманкулов Ш.Ж., Бешкемпирова В.Б. Мектептерде окуу предметтерин компетенттүүлүккө багыттап окутуунун жагдайы. / Республиканский научно-теоретический журнал «Известия вузов Кыргызстана», №2. - Бишкек, 2018. - С. 69-73
2. Баялиева Э.Ж. Инновационные технологии и методы обучения в образовании./Вестник КГУ им. Арабаева. - 2013. - С. 221-224.
3. Ногаев М.А., Кадышева С.К. Соврeменные инновационные технологии в образовании и обучении. // Вестник ОшГУ. - №2. - 2013. - Выпуск 3. - С.112-115.
4. Токтогулов С.Т., Халдарова Ы., Розаков К. Модернизацияланган сабак – мугалимди инновациялык окутуу технологиясына даярдоочу этап катарында. // ЖАГУ Жарчысы, №1. - 2012. - 59-65-б.
5. Курманкулов Ш.Ж. Инновациялык негизде физикалык билим берүүнү уюштуруу модели. / Республиканский научно-теоретический журнал «Известия вузов Кыргызстана», №4. - Бишкек, 2017. - С. 82-86.
6. Мюллер И. Шёнгерр Ю. «Подход стартовых экспериментов, SEA». Методическое руководство. - Бишкек, - 2014. - 48 с.
7. Мамбетакунов Э., Карашев Т., Токтогулов М. Физика. Орто мектептердин 9-классы үчүн окуу китеби. - 1-басылыш. - Б.: «Инсанат», 2008.- 240-б.

Рецензент: к.пед.н., доцент Раева М.