DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

НАУКА, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ КЫРГЫЗСТАНА, № 6, 2020

Бешкемпирова В.К.

СУРОО МЕНЕН КОШТОЛГОН СТАРТТЫК ЭКСПЕРИМЕНТ

Бешкемпирова В.К.

СТАРТОВЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ СОПРАВОЖДАЮЩИЙСЯ ВОПРОСОМ

V.K. Beshkempirova

STARTING EXPERIMENT RELATING TO QUESTIONS

УДК: 372853(5752) (37.0)

Макалада учурда натыйжалуу окутууга жетүү максатында мектеп мугалимдери тарабынан активдүү колдонулуп жаткан, окутуунун максаттарын, формаларын аныктоодо, ал түгүл тарбиялык иштер жаатында дагы окуучу менен мугалимдин биргелешкен иш аракеттерине таянуу аркылуу иш алып барууга негизделген окутуунун заманбап технологияларына жана инновациялык окутуу ыкмаларына байланышкан маселелер каралат. Инновациялык окутуу методдорунун артыкчылыктуу жактары көрсөтүлүп, инновациялык сабактын структурасы салттуу окутууга караганда корреляциялык мүнөзгө ээ экендиги ар тараптуу далилденген. Инновациялык ыкмалардын, алардын ичинен Германияда иштелип чыккан «старттык эксперимент» ыкмасынын Кыргызстандагы орто жана жогорку билим берүү жааттарында кеңири жайылып бараткандыгы мындай ыкманын натыйжалуулугунун далили экендиги айтылат. Сөз болуп жаткан ыкманын мектептерде кеңири колдонулуусуна кедерги тийгизген жактары эске алынып, ага альтернатива катары иштелип чыккан, 6 кадамдан турган кыскартылган башка формасынын иштөө механизми химия предметинин мисалында көрсөтүлгөн.

Негизги сөздөр: *информациялык, коммуникативдик компетенттүүлүк, старттык эксперимент, өз алдынчалуулук, өнүктүрүү, презентация.*

В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с современными технологиями и инновационными методами обучения, которые базируются на совместной работе учителя и учащихся в определении цели и формы обучения. Эти передовые технологии обучения в настоящее время активно используются учителями средних школ в целях повышения эффективности учебно-воспитательного процесса в целом. Обозначены основные приоритеты и коррелятивный характер инновационных методов обучения. Тенденция активного использования инновационных методов, в частности, метода "стартового эксперимента" в системе среднего и высшего образования Кыргызстана объясняется, в первую очередь, выскоим уровнем их эффективности. На примере урока химии показан механизм работы сокращенного, альтернативного варианта упомянутого выше метода, состоящего из 6 последовательных шагов.

Ключевые слова: *информационная, коммуникативная компетентность, стартовый эксперимент, самостоятельность, развитие, презентация.*

This article discusses issues related to modern technologies and innovative teaching methods, which are based on teacher-student collaboration in defining the purpose and form of learning. These advanced teaching technologies are now being actively used by secondary school teachers to improve the overall learning process. The main priorities and correlative nature of innovative methods of training are identified. The tendency to actively use innovative methods, in particular, the method of "start-up experiment" in the system of secondary and higher education of Kyrgyzstan is primarily due to the high level of their effectiveness. In the example of the chemistry lesson, the mechanism of operation of the abbreviated alternative method mentioned above is shown, consisting of 6 successive steps.

Key words: *information, communication competence, starting experiment, independence, development, presentation.*

Жалпы билим берүүчү орто мектептерге койгон азыркы учурдагы коомдун талабы болуп, окуучулардын алган билимдерин колдоно алган, образдуу ой жүгүртүүгө жөндөмдүү, жеке позициядан баа бере алган инсанды калыптандыруу саналат. Коомдун талабына ылайык инсанды калыптандырууда химия предметинин орду жана мааниси чон. Анткени химия предмети окуучуларды жаратылыштагы чексиз заттардын айлануу кубулуштарынын манызын түшүнүп, алардын мыйзам ченемдүүлүктөрүн билүүсүн жана аларды практикада, өндүрүштө колдонуунун, ошондой эле тандаган кесибин улантуунун негизин түзөт Химиялык билим берүүнүн жаңы мазмундагуы принципиалдык өзгөчөлүгү вариативдүүлүк жана дифференцирленген мамиленин негизинде окуучунун инсандык сапатын өнүктүрүү менен анын эрк-эмоционалдык жана интеллектуалдык чөйрөсүн камсыздоо болуп эсептелет. Бул чөйрө сабактын жүрүшүндө

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

аткарылат. Сабакты уюштуруу үчүн сабактын башталышынын мааниси өтө чон. Сабак жандуу жаратылыштагы кырдаалды мүнөздөөдөн башталат да андагы проблемалар айкындалат.Табигый илимдерде билим берүү - өсүп келе жаткан жаштарды өз алдынча жашоого даярдоонун бир компоненти болуу менен мектепте окуган жана тарбияланган мезгилде баланын ар тараптуу инсандык өнүгүүсүн камсыз кылат.

Мындай ийгиликтерди жаратуу үчүн азыркы мезгилде инновациялык окутуу технологияларын колдонуу зарылчылыгы келип чыкты. Ошондой эксперименталдык жаңы усулдардын бири катарында окуучулардын сапатту билим алышын, сабакка болгон кызыгуусун арттыруу максатында жогорулатуу Кыргыз Республикасынын бардык аймактарындагы инновациялык технологиялардын бири болгон “старттык эксперимент” усулу менен окутуу жүрүп жатат. [1].

Биздин мурдагы макалабызда [2], старттык эксперимент ыкмасынын химия предметинде колдонуу өзгөчөлүктөрүнө токтолуп жана бир сабактын үлгүсүн көрсөтүлгөн. Ал эми бул макалада старттык эксперименттин ыңгайлуу түрү болуп саналган суроо менен коштолгон старттык сперимент жөнүндө сөз кылмакчыбыз.

Старттык эксперимент ыкмасы менен окутуу ыкмасы Кыргызстандын билим берүү министрлигиндеги иштелип чыккан окуу планына туура келбегендиги белгилүү. Окуу планынын мазмундук жана убакыттык рамкасынын чектөөсүнүн так болушу, изилдөө окуусунун ишке ашуусуна белгилүү өлчөмдө кыйынчылык туудурат. Ошого карабастан старттык эксперимент ыкмасынын өзгөчөлөнгөн артыкчылыктуу жана кемчилик жактары бар экендиги илимий макалаларда көп айтылууда [3,4,5]. Андагы айтылган кемчиликтерди жоюю максатында, биз суроо менен коштолуучу старттык эксперимент ыкмасын иштеп чыктык.

Кыргызстандагы мектептеринде өтүлөп жаткан Ю.Шёнхеррдин [1], старттык эсперимент ыкмасы менен окшош жактары да жана бир топ айырмачылыкка ээ болот. Старттык эксперимент менен суроо менен коштолгон старттык эксперименттин окшоштук жактары:

- *Эн негизги окшош жагы сабак адегенде эле эч нерсе айтылбастан туруп эле эксперимент менен башталат;*
- *эксперимент учурунда байкалуучу окуялардын, кыймыл аракеттеринин түрлөрүн, өзгөрүүлөрүн окуучулар өздөрү байкап аныкташат;*
- *окуучулардын сабакка болгон кызыгуусун арттырып, активдүү катышуусуна жана мотивациялык кызыгуусуна камсыз кылуучу шарттардын бири болот.*
- *окуучулардын информациялык, таанып-билүү ишмердүүлүгүн, 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 андан ары колдонуусуна мүмкүндүк берет;*
- *окуучуларда жаратылышта жүрүп жаткан кубулуштарды байкоосу өөрчүйт.*

Технологиялардын айырмасы Ш.Мюллер иштеп чыккан старттык эксперимент ыкмасы 12 кадамдан туруп, эки саттык убаакытты талап кылса ал эми биз иштеп чыккан суроо менен коштолгон старттык эксперимент 6 кадамдан туруп бир сааттык убакытка эсептелинген [6].

Бул макалада бир сабактын темасына ылайык даярдалган суроо менен коштолгон стартык эксперимент ыкмасы химия предметине дагы колдонууга мүмкүн экендигин аныктап, апробациядан өткөн, төмөнкү темадагы дагы бир сабактын үлгүсүн бердик.

Тема: Химиялык реакциянын типтери.

1-кадам. Эксперимент менен тааныштыруу.

Мугалим: Окуучуларга химиялык экспериментти байкоо үчүн 3 тажрыйбаны катары менен көрсөтүп берет.

Ажыроо реакциясы:

1-тажрыйба. Мугалим жездин негизги карбонатынын (малахит) порошогун бир аз өлчөмдө салып, ийилген түтүк өткөрүлгөн тыгын менен бекитет. Түтүктүн учун бир аз акитиш суусу куюлган стаканга салат да малахитти ысытат. Тажрыйбаны жасоо үчүн мугалим пробирка жана ысытуу үчүн керек болгон спиртовканы жана пробирканы кармап ысытууга колдонуучу ка рмагычты колдоноруун айтып жана окуучуларга көрсөтөт. Ысытуу башталгандан бир аз убакыт өткөндөн кийин пробирканын үстү жагындагы бош жерде, б.а. пробирканын ооз жагында муздак жеринде суу буусунун тамчылары пайда болот. Ажыроо реакциясы жүрүп жаткандыктан пробирканын ичиндеги жашыл порошоктун өнү кара түскө өтөт. Анан пробирканын ичинде пайда болгон газды акиташ салынган стаканга куюлган суу аркылуу өткөргөндө суунун түбүндө чөкмө түрүндөгү зат пайда болуп калат.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Кошулуу реакциясы:

2-тажрыйба. Эгерде жаратылышта жалаң гана ажыроо реакциялары жүрүп турса, анда ажырай турган бардык татаал заттар ажырап, химиялык кубулуштар токтоп калышы мүмкүн эле. Бирок башка типтеги реакциялар да бар. Экинчи тажрыйбада мугалим атайын даярдалган жездин зымын алып, аны штативге бекитип туруп спирт шамынын жалынына кармап турат. Бул процесс бир аз убакытка созулгандан кийин жездин зымы кара кебер менен капталат. Анткени жез абанын составындагы кычкылтек менен реакцияга кирип жездин эки валенттүү оксидине айланат. Жездин эки валенттүү оксидинин пайда болгондугун кара түстөгү кебер менен капталгандыгынан байкалат.

Сүрүп чыгаруу реакциясы:

3-тажрыйба. Мугалим колбадагы көгүш түстөгү эритмени окуучуларга көрсөтүп. Бул жездин эки валенттүү эритмеси (жез хлоридинин CuCI2) деп айтты. Анан ал эритмеге темир мыкты салат. Ошол замат эле мыктын бетине жез бөлүнүп чыга баштайт.

Ал эми реакциянын акырында эритме көгүш түстөн жашыл түскө айланат. Реакцияда жаны зат пайда болгондугун реакциянын түсү өзгөргөндүгүнөн билинет. Анткени жез хлоридинин ордуна эритмеде темирдин эки валентүү хлориди пайда болуп сүрүү рекциясы жүргөн болот.

Бул катары менен жасалган экспериментти кайра кайталап жасоону мугалим же болбосо ар бирин ар башка 3 окуучуга жасатуу керек. Ошол экспериментке катышкан 3 окуучунун катыштыруу менен 4-5 тен кылып окуучуларды 3 топко бөлүү керек.

2-кадам. Химиялык эксперимент учурундагы байкоолорду жазуу жана топтоштуруу тапшырмасы. Мугалим класстагы окуучуларды 3 топко бөлүп алы пандан кийин калып калган окуучуларды байкоочу, эксперт болобуз деп сабакка активдүү катышууга чакырат.

Мугалим эксперт болуп даярдалган окуучуда сабакка активдүү катышуу керек экенин түшүндүрөт. Ар бир топкп бөлүнгөн окуучуларга тажрыйба учурунда химиялык реакция жүрүп жаткан учурда кандай өзгөрүү болгондугун байкап жана байкоолорду жазуу тапшырмасын берип, убакытты айтып белгилейт. Бардык кичи топтордо бөлүнгөн окуучулары бири-бирине карабастан, бири-бирине алаксыбастан ар кимиси өз алдынча көрсөтүлгөн тажрыйбалар боюнча байкоолорду баракчаларга бөлүп-бөлүп жазууну тапшырат. Белгиленген убакыт бүткөндөн кийин мугалим 3 топко 3 лидер дайындайт жана 3 топко чучу кулак эрежеси менен 3 реакцияны бирден бөлүп берет. Андан кийин топтун лидери болуп даярдалган окуучу өздөрүнө бөлүнгөн реакция боюнча ар бир топтун мүчөсү жазган байкоолорду жыйнап, окшошторун алып салып, топтоштуруу менен аларга бөлүнгөн тажрыйбадагы жалпы байкоолордун санын аныктайт. Буга дагы мугалим белгилүү убакыт берет.

3-кадам. Алынган байкоолорду мугалим даярдаган толук байкоолор тизмеси менен салыштыруу. Бул кадамда,мугалим тарабынан алдын ала даярдалган, төмөндө көрсөтүлгөн 3 реакция үчүн түзүлгөн байкоолордун тизмесин 3 топко берилет. Окуучулар химиялык реакция учурунда байкап жана өздөрү жасап, жазып берген байкоолорду мугалим тарабынан (тщательно) даярдаган байкоолор менен салыштырат. Бул кадамда окуучулардын байкагычтыгы калыптанып, окуучулар өздөрүнүн байкоо жөндөмдүүлүгүн сезе алышат. Салыштыруу мезгилинде кайсы байкоолорду аныктаганын кайсы байкоолорду туура эмес болуп калгандарын тактап сезип калышат. Өздөрүнүн кетирген каталарын сезип, оңдоого аракет жасашат. Салыштыруу учурунда канча байкоосу мугалим даярдаган байкоолор тизмеси менен туура келгенин жана туура эмес байкоолор да бар экендигин айтып беришет. Мугалим аларды белгилеп алат.

Мугалим алдын ала өзү даярдаган учурга тиешелүү байкоолордун тизмесинин үлгүсүн доскага илет. Мугалим өзү даярдаган толук байкоонун санын 4 экземпляр кылып даярап алып, алардын үчөөсүн 3 кичи топторго берип, бирөөсү мугалимдин өзүндө калат.

Ажыроо реакциясына карата даярдалган байкоолордун мааниси. (1-тажрыйба)

1. Пробиркага малахиттин порошогунан бир аз салынды, ийилген түтүк өткөрүлгөн тыгын менен бекитилди.
2. Түтүктүн учун бир аз акиташ куюлган стаканга салынды.
3. Ысытканда жашыл түстөгү порошок кара түскө өттү.
4. Жаны бир зат пайда болду.
5. Пробирканын ички беттеринде суунун тамчылары пайда болду.
6. Стакандагы эритме чангылданып өңү өзгөрдү.

2-тажрыйбага карата даярдалган байкоолор:

1. Атайын даярдалган жез зымын алып штативге бекитти.
2. Жез зымын спирт шамынын жалынына кармап ысытып баштады.
3. Бир топ убакыт өткөндөн кийин жез зымы кара кебер менен капталды.
4. Кара кебер менен капталганы, бул процесстеги реакция болгонун билдирди.
5. Жаны зат пайда болгондой болду.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

3-тажрыйбага карата даярдалган байкоолор:

1. Колбада жез хлоридинин эритмеси бар.
2. Жез хлоридинин эритмесине темир мык салынды.
3. Ошол замат эле мыктын бети өзгөрө баштады.
4. Мыктын өңү өзгөрүп бүттү.
5. Эритме көгүш түстөн жашыл түскө айланды.
6. Бул процессте эки түрдүү өң өзгөрүү жүрдү.

4-кадам. Байкоолордун негизинде темга байланыштуу мугалим тарабынан түзүлгөн суроолордун топтому жана аны табуу тапшырмасы. Бул кадамда мугалим тарабынан бул тематикага байланыштуу суроолор түзүлүп жана ага жооп табуу үчүн окуучуларга берилет. Суроолорго жооп берүүнүн аркасы менен адам белгисиздикке көпүрө салат.

Окуучулар суроолорго жооп табуу үчүн мугалим өтүлгөн тема боюнча аларга китептен же атайын даярдалган темага тиешелүү материалды берет. Окуучулардын ар биринде ал материалдын болуусу керек. Себеби адегенде ар бир окуучу өз алдынча суроолорго жооптуу издөөгө киришет. Материалдын көлөмүнө жана мазмундан оор жана жөнөкөйлүгүнө жараша убакыт бөлүнүп белгиленет.

Берилген убакыт бүткөнгө чейин ар бир окуучу өз алдынча берилген суроолордун жоопторун кагазга жазып даярдашат. Бул темага тиешелүү суроолорду окуучулар окуу китебинен алып, толукташат. Бул кадамда мугалим эксперт болуп даярдалган окуучуларга дагы ошол эле суролорду жана өздөшүрүүчү материалды берип алар дагы окуп, суроолорго жооп табуу керек экендигин айтат.

«Химиялык реакциянын типтери» темасына мугалим түзгөн өздөштүрүүчү суроолордун тизмеси берилет.

1-тажрыйбага карата түзүлүп берилген суроолор:

1. Малахитти жөн эле пробиркага салып койсок эле реакция жүрөт беле?
2. Реакция жүрүш үчүн кандай шарт түздүк?
3. Химиялык реакция деп эмнени айтабыз?
4. Ажыроо реакциясы деп эмнени айтабыз?
5. Суунун бөлүнүп чыккандыгын кантип байкайбыз?
6. Татаал зат деп эмнени айтабыз?
7. Малахиттин составына кирген элементтерди атагыла

2-тажрыйбага берилүүчү суроолор:

1. Пробирканын ичиндеги жашыл порошок эмне үчүн кара түскө өттү?
2. Химиялык реакциянын манызы эмнеде?
3. Эмне үчүн жез зымы кара кебер менен капталды?
4. Жез зымын спирт шамынын жалынына ысыткан учурда пайда болгон затты атагыла.
5. Кошулуу реакциясы деп эмнени айтабыз?

3-тажрыйбага берилүүчү суроолор

1. Сүрүп чыгаруу реакциясы деп эмнени айтабыз?
2. Жез хлоридинин эритмесине темир мыкты салган учурда кандай өзгөрүү жүрөт?
3. Реакция жүргөндүгүн кайсы белгилердин негизинде байкадынар?
4. Элемент темирдин валенттүүлүгү канча?
5. Жез хлоридинин формуласын жазып көрсөткүлө?

2\. Реакциянын акырында эмне үчүн эритме көгүш түстөн жашыл түскө өттү?

3\. Реакцияга кирген заттар – татаал заттарбы?

5-кадам. Окуучулардын кичи топтун лидери менен бирге берилген суроолордун жоопторун аныктоо үчүн жана жыйынтыгына чыгаруу презентациясы. Бул кадамда мугалим окуучулар тарабынан өздөрү жазган суроо баракчаларды тандап алуусу менен ар бир топко 3-5 тен суроонун жообун презентациялап берүүсүн тапшырат. Бул кадамда мугалим берген тексттен тышкары окуучулардын өздүк тапкычтыгы жана интуициясы менен ишке ашат.

6-кадам. Ар бир кичи топтордун презентациясын угуу менен мугалим окуучулардын арасынан шайланган окуучу эксперттер менен биргеликте алардын ишине анализ берүү менен баалоого өтөт.

Бул кадамда эксперт окуучулар дагы кичи топтордогу окуучулардын иш аракеттери боюнча өз ойлорун айтканга жардам берүүсү керек.

Бул иштелме Чат-Базар айылындагы, Оторбаева атындагы орто мектептин, сегизинчи класска мушлим Орозбекова Жазгул тарабынан колдонулду.

Бул ыкма колдонулган класста окуучулар бир сабакта пландалган иштер толугу меенн аткарууга жетишти, жана окуучуларга көп деле кыйынчылык алып келген жок. Аткарылган бир топ эксперименттин

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

жыйынтыктары биздин кийинки макалаларда берилет.

Адабияттар:

1. Мюллер И., Шёнгерр Ю. «Подход стартовых экспериментов, SEA». Методическое руководство. - Бишкек, 2014. - 48с.
2. Курманкулов Ш.Ж., Бешкемпирова В.К. Бир сабактын темасына ылайык старттык эксперимент ыкмасы. // Известия вузов Кыргызстана №8. - 2019. - С. 130-134.
3. Курманкулов Ш.Ж., Таштанбекова Т.Т. Старттык эксперимент ыкмасы (SEA) жана аны колдону өнүтү. // Известия вузов Кыргызстана №2. -2019. - С. 176-180.
4. Курманкулов Ш.Ж., Таштанбекова Т.Т. Суроо менен коштолгон старттык эксперимент ыкмасы. // Наука и новые технологии и инновации Кыргызстана. - №3. - 2019. - С. 223-228.
5. Турдубаева Ч.С., Курманкулов Ш.Ж., Бешкемпирова В.К. Бир сабактын темасына ылайык старттык эксперимент ыкмасы. // Известия вузов Кыргызстана №8. - 2019. - С. 130-134.