КАРАБЕКОВА Ч.К.,
ЖАМУ
УДК 37.012.8 (072.2)

ОКУТУУНУН ЖАҢЫ УСУЛУ «БАШТАЛГЫЧ ЭКСПЕРИМЕНТ SEA» ЫКМАСЫН ЛАБОРАТОРИЯЛЫК САБАКТАРГА КОЛДОНУУ

Жаңычыл коомдо окутууда традициялык сабактардан айырмаланып, окутуунун көптөгөн жаңы ыкмалары киргизилип жатат. «Башталгыч эксперимент SEA»усулу кадимки сабактардан айырмаланат: тема айтылбайт, эксперименттин жыйынтыгы чыккандан кийин гана белгилүү болот.Бул усулду химия, биология сабактарында лабораториялык сабактарды окутууда окуучулардын, студенттердин сабакка активдүү катышуусун жана алардын кызыгуусун өнүктүрөт.

Современное преподавание требует развивать логическое мышление школьников и студентов. Поэтому для развития логики и мышления надо побольше использовать методику «Начальный эксперимент SEA» это методика отличается тем, что в начале тема урока не выражается, проводиться эксперимент, по результатам эксперимента определяется тема урока. Здесь отмечается высокая активность и интерес студентов.

Modern teaching requires to develop logical thinking of students. Therefore, for the development of logic and thinking it should be more of use the technique of "Initial experiment SEA" this method is characterized in that at the beginning of the lesson is not expressed, carried out the experiment, the results of the experiment is determined by the theme of the lesson. There has been high activity and interest of students.

Түйүндүү сөздөр. Логикалык ойлоо, SEA эксперименти, эксперименттин жыйынтыгы.

Ключевые слова. Логические мышление, экспермент SEA, результат эксперимента.

Keywords. Logical thinking, experiment SEA, the result of the experiment.

«Башталгыч экспермент SEA». методун германиялык педагог, психолог окумуштуу Юрген Шехер сунуштаган жана көпчүлүктүн колдоосуна татыган. Ал көбүнчө табигый илимдерге багытталган, ошондой эле математика физика сабагына да бул методду колдонууга болот. Бул метод окуучулардын активдүү катышуусун сабака болгон кызыгуусун жогорулатат. Лабораториялык сабактарды өтүү үчүн окутуунун бул жаңыформасы эң эле ыңгайлуу жана эффективдүү. «Сапаттуу билим» долбоорунун алкагында практикаланган сабакты коллегаларга сунуштоону туура таптым. Бул усулдун артыкчылыгы сабактын башында тема айтылбайт жана теманы окуучулар өздөрү табышат. Ошол себептүү традициялык (салттуу) сабактан айрымаланат.

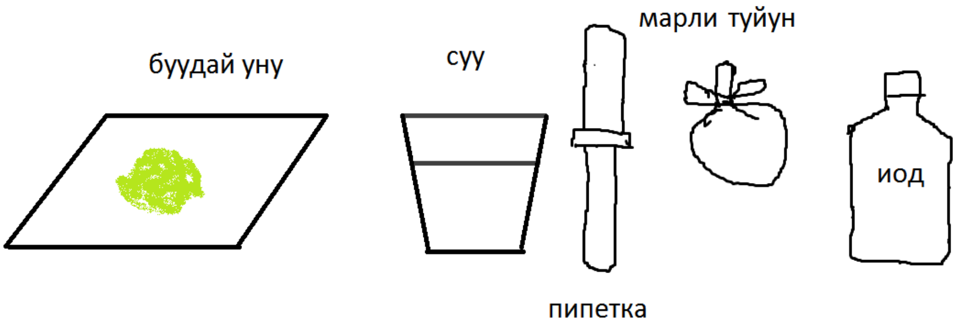
«Башталгыч эксперимент SEA» ыкмасы менен өтүлгөн сабактын иштелмеси

1. Башталгыч эксперимент

Керектелүүчү материалдар: спиртовка, спичка, предметтик айнекче, жашылча жемиш уруктары: картошка, жүгөрү, буудай, буурчак, жержаңгак, кункарамынын уругу, пахтанын чигити, грек жаңгагы, фундук, картошка крахмалы, буурчак крахмалы, жүгөрү крахмалы, кадимки буудай уну, пипетка, иод, марли, жип, пинцет, химиялык стакандар 4 штук, ватман, маркер, клей, бумажный скоч.

Төмөндөгүдөй тажырыйба көрсөтүлөт:

- алдын ала даярдалган төрт бурчтуу 15-18см^2 болгон марлиге ундун 1ст.кашыгы көлөмүндө ташталды жана жип менен түйүндү байлап, химиялык стаканга бөксө суу куюлуп ага салып кол менен эзилет, суу чаңгылттанат, чаңгылттанган сууга пипетканын жардамында 1-2 тамчы иод тамчылатылат тамчы көк тамчы химиялык стакандагы чаңгылттанган эритмени көк түскө өзгөртөт.



- А4 форматындагы ак барака грек жаңгагынын маңызын же уругун алып кагаздын бетине салып, кагазды биринчи тарабын экинчи тарабына тегизделип бүктөлөт да химиялык стакандын негизи менен кагаздын сыртынан майдаланылат.

- спиртовканын жардамында пинцет менен жер жаңгакты алып кыпчытып алуу менен спиртовканын жалынына кармайбыз, жер жаңгак акырындык менен сыртынан баштап күйө баштайт, сырты күйүп карайып кызарып чоко айланып ички уругу да жыттанып күйө баштаганда өчүрүлөт.

2.Окуучулар тажырыйбалардагы жүргөн байкоолорду өз алдынча үч топко бөлүп алышат да, ошол бөлгөн идеялары боюнча өз – өзүнчө липучкаларга жаздырып, бары жазып бүткөндөн соң окута баштайбыз бир окуучу окуганын башкалардан да дагы кимде ушундай идея бар деген суроо узатуу менен теманын негизги маңызын бере турган идеяларды топтон алып 1,2,3нү ирети менен окшошторун топтон алып, алардын бирдени гана доскадагы «Байкоо» графасына жармаштырылып калганы жыйналып алынат.

- химиялык стсандагы сууга марли түйүнүн салып бир аз эзип, анын натыйжасында чаңгылттанган сууга иод тамызганда көк түс пайда болгондугу байкалды.

- А4 форматындагы ак барака грек жаңгагынын маңызын эзгенибизде май тактары кагаз бетинде пайда болгондугу байкалды.

- спиртовканын жардамында пинцет менен кыпчытылган жер жаңгакты күйгүзгөндө карайып күйө баштап чок пайда болуп, күлгө айлангандыгы байкалды.

3.Тандалган байкоодо эки окуучу башталгыч экспериментти жүргүзөт, байкоолордун туура экендигин талкуулашат. Байкоолор туура экендигин бир окуучу доскадагы байкоолорду окуп кушча «V» белгисин коюп, экинчиси башталгыч эксперименттегилерди кайталап жасап турат. Бул процесс бүткөндөн кийин. Белги коюлган баракчаларды кийинки «Тандалган байкоо» графасына жылдырабыз

4. Тандалып алынган байкоолорду студенттер дептерлерине жазышат. Тандалган байкоолордун негизинде гипотеза жаратуу үчүн суроолорду тандайбыз. Божомолдор ирети менен окулуп, окуучулар менен биргеликте талкуу жүрүп суроо түзүлөт.

- Эмне үчүн химиялык стакандагы чаңгылттанган эритме иод тамызганда көк (фиалетовый) түскө өттү?

- Эмне үчүн А4 форматындагы ак кагазда май тачылары пайда болду?

- Эме үчүн жер жаңгакты спиртовканын жардамында күйгүзгөндө карайып, кызарып чок пайда болду жыт чыкты?

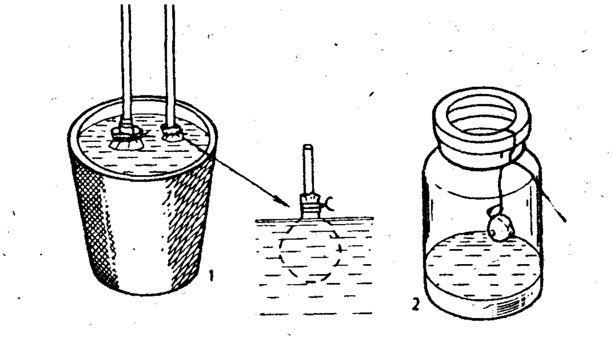
5.Түзүлгөн суроолордун негизинде божомолдоолор жазылат, баштагыдай эле ирети менен 1,2,3чү божомолдоолор келтирилип, бирден «Божомол» графасына бирден жармаштырылып, окшоштору жыйналып алынат.

- чаңгылттанган эритмеде крахмал бар болгондуктан эритме көк түскө өттү окшойт.
- жер жаңгактын маңызында май болгондуктан А4 форматындагы кагаздын бети майланышты окшойт.
- жер жаңгакта күйүүчү зат бар болгондуктан күйдү окшойт. Курамын органикалык заттар түзөт окшойт.

6. Божомолдоолордун негизги параметрин аныктоо үчүн студенттерге верификациялык тажырыйбаларды жасоо үчүн тайпаларга (1,2,3 деп атоо менен биринчилер, экинчилер, үчүнчүлөр болуп үч топко бөлүнөт) бөлүп тажырыйбага керектүү материалдар берилет, тажырыйбалар жасалып бүткөн соң презентация жасоо үчүн керектүү каражаттар: ватман, маркер, клей таркатылат. Ар бир тайпа берилген параметрлердин негизинде иштешет, доскадагы тишелүү графаларга жармаштырылган байкоолорду, суроолорду, божомолдорду, эмне изилденери боюнча барактарды липучкаларды топтоп алышат.

Верификациялык тажырыйбалар:

1-тайпа төрт түрдүү нерсеге тажырыйба жүргүзүшөт: буудай унунан чыпкаланган эритмеге иод тамызышат, экинчи буурчак крахмалына иод тамызышат, үчүнчүсүнө жүгөрү крахмалына иод тамызышат, төртүнчү картошка крахмалына иод тамызышат жана иоддун тамчысы химиялык стакандагы эритмелерди көк түскө боёгондугун байкап крахмал бар экендигин аныкташты.



2-тайпа төрт түрдүү нерсени: жер жаңгактын уругун, грек жаңгагынын уругун, күн карманын уругун, пахтанын чигитин А4 форматындагы ак кагазга тең ортосуна салып, кагаздын беттерин бирин-экинчисине жаап сыртынан, бүктөмүнүн урук туура келген жеринен химиялык стакандын негизи менен басып майдалашты да майдын кезигүүсү боюнча, уруктарда көп, аз сандагы майдын кезигүүсүн аныкташты.

3-тайпа төрт түрдүү нерсени: жер жаңгактын уругун кабыгын, грек жаңгагынын уругун кабыгын, пахта чигитинин уругун кабыгын, күн караманын уругун кабыгын күйгүзүштү карайып, кызарып чок болгондугун байкашты жана түрдүү жыттар чыгаарын байкашты да уруктардын кабыгынын да уругунун да күйүшүн билип, органикалык заттары күйүп кетип минералы күлү калаарын аныкташты.

7.Жүргүзүлгөн верификациялык тажырыйбанын негизинде студенттер 1,2,3 тажырыйбалар боюнча корутундулап концепция иштеп чыгышат жасаган иштери боюнча ватмандарга ар бир чакан тайпа төмөндөгүдөй тартипте презентациялашат.

I.Байкоо Суроо

II. Божомол а) б) в)…

III. Эмне изилденет.

IV. Эксперименттер

а) керектүү материалдар

б) сүрөттөр чиймелер

в) тажырыйбалардын жыйынтыгы

V. Корутунду (а,б,в)

VI. Концепция

Жогрудагы тартипте презентациялоодо топтор төмөндөгүдөй корутунду чыгарып концепциялашат.

1- Тайпа бир канча тамак азык боло турган жашылча жемиштердин жана дандардын уругунун же эттүү мөмөсүнүн курамында органикалык зат болгон углеводдор болорун атап айтканда крахмал болорун аныктап организм үчүн керектүү заттар бар экендигин билүү менен күнүмдүк тамак рационуна түрдүү уруктардан алынган азыктык заттар менен азыктанышыбыз керек деп концепция чыгарышты.

2- Тайпа верификациялык тажрыйбаларга берилген уруктардагы майларды аныктоо менен май алынуучу өсүмдүктөрдү билишти жана уруктарда кезигүүчү майлардын курамын аныктоого да кызыгып стимул ала алышты. Өсүмдүктөрдөн алынуучу майларды күнүмдүк жашоодо пайдаланып о.э өсүмдүк майы сиңимдүү деп корутундулап концепция чыгарышты.

3- Тайпа верификациялык тажрыйбаларга берилген уруктарды күйгүзүү менен минералдык заттар да бар экендигин аныкташып жана май бар экендигине да кызыгып, аныктап уруктардын күйөөрүнө дагы бир жолу ынанышты. Күйгүзгөндө органикалык заттар күйүп кетип, минералы калат экен деп корутундулап концепция чыгарышты.

8. Жалпы концепция чыгаруу боюнча группага кайрадан кайрылып баштагыдай эле липучкаларга 1,2,3чү боюнча концепция жаздырып доскадагы концепция графасына жармаштыруу менен концепцияларды окуп окуучулар менен биргеликте концепцияны бекемдеп теманы чыгарат

- дан өсүмдүктөрү буудайдын, жүгөрүнүн жана чанактуу өсүмдүгү буурчактын, ит жүзүмдөргө кирүүчү картошканын уругунда көп сандаган крахмал кезигээрин билишти.
- май алынуучу өсүмдүктөрдүн: күн карманын, жер жаңгактын, грек жаңгагынын, пахта чигитинин уругунда өсүмдүк майы кезигерин билишти жана ошондуктан май алынарына ынанышты
- уруктардын курамында органикалык заттар менен биргеликте, минералдык заттар бар экендигин да күйгүзүп көрүп билишти.

Мугалим жогорудагы концепциялардын негизинде окучулар менен биргеликте жүргүзүлгөн тажрыйбаларды талкуулап ***«Уруктун курамы»*** деген теманы чыгарат.

9. Мугалим чыккан теманы бекемдейт.

Уруктун курамы

Урук – бул өсүмдүктүн көбөйүү органы. Ошондой эле өсүмдүктүн өсүүсүнө да жардам берет. Сырткы көрүнүшү жана чоңдугу боюнча бир топ айрымаланышат. Жаратылышында эң майда уруктардын болоору (горчица, сары чырмоок) жана ошондой эле ири болоору да (эмен, жаңгак, кокос пальмасы) белгилүү. Сырткы формасынын, көлөмүнүн чоң кичинелине карабастан бардык уруктарда курамында белгилүү заттар окшоштукту берип турат. Салыштырып көрсөк, уруктардын бардыгынын кабыгы, түйүлдүгү, белен азык заттары болот. Мисалы буурчактын уругунда ушул бөлүктөрдүн баардыгы бар. Анын уругунун формасы бөйрөк сыяктуу болот да сыртынын кабык менен капталган. Кабыгы урукту кургап кетүүдөн жана башка ыңгайсыз шарттардан коргоп турат. Уруктун алды жагы ичине ийилип, сырты томпогураак келип адамдын бөйрөгүнө окшош. Ички жагынын ортосунда тагы болот. Ал урук сабакчасына бекиген жери. Анын жанында көзөнөкчөсү аркылуу уруктун ичине суу кирип турат. Урукта тамырча, сабакча, бүчүрчө болот да ал түйүлдүк деп аталат. Түйүлдүк бирөө гана болуп, ал эки урук үлүшүнүн же түйүлдүк баракчасынын ортосунда жайгашат. Урук үлүшү даяр азык заттан турат. Көпчүлүк өсүмдүктөрдүн уругу эки үлүштөн турат. Мисалы, буурчак маш буурчак, өрүк, алма, коон, дарбыз, ашкабак ж.б. уругу эки үлүштөн турган гүлдүү өсүмдүктөрдү эки үлүштүү өсүмдүктөр дейбиз. Ал эми айрым өсүмдүктөрдүн уругунда бир эле урук үлүшү болот. Запас азык – зат өзүнчө клеткаларда топтолот. Аны эндосперм деп аташат. Эндосперм айрым эки үлүштүүлөрдө да болот. Мисалы, помидордо, баклажанда, сиренде ж.б. Ал эми буурчакта, күн карамада эндосперм болбойт. Дан эгиндеринин уругу башкача болот. Ал сыртынын кабык менен капталган. Уруктун быдырлуу төмөн жагында түйүлдүк орун алган. Ал тамырча, сабакча жана бүчүрчөдөн турат. Анын эндосперми менен түйүлдүгүнүн ортосунда жука тосмо орун алган. Урук өнгөн мезгилде ушул жука тосмо

аркылуу түйүлдүккө азык зат өтөт. Нымдуулук, жылуулук жетиштүү болсо түйүлдүк тамырчасынан – тамыр, сабакчадан – сабак, жалбыракчадан – жалбырак өсүп чыгат. Уруктун курамы органикалык жана органикалык эмес бирикмелерден турат. Эгер буудайдын, арпанын, жүгөрүнүн данын тегирменге тартсак ун болоору жана ал өтө баалуу азык экендиги белгилүү. Ал кандай заттардан тураардыгын жөнөкөй эле тажрыйба менен аныктап алсак болот. Ундан бир аз камыр жасап марли менен ороп сууга жуусак суу бопбоз чаңгыл болуп калат. Ага иод тамызсак көк түскө боёлот. Иод крахмалда гана көк түскө боөлору белгилүү, Демек урукта крахмал бар. Ал эми марлиде калган илээшкек желим сыяктуу массаны клейковина дейбиз. Бул өсүмдүк белогу. Ал ундун сапатын жогорулатат. Унда белок канчалык көп болсо ал ошончолук бекем болуп эзилбейт. Мындай унду элиталык сапаттагы ун деп баалоого болот. Уруктун курамында май да кезигет. Мисалы, күн карама, пахтанын чигити, грек жаңгагы. Органикалык заттар бардык уруктарда бирдей болбойт. Буудай, жүгөрүдө крахмалда көп болсо, ал эми буурчак, маш, нокотто май көп санда кезигет. Уруктарда органикалык заттар менен биргеликте минералдык заттар да кезигет. Мисалы, калий, кальций, фосфор туздары. Муну биз уруктарды күйгүзүү жолу менен аныктап алсак болот. Органикалык заттары күйүп кетип күлү гана калат.

10. Практикада колдонулушу

Адамзат азык затты жаратылыштан алат ошондуктан биздин күнүмдүк жеп жаткан тамак азык-заттар өсүмдүктөрдөн мисалы өсүмдүк белогу, өсүмдүк крахмалы, өсүмдүк майы тамак ашта керектелинет. Өсүмдүктөрдүн тамыры, мөмөсү, жалбырагы ал эле эмес гүлүн да дары катары пайдаланууга болот. Мисалы: өсүмдүк крахмалын картошкадан буудайдан, жүгөрүдөн, буурчактан алууга болот. Өсүмдүк майын, күн карамадан, грек жаңгагынан, жер жаңгактан алып тамак ашка пайдаланабыз ошол эле учурда отун катары да пайдаланылат себеби баарында жогорудагы заттар болгондуктан күйүүгө жөндөмдүү эскирген дарак бадалдар составында целлюлоза болгондуктан алар күйүшөт.

11.Иштелип чыккан концепцияны колдонуу боюнча тапшырма берилет.

Бир нече тамак азык катары пайдаланылуучу жашылча – жемиш, мөмө – жемиштерди, дан эгиндерди төмөндөгү таблицадагыдай тизмелеп кайсыл заттар кандай катышта кездешээрин жазып келүү.

Өсүмдүк уруктары	*Белоктор %*	*Углеводдор %*	*Майлар %*

Адабияттар

1. «Башталгыч эксперимент, SEAнын ыкмасы» китепчеси Бишкек 2012
2. Бинас А.В.,Маш Р.Д.Никишов А.И.«Биологияческий эксперимент в школе» Москва «Просвещение» 1990
3. Дербишева М.С. «Өсүмдүктөрдүн физиологиясы» Бишкек 2009