Эгембердиева А.Д., Дыйканов К.А.

ТАБИГЫЙ ИЛИМДЕРДИ ОКУТУУДА БАШТАПКЫ ЭКСПЕРИМЕНТ ЫКМАСЫНЫН МААНИСИ

Эгембердиева А.Д., Дыйканов К.А.

ЗНАЧЕНИЕ МЕТОДА СТАРТОВОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В ОБУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

A.D. Egemberdieva, K.A. Dyikanov

THE VALUE OF THE METHOD OF STARTING EXPERIMENT IN THE TEACHING OF NATURAL SCIENCES

УДК: 37.091.33

Бул макалада табигый илимдерди окутууда башталгыч эксперимент ыкмасынын зарылчылыгы жана ийгиликтери тууралуу айтылат, ошондой эле башталгыч эксперимент ыкмасы менен иштелип чыккан сабактын иштелмеси берилди.

***Негизги сөздөр**: эксперимент, компетенция, верификация, гипотеза, мотивация, концепция, когнитивдик, коммуникативдик, прогресс, инновация, технология.*

В данной статье говорится о необходимости и успешности методики стартового эксперимента в применении естественно-научных образований, а также приложена разработка урока по методу стартового эксперимента.

***Ключевые слова:** эксперимент, компетенция, верификация, гипотеза, мотивация, концепция, когнитивность, коммуникативность, прогресс, инновация, технология.*

This article discusses the need and success of the starting experiment in applied natural scientific education, as well as the development of a lesson based on the method of the start experiment.

***Key words:** experiment, competence, verification, hypothesis, motivation, concept, cognitive, communicative, progress, innovation, technology.*

Актуалдуулугу. Мезгилдин талабына ылайык келечек муундарына сапаттуу билим жана тарбия берүүдө окутуунун илимий-методикалык деңгээлин жогорулатуу, ага тиешелүү каражат, ыкмаларды иштеп чыгуу, жаңы илимий-методикалык табылгаларды мектеп практикасына жайылтуу - билим берүү системасынын негизги көйгөйлөрүнүн бири.

Азыркы учурдагы жаңы мазмундагы мектептерде мугалимге коюлган талаптардын бири бул –окуучуларды окутууда таанып-билүү ишмердүүлүгүн башкара билүү менен, алардын иш-аракетин баалоо болуп саналат. Ошондуктан мугалим окуучуларга табигый илимдерди окутууда жаратылыш менен коомдук турмуштагы кубулуштардын ортосундагы ар түрдүү байланышты аң-сезимдүүлүк менен өздөштүрүү үчүн билим алуунун түрдүү ыкмаларын, окутуунун жаңы технологияларын тандап алуусу керек.

Окутуу процессинде окуу материалы боюнча билимге ээ болгон окуучунун өз алдынча иштөөсү негизги борбордук ролду ээлейт. Ал эми мугалим мында окуучунун иш-аракетин уюштуруучу жана консультант болуш керек. Мында окуучу менен мугалим окутуунун бардык этаптарында: сабактын максатын аныктоодон баштап, акыркы жыйынтыкты алуу жана аларды анализдөөгө чейин, бири-бирин толуктап, кызматташ болуп, иш-аракеттери бирдиктүү айкалышат. Мындан эффективдүү натыйжа алуу үчүн мугалим баарынан мурда окуу процессин окуучунун билимди өздөштүрүү логикасына дал келтирип пландаштырат (кабыл алуу-ой жүгүртүү - түшүнүү - эске тутуу - жалпылоо - колдонуу – системалаштыруу) [1, 24].

Табигый илимдерди окутууда өздөштүрүлүп жаткан усул мектептерде өткөрүлүп жаткан, окуу материалынын негизги мазмуну окуучулардын өздөрү тарабынан активдүү байкоолор, гипотезаларды түзүү, верификациялык эксперименттер жана өздүк жалпылоолордун жардамы менен түптөлгөн учурлардагы сабактардын натыйжалуулугун жогорулатууга багытталган.

Баштапкы эксперимент бул табигый илимдерди окутууга карата бир нече кадамдардан турган комплекстүү ыкма. Ал бир системага сабактарда баары бир пайдаланыла турган көп сандаган методдору бириктирип турат. Баштапкы эксперимент методикасын жаттап алуу үчүн, мугалим анын кадамдарын гана колдоно билбестен, анын өзү үчүн жаңы бошуп эсептелген, окууларга жана окутуу процессинин өзүндө багыттала турган практикалык көндүмдөрдү жана билимдерди алышы зарыл.

Окуу материалынын мазмуну окуучулардын өздөрү тарабынан байкоолордун, гипотезалардын, верификациялык эксперименттер жана концептуалдык жалпылоолордун жардамы менен иштелип чыгарылат.

Мында максаттуу түрдө окуучурдун билимдерди алуу жана аларды колдонуу маселелериндеги когнитивдүү көндүмдөрү өнүктүрүлөт. Ошол эле убакытта алар табигый-илимий иштер үчүн зарыл болгон маанилүү социалдык жана коммуникативдик компетенцияларды иштеп чыгышат.

Баштапкы эксперимент ыкмасы менен мугалим жаңы ролго ээ боло алат. Ал мындан ары окуучуларга

жаңы билимдерди берүүчү жана окуучуларынын айткандарынын туура же туура эместигин аныктоочу билимдердин кадыр-баркы болуп саналбайт, эми ал бүткүл класстын жана айрым алынган окуучулардын окутуу процессинин уюштурат, дискуссияны үлгүлөштүрөт жана тартипке келтирилген процессте бүткүл класстын катышып турушуна көз салып турат. Сабактын жыйынтыгында окуучулардын концепция чыгарышы (мугалим умтулуп жаткан окутуунун максаты) - бул окуучулардын биргелишкен ишинин продуктусу[2:7,10].

Окуучулардын эксперимент жүргүзүү, байкоо, анализине баалоону эффективдүү жүргүзүү да мугалимдин башкы милдети. Ошону менен бирге ал өз кесипкөйлүгүн жогорулатуунун үстүндө иштеп, билимдин сапатын камсыздоо максатында изилдөө ж.б. иштерин да жүргүзөт .

Табигый илимдерди окутууда жаңы методдору жөнүндө сөз кылууда жогоруда көрсөтүлгөн жана толукталган гана максаттарга чек коюга болбойт. Ошондуктан белгилүү бир баскычта максаттарды жетектөө жана топтоо ыкмасын аныктоо керек.

Табигый илимдерди окутууда баштапкы эксперимент усулу боюнча өтүлгөн (биология предметинен) “*Өпкөнүн тиричилик көлөмүн аныктоо*” деген темадагы сабактын иштелмесин сунуштайбыз.

Тема*: **Өпкөнүн тиричилик көлөмүн аныктоо***

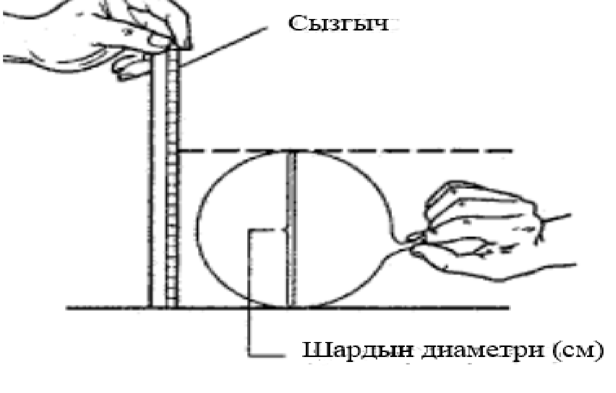
Сабактын планы

I. Баштапкы эскпериментке керектелүүчү материалдар: спирометр, аба шары, тараза, метр, секундомер.

Иштин максаты: Өпкөнүн курактык өзгөчөлүгүнө жараша тиричилик көлөмүн аныктоо жана аныктоо усулдарын үйрөнүү.

1. Баштапкы экспериментти жүргүзүү (Мугалим окуучулардан бирөөсүн доскага чакырып, төмөнкү экспериментти көрсөтөт).

1. Тынч абалда дем алуу жана дем чыгаруу менен өпкөнүн сыйымдуулугун аба шарынын жардамы менен өлчөп көрсөтүү.



2. Өпкөнүн сыйымдуулугун терең дем алуу жана терең дем чыгаруу менен аба шарынын жардамында көрсөтүү .

3. Дем алуу жыштыгын секундамер менен эсептөө.

II. Байкоолор (болжолдуу)

1. Тынч абалда үйлөгөндө аба шарында .... көрсөттү.

2. Терең дем алып үйлөгөндө аба шарында .... көрсөттү.

3. 1 мүнөттө 17 жолу дем алды.

III. Текшерүү үчүн байкоо.

Окуучулардан экөө чыгат. Бирөөсү байкоолорду окуп , туурасын “v” кушча белги коет.

Экинчиси тажрыйбаны кайталап жасайт.

IV. Тандалган байкоо.

“v” кушча коюлгандарын өткөрөбүз. Окуучуларга дептерлерине жазууну айтабыз.

V. Гипотеза (божомол) жаратуучу суроолор:

- Эмне үчүн тынч абалда дем алып үйлөгөндө аба шарында .. көрсөттү?
- Эмне үчүн терең дем алып үйлөгөндө аба шарында .. көрсөттү?
- Эмне үчүн 1 мүнөттө 17 жолу дем алды?

VI. Божомолдор.

1. Тынч абалда организм кычкылтекти азыраак керектесе керек.

2. Канчалык терең дем алса ошончолук көлөмдөгү абаны чыгаруу керек болсо керек.

3. Мүнөтүнө 17 жолу дем алган нормасы болсо керек.

VII. Эмне изилденет (параметр) Текшерүүчү тажрыйбаны жүргүзүү үчүн

- Дем алуу көлөмүн аныктоо.
- Дем алуунун тиричилик көлөмүн аныктоо.
- Дем алуунун жыштыгын аныктоо.

VIII. Текшерүүчү тажрыйбаны жүргүзүү үчүн материалдар (верификациялык эксперимент)

1-тайпа. Окуучу, орто жаш, улуу жаштагылардын дем алуу көлөмүн аныктоо.

Бирдей курактагы аял жана эркектердин дем алуу көлөмүн аныктоо.

№	Үйлөгөндөгү аба шарынын диаметри (см)
	Дем алуунун көлөмү
1	
2	
3	
орточосу	

2-тайпа: Дем алуунун тиричилик көлөмүн аныктоо. Ар бир окуучу салмагын таразага тартып, боюн өлчөйт. Терең дем алып дем чыгарып өпкөнүн тиричилик сыйымдуулугун эсептелет.

№	Үйлөгөндөгү аба шарынын диаметри (см)
	Дем алуунун тиричилик көлөмү
1	
2	
3	
орточосу	

№	Көрсөткүчтөр	Мааниси
1	Бою	
2	Салмагы	
3	Беттик аянты $м^2$(эркектерде 2000 мл/$м^2$, аялдарда 2500 мл/$м^2$ болот)	
4	Дем алуунун тиричилик көлөмү $см^3$	

3-тайпа: Окуучулар бир нече мүнөт тынч отуруп, кийин дем алуусу секундамер менен эсептелет. Эки жолу эсептелип орточосу чыгарылат. Физикалык күч жумшалгандан кийин (1 мүнөт ордунда чуркоо) дем алуусу эсептелет.

Аныктоо	1 мүнөттөгү дем алуу жыштыгы	
	Тынч абалдагы	Физикалык күч жумшагандан кийин
1		
2		
3		
Орточо		

IX. Топтордун презентациясы

1-топтун жыйынтыгы:

- Окуучунун дем алуу көлөмү –
- Орто жаш (35) дем алуу көлөмү –
- Улуу жаштагылардын дем алуу көлөмү –

Бирдей курактагы

- аялдардын дем алуу көлөмү-
- эркектердин дем алуу көлөмү-

2-топтун жыйынтыгы

Дем алуунун тиричилик көлөмү боюна, салмагына жараша болот. Мисалы бою узун салмагы жогору болгондордо дем алуунун тиричилик көлөмү.... болот. Тескерисинче салмагы аз бою жапыз бирдей курактагы инсандарда дем алуунун тиричилик көлөмү .... болот.

3-топтун жыйынтыгы

- Тынч абалда дем алуунун жыштыгы бирдей курактагыларда ... болот.
- Физикалык күч сарптаганда дем алуунун жыштыгы ... болуп жогорулады.

X. Концепция жазышты:

1. Дем алуунун көлөмү курагына, жаш өзгөчөлүгүнө, жынысына жараша ар түрдүү болот.
2. Дем алуунун көлөмү бирдей курактагыларда боюна, салмагына жараша ар түрдүү болот.
3. Дем алуунун жыштыгы тынч абалда жана физикалык күч сарптаган учурда ар кандай болот. Башкача айтканда физикалык күч сарптаганда организмге кычкылтек көп талап кылынат.

XI. Илимде, техникада колдонулушу (мугалим айтып, окуучуларды толуктайт).

Үйгө тапшырма: *Дем алуунун гигиенасы боюнча кыскача эссе жазгыла жана дем алуу органдары аткарган кызматтары боюнча кроссворд түзгүлө.*

- **Баалоо.**

Баштапкы эксперимент окуучулардын когнитивдик мүмкүнчүлүктөрүн өнүктүрүүгө, концепциялардын талдоого алынышына, алардын жаңы кырдаалдарда колдонулушуна, ар түрдүү тармактардагы билимдердин ортосундагы түшүнүүгө (синтез) ж.б.у.с. өзгөчө көмөк көрсөтөт.

Мында окуучулардын өзүн-өзү уюштуруусу өнүктүрүлөт, окуу жана педагогикалык ишмердүүлүктүн натыйжалуулугуна оң таасирин тийгизет. Бул учурда мугалим дүйнө таануу процессии жөнгө салат, шарт түзүүгө мүмкүндүк алат, билим берүү процессинде мотивациялык чөйрөнү калыптандырат жана стимулдаштырат. Прогрессивдүү окутуунун технологиясы окуу ишмердүүлүгүн жөнгө салат, окуучулардын жана студенттердин окуу иш аракетинде өз алдынчалуулугун жана активдүүлүгүн өнүктүрөт.

Жыйынтыктоо.

Табигый илимдерди окутууда баштапкы эксперимент - сабактарда баары бир пайдаланыла турган көп сандаган методдорду бир системага бириктирип турат.

Окуучулардын ар түрдүү жөндөмдөрүн, когнитивдик гана эмес, социалдык жана практикалык көндүмдөрүн дагы карагандыктан, бат эле бардык балдар табият таануу же математика сабактарында активдүү катыша бербей тургандыгы көйгөй маселе болбой калат.

Табигый илимдерди окутууда баштапкы эксперимент окуучулардын когнитивдик мүмкүнчүлүктөрүн өнүктүрүүгө, концепциялардын талдоого алынышына, алардын жаңы кырдаалдарда колдонулушуна, ар түрдүү тармактардагы билимдердин ортосундагы түшүнүүгө (синтез) ж.б.у.с. өзгөчө көмөк көрсөтөт.

Табигый илимдерди окутууда баштапкы эксперимент усулун колонуу окуучулардын өтүлгөн теманы өздөштүрүүсүндө бир канча жогорку жетишкендиктерди көрсөттү. Бул усулду кеңири пайдалануу бүгүнкү билим берүүдөгү инновация болуп эсептелет.

Адабияттар:

1. Кекеева Ч.О. «Биологияны окутууда сабактын технологиялык картасын колдонуу аркылуу окуучулардын компетенттүүлүгүн калыптандыруу». Журнал Известия КАО, №4(32), 2014.
2. Мюллер И., Шёнгерр Ю. «Башталгыч эксперименттер ыкмасы, SEA» усулдук көрсөтмө. - Б.: 2014. - 48-б.

Рецензент: к.пед.н., доцент Усенгазиева Г.С.