Токонбекова К.Ч., Дүйшөбаева Г.Э.

ФИЗИКА ПРЕДМЕТИН ОКУТУУДА ЖАҢЫ МЕТОДИКАНЫ КОЛДОНУУ

Токонбекова К.Ч., Дүйшөбаева Г.Э.

ПРИМЕНЕНИЕ НОВОЙ МЕТОДИКИ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКИ

K.Ch. Tokonbekova, G.E. Duishobaeva

THE USE OF THE NEW METHODS IN PHYSICS LEARNING

УДК: 378.147:372.853

Бул макала физика адистиги боюнча жана табигый илимдер жамаатында иштеген адистиктерге арналат. Бул макалада старттык эксперимент ыкмасы, эксперименталдык сабакка карата салттуу ыкмадан толугу менен айырмаланат. Бул методиканы колдонуу үчүн аудиториядагы студенттердин активдүүлүгүнө чоң мааниге ээ.

Негизги сөздөр: *старттык эксперимент, байкоолор, божомолдор, жаңы билим.*

Эта статья посвящается работающим в направлении физики и естественных наук. В этой статье в экспериментальном уроке рассматриваются отличия методики стартового эксперимента от традиционного метода. Для применения этой методики играет роль активность студентов в аудитории.

Ключевые слава: *стартовый эксперимент, наблюдения, предположения, новое знание.*

This article is dedicated to working towards physics and the natural Sciences. In this article, in the experimental lesson discusses the differences in methodology of the experiment starting from the traditional method. To use this technique plays the role of the activity of the students in the audience..

Key words: *starting experiment, supervisions, supposition, new knowledge.*

Дүйнөнүн билим берүү системасында билим берүүнү интеграциялоо 20-кылымдын 90- жылдардын аягынан тартып бүгүнкү күнгө чейин туруктуу өнүгүп келе жатат. Барган сайын жаштардын көпчүлүгү чет өлкөдөн билим алуунун тандап, окууну чет өлкөдөгү программалардын негизинде, чет өлкөдөгү университеттер сунуштаган курстарды же даярдоо программаларды интернет аркылуу өтүшөт. Буга байланыштуу көптөгөн өлкөлөрдө улуттук билим берүү системаларын өнүктүрүү боюнча бир топ аракеттер көрүлгөн. Бул убакыт аралыгында Кыргызстандын билим берүү системасы олутуу өзгөрүүлөргө туш болду. Жогорку билим берүүнүн дүйнөлүк социалдык системага айланышы ар кыл деңгээлдеги жана мүнөздөгү элементтердин көптөгөн эриш аркак байланыштары менен мүнөздөлөт.

Табигый илимдер – бул жаратылыштын мыйзамдары жөнүндөгү илимдер. Табигый феномендерди так байкоо жана көзөмөлдөнүп туруучу эксперименттерди өткөрүү ушул илимдердин негизги идеялары болуп саналышат. Табият таануу сабактары үчүн эксперименттерди өткөрүүнүн зарыл экендигинин идеясы, адат катары, бардык окуу пландарында камтылган. Ошондуктан көпчүлүк пландар мугалимдер тарабынан эксперименттерди өткөрүү боюнча сунуштарды же милдеттүү көрсөтмөлөрдү камтып турат. Жалпы кабыл алынган окутуу тажрыйбасында мугалимдер тарабынан өткөрүлүүчү эксперименттер алдын ала берилген теориялык концепцияны көрсөтүү же сүрөттөө үчүн кызмат кылат; окуучулар экспериментти, андан соң практикалык сабак деп аталган түрдө, окуучулар деталдаштырылган көрсөткүчтөрү боюнча тажрыйбаларды жүргүзүшөт, өлчөөлөрдү жасашат жана аларга баа беришет. Окуу мында рецептивдүү бойдон калат (окуучулар даяр билимди алышат); чыгармачыл ыкмага жол берилбейт.

Бул жерде сунушталган баштапкы эксперименттер ыкмасы, эксперименталдык сабакка карата салттуу ыкмадан толугу менен айырмаланып турат. Баштапкы эксперимент сабактын башталышында өз алдынча бир окуучулар тарабынан өтө турган изилдөө үчүн катализатор болуп эсептелет. Концепция өзү сабактын акырына карата окуучулар тарабынан өткөрүлгөн изилдөөлөрдүн жалпылоолорун жана аларга баа берүүдөн курулат. Сабактын жүрүшүндө мугалим даяр билимдерди бербейт, ал билимдерди алуу процессинин уюштуруучусу (же модератору) катары аракеттенет. Өзгөчө маани мында өздүк потенциалды өнүктүрүүгө жана окуучуларды мотивдештирүүгө бурулат. Табигый предметтер боюнча сабак окуучулардын өздөрүнүн тажрыйбасында курулгандай кылуу – жаңычылдык болуп эсептелбейт. Баштапкы эксперименттердин ыкмасы Дармштадттагы Техникалык университетте иштеген Мартин Вагенштейн тарабынан иштелип чыккан окутуучу стратегияга негизделет. Бул табигый илимдерди окутууга карата комплекстүү методика. Ал бир системага сабактарда баары бир пайдаланыла турган көп сандаган методдорду бириктирип турат. Методикасын жаттап алуу үчүн, мугалим аны кадамдарын гана колдоно билбестен, аны өзү үчүн жаңы болуп эсептелген, окуучуларга жана окутуу процессинде өзүндө багытталып турган практикалык көндүмдөрдү жана билимдерди алышы зарыл. Баштапкы экспериментти колдонуу менен өткөрүлүүчү сабак жаратылыштагы феномендерди байкоодон башталат. Айрым учурларда студенттер менен мугалимдердин жолу болуп, күн желеси же айдын тутулушу сыяктуу жаратылыштын өзгөчө кубулушун байкай алышат, бирок андан кичине азыраак сенсациялуу феномендерге деле тигиле кароо мүмкүн болот. Бирок, бул болуучу нерселер. Көпчүлүк учурларда мугалим класска «жаратылыштын бир бөлүгүн», анын окуучулары алардын алдына коюлган максаты алып келе турган феномендерди байкашы үчүн алып келиши керек болот. Баштапкы эксперимент, мүмкүнчүлүгү болу-

шунча, жөнөкөй болушу керек жана мектеп окуучуларынын курчап турган дүйнөсү менен шайкештиги болууга тийиш. Ошондуктан анда өзгөчө лабораториялык приборлор жана материалдар пайдаланбашы керек. Физика боюнча айнек колбанын ордуна мисалга, кадимки стаканды алууга болот, температура кол менен эле сезилет, электр энергиясы лампочка менен далилденет ж.б.у.с. Атайын лабораториялык приборлор кийинчирээк, сабактын жүрүшүндө колдонулат, качан окуучулар верификациялык эксперименттерди пландаштырып жана өткөрүп жаткан кезде. Баштапкы эксперимент окуучулады кызыктуу суроолорду туудурган жана ага аларга колдо болгон билимдердин жардамы менен жооп берүү оңойго турбаган байкоолорду жасоого мүмкүндүк берүүгө тийиш. Алар гипотизаларды коюуга жана андан аркы изилдөөлөрдү жүргүзүүгө мотивдештирүүгө алып келиши керек. Эч качан баштапкы эксперименттер өздөрү түшүндүрмө бербеши керек. Жана ал өзгөчө күтүүсүз болгон натыйжалуу эффектти бере ала турган болсо жакшы өткөрүлөт.

Байкоолор окутуунун негизи болуп эсептелгендиктен мугалим өзгөчө көңүлдү бардык окуучулар бул кадамда жигердүү катышуусуна бурушу керек. Ошондуктан ар бир студент деталдык байкоо жүргүзө ала тургандыгын аныктоо керек болот. Бул үчүн студенттер мугалимдин столуна чакырылат, жакын жерден кунт коюп «байкоо» үчүн. Бул жерде көп визуалдык эмес таасирлер жөнүндө гана жүрүп жаткандыгын түшүнүү үчүн, студенттерди өздөрүнүн бардык сезүү органдарын колдонууга чакырышат. Эксперименттин маалында мугалим дагы, студенттер дагы сүйлөшпөшү керек. Мугалим толугу менен айрым белгилүү байкоолорду тастыктоодон же экспериментти түшүндүрүүдөн баш тартууга тийиш. Эксперимент маалында колдонулуп жаткан предметтердин аталыштарын дагы атабоо керек болот. Баштапкы эксперименттин кадамдары:

1. Баштапкы экспримент, 2. Байкоолор, 3. Старттык экспериментти кайталоо, 4.Тандалган байкоолор, 5. Суроолор, 6. Божомолдор, 7. Эмне изилденет? 8. Аныктоочу эксперимент, 9. Жаңы билим, 10. Колдонулушу.

Старттык экспримент менен сабак өтүүнүн иштелмеси
Тема: Нерселердин сүзүшү

1. Старттык эксперимент:

Керектелүүчү материалдын тизмеси:

1) Таза жана туз эритиндиси кошулган суу,
2) Жумуртка,
3) Стакандар.

Биринчи старттык эксперимент: Стаканды алып өтө толтура эмес таза суу куюп, жумуртка салдым. Жумуртка сууга чөгүп кетти. *Экинчи старттык эксперимент:* Алдын ала туз кошулуп даярдалып алынган сууну стаканга куюп ага жумуртка салдым. Жумуртка сууда калкып калды.

2. Байкоолор: (окуучулар старттык экспериментте көргөндөрүн 2 байкоо кылып жазып беришет) *Биринчи байкоо:* а) Жумуртканы сууга салганда чөгүп кетти б) Стаканга жарымынан суу куйду жана ага жумуртка салды. Жумуртканы сууга салганда 2 эсе чоңоюп суунун түбүнө түшүп кетти, ж.б. байкоолор болот. *Экинчи байкоо:* а) Сууга жумуртканы салганда калкып калды. б) Сууда кандайдыр бир кошулма болгондуктан жумуртка калкып калды, ж.б. бакоолор болот.

3. Старттык экспериментти кайталоо 2 окуучу доскага чыгып, старттык экспериментти байкоолордун жардамы менен кайталап көрсөтүштү жана окуучулар өздөрү берген байкоолордун тууралыгын текшерилет.

4. Тандалган байкоолор: (Мугалим окуучулар берген байкоолордун ичинен туураларын тандалган байкоолорго алат) *Биринчи байкоо:* а) Жумуртканы сууга салганда чөгүп кетти; б) Банкага жарымынан суу куйду жана ага жумуртка салды. Жумуртканы сууга салганда 2 эсе чоңоюп суунун түбүнө түшүп кетти, ж.б. тандалган байкоолор алынат. *Экинчи байкоо*: а) Сууга жумуртканы салганда калкып калды.
б) Сууда кандайдыр бир кошулма болгондуктан жумуртка калкып калды, 2-байкоодон жа ж.б. көптөгөн байкоолор алынат.

5. Суроолор: (Тандалган байкоолордун негизинде суроолор түзүлөт) 1) Эмне үчүн А банкадагы жумуртка сууда чөгүп кетти? 2) Эмне үчүн Б банкадагы жумуртка суюктукта калкып калды?

6. Божомолдор: (Суроолор берилгенден кийин окуучулардан божомолдор алынат) ***Биринчи суроого божомолдор:*** а) А стакандагы суу таза болгондуктан жумуртканын көлөмү чоңоюп чөгүп кетти. Мүмкүн жумуртка эски. б) А стакандагы суу көп болгондуктан жумуртка чөгүп кетти. ***Экинчи суроого божомолдор:*** а) Сууга бир нерсе кошулган болушу керек ошол үчүн жумуртка калкып калды. б) Стакандагы суу азыраак болчу жана жумуртканы салганда андан көбүктөр чыкты жана өйдө көтөрүлүп калды болуш керек.

7. Эмне изилденет? 1) Нерселердин суюктукка чөгүп кетүүсүн аныктоо. 2) Нерселердин суюктуктарда калкып калуусунун, суюктуктун тыгыздыгынан көз карандылыгын аныктоо.

8. Аныкталуучу эксперимент: Верификация – лык эксперимент. а) 2 топко бөлүп, керек болгон ватман, маркер, клей жана башка керектүү каражаттар берилет. Биринчи группага суу, жумуртка, суу май, кум, пробка бердим. Экинчи группага таза суу, туз кошулмасы бар суу (туз эритиндиси), бурама, жумуртка, суу май, кагаз бердик. Окуучулар алган каражаттар менен аныктоочу экспериментти жүргүзүштү.

б) Верификациялык эксперименттен кийин группалар формат боюнча жасаган экспериментин жыйынтыктап жазышат. Ар бир группадан окуучу-

лар доскага чыгып, өздөрүнүн жасаган ишин коргошот.

7. Жаңы билим: ***Нерселердин сүзүшү.***

Нерселер бир гана суюктуктарда гана эмес абада да сүзө алышат. Нерселердин суюктуктарда сүзүүсү, чөгүүсү жана калкуусу алардын тыгызыгынан да көз каранды. Нерсенин тыгыздыгы суюктукунан чоң болсо анда ал нерсе чөгөт. 1) Нерселер суюктукта калкыш үчүн ага аракет эткен оордук күчү Архимед күчүнөн чоң болушу керек, башкача айтканда $F_o > F_A$. 2) Нерселер суюктуктарда чөгүп кетиши үчүн ага аракет эткен оордук күчү Архимед күчөн кичине болушу керек, б.а. $F_o < F_A$.3) Нерселер суюктукта сүзүп жүрүшү үчүн ага аракет эткен оордук күчү Архимед күчүнө барабар болушу керек, б.а. $F_o = F_A$.

8. Колдонулушу: Кеменин сууга матырылган бөлүгүнүн терендиги анын тулкусундагы ***ватер сызыгы*** деп аталган кызыл сызык менен белгиленет (ватер – Голландия сөзү, кыргызча суу дегенди билдирет). Ватер сызыгы кеменин кайсы бөлугүнө чейин суунун көтөрүлөрүн билгизет. Эгер суунун деңгээли кеменин кызыл сызыгынан жогорулап кетсе, чогуп кетүү коркунучу туулат.

Сунуш этилген бул методика физика жана математиканын мазмунун дидактикалык негиздерин ичине камтыйт. Мисал катарына башталгыч эксперименттен бир сабактын иштелмелеси көрсөтүлдү. Билим берүүнү жаңылоо жалпы билим берүү процессин, максаттан баштап жыйынтыкка чейин учурдун талабына ылайыкташтырууга багытталган.

Адабияттар:

1. Ким В.Л. Теория и практика моделирования университетского образования/ монография. - Б.: ИИМОП КГНУ, 1998.
2. Койчуманов М. Жогорку окуу жайында физиканы окутуунун методикасы [Текст] / М. Койчуманов. - Б., 2005.
3. Мамбетакунов Э., Койчуманов М., Жумабаев С., Бабаев Д. Физиканы окутуунун методикасы: мугалим үчүн метод.курал/ Э. Мамбетакунов, М. Койчуманов, С. Жумабаев, Д. Бабаев. - Б.: Мектеп, 1991.
4. Мамбетакунов Э., Сияев Т.М. Педагогиканын негиздери: Жогорку жана орто окуу жайларынын стулент-тери менен мектеп мугалимдери үчүн окуу куралы. [Текст] / Мамбетакунов Э., Сияев Т.М. Толукталып экинчи басылышы. - Б., 2008.
5. Мюллер И., Шенгер Ю. Башталгыч экеспериментер ыкмасы. Усулдук көрсөтмө./Мюллер И., Шенгер Ю. Б., 2014.
6. Сияев Т.М. Азыркы мезгилдин педагогу: теория жана практика. 4-чыгарылышы // Нарын мамлекеттик университети. Б.: Айат, 2012.

Рецензент: к.ф.-м.н., доцент Артыкова С.И.