Сияев Т.М., Сатывалдиев Д.Р., Женалиева З.А.

АЛГАЧКЫ ХИМИЯЛЫК ТҮШҮНҮКТӨРДҮ ПРЕДМЕТ АРАЛЫК БАЙЛАНЫШ ПРИНЦИБИНИН НЕГИЗИНДЕ ОКУТУУ

Сияев Т.М., Сатывалдиев Д.Р., Женалиева З.А.

ОБУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПА МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ

T.M. Siyaev, D.R. Satyvaldiev, Z.A. Zhenalieva

THE PRIMARY LEARNING CHEMICAL CONCEPTS ON THE BASIS OF THE PRINCIPLE OF INTER SUBJECT CONNECTIONS

УДК 54: 371. 31

Бул эмгекте мектеп окуучуларына алгачкы химиялык түшүнүктөрдү окутууда предмет аралык байланыш принцибинин негизинде окутуунун өзгөчөлүктөрү аныкталды. Химия менен физика предметин байланыш принцибинин практикалык аспектиси анализденди. «Атом» темасын предмет аралык принциптин негизинде окутуунун түзүлүшү жана жүрүшү берилди.

***Негизги сөздөр**: химия, физика, түшүнүктөр, алгачкы химиялык, физикалык түшүнүктөр, предмет аралык байланыш, сабак, жыйынтык.*

В этой статье определены особенности обучения первоначальных химических понятий на основе принципа межпредметных связей. Выявлены практические аспекты взаимосвязи химии и физики. Описаны структура и ход урока по теме «Атом» на основе принципа межпредметных связей.

***Ключевые слова:** химия, физика, понятия, первоначальные химические и физические понятия, межпредметная связь, урок, результат.*

This article determines the peculiarities of interdisciplinary principle in teaching basic chemical notions to school children. Interdisciplinary relation between chemistry and physics principle was analyzed. Teaching the theme «Atom» by interdisciplinary principle was discussed.

***Key words**: chemistry, physics, notions, basic chemical, physical notions, interdisciplinary relation, lesson, result.*

Орто мектептеги педагогикалык процесстин негизги максаты катары – окуучуларда илимий түшүнүктөрдү туура жана так калыптоо кабыл алынган. Өз учурунда түшүнүк абдан татаал жана кызыктуу логикалык, гносеологиялык категория болуп саналат. Кыргыз Республикасынын УИА мүчө-корреспонденти, профессор, КББАсынын академиги Э. Мамбетакунов өзүнүн фундаменталдык “Формирование естественнонаучных понятий у школьников на основе межпредметных связей” аттуу монографиясында “түшүнүк” категориясынын келип чыгышын жана өнүгүшүн, мектеп окуучуларына аны калыптоонун методологиясын терең изилдеген [1]. Түшүнүк – тигил же бул материалдык дүйнөнүн аныкталган объектиси тууралуу белгилүү этаптагы билимдин өнүгүшүнүн жыйынтыгы катары белгиленет. Түшүнүк пайда болоору менен таануу процессинин объектиси болуп калат. Ошол эле учурда түшүнүк ой-жүгүртүүнүн бир формасы болуп саналгандыктан, ал таануунун каражаты катары дагы каралат. Түшүнүк логикалык категория катары төмөнкү негизги мүнөздөмөлөр менен аныкталынат: түшүнүктүн мазмуну, түшүнүктүн көлөмү, түшүнүктөрдүн байланышы жана катышы. Бул учурда түшүнүктүн мазмуну бул – логикада түшүнүк жөнүндөгү ой-жүгүртүүдөгү предметтин маңыздык белгилери (сапаттары, катыштары) болуп саналат, ал эми анын көлөмү катары – предметтин мазмуну менен аныкталган предметтин (көптүгү, класс, группа) жалпылыгы кабыл алынат.

Бул эмгекте орто мектепте алгачкы химиялык түшүнүктөрдү физика предмети менен байланыштырып окутуунун өзгөчөлүктөрү изилденди. Азыркы учурда, табигый предметтерге, анын ичинде химия предметине карата окуучулардын кызыгуусу негизинен төмөндө тенденция ээ болду. Бул багытта, Республика боюнча мектеп окуучуларынын химия предметине болгон кызыгуусун жана Жалпы республикалык тестирлөөдө (ЖРТ) химия предмети боюнча көрсөткүчтөрдү анынтоо үчүн ЖРТнын акыркы үч жылдагы расмий баяндоосун анализиденди [2].

Таблица 1

Химия предмети боюнча ЖРТнын көрсөткүчтөрү

Жылдар	Мектептер	Жалпы катышуучу	Орточо балл	Максимум балл	Минимум балл
2014	кыргыз	9 495	54, 0	139	7
	орус	4 811	65,9	148	13
	узбек	25	51,1	68	35
	жалпы	14 331	58,0	148	7
2015	кыргыз	9 389	50,9	134	7
	орус	5 110	61,1	148	13
	жалпы	14 499	54,5	148	5
2016	кыргыз	8 374	53, 3	142	13
	орус	4 797	58,8	148	13
	жалпы	13 171	55,3	148	13
2017	кыргыз	7 387	51, 6	139	13
	орус	4 322	60, 4	145	13
	жалпы	11 709	54, 3	145	13

Таблицадага расмий көрсөткүчтөрдүн анализинин негизинде төмөнкү жыйынтыкты алууга болот:

3. Химия предметин өз алдынча предметтер катары тапшырган бүтүрүүчүлөрдүн саны жылдан-жылга төмөндөгөн. Тактап айтканда, 2014-жылы рес-

публика боюнча химия предметин тапшырган бүтүрүүчүлөр – 14 499 болсо, 2017 жылы болгону 11 709 бүтүрүүчү тапшырган, демек химия предметин тандаган окуучулар төрт жылдын ичинде 2 790 окуучуга азайган.

4. Химия предмети боюнча жалпы көрсөткүч жылдан жылда төмөндөгөн. Алсак, бүтүрүүчүлөрдүн химия предмети боюнча орточо балл 2014-жылы – 58,0 балл болсо, ал көрсөткүч 2017 жылы болгону 54,3 баллга барабар болгон. Демек, анализделген төрт жылдын ичинде химия предмети боюнча орточо балл 3,7 баллга төмөндөп кеткен.

Мындан тышкары, Кыргыз Республикасында Б.Кособаеванын “Химия предметин окутуу боюнча орто мектепте химиялык билим берүүнү өркүндөтүүнүн теориясы жана практикасы” аттуу доктордук диссертациялык изилдөөсүндө орто мектептерде химияны окутуу боюнча аныкталган маселелеринде төмөндөгүдөй көрсөткүчтөрдү белгилеген: “Эксперименталдык байкоолордун натыйжалары көрсөткөндөй, көпчүлүк окуучулар алгачкы химиялык түшүнүктөрдү жакшы ажырата билишпейт, алардын маанилерин ачып бере алышпайт. Мисалы, көпчүлүк окуучулар атом, молекула, таза зат, химиялык элемент, химиялык реакция түшүнүктөрүн аныктоодо кыйналышат, пайыздык көрсөткүч менен: атом 37,6%, молекула 39,4%; химиялык элемент 38,7%; таза заттар 37,4%, химиялык реакция 33,2%. Жогоруда аталган түшүнүктөр боюнча окуучулардын туура, так жооп бергендери: атом 6,5%, молекула 7,8%, таза заттар 6,2%, химиялык элемент 5,7%, химиялык реакция 8,5% түздү [3, 32-б.].

Демек, мектепте химия предметин боюнча окуучулардын билим сапатын жогорулатуу үчүн жаңы факторлорду аныктоо абзел. Белгилүү болгондой, предметке болгон кызыгууну жогорулатуунун жолдорунун бири - предмет аралык байланыш принцибинин негизде окутуу болуп саналат. Педагогика илиминде, азыркы мезгилге чейин ПАБды ар түрдүү аспектилерде каралып, ага ар түрдүү аныктамаларды беришет. Алсак, П.Н. Кулагиндин пикири боюнча ПАБ – жаңы программалык окуу материалдардын жалпы окуу материалдардын мазмунун менен айкалыштырып окутуунун принциби болуп саналат. Ал эми, Н.А. Лошкарева ПАБ бул – окуу учурундагы билимдерде объективдүү дүйнөдөгү кубулуштардын бири-бирине байланышынын, биримдүүлүгүнүн чагылышы, башкача айтканда реалдуу дүйнөнүн маңыздуу законченемдүүлүгүнүн окуу процессиндеги чагылышы болуп саналат. Айрым учурларда, ПАБды окуу программаларынын, окуу китептеринин жана методикалардын байланышы катары каралат.

Изилдөөнүн алкагында алгачкы химиялык түшүнүктөрдү окутууда физика предмети менен байланыштырып окутуунун өзгөчөлүктөрү изилденди. Практикалык мисалы катары, «атомдун түзүлүшү» темасы боюнча методикалык иштелме даярдалды. «Атомдун түзүлүшү» темасы окуу программасы боюнча 8-класста төрт саатка ылайыкташкан. Бул теманы өтүүдө мугалим физика предметиндеги тексти пайдалануу менен текст түзөт. Окуучулар текст менен иштешип тексти окуп, аны канчалык деңгээлде түшүнөт жана илимий текст менен көркөм тексти окуп түшүнүүсүн салыштырууга болот. Тексти түшүнүү менен кубулушту анализдейт, ал эми анализ түшүнүктү терендетет. Бул стратегияны пайдалануу менен окуучуларга атомдун түзүлүшү боюнча тексти окуп окуучулар өзү иштеп чыгып менчиктештирилген билимге ээ боло алат. Жогоркуда көрсөтүлгөн темалар бири-бири менен байланыштуу болгондуктан окуучулар мугалимдин нускамасы менен өз алдынча иштеп, ой-жүгүртүп, көнүгүүлөрдү иштеп жана аны конструкциялаганга жетишип туптүү билимге ээ болушат. Бул стратегиянын артыкчылыгы мугалимдин нускамасы менен теманы аз-аз өлчөмдө окуп түшүнүп отуруп окуучулар чоң теманы өздөштүрүүгө жетишет. Татаал түзүлүштөгү заттардын малекуласынын түзүлүшүн, касиеттерин салыштыруу менен кабыл алышат жана түшүнүп, анализдеп отуруп маалымат алышат. 7-класста физика сабагында “ заттардын түзүлүшү” – деген темада, химия сабагында 8-класста “Атом, молекула” - деген теманы өтүүдө “атом, молекула “жөнүндө түшүнүк алат. Ал түшүнүк 8-класстын химия сабагында бул түшүнүктөр Д.И. Менделеевдин мезгилдик системасын өтүүдө калыптанат жана терендетилет.

Сабактын темасы: Атомдун түзүлүшү.

Сабактын максаты: А. Конкреттүү максаты: (билим берүүчүлүк). Окуучулар затты түзгөн бөлүкчөлөр боюнча билим алат, атомдун молекуланын касиеттерин, түзүлүшүн окуп үйрөнөт, Окуучулар зат жөнүндө түшүнүк алат. Зат менен нерсенин айырмасын билишет. Мисалдарды келтирет. Атомдун касиеттерин окуп билишет. Молекуланын касиетин окуп билишет. Атом, молекуланын кыймылдарынын негизинде жаратылыштагы кубулуштарды таанып билишет.

Б.Конструктивдүү максаты: (өнүктүрүүчүлүк, тарбиялык). Окуучулар атом, молекуланын касиетин, алардын түзүлүшүн окуп үйрөнүү менен заттарды жана башка класстарына кирген заттардын касиетин айтып бере алат жана окуучулардын таанып-билүүлөрү өсөт, тексти окуп үйрөнүүнү, талдап окууну үйрөнүшөт.

Сабактын тиби: Жаңы билимдерди өздөштүрүү.

Сабактын түрү: (формасы) Инновациялык сабак.

Сабактын методу: мугалимдин сөзү; аңгемелешүү; сынчыл ойломдун айрым ыкмалары: синквейн, топ менен иштөө.

Сабактын жабдылышы: 1. Таблицалар, слайд. анимация, видеолор, сүрөттөр.

Сабактын жүрүшү: (мугалимдин иш аракети). Өтүлгөн теманы кайталоо үчүн суроолор же жаңы теманы кабыл алууга даярдоо.

Мисалы: 6 сүйлөмдөн турган тапшырма берилет. Мугалим сүйлөмдөрдү окуп берет, окуучу угат. Сүйлөмдү окуучулар угуп, анализдеп туура жана туура эмес деген жыйынтыкка келгенден кийин окуучу

жообун цифра менен белгилеп турат. Туура жоопко 1, туура эмес жоопко 0 деген цифраларды коюшат. Мисалы:

- Химиялык кубулушта - бир заттан экинчи жаңы зат пайда болот.
- Нерсе массага ээ, бирок формага ээ эмес.
- Физикалык кубулушта – бир заттан экинчи зат пайда болот.
- Зат молекуладан турат, молекула атомдон турат.
- Жетим-Тоо кени бул – алтын кени.
- Химия илими – заттар, алардын касиети жөнүндөгү илим.

(Туура жообу: 1,0,0,1,01.)

Андан соң, мугалим окуучуларга суроо менен кайрылат: Атом, молекула жөнүндө эмне билесиңер?

Окуучулардын болжолдуу жооптору:

Атом кичинекей бөлүкчө.

Затты түзгөн бөлүкчө.

Ал дайыма кыймылда болот.

Атомдор биригип молекуланы түзүп турат ж.б.

Андан кийин, берилген суроого толук жооп алуу үчүн окуучуларга текст сунушталат. Текст менен иштөө убактысы – 5 минутага чейин.

Текст: Заттарды түзгөн эң майда бөлүкчөлөр түзө тургандыгы жөнүндөгү түшүнүк биздин заманга чейин эле пайда болгон. Заттар эң майда бөлүкчөлөрдөн турарын физика курсунан билесиңер. Грециянын атактуу ойчулдары Демокрит мындан 2300 жыл мурда бул ойду айткан. М.В.Ломоносовдун XVIII-кылымда пайда болгон молекулалар жана атомдор жөнүндөгү окуусу химия илимдеринин жаңы табылгалары менен толукталып, жаратылыштын көп кубулуштарын түшүнүүгө мүмкүндүк берди. Мисалы жаратылыштагы төмөнкү кубулуштардын болуп турушу, заттар кандай гана абалда болбосун (катуу, суюк, газ) эң майда бөлүкчөдөн – атом жана молекулалардан турарын далилдейт. Мисалы: суу болгон нерсенин кургашы;сүттүн ачышы; өсүмдүк калдыктарынын чириши; отундун күйүшү; атырдын жыты комнатада тарашы жана башкалар. Демек, үч негизги жыйынтык:

1. Атом – химиялык элементтердин касиеттерин сактоочу эң майда бөлүкчө.
2. Атомдор өз ара түздөн-түз байланышып молекуланы пайда кылат.
3. Молекула – берилген заттын негизги химиялык касиеттерин алып жүрүүчү эн кичинекей бөлүкчө. Молекулалар биригүү менен затты түзөт.

Жалпы жыйынтык төмөнкү чынжыр менен сүрөттөлөт:

зат → молекула → атом

Андан кийин мугалим доскага ирээти менен төмөнкү сүрөттөрдү илет.

1-

2-О

суутек суу темир

Окуучулар сүрөттө берилген элементтердин химиялык белгиленишин жана схемалык түрдө түзүлүштөрүн көрсөтүшү керек.

Сабактын аягында атомдун түзүлүшү боюнча түстүү аннимациялар компьютердик доскага берилет. Андан соң, сабак жыйынтыкталып, окуучулардын билимдери бааланат.

Адабияттар:

1. Мамбетакунов Э. Формирование естественно-научных понятий у школьников на основе межпредметных связей. - Бишкек: Илим, 1991.
2. http://www.testing.kg/ru/.
3. Кособаева Б. Орто мектепте химиялык билим берүүнү өркүндөтүүнүн теориясы жана практикасы. Педагогика илимдери боюнча дис ... авторефераты. - Бишкек, 2017.

Рецензент: к.пед.н., доцент Чекирова Г.К.