КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

И. АРАБАЕВ АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

КЫРГЫЗ БИЛИМ БЕРҮҮ АКАДЕМИЯСЫ

Д 13.18.573 диссертациялык кеңеши

Кол жазма укугунда
УДК: 372.854(575.2) (043.3)

САТЫВАЛДИЕВ ДҮЙШӨБАЙ РАЖАБАЛИЕВИЧ

ОРТО МЕКТЕПТИН ОКУУЧУЛАРЫН АЛГАЧКЫ ХИМИЯЛЫК ЖАНА ФИЗИКАЛЫК ТҮШҮНҮКТӨРДҮ МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫН НЕГИЗИНДЕ ОКУТУУНУН МЕТОДИКАСЫ

13. 00.01 – жалпы педагогика, педагогиканын жана билим берүүнүн тарыхы.
13. 00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы (химия)

Педагогика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын
АВТОРЕФЕРАТЫ

Бишкек – 2019

Диссертациялык иш М.М. Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин химия жана химиялык технология кафедрасында аткарылды

Илимий жетекчилери:	**Сияев Таштанбек Монолдорович –** педагогика илимдеринин доктору, профессор, Нарын мамлекеттик университетинин ректору;
	Сагындыков Жумабай – химия илимдеринин кандидаты, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин химия жана окутуунун технологиялары кафедрасынын профессору
Расмий оппоненттер:	**Кособаева Бакдоолот Махмудовна** педагогика илимдеринин доктору, КР Билим берүү жана илим министрлигинин алындагы Республикалык педагогикалык кызматкерлердин квалификациясын жогорулатууу жана кайра даярдоо институтунун профессордун м.а.
	Дөөлөталиева Айчүрөк Сүйүналиевна педагогика илимдеринин кандидаты, Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университетинин физиканы окутуунун технологиялары жана табият таануу кафедрасынын доценти
Жетектөөчү мекеме:	Жалал-Абад мамлекеттик университетинин педагогика, химия жана физиканы окутуунун технологиялары кафедралары (Дареги: 715600, Жалал-Абад ш., Эркиндик көчөсү, 57).

Диссертациялык иш 2019 жылдын 25 октябрында саат 13:00до И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин жана Кыргыз билим берүү академиясынын алдындагы педагогика илимдеринин доктору (кандидаты) окумуштуулук даражасын изденип алуу боюнча Д 13.18.573 диссертациялык кеңешинин жыйынында корголот. Дареги: 720026, Бишкек шаары, Раззаков көчөсү, 51.

Диссертациялык иш менен И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин (дареги: 720026, Бишкек шаары, Раззаков көчөсү, 51) жана Кыргыз билим берүү академиясынын (дареги:72000, Бишкек шаары, Эркиндик бульвары, 25) Илимий китепканаларынан жана дискеңештин сайтынан таанышууга болот (www.arabaev.kg).

Автореферат 2019-жылдын 25 сентябрында таркатылды.

Диссертациялык кеңештин окумуштуу катчысы, педагогика илимдеринин доктору, профессор А.Т. Калдыбаева

ИЗИЛДӨӨНҮН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Диссертациянын темасынын актуалдуулугу. Азыркы мезгилде коомдун өнүгүшү, анын ичинде окутуунун жаңы технологияларынын өнүгүүсү илимдердин жетишкендиктери менен мүнөздөлөт. Өз учурунда химиялык жана физикалык билимдердин фундаменти болуп алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөр саналат. Белгилүү болгондой, түшүнүк – кандайдыр бир материалдык дүйнөнүн аныкталган объектиси тууралуу белгилүү этаптагы билимдин өнүгүшүнүн жыйынтыгы катары белгиленет. Эгерде, мектеп окуучулары алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү тиешелүү деңгээлде өздөштүрүшсө, анда алардын жалпы химиялык жана физикалык билимдери терең жана толук болот.

Мектеп жана мектепте окутулуучу предметметтер коомдун социалдык талаптарына ылайык үч негизги функцияны аткарат: билим берүүчүлүк, тарбия берүүчүлүк, өнүктүрүүчүлүк. Бул кызматтардын ар бири илимий билимдердин ар башка системаларын изилдеп, үйрөнүүнүн предмети болуп саналат. Билим берүү кызматын дидактика илими, тарбия берүү кызматын тарбия берүүнүн теориясы (педагогика), өнүктүрүүчүлүк кызматын психология илими изилдейт. Ошол эле убакта химиянын өзү татаал түшүнүктөрдүн системасы. Окутуу процессинде бул бардык системалардын өтө терең аракеттенешинен алар интеграцияланышып бардык төрт системанын түшүнүктөрүн пайдаланган жаңы система келип чыгат. Ал система – химияны окутуунун методикасы. Демек мектепте химияны окутуу методикасы – бул химияны окуп үйрөнүү процессинде билим берүү, тарбия берүү жана өнүктүрүү жөнүндөгү илим. Жогоруда аталган төрт система, бир жагынан, илим катары методиканы жаратса, экинчи жагынан – анын курамына структуралык элементтер катары камтылат.

Химия предметинин эң биринчи сабагы “Алгачкы химиялык түшүнүктөр” темасы менен башталат. Ал түшүнүктөргө “заттар”, “химиялык элементтер”, “химиялык реакциялар”, “химиялык өндүрүш” камтылган. Заттар жана алардын курамына кирген атомдор, атомдун түзүлүшү, заттардын түзүлүшү физика курсунда да окутулат. Ошондуктан химиялык жана физикалык билимдердин фундаменти болуп алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөр саналат. Белгилүү болгондой, түшүнүк – кандайдыр бир материалдык дүйнөнүн аныкталган объектиси тууралуу белгилүү этаптагы билимдин өнүгүшүнүн жыйынтыгы катары белгиленет. Эгерде, мектеп окуучулары алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү тиешелүү деңгээлде өздөштүрүшсө, анда алардын жалпы химиялык жана физикалык билимдери терең жана толук болот.

Химия илиминин өнүгүшүнө жана химиялык билим берүүгө белгилүү окумуштуулар Ү.А. Асанов, Ш.Ж. Жоробекова, Б.И. Иманакунов, Б. Мурзубраимов, К. Сулайманкуловдор жана башкалар салым кошушкан. Ал эми республикабызда химияны окутуунун теориясы жана методикасы боюнча Б. Кособаева, Г. Турдубаева, Б.Ш. Жакышева, Н.Б. Арстанбекова, Б. Рыспаева жана А.О. Абдыкапаровалардын изилдөөлөрү актуалдуу проблемаларга арналган. Атап айтканда, Б**.** Кособаеванын кандидаттык диссертациясында

химия курсунда жергиликтүү материалдарды колдонуунун негизинде предметти окутууну турмуш менен байланыштырууну өркүндөтүүнү, Г. Турдубаева, А.О. Абдыкапарова химияны окутууда окуучуларга экологиялык билим берүү маселелерин, Б.Ш. Жакышева базалык мектепте химияны окутуу каражаттарынын системасын түзүп пайдалануунун илимий-педагогикалык негиздерин, Б. Рыспаева мектепте химияны тереңдетип окутуу, Н.Б. Арстанбекова химияны окутууда компьютердик технологияларды колдонуунун дидактикалык негиздери маселелерин изилдешкен. Жогорку окуу жайларында физикалык химия курсун окутууда маалыматтык технологияларды колдонуу боюнча Ж. Сагындыков илимий изилдөө иштерин жүргүзүп, окутууда анимациялык программаларды колдонуунун негиздерин изилдөөдө. Бирок, акыркы мезгилге чейин атайын алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү калыптандырууда маалыматтык технологияларды колдонуу методикасын иштеп чыгуу боюнча диссертациялык изилдөө аткарыла элек. Мындан тышкары, Республикалык жалпы тестирлөөнү химия предмети боюнча тапшырган окуучулардын саны кыскарган (2014-жылы 14499 болсо, 2017-жылы 11709) жана химия боюнча жалпы республикалык көрсөткүч төмөндөгөн (2014 жылы – 58,0 балл, ал эми 2017-жылы – 54,3 балл**).** Кошумча түрдө көрсөтүүчү факт, Б. Кособаеванын докторлук диссертациялык изилдөөсүндө алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү 6,5%дан 8,5%га чейин гана өздөштүрүүлөрү аныкталган.

Илимий-методикалык эмгектердин анализи жана алдын-ала өткөрүлгөн абалды аныктоочу эксперименттин жыйынтыгын талдоодо төмөнкү *карама-каршылыктар аныкталды:*

– мектепте табигый илимдер боюнча химия жана физика предметтеринен терең билим берүүгө коюлган талаптардын жогорулашы менен аталган эки предметке тең тиешеси бар түшүнүктөрдү уланмалуулук окутуунун сакталбагандыгы;

– түшүнүктөрдү окутууда маалыматтык технологияны колдонуунун кеңири мүмкүнчүлүктөрүнүн болушу менен химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү калыптандырууну ишке ашыруунун педагогикалык шарттарынын толук аныкталбагандыгы;

– химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү маалыматтык технологиянын негизинде окутуу зарылдыгынын пайда болушу менен түшүнүктөрдү калыптандыруунун методикасынын жана зарыл болгон дидактикалык каражаттардын жеткиликтүү иштелип чыкпагандыгы.

Жогоруда келтирилген дидактикалык илимдин өзүнүн практикалык милдеттерин жана объективдүү карама-каршылыктарды эске алуу менен изилдөөнүн проблемасы аныкталды: учурдун талаптарына ылайык жалпы билим берүүчү мектептерде табигый предметтердин мазмунун жаңылоодо түшүнүктөрдү уланмалуулук калыптандыруунун кандай, түшүнүктөрдү калыптандырууну ишке ашыруунун педагогикалык шарттарын кантип түзүү керек, түшүнүктөрдү маалыматтык технологиянын негизинде окутуунун методикасын, дидактикалык каражаттарын кантип иштеп чыгуу керек деген орчундуу суроолорду чечүүнүн жоопторун табуу керек болду.

Натыйжада диссертациялык изилдөөнүн темасы: **“Орто мектептин окуучуларын алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү маалыматтык технологиялардын негизинде окутуунун методикасы”** – деп аталды.

Диссертациянын темасынын илимий мекемелердин жүргүзгөн илимий-изилдөө иштери менен болгон байланышы. Диссертациялык иш Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим министрлигинин илим, инновация жана илимий-техникалык маалымат башкармалыгынын илимий багытынын [УН 42/13] жана Ош технологиялык университетинин илим-изилдөө иштеринин планы менен байланышкан [№29-1/3].

Изилдөөнүн объектиси: орто мектепте химия предметин окутуу процесси.

Изилдөөнүн предмети: химиялык жана физикалык түшүнүктөрдүн уланмалуулук системасын түзүүдө маалыматтык технологияны колдонуу процесси.

Изилдөөнүн максаты: орто мектептерде химия, физика предметтерине жалпы болгон түшүнүктөрдү маалыматтык технологиялардын негизинде окутуунун педагогикалык шарттарын аныктоо, методикасын иштеп чыгуу жана аны педагогикалык эксперимент аркылуу текшерүү.

Изилдөөнүн милдеттери: коюлган максатка жетүү үчүн изилдөөнүн төмөндөгүдөй милдеттери аныкталды:

1. Орто мектептерде окутулуучу химия предметинин мазмунун, химия илиминин дидактикалык эквиваленти катары кароо менен, андагы түшүнүктөрдүн системасын окутуунун, педагогикалык теориядагы жана практикадагы абалын изилдөө.

2. Алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү калыптандыруунуу педагогикалык шарттарын белгилөө, изилдөө ыкмаларынын тизмегин жана предмет аралык байланыштар ишке ашырылуучу окутуу процессинин логикасын аныктоо.

3. Алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү маалыматтык технологиянын негизинде окутуунун методикасын иштеп чыгуу анын эффективдүүлүгүн педагогикалык эксперимент аркылуу текшерүү жана практикалык сунуштарды иштеп чыгуу.

Изилдөөнүн натыйжаларынын илимий жаңылыгы: орто мектептерде алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү окутуунун теориялык жана практикалык изилдениш абалы айкындалды; химиялык жана физикалык түшүнүктөрдүн калыптаныш уланмалуулугунун жана аны маалыматтык технологиянын негизинде ишке ашыруунун педагогикалык шарттары аныкталды; алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү окутуунун анимациялык программалары, дидактикалык материалдары иштелип чыгарылды; алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү маалыматтык технологиялар аркылуу окутуу методикасынын натыйжалуулугу педагогикалык экспериментти жүргүзүү менен тастыкталды.

Изилдөөнүн жыйынтыктарынын практикалык мааниси: изилдөөнүн негизинде түзүлгөн “Химиялык элементтерге кыскача баян”, “Биологиялык химия боюнча практикум” аттуу окуу-методикалык колдонмолор орто мектептин окуучуларына алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү маалыматтык технологиялардын негизинде окутуунун методикасы окутуу процессинде колдонулат. Изилдөөдөн келип чыккан методикалык сунуштар, көрсөтмөлөр мугалимдердин квалификациясын жогорулатуу курстарында пайдаланылат жана изилдөөнүн жыйынтыктары жогорку окуу жайларында бакалаврларды даярдоодо колдонулат.

Диссертациянын коргоого коюлуучу негизги жоболору:

1. Химиялык жана физикалык түшүнүктөрдүн системасын окутуу боюнча чет элдик жана ата мекендик окумуштуулардын изилдөөлөрүнүн натыйжаларын жана педагогиканын теориясы менен практикасындагы изилденүү деңгээлин эске алуу менен түшүнүктөрдүн уланмалуулугун тактоону камсыз кылат.
2. Түшүнүктөрдү калыптандырууну мамлекеттик стандарттын талаптарына ылайык маалыматтык технологиянын негизинде окутуунун педагогикалык шарттарын иштеп чыгуу, окутуунун методикасынын моделин түзүүгө жана дидактикалык зарыл болгон каражаттарды иштеп чыгууга мүмкүндүк берет.
3. Маалыматтык технологияны колдонуу менен сабактарды өткөрүүдө реалдык турмушта же лабораториялык шартта көрүүгө мүмкүн болбогон процесстердин, химиялык реакциялардын виртуалдык үлгүсүн көрсөтүү окуучулардын билим сапаттарын жогорулатууга шарт түзөт.
4. Коюлган максатка ылайык уюштурулган педагогикалык эксперименттердин жыйынтыктары илимий божомолдоолордун туура экендигин далилдейт, мектептерде түшүнүктөрдү натыйжалуу окутууда маалыматтык технологияларды колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтүүгө таасир берет.

Изилдөөчүнүн жекече салымы: алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү калыптандырууда маалыматтык технологияны колдонуунун теориялык жана практикалык негизделиши, химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү маалыматтык технологиянын негизинде окутуунун иштелмелери.

Диссертациянын жыйынтыктарын апробациялоо. Диссертациялык иштин теориялык жоболору жана практикалык жыйынтыктары М.М. Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин, “Химия жана химиялык технология” кафедрасында системалуу түрдө талкууланган. Изилдөөнүн айрым жыйынтыктары төмөнкү илимий конференцияларда талкууланган: Ж. Баласагын атындагы КУУда “Мектепте жана жогорку окуу жайларында табигый-математикалык предметтерди окутуунун актуалдуу проблемалары” аттуу 9, 11 жана 12 Республикалык конференцияларда (2009, 2011 жана 2013 жылдар), Ош мамлекеттик университетиндеги Республикалык илимий-практикалык конференцияларда (2003, 2006, 2007, 2010 жана 2012 жылдар); Жалал-Абад мамлекеттик

университетинде (2008 жыл), К. Тыныстанов атындагы ЫМУда (2010) жана башка окуу жайларда.

Изилдөөнүн жыйынтыктарынын жарыяланышы: Диссертациянын негизги мазмуну изденүүчүнүн жарык көргөн 20 илимий макаларында чагылдырылган. Анын ичинен – 5 макала Россия Федерациясында жарык көргөн.

Диссертациянын курамы жана көлөмү. Диссертация киришүүдөн, үч главадан, корутундудан, анын ичинде 20 сүрөттөн, 22 таблицадан, 3 схемадан, 5 диаграммадан, 190 адабияттын тизмесинен турат. Диссертациянын жалпы көлөмү – 198 бет.

ИЗИЛДӨӨНҮН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

Киришүүдө илимий иштин актуалдуулугу менен максаты, изилдөөнүн илимий жаңылыгы менен теориялык мааниси, изилдөөнүн практикалык мааниси менен тиешелүү илимий аппарат каралган.

Диссертациялык изилдөөнүн биринчи главасы "Орто мектепте алгачкы химиялык, физикалык түшүнүктөрдү окутуунун педагогикалык шарттары" деп аталып, алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү окутуунун дидактикалык негиздери жана окутуунун учурдагы абалы жана анын анализи каралган.

Орто мектепте физика предметинин системалык курсун окутуу 7-класста башталса, химия предметинин системалык курсун окутуу 8-класста башталат. Бирок, эң алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөр менен таанышуу интегративдүү, пропедевтикалык "Табият таануу" предметинин сабактарында 5-класста курчап турган айлана-чөйрөдө орун алган ар кандай кубулуштар менен таанышуудан башталат. Ал эми 7-класста физиканы окуп үйрөнө баштаганда, окуучу тело (физикалык тело же нерсе) жана «зат» деген түшүнүктөр менен таанышышат. Химия предметин окута баштаганда "физикалык тело (нерсе)" жана «зат» түшүнүктөрүн окуучуга калыптандыруу татаал маселелердин бири болуп саналат. Мисалы, темирди химиялык жөнөкөй зат катары кол менен кармоого жана куралсыз көз менен көрүүгө болбойт. Ошол эле учурда, темирден жасалган буюмдар турмуш тиричиликте кеңири колдонулат. Эгерде, темирден жасалган мык узак убакыт нымдуу чөйрөдө турса, анда химиялык реакциянын негизинде анын физикалык касиети өзгөрөт, анткени химиялык кубулуш орун алат, аны дат басат. Мыкты жогорку температурага чейин ысытса, ал балкып эрип суюктукка айланат. Бул учурда физикалык кубулуш орун алат, бирок, темирдин сапаты өзгөрбөйт. Демек, химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү бири-бирине байланыштыруу аркылуу толук жана терең билимди калыптандырууга болот.

Кыргыз Республикасынын Билим берүүнүн мазмунун жаңылоонун (Бишкек, 1995 ж.) концепциясында жана химия боюнча мектептерде *билим берүүнүн (*2006 ж., 2016 ж.*) мамлекеттик стандартында* окуучулардын диалектикалык-материалисттик көз караштарын калыптандыруу каралган, аларды адептүү, ыймандуу, тартиптүү, гумандуу, ар тараптан маданияттуу жана толеранттуу инсан катары тарбиялоо баса көрсөтүлгөн жана химияны

окутуунун төмөнкү негизги милдеттери аныкталган:

– химия менен физиканын негизги закон ченемдүүлүктөрүнө таянып окуучулардын айлана чөйрөгө болгон диалектикалык-материалисттик көз караштарын калыптандыруу;

– окуучуларга дүйнөдө жандуу жана жансыз жаратылыштын системасындагы жөнөкөй заттардын жана алардын бирикмелеринин курамы, түзүлүштөрү, айлануулары химиялык закон ченемдүүлүктөргө негизделээрин түшүндүрүүдө;

– заттарды таанып билүүдө жана жаңы заттарды алууда ар түрдүү химиялык процесстер менен таанышуу зарылдыгы;

– химияны окутууда ар кандай химиялык кубулуштардын себептери жөнүндөгү түшүнүктөрдү калыптандыруу, башкача айтканда химиялык кубулуштардын убакыт бирдигинде мейкиндикте анын келип чыгуу себебин калыптандыруу кубулуштарды божомолдоп туура чагылдырып түшүндүрүү;

– окуучулар жаратылыштагы заттарды жана аларды технологиялык иштетүүдөн алган заттарды өз жеринде рационалдуу, сарамжалдуу пайдаланууга жана атуулдук сезимине тарбиялоо;

– жаңы заттардын алынышы жана химиялык таштандылардын адамдын ден соолугуна, айлана чөйрөгө терс таасирлери менен тааныштыруу аркылуу окуучулардын химиялык-экологиялык сабатсыздыгын жоюу;

– эл чарбасында, анын ичинде химиялык өндүрүштө, айыл чарбада, үй тиричилигинде химиялык заттарды туура пайдалануу, сактоо боюнча окуучулардын билимдерин, билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандыруу.

Учурда жалпы билим берүүчү мектептерде химия боюнча үч багыттагы окуу программалары: базалык билим берүү, химияны тереңдетип окутуу, химиянын экологиялаштырылган программасы менен окутуу иштелип чыккан. Химиядан *базалык билим берүү* программасын жалпы билим берүүчү мектептердин окуучулары милдеттүү түрдө өздөштүрүүсү каралган.

Химияны тереңдетип окутуучу мектептер, класстар үчүн түзүлгөн экинчи типтеги программа негизинен эки бөлүктөн турат, биринчи бөлүгүндө окуучулардын органикалык эмес жана органикалык химия курсу боюнча жогорку татаалдыктагы материалдар киргизилген, ал эми экинчи бөлүгүндө билимдерди тереңдетүүчү атайын түзүлгөн “Химиялык анализдин негиздери”, “Химия өндүрүштө”, “Физикалык жана коллоиддик химия”, “Химиялык технология”, “Агрохимия” “Биохимия” ж.б. курстары окутулат. Үчүнчү типтеги программа – бул табигый илимдер багытындагы мектептер үчүн химиянын ***экологиялаштырылган программасы.*** Анда химия билими менен бирдикте экологиялык түшүнүктөр, экологиялык маселелер жана экологиянын келечектеги мүмкүнчүлүктөрү камтылган.

Орто мектептеги педагогикалык процесстин негизги максаты катары – окуучулардын илимий түшүнүктөрүн туура жана так калыптандыруу кабыл

алынган. Өз учурунда түшүнүк абдан татаал жана кызыктуу логикалык, гносеологиялык категория болуп саналат. Профессор Э. Мамбетакунов "түшүнүк" категориясынын келип чыгышын жана өнүгүшүн, мектеп окуучуларына аны калыптандыруунун методологиясын терең изилдеген. 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.

Окутуу процессинде инновациялык технологияларды эффективдүү пайдалануу үчүн билим берүү системасында маалымат ала турган материалдар, электрондук китепканалар, окутуунун усулдук куралдары, окуу-методикалык адабияттар, алган билимди текшерүүнүн системасы болушу зарыл.

Орто мектепте окуу таанып билүү ишмердүүлүгүндө окуучулар дароо эле түшүнүктү кабыл ала алышпайт. Окуучулар түшүнүктүн мазмунун, көлөмү жана түшүнүктөрдүн ортосундагы байланыштарды жана катыштарды аз-аздан кабыл алуу менен гана жалпы түшүнүккө ээ болушат. Илимде калыптанган түшүнүктөр гана орто мектептин окуу предметтеринин мазмунун түзөт.

Таблица 1. – Мектеп окуучуларынын химия предмети боюнча ЖРТдин көрсөткүчтөрү

Жылдар	Мектептер	Жалпы катышуучу	Орточо балл	Максимум балл	Минимум балл
2014	Кыргыз	9495	54,0	139	7
	Орус	4811	65,9	148	13
	Өзбек	25	51,1	68	35
	Жалпы	14331	58,0	148	7
2015	Кыргыз	9389	50,9	134	7
	Орус	5110	61,1	148	13
	Жалпы	14499	54,5	148	5
2016	Кыргыз	8374	53,3	142	13
	Орус	4797	58,8	148	13
	Жалпы	13171	55,3	148	13
2017	Кыргыз	7387	51,6	139	13
	Орус	4322	60,4	145	13
	Жалпы	11709	54,3	145	13

Республика боюнча мектеп окуучуларынын химия предметине болгон мамилеси жана кызыгуусу Жалпы республикалык тестирлөөнүн (ЖРТ) көрсөткүчтөрү менен аныкталды (таблица 1). Таблицадагы расмий көрсөткүчтөрдүн анализинин негизинде төмөнкү жыйынтыкты алууга болот:

1. Химия предмети боюнча өз алдынча предметтер катары тапшырган бүтүрүүчүлөрдүн саны жылдан-жылга төмөндөгөн, тактап айтканда 2014 жылы республика боюнча химия предметинен тапшырган бүтүрүүчүлөр – 14499 болсо, 2017-жылы болгону 11709, демек химия предметин тандаган окуучулар төрт жылдын ичинде 2790 окуучуга азайган.

2. Химия предмети боюнча жалпы көрсөткүч жылдан жылга төмөндөгөн. Алсак, бүтүрүүчүлөр ээ болгон орточо балл 2014 жылы-58,0 балл болсо, ал көрсөткүч 2017-жылы болгону 54,3 балл болгон. Демек, анализделинген төрт жылдын ичинде химия предмети боюнча орточо балл 3,7 баллга төмөндөгөн.

Белгилүү болгондой, XXI кылымдагы илим жана билим системасында бири-бирине байланышкан эки тенденция – интегралдашуу жана диференцирлөө орун алган. Орто мектепте тектеш окуу предметтери сөзсүз түрдө бири-бири менен абдан тыгыз байланышкан. Мектеп окуучуларынын билим сапатын жогорулатуучу педагогикалык шарттарынын бири – предметтер аралык байланышты (ПАБ) ишке ашыруу принцибинин кеңири колдонулушу эсептелинет. Педагогика илиминде, азыркы мезгилге чейин ПАБды ар түрдүү аспектилерде кароо менен бирге, ага ар түрдүү аныктамалар берилген. Орто мектепте химия предметин окутууда предмет аралык байланышка чоң маани берилген . П.Н. Кулагиндин пикири боюнча ПАБ – жаңы программалык окуу материалдарын башка тектеш предметтердин материалдарын айкалыштыруу менен окутуу саналат. Ал эми, Н.А. Лошкареванын эмгектеринде ПАБ – бул окуучулар өздөштүрүүчү билимдерде объективдүү дүйнөдөгү кубулуштардын бири-бирине байланышынын, биримдүүлүгүнүн мүнөзү, тактап айтканда реалдуу дүйнөнүн маңыздуу закон ченемдүүлүгүнүн окуу процессинде чагылдырылышы катары каралган. Айрым учурларда, ПАБ окуу программаларынын, окуу китептеринин жана методикалардын байланышынын мүнөзү катары сыпатталат. Россиялык окумуштуу В.Н. Максимова монографиясында ПАБ – бул окуу предметтеринин мазмунун жана түзүлүшүн аныктоодо илимдердин интеграцияланышын эске алуунун бир фактору катары белгилеген.

Орто мектепте ПАБдарды ишке ашыруу үч негизги дидактикалык милдетти аткарат:

1. Окуу маалыматынын деңгээлин жогорулатат.
2. Окуучулардын кабыл алып жаткан билимге карата таанып билүү кызыгуусун жана активдүү мамилесин стимулдаштырат.
3. Илимий көз караштарын калыптандырат.

Диссертациялык изилдөөдө химия предметин окутууда физикада окутулган түшүнүктөрдүн байланышы гана эмес алардын уланмалуулугун сактоого басым жасалды. Чындыгында химия жана физика абдан көп жалпы объектилерди ар түрдүү аспектилерде окутат. Алардын негизгилери зат, заттын түзүлүшү жана касиеттери. Окуучулар физикалык тело катарында нерсени түшүнүшөт, нерсе заттан турат, ал эми зат – материянын бир формасы катары элестетилет. Мындан тышкары, 7-класста физика сабагында молекула жөнүндөгү маалыматтарды алышат. Ал эми 8-класстын

химия курсунда заттардын курамынын сапаттык жана сандык өзгөрүшү, түзүлүшү жана башка касиеттери берилет.

Химияга жана физикага жалпы тиешелүү болгон фундаменталдык түшүнүктөрдү калыптандырууга орчундуу маани берилди. Химия жана физика предметтеринин салыштырмалуу анализи төмөнкү жалпы түшүнүктөрдү берет: атом жана молекула түшүнүгү, энергия жана анын түрлөрү. Химия предмети боюнча 8-класста «Алгачкы химиялык түшүнүктөрдү» өтүп жатып, алар жөнүндө физика предметинен 7-класста берилген түшүнүктөрдү эске алуу зарыл. Аларга: тело, зат, атом, молекула, химиялык жана физикалык кубулуштар, ички энергия, температура, катуу, суюк жана газдардын түзүлүштөрү, молекулярдык – кинетикалык теориянын жоболору жана башка түшүнүктөр.

Химияга жана физикага жалпы тиешелүү болгон закондорду жана теорияларды үйрөнүү. Химияга жана физикага жалпы тиешелүү болгон фундаменталдык закондор – энергиянын сакталуу жана айлануу закону, заттардын массасынын сакталуу закону, химиялык элементтердин мезгилдик закону, электрдик заряддардын сакталуу закону, электролиз закондору жана башкалар.

Химия жана физиканы окутууда химия менен физика илимдеринин методдорун өз ара колдонуу. Азыркы химия илиминин өнүгүшү, заттарды физикалык методдор менен изилдөөсү жок элестетүү мүмкүн эмес. Мисалы, спектроскопия, ядердик магниттик резонанс жана башка физика илиминин методдору химияда абдан кеңири колдонулат. Чексиз углеводороддордун гомологиялык (C_nH_{2n-2}) катарынын касиеттерин окутууда физикалык методдор колдонулат. Физика предметинде окуучулар деформация кубулушу менен таанышышат.

Химия сабагында физикалык чоңдуктар колдонулат. Химия боюнча маселелерди чыгарууда физикалык чоңдуктар жана алардын өлчөө бирдиктери кеңири колдонулат. Ошондуктан химиялык маселелерди аткарууда физика предмети боюнча коюлган талаптар менен айкалыштыруу керек. Эритмелер боюнча маселерди чыгарууда 7-класста физикада заттардын тыгыздыгын аныктоо боюнча формула пайдаланылат. Заттын тыгыздыгы ρ бул заттын массасынын анын көлөмүнө болгон катышы катыры, башкача айтканда $\rho = m/V$ формуласы менен аныкталат. Эл аралык бирдиктер системасына ылайык масса килограмм менен, ал эми көлөмү куб метр менен өлчөнүлөт. Демек, заттын тыгыздыгы кг/м^3 менен аныкталынат.

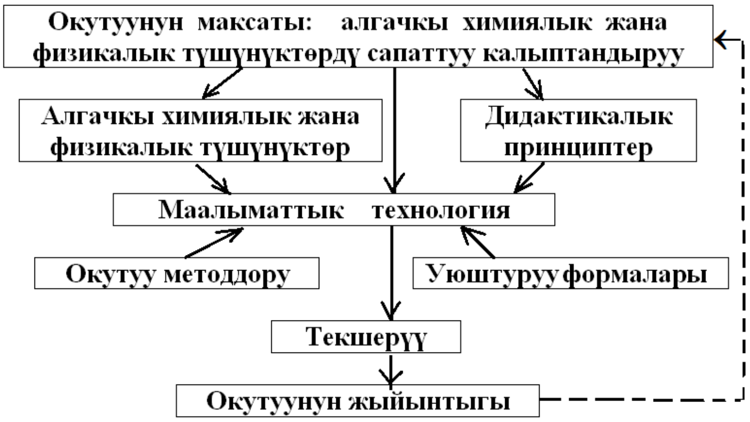
Окуучулар физика боюнча билимдерине таянып химиялык маселерди иштешет. «Химиялык байланыштар» темасын окуп үйрөнүүдө окуучулар физика предмети боюнча түшүндүрүлгөн иондор, алардын заряддары, заряддалган бөлүкчөлөрдүн өз ара аракеттениши, электр талаасы жана башка түшүнүктөрдү колдонушат. Ал эми татаал эфирлерди жана майларды окуп үйрөнүүдө заттардын беттик тартылышы жана алардын өзгөрүшү боюнча билимдери пайдаланылат.

Химия менен физика предметтеринин окшош объектилерин окуп үйрөүү химиялык эксперименттерди аткарууда колдонулат.

Демек, алгачкы химиялык түшүнүктөрдү калыптандырууда физика боюнча окшош объектилер жөнүндөгү окуу материалдары уланмалуу берилет.

Экинчи глава "Алгачкы химиялык, физикалык түшүнүктөрдү маалыматтык технологиянын негизинде окуутуунун изилдөө материалдары жана методдору" – деп аталып, анда химияны маалыматтык технологиянын негизинде окутуунун модели, изилдөөнүн методдору жана ага негизделген окутуу процессинин логикасы сунушталган.

Изилдөөнүн объекти орто мектепте химияны окутуу процесси, ал эми *предмети* катары алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдүн уланмалуулук системасын түзүүдө маалыматтык технологияларды колдонуу процесси.



1-сүрөт. Алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү МТнын негизинде окутуунун модели.

Аныкталган модель химия предметин маалыматтык технологияларды колдонуунун негизинде окутуунун максатын, принциптерин, методдорун, каражаттарын, формаларын, натыйжаларын ичине камтыйт.

Маалыматтык технологияны өздөштүрүүнүн натыйжасы маалыматтык компетенттүүлүктү калыптандырат. Ал өз ичине төмөнкүлөрдү камтыйт: 1) маалыматты түзүү; 2) маалыматты сактоо; 3) маалыматты берүү; 4) маалыматты издөө жана кабыл алуу; 5) маалыматты өздөштүрүү жана кайра иштетүү; 6) иштетилген маалыматтарды билим жана билгичтик түрүндө сактоо; 7) жаңы билимдерди жана билгичтиктерди ар кандай жагдайда кездешүүчү билим алуучулук жана турмуштук маселелерди чечүүдо колдонуу; 8) маалыматтарды таап, алардын керектүүсүн тандап, колдоно билүү боюнча (өзүн-өзү текшерүү жана баалоо); 9) рефлексия, типтүү каталарды табуу; 10) өз аракеттерин коррекциялоо.

Маалыматтык технологияларды өздөштүрүү жана маалыматтык компетенттүүлүккө ээ болуу мугалимге да окуучуга да таандык, ошол эле убакытта алардын максаты жана мазмуну ар башка. Мугалим буларды химия жана физикага жалпы болгон түшүнүктөрдү уланмалуулукта калыптандырууда колдонсо, окуучу алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүп, практикада пайдалана алат.

Темага тиешелүү болгон философиялык, психологиялык-педагогикалык жана окуу методикалык адабияттарды анализдөө; окуу процессине педагогикалык байкоо жүргүзүү; мугалимдер жана окуучулар менен аңгемелешүү, анкета жүргүзүү, тестирлөө аркылуу сурамжылоо; педагогикалык экспериментти уюштуруу жана өткөрүү, эксперименттик иштин жыйынтыктарын иштеп чыгуунун математикалык, статистикалык методдорун колдонуу изилдөө методдору биздин изилдөөгө жардам берди.

Теориялык анализ жүргүзүүнү биз маселелерди аныктоого, илимий топтолгон фактыларды анализдөө жана баалоо үчүн колдондук, буга чейин белгилүү болгон окумуштуулардын илимий-изилдөөлөрүндөгү алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү кандай багытта, канчалык деңгээлде изилденгендигин анализдөө менен окуу мотивациясын калыптандыруудагы педагогикалык шарттарды аныктоо милдетин көрсөттүк.

Эмпирикалык методуна таянып байкоону, сурамжылоону, баарлашууну, окуучулардын иш-аракеттеринин (чыгармачылык, оозеки, жазуу, текшерүү иштеринин) жыйынтыктарын изилдөөчү методикаларды, тестирлөөнү жана педагогикалык экспериментти камтыдык.

Сурамжылоо методу план боюнча катышуучуларды массалык сурамжылоо процесси катарында суроолор оозеки (интервью) жана жазуу (анкеталык сурамжылоо) түрүндө колдонууга жардам берди.

Окуучулардын иш-аракеттеринин жыйынтыктары аталган методдун жардамы менен алынган натыйжалар окуучунун алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү өздөштүргөндүгү жөнүндө маалымат берген педагогикалык изилдөөнүн адаттагыдай методдоруна таандык. Ошондуктан ал кошумча метод катары, байкоо жүргүзүүдө жана башка методдорду колдонууда так болбой калган маалыматты тактоо үчүн колдонулду.

Тестирлөө методу максаттуу педагогикалык жараянды изилдеген мүнөздөмөлөрдү аныктоого мүмкүнчүлүк берди, башка изилдөөлөргө караганда тестирлөө тактыгы, жөнөкөйлүгү, жеткиликтүүлүгү, автоматташтырылгандыгы менен айырмаланды.

Педагогикалык эксперимент жолу менен практикада жаңы ыктарга, методикаларга, формаларга, окуу-тарбия ишмердүүлүгүнүн системасына жол ачты.

Педагогикалык эксперимент 2010-2017-жылдар аралыгында үч этапта өткөрүлдү.

Биринчи этабында (2010-2012-жж.) тандалып алынган тема боюнча педагогикалык, психологиялык, методикалык адабияттарды окуп үйрөнүү, маалыматтык технологиялардын колдонулушу боюнча атайын байкоолорду, мугалимдер жана окуучулар арасындагы сурамжылоо иштеринин негизинде коюлган проблеманын теориядагы жана практикадагы абалы аныкталды.

Экинчи этабында (2013-2015-жж.) изденүү эксперименти жүргүзүлүп, анда химияны маалыматтык технологиялардын негизинде окутуунун дидактикалык жана методикалык маселелери талдоого алынып, окутуунун максаты, принциптери, формалары жана каражаттары иштелип чыкты. Ошондой эле бул мезгилде химиялык жана физикалык кубулуштар

менен түшүнүктөрдүн моделдери, реакциянын жүрүү жолдору механизмдеринин анимациялары, реакциялардын компьютердик математикалык моделдери, электрондук тесттер, кээ бир лабораториялык жумуштардын виртуалдык варианттары, электрондук методикалык көрсөтмөлөр түзүлдү.

Үчүнчү этапта (2016-2017-жж.) негизги педагогикалык эксперимент жүргүзүлүп, анда педагогикалык эксперименттин жыйынтыктары анализденип, жалпыланып, теориялык жана эксперименттик материалдар такталып, божомолдун ырастыгы тастыкталды. Бул этапта диссертациянын текстин жасалгалоо иштери жүргүзүлдү, илимий-методикалык сунуштар иштелип чыкты, алынган натыйжалардын практикада ишке ашышынын жолдору аныкталды.

Орто мектепте химия жана физика предметтерин окутууда окуу материалдарынын предмет аралык уланмалуулугун жана маалыматтык технологияны колдонуунун абалын аныктоо үчүн мугалимдердин арасында сурамжылоо жүргүзүлдү.

Педагогикалык изилдөөлөрдүн системалуулугу тууралуу методологиялык жоболорго таянуу менен окутуунун маалыматтык технологиялары принциптери менен окутуунун жалпы принциптеринин: илимийлүүлүк, жеткиликтүүлүк, системалуулук, көрсөтмөлүүлүк, теория менен практиканын байланыштыруу ортосундагы биримдикти сактоого аракеттендик. Андан тышкары маалыматтык технология принциптери: системалуулук, моделдештирүү, интерактивдүүлүк, вариативдүүлүк, ачыктык (прозрачность), эргономикалык, визуалдуулук, маалыматтардын жана окуу материалдарынын тоскоолдуксуз жеткиликтүү болуу мүмкүнчүлүгү эске алынды.

Химияны МТны колдонуу менен окутууда окуу материалынын мазмунуна жараша түшүндүрүү-иллюстрациялык, изденүүчүлүк, аңгемелешүү, моделдештирүү, эксперимент, изилдөөчүлүк методдору колдонулду. Маалыматтык технологиялар аркылуу химияны окутуу процесси традициялык окутуу каражаттары менен катар компьютер, диапроектор, интерактивдүү доска, программалык каражаттар, мультимедиа каражаттары, электрондук презентация, цифралык билим берүүчү ресурстар аркылуу камсыз кылынды.

Түзүлгөн моделге ылайык химияны МТны колдонуу менен өтүлүүчү сабактарды үч этапта жүргүзүүнү сунушталды:

– баштапкы этабында окуу прграммасынан компьютерди колдонуу менен өтүлүүчү сабактардын темалары жана анын мазмунуна туура келген программалык каражаттар тандалып алынат.

– даярдоо этабында тандалып алынган программалык каражаттарды теманын мазмунуна жараша окуп үйрөнүү. Методикалык көрсөтмөлөр, окутуу процессине киргизүүнүн жолдору, педагогикалык шарттары иштелип чыгат.

– негизги этабында маалыматтык технологиялык каражаттарын колдонуу менен сабактын натыйжалуу өтүлүшүн камсыздоо.

Бул главада баштапкы химиялык, физикалык түшүнүктөрдү окутууда компьютердик программаларды колдонуу методикасы көрсөтүлдү. Мисалы, 11-класста “Жалпы химиянын теориялык негиздери” бөлүмү боюнча календарлык-тематикалык планы түзүлүп, анын негизинде электрондук окуу куралдын программасы иштелип чыкты. Химиянын бул бөлүмүн окуп үйрөнүүдө окуучулар атом молекулалык окуунун негизги жоболорун тереңдетип өздөштүрүшөт. Анткени, 8-класстын химия курсунда “Атом-молекулалык окуу” темасын окутууда “зат”, “химиялык элемент”, “химиялык реакция”, “химиялык өндүрүш” түшүнүктөрү калыптанат. Ал эми 8-класстын физика курсунун “Заттардын түзүшү” главасында атом жана молекуланын касиеттери берилет. Андан соң, 9-класста атомдун жана ядронун физикасы окутулат. Мындан тышкары 10-11класстын физика курсунда атомдун жана молекуланын физикалык касиеттери кеңейтилген түрдө берилет. Алардын теориялык негизине жана математикалык далилдөөсүнө өзгөчө көңүл бөлүнөт. Ошондуктан, “Жалпы химиянын теориялык негиздери” бөлүмүн окутууда физика предметинде өтүлгөн материалдар менен уланмалуулугун сактоо аркылуу таяныч материал катары колдонуу мүмкунчүлүгү кеңейет.

Аталган теманы маалыматтык технологиялардын жардамы менен окутуу төмөнкүдөй үч аспектте каралат:

I. Окуучулардын химия боюнча калыптанган билимдерин жана билгичтиктерин өркүндөтүүдө электрондук окуу куралдын негизинде “Жалпы химиянын теориялык негиздери” бөлүмүн окуп үйрөнүүдө окуучулар теория менен практиканын байланышын жеткиликтүү түшүнүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болушат. Теманын алкагындагы атомдун түзүлүшү маалыматтык технологиялардын жардамы аркылуу элестүү түшүндүрүлөт. Окуучулардын практикалык билгичтиктери жана көндүмдөрү практикалык, лабораториялык сабактарда өркүндөтүлөт.

II. Окуучуларды тарбиялоону ишке ашырууда аталган теманын электрондук окуу каражаттары мектеп окуучуларынын дүйнөгө болгон илимий көз караштарын, дүйнөнүн бир бүтүн сүрөттөлүшү жөнүндөгү түшүнүктөрүн калыптандырууга, экологиялык проблемалар менен жакындан таанышуусуна, жаратылышка сарамжалдуулук менен мамиле кылуусуна, кесиптик кызыкчылыктарынын өнүгүшүнө олуттуу таасир тийгизет.

III. Окуучулардын билимин, билгичтик көндүмдөрүн өнүктүрүүнү ишке ашырууда электрондук презентация аркылуу сунушталган химиялык видео эксперименттер менен проблемалык жагдай түзүү, проблемалык суроолорду коё билүү, ой жүгүртүү, көңүл буруу, сүйлөө кебин жана эске тутуунун өнүгүшүн камсыз кылат. Диссертацияда бул багытта электрондук материалдарды апробациялоо тажрыйбаларыбыз кеңири чагылдырылган.

“Педагогикалык эксперимент жана анын жыйынтыгы” – деп аталган үчүнчү главада педагогикалык эксперименттин жүрүшү жана алынган маалыматтарды талдоо, жалпылоо, илимий-методикалык сунуштарды иштеп чыгуу маселелери каралган.

Орто мектепте химия предметин окутууда маалыматтык технологияны колдонуунун абалын аныктоо үчүн мугалимдердин арасында сурамжылоо жүргүзүлдү. Сурамжылоого Ош, Жалал-Абад жана Нарын облусунун

мектептеринин мугалимдери катышты. Сурамжылоого баардыгы болуп 102 мугалим катышты, анын ичинде 37 мугалим шаардык мектептерден болсо, 65 мугалим айылдык мектептерден катышты. Сурамжылоонун катышуучуларына алдын-ала маалыматтык технологиялардын негиздери боюнча кенен маалыматтар берилди. Андан кийин ар бир катышуучуга 12 суроодон турган сурамжылоо таркатылган. Сурамжылоонун жыйынтыктары облус боюнча анализделинген. Сурамжылоонун жыйынтыктары облус арасында көрсөткүчтөрү бири-биринен дээрлик айырмаланган жок. Ошондуктан сурамжылонун жыйынтыгы үч облустун жыйынтыктарынын математикалык орточо санын аныктоо менен берилди. Сурамжылоого тажрыйбалуу мугалимдер менен катар иштөө мөөнөтү беш жылга чейинки жаш мугалимдер дагы катышты, алар – 14,28% түздү, тажрыйбасы беш жылдан тогуз жылга чейинкилер – 18,23% болсо, тажрыйбасы он жылдан он төрт жылга чейинкилер – 21,43% түздү, тажрыйбалуу мугалимдер эмгек стажысы он беш жылдан жыйырма жылга чейинкилер – 20,35% болсо, тажрыйбасы мол мугалимдер, эмгек стажысы жыйырма жылдан жогоркулар – 25,71% болду.

Сурамжылоонун экинчи суроосу алгачкы химиялык түшүнүктөрдү окутууда натыйжага жетүү үчүн түрдүү варианттардын ичинен бирөөнү тандоо сунушталган. Сурамжылоонун жыйынтыгы көрсөтүп тургандай, мектеп мугалимдеринин көпчүлүк бөлүгү – 30,25% жаңы технологияларды колдонуу зарыл деп эсептешти. Ошол эле учурда, предмет аралык байланышты колдонуу жана жаңы дидактикалык каражаттарды даярдоону сунуштаган мугалимдердин үлүшү 20,28% түздү. Мындан тышкары, мугалимдердин 28,57% алгачкы химиялык түшүнүктөрдү натыйжалуу окутуу үчүн жаңы методдорду киргизүү зарыл дешсе, ал эми алардын 8,76% окутуунун өзгөчө формасын киргизүү керек дешти.

Мугалимдердин предметтер боюнча окуу материалдарынын уланмалуугу боюнча теориялык билим деңгээлдерин аныктоо максатында, сурамжылоонун үчүнчү суроосу төмөндөгүдөй түзүлгөн: «Предметтер боюнча түшүнүктөрдү калыптандырууда окуу материалдарынын уланмалуулугун колдонуу боюнча Сиздин теориялык билимиңиздин деңгээли: а) эң жогору; б) жогору; в) орто; г) төмөн; д) өтө төмөн». Сурамжылоодон алынган жооптордун жыйынтыгынын анализи көрсөткөндөй, сурамжылоого катышкан мугалимдер түшүнүктөрдүн уланмалуулугу боюнча деңгээли эң жогору, жогору деңгээлде деп эсептешкен мугалимдер 20,43% жана 29,14% болду. Уланмалуулук боюнча теориялык билимдерин орто деп эсептешкендер басымдуу көпчүлүктү түзүштү, тактап айтканда алар бардык мугалимдердин 31,43% түзүштү. Мугалимдердин 4,32% бөлүгү предметтердеги түшүнүктөрдүн уланмалуулугу боюнча теориялык билимдеринин деңгээлин өтө төмөн деп баалашты. Демек, мугалимдерге химия жана физика предметтери боюнча берилүүчү түшүнүктөрдүн уланмалуулугун сактоо боюнча кошумча тренингдер зарыл экендиги далилденди.

Алгачкы химиялык түшүнүктөрдү калыптандыруда физика предметиндеги материалдар менен уланмалуу өтүүнү эске алуу маанилүү.

Бирок, химия жана физика предметиндеги окшош объектилердин уланмалуу окутулушу айрым учурларда сакталат деп эсептешкен мугалимдер 25,57% түзсө, уланмалуулукта окутууну сактоо зарыл эмес жана таптакыр зарыл эмес деп эсептешкен мугалимдердин үлүшү тиешелүү түрдө 19,07% жана 4,22% түздү. Демек, химия предметинин мугалимдерине сөзсүз түрдө физика предметиндеги түшүнүктөрдү уланмалуулук окутуу жана аларды ишке ашыруунун педагогикалык шарттары катары предмет аралык байланыштарды ишке ашыруу боюнча атайын семинарларды, тренингдерди өткөрүү зарылчылыгы белгиленди.

Мектепте билим берүүнүн негизги өзгөчөлүктөрүнүн бири – бул маалыматтык технологиялардын колдонулушу. Тилекке каршы, мугалимдердин маалыматтык технологиялар боюнча теориялык билимдери орто деңгээлде болуп чыкты, тактап айтканда сурамжылоого катышкан мугалимдердин 43% өзүнүн маалыматтык технологиялар боюнча деңгээлин орто деп баалашты. Ошондуктан, мугалимдердин маалыматтык технологиялар боюнча теориялык билимдерин жогорулаатуу зарыл экендигин көрсөттү. Сурамжылоого катышкан мугалимдердин 7,8% мектептин маалыматтык технологиялар менен жабдылыш деңгээлин өтө төмөн деп эсептешет, мугалимдердин 25,97% бөлүгү малыматтык технология менен камсыз болуу деңгээлин төмөн деп баалашты, 34,28% бөлүгү мектептин маалыматтык технологиялар менен камсыз болушун орто деңгээлде деп эсептешет. Демек, сурамжылоого катышкан мугалимдердин басымдуу бөлүгү мектепти маалыматтык технологиялар менен камсыз кылуу зарыл деген пикирди белгилешти.

Химия предметин окутуу демонстрациялык, лабораториялык тажрыйбаларды, практикалык иштерди өткөрүүнү талап кылат. Химиялык процесстерди жана кубулуштарды изилдөө, түшүнүү жана өздөштүрүү материалдык объектилерди жана көрсөтмөлүүлүктү колдонууда гана ишке ашырылат. Азыркы мезгилде мектепте зарыл болгон химиялык реактивдер, идиштер, куралдар, жабдуулар, шаймандар жетишпегендиктен, окуу процесстеринде виртуалдык лабораториялык иштер пайдаланылууда. Ошол эле учурда анализ көрсөткөндөй, болгону 5,01% мугалимдер виртуалдуу лабораториялык иштерди колдонууга каршы. Химия мугалимдеринин дээрлик жарымы (48,14%) виртуалдык лабораториялык жумуш кадимки лабораториялык жумуш менен айкалышып өтүшүн туура көрүшөрүн билдиришти. Сурамжылоого катышкан мугалимдердин калган бөлүгү, химия предметин окутууда виртуалдык лабораторияларды колдонууну колдой тургандыктарын билдиришти. Демек, химия предметин окутууда биринчиден, предметтерде берилүүчү түшүнүктөрдүн уланмалуулугун колдонууга багыт алуу зарылчылыгы, экинчиден, маалыматтык технологияны кеңири колдонуу, үчүнчүдөн аны ишке ашыруунун педагогикалык шарттарын билүү үчүн мугалимдер сөзсүз түрдө кошумча маалыматтык кесиптик атайын компетенцияларга ээ болууга муктаж экендиктери аныкталды.

Ал эми, негизги педагогикалык эксперимент Ош облусунун Өзгөн районунун А. Төрөгелдиева атындагы, М. Раззаков атындагы жатак

мектебинде, №20 А. Калмурзаев атындагы, Ж. Мойдунов атындагы, К. Маматжанов атындагы, №6 Т. Асыранов атындагы жана Ош шаарынын №5 Ж. Бөкөнбаев атындагы, №2 К. Маркс атындагы, П. Нишанов атындагы, А.С. Макаренко атындагы, №3 М.В. Ломоносов атындагы орто мектептеринде жүргүзүлдү. Аталган мектептердин 8 жана 11-класстарында эксперименталдык жана контролдук класстар аныкталган. Жалпысынан педагогикалык экспериментке 484 окуучу катышкан, анын ичинен 246 окуучу эксперименталдык топтордо, 238 окуучу контролдук топтордо окушкан. Эксперименттин жүрүшүндө өтүлгөн тема боюнча окуучулардын окуу жетишкендиктерин аныктоо үчүн атайын комплекстүү он суроодон турган тест даярдалды. Комплексттүү тесттин алгачкы 4 суроосу жеңил (ар бир туура жооп – 4 балл), андан кийинки төрт суроо орто татаалдыктагы (ар бир туура жооп – 5 балл) жана акыркы эки суроо жогорку татаалдыктагы суроо (ар бир туура жооп – 7 балл) болуп градацияланды. Демек, эң жогорку окуу жетишкендик 50 балл менен аныкталат. Окуучулардын окуу жетишкендиктерин балл менен баалоо градациясы иштелип чыкты: 0 дөн 28 баллга чейин – “2”, 29 дан 37 баллга чейин – “3”, 38 баллдан 43 баллга чейин – “4” жана 44 баллдан 50 баллга чейин – “5” деген баа боюнча бааланары аныкталды.

Окуучулардын билим жана билгичтиктеринин сапатын комплекстүү тест менен аныктоодо төмөнкү критерийлерге таяндык. Аларга: 1) химия боюнча билимдердин мазмунунун окуучулар тарабынан өздөштүрүү деңгээли; 2) химиялык түшүнүктүн маңыздуу белгилерин, маңыздуу эмес белгилеринен ажырата билүү; 3) берилген химиялык түшүнүктү ага окшош болгон түшүнүктөрдөн кээ бир маңыздуу белгилери боюнча айырмалай билүү тактыгы; 4) берилген химиялык түшүнүктү башка түшүнүктөр менен байланыштыра билүү; 5) химиялык түшүнүккө аныктама берүү жана аны практикада колдоно билүү жөндөмдүүлүгү; 6) химиялык түшүнүктөрдү системалуу өздөштүрүү.

Жогорудагы критерийлердин негизинде, окуучулардын химиялык түшүнүктөрдү системалаштыруудагы окуу, таанып билүү ишмердүүлүгү төрт деңгээлге бөлүштүрүлдү:

I-деңгээл. Химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү бири-биринен ажыратат, бирок аларды тиешелүү элементтердин негизинде бирдиктүү ырааттуулукта өздөштүрүүгө жетише албайт (бул учурда окуучунун билим деңгээли “канааттандырарлык эмес” деп бааланат).

II-деңгээл. Химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү тиешелүү элементтердин негизинде бирдиктүү ырааттуулукта өздөштүрөт, бирок андагы негизги белгилерди толук таба албайт (мында окуучунун билими “орто” деп бааланат).

III-деңгээл. Түшүнүктүн маңыздуу белгилерин таба алат жана аларды өз ара байланыштыруу менен корутундулап, берилген түшүнүккө аныктама бере алат, үлгү боюнча колдоно алат (мында окуучунун билими “жакшы” деп бааланат).

IV-деңгээл. Берилген түшүнүккө аныктама берип, илимий фактылар менен өз ара байланышкан логикалык удаалаштыкта уланмалуулукта

өздөштүрүшөт жана аларды окуу маселелерин чечүүдө чыгармачылык менен колдоно алат (окуучунун билим деңгээли “эң жакшы” деп бааланат).

Педагогикалык эксперименттин жүрүшүндө 8-класста химия предметин окутууда “Молекула”, “Атом”, “Зат”, “Химиялык формулалар” жана “Атомдун ядросу” түшүнүктөрү боюнча билим сапатынын өзгөрүлүшү аныкталды.

Таблица 2. – Педагогикалык эксперименттин көрсөткүчтөрү (8-класс)

Экспериментке чейин								Эксперименттен кийин							
Контролдук класс				Эксперименталдык класс				Контролдук класс				Эксперименталдык класс			
«2»	«3»	«4»	«5»	«2»	«3»	«4»	«5»	«2»	«3»	«4»	«5»	«2»	«3»	«4»	«5»
Молекула															
7,3	55,8	25,7	11,2	7,1	58,7	22,6	11,6	7,9	59,6	20,3	12,2	5,3	39,2	36,8	18,7
Атом															
8,2	60,4	20,5	10,9	8,4	60,3	21,3	10,0	8,0	64	19,5	8,5	4,4	39,4	34,7	21, 5
Зат															
7,6	61,4	22,4	8,9	7,7	64,3	19,4	8,6	7,9	62	20,8	9,3	3,7	40,3	39,4	16,6
Химиялык формулалар															
5,8	65,0	19,6	9,6	5,6	65,0	18,7	10,7	5, 6	67,6	17,9	8,9	2,6	43,8	39,9	13, 7
Атомдун ядросу															
6,7	60,9	21,0	11,4	6,9	61	19,7	12,4	6,9	62,5	20,5	10,1	3,9	45,3	36,3	14,5

Педагогикалык эксперименттин жыйынтыктарынын анализи көрсөтүп тургандай окуучулардын алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөр боюнча билим сапаты жогорулады. Тактап айтканда, эксперименталдык класстарда окуган окуучулардын билим сапаты «Молекула» түшүнүгү боюнча 34,2% тен 55,5% чейин, «Атом» түшүнүгү боюнча 31,3% тен 56,2% чейин, «Зат» түшүнүгү боюнча 28,0% тен 56,0% чейин, «Химиялык формулалар» түшүнүгү боюнча 29,4% тен 53,6% чейин жана «Атомдун ядросу» түшүнүгү боюнча 32,1% тен 50,8% чейин жогорулаган.

Ал эми, 11-класста педагогикалык эксперименттин жүрүшүндө «Атомдун түзүлүшү» жана «Атомдук орбиталдар» түшүнүктөрү боюнча окуучулардын билим сапатынын өзгөрүлүшү аныкталды.

Таблица 3. – Педагогикалык эксперименттин көрсөткүчтөрү (11-класс)

Экспериментке чейин								Экспериментен кийин							
Контролдук класс				Эксперименталдык класс				Контролдук класс				Эксперименталдык класс			
«2»	«3»	«4»	«5»	«2»	«3»	«4»	«5»	«2»	«3»	«4»	«5»	«2»	«3»	«4»	«5»
Атомдун түзүлүшү															
5,2	68,5	17,9	8,4	5,5	66,1	20,6	7,8	4,8	64,2	20,5	10,5	3,2	42,6	34,5	19,7
Атомдук орбиталдар															
6,1	66,5	18,5	8,9	5,9	66,4	19,6	8,1	4,2	66,5	18,6	10,7	3,1	41,9	32,1	22,9

Педагогикалык эксперименттин жүрүшүндө « Атомдун түзүлүшү» түшүнүгү боюнча билим сапаты 28,4% төн 54,2% чейин, ал эми « Атомдук орбиталдар» түшүнүгү боюнча 27,7% тен 55% чейин жогорулаган. Демек,

алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү уланмалуулук окутуу билим сапатын жогорулатууга өбөлгө түздү.

Алынган жыйынтыктардын ишенимдүүлүгүн далилдөө үчүн χ^2 - статистикалык критерийи колдонулду. χ^2 статистикалык критерийин колдонуу үчүн эксперименталдык жана контролдук класстардагы окуучулардын билиминин деңгээлдери боюнча көрсөткүчтөрү алынды.

Эксперименталдык жумуштун аныктыгын эсептөө үчүн χ^2 критерийи алынды, анда градациялар төмөнкүдөй бөлүндү (L=4 – “төмөн”, “орто”, “жакшы” жана “жогорку”).

“хи-квадрат” $\chi^2_{эмп}$ эмпирикалык мааниси төмөнкү формула менен чыгарылды:

$$\chi^2_{эмп} = \mathrm{N} \cdot \mathrm{M} \cdot \sum_{i=1}^{L} \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{n_i + m_i}$$

Мында, N – эксперименталдык класстардагы окуучулардын саны; M – контролдук класстардагы окуучулардын саны; L – градациянын саны; n_i эксперименталдык класстагы окуучунун i–чи балл алган саны; m_i-контролдук класстагы окуучунун i – чи балл алган саны; (i=1, 2, 3, 4). Бул формуланын жардамы менен эсептөө жүргүзүүдө 8 – класста эксперименттен кийин “Молекула” темасы үчүн χ^2 =11,97, “Атом” темасы үчүн χ^2=9,69, “Зат” темасы үчүн χ^2 =12, “Химиялык формулалар” темасы үчүн χ^2 =12,03 жана “Атомдун ядросу” темасы үчүн χ^2 =12,03 болду. Ал эми, 11 – класста эксперименттен кийин “Атомдун түзүлүшү” түшүнүгү үчүн χ^2 =12,97, ал эми “Атомдук орбиталдар” түшүнүгү үчүн χ^2=9,69 болду. χ^2 критериялык мааниси χ^2 ишеничтүүлүктүн 0,05 интервалында тиешелүү таблицалык чоңдугу 7,82ге барабар. Ошентип, эксперименттен кийин эмпирикалык χ^2 маанилери, критериялык χ^2 маанисинен чоң болду. Демек, педагогикалык эксперименттин жыйынтыктары ишенимдүү болуп саналат.

Демек, педагогикалык эксперименттин жыйынтыктары даярдалган системанын оң натыйжа берээрин тастыктады.

КОРУТУНДУ

Изилдөө орто мектептин окуучуларын химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү маалыматтык технологиялардын негизинде окутуунун методикасы иштелип чыгып төмөндөгүдөй корутундуларды чыгарууга мүмкүндүк берди:

1. Орто мектептерде окутулуучу химия предметинин мазмунун, химия илиминин дидактикалык эквиваленти катары кароо менен, андагы түшүнүктөрдүн системасын окутуунун чет элдик жана ата мекендик окумуштуулардын изилдөөлөрүнүн, педагогиканын теориясындагы жана практикасындагы абалын изилдеп үйрөнүп, мектепте табигый илимдер боюнча химия жана физика предметтеринен терең билим берүүгө коюлган талаптардын жогорулашына эки предметке тең тиешеси бар түшүнүктөрдүн окутуунун мазмундарынын уланмалуулугун камсыздады. Анын негизинде

абалды аныктоочу жыйынтыктар окуучулардын түшүнүктөр боюнча билим сапаттарынын жогорулаган тенденциясын аныкталды.

2. Алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү маалыматтык технологиялардын негизинде окутуунун педагогикалык шарттары белгиленди жана окутуунун модели иштелип чыкты. Аталган модель түшүнүктөрдүн курамынан, дидактикалык принциптердин ишке ашыруу жолдорунан, окутуу методикасынан, уюштуруу формаларынан жана окутуунун конкреттүү күтүлүүчү натыйжасынан турат. Алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү эмпирикалык жана педагогикалык эксперимент жүргүзүү ыкмаларынын жардамы менен изилдөө жана калыптандыруу мүмкүнчүлүктөрү аныкталды. Теориялык изилдөөлөр алгачкы химиялык, физикалык түшүнүктөрдү калыптандыруунун логикасын аныктап, өтүлүүчү сабактын үч этаптан турушун, маалыматтык технологияны колдонуу үч аспектиде уюштурулушун шарттады.

3. Негизги педагогикалык эксперименттин натыйжалары алгачкы химиялык, физикалык түшүнүктөр боюнча эксперименталдык класстагы окуучулардын билим сапаты жогорулагандыгын далилдеди. Тактап айтканда, 8-класстагы эксперименталдык класстарда окуган окуучулардын билим сапаты 29,4%дан 56,0%га чейин жогорулады, ал эми 11-класстагы эксперименталдык класстардагы окуучулардын билим сапаты 25,2%дан 54,3%га чейин көтөрүлдү.

Изилдөөнүн жыйынтыгында төмөндөгүдөй практикалык сунуштар берилди:

– химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү уланмалуулук калыптандырууну сактоо менен окутуу;

– түшүнүктөрдү окутууну мамлекеттик стандартка ылайык пландаштыруу жана химия менен физика предметтеринин ортосундагы предмет аралык байланышты ишке ашырууну негизги шарт катары эсептөө;

– түшүнүктөрдү калыптандыруунун технологиясы колдонулган методиканы ишке ашырууда, маалымат ала турган материалдарды, электрондук китепканаларды, виртуалдык лабораториялардын системасын, анимациялык программаларды, окуучулардын алган билимдерин текшерүүнүн компьютердик системасын пайдалануу.

Диссертациянын негизги мазмуну төмөнкү эмгектерде чагылдырылган:

1. **Сатывалдиев, Д.Р.** Металлдардын чыңалуу катары менен реакциянын багытын окутуу [Текст] / Д.Р. Сатывалдиев, Ж. Сагындыков // ОшМУнун Жарчысы. – 2003. – №5 чыг. – 195-199-бб.

2. **Сатывалдиев, Д.Р.** Активизация учебного процесса с использованием компьютерных технологий при изучении типов химических реакций [Текст] / Д.Р. Сатывалдиев, Ж. Сагындыков, Лысакова В.П. // Вестник ОшГУ. Серия 5. – 2006. – Вып. 2. – С. 195-199.

3. **Сатывалдиев, Д.Р.** Химиялык реакциялардын түрлөрүн сынчыл ойлонуу методу менен анимациялык программаны айкалыштырып окутуу [Текст] / Д.Р. Сатывалдиев, Ж. Сагындыков, Турдукеева С.С. // ОшМУнун Жарчысы. – Ош. – 2007. – №2. – 106-109-бб.

4. **Сатывалдиев, Д.Р.** Кычкылдануу калыбына келүү реакцияларын сынчыл ойлонуу методу менен анимациялык программаны айкалыштырып окутуу [Текст] / Д.Р. Сатывалдиев, Ж. Сагындыков, Турдукеева С.С. // ОшМУнун Жарчысы. – 2007. – №2. – 103-106-бб.

5. **Сатывалдиев, Д.Р**. Металлдардын химиялык касиеттерин сынчыл ойлонуу методу менен анимациялык программаны айкалыштырып окутуу. [Текст] / Д.Р. Сатывалдиев, Ж. Сагындыков, Шаимкулова С.М. // Наука образование, техн. – 2007. – №2. – 113-116-бб.

6. **Сатывалдиев, Д.Р**. Методологические проблемы системного подхода к активизации процесса обучения химии в средней школе // Вестник ОшКУ. – Ош. – 2010. – С. 53-55.

7. **Сатывалдиев, Д.Р**. Элементы компьютерной технололгии в активизации учебного процесса // Вестник ОшКУ. – Ош. – 2010. – С. 55-58.

8. **Сатывалдиев, Д.Р.** Табигый илимдерди математиканы колдонуу менен окутуу [Текст] / Д.Р. Сатывалдиев, Ж. Сагындыков // Ысык-Көл мамлекеттик университетинин Жарчысы. – 2011. –57-62-бб.

9. **Сатывалдиев Д.Р.** Электролиттерди окутууда компьтердик моделдерди колдонуп окутуу [Тест] Сатыбалдиев Д. Р., Сагындыков Ж., Бердибекова С.К. // ОшМУ Жарчысы. – Ош. – 2012. – №4. – 141-44-бб.

10. **Сатывалдиев, Д.Р.** Орто мектепте окуучулардын алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүүдөгү билим сапаты [Текст]/ Сияев Т.М., Д.Р. Сатывалдиев // Известия ВУЗов Кыргызстана. – 2015. – №11. – С. 118-120.

11. **Сатывалдиев, Д.Р**. Формирование первичных химических понятий на основе практической пищевой химии [Текст] / Ж. Сагындыков, Д.Р. Сатывалдиев, Мурзакулова Б.С. // Проблемы современной науки и образования. – М. – 2016. – №8(50). – С. 125-127.

12. **Сатывалдиев, Д.Р.** Формирование первичных физических и химических понятий на основе практической химии [Текст] / Ж. Сагындыков, Д.Р. Сатывалдиев, Макамбаева Ы.Ж. // Проблемы современной науки и образования. – М. – 2016. – №8(50). – С. 127-129.

13. **Сатывалдиев, Д.Р.** Использование электронно–анимационной программы при изучении процессов равновесия в растворах [Текст] / Ж. Сагындыков, Камбар кызы Ж., Д.Р. Сатывалдиев // Проблемы современной науки и образования. – М. – 2016. – №9(51). – С. 74-75.

14. **Сатывалдиев, Д. Р.** Обучение процессам покрытия металлов на основе анимационно-электронной программы [Текст] / Ж. Сагындыков, Камбар кызы Ж., Д.Р. Сатывалдиев // Проблемы современной науки и образования. – М. – 2016. – №9(51). – С. 76-77.

15. **Сатывалдиев, Д.Р.** Новые технология усвоения физических и химических понятий с применением анимационно-электронных учебников [Текст] / Д.Р. Сатывалдиев, Ж. Сагындыков // Сборник материалов международной научно-практической конференции, 4 марта 2016 г. – Краснодар: Экоинвест, 2016. – С. 62-67.

16. **Сатывалдиев, Д.Р**. Использование авторских анимационных программ в преподавании физической химии [Текст] / Д.Р. Сатывалдиев, Ж.

Сагындыков // Достижения и проблемы современных тенденций переработки сельскохозяйственного сырья: технологии, оборудование, экономика // Сборник материалов международной научно-практической конференции, 4 марта 2016 г. – Краснодар: Экоинвест, 2016. – С. 75-79.

17. **Сатывалдиев, Д.Р.** Применение электронных обучающих программ на уроках с углубленным изучением химии [Текст] / Д.Р. Сатывалдиев, Ж. Сагындыков // Сборник материалов международной научно-практической конференции, 4 марта 2016 г. – Краснодар: Экоинвест, 2016. – С. 87-92.

18. **Сатывалдиев, Д.Р.** Новые технологии обучения физики и химических понятий с применением анимационно-электронных учебников [Текст] / Д.Р. Сатывалдиев, Ж. Сагындыков // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. Материалы XIII Междунар. научно-практич. конф. 17 марта 2016 г. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 102-106.

19. **Сатывалдиев, Д.Р.** Применение электронных обучающих программ на уроках с углубленным изучением химии [Текст] / Д.Р. Сатывалдиев, Ж. Сагындыков // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. Материалы XIII Междунар. научно-практич. конф. 17 марта 2016 г. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 106-110.

20. **Сатывалдиев, Д.Р.** Алгачкы химиялык түшүнүктөрдү предмет аралык байланыш принцибинин негизинде окутуу [Тест]. Сияев Т.М., Сатывалдиев, Д.Р., Женалиева З.А. // Известия ВУЗов Кыргызстана. – 2017 №10. – 172-74-бб.

Сатывалдиев Дүйшөбай Ражабалиевичтин 13.00.01 – жалпы педагогика, педагогиканын жана билим берүүнүн тарыхы; 13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы (химия) адистиктери боюнча педагогика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган "Орто мектептин окуучуларын алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү маалыматтык технологиялардын негизинде окутуунун методикасы" аттуу диссертациясынын

РЕЗЮМЕСИ

Түйүндүү сөздөр: түшүнүктөрдү калыптандыруу, түшүнүктөрдүн системасы, уланмалуулугу, калыптандыруунун педагогикалык шарттары, маалыматтык технологиялардын дидактикалык мүмкүнчүлүктөрү, программалык каражаттар, анимациялык программалар, предметтик стандарт.

Изилдөөнүн объектиси: орто мектепте химия предметин окутуу процесси.

Изилдөөнүн предмети: химиялык жана физикалык түшүнүктөрдүн уланмалуулук системасын түзүүдө маалыматтык технологияны колдонуу процесси.

Изилдөөнүн максаты: орто мектептерде химия, физика предметтерине жалпы болгон түшүнүктөрдү маалыматтык технологиялардын негизинде окутуунун педагогикалык шарттарын аныктоо, методикасын иштеп чыгуу жана аны педагогикалык эксперимент аркылуу текшерүү.

Изилдөөнүн методдору: диалектикалык, теориялык маалыматтарды анализдөө, педагогикалык, математикалык, статистикалык методдор, байкоо, анкета өткөрүү, тестирлөө, баалоо, педагогикалык эксперимент.

Алынган натыйжалар жана алардын жаңылгы: орто мектепте алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү калыптандырууда маалыматтык технологияларды колдонуунун теориялык жана практикалык өбөлгөлөрү айкындалды; алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү окутуу процессинде маалыматтык технологияларды колдонуунун дидактикалык мүмкүнчүлүктөрү, педагогикалык шарттары аныкталды; алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү маалыматтык технологиялар аркылуу окутуунун модели иштелип чыкты жана педагогикалык эксперимент аркылуу тастыкталды.

Изилдөөнүн натыйжаларынын практикалык маанилүүлүгү жана колдонуу чөйрөсү. "Химиялык элементтерге кыскача баян", "Органикалык эмес химия" аттуу окуу-методикалык колдонмолор орто мектептин окуучуларына алгачкы химиялык жана физикалык түшүнүктөрдү маалыматтык технологиялардын негизинде окутуунун методикасы окутууда колдонулса болот. Изилдөөдөн келип чыккан методикалык сунуштар, көрсөтмөлөр мугалимдердин квалификациясын жогорулатуу курстарында пайдаланылат жана изилдөөнүн жыйынтыктары жогорку окуу жайларында бакалаврларды даярдоодо колдонулат.

РЕЗЮМЕ

диссертационного исследования Сатывалдиева Дуйшебай Ражабалиевича на тему: ««Методика обучения начальных химических и физических понятий учащихся средних школ на основе информационных технологий» по специальностям 13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования и 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (химия) на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Ключевые слова: формирование понятий, система понятий, последовательность, преемственность, педагогические условия формирования, информационные технологии, дидактические возможности ИТ, программные средства, анимационные средства, дидактические средства.

Объект исследования: учебный процесс обучения химии и физики в школе.

Предмет исследования: процесс применения информационной технологии при разработке преемственной системы химических и физических понятий.

Цель исследования: теоретическое и методическое обоснование эффективного применения информационных технологий при формирование первоначальных химико-физических понятий и определение путей внедрения его в учебный процесс.

Методы исследования: диалектический, теоретический, анализ теоретических информаций, педагогический, математический, статистические методы, наблюдение, опрос, анкетирование, тестирование, оценивание. Достоверность результатов исследования через педагогический эксперимент.

Полученные результаты и их новизна: выявлены теоретические и практические предпосылки применения информационных технологий при формирование первоначальных химических и физических понятий в школе по предмету «Химия»; определены дидактические возможности применения информационных технологий, педагогических условий в процессе обучения по формированию первоначальных понятий; разработана модель обучения при формирование первоначальных понятий посредством информационных технологий и доказана путем педагогического эксперимента; разработаны научно-методические рекомендации по применению информационных технологий при преемственного формирования первоначальных химических и физических понятий в процессе обучении химии на основе результатов исследования.

Результаты научных исследований и рекомендации по использованию и область применения: Разработанные автором учебно-методические пособия “Краткая характеристика химических элементов”, “Неорганическая химия” на основе результатов исследования и научно-методические рекомендации по применению информационных технологий при формирование первоначальных химических, физических понятий в процессе обучения могут быть использованы на курсах повышения квалификации и в подготовке бакалавров в высших учебных заведениях.

RESUME

dissertation research of Duyshebay Razhabaliyevich Satvaldiev on the theme: "Development of methods of formation of primary chemical-physical concepts on the basis of information technologies in secondary school" on specialties 13.00.01 - general pedagogy, history of pedagogy and education and 13.00.02 - theory and methods of teaching and education (chemistry) on competition of a scientific degree of the candidate of pedagogical sciences.

Key words: formation of concepts, concept system, consistency, continuity, pedagogical conditions of formation, information technologies, IT didactic possibilities, software, animation tools, didactic tools.

Object of the research: the educational process of teaching chemistry and physics at school.

Research subject: the process of information technology application in the development of a continuous system of chemical and physical concepts.

Purpose of the research: theoretical and methodical substantiation of the effective application of information technologies in the formation of initial chemical and physical concepts and the definition of ways to implement it in the educational process.

Research methods: dialectical, theoretical, theoretical, theoretical information analysis, pedagogical, mathematical, statistical methods, observation, polling, questionnaires, testing, evaluation. Reliability of research results through pedagogical experiment.

The obtained results and their novelty: theoretical and practical prerequisites for the use of information technologies in the formation of initial chemical and physical concepts at school in the subject "Chemistry" were identified; didactic opportunities for the application of information technologies, pedagogical conditions in the process of learning on the formation of initial concepts, developed a model of learning in the formation of initial concepts by means of information technology and proved by pedagogical experiment, developed science

The practical significance of the results of the study: The author's educational and methodical manuals "Brief description of chemical elements", "Inorganic chemistry" on the basis of the research results and scientific and methodical recommendations on the use of information technologies in the formation of initial chemical and physical concepts in the learning process can be used in advanced training courses and in the preparation of bachelors in higher education institutions.