Кособаева Б.
к.п.н., доцент
Кыргызская Академия Образования

ХИМИЯ ПРЕДМЕТИН ОКУТУУДА БИЛИМДИ СИСТЕМАЛУУ ӨЗДӨШТҮҮРҮҮ ТЕХНОЛОГИЯСЫН КОЛДОНУУ

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМНОГО ОСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

Аннотация: *Бул илимий макалада системалуу окутуу технологиясын мектепте химия предметин окутууда колдонуу мүмкүнчүлүгү каралган. Бул технология эки максатты көздөйт. Биринчиден, психологиялык жана дидактикалык илимдердин бардык жетишкендиктерин пайдалануу менен мугалимдердин иши үчүн максималдуу пайдалуу шартты түзүү. Экинчиден, окулуп үйрөнүлүүчү объектини субъектиге айлантуу.*

Аннотация: *В данной научной статье рассмотрена возможность применения технологии системного обучения при изучении предмета химии в школе. Данная технология преследует две цели. Первая цель: используя все научные достижения по психологии и дидактике создать максимально полезные условия для работы учителя. Вторая цель: изучаемый объект превратить в субъект.*

Abstract: *In scientific article examination possibility application technology systematic trening pupils on lesson chemistry in school. Given technology pursue two an object. First purpose with utilization achievement pedagogic science, greate useful condition for teachers. Second purpose stady object turn to subject.*

Түйүндүү түшүнүктөр: *системалуу окутуу технологиясы, билимди өздөшүрүү, психодидактика, дискреттүү мамиле, системалык-функционалдык мамиле, системалык - структуралык мамиле.*

Ключевые слова: *технология системного обучения, усвоение знаний, психодидактика, дискертный подход, системно-функциональный подход, системно-структурный подход.*

Key words*: technology system obueniya, of learning, psihodidaktika, diskertniy approach, systemic-struktual approach.*

«Билимди системалуу өздөштүрүү технологиясы» менен таанышкандан кийин, аталган технологияны мектепте химия предметин окутууда колдонуу жакшы натыйжаларды берерине ишеним пайда болду(1).

Авторлордун айтымында билимге системалуу окутуу технологиясы, мугалимдин жана окуучунун иш аракетине тиешеси бар эки максатты көздөйт. Биринчиден, психодидактиканын методологиялык мамиле системасында көрсөтүлгөн, психологиялык жана дидактикалык илимдердин бардык жетишкендиктерин колдонуу менен мугалимдин иши үчүн максималдуу пайдалуу шарттарды түзүү (2). Экинчиден, иштелип чыккан технология, педагогиканын негизги идеясын ишке ашыруу каражаттарын издеп табууга, б.а. окутуунун объектисин субъектиге айландырууга багытталат. Ал үчүн коюлган максатка жетүү шарттарын жана билимди өздөштүрүү боюнча иш аракеттерине ээ болуу жолдорунун системасын белгилеп алуу зарыл:

- кабыл алуу менен кайрадан ойдон өткөрүүнү бириктирүү;
- мнемикалык аракеттерди жана көндүмдөрдү кайра иштеп чыгуу;
- билимдин системасы менен өздөштүрүүнүн бекемдигин камсыз кылуу;
- өздөштүрүлгөн билимди толук кайталап айтып берүүнүн рационалдуу технологиясына ээ болуу;
- психологиялык оңтойлуу шарт тузүү, эмоционалдык түзүүчүлөрдүн эсебинен билимди өздөштүрүү процессине оң мамилени иштеп чыгуу(сүйүнүү сезими, канааттануу);
- өздөштүрлгөн билимдин элементтерин мурда окулгандары менен байланыштыруу;
- окуучуларды билимди өздөштүрүү иш аракетине жана өздөштүрүү жолдоруна киргизүү;
- таанып билүү иш аракеттерин башкаруу.

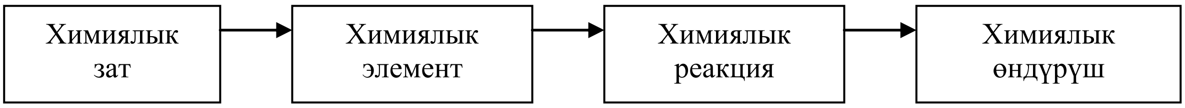
Окутуунун системалык-структуралык мамилесине жана билимди өздөштүрүүгө негизделген билимди өздөштүрүүнүн системалык технологиясы Г.Г.Гранатова, Л.П.Добаева, Л.Я.Зоринанын, Т.А.Ильина, В.Г.Разумовский, А.В.Усова ж.б. авторлордун эмгектеринин негизинде калыптанган. Алардын идеялары билимди системалуу өздөштүрүүнүн дидактикалык структурасын түзүүгө көмөк берген, натыйжада дискреттүү жана системалык функционалдык мамиле формасында ишке ашырылган (3).

Системалык функционалдык мамиле идеясын илимий теорияны окуп үйрөтүүчү окуу материалынын мазмунунун ири дидактикалык бирдигине которуу – системалык-структуралык мамилени туудурат. Илимий теорияны билимдин өз алдынча элементине бөлүп коюу, алардын кызматтарын ачып көрсөтүү, окуу предметинин ичинде жана предмет аралык деңгээлде түрдүү илимий теорияларды системалаштыруу системалык-структуралык мамиле технологиясын проектилөөгө мумкүндүк берет. Системалык-структуралык мамиле илимий теорияны структуралык схе-

ма жана түрдүү нормативдик буйруктарды, аларды окуп үйронүү процессин башкарат(4). Натыйжада окутууга жана билимди өздөштүрүүгө бирин бири шарттаган, психодидактикалык мамилелер, б.а. системалык өздөштүрүү фазалары: дискреттүү, системалык-функционалдык, системалык-структуралык мамилелер түзүлөт.

Дискреттик мамиленин мазмуну боюнча төмөнкүлөрдү айтууга болот. Дискреттик мамиленин маңызы, ар бир сабакта мугалим окуучулар менен бирдикте окуу материалынын структурасын анализдөө болуп саналат. Окуу материалында билимдин башкы жана кошумча элементтери бөлүнөт. Негизги элементтер билимдин кызмат аткаруу системасынын мазмунун түзөт, ал эми кошумча элементтери аларды логикалык бир бүтүн билим берүүгө байланыштырат. Окуу материалдарынын элементтерине карата “негизги” жана “кошумча” деген түшүнүктөр салыштырмалуу.

Билимдин негизги элементтери деп сабакта биринчи жолу киргизилип жаткандары эсептелет, аларсыз кийинки элементтерди өздөштүрүү мүмкүн эмес. Ар бир жаңы элемент бир нече кошумча байланыштыруучу элементтердин жардамы менен киргизилет. Алардын көпчүлүгү мурдакы сабактарда биринчи ирет киргизилип, негизги элементтер болушкан. Башка жагынан караганда, кызматы жагынан сабакта доминанттык болгон ар бир элемент кийинки сабактарда кошумча элементке айланып калат. Бири-биринин артынан иреттүү өткөрүлгөн сабактардагы «доминанттык элементтерди» бөлүп алып, окутуунун салыштырмалуу автономдуу системасын уюштурууга болот. Ал өз кезегинде окуу материалын аң сезимдүү, бекем эстеп калууга максималдуу көмөк берет. Жогоруда айтылгандардын негизинде бул процессти химия сабагына колдонуу менен химия курсун окутуунун бардык этабында калыптандырылуучу жана өркүндөтүлүүчү түшүнүктөр камтылган төмөнкү схеманы түзүүгө болот 1-сурөт.



Химиялык түшүнүктөрдү ийгиликтүү калыптандыруунун методикалык шарттары төмөнкүлөр:

1. Жаңы түшүнүктөрдү аны өздөштүрүүгө, кабыл алууга таяныч билимдер жетиштүү болгондо гана киргизүү керек.

2. Түшүнүктөрдү калыптандырууда, алардын орчундуу белгилерин бөлө билүү жана алардын арасындагы байланыштарды түзө билүү зарыл.

3. Ар бир конкреттүү тушүнүктү калыптандырууда, ички гана байланыштар байкалбастан, анын башка түшүнүктөр менен байланышы да байкалат.

4. Түшүнүктөрдүн орчундуу белгилери, түшүнүктөрдү өнүктүрүү мүмкүнчүлүктөрүн түзөт, анын колдонулушун жеңилдетет.

5. Тигил же бул түшүнүктөрдү калыптандырууга дедуктивдүү же индуктивдүү мамиле колдонулгандыгына карабастан, түшүнүктөрдү фактылар менен бекемдеш керек.

6. Түшүнүктөрдү калыптандырууда идеялар арасындагы карама–каршылыктар, пикирлердин күрөшү жөнүндөгү окуу материалдарын колдонуу менен тарыхый принципти колдонууга болот. Бул учурда материалды аң сезимдүү өздөштүрүүгө көмөк берүүчү проблемалуулукту пайдаланууга болот.

7. Айрым химиялык түшүнүктөрдүн абстрактуу мүнөзү көрсөтмөлүүлүктү колдонууну талап кылат – заттардын сырткы касиеттерин окуп үйрөнүү үчүн химиялык экспериментти, моделдештирүүнү заттардын ички түзүлүшүн түшүнүү үчүн экрандык колдонмолорду пайдалануу керек.

8. Ар түрдүү вариантта индуктивдүү жана дедуктивдүү ыкмаларды айкалыштырып колдонуу мүмкүн.

9. Түшүнүктөрдү калыптандыруу процессинде предмет аралык байланыштарды ишке ашырууга болот.

Жогоруда аталган химиялык түшүнүктөрдүн системалары мектептин химия курсунда бирибирине тыгыз байланышта болуу менен бир бүтүндүктү (блокту) түзөт.

Билимди өздөштүрүүгө дискреттик мамиле технологиясын ишке ашыруу 8-класстын химия курсундагы «Алгачкы химиялык түшүнүктөр» темасынын мисалында берилди. Билимдин доминанттык элементтери төмөнкү критериялардын негизинде бөлүнүп алынды:

- билимдин элементтери окуу предметинин курсунда алгач ирет кезигет;

- билимдин элементи өтүп жаткан сабакта өздөштүрүү зарыл болгон негизги түшүнүктөргө кирет, ансыз материалды андан ары түшүнүү мүмкүн эмес;

- билимдин элементи дүйнө таанууда мааниси бар.

Мектептин окуу предметинин материалын өздөштүрүүгө дискреттүү мамиленин негизги кыз-

маттары катары төмөнкүлөр бөлүнүп көрсөтүлгөн:

1. окуу материалын өз алдынча анализдөө билгичтигин калыптандыруу, билимдин элементтерин бөлүп алуу;

2. анализдөө процессинде ой жүгуртүүнү өнүктүрүү, суроолорду жана жоопторду түзүү;

3. окуу эмгеги көндүмдөрүнө ээ болуу, билимди өз алдынча издөө;

4. окуу материалын бышыктоо жана бекем эске тутуу.

Аталган кызматтардын бардыгы химия боюнча сабактардын системасында берилген окуу материалдарын өздөштүрүүдө ишке ашырылат.

Системалык-функционалдык мамиледе окуу предметинин бөлүмдөрүнүн мазмунунун чегинде билимдерди системага бириктирүү окулуп үйрөнүлүп жаткан илимий теориялардын структурасында алардын кызматтарынын аналогиясынын негизинде жүргөндүктөн мамиле системалык-функционалдык деп аталган. Эгерде бул мамиледеги билим элементтерин бөлүп көрсөтсөк, алардын кызматтары аныкталса жана алардын кызматтары жалпылыгы боюнча салыштырганда билимдин элементтери анча көп эместиги такталган: илимий фактылар, гипотезалар, идеалдык объектилер (моделдер), чоңдуктар, практикалык колдонулушу. Алар билимдин элементи болгон теорияны тузөт. Окуу процессинде дагы бир элемент–милдеттер кошулат. Химия окуу предмети бөлүмдөрдөн турат, мисалы: алгачкы химиялык түшүнүктөр, зат, химиялык элемент, химиялык реакциялар. Бөлүмдөрдү рим цифралары менен, алардын ар бириндеги билимдин элементтерин араб цифралары менен белгилейбиз, мисалы: 1- илимий фактылар, 2 – божомолдоолор, 3 – идеалдуу объектилер, 4 – чоңдуктар, 5 – закондор, 6 – практикалык колдонулушу. Окуу материалын ирети менен окутуп үйрөтүүнү горизонталдык системалаштыруу менен берүүгө болот (2-сүрөт).

2-сүрөт. Билимдин элементтерин горизонталдык системалаштыруу.

I «Зат» түшүнүгүн үйрөнүүдө, анын ичине камтылган билимдин элементтери төмөнкүлөр болушу мүмкүн:

1) Зат – бул түрдүү структуралык деңгээлде уюшулган жана бир нече элементтерден (элементардык бөлүкчөлөр, ядро, молекула, комплекстик бөлүкчө, коллоиддик бөлүкчө, кристалл, биологиялык объект, геологиялык объект) турган система катары каралган материя.

2) Заттар түрдүү агрегаттык абалда болушу мүмкүн (катуу, суюк, газ ж.б);

3) Металлдар, суу, кычкылтек ж.б.;

4) массасы, көлөмү ж.б. Mr, литр ж.б.;

5) эквивалент, моль – заттын саны;

6) заттардын колдонулушу.

«Химиялык элемент», «Химиялык реакция» түшүнүктөрүнүн ичине камтылган билимдин элементтери да ушундай иретте аныкталат.

Кызматтардын жалпылыгы структуранын окшоштугуна жана туундуу билимдерди алуу стандарттуу технологияларга алып келерин окуучулар өз алдынча көрө албайт. Ошондуктан бул технологияда билимдерди кызматтарынын жалпылыгы боюнча системалаштыруу (б.а. вертикалдык системалаштырууну аткаруу) дидактикалык чоң мааниге ээ болот. Көлөмдүү окуу материалын окуп үйрөнүүдөн кийин, андагы бирдей кызмат аткарган билимдин элементтерин бөлүп алып, аларды бирге кароого болот, мисалы, бардык чондуктарды, бардык закондорду ж.б.(3-сүрөт).

	1	2	3	4	5	6
I	↓ 1	↓ 2	↓ 3	↓ 4	↓ 5	↓ 6
II	1	2	3	4	5	6

3-сүрөт. Билимдин элементтерин вертикалдуу системалаштыруу.

Процедуралардын окшоштуктары синтетикалык билимди системалык өздөштүрүүнүн эрежелери түрүндө түзүүгө мүмкүндүк берет. Системалык – функционалдык мамилени ишке ашырууда системалуу өздөштүрүүнүн эрежелери пайда болот. Ал эрежелер механикалык эске тутулуучу маалыматтардын көлөмүн кескин кыскартат. Окуучуларды эрежелерге гана үйрөтпөстөн системалуу өздөштүрүүнүн методдорун да б.а. беш кадамды үйрөтүү маанилүү: структуранын анализин, кызматтарын ачып көрсөтүү, системалаштыруу, формалдаштыруу, системалуу өздөштүрүү эрежелерин конструкциялоо.

Билимди өздөштүрүүгө системалык-структуралык мамиленин аталышы бирдиктүү – система жана структура деген эки терминди камтыйт.

Системалык–структуралык мамиле – окуу предметиндеги билимдин курамынын жалпы структурасын анализдөө, элементтерин жана анын кызматтарын бөлүп алуу, окулуп үйрөнүлүүчү теориялардын структурасына туура келгидей кызматтарынын жалпылыгына байланыштуу мамиле. Бул идея өз убагында Л.Я.Зорина тарабынан берилген (6). Окуучулардын билимдеринин системасы боюнча проблеманын үстүндө иштөө менен ага аныктама берген, окулуп үйрөнүлүүчү илимий теориянын структурасына адекваттуу билимдер - системалык деп аталат. Мектептин окуу предметтериндеги билимдин структурасында тогуз элемент бөлүнүп көрсөтүлгөн: жаратылыш кубулуштары, илимий теориялар, илимий фактылар, божомолдоолор, идеалдуу объектилер, чоңдуктар, закондор, практикалык колдонулуштары, маселелер жана көнүгүүлөр.

Системалык–структуралык мамиле технологиясын бардык окуу предметтеринин билим элементтерине колдонууга болот.

Адабияттар:

1. О.С.Гибельгауз, А.Н.Крутский. Технология системного усвоения знаний. О.С.Гибельгауз, А.Н.Крутский // Народное образование. 2012.с. 193-201.
2. А.Н.Крутский. Психодидактика и перспективы её дальнейшего развития. Крутский А.Н.// Школьные технологии. 2011.№2. с.73-77.
3. О.С.Косихина. Системно – структурный подход к усвоению знаний в сш: дис…к.п.н.:13.00.01.- //Косыхина О.С. Барнаул, 2006; Крутский А.Н. Технология системного усвоения знаний по физике и управление учебной деятельностью учащихся /А.Н.Крутский, О.С.Косихина. //Физика в школе. 2010.№3. с.34-45.
4. О.С.Косихина. Системно-структурный подход к усвоению знаний. Ч.5.1.:уч. Пособие /О.С.Косихин, А.Н.Крутский. Барнаул: Из-во БГПУ, 2003.
5. И.Н.Чертков. Методика формирования у учащихся основных понятий органической химии./ Чертков И.Н. – М. 1979. – с.28 – 36.
6. Л.Я.Зорина Дидактические основы формирования системности знаний старшеклассcников./ Зорина Л.Я.- М.: Педагогика, 1978.