

*Кособаева Бакдолот Махмудовна
педагогика илиминин кандидаты, доцент
Табигый-математикалык дисциплиналар
жана маалыматтык технологиялар кафедрасы
Кыргыз билим берүү академиясы*

**ХИМИЯ САБАГЫНДА ОКУУЧУЛАРДЫН БИЛИМДИ СИСТЕМАЛУУ
ӨЗДӨШТҮРҮҮ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН КОЛДОНУУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ**

*Кособаева Бакдолот Махмудовна
кандидат педагогических наук, доцент
Кафедра естественно-математических
дисциплин и информационных технологий
Кыргызская академия образования*

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ СИСТЕМНОГО
УСВОЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ ЗНАНИЙ НА УРОКАХ ХИМИИ**

*Kosobaeva Bakdolot Mahmudovna
candidate of pedagogical sciences, docent
Natural and mathematical disciplines,
and Information Technology
Kyrgyz Academy of Education*

**CHEMISTRY CLASS EDUCATION AND TRAINING
TECHNOLOGIES, DIDACTIC FEATURES**

***Аннотация:** Макалада мектептин химия предметин окутууда, окуучулар тарабынан билимди системалуу өздөштүрүү технологиясын колдонуунун өзгөчөлүктөрү жөнүндө суроолор аныкталды. Технологиянын колдонулушу химия курсунун «Алгачкы химиялык түшүнүктөр» темасынын мисалында көрсөтүлдү.*

***Аннотация:** В статье раскрываются вопросы связанные с особенностями применения технологии системного усвоения знаний учащимися. Применение технологии в статье показана на примере темы: «Первоначальные химические понятия».*

***Annotation:** In the article the applications of technologies of educating of school object to chemistry and technology of receipt related to the didactic features expose questions by*

students knowledge. Application of technologies in the article shown on the example of theme : the "Primary chemical concepts".

***Түйүндүү түшүнүктөр:** дидактика, окутуунун методикасы, педагогикалык технологиялар, окутуунун технологиялары, окуучулардын билим алуу технологиялары, билимди системалуу өздөштүрүү технологиясы, дискреттүү мамиле, системалык-функционалдык мамиле, системалык-структуралык мамиле.*

***Ключевые слова:** дидактика, методика обучения, педагогические технологии, технология обучения, технология учения, технология системного усвоения знаний учащимися дискретный подход, системно-функциональный подход, системно-структурный подход.*

Key words: *didactics, methodology of educating, pedagogical technologies, technology of educating, technology of studies, technology of the system educating and mastering of knowledge, system-structural approach.*

Окуу предметинин методикасы - белгилүү предметти окутуу закон ченемдүүлүгүн изилдөөчү педагогикалык илим. Методикада «окутуу» жана «окуу» түшүнүктөрүн айырмалашат. Окутуу (обучение) – мугалим менен окуучулар тарабынан билимди, билгичтик, көндүмдөрдү, таанып билүү жолдорун берүү, өздөштүрүү ишке ашырыла турган эки жактуу процесс. Окутуу (преподавание) – мугалим тарабынан (окуучуну, окуучуларды окутат), ал эми окуу – окуучу тарабынан мугалимсиз эле ишке ашырылат. Демек, химияны окутуу методикасы – мугалим менен окуучунун ортосундагы эки жактуу процесстин закон ченемдүүлүктөрүн изилдей турган педагогикалык илим [1].

Окутуунун максаттарына жетишүү, милдеттерин чечүү, предметтин туура тандалган мазмунуна, окутуунун методдоруна жана технологияларына байланыштуу болот. Окутуу методдору жана билим берүү технологиялары мугалимдин кесиптик иш аракетинин жана окуучунун таанып билүү иш аракеттеринин маанилүү компоненттери болуу менен, окутуунун коюлган максаттарына жетүүгө, б.а. мазмунду өздөштүрүүгө, билимге чыгармачылык менен ээ болууга багытталат.

Акыркы мезгилде окутуунун методдорун, формаларын, каражаттарын өз өзүнчө карабастан, химияны окутуу технологиясы жөнүндө көбүрөөк айтылып жүрөт (Чернобельская Г.М.). Окутуу технологиясында булардын баары комплекстүү колдонулганда гана жакшы натыйжаны берет. Химияны окутуу технологиясы – химияны окутуу методикасынын өзгөчө бир түрү болуп саналат да төмөнкүлөрдү өз ичине камтыйт:

- методикалык жактан так ойлонуштурулган окуу процессинин модели жана пландаштырылган акыркы натыйжа;

- химиялык мазмундун атайын методикалык жактан кайрадан иштелип чыгышы;

- мугалимдин өзгөчөлүгүнө өтө аз байланышкан, инвариантуулук касиетке ээ болгон окуучулардын ой жүгүртүүсүн өркүндөтүү максатында, алардын кызыгуусу жана кардарлыгы эске алынган мазмунду ишке ашырууга багытталган методдордун жана химияны окутуу каражаттарынын системасы. Булардын бардыгы эске алынган окутуу процессин уюштуруу ийгиликтүү натыйжага алып келүүсү маанилүү;

- жеткиликтүү так убакыттык режим;

- аралык жана акыркы натыйжага жетишүүнүн диагностикасы.

Кайсы гана технология анализделинбесин, аларда буга чейин белгилүү болгон окутуунун методдору, бир нече ирет талкуудан өткөрүлгөн тандалган мазмундун дидактикалык бирдиктери камтылган жана алардын бардыгы бир системага бириккен. Окутуунун технологиясы көптөгөн педагогдордун методикалык тажрыйбаларын топтоонун натыйжасы катары пайда болот [2]. Химия предметин окутууда колдонулуучу технологиялар төмөнкүлөр: модулдук технология, табигый окутуу технологиясы, адаптивдик технология, топтук окутуу, жекелик окутуу технологиялары ж.б.

Бардык технологиялардын көптөгөн жалпы жактары бар: окуучулардын инсанын өнүктүрүүнү максималдуу камсыз кылууга максаттуулугу [3].

Адамзат түзгөн жана колдонуп келе жаткан технологияларды шарттуу эки түргө бөлүүгө болот: өндүрүштүк жана социалдык. Өндүрүштүк технологияларга жаратылыш сырьелорун кайра иштетүү менен байланыштуу (нефть, руда, жыгач отундары ж.б.) же алардан жарым фабрикаттарды алуу (даяр металл, прокат, түрдүү буюмдардын бөлүктөрү ж.б.).

Социалдык чөйрөдө колдонулган технологиялар ийкемдүү жана технологиялык процесске камтылган айрым процесстерди жана методикаларды корректировкалоого жөндөмдүү кайтарым байланыштын негизинде мугалим жетишүүсү начар окуучу менен кошумча иштөө аркылуу аны жалпы окуучулардын деңгээлине жеткирүүсү мүмкүн.

Педагогикалык технология түздөн түз окуу процесси менен байланыштуу. Мында негизги субъектилер болуп мугалим жана окуучулар, ал эми алардын иш аракеттери окутуунун структурасы, каражаттары, методдору жана формалары менен байланыштуу. Ошондуктан педагогикалык технологиянын курамына төмөнкүлөр кирет: а) мектептик предметтин концептуалдык мазмундук негизи илимий бөлүк катары; б) окутуунун маалыматтык – мазмундук бөлүгү: теория, тапшырмалар, эксперименттер, алардын ичинде: окутуунун максаттары жана милдеттери – жалпы, жеке жана конкреттүү; пландаштыруу; в) процессуалдык бөлүк – технологиялык процесс:

- окуу процессин уюштуруу;
- окуучулардын окуу иш-аракеттеринин методдору жана формалары;
- мугалимдин ишинин методдору жана формалары;
- окуу процессин ж.б. диагноздоо.

Окуу материалын кайталоо бардык окуучулар үчүн эмес, материалды түшүнбөй, өздөштүрбөй калган окуучулар үчүн, б.а. окуу материалынын мазмунунун айрым элементтерин гана кайталоо маанилүү. Кайталоо үчүн тандоо бир нече параметр боюнча жүргүзүлөт. Мисалы, окутуу процессине катышуучулар боюнча (эң начар өздөшүргөн окуучулар тандалат), ал эми окутуу процессинин элементтери боюнча (окуучулар өздөштүрбөй калган темалар тандалат) [4].

Көпчүлүк учурда окутуунун методикасы, окутуунун технологиясы жөнүндө гана сөз болот. Ал эми окуп билим алуу техноло-

гиясы жөнүндө акыркы мезгилдерде көбүрөөк айтыла баштады.

Педагогикалык технология – таалим-тарбиянын максатына жараша тандалып алынган методдорду, каражаттарды ар кандай формада чеберчилик менен колдонуу. Педагогикалык технологиянын натыйжасы компетенттүү инсанды калыптандыруу.

Педагогикалык процесс эки жактуу болгондуктан, педагогикалык технологияны да эки жактуу кароо керек. 1. Таалим-тарбия берүүнүн технологиясы. 2. Таалим–тарбия алуунун технологиясы. Бул иштин биринчи бөлүгү педагогика илиминде белгилүү өлчөмдө изилденген жана изилденип жүрөт. Ал эми экинчи жагына анча көңүл бөлүнбөгөндүгүн Э. Мамбетакунов баса белгилеген. Ал таалим-тарбия берүү процессинде окуучулардын билимдерди өздөштүрүү этаптарын илимий негиздеген. Ошондой эле окуучулардын билим алуу (окуу) технологиялары менен анын компетенттүүлүгүнүн ортосундагы байланыштын схемасын берген [5].

Табигый предметтер, анын ичинде химия предмети боюнча билимдерди өздөштүрүү үчүн окуучуларга методологиялык билимдерди берүү зарыл.

Методологиялык билимдер – бул эң алды менен билим алуунун методдору жана жолдору жөнүндөгү билимдер, ошондуктан алар таанып билүү иш аракеттеринин жалпыланган, багыттоочу негизи болот [6]. Методологиялык билимдердин түрлөрү: окуучулардын илимий теорияларды өздөштүрүүсү аркылуу билимдеринин системасынын жана системалуу ой жүгүртүүсүнүн калыптанышы. Окуучулар мектепте окуп жатканда, алардын аң-сезиминде теориялардын элементтеринин арасында инварианттык байланыштын болбой калыш мүмкүнчүлүгүн эстен чыгарбоо керек. Илимий билимдердин элементтеринин ортосундагы байланыштарды (түшүнүктөрдү, закондорду, натыйжаларды ж.б.) окуучулардын түшүнбөстүгү, алардын билимди өздөштүрүүлөрүнө терс тааси-

рин тийгизет жана ой жүгүртүүсүнүн сапатынын системалуу өнүгүшүн татаалдандат, тактап айтканда теориялык ой жүгүртүүсүн начарлатат. Ал өз кезегинде окуучулардын теориялык жана фактылык материалдарды элестетүүлөрүн жана түшүндүрүүлөрүн кыйындатат. Тажрыйбаларды өткөрүү, эксперимент эмне экендигин, алардын байкоодон кандай айырмасы бар экендигин окуучулар билбеши мүмкүн. Теорияларды, закондорду, түшүнүктөрдү окуп үйрөнүүдө, аларды системалоо, классификациялоо жөнүндө түшүнүктөрдү алышат, бирок аларды ишке ашыруу процедурасы түшүндүрүлбөйт. Ошондуктан химия предметин окуткан биринчи күндөн баштап эле, окуучуларды методологиялык билимдердин негиздери менен тааныштырышыбыз керек.

Окуучулардын таалим-тарбия алуусунда «Билимди системалуу өздөштүрүү технологиясын» мектепте химия предметин окутууда колдонуу жакшы натыйжаларды берерине ишеним пайда болду [7]. Бул окуучулардын билимди өздөштүрүүсүн ишке ашырууга көмөк бере турган жаңы технология. Жогоруда аталган химия предметин окутууда кененирээк колдонулуп жүргөн технологиялар изилдөөлөрдө көбүрөөк чагылдырылып жүргөндүктөн, бул макаланын чегинде «билимди системалуу өздөштүрүү технологиясын» колдонуунун өзгөчөлүктөрү боюнча ой бөлүшүүгө аракеттер жасалды.

Анткени 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 [8]. Экинчиден, иштелип чыккан технология, педагогиканын негизги идеясын ишке ашыруу каражаттарын издеп табууга, б.а. окутуунун объектисин субъектиге айландырууга багыт-

талат. Ал үчүн коюлган максатка жетүү шарттарын жана билимди өздөштүрүү боюнча иш аракеттерине ээ болуу жолдорунун системасын белгилеп алуу зарыл:

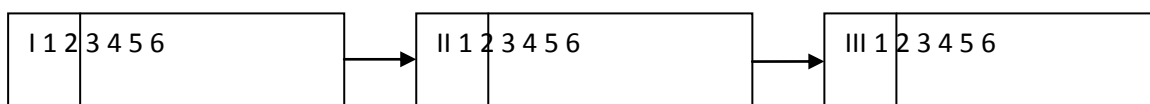
- кабыл алуу менен кайрадан ойдон өткөрүүнү бириктирүү;
- мнемикалык аракеттерди жана көндүмдөрдү кайра иштеп чыгуу;
- билимдин системасы менен өздөштүрүүнүн бекемдигин камсыз кылуу;
- өздөштүрүлгөн билимди толук кайталап айтып берүүнүн рационалдуу технологиясына ээ болуу;
- психологиялык оңтойлуу шарт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

Билимди системалуу өздөштүрүү технологиясы окутууга жана билимди өздөштүрүүгө болгон системалык-структуралык мамилеге негизделген. Аталган технология Г.Г. Гранатова, Л.П. Доблеева, Л.Я. Зорина, Т.А. Ильина, В.Г. Разумовский, А.В. Усова ж.б. изилдөөчүлөрдүн эмгектеринин натыйжасында иштелип чыккан. Алардын идеясы билимди системалуу өздөштүрүүнүн жаңы дидактикалык структурасын түзүүгө мүмкүндүк берген жана изилдөөлөрдө дискреттүү жана системалык-функционалдык мамилелер формасында ишке ашырылган. Дискреттик мамилени, окуу материалынын структурасын анализдөө боюнча окуучу менен мугалимдин системалуу бирдиктүү ишин түшүнөбүз. Бирдиктүү иштөөдө окуу материалындагы билимдин башкы жана кошумча элементтерин бөлө билүүгө үйрөтүү маанилүү. Жаңы темада берилген билимдин башкы элементи кийинки сабакта кошумча элемент болуп калат. Ал эми жаңыдан берилип жаткан тү-

шүнүк, аныктама же формула билимдин башкы элементи болот. [9]

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 – чондуктар, 5 – закондор, 6 – практикалык колдонулушу. Окуу материалын ирети менен окутуп үйрөтүүнү горизонталдык системалаштыруу менен берүүгө болот (2- сүрөт).



2-сүрөт. Билимдин элементтерин горизонталдык системалаштыруу

Окуу материалын ирети менен окуп, өздөштүрүүнү окуучу өз алдынча ишке ашырат. Ашыруунун кадамдары 2, 3 – сүрөттөрдө, ал эми сүрөттөрдүн ылдый жагында ар бир цифра эмнени түшүндүрөрү берилген. Бул технология химия курсундагы бардык заттарды, элементтерди, реакцияларды окуп үйрөнүүдө окуучулар тарабынан колдонулат. Технологияны колдонууну алды менен мугалим үйрөтүшү зарыл. Өздөштүргөндөн кийин окуучу химия курсун толук окуп бүткөнчө кыйналбастан башка технологиялар менен айкалыштырып колдонуп кетери бышык.

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. Мг, 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).

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

3сүрөт. 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.

Технологиялуулуктун критериялары жөнүндө сөз кылганда, кайсы гана педагогикалык технология болбосун негизги методологиялык талаптарга жооп берүүсү зарыл экендигин жана алар төмөнкү белгилерден турарын биз, окутуучулар, мугалимдер билишибиз зарыл:

1. Концептуалдуулук. Ар бир педагогикалык технологияга белгилүү илимий концепцияга таянуу мүнөздүү болушу керек. Ал өз ичине философиялык, психологиялык, дидактикалык жана социалдык-педагогикалык негиздөөнү камтуу менен илимий жетишкендиктерге жана келечектеги перспективага багытталган билим берүүчүлүк максаттарды ишке ашыруу.

2. Системалуулук. Педагогикалык технология системаларга мүнөздүү белгилерге ээ болуусу зарыл: системанын элементтерине, процесстин логикасына, анын бардык бөлүктөрүнүн өз ара байланышына, бир бүтүндүүлүккө жана системанын өзүнүн түзүлүшүнүн оптималдуулугуна;

3. Башкарымдуулук. Окутуу кызматтарын, диагноздук максат коюну, пландаштырууну, окутуу процессин проектилөөнү, этаптар боюнча диагноздоону, окутуу процессинин өзүн, ошондой эле күтүлгөн натыйжаларды коррекциялоо максатында каражаттарды жана методдорду варьировать этүү.

4. Эффективдүүлүк. Учурдагы педагогикалык технологиялар конкуренттик шартта жана аны өткөрүү сапаты, күтүлгөн окуу натыйжалары ага кетирилген каражат, убакыт боюнча эффективдүү болуусу зарыл, ар бир окуучунун окутуунун белгилүү стандартына жетишүүгө кепил болушу керек.

5. Кайрадан кайталануу. (Воспроизводимость) педагогикалык технологиянын башка окуу жайларында башка субъектилер тарабынан өркүндөтүлгөн жана максаттуу формада колдонулууда кайталануусу жана кайрадан жаралуусу катары түшүнүлөт.

Билимдин элементтерин горизонталдык жана вертикалдык системалаштыруу, системалык-функционалдык мамиленин структурасын түзүүгө мүмкүнүк берет. Аны ишке ашыруу окуу материалын системалуу өздөштүрүүнүн эрежелерине алып келет. Ал эрежелер өз учурунда маалыматтардын механикалык эске тутулуучу көлөмүн кыскартууга мүмкүндүк берет. Химиялык билимдерди өздөштүргөндөн кийин, аларды бардык билимдердин элементтерине жана түшүнүктөрдүн конкреттүү түрлөрүнө колдонуу оңой болот. Ошондуктан окуучуларды химиялык түшүнүктөрдү системалуу өздөштүрүүнүн эрежелерине гана үйрөтпөстөн, системалуу өздөштүрүүнүн методдоруна да үйрөтүү зарыл. Тактап айтканда окуучуларды билимди системалуу өздөштүрүүнүн методдорунун беш кадамына үйрөтүү керек. Алар: структураны анализдөө, функцияларын аныктоо, системалаштыруу, формалдаштыруу жана химиялык түшүнүктөрдү жана билимдерди системалуу өздөштүрүүнүн эрежелерин конструкциялоо менен жыйынтыкталат. Натыйжада бул кадамдарды ар бир теманы окуп, өздөштүрүүдө колдоно алышат.

Адабияттар:

1. Зайцев О.С. Дидактические и психологические основы обучения химии. В кн.

- Методика обучения химии. М.:Владос. 1999. – С. 8-9.
2. Чернобельская Г.М. Технология обучения химии. В кн. Методика обучения химии в средней школе. М.:Владос. 2000. – С. 127-128.
 3. Иванова Р.Г. Педагогические технологии: адаптивная система обучения. // Химия в школе, 1989, № 6. С.25-27.
 4. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М.:Народное образование, 1998. – С. 256.
 5. Мамбетакунов Э.М. Окуучулардын окуу билим алуу технологиялары жана компетенттүүлүктөрү. Ж. Баласагын атындагы КУУнин жарчысы. Атайын чыгарылышы. 2015. Актуальные проблемы образовательного процесса в школе и вузе. Посвященная 70 – летию проф. Э. Мамбетакунова. – С.14-20.
 6. Перминова Л.М. Предметность обучения как проблема дидактики: Методологический анализ // Педагогика. 2012. № 6. - С. 18-25.
 7. О.С. Гибельгауз, А.Н. Крутский. Технология системного усвоения знаний. О.С. Гибельгауз О.С., А.Н. Крутский А.Н. //Народное образование.2012.с.193-201.
 8. А.Н. Крутский. Психодидактика и перспективы её дальнейшего развития. Крутский А.Н.// Школьные технологии. 2011.№2. с.73-77.
 9. О.С. Косыхин, А.Н. Косыхина. Структурно-системный подход к усвоению знаний в средней школе: дисс... к.п.н.: 13.00.01. 2006.

*Рецензент: д.п.н., профессор
Асинова Н.А.*