

УДК 371.3+54(07)
DOI 10.33514/1694-7851-2023-3-75-81

Молдошев А.М.

химия илимдеринин кандидаты, профессор
И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Жакышова Б.Ш.

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент
И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

ХИМИЯНЫ ОКУТУУДА КӨП ДЕНГЭЭЛДҮҮ ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ИШКЕ АШЫРУУ

Бул макалада дифференцирлеп окутууну натыйжалуу ишке ашыруунун негизги шарттары каралган. Дифференцирлеп окутуунун негизги принциби-мазмундун татаалдыгын олуттуу түрдө төмөндөтпөстөн, мугалимдер тарабынан окуучуларга жардам берүүнү дифференцирлөө. Дифференцирленген окутууну уюштуруунун милдеттүү шарты – мугалимдин окуучулардын билим деңгээлин билүүсү жана алардын таанып билүүчүлүк жөндөмдөрүн, жекече жана типологиялык өзгөчөлүктөрүн өнүктүрүүсү. Дифференцирлеп окутууну ишке ашыруунун шарттары: дидактикалык материалдардын жетиштүү топтому (тапшырмалар, нускамалар ж. б.); мугалим тарабынан системалуу контролдоо жана окуучулардын окуу ишине баа берүү; окуучуларды таанып-билүү иш-аракеттеринин ыкмаларына аң-сезимдүү үйрөтүү.

Ачкыч сөздөр: дифференцирлеп окутуу, тышкы жана ички дифференцирлөө, индивидуалдык окутуу, өнүктүрүүчү окутуу, когнитивдик кызыкчылыктар.

Молдошев А.М.

кандидат химических наук, профессор
Кыргызский государственный университет имени И.Арабаева

Жакышова Б.Ш.

кандидат педагогических наук, доцент
Кыргызский государственный университет имени И.Арабаева

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗНОУРОВНЕВОГО ОБУЧЕНИЯ

В данной статье рассмотрены основные условия эффективного осуществления дифференцированного обучения. Основной принцип дифференциации – дифференциация помощи учащимся со стороны учителей без существенного снижения сложности содержания. Обязательное условие организации дифференцированного обучения – знание учителем уровня обученности и развития познавательных умений учащихся, их индивидуально-типологических особенностей. Условия реализации дифференцированного обучения: достаточный набор дидактических материалов (задания, инструкция и т.п.);

систематический контроль учителя и оценка им учебного труда учащихся; сознательное обучение учащихся приемам познавательной деятельности.

Ключевые слова: дифференцированное обучение, внешняя и внутренняя дифференциация, индивидуальное обучение, развивающее обучение, познавательные интересы.

Moldoshev A.M.

candidate of chemical sciences, professor
Kyrgyz State University named after I. Arabaev

Zhakysheva B.Sh.

candidate of pedagogic sciences, associate professor
Kyrgyz State University named after I. Arabaev

A MULTI-LEVEL TRAINING TECHNOLOGY

This article provides the basic conditions for the effective implementation of differentiated learning. The main principle is the differentiation of teacher assistance to students without significantly reducing the complexity of the content. Organization of differentiated education requires teacher's knowledge of the level of learning and the development of cognitive skills of students, their individual typological characteristics. Conditions for the implementation of differentiated learning: a sufficient set of didactic materials (assignments, instructions, etc.); systematic control of the teacher and assessment of the educational work of students; conscious teaching of cognitive activity techniques to students.

Keywords: differentiated learning, external and internal differentiation, individual learning, developmental learning, cognitive interests.

Мугалим окуучуларды окутуп, тарбиялоого канчалык профессионалдуу мамиле жасоосу менен, өзүнүн педагогикалык устаттыгын, ишмердүүлүгү менен окуучуларга сапаттуу билим берүүнү камсыз кылуу шарт. Ошондуктан мектептеги билим берүүнүн сапатын жакшыртуу маселелерине химияны жогорку илимий-методикалык деңгээлде окутуунун негизинде окуучулардын билимдеринин, билгичтиктеринин жана көндүмдөрүнүн сапатын кескин түрдө жогорулатып, алардын жоопкерчиликтерин сездирүү, окуу, таанып-билүү ишмердүүлүктөрүн өркүндөтүү башкы милдет болуп эсептелет. Проблемалык окутуу окуучулардын изденүү ишмердигин өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт. Ошондой эле чыгармачылык ой жүгүртүүсүн, акыл – эс тутумун калыптандырат. Окуучу өзүнүн чыгармачылыгынын натыйжасында жаны проблемаларды чечүүгө киришет [1].

Химияны окутууда, окуу процессинин туура уюштурулушу түздөн түз ар бир окуучунун даярдыгынан көз каранды. Башкача айтканда, анын билим деңгээлинен. Мисалы, жаңы сабакты өздөштүрүүдө окуучулардын түшүнүгү бирдей эмес экендиги ачык эле көрүнүп турат:

- ой жүгүртүүсү,
- окуу көндүмдөрү,
- программалык жана программалык эмес билимдер жана көндүмдөр,
- маалыматтык кызыкчылык.

Көп деңгээлдүү окутуу технологиясын теориялык жактан негиздөө педагогикалык парадигмага таянат жана ал убакытка байланыштуу. Көпчүлүк окуучулардын билим деңгээлинин айырмачылыгы жана алардын белгилүү көлөмдөгү окуу материалын өздөштүрүү үчүн убакыт талап кылынат. Эгерде ар бир окуучунун жеке жөндөмдүүлүгү, мүмкүнчүлүгү, ошондой эле жетишээрлик убакыты болуп, окуу материалын натыйжалуу өздөштүрсө, аны мектеп программасынын пайдубалы болгон негизги билимдер менен камсыз кылууга болот.

Педагогикалык адабияттарда тышкы жана ички дифференцирлөө деген терминдер кездешкенин билебиз. Дифференцирлөө деген окуучулардын жеке өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен окуу процессинин уюштурулушу жана алар атайын дифференциалдык окутуу топчосуна биригишет. Бул окуучулардын ой жүгүртүүсү, билим деңгээли, кабыл алуусу өзүлөрүнүн жашташ курбуларынан бир нече эсе жогору келет. Ошондуктан, ар кандай деңгээлдеги окуучулар менен бирге окутуу аларды тажылат жана окуу процессине болгон кызыкчылыгы төмөндөйт. Ошондуктан, алар үчүн адистештирилген класстарды түзүү ыңгайлуу. Ошондой эле белгилүү предметтер боюнча татаалдаштырылган, кеңейтилген, окуу программалары болгон мектептер болсо, андан да жакшы болот.

Ички дифференцирлөө кадимки эле класстарда жүргүзүлөт. Мугалим окуучунун иш аракетинин сапатына байкоо жүргүзүү менен, окуу материалынын белгилүү көлөмүн жана анын терең өздөштүрө алуу мүмкүнчүлүгүн аныктайт. Мугалим биринчи 5-6 сабактарда окуучуларга дифференцирленген тапшырмаларды сунуштайт. Ошол эле учурда мугалим 3 жуманын ичинде класс менен иштөөнүн натыйжасында окуучулардын жекече айырмачылыктары боюнча маалымат алат. Мугалим окуучулардын даярдыгын аныктоодо жалаң эле байкоо жүргүзүү менен гана чектелбестен, ар бир сабакта текшерүү иштерин жүргүзөт. 5-6 жолу жүргүзүлгөн текшерүү классты группаларга бөлүүгө алып келет.

Мисалы, 9-класстын окуучуларга сунушталган текшерүү иштин 1 вариантын сунуштайбыз: төмөнкү көрсөтүлгөн заттардын ичинен кислоталарды бөлүп, өзүнчө жазгыла: KHCO_3 , HClO_4 , SO_2 , H_2SO_4 , NaNO_3 , CaCO_3 , HNO_3 , ZnO , H_2CO_3 . Ар бир кислотанын атын атагыла, негиздүүлүгүн аныктагыла. Ошол кислотага туура келген оксиддерди жазгыла. Күкүрт кислотасы жана күкүрттүн оксиди менен калий гидроксидинин реакциясын жазгыла. Жогоруда жүргүзүлгөн иштер боюнча төмөнкү элементтер эске алынышы керек:

- кислота жөнүндө түшүнүккө ээ болуу,
- кислотанын аты боюнча билими,
- кислотанын негиздүүлүгүн аныктоо,
- кислотадагы металл эместин валенттүүлүгүн билүү,
- туздардын формуласын түзүү,
- реакциялардын теңдемелерин жаза билүү.

Мындай анализдин негизинде химияны андан ары окутуу дайыма окуучулардын билим деңгээлине жараша жүргүзүлөт. Химиялык сабактардын жыйынтыгы фронталдык, топтук жана жекелик иштерди туура айкалыштыруудан көзкаранды. Дифференцирлеп окутууда окуучулардын жекече психологиялык өзгөчөлүгү жана алардын окууга болгон жөндөмдүүлүгүнүн айырмачылыгын, билимдерди түшүнүү, кабыл алуусу боюнча бирдей эместигин эске алуу үчүн сөзсүз түрдө дидактикалык материалдарды колдонгондой кылып окуу процессин уюштуруу. Билим деңгээли жогору окуучуларга өз алдынча дифференциалдык тапшырмаларды түзүүгө мүмкүнчүлүк берүү алардын чыгармачылыгынын өсүшүнө түрткү берет. Мисалы, эсептин берилиш шартын жана аны кантип чыгаруу жолун таап, ал боюнча жыйынтык чыгара билүү. Мисалы,

1-вариант. 9,8 г күкүрт кислотасы бар эритме менен кандай массадагы темирди (III) гидроксиди реакцияга кирет?

2-вариант. Массалык үлүшү 9,8% барабар болгон 10 г күкүрт кислотасынын эритмеси менен реакцияга кириши үчүн кандай массадагы темирдин гидроксиди талап кылынат?

3-вариант. Күрөң түстөгү сууда эрибеген негизди толук нейтралдаштыруу үчүн массалык үлүшү 0,2% барабар болгон 130 г күкүрт кислотасынын эритмеси талап кыланды. Негиздин массасын эсептегиле.

Биринчиден, окуучулар бул тапшырмаларга чейинки чыгарылган эсептер боюнча алган билимдеринин негизинде жогорудагы эсептерди чыгаруу.

Экинчиден, эсептин шартын түзө билүүнүн өзү эле окуучуга олуттуу жардам берет. Мындай эсептерди келечекте даярдыгы бар окуучуларга гана эмес, жалпы эле класс боюнча сунушталышы ыңгайлуу. Эң керектүү белгилүү билимдери жок жетишпеген окуучуларды пикир алмашууга, өз алдынча ишке же окутуунун активдүү формасына тартуу мугалимдер үчүн кыйынчылыкты жаратат. Мындай учурда сабактын башталышында окуу материалынын мазмуну кыскача берилген конспекти түрүндө маалымат карточкалары колдонулат. Жаңы окуу материалын окутууда лабораториялык ишти аткаруу пайдалуу. Бул учурда дагы теориялык маалыматы бар тапшырмалар карточкалардын жардамы менен жүрүп жаткан тажрыйбалык ишти ой жүгүртүү менен байкоо жана аны түшүндүрө билүү. Окуучулардын

билим алууга болгон активдүүлүгүнө ар кандай жолдор менен жетишүүгө болот. Билимдерди системалаштыруу жана калыптандыруу боюнча жүргүзүлгөн сабактар эффективдүү өтүлөт жана анын негизинде мугалим изилдөөчүлүк тапшырмасынын жардамы менен өз алдынча ишти уюштурат. Мисалы, электролиттик диссоциация темасы үчүн топтук лаборатордук иш боюнча дифференцирлөө.

1-вариант.

1. Күкүрт кислотасынын эритмеси төмөнкү заттар менен реакцияга киреби: NaOH, BaCl₂, Na₂CO₃, KNO₃.
2. Реакциялардын теңдемесин молекула жана ион түрүндө жазгыла.
3. Электролиттердин ортосунда жүргөн реакциялардын мүмкүнчүлүгү боюнча жалпы жыйынтык чыгаргыла.

2-вариант.

1. Натрийдин сульфиди менен бром суусунун реакциясын жүргүзгүлө.
2. Реакциянын теңдемесин молекула жана ион түрүндө жазгыла.
3. Лабораториялык иштин жыйынтыгын электролиттик диссоциация жана кычкылдануу жана калыбына келүү процессинин негизинде түшүндүргүлө.

3-вариант.

1. Тажрыйбанын негизинде AlCl₃ жана Na₂CO₃ гидролизге учураганын көрсөткүлө.
2. Реакциянын теңдемесин молекула жана ион түрүндө жазгыла.
3. Гидролиздин мазмунун түшүндүргүлө.

Татаалдыгы орточо болгон тапшырмалардын чыгаруу жолдору берилбейт окуучулар бул ишти өз алдынча аткарышып, жыйынтыгын реакциянын теңдемеси аркылуу көрсөтүүлөрү керек.

Мисалы, цинк хлориди жана цинк сульфатынын эритмелерин кантип практика жүзүндө айырмалайт. Реакциянын теңдемесин жазгыла. Эмне үчүн ушул реакцияларды тандадыңар? Сабактын мазмунун калыптандыруу жана маселелерди чыгаруу боюнча дифференцирлөө өзүнүн оң натыйжасын берет. Мисалы,

1. Заттын формуласын жазгыла – литийдин оксиди.
2. Бул зат төмөнкү заттардын бирөөсү менен реакцияга кирет – магний, күкүрттүн оксиди, натрий хлориди. Реакциянын теңдемесин жазгыла.
3. 20%түү 121 г экинчи тапшырмада алынган зат барийдин хлоридинин эритмеси менен реакцияга кирип чөкмөнү пайда кылат. Пайда болгон эрибеген заттын массасын эсептегиле.

4. 3-тапшырмада пайда болгон заттын массасындай жездин сульфаты 30 г 2%түү натрий гидроксидинин эритмеси менен реакцияга кирди. Пайда болгон жездин гидроксидин ажыратуудан жездин оксиди алынды. Массасын эсептегиле.

Мындай тапшырмалар педагогиканын алтын эрежесин ишке ашырат – окуучуунун башкалар менен салыштыруу эмес, өзү менен өзүн. Ю.К.Бабанский “Окуу-тарбиялык процессти оптималдаштыруу” деген эмгегинде мындай деп айткан: “Дифференцирлөө – мугалимдин окуучуларга жардам берүүсү: Айрым окуучулар көптөгөн жардамга муктаж, экинчилери азыраак, үчүнчүлөрү өтө эле аз. Окуучуларга берилген үй тапшырмасы аларга өз алдынча чыгармачылык менен иштөөгө чоң мүмкүнчүлүк ачылат.”

Окуучуларга 3 суроодон турган ар кандай татаалдыктаргы эсептер сунушталат. Үй тапшырмасынын кайсынысынын аткаруу окуучулар өзү чечет. Мисалы, хлор жана анын касиети боюнча химиялык формаларды жана теңдемелерди колдонуп эсептерди чыгаруу.

1. 100 мл хлор жана 40 мл суутектен турган амралашманын жарылышынан пайда болгон хлордуу суутектин көлөмүн эсептегиле.
2. 25 мл хлорду жана 30 мл суутекти аралаштырды. Аралашма жарылды. 2 зат бири менен бири реакцияга толук киреби? Же кайсы зат ашыкча калды? Эсептегиле.
3. Массалык үлүшү 33% болгон хлордуу суутектен 1 кг туз кислотасы алуу үчүн нормалдуу шарттагы суутектин жана хлордун керектелген көлөмүн тапкыла.

Үй тапшырмасынын окутуу мүмкүнчүлүгү чоң, анткени окуучулар ишти аткаруу үчүн ар кандай кошумча адабияттарга кайрылууга аргасыз болушат. Дифференцирлеп окутуунун эффективдүү жүргүзүү үчүн негизги шарттар:

1. Дифференцирлеп окутууда окуучуларга коюлган талап жеңил болбошу керек. Билим деңгээли төмөн окуучуларга да жок дегенде минималдуу билимине туура келгендей тапшырма түзүү. Ал эми даярдыгы жогору окуучуларга программалык билимдерин тереңдетилишине мүмкүнчүлүк берүү.
2. Мугалим окуучулардын билим деңгээлин, билим берүү боюнча көндүмдөргө ээ болуусун жана алардын жекече өзгөчөлүктөрүн билүүсү зарыл. Окуучуларды билим деңгээлине жараша топторго бөлүү божомолдуу. Анткени алардын курамы өзгөрүп турат.
3. Дифференцирлеп окутуунун эффективдүүлүгү максатка ылайык топтук жекече жана фронталдык окутууну айкалыштыруу. Ошондой эле окуучулардын окуу ишмердиги сабактын окуу тарбиялык максаттарына, окуу материалынын мазмунунан жана окуучулардын билим деңгээлинен көз каранды.

4. Дифференцирлеп окутууну ишке ашыруу көп сандагы ар кандай дидактикалык материалдарды колдонууга алып келет (тапшырмалардын топтому, көрсөтмөлөр). Мугалим системалуу түрдө окуучулардын эмгегин текшерүү жана баалоосу абзел. Окуучулар акыл эси менен ойлонуп, өз алдынча билим алууга аракет кылышы керек.

Дифференцирлеп окутуу окуучулардын өздөрүнүн потенциалын өнүктүрөт, курчап турган чындыкты активдүү кабыл алууга шарт түзөт, себеп-натыйжа байланыштарын түшүнүүгө жана табууга, логиканы, ой жүгүртүүнү, баарлашуу жөндөмүн өстүрөт. Мугалим сабак учурунда уюштурган дифференцияланган топтук иштин формалары окуунун эмоционалдык позитивдүү мотивациясын өнүктүрөт, өзүн-өзү башкара билүү менен жоопкерчиликти, өжөрлүгүн жана коллективдеги окуучунун социалдык абалын жогорулатат.

Адабияттар

1. Молдошов А., Сатывалдиева Г.Э. Металлдардын химиялык касиети боюнча негизги түшүнүктөрдү калыптандырууда проблемалык окутуу технологиясын колдонуу. // И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин Жарчысы. – 2023. - №2. – С. 102-106.
2. Ксензова Г.Ю. перспективные школьные технологии. - М.: педагогическое общество России, 2000.
3. Организация дифференцированного обучения на уроках химии: Методические рекомендации для учителей и студентов педвузов. – Л., 1985.
4. Иванова Р.Г., Иодко А.Г. Система самостоятельных работ учащихся при изучении неорганической химии. – М.: Просвещение, 1988.
5. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. – М.: просвещение, 1982.
6. Унт И. Индивидуализация и дифференциация обучения. – М.: Педагогика, 1990.
7. Индивидуальная работа с учащимися по химии. Т.В.Черемухина . – М.: Просвещение, 1984.
8. Чернобольская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М.: Владос, 2000.
9. Шахмаев Н.М. Дифференциация обучения в средней общеобразовательной школе. Под ред. М.Н.Скаткина. – М.: Просвещение 1982.
10. Алексеев С.В. Дифференциация в обучении предметам естественно-научного цикла. – Л., 1991.

Рецензент: химия илимдеринин доктору, профессор Сатывалдиева А.С.