Абдибайитова А.А.

ХИМИЯ САБАГЫНДА ХИМИЯЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ ҮЧҮН УБАКЫТТЫ ТУУРА БӨЛҮШТҮРҮҮ

Абдибайитова А.А.

ПРАВИЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ ХИМИИ

A.A. Abdibaitova

CORRECT TIME ALLOCATION FOR A DECISION CHEMICAL PROBLEMS IN CHEMISTRY CLASS

УДК:37.022:57

Бул макалада окуучуларга химиялык маселелерди көп чыгартууга убакытты туура бөлүштүрүү жана ЖОЖга кирүү, бирдиктүү сынак жөнүндө кыскача айтылат.

Негизги сөздөр: *маселе, убакыт, сабак, сынак, ЖОЖ, БС.*

В статье говорится о том как на уроках химии экономно распределить время для решения химических задач и о едином государственном экзамене (ЕГЭ).

Ключевые слова: *задача, время, урок, экзамен, ВУЗ, ЕГЭ.*

This quotation shows to econom the students time to do more chemical problems, also it says about redising the republical lesting and ege.

Key words: *sums, time, lesson, exam, higher educational, ege.*

Мектеп окуучуларына терең жана сапаттуу билим берүүдө, химия сабагында окуучулардын маселе чыгаруу иш аракетин системалуу уюштуруу негизги орунду ээлейт. Жалпы республикалык тестирлөөнүн, олимпиадалардын жыйынтыгы көрсөткөндөй, окуучулар химиялык маселелерди жакшы чыгара алышпайт. Алардын маселе чыгара алышпаганына кээ бир химия мугалимдеринин өз кесибинин чыныгы ээси эместигинин белгиси жана өз кесибине кайдыгер көз караштагылар деп белгилеп кетсек жаңылышпайбыз.

Мугалимдер химиялык маселелерди чыгаруу ишмердүүлүгүн калыптандыруунун максаты, мазмуну, усулдары жөнүндө өздөрү ой жүгүртө алыш керек. Биринчиден, окуучулардын химиялык маселелерди чыгаруу ишмердүүлүгүн калыптандыруунун жолдорун теориялык жактан негиздөө; окуучулардын химиялык маселелерди чыгаруу ишмердүүлүгүн калыптандыруунун жаңы усулдарын иштеп чыгуу; иштелип чыккан усул боюнча окутуунун эксперименталдык системасын түзүү, анын натыйжалуулугун эксперименттик окутууда текшерүү жана окуу процессине киргизүүнүн жолдорун аныктоо.

Алдыңкы мугалимдер сабакты өтүүдө сөзсүз сакталууга тийиш болгон структуралык ырааттуулуктан (1-уюштуруу, 2-үйгө берген тапшырманы текшерүү, 3-жаңы теманы баяндоо, 4- жаңы теманы бышыктоо, 5-үйгө тапшырма берүү) мындан кырк жыл илгери эле баш тартышкан. Ушундай сыртынан анчалык деле мааниси жоктой сезилген педагогикалык кичине шилтенген кадамдын (сабактын структуралык ырааттуулугун сактоодон баш тартуунун) педагогикалык амалияттагы жемиштүүлүк натыйжалуулугу опол тоодой болду десек жаңылышпас элек. Натыйжада азыркы сабактын структурасы өтө динамикалуу, ийкемдүү болуп калды. Албетте, мындай сабакты өтүү мугалимдин жогорку адистик деңгээлин, ар бир сабакты өтүүгө өтө тыкандык менен даярдануусун талап кылат. Анткени, сабак-мугалимдин жалпы жана педагогикалык маданиятынын күзгүсү, анын акылынын байлыгынын жана окумалдыгынын көрсөткүчү [1,257-б.].

Демек, сабак окутуучунун окуткан дисциплинасынын өзгөчөлүгүнө карап аракеттенген жекече чыгармачылыгы. Орто мектепте иштеген химия мугалимдери, теорияны баяндоого көп убакыт кетирбөөгө аракет кылуусу зарыл. Анткени, химия предмети окуучунун ой жүгүртүүсүнө басым жасай турган фундаменталдык предметтердин катарына кирет.

Азыркы сабактын салтка айланган сабактан айрымаланган экинчи алгылыктуу жагы, алдыңкы мугалимдер аралаш сабактын негизги структуралык компоненттерин (үйгө берилген тапшырманы текшерүү, жаңы теманы баяндоо жана аны бышыктоону) бир бүтүнгө бириктирип жиберип, аны өтө тез темп менен өтүп, убакыттын чоң резервин үнөмдөп калат [1, 259-б.].

Үнөмдөлгөн убакытты химик мугалим жаңы өткөн материалдагы эсептөөлөрдү өздөштүрүүгө пайдаланса сабак өз максатына жетет жана балдарда ошол тема жөнүндө терең түшүнүк пайда болот. Бул пикирди мектепте көп жыл иштеген химия предметинен сабак берген кесипкөйлөр баары тастыкташат. Сабак учурунда өтө көп мисалдарды иштөөгө аракет кылган мугалимдин окуучулары олимпиада, тестирлөөдө жакшы көрсөткүчтөрдү көрсөтөөрүнө өзүм күбө болуп келем. Химия сабагында негизинен төмөнкүдөй эсепөөлөргө көңүл буруу керек. Формула боюнча эсеп, заттардын молекулалык массасы, заттардын эквиваленттик массасы, татаал заттардын проценттик составы, теңдемелер боюнча эсептөө ж.б.у.с. 8-класста алгачкы химиялык

түшүнүктөрдү түшүндүргөндөн кийин салыштырмалуу атомдук масса түшүнүгүн терең билиш үчүн окуучуларга маселе иштетүү туура деп ойлоймун. М: окуучуларды «салыштырмалуу» сөзүнө көңүлүн бурабыз да, чыныгы атомдордун атомдук массасынан мисал келтиребиз. Суутектин атомдук массасы Н $m=1{,}674\cdot10^{-27}$кг, кычкылтектин атомдук массасы О $m=2{,}667\cdot10^{-26}$кг, көмүртектин атомдук массасы С $m=1{,}993\cdot10^{-26}$кг ж.б.у.с.

$$A_{r\,(H)} = (1{,}674\cdot10^{-27}кг/1{,}993\cdot10^{-26}кг)= 1{,}0079$$

$$A_{r\,(O)} = 2{,}667\cdot10^{-26}кг/1{,}993\cdot10^{-26}кг)= 15{,}9994$$ ж.б.у.с.

Бир нече атомдордун салыштырмалуу атомдук массасын чыгаргандан кийин ушуга байланыштуу мисалдарды окуучулар өздөрү кызыгуу менен чыгарышат. Мындай чыгаруулардын натыйжасында окуучуда предметке болгон кызыгуу артат жана салыштырмалуу масса жөнүндөгү түшүнүк эстеринде жакшы сакталат.

Моль, молдук масса темасын окутканда Авогадро туруктуулугунун келип чыгышын түшүндүрүү талап кылынат. Бир атом көмүртектин атомдук массасын билүү менен ($1{,}993\cdot10^{-26}$кг), 0,012 кг көмүртектеги атомдун санын тапса боло тургандыгын көрсөтүү талап кылынат.

$N_A= 0{,}012$ кг$/1{,}993\cdot10^{-26}$к$=6{,}02\cdot10^{23}$1/моль

1 моль атом $^{12}C=6{,}02\cdot10^{23}$ атом ^{12}C

1 моль молекула $H_2O =6{,}02\cdot10^{23}$ молекула H_2O

1 моль ион $SO_4^{2-} =6{,}02\cdot10^{23}$ ион SO_4^{2-} б.а.

атом, молекула, ион жана башка бөлүкчөлөр - баары $6{,}02\cdot10^{23}$ санын кармашыны түшүндүрүп, бир нече мисал иштесе болот. Окуучуларга заттын массасы менен заттын саны эки башка түшүнүк экенин ачып көрсөтүү максатында, молдук массаны жана заттын санын табууга мисал иштетүү зарыл [2,15-б.].

Масса г менен ал эми заттын саны моль менен туюнтулушун көрсөтүп, экөөнүн ортосундагы катышты формуланын жардамы менен көрсөтүү талап кылынат.

$m = nM \quad n= m/M \quad M= m/ n$

Анда эмесе төмөнкү мисалдарды карайлы.

№1 маселе

40 г $CaCO_3$ канча моль бар?

Чыгаруу. $CaCO_3$ салыштырмалуу молекулалык массасыны табабыз.

$M_r(CaCO_3) = 40+12+16\cdot3=100$ г/моль

40г/100г/моль= 0,4 моль

Балдарга эң жөнөкөйдөн баштап түшүндүрүү эсеп чыгарууда жакшы ийгиликтерге алып келет.

Химиялык формуланы түзүү деген теманы өтүүдөн мурда, элементтердин валенттүүлүктөрүн сөзсүз жаттоону сунуш кылат элем. Себеби көп мугалимдер жаттоого каршы болушат. Эгер математика сабагында окуучу көбөйтүү жадыбалын билбесе эсепти чыгаруу үчүн сөзсүз калькуляторду колдонууга аракет жасайт. Ал эми валенттүүлүктү билбесе формула түзүү үчүн интернетти колдонууга аракет кыла баштайт. Окуучуларды мындай адаттан арылтуунун бир гана жолу-мугалим окуучудан өзгөрмө жана туруктуу валенттүүлүктү жатка билүүсүн талап кылуусу керек деп ойлоймун.

№2 маселе: Марганецтин (IV) жана (VII) валенттүү оксиддериндеги марганецтин проценттик үлүшүнү аныктагыла? Окуучуларга эсепти чыгарып түшүндүрүп берүү керек.

Чыгаруу: 1моль MnO_2 жана 1моль Mn_2O_7 молдук массаларыны табабыз деп

$M_r(MnO_2) = 55 + 16\cdot2 = 87$ г/моль

87 г MnO_2 – 55г Mn

100 г MnO_2 – Хг Mn

Х = 100 г · 55 г/87 г = 63,2 г

Марганецтин массалык үлүшү 63,2%

Ушундай эле жол менен кийинки эсепти чыгарабыз

$M_r(Mn_2O_7) = 55\cdot2+16\cdot7 = 110+112 = 222$ г/моль

222г MnO_2 – 110г Mn

100г MnO_2 – Хг Mn

Х=100г·110г/222г = 49,5г б.а. марганецтин массалык үлүшү 49,5 % түзөт.

Мындай элементардык мисалдарды иштөө менен балдар массалык үлүштү чыгаруунун жолдорун оңой кабылдап, татаал эсепти да чыгара алышат.

Газ закондорун түшүндүргөндө да мүмкүн болушунча балдарга жөнөкөй тил менен түшүндүрүп, бирок химиянын тили менен сүйлөөгө машыктырууну адатка айландыруу керек [2,28-б.].

Андан кийин калган убакытта мисал иштөө зарыл. Мисалы газ закондору, газдардын молярдык көлөмү деген теманы окутканда үнөмдөлгөн убакытта төмөнкүдөй мисалдарды иштөөнү мен практикамда колдонуп келем.

Мисалы: Сыйымдуулугу 50 мл газ баллонго көмүртектин (IV) оксидин толтурушкан. Баллондогу газдын басымы $1{,}27\cdot10^7$ Па, температурасы 22^0С. Газдын молдук массасын жана моль санын тапкыла.

1-чыгаруу. Маселени Менделеев-Клапейрон теңдемесинин жардамы менен чыгарабыз.

$PV= mRT/M \quad R=8{,}31$Дж/моль·К

Басымды паскаль (Па), көлөмдү $м^3$ менен (же кПа жана л) эсептөөнү чыгарабыз.

Бул мисалда Т=(273+22)К=295К, V=0,05$м^3$. Буларды ордуларына коюп төмөнкүнү алабыз.

$n = pV/ RT = 1{,}27\cdot10^7\cdot0{,}05/ 8{,}31\cdot295=259$моль

$CO_2= 12+16\cdot2= 44$г $\quad 259\cdot44г=11396=11{,}4$кг.

2-чыгаруу. Маселени Бойл-Мариот жана Гей-Люссактын бириккен газ законунун теңдемесинин жардамы менен чыгарабыз.

$pV/T = p_0V_0 / T_0$ [2,29-б.]

$V_0 = T_0\ pV/\ Tp_0 = 273 \cdot 1{,}27 \cdot 10^7 \cdot 50л/\ 295 \cdot 1{,}013 \cdot 10^5 = 5801л$

1моль газдын көлөмү 22,4л болгондуктан 1·22,4л=22,4л:

1моль – 22,4л

X моль - 5801л

Пропорция түзөбүз: 1: 22,4 = x:5801, мындан

x = 5801л/22,4л = 259 моль

CO_2 = 12+16·2= 44г эске алуу менен газдын массасын табабыз 259·44г=11396=11,4кг. Эки жол менен бирдей эле жооп алабыз. Мындай учурда химия мугалими эсеп чыгаруунун эң кыска жолун үйрөтсө окуучу мисалды ылдам чыгарып, убакыттан утат. Азыр көпчүлүк жакшы билген балдар республикалык тесттен жакшы балл топтоп, өзү каалаган окуу жайларга окууга өтүү мүмкүнчүлүгүнө ээ. Бирок жалпы республикалык тестирлөөдө окуучу төрт эле предметти же үч предметтен тандайт да ошол предметке басым жасап, кайсы бир предметтерди экинчи орунга коюп койушу мүмкүн. Экинчиден мектепте да экзамен тапшырып, тест үчүн дагы экзамен тапшырып эки жолу экзамен тапшырышат. Үчүнчүдөн ата-энелер тест тапшырган күнү балдарыны коштоп жүрүп бир топ ыңгайсыздыктар жаралат. Ошондуктан тестирлөө туура эмес деп айтышып, аны жоюга аракет жасашып жатышат. Таптакыр тести жоюп, анын ордуна бирдиктүү сынак кирсе мектеп окуучулары үчүн бир топ ыңгайлуу болот. Себеби бир эле учурда мектептеги предметтерден бүтүрүү экзамени жана орто кесиптик, жогорку окуу жайга өтүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болот. Анын жакшы жагы эне тилинен, математикадан, чет тилинен, физика, химия, биология, география, адабият, тарых, коом таануу, информатика сабактарынан бир эле жолу тапшырган экзамен көп функцияны аткарат. Бирдиктүү сынак 2001-жылы Чувашия, Марий Эл Якутияда, Самара жана Растов областарында сегиз окуу дисциплинасынан болгон [3].

Эгерде аны Кыргызстанга да киргизсе мектепте көп маселе иштеген окуучулардын ЕГЭден өтүү мүмкүнчүлүгү көп болот. ЕГЭден жакшы балл топтогон окуучулар бардык предметтерден жакшы окушат да келечекте мыкты студенттер топтолот. Мектеп мугалимдери да өздөрү окуткан предметтен балдарга мыкты фундамент боло тургандай билим берүү үчүн аракеттенебиз жана ал талапка ылайык келет. Химия сабагынан сабак берген мугалим катары мектеп окуучуларына химия предметинен эсепти ар бир сабакта чыгартуу зарыл. Мындай аракеттин натыйжасында окуу жайларга тандаган кесибине жараша мыкты окуган компотенттүү окуучулар кабыл алынаары айтпаса да түшүнүктүү болот.

Адабияттар:

1. Апыш Б., Бабаев Д., Жоробеков Т. Педагогика, 2002, Бишкек, -430 б.
2. Глинка Н.Л. Общая химия, 1990, Москва, «Химия», -682 б.
3. Интернет

Рецензент: д.ф.-м.н. Таиров М.М.