УДК: 371.31 **DOI: https://doi.org/10.56122/..v2i2.563**

ХИМИЯ ПРЕДМЕТИН ОКУТУУДА ИНТЕРАКТИВДҮҮ УСУЛДАРДЫ ПАЙДАЛАНУУ

Сулайманова Бактыгул Мамаевна
Окутуучу, ОшМПУ
ORCID:0009-0009-6835-8846
Email: sulaimanovabakty1968@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА ХИМИИ

Сулайманова Бактыгул Мамаевна
Преподаватель, ОшГПУ
ORCID:0009-0009-6835-8846
Email: sulaimanovabakty1968@gmail.com

THE USE OF INTERACTIVE METHODS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF CHEMISTRY

Sulaimanova Baktygul Mamaevna
Lecturer, OshSPU
ORCID:0009-0009-6835-8846
Email: sulaimanovabakty1968@gmail.com

Аннотация

Макалада химия предметин окутууда студенттердин мотивациясын жана окуу процессине кызыгуусун арттырууга багытталган интерактивдүү окутуу ыкмалары каралат. Проблемалык окутуу, чакан топтордо иштөө, оюндар жана ББББ-усулу сыяктуу ыкмалардын артыкчылыктары талданган. Татаал химиялык концепцияларды түшүнүүнү жакшыртууга мүмкүндүк берген виртуалдык мобилдик тиркемелер жана онлайн платформалар сыяктуу технологияларды киргизүүгө өзгөчө көңүл бурулат. Интерактивдүү методдор аркылуу ой жүгүртүү, маселелерди чечүү жана өз алдынча иштөө көндүмдөрүн калыптандыруудагы натыйжалуулугун тастыктаган изилдөөлөрдүн натыйжалары келтирилген. Химия боюнча билим берүү сапатын жогорулатуу жана адистерди даярдоо үчүн интерактивдүү ыкмаларды окуу программаларына интеграциялоонун зарылдыгы жөнүндө жыйынтык чыгаруу мумкун.

Ачкыч сөздөр: *Аминокислоталар, итерактивдүү схема жана диаграммалар, мээ чабылуу, кейс-стади, группалык иш жана дебаттар, мобилдик тиркемелер жана онлайн платформалар, ББББ усулу, молекула, мониторинг.*

Аннотация

В статье рассматриваются интерактивные методы преподавания химии, направленные на повышение мотивации и вовлеченности студентов в учебный процесс. Анализируются преимущества таких методов, как проблемное обучение, работа в малых группах, деловые игры и метод ББББ. Особое внимание уделяется внедрению технологий, таких как виртуальные мобильные приложения и онлайн платформы, которые позволяют улучшить понимание сложных химических концепций. Представлены результаты исследований, подтверждающие эффективность интерактивных методов в формировании критического мышления, навыков решения проблем и самостоятельной работы. Можно сделать вывод о необходимости интеграции интерактивных подходов в учебные программы по химии для повышения качества образования и подготовки специалистов.

Ключевые слова: *Аминокислоты, интерактивные диаграммы и графики, мозговой штурм, кейс-стадии, групповая работа и дебаты, мобильные приложения и онлайн-платформы, метод ББВ, молекула, мониторинг.*

Abstract

The article examines interactive teaching methods in chemistry aimed at increasing students' motivation and engagement in the learning process. It analyzes the advantages of methods such as problem-based learning, small group work, business games, and BBB-method. Special attention is given to the integration of technologies like virtual mobile applications and online platforms, which help enhance the understanding of complex chemical concepts. The article presents research findings that confirm the effectiveness of interactive methods in developing critical thinking, problem-solving skills, and independent work. The author concludes that there is a need to integrate interactive approaches into chemistry curricula to improve the quality of education and the preparation of specialists.

Key words: *Amino acids, interactive charts and graphs, brainstorming, case-study, group work and debate, mobile applications and online platforms, method BBB, molecule, monitoring.*

Азыркы күндө илим жана техниканын коомдун өнүккөн мезгилинде, өлкөдөгү саясий, социалдык, экономикалык жана башка өзгөрүүлөр билим берүү системасына да таасир тийгизди. Бул өзгөрүүлөрдөн улам мектептерде жаңы сабактарды киргизүү эле эмес, окутуу методикасын өзгөртүү зарылдыгы келип чыкты. Биздин өлкө демократиялык өнүгүү жолун тандап алгандыктан азыр коомчулукту чечим кабыл алууга катыштыруу абдан маанилүү. Бул класстагы ишке да тиешелүү. Студенттер сабакта активдүү болууга тийиш. Студенттердин дилгирленишине өбөлгө түзө турган методикалык ыкмаларды көбүнчө интерактивдүү деп аташат. Мындай ыкмаларды колдонуу өтө жеңил көрүнүшү мүмкүн. Сабактардын салтка айланган технологиясы, структурасы, окуу китептеринин логикасы, усулдук сунуштамалар, окутуунун формасы, усулу анын ыкмаларынын тандоо эрежелерин түзөт. Биз ушул убакытка чейин жаңы материалды майдалап, доза менен берүүдөн арыла элекпиз. Азыркы учурда материалдык чоң блок дидактикалык бирдиктерди ирээттештирүү окуу маалыматтарын таяныч сигналдар менен берүү талап кылынууда. Ал үчүн мугалим предметин терең билип, андагы негизги идеяларды, түшүнүктөрдү өз ордуна койо билүүсү ошол эле учурда аларды балдардын аң сезимине жеткире билүүсү зарыл. Мугалим балдардын өз алдынчалыгын, чыгармачыл ойлоосун, өз алдынча изденүүсүн өнүктүрүү зарыл. Бул бүгүнкү күндүн талабы. Алсак, төмөнкү итерактивдүү схема жана диаграммалар, мээ чабылуу, кейс-стади, группалык иш жана дебаттар, мобилдик тиркемелер жана онлайн платформалар, ББВ усулу, молекула, мониторинг.

Сабактын максаты:

- Студенттерге Аминокислоталар боюнча билим берүү;
- Студенттердин аминокислоталар деген тема боюнча билимин өнүктүрүү жана кошумча маалыматтарды берүү менен алардын ой-жүгүртүүсүн өнүктүрүү. Алган билимдерин андан ары өнүктүрүү үчүн ар кандай ыкмаларды колдонуу;
- Алган билимдерин турмушта туура пайдалануу жана туура мамиле жасоого тарбиялоо. Студенттерди эстетикалык жана химиялык алган билимдерин туура пайдалануга тарбиялоо.

Сабактын тиби: Аралаш

Сабактын жабдылышы: Интерактивдүү доска, ноутбук, демонстрациялоочу көрсөтмө куралдар, плакат, таркатма, дидактикалык материалдар, схема жана карточкалар.

Сабактын жүрүшү:

Уюштуруу: Журналды жоктоо, досканы көзөмөлдөө, аудиториянын тазалыгын кароо, алтын эрежени кабыл алуу.

- Сабактын жүрүшүн айтып берүү;
- Үйгө берилген теманы карточкалар менен суроо;

- Жаңы теманы түшүндүрүү, аминокислоталар деген теманы жаңы ыкмаларды колдонуп өтүү;
- Сабакка мониторинг чыгаруу;
- Баалоо;
- Үйгө тапшырма берүү;

Үйгө берилген теманы студенттерден карточкалар аркылуу суроо-жооп кылып, жооп алабыз. Өтүлгөн тема боюнча студенттерди жакшы окуп келгендигин белгилеп кетүү жана баалоо керек.

Бүгүн силер менен талкуулай турган темабыз

Аминокислоталар

План:Молекулалык түзүлүшү

1. Номенкулатурасы
2. Алынышы
3. Физикалык касиеттери
4. Химиялык касиеттери
5. Колдонулушу

Молекулалык түзүлүшү

Углеводороддук радикалдагы суутектин бир же бир нече атомдору менен NH_2- Амино группалардын орун алмашуусунан пайда болгон органикалык кислоталар аминокислоталар деп аталат.[3, 163 б] Жалпы формуласы R-CH-COOH
NH_2

Номенкулатурасы

1. Амин кычкылдыктарынын изомериясы негизинен көмүртек тизмегинин түзүлүшүнүн ар түрдүүлүгүнүн жана амин тобунун жайгашуу абалын көрсөтөт.

а) 2-амин бутан кислотасы б) 2-амин 2-метилпропан кислотасы

2. Цифра менен айтылуучу эл аралык номенкулатурадан тышкары амин кислоталарды грек алфабити менен да белгилешет [4, 208 б]

а) α -аминпропион кислота

б) β -аминпропион кислота

3. Аминокислоталардын тарыхый аттары сакталып калган.

М: глицин, аланин, валин ж.б.

Алынышы

Жасалма жолдорунан болуп, белокторду гидролиздөөдөн эт,тери,жүн,чач ар кандай өсүмдүк жана жаныбарлардын клеткасынын ядросунан алуу жолдору эсептелет.

Синтетикалык жол менен аминокислоталарды аммиактын галогендик орун алмашкан кислаталар менен аракеттендирип алышат. [4, 209 б]

$Cl\text{-}CH_2\text{-}COOH + NH_3 \rightarrow H_2N\text{-}CH_2\text{-}COOH + HCl$

2хлорэтанкислота глицин же амино уксус кислота

Физикалык касиети

Аминокислоталар, түссүз кристалдык заттар, жогорку температурадагы сууда эрийт, органикалык эриткичтерде эрибейт, алардын көпчүлүгүнүн даамы таттуу болот.

Химиялик касиети

1. Аминокислоталар щелочтор менен кислота катары туздарды пайда кылуу менен реакцияга киришет. [3, 165 б]

$H_2N\text{-}CH_2\text{-}COOH + NaOH \rightarrow H_2N\text{-}CH_2\text{-}COONa + H_2O$

Глицин натрий глицин

2.Аминокислоталар спирттер менен реакцияга кирип, татаал эфирлерди пайда кылат.

$H_2N\text{-}CH_2\text{-}COOH + CH_3OH \rightarrow H_2N\text{-}CH_2\text{-}COO\text{-}CH_3 + H_2O$

Глицин Метилглицилэфири

3.Негиздер катары аминокислоталарда , кислоталар менен реакцияга кирип, туздарды пайда кылат

$H_2N\text{-}CH_2\text{-}COOH + HCl \rightarrow [H_3N\text{-}CH_2\text{-}COOH]\ Cl$

Глицин Глицилхлорид тузу

Колдонулушу

Аминокислоталар белоктордун малекулаларын түзүүчү негизги элемент. Айбанаттардын организмдериндеги буларды белоктор гидролиздегенде же алар ооруп калганда аларга атайын берилет. Организимдин түзүлүшү үчүн зарыл болгон аминкислоталарын адам менен жаныбарлар тамактын составындагы белоктордон алышат. Бирок амин кислоталары бул максат үчүн түздөн түз колдонулушу мүмкүн, аларды оор операциядан кийин абдан алсыраган оорулуу адамга ичеги карын жолунан сырткары кабылдоо үчүн дары катары жазып беришет, азык катарында пайдаланышат. Кээ бир аминокислоталары айыл чарбасында малдарды кошумча тоюттандыруу үчүн колдонулат. [3, 166 б]

Аминакислоталар – бул жашоо процесстеринин негизги компоненттери болуп саналат жана алардын химиясы көптөгөн биологиялык жана медицина боюнча изилдөөлөрдө маанилүү роль ойнойт. Химия сабагында аминокислоталарды интерактивдүү усулдарды колдонуу менен үйрөтүү студенттердин кызыгуусун арттырып, түшүнүгүн тереңдетүүгө жардам берет. Бул макалада аминакислоталарды интерактивдүү ыкмаларды колдонуп үйрөнүүнүн ар кандай аспектилери каралат.

Интерактивдүү схема жана диаграммалар

Аминакислоталардын химиялык структураларын жана алардын реакцияларын түшүндүрүү үчүн интерактивдүү схемалар жана диаграммалар колдонушат**.** Бул материалдар химиялык реакцияларды, ферменттер менен өз ара аракеттешүүнү жана аминакислоталардын метаболизм процессин визуализациялоого жардам берет. Студенттер схемалар жана диаграммалар аркылуу концепцияларды оңойураак түшүнүшөт жана өз алдынча изилдөө жүргүзүшөт.

Мээ чабуулу

Мээ чабуулу (же брейнсторминг) — бул адамдар тобу белгилүү бир тема же суроо боюнча мүмкүн болушунча көп идеяларды жаратып, биргелешип талкуу жүргүзүү ыкмасы. Мээ чабуулунун негизги максаты – идеяларды тез арада жаратып, көйгөйдү чечүүнүн ар түрдүү жолдорун табуу. Идеялар сунушталып жаткан учурда аларды сындоого же баалоого тыюу салынат. Маанилүүсү — катышуучулар өзүн эркин сезип, каалаган идеяларын, атүгүл эң стандарттуу эмес же тайманбас ой-пикирлерин айтышы үчүн ыңгайлуу шарт түзүү.

Мээ чабуулу адатта бир нече этаптан өтөт:

Талкуу үчүн көйгөйдү же суроону аныктоо.

- ❖ Катышуучулардын эркин түрдө идеяларды сунушташы.
- ❖ Бардык сунушталган идеяларды каттоо.
- ❖ Талкуулоо, баалоо жана эң келечектүү идеяларды тандоо.
- ❖ Тандалган идеяларды иштеп чыгуу жана алардын ишке ашырылышын пландаштыруу.

Мээ чабуулу оюнунда "Аминокислоталар" темасына байланыштуу төмөнкүдөй суроолорду берүүгө болот:

- Аминокислоталар деген эмне жана алар эмнелерден турат?
- Аминокислоталардын негизги түрлөрү кандай жана алар кайсы топторго бөлүнөт?
- Аминокислоталар кандайча белокторду түзүшөт жана бул процесстин мааниси кандай?
- Аминокислоталардын түзүмүндөгү негизги функционалдык топтор кандай?
- Аминокислоталар кантип метаболизмге катышат жана алардын организм үчүн ролу кандай?
- Кандай факторлор аминокислоталардын түзүмүн жана функциясын өзгөртүшү мүмкүн?
- Каалаган үч аминокислотанын түзүмүн сүрөттөп бериңиз.

Бул суроолор оюн катышуучуларынын аминокислоталар боюнча билимин тереңдетип, теманы ар тараптан изилдөөгө жардам берет. Ошентип мээ чабуулу

чыгармачылык ой жүгүртүүгө, кызматташууга жана чечим издөө процессине бардык катышуучулардын тартылышына өбөлгө түзөт.

Кейс-стади: Аминокислоталар жана алардын организм үчүн мааниси

Кейс:

Алиумар аттуу студент спорт менен активдүү машыгат жана булчуң массасын көбөйтүү максатында атайын тамактануу программасын иштеп чыгууда. Ал диетологдон жана спорттук машыктыруучудан кеңеш алып, тамак-аш рационуна протеиндерди жана аминокислоталарды кошууну пландоодо. Бирок, Алиумар аминокислоталардын түрлөрүн жана алардын организмге тийгизген таасирин так билбейт. Ошондой эле, ал кандай аминокислоталар негизги болуп саналарын жана алар кандай тамак-аштарда көп кездешерин билгиси келет.

Сураныч: Алиумарга тамактануу программасын иштеп чыгууга жардам берүү үчүн, аминокислоталар боюнча кеңири маалыматтарды колдонуп, төмөнкү суроолорго жооп бериңиздер:

Тапшырмалар:

1. Аминокислоталардын классификациясы: Аминокислоталар кандай түрлөргө бөлүнөт?
2. Ар бир аминокислотанын ролу: Алиумарга булчуң массасын көбөйтүүгө жардам берүү үчүн кайсы аминокислоталар негизги роль ойнойт? Алардын организмде кандай функциялары бар?
3. Аминокислоталардын булагы: Алиумардын тамак-аш рационунда кандай азыктар болушу керек? Ар кандай аминокислоталар кайсы азыктарда көп кездешет?
4. Аминокислоталардын дефицити: Эгерде организмде аминокислоталар жетишпесе, бул кандай көйгөйлөргө алып келиши мүмкүн? Бул көйгөйлөрдү кантип алдын алса болот?
5. Кошумча каражаттарды колдонуу: Спортчулар үчүн аминокислота кошумчаларын кабыл алуу канчалык деңгээлде маанилүү? Мунун пайдасы жана зыяны эмнеде?

Натыйжа:

Группаларда иштеп, ар бир суроону талкуулаңыздар жана Алиумар үчүн сунуштарды жана кеңештерди камтыган так, түшүнүктүү жана маалыматтуу тамактануу программасын иштеп чыгыңыздар. Андан кийин, ар бир группа өз сунуштарын презентация кылып, кайсы факторлорду эске алуу керектигин жана эмне үчүн бул сунуштар туура деп эсептей турганыңызды түшүндүрүп бериңиздер.

Кейс стади методу студенттердин критикалык ой жүгүртүүсүн, командалык ишин, өз алдынчалуулугун жана теорияны практикада колдонуу жөндөмүн өнүктүрүп, окуу процессине активдүү катышуусун камсыз кылат.

Группалык иш жана дебаттар

Группалык иш жана дебаттар аминакислоталардын темасын тереңдетүү үчүн пайдалуу ыкмалар болуп саналат. Студенттерди аминакислоталардын биологиялык функциялары, алардын организмдеги ролу жана башка аспектилери боюнча топко бөлүп, тапшырмаларды жана изилдөөлөрдү аткарууга болот. Дебаттар аркылуу аминакислоталардын маанилүүлүгү жана алардын колдонуулары жөнүндө ар түрдүү пикирлерди талкуулоо студенттердин аналитикалык ойлонуусун жана сын көз карашын өнүктүрөт.

Мобилдик тиркемелер жана онлайн платформалар

Аминакислоталарды үйрөнүү үчүн мобилдик тиркемелер (“Khan Academy”, “Химия. Уроки и тесты”) жана онлайн платформаларды (Google classroom, Quizlet, Kahoot!) колдонуу билимди арттырат жана сабакты кызыктуу кылат. Бул тиркемелер 3D анимацияны колдонуп молекулалардын түзүлүшүн, химиялык реакцияларды жана биологиялык функцияларды үйрөнүүгө жардам берет. Онлайн платформаларда интерактивдүү тапшырмалар, тесттер жана оюндар аркылуу студенттер өздөрүнүн билимин текшерип жана кеңейтсе болот.

Оюн уюштуруу

“ Молекула” деген оюн аркылуу студенттерди эс алдырып бышыктоого өбөлгө түзөт.

Бышыктоо. Сабакты бышыктоодо ББББ ка усулун колдонот.

Билем	Билдим	Билгим келет
Аминокислоталары айыл чарбасында малдарды кошумча тоюттандыруу үчүн колдонулат.	Аминокислоталар щелочтор менен кислота катары туздарды пайда кылуу менен реакцияга киришет.	Организимдин түзүлүшү үчүн зарыл болгон аминкислоталарды жаныбарлар тамактын составындагы белоктордон алышат.

Баалоо процесси боюнча студенттер өздөрү эле студенттердин активдүүлүгүн баалашат. Сабакка активдүү катышкан студенттер эске алынат. Сабактын мониторинг чыгарабыз. [5] Доскага **Т** схемасын колдонуп мониторинг жүргүзөт. Аминокислоталардын жакшы жана жаман жактарын анализдешет.

Үйгө тапшырма мугалим тарабынан берилет, баракка жазылып доскага илинет. Аминокислоталар боюнча мобилдик тиркемелер жана онлайн платформалары боюнча тест түзүп келгиле.

Студенттердин өз алдынчалуу, чыгармачыл жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө бүгүнкү күндөгү жаңы усулдар, жаңы сайттары буларга негиз болуп калды. Аминокислоталарды интерактивдүү усулдарды колдонуп, үйрөнүү студенттердин кызыгуусун арттырып, химиялык жана биологиялык концепцияларды түшүнүүгө жардам берет. Интерактивдүү моделдер, схемалар, группалык иш, мобилдик тиркемелер аркылуу студенттер аминокислоталардын химиялык жана биологиялык аспектилерин жакшыраак түшүнүшөт. Бул ыкмалар билимди жогорулатуу жана сабакты кызыктуу кылуу үчүн натыйжалуу жолдор болуп саналат.

Колдонулган адабияттар:

1. С.А. Адылов, У.А. Асанов «Органикалык химия курсу»2003.
2. У.А.Асанов, Т.Т. Кудайбергенов, К.Р. Рысмендеев «Жалпы химия».
3. Г.Е. Рудзитис, Ф.Е.Фельдман «Органикалык химия» 2008
4.С.М.Молдогазиева, Г.И.Иманкулова, Б.М.Кособаева Органикалык химия Бишкек ИНСАНАТ- 2008
5.Osborn, Alex F. (1953). “Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Thinking”. New York: Charles Scribner's Sons.
Yin, Robert K. (2018). “Case Study Research and Applications: Design and Methods”. 6th edition. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
6. Интернет маалыматтары