Formation of intellectual abilities of students in the process of learning general and inorganic chemistry

Azamat MATYAKUBOV¹

Tashkent Regional Chirchik State Pedagogical Institute

ARTICLE INFO

Article history:

Received April 2021
Received in revised form
20 April 2021
Accepted 15 May 2021
Available online
25 June 2021

Keywords:

formation,
intellectuality,
student,
laboratory classes,
chemist-teacher.

ABSTRACT

The experience of the Department of Chemistry of the Faculty of Physics and Chemistry of the Chirchik State Pedagogical Institute in the field of the formation of intellectual abilities of students in the study of chemistry is analyzed. Examples of specific activities in this direction in the process of teaching various chemical disciplines are shown. It was revealed that the combination of traditional laboratory studies and scientific mini-research contributes to the formation of intellectual abilities and allows to improve the quality of training of future chemist-teachers.

2181-1415/© 2021 in Science LLC.

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Umumiy va anorganik kimyoni o'qitish jarayonida talabalarni intellectual qobiliyatini shakllantirish

ANNOTATSIYA

Kalit so'zlar:

formatsiya,
intellektuallik,
talaba,
laboratoriya mashg'ulotlari,
kimyogar-o'qituvchi.

Chirchiq davlat pedagogika institutining "Fizika va kimyo" fakulteti "Kimyo" kafedrasi talabalarining kimyo fanini o'rganish jarayonida intellektual qobiliyatlarini shakllantirish bo'yicha tajribasi tahlil qilindi. Har xil kimyoviy fanlarni o'qitish jarayonida ushbu yo'nalishdagi aniq faoliyatning namunalari ko'rsatilgan. An'anaviy laboratoriya tadqiqotlari va ilmiy mini-tadqiqotlarning kombinatsiyasi intellektual qobiliyatlarni shakllantirishga yordam beradi va kelajakdagi kimyogar-o'qituvchilarni tayyorlash sifatini yaxshilaydi.

¹ Lecturer of the Tashkent Regional Chirchik State Pedagogical Institute, Chirchik, Uzbekistan.
E-mail: m.azamat.q.0919@gmail.com.

Формирование интеллектуальных способностей студентов в процессе обучения общей и неорганической химии

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова:

формирование,
интеллектуальность,
студент,
лабораторные занятия,
химик-преподаватель.

Проанализирован опыт кафедры «Химия» факультета «Физика и химия» Чирчикского государственного педагогического института в области формирования интеллектуальных способностей студентов при изучении химии. Показаны примеры конкретной деятельности в этом направлении в процессе преподавания различных химических дисциплин. Выявлено, что сочетание традиционных лабораторных занятий и научных мини-исследований способствует формированию интеллектуальных способностей и позволяет повысить качество подготовки будущих химиков-преподавателей.

KIRISH

Institutda kimyo mutaxassisliklari talabalari uchun umumiy va anorganik kimyo o'qitishning umumiy muammolari tabiatshunoslik tayyorgarligining past darajasi, talabalarning turli xil kimyoviy fanlarni o'rganish motivatsiyasi etishmasligi bilan bog'liq. Ko'plab birinchi kurs talabalari haqiqiy kimyoviy moddalarning xususiyatlari to'g'risida tasavvurga ega emaslar Bizning fikrimizcha, bu asosan eng oddiy laboratoriya operatsiyalarini bajarish mahoratining etishmasligidan kelib chiqadi, chunki ko'pincha maktabdagi laboratoriya amaliyoti o'qituvchining kimyoviy tajribalarini namoyishiga aylanadi. Aql-idrok tarkibida etakchi tarkibiy qismlar fikrlash, xotira va muammoli vaziyatlarda o'zini oqilona tutish qobiliyatlarini mujassamdir [1, 2].

Barcha o'quv predmetlari talaba ongining analitik-sintetik faolligini rivojlanishiga hissa qo'shadi, shu bilan birga har xil mavzular tahlil qilish va umumlashtirish sohasida intellektuallikning turli sifatlarini shakllantirishiga hissa qo'shadi.

Har qanday shaxs tipiga ega bo'lgan ko'pchilik odamlar uchun gumanitar muammolarni tahlil qilish va ularni umumlashtirish tabiatshunoslikka qaraganda ancha oson ekanligi haqidagi munozarani qoldirib, biz umumiy va anorganik kimyo fanlarini o'rganishda intellektuallikni shakllantirish muammolarini ko'rib chiqamiz. Uning ajralmas vositasi – tabiiy fanlar va matematikaning uzviy bog'liqligi shundaki, yaniy. Tabiiy fanlar va matematika tabiatdagi yagona qonuniyatlarni o'rganish bilan birga analitik va daliliy fikr-lashni rivojlantirishga xizmat qiladi [3, 4, 5].

Umumiy va anorganik kimyo, stexiometrik qonuniyatlarni, noorganik birikmalar sinflarini, davriy jadvalni, atomlarning tuzilishini, dispers tizimlarni, eritmalarni, elektro-kimyoviy jarayonlarni, kimyoviy kinetikani va kimyoviy muvozanatni, elektrolizni, metallarni va metallmaslarni o'rganadi. Bunda fizik-kimyoviy va matematik usullarni aniq mazmunli masalalarni echish, hodisalar va jarayonlar modellarini qurish, empirik ob'ektlarni qurish uchun qo'llash o'rinlidir.

O'quv jarayonini insonparvarlashtirish va uning etarli darajada o'ylanmagan talqini natijasida, umumiy ta'lim maktablar bitiruvchilarni, kimyo, fizika va matematikadan tayyorgarlik darajasi ko'p narsalarni oydinlashtiradi. Qanday bo'lmasin, biz hozirda matematika sohasida mavhum fikrlash juda kam rivojlangan o'quvchilar bilan duch kelmoqdamiz. Ular mutanosibliklarni, tenglamalar tizimini va boshqalarni echish bo'yicha

bilimlarini kimyoviy masalalarni echishda qo'llay olmaydilar [6, 7].

Shuning uchun 1-kursning har bir guruhida matematikadan kamida ikkitadan qo'shimcha mashg'ulotlarni olib boorish maqsadga muvofiqdir, shunda talabalar matematika bo'yicha o'z bilimlarini elementar kimyoviy masalalarni yechishda qo'llay oladilar. Bu talabalarni kimyoviy va matematika bo'yicha bilimlarini shakllanishiga, shubhasiz, har bir talabada "inson – raqamli tizim" shaxsiyat turiga mos keladigan iste'dodlarni shakllanishiga imkon yaratish nazarda tutilgan.

Agarda biz intellektual qobiliyati sust bo'lgan talabalar guruhiga duch kelsak, biz talabalarning passivligi, ularning ichki psixologik muammolari bilan duch kelamiz va mavzuga qiziqish yaratish uchun didaktik harakatlarni qilishga majbur bo'lamiz.

Shu sababli ko'p sonli o'quvchilarning past ko'rsatkichlarini keltirib chiqaradigan psixologik muammolarga duch kelmasligimiz uchun, maktablarda o'quvchilarni sinovdan o'tkazish va ular bilan suhbatlashish orqali kasbga yo'naltirish keng qo'llanilishi kerak. Kasb-hunarga yo'naltirish asosida ota-onalar bilan tarbiyaviy ishlar olib borilishga to'g'ri keladi [8, 9].

Bizning tadqiqotlarimiz shundan dalolat beradiki, balog'atga etmagan talabalarning ba'zilar ko'effitsienti 125 dan yuqori, ya'ni ularning aql-zakovati milliy boylikdir. Kasb-hunarga yo'naltirish testlari shuni ko'rsatdiki, o'quvchilarning qiziqishlari va qobiliyatlari bizning ta'lim muassasamizda o'rganilmagan bilimlar sohalarida yotadi.

Talabalar o'z mutaxassisliklarini o'zlari tanlamaganlar, tanlovni ular uchun ota-onalari yoki boshqa birov tanlagan. Iqtidorli talabaning biron – bir ota-onasini ularni talabaning xohish-istaklariga mos keladigan boshqa o'quv muassasasiga o'tkazishga ishonitirish deyarli mumkin emas edi. Ota-onalarning fikriga ko'ra, "osmonda parvoz qilingan turnadan ko'ra, qo'lingizda muvaffaqiyatsiz diplomli bo'lishi yaxshiroqdir".

Ko'pgina yosh mutaxassislarga talab etishmasligi bilan bog'liq holda o'qitish maqsadi haqidagi savolni qoldirib, o'quv jarayonining motivatsiyasiga katta e'tibor berish kerak. Motivatsiya darsning turli bosqichlarida amalga oshiriladi va kimyo fanining predmetlararo aloqalarini professional yo'naltirilgan va maxsus fanlar bilan izohlashni, tarixiy faktlarni va buyuk kimyogarlar biografiyasidan ba'zi qiziqarli va ibratli daqiqalarni, mantiqiy va eksperimental muammoli vaziyatlarni yaratishni o'z ichiga oladi [10].

O'quvchilarning intellektualligini shakllantirishni hal qilish kerak bo'lgan asosiy muammolardan biri bu xotirani rivojlantirish muammosi. Ma'lumki, xotira operativ (ma'lumotni 8 soat davomida saqlash) va uzoq muddatli (ko'p yillar davomida ma'lumotlarni saqlash) ga bo'linadi.

Uzoq muddatli xotirasi bo'lgan talabalar soni besh yildan ko'proq oldin o'qiganlarga nisbatan keskin kamaydi. Shubhasiz, mamlakatdagi noqulay ekologik vaziyat ta'sir qiladi. Barcha birinchi kurs talabalariga kimyoviy bog'lanish mavzusida ma'ruza asosida qysi modda qanday turdagi bog'lanishga mansup ekanligini bilib oladi va kavalent bog'lanishli moddalarning to'yinuvchanligk va yo'naluvchanlik xossalarini silayt va animatsiyalar asosida tushuntiriladi.

Kimyoviy bog'lanish turlari

Kovalent bog'ning to'yinuvchanligi[11].

Kovalent bog'ining yo'naluvchanligi[12].

π -qoplanish

δ -qoplanish

Ion bog'lanish

o'tkaziladigan kuni ma'ruza materialini o'rganishni tavsiya etamiz. Ma'lumotlarning 85% dars tugaganidan 8 soat o'tgach unutiladi. Shuning uchun, uyga kelganidan so'ng, asosiy savollarni, tushunchalarni va xotiradagi formulalarni eslab, konspektni darhol o'qish tavsiya etiladi. Shuning asosida qysi modda qanday turdagi bog'lanishga mansup ekanligini bilib oladi.

Materialni o'rganish, qo'lida yozuvlar uchun qoralama bo'lishi kerak, buning natijasida formulalar va xulosalar o'rganiladi. Vizual, eshitish va motor xotirasidan foydalangan holda har bir formulani alohida o'rganishni tavsiya etamiz. Buning uchun biz formulani kamida 10 marta ovoz chiqarib yozishni va bir vaqtning o'zida xotirangizni zo'r bermasdan yozishni va bir vaqtning o'zida tushuntirishni taklif qilamiz. va yakunda yuqorida o'rgangan formulning xossalari va qaysu kimyoviy bog'lanish turiga mansubligini toyifalash metodidagi raqamlangan formulani xar bitta toyifaga ajratib jadvalga joylashtiriladi.

METODLAR

Toifalash metodi: Quydagi moddalarning kimyoviy bog'lanishining qaysi turiga kirishini aniqlang;

1) H_2 , 2) O_2 , 3) N_2 , 4) H_2O , 5) P_4 , 6) H_2CO_3 , 7) J_2 , 8) CO_2 , 9) CH_4 , 10) SO_2 , 11) $HClO_4$, 12) Na_2O , 13) CaO , 14) CS_2 , 15) NCl_3 , 16) NH_4 , 17) CO , 18) Al , 19) Na , 20) NH_3 , 21) O_3 , 22) Al_2O_3 , 23) $K_3[Fe(CN)_6]$, 24) NO_2 , 25) CH_2OH , 26) HCl , 27) $Mg(OH)_2$, 28) CH_3COOH , 29) $CaSO_4$, 30) $Al_2(SO_4)_3$, 31) $[Cu(NH_3)_4]Cl_2$, 32) CaH_2 , 33) H_2SO_4 , 34) N_2O_3 , 35) $Ni(NO_3)_2$, 36) $(NH_4)_2Cr_2O_7$, 37) HNO_3 , 38) Cu , 39) Fe , 40) C_2H_5OH , 41) $Cr_2(SO_4)_3$, 42) $C_6H_5NO_3$, 43) KH , 44) H_3O^+ , 45) $NaOH$, 46) Na_2SO_4 , 47) S_8 , 48) F_2O , 49) $KMnO_4$, 50) PCl_5 ,

Kovalent bog'	Qutubsiz kovalent	Qutubli kovalent	Ion bog'lanish	Donor akseptor	Vodorod bog'lanish	Metal bog'lanish	Vodorod bog' + kovalent	Kovalent + Ion bog'	Kovalent + Ion bog' + Donor akseptor

O'rtacha xotira darajasi bo'lgan talabalar beshinchi yozuvdan keyin o'rganishni boshlaydilar. Xotirasi zaif odamlar bir necha oy ichida xotira hajmini va ma'lumotni saqlash muddatini sezilarli darajada oshirishga muvaffaq bo'lishadi.

MUNOZARA

Insonni ijodiy fikrlashga o'rgatish uchun nafaqat mavzuga oid bilimlar bilan boyibgina qolmay, balki o'ziga xos fikrlash tartiblarini o'rganish kerak. Band bo'lgan o'quv rejasi hech bo'lmaganda darsning bir qismiga ushbu protseduralarni o'rgatishga imkon bermaydi. Shuning uchun, siz muammolarni hal qilish algoritmlarini ishlab chiqishda va tushuntirishda ularni namoyish qilishingiz kerak.

Issiqlik samarasi tenglamalarini chiqarishga oid masalalarni echish uchun umumiy algoritm va uning maxsus holatlarini, kimyoning ko'plab bo'limlari yordamida hal qilingan murakkab masalalarni va boshqalarni ishlab chiqdik va bu talabaning intellektual qobiliyatini shakllanishiga olib keladi.

Ishning navbatdagi bosqichi talabalar tomonidan algoritmlarni mustaqil ravishda tuzishdir.

Sinfda faol o'qitish usullari yordamida olib boriladigan ijodkorlik o'rgatiladi. Ijodkorlik – bu ma'lumotdan tez va har xil usullarda foydalanish qobiliyati, ya'ni. muammolarni samarali hal qilish. Ijodning xususiyatlari: fikrlash ravonligi, ravshanligi, o'ziga xosligi, muammolarga sezgirligi, xayoliy va semantik rivojlanishi.

Sinfda faol o'qitish usullari yordamida olib boriladigan ijodkorlik o'rgatiladi. Ijodkorlik – bu ma'lumotdan tez va har xil usullarda foydalanish qobiliyati, ya'ni. muammolarni samarali hal qilish. Ijodning xususiyatlari: fikrlash ravonligi, ravshanligi,

o'ziga xosligi, muammolarga sezgirliigi, xayoliy va semantik rivojlanishi.

Shuni ta'kidlash kerakki, bir qator talabalar miya hujumi jarayonini o'zi o'rganishda jadal rivojlanmoqda va ishlab chiqarilgan original echimlar soni juda ko'p.

– O'qituvchining muloqot uslubi o'quvchilarning intellektual faolligini rag'batlantirishda muhim rol o'ynaydi.

– Biz talabaning fikrlash jarayoniga e'tibor berishga harakat qilamiz:

– fikrning eng kichik harakatlari zudlik bilan qo'llab-quvvatlashni, ma'qullashni talab qiladi, ba'zida shunchaki fikrga e'tibor berilganligining alomati: bosh iring'ish, tabassum;

– tegishli so'z bilan talabaning muvaffaqiyatida qiziqqan katta hamkasbning xayrixoh pozitsiyasini yaratish;

– refleksga katta e'tibor berish - uy vazifasini bajarish paytida, yangi turdagi masalalarni echish yo'lini tushunishda talabaning intellektual faoliyatini tahlil qilish va hk.

Qiyin psixologik muammo - o'quvchilarni ular yo'l qo'ygan xatolar o'rganishning ajralmas qismi ekanligiga, faqat xatolarni tahlil qilish, ularning xabardorligi muvaffaqiyatga erishishning eng tezkor usuli ekanligiga ishonitirishdir.

XULOSA

Eski uslubdagi maktab rudimentlari ko'plab o'quvchilarimizga o'zlarining xatti-harakatlari stereotipini singdirdi, bu erda o'qituvchi va sinfdoshlarining xatolari haqida izohlarini tinglashdan ko'ra, hech narsa qilmaslik yaxshiroqdir.

Hamkorlik pedagogikasi, sanguine va xolerik odamlar bilan ishlashning o'ylangan taktikalari, flegmatik va melankolik odamlarni doimiy axloqiy qo'llab-quvvatlash talabalarning intellektual qobiliyatlarini jadal rivojlanishiga va umumiy va noorganik kimyo kursini sifatli o'zlashtirishga asos yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Халецкий В.А. Особенности методического обеспечения преподавания химии в техническом вузе // Свиридовские чтения: сб. ст. Минск, 2005. Вып. 2. – С. 214–217.

2. Мечковский С.А., Божко О.В. Организация научно-исследовательской работы школьников на кафедре аналитической химии БГУ // Свиридовские чтения: сб. ст. Минск, 2005. Вып. 2. – С. 227–230.

3. Егорова Г.И. Развитие интеллектуальных возможностей студентов при обучении химии в техническом вузе: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 2009.

4. Егорова Г.И. Технологии развития интеллектуальной культуры будущего специалиста. Тюмень: ТюмГНГУ, 2010.

5. Прядех А.А. Об условиях развития интеллектуальных способностей школьников: материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2009. – С. 98–102.

6. Егорова Г.И. Интеллектуальная подготовка студентов технического университета как необходимое условие повышения качества обучения // Изв. Том. политехн. ун-та. 2005. № 1. – С. 222–227.

7. Badalova S.I., Komilov Q.U., Kurbanova A.J. Intellectual training of students of technical institute. // Academic Research in Educational Sciences. 2020. Vol. 1 No. 1.

8. Atqiyayeva S.I., Komilov K.U. Developing intellectual capabilities of students in teaching chemistry. // «Образование и наука в XXI веке». 2020. Выпуск №10 (том 3), С. 682–694.

9. Shayzakova D.A., Nasimov A.M. Kimyo fanini o'qitishda interfaol usullardan foydalanish // SamDU Ilmiy axborotnoma. 2020-yil, 6-son (124). – В. 106–109.

10. Шайзаков Д.А. Кимё фанини ўқитишда шахсий инсонпарварлик технологиясидан фойдаланиш. // Academic research in educational sciences, 2021. 2-сон (4), – В. 603–612.

11. Рустамова Х., Курбанова А. Дж., Комилов К.У. Роль информационно коммуникационных технологии преподавании общей и неорганической химии.// «Экономика и социум». 2021. № 5 (84) май 2021.

12. Yadgarov B. Komilov K.U., Kurbanova A.Dj. Applying ICT for improvement general chemical education. // Society and innovations. 2021. №4. – С. 257–261.