

ta'lim muassasalarida kreativ fikrlovchi, izlanuvchan, kerakli ma'lumotlarni mustaqil ravishda izlab topa oladigan, ularni o'z amaliy faoliyatida qo'llay oluvchi mutaxassislarni tayyorlashga e'tibor qaratish zarur hisoblanadi [4:75].

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqqan holda quyidagi xulosalarni keltiramiz: bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilarini kasbiy-metodik tayyorlashda mustaqil ishlardan foydalanishni kengaytirish lozim; mustaqil ishlarni bajarishda o'quv materialining mazmuni

talabalarga tushunarli bo'lishi lozim; talabalar tayyorgarligi bilan o'quv materialidan foydalanish bir-biriga muvofiq kelishi kerak.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilarini kasbiy-metodik tayyorlashda, mustaqil ta'lim olishda foydalaniladigan innovatsion shakl, metod va vositalarning to'g'ri tanlanishi talabalarda qiziqish, xohish, qobiliyatining shakllanishi hamda ularda mustaqil ishlashga motivatsiya (ehtiyoj)ni rag'batlantirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 08.10.2019 yildagi PF-5847-sonli Farmon.
 2. Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi ta'lim yo'nalishi malaka talablari. – Toshkent: 2022. 33-b.
 3. Muslimov N.A. Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini kasbiy shakllantirish. Monografiya. - Toshkent: "Fan". 2004. 176-b.
 4. Muqimov B.R. Talabalarda mustaqil ta'limdagi interfaol ta'lim metodlari orqali didaktik kompetensiyasini takomillashtirish asoslari. Zamonaviy ta'lim. 2020, №7 (92) 74-80-b.
 5. Хайров Р.З. Совершенствование подготовки будущих педагогов изобразительного искусства к обучению живописи на основе индивидуального подхода. // Вестник ГулГУ ОАК. – Гулистан: №3 (95) 2022. –С. 20-24.
 6. Хаurov R.Z. Tasviriy san'at fanini o'qitish metodikasi. Darslik. -T.: Ilim Ziyozakat. 2023. 283-b.
 7. Ростовцев Н.Н. О педагогической деятельности и методах преподавания. -Омск: Изд-во Омского гос. пед. ун-та, 2002. –С. 248.
- REZYUME.** Maqolada bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilarining kasbiy-metodik tayyorgarligini mustaqil o'quv faoliyati vositasida rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari mazmun-mohiyati ochib berilgan. Shuningdek, talabalarining kasbiy-metodik tayyorgarligi jarayonida mustaqil bilim olish va ko'nikmalarini rivojlantirishga doir tavsiyalar bayon etilgan.

РЕЗЮМЕ. В статье раскрывается сущность содержания педагогических условий развития профессионально-методической подготовки будущих учителей изобразительного искусства посредством самостоятельной образовательной деятельности. Также описаны рекомендации по развитию самостоятельных знаний и умений в процессе профессионально-методической подготовки студентов.

SUMMARY. The article reveals the essence of the content of pedagogical conditions for the development of professional and methodological training of future teachers of fine arts through independent educational activities. Recommendations for the development of independent knowledge and skills are also described in the process of professional and methodological training of students.

KIMYO FANINI O'QITISH JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISHDA MATEMATIKA FANI BILAN BOG'LIQLIK ASOSIDAGI TOPSHIRIQLARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

X.Xasanova - pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Navoiy viloyat pedagoglari yangi metodikalarga o'rgatish Milliy markazi

Tayanch so'zlar: kimyo, kreativlik, matematika, yondashuv, samaradorlik, integratsiya, amaliyot, topshiriq, baholash.

Ключевые слова: химия, креативность, математика, подход, эффективность, интеграция, практика, задание, оценка.

Key words: chemistry, creativity, mathematics, approach, efficiency, integration, practice, assignment, evaluation.

Kirish. Tabiiy fanlar orasida nazariy ma'lumotlarning katta hajmdagi qamrovi hamda insoniyat hayotidagi ahamiyati jihatidan kimyo fani alohida o'rin tutadi. Dunyo miqyosida kimyo fanining o'qitilish holati turli manbalar asosida tahlil qilinganda, aksariyat maktablarda o'qitish jarayonidagi asosiy muammolar sifatida kimyo xonalarda maxsus laboratoriya reaktivlari va jihozlarning yetarli emasligi, nazariy bilimlarni to'liq amaliyotda qo'llashda ishlab chiqarish obyektlariga darsdan tashqari mashg'ulot sifatida ekskursiyalar tashkil qilish qiyinligi, yong'in va portlash xavfi mavjud ekanligi sababli ba'zi zarur tajribalarni bajarish imkonining yo'qligi, masalalar yechishda matematik hisob-kitob amallarining ko'pligi, fanni o'qitishda hayot bilan bog'lab, fanlararo bog'lanish asosida amaliy faoliyatni amalga oshirishga imkon beruvchi metodlarning yetarli emasligi va boshqa qator sabablar o'rganildi.

Ushbu muammoli holatlarni bartaraf etishda fanlararo bog'lanishni samarali amalga oshirish o'quvchilarni yangi o'quv materiallarini to'liq tushunish, o'zlashtirish, tabiiy jarayonlarni nafaqat kimyoviy nuqtayi nazardan, balki boshqa fanlar bilan o'zaro aloqadorlik asosida tushunish va tahlil qilish imkonini beradi [1:958-966]. Bu esa o'z navbatida kimyo fanini o'qitish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili (Literature review)

Kimyo fanining mazmunini mukammal tarzda o'quvchilarga yetkazishda inson va tabiat aloqadorligi, kimyo fani va matematik savodxonlik, kimyo va turmush kabi jihatlarini inobatga olgan holda bilimlar uzviyligi va integratsiyasi asosida o'qitishning ahamiyati kattadir. Fanlararo bog'lanishni ta'lim jarayonida qo'llash borasida G.I.Baturina, R.A.Bloxina, N.I.Gorbachyova, I.D.Zverev, P.G.Kulagin va boshqalarning tadqiqotlari, kimyo fanini

o'qitish jarayonida fanlararo bog'lanishdan foydalanishning ahamiyatini tahlil qilishda D.P.Yerigin, L.V.Zagrekova, D.M.Kiryushin, Ye.Ye.Minchenkovning ilmiy ishlari ahamiyatga molikdir. Fanlararo bog'lanishning o'quvchilarning mustaqil fikrlash va mehnat qobiliyatlarini yaxshilashdagi o'rnini o'rganish va tahlil qilishda I.D.Zverevning, fanlararo aloqadorlikni o'qitish prinsipi sifatida asoslashda Yu.P.Fedulovning ilmiy-tadqiqot ishlari, fanlararo aloqadorlikni tabiat hodisalari bilan bog'liqlik asosida voqelikning muhim qonuniyatlarini ta'lim jarayonida aks ettirish sifatida baholashni N.A.Loshkarevaning, kimyo va biologiya fani orasida fanlararo bog'lanishni tahlil qilishda V.N.Fyodorovning, tabiiy fanlar orasida fanlararo bog'lanishni tahlil qilishda E.O.Turdiqulovning tadqiqotlari ahamiyatga molikdir.

Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology)

Kimyo fani inson hayotining deyarli barcha sohalariga kirib bormoqda. Oziqlanish, kiyinish, ishlab chiqarish, harakatlanish, dam olish jarayonlarini ta'minlovchi vositalarning tarkibiy qismlari hisoblangan, ko'plab ilmiy kashfiyotlarning asosi sanalgan, koinotni zabt etuvchi kosmik kemalari va yana boshqalarni o'rganuvchi fanlardan biridir [2:69-83]. Bu qiziqarli fanning ahamiyati va qo'llanilish sohalarini tushunarli tarzda o'quvchilarga yetkazishda, fan yuzasidan ilmiy bilimlarni o'zlashtirish va muammolarni tahlil qilishda zamonaviy o'qitish usullaridan foydalanish lozim.

Darslarda kimyoviy tushunchalarni berish asnosida ko'plab matematik hisob-kitob amallari ham bajariladi [3:159-162]. Matematik savodxonligi yuqori bo'lgan o'quvchi istalgan fan yuzasidan topshiriqlarni aniq va tezkorlik bilan bajara oladi, qolaversa kundalik turmushda ham yuzaga keladigan muammoli vaziyatlardan osonlik bilan chiqib keta oladi. Matematika va kimyo fani

uzviyligiga asoslangan kreativ topshiriqlar o'quvchilarda quyidagi ijobiy sifatlarni shakllantirishga xizmat qiladi:

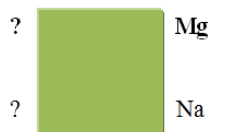


1-rasm. Matematika va kimyo fani uzviyligi asosida topshiriqlar bajarish natijasida o'quvchilarda rivojlanadigan ijobiy ko'nikmalar

Kimyo darslarida matematik savodxonlikni rivojlantiruvchi topshiriqlardan foydalanish orqali fanlararo aloqadorlikni ilmiy jihatdan asoslash, uning metodologik didaktik infratuzilmasini vujudga keltirish, ta'lim jarayonida qo'llanilayotgan innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalangan holda o'quv fanlarining o'zaro aloqadorligini ta'minlash lozim [4:85-87].

Tahlil va natijalar (Analysis and results)

1-topshiriq. Quyidagi to'g'ri to'rtburchakning to'rttala tomonida 4 ta kimyoviy element bor. Ular diagonal o'xshashlikka ega. Elementlarning xossalari kelib chiqqan holda tepadagi va pastdagi elementlarni aniqlang.



Yuqorida Na elementiga xossalari jihatidan o'xshash element bu Li, Pastda esa Mg elementiga o'xshash element Ca bo'ladi.

2-topshiriq. Ushbu topshiriq matematik amal tarzida berilgan. Amalni bajarish orqali noma'lum burchakdagi elementni aniqlash lozim bo'ladi.



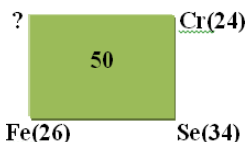
Ushbu elementlarning tartib raqamlari S(16) va C(12) ga teng, $16-12 = 4$ bo'lsa, 4 tartib raqamli element B bo'ladi.

3-topshiriq. Ushbu topshiriqda 3 element va 100 raqam berilgan. Bog'liqlikni aniqlang va noma'lum elementni toping.



Yechim: ushbu topshiriqda uchta elementning proton sonlarini qo'shib chiqsak, $\text{Co}(27), \text{Si}(14), \text{Zn}(30) = 27+14+30=71$; $100-71=29$ 29 tartib raqamli element Cu bo'ladi.

4-topshiriq. Ushbu topshiriqda to'rtburchak atrofida 3 ta element va 50 raqami berilgan. Bog'liqlikni aniqlang va noma'lum elementni toping. (Diagonallikka asoslaning)



Yechim. Diagonallik asosida $\text{Fe}(26)+\text{Cr}(24)=50$; $50-\text{Se}(34)=16$ S

Sinfda turlicha intellektual salohiyatga, qiziqishga va o'zlashtirish qobiliyatiga ega bo'lgan o'quvchilar bo'ladi [5:6-7]. Mavzuni o'qituvchi hammaga bir vaqtda va bir xil usulda tushuntirishga qaramasdan o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi turlicha bo'ladi. Yuqorida keltirilgan interaktiv topshiriqlarning e'tiborli tomonlari shundan iboratki, ular sinfda o'quvchilarning bilim darajasidan kelib chiqqan holda turlicha murakkablikda tuzilgan. Topshiriqlar o'ziga xos ko'rinish va yangicha tuzulishga egaligi bilan an'anaviy topshiriqlardan farq qiladi. Topshiriqlarning bir necha xil turlari tayyorlanadi, o'quvchilarga ularning shartlari tushuntiriladi. Tanlov imkoniyati mavjud bo'lib, o'quvchilar topshiriqlarni o'z imkoniyatidan kelib chiqqan holda tanlaydi. Ushbu topshiriqlarni "Metallar va metallmaslar", "Ca va Mg", "Atomning tarkibi" kabi mavzularni o'qitish va mustahkamlash jarayonida qo'llash mumkin bo'ladi. Topshiriqlar fikrlash qobiliyatini yaxshilaydi, hisob-kitob amallari va muammolilik qiziqishni oshiradi.

Xulosa va takliflar (Conclusion/Recommendations)

Ko'pchilik manbalarda asosan kimyo, biologiya va fizika fanlari orasida fanlararo bog'lanishga ko'proq e'tibor qaratiladi [6:61-64]. Ushbu maqolada kimyo fani bilan matematika fani orasida fanlararo bog'lanishga e'tibor qaratildi. Ushbu topshiriqlardan asosan, o'quvchilarni baholash jarayonida fodalinish mumkin. Topshiriqlar darsni mustahkamlash uchun yoki uyga vazifa tarzida berilishi mumkin bo'ladi. Ushbu topshiriqlarni bajarishi natijasida quyidagi natijalarga erishish mumkin:

1. Topshiriqlar individual hamda guruhli tarzda beriladi. Bunda o'quvchilarning bilim darajasiga e'tibor qaratiladi. Individual faoliyat mustaqillikni, guruhli faoliyat o'zaro hamkorlikni rivojlantiradi.

2. Topshiriqlarning muammoli tarzda berilishi bolaning fikrlash jarayonini yaxshilaydi.

3. Topshiriqlar noan'anaviy topshiriqlardan farqli o'laroq bola uchun qiziqarli sanaladi. Ayniqsa 7-9-sinflarda qo'llash dars samaradorligining yuqori bo'lishiga yordam beradi.

Adabiyotlar

1. Hsin kai-Wu, Joseph S.Krajak, E.Soloway. Promoting Conceptual Understanding of Chemical Representations: Studentnts' Use of a Visualization Tool in classroom. // Paper presented at the annual meeting of the National Association of Research in Science Teaching. – New Orleans, LA : April 1, 2000.
2. Stuckey, Marc, Lippel, Marianne, Eilks, Ingo. Teaching chemistry about Stevia – a case of cooperative curriculum innovation within PROFILES in Germany. //CEPS Journal 4 (2014) 1. -P.69-83.
3. Jeongho Cha, Su Yin Kan, Poh Wai Chia. Spot the differences Game: An Interactive method that engage students in organic chemistry learning.//Journal of Korean chemical society 2018. –P.159-162.
4. Xasanova X.N., Nurmonov S.E. The effect of individual and group learning forms in the teaching of organic chemistry art school students. // International Multidisciplinary Research Journal akademik. India: 3 march 2019. –P. 85-87.
5. Xasanova X.N. Kimyo darslarida o'qitish jarayonini takomillashtirishda zamonaviy metodlardan foydalanishning ahamiyati. "Ta'limda innovatsiyalar, investitsiyalar va intellektual salohiyat; muammolar, tahlillar va istiqbollar mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Navoiy: 2021. 6-7-b.
6. Xasanova X. N. Dunyo mamlakatlarida maktablarda ta'lim sifatini yaxshilashda STEAM ta'limidan foydalanishning ahamiyati. Ilm sarchashmalari. Ilmiy-nazariy metodik jurnal. –Urganch: 3/2023. 61-64-b.

REZYUME. Ushbu maqolada kimyo va matematika fani uzviyligi asosidagi kreativ topshiriqlar yordamida o'qitish orqali o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshirishning nazariy va amaliy ahamiyati asoslab berilgan. Kimyo fanini o'qitish samaradorligini oshirishda fanni matematika fani bilan bog'liqligiga asoslanish muhimligi tasdiqlangan.

РЕЗЮМЕ. В данной статье представлена теоретическая и практическая значимость повышения интереса учащихся к науке посредством обучения с помощью творческих заданий, основанных на интеграции химии и математики. Подтверждена важность построения предмета на связи предмета с предметом математики в повышении эффективности обучения химии.

SUMMARY. In this article, the theoretical and practical significance of increasing students' interest is presented in science through teaching with the help of creative tasks based on the integration of chemistry and mathematics. The importance of basing the subject on the connection of the subject with the subject of mathematics has been confirmed in increasing the effectiveness of teaching chemistry.