

STEAM YONDASHUV ASOSIDA KIMYO FANINI O'QITISHDA KREATIV VA TANQIDIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISH

Ro'zmetova Sevara Oktamboyevna,

Urganch davlat pedagogika instituti o'qituvchisi,

rozmetovasevara15@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tezisda zamonaviy ta'lim konsepsiyalaridan biri bo'lgan STEAM yondashuvi asosida kimyo fanini o'qitish jarayonida o'quvchilarda kreativ va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish masalalari yoritiladi. STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) modeli fanlararo bog'liqlik orqali o'quvchining bilim olish jarayonining faol ishtirokchisiga aylantirishga qaratilgan. Kimyo fanini ushbu yondashuv asosida o'qitish o'quvchilarda analitik tafakkur, ijodiy yondashuv va muammoni kompleks hal qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Kirish. Zamonaviy jamiyatda o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, tahliliy yondashuvi, ijodkorlik salohiyati va innovatsion qarorlar qabul qilish ko'nikmalari eng muhim va zarur kompetensiyalar sifatida e'tirof etilmoqda. Ta'lim jarayoni faqatgina tayyor bilimlarni egallashga emas, balki shaxsiy fikr yuritish, muammolarni har tomonlama tahlil qilish hamda ularni real hayotga mos yechimlar orqali bartaraf etishga qaratilishi lozim.

Ana shu talablarga javob beruvchi ilg'or ta'lim strategiyalaridan biri bu — STEAM yondashuvi hisoblanadi. STEAM (Science – Fan, Technology – Texnologiya, Engineering – Muhandislik, Art – San'at, Mathematics – Matematika) yondashuvi bu – fanlararo integratsiyani nazarda tutuvchi, nazariy bilimlarni amaliy mashg'ulotlar bilan uyg'unlashtiruvchi, o'quvchilarni ijodiy va tanqidiy fikrlashga undovchi, ularning intellektual va estetik salohiyatini rivojlantiruvchi kompleks pedagogik modeldir.

Mazkur yondashuv doirasida o'quvchilar laboratoriya tajribalari, muhandislik loyihalari, dizayn ishlari va matematik modellashtrish orqali nafaqat bilim oladilar, balki ularni real hayotdagi muammolarga tatbiq etishni ham

o'rganadilar. STEAM modeli o'quvchilarni passiv bilim oluvchidan faol ishtirokchi, tadqiqotchi va yaratuvchi shaxs sifatida shakllantirishni maqsad qiladi.

Kimyo fani esa — o'zining nazariy asoslari, amaliy tajribaga boyligi va fanlararo aloqadorlik darajasi yuqoriligi bois, STEAM yondashuvini samarali joriy qilish mumkin bo'lgan yetakchi fanlardan biridir. Chunki kimyo — tabiat hodisalarini tushuntirish, yangi materiallar va mahsulotlar yaratish, ekologik muammolarni hal qilish kabi dolzarb masalalarni o'z ichiga oladi. Kimyo darslarida STEAM elementlarini qo'llash orqali o'quvchilarda ilmiy tadqiqot olib borish, muammoga turli burchaklardan yondashish, sinab ko'rish va ijodiy g'oyalarni ilgari surish kabi kompetensiyalar shakllanadi. Shu jihatdan, kimyo fanini STEAM konsepsiyasi asosida o'qitish nafaqat bilim sifati va dars samaradorligini oshiradi, balki o'quvchilarning zamonaviy dunyo talablariga mos, raqobatbardosh, tanqidiy fikrlaydigan, kreativ yondasha oladigan shaxs sifatida shakllanishiga xizmat qiladi.

XXI asrda ta'lim sohasidagi tub islohotlar o'quvchilarning bilim olish jarayonida faolligini oshirish, ularni mustaqil fikrlovchi, muammolarni yecha oladigan, ijodiy yondashuvga ega shaxs sifatida shakllantirishga qaratilgan. Ana shu maqsadga erishishda **STEAM yondashuvi** muhim o'rin tutadi.

STEAM — ingliz tilidagi so'zlarning bosh harflaridan tashkil topgan qisqartma bo'lib, quyidagi fanlar integratsiyasini anglatadi:

S – Science (Fan), **T** – Technology (Texnologiya), **E** – Engineering (Muhandislik), **A** – Art (San'at), **M** – Mathematics (Matematika).

STEAM yondashuvi bu — o'quv jarayonida nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirish orqali o'quvchilarning tanqidiy fikrlash, muammoni hal qilish, kreativlik, hamkorlikda ishlash va innovatsion tafakkur kabi ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiluvchi fanlararo pedagogik modeldir. STEAM yondashuvining mohiyati STEAM yondashuvi quyidagi tamoyillarga asoslanadi: Fanlararo integratsiya: kimyo, matematika, texnologiya, san'at va muhandislik elementlarini birlashtirish; Loyihaviy yondashuv: muammoni

aniqlash, tahlil qilish, hal qilish va natijani taqdim etish; Ijodiy va tanqidiy fikrlashni faollashtirish.

Kimyo fani o'z mohiyatiga ko'ra STEAMning asosiy ilmiy tayanchi hisoblanadi. Unda moddalarning tarkibi, tuzilishi, xossalari va ularning o'zaro ta'siri haqida chuqur bilimlar o'rgatiladi. O'quvchilar kimyoviy qonuniyatlar, reaksiyalar va tajribalar asosida ilmiy tafakkurni shakllantiradilar. Kimyo darslarida turli tajribaviy jihozlardan foydalanish, laboratoriya texnikalarini o'rganish, sanoat texnologiyalari bilan tanishish orqali o'quvchilar real hayotda texnologiyaning o'rni haqida tushunchaga ega bo'ladilar. Masalan, suvni tozalash texnologiyalari, bioplastiklar, batareyalar, kimyoviy ishlab chiqarish jarayonlari bilan bog'liq loyiha ishlari tashkil qilinadi.

Kimyo muhandisligi komponenti orqali o'quvchilar qurilish materiallari, eritish, ajratish, sintez va filtrlash jarayonlarini modellashtirishni o'rganadilar. Darslarda sharoitga mos tajriba jihozlari, reaktorlar yoki laboratoriya uskunalarning maketlarini loyihalashtirish topshiriqlari muhandislik yondashuvini shakllantiradi. Ko'plab kimyoviy jarayonlar (masalan, pigmentlar, bo'yoqlar, kristallar sintezi) san'at bilan bog'lanadi. O'quvchilar kimyoviy moddalar yordamida ranglar hosil qilish, bezakli kristallar yetishtirish, rangli reaksiyalar bajarish orqali estetik did va ijodkorlikni rivojlantiradilar. "Kimyo san'atda" loyihalari aynan shu maqsadga xizmat qiladi. Kimyoviy hisob-kitoblar, molyar massa, konsentratsiya, tenglamalar, grafiklar, reaksiyalar tezligi va muvozanat masalalari — bularning barchasi matematik ko'nikmalarni talab qiladi. Kimyo darslari matematikani real muammolarda qo'llashga imkon beradi. Masalan, reaksiya tezligini grafik asosida tahlil qilish orqali analitik tafakkur shakllanadi.

3. Darslarda STEAM elementlarini joriy etish

Dars mavzusi	STEAM integratsiyasi	Kreativlik va tanqidiy fikrlash
Kimyoviy reaksiyalar turlari	Fizika va matematika bilan	Reaksiya tezligi modellashtirish

Kislotalar va asoslar	Biologiya va ekologiya bilan	PH-indikatorlar yasash loyihasi
Organik moddalar	San'at va dizayn	Kosmetik vositalar yaratish tajribasi

O'quvchilar kichik laboratoriya tajribasini o'tkazib, tanqidiy fikr bilan tarkibini tahlil qiladi va ijodiy yondashuv bilan mahsulotni bezatadi.

Xulosa. STEAM yondashuvi asosida kimyo fanini o'qitish o'quvchilarning nafaqat fanga qiziqishini oshiradi, balki ularni kreativ, mustaqil, kompleks yondashuvga ega shaxs sifatida shakllantiradi. Kimyo darslariga integratsion yondashuvlar orqali tanqidiy va ijodiy fikr yuritish mexanizmlarini kiritish dolzarbdir. Bu esa kelajakda zamonaviy kasblarga mos, innovatsion tafakkurga ega avlodni tarbiyalashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Yakubov O. A. "STEAM yondashuvi asosida kimyo ta'limini integratsiyalash". *Kimyo va hayot*, 2023, №1.
2. Mamatov M., Ibragimov A. "Kimyo ta'limida kreativlikni rivojlantirish yo'llari". – Toshkent: Fan, 2022.