

**KIMYO TA'LIMIDA MUAMMOLI TA'LIM
TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ORQALI
TALABALARNING TANQIDIY FIKRLASH KO'NIKMALARINI
RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY-METODIK ASOSLARI**

Elmurodova Dilnoza Shuhrat qizi

Iqtisodiyot va pedagogika universiteti o'qituvchisi

ANNOTATSIYA: *Mazkur maqolada oliy ta'lim muassasalarida kimyo fanlarini o'qitish jarayonida muammoli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish orqali talabalarining tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishning nazariy-metodik asoslari yoritilgan. Muammoli ta'limning didaktik mohiyati, uning talabalarining mustaqil fikrlashi, tahlil qilishi, dalillar asosida xulosa chiqarishi va muammoli vaziyatlarga maqbul yechim topish qobiliyatlarini shakllantirishdagi imkoniyatlari tahlil qilingan. Shuningdek, kimyo ta'limining o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqib, muammoli vaziyatlarni yaratish, muammoli savol va topshiriqlardan foydalanish, talabalarni ilmiy izlanishga yo'naltirish hamda tanqidiy fikrlashni baholash mezonlari asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari muammoli ta'lim texnologiyalari kimyo yo'nalishi talabalarining nafaqat nazariy bilimlarini, balki ularning fikrlash, tahliliy yondashuv va amaliy qaror qabul qilish kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali pedagogik vosita ekanligini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *muammoli ta'lim, muammoli vaziyat, tanqidiy fikrlash, kimyo ta'limi, talaba, pedagogik texnologiya, mustaqil fikrlash, tahlil, muammoli topshiriq, kompetensiya.*

Kirish

Bugungi kunda oliy ta'lim oldida turgan muhim vazifalardan biri talabalarga tayyor bilimlarni yetkazish bilan cheklanib qolmasdan, ularni mustaqil fikrlaydigan, o'z qarashlarini asoslay oladigan, mavjud muammolarni tahlil qilib, maqbul

yechimlarni izlaydigan mutaxassislar sifatida tayyorlashdan iborat. Zamonaviy ta'lim jarayonida talabaning bilimni qanday o'zlashtirgani bilan bir qatorda, undan qanday foydalanishi, uni yangi vaziyatlarga tatbiq eta olishi va ilmiy asoslangan xulosalar chiqara olishi ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Ayniqsa, kimyo yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish alohida ahamiyatga ega. Chunki kimyo fanida ko'plab hodisa va jarayonlarni faqat tayyor qoidalarni yodlash orqali o'zlashtirish yetarli emas. Kimyoviy jarayonlarning sabablarini aniqlash, moddalarning xossalarini taqqoslash, reaksiyalar mexanizmini tushuntirish, tajriba natijalarini tahlil qilish va turli sharoitlarda sodir bo'ladigan jarayonlarni oldindan taxmin qilish talabadan yuqori darajadagi fikrlash faoliyatini talab etadi.

Shu nuqtayi nazardan, muammoli ta'lim texnologiyalari kimyo fanini o'qitishda talabaning bilish faolligini oshirish, mustaqil izlanishga undash va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishning samarali vositalaridan biri sifatida namoyon bo'ladi.

Muammoli ta'limning nazariy mohiyati

Muammoli ta'lim ta'lim oluvchini tayyor bilimni passiv qabul qiluvchi subyekt sifatida emas, balki bilimni izlanish va fikrlash faoliyati orqali egallovchi faol ishtirokchi sifatida qarashga asoslanadi. Mazkur yondashuvda o'qituvchi tomonidan talaba oldiga muayyan bilish muammosi qo'yiladi va uning yechimini topish jarayonida yangi bilimlarni egallashga sharoit yaratiladi.

Muammoli ta'limning asosiy didaktik xususiyati shundan iboratki, unda talaba oldindan ma'lum bo'lmagan bilim yoki yechimni mustaqil ravishda izlashga ehtiyoj sezadi. Bunday jarayonda talabaning mavjud bilimlari bilan yangi vaziyat o'rtasida qarama-qarshilik yuzaga keladi. Aynan mana shu qarama-qarshilik bilishga bo'lgan ehtiyojni kuchaytiradi.

Muammoli ta'limni quyidagi ketma-ketlik asosida tashkil etish mumkin:
muammoli vaziyat → muammoni anglash → muammoni tahlil qilish → taxmin (gipoteza) ilgari surish → yechimni izlash → natijani tekshirish → xulosa

chiqarish.

Mazkur jarayonning har bir bosqichi talabaning fikrlash faoliyati bilan bevosita bog'liq. Shu sababli muammoli ta'lim tanqidiy fikrlashni rivojlantirish uchun qulay pedagogik muhitni shakllantiradi.

Tanqidiy fikrlash tushunchasining pedagogik mazmuni

Tanqidiy fikrlash shaxsning ma'lumotlarni shunchaki qabul qilishi emas, balki ularni tahlil qilish, ishonchliligini baholash, dalillarni solishtirish, muqobil fikrlarni ko'rib chiqish va asoslangan xulosaga kelish qobiliyatini ifodalaydi.

Ta'lim jarayonida tanqidiy fikrlash quyidagi asosiy ko'nikmalar orqali namoyon bo'ladi: muammoni aniqlash; ma'lumotlarni tahlil qilish; fakt va fikrni farqlash; sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash; turli nuqtayi nazarlarni taqqoslash; dalillar asosida fikr bildirish; faraz ilgari surish; muqobil yechimlarni ishlab chiqish; o'z qarorini asoslash; chiqarilgan xulosani baholash.

Kimyo ta'limida ushbu ko'nikmalarni rivojlantirish uchun talabalarga faqat "reaksiyani yozing" yoki "ta'rifni ayting" kabi reproduktiv topshiriqlarni berish yetarli emas. Buning o'rniga "nima uchun?", "agar shunday sharoit o'zgarsa nima sodir bo'ladi?", "qaysi yechim samaraliroq?", "tajriba natijasiga qanday omillar ta'sir qilishi mumkin?" kabi fikrlashni talab qiluvchi savol va topshiriqlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Kimyo ta'limining muammoli ta'lim uchun didaktik imkoniyatlari

Kimyo fani o'zining mazmuni va amaliy yo'nalishi bilan muammoli ta'lim texnologiyalarini qo'llash uchun katta imkoniyatlarga ega. Kimyoviy hodisalarning sababini izohlash, tajriba natijalarini oldindan taxmin qilish, turli omillarning kimyoviy muvozanatga ta'sirini aniqlash kabi vazifalar tabiiy ravishda muammoli vaziyatlarni yuzaga keltiradi. Masalan, kimyoviy muvozanat mavzusini o'rganishda talabalarga quyidagi muammo berilishi mumkin: **"Nima sababdan ayrim kimyoviy reaksiyalarda dastlabki moddalar miqdorini oshirish natijasida mahsulot hosil bo'lish miqdori ortadi, ayrim sharoitlarda esa kutilgan natija**

kuzatilmaydi?”

Mazkur savolga javob berish uchun talaba avvalgi bilimlarini faollashtiradi, kimyoviy muvozanatga ta'sir qiluvchi omillarni eslaydi, ularning o'zaro bog'liqligini tahlil qiladi va Le-Shatele prinsipiga asoslangan xulosaga keladi.

Yoki kislotalar va asoslar mavzusida:

“Bir xil konsentratsiyaga ega bo'lgan ikki xil kislotalar eritmasining pH qiymati nima sababdan turlicha bo'lishi mumkin?”

Bu savol talabani kuchli va kuchsiz elektrolitlar, dissotsiatsiya darajasi, vodorod ionlari konsentratsiyasi kabi tushunchalarni o'zaro bog'lashga undaydi.

Organik kimyo fanida esa:

“Molekulyar formulasi bir xil bo'lgan moddalar nima sababdan turlicha fizik va kimyoviy xossalarga ega bo'lishi mumkin?” degan muammoli savol orqali izomeriya hodisasining mohiyatini mustaqil anglashga sharoit yaratish mumkin. Bunday topshiriqlarda talaba tayyor javobni eslab qolmaydi, balki javobga olib boruvchi mantiqiy fikrlash jarayonida ishtirok etadi.

Muammoli vaziyatlarni yaratishning metodik asoslari

Kimyo darslarida muammoli vaziyatlarni samarali tashkil etish uchun ular talabaning mavjud bilimlari darajasiga mos bo'lishi, biroq oddiy reproduktiv javob bilan hal qilib bo'lmaydigan darajada murakkablikka ega bo'lishi lozim.

Muammoli vaziyat quyidagi talablarga javob berishi maqsadga muvofiq:

1. **Ilmiylik** — muammo kimyoviy qonuniyat va tushunchalarga asoslangan bo'lishi.
2. **Muammolilik** — savol yoki topshiriq tayyor javobni talab qilmasligi.
3. **Mantiqiylik** — muammoni hal qilish mavjud bilimlardan foydalanishni talab etishi.
4. **Amaliy yo'nalganlik** — imkon qadar real hayot yoki laboratoriya tajribasi bilan bog'lanishi.
5. **Talabaning faolligi** — yechimni topishda talaba faol subyekt sifatida ishtirok etishi.

6. **Bahs-munozaraga imkon berishi** — turli taxmin va yechimlarni ilgari surish imkoniyati mavjud bo'lishi.

Muammoli vaziyatni yaratishda demonstratsion tajriba, laboratoriya mashg'uloti, kimyoviy masala, jadval, grafik, rasm, real ishlab chiqarish holati yoki ekologik muammo kabi vositalardan foydalanish mumkin. Masalan, ekologik kimyo mavzusida talabalarga: **“Sanoat korxonasidan chiqayotgan oqova suv tarkibida og‘ir metall ionlari mavjud. Ularni suvdan ajratib olish uchun qanday kimyoviy usulni tanlagan bo‘lardingiz va nima uchun?”** degan topshiriq berish mumkin.

Ushbu topshiriq talabaning faqat kimyoviy reaksiyalarni bilishini emas, balki mavjud usullarni taqqoslash, ularning afzallik va kamchiliklarini baholash hamda asoslangan qaror qabul qilishini talab qiladi.

Muammoli ta'lim va tanqidiy fikrlashning o'zaro aloqasi

Muammoli ta'lim va tanqidiy fikrlash o'rtasidagi bog'liqlik, avvalo, ularning umumiy faoliyat mexanizmlarida namoyon bo'ladi. Muammoli ta'lim talabani savol berishga, mavjud bilimlarni qayta ko'rib chiqishga va yangi dalillar asosida xulosa chiqarishga undaydi. Bu esa tanqidiy fikrlashning asosiy komponentlarini faollashtiradi.

Ularning o'zaro aloqasini quyidagi ko'rinishda ifodalash mumkin:

Muammoli ta'lim bosqichi	Tanqidiy fikrlash ko'nikmasi
Muammoli vaziyatni anglash	Muammoni aniqlash
Muammoni tahlil qilish	Axborotni tahlil qilish
Gipoteza ilgari surish	Taxmin qilish va asoslash
Yechim variantlarini izlash	Muqobil variantlarni taqqoslash
Dalillarni tekshirish	Dalillarning ishonchliligini baholash
Yechimni tanlash	Qaror qabul qilish
Natijani baholash	Refleksiya va xulosa chiqarish

Shunday qilib, muammoli ta'limning to'g'ri tashkil etilishi tanqidiy

fikrlashning alohida ko'nikmalarini izchil shakllantirish imkonini beradi.

Kimyo yo'nalishi talabalarida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish metodik modeli

Kimyo yo'nalishi talabalarida tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga yo'naltirilgan metodik modelni to'rtta o'zaro bog'liq komponent asosida tashkil etish mumkin.

Motivatsion komponent. Talabada kimyoviy muammoni hal qilishga qiziqish va ehtiyoj hosil qilish. Bunda hayotiy misollar, tajribalar va muammoli savollardan foydalaniladi.

Kognitiv komponent. Talabaning kimyoviy tushuncha, qonun, nazariya va faktlarni egallashi hamda ular o'rtasidagi bog'liqlikni tushunishi.

Operatsion-faoliyat komponenti. Tahlil qilish, taqqoslash, faraz ilgari surish, dalillash, muammoni hal qilish va xulosa chiqarish amallarini bajarish.

Refleksiv-baholash komponenti. Talabaning o'z fikrlash jarayoni va qabul qilgan qarorini baholashi, xatolarini aniqlashi hamda zarur hollarda o'z yondashuvini qayta ko'rib chiqishi.

Mazkur komponentlarning izchil rivojlanishi natijasida talabaning tanqidiy fikrlash darajasi oshib boradi.

O'qituvchining roli

Muammoli ta'lim sharoitida o'qituvchining roli ham an'anaviy ta'limdan farq qiladi. O'qituvchi tayyor bilimni bevosita yetkazib beruvchi emas, balki talabaning mustaqil izlanishini tashkil etuvchi va yo'naltiruvchi subyekt sifatida faoliyat yuritadi. O'qituvchi: muammoli vaziyatni yaratadi; talabalarning mavjud bilimlarini aniqlaydi; muammoni hal qilish uchun yo'naltiruvchi savollar beradi; turli fikrlarni tinglaydi; talabalarning dalillash jarayonini boshqaradi; noto'g'ri fikrni darhol rad etish o'rniga uni qayta tahlil qilishga undaydi; yakuniy xulosani talabalar bilan birgalikda shakllantiradi.

Bunday yondashuv talabada o'z fikrini erkin bayon qilish, boshqalarning fikrini tinglash va dalillar asosida o'z pozitsiyasini himoya qilish ko'nikmalarini shakllantiradi. **Tanqidiy fikrlashni baholash mezonlari:**

Kimyo ta'limida tanqidiy fikrlashning rivojlanganlik darajasini aniqlash uchun quyidagi mezonlardan foydalanish mumkin:

Muammoni aniqlash mezon — talabaning berilgan vaziyatdagi asosiy muammoni to'g'ri anglay olishi.

Tahlil mezon — kimyoviy ma'lumotlar va jarayonlarni tarkibiy qismlarga ajratib, ular o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlay olishi.

Dalillash mezon — o'z fikrini ilmiy fakt, qonuniyat yoki tajriba natijalari bilan asoslay olishi.

Muqobil yechimlarni baholash mezon — bir nechta yechim variantlarini taqqoslay olishi va eng maqbulini tanlay olishi.

Xulosa chiqarish mezon — tahlil qilingan ma'lumotlar asosida mantiqiy va ilmiy asoslangan xulosa chiqarishi.

Refleksiya mezon — o'z yechimi va fikrlash jarayonini baholay olishi.

Mazkur mezonlar asosida talabalarning tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini yuqori, o'rta va past darajalarda baholash mumkin.

Metodik yondashuvning samaradorlik shartlari

Muammoli ta'lim texnologiyalarining samaradorligi bir qator pedagogik shartlarga bog'liq. Birinchidan, muammoli topshiriqlar talabaning tayyorgarlik darajasiga mos bo'lishi kerak. Haddan tashqari sodda topshiriq fikrlash ehtiyojini yuzaga keltirmaydi, juda murakkab topshiriq esa talabada motivatsiyaning pasayishiga olib kelishi mumkin.

Ikkinchidan, muammoli topshiriqlar tizimli ravishda murakkablashib borishi lozim. Dastlab talaba mavjud bilimlarini qo'llashga yo'naltirilsa, keyingi bosqichlarda bir nechta bilim manbalarini integratsiyalash, mustaqil gipoteza ilgari surish va bir nechta yechimni taqqoslashni talab qiluvchi topshiriqlarga o'tiladi.

Uchinchidan, muammoli ta'lim jarayonida hamkorlik muhiti yaratilishi zarur. Guruhli muhokama va bahslar talabaning turli nuqtayi nazarlarni eshitishi, o'z fikrini qayta ko'rib chiqishi va dalillar bilan himoya qilishiga imkon beradi.

To'rtinchidan, baholash jarayonida faqat yakuniy javob emas, balki unga olib kelgan fikrlash jarayoni ham hisobga olinishi kerak. Bu talabalarda "to'g'ri

javobni topish”dan ko‘ra “to‘g‘ri fikrlash va asoslash”ga bo‘lgan munosabatni shakllantiradi.

Xulosa

Kimyo ta'limida muammoli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish talabalarning tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish uchun muhim pedagogik imkoniyatlarni yaratadi. Muammoli vaziyatlar talabaning mavjud bilimlari bilan yangi muammoli holat o'rtasida bilish ziddiyatini yuzaga keltirib, uni mustaqil izlanishga undaydi.

Tadqiqotning nazariy tahlili shuni ko'rsatadiki, muammoli ta'limning asosiy bosqichlari — muammoni anglash, tahlil qilish, gipoteza ilgari surish, dalillarni izlash, muqobil yechimlarni baholash va xulosa chiqarish — tanqidiy fikrlashning asosiy operatsiyalari bilan bevosita bog'liq.

Kimyo fanining tajribaviy, mantiqiy va amaliy xususiyatlari muammoli ta'lim texnologiyalarini qo'llash uchun keng imkoniyat beradi. Xususan, kimyoviy tajribalar, muammoli savollar, hisoblash masalalari, ekologik vaziyatlar va ishlab chiqarish bilan bog'liq real muammolardan foydalanish talabalarning mustaqil fikrlashi va qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shu asosda kimyo yo'nalishi talabalarining tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishda **muammoli vaziyatlarni tizimli loyihalash, talabaning mustaqil izlanishini rag'batlantirish, muqobil yechimlarni taqqoslash, dalillash va refleksiv baholashga yo'naltirilgan topshiriqlar tizimini ishlab chiqish** muhim metodik yo'nalish sifatida belgilanadi.

Demak, muammoli ta'lim texnologiyalarini kimyo ta'limi mazmuni bilan integratsiyalash nafaqat talabalarning fan bo'yicha bilimlarini chuqurlashtirish, balki ularni mustaqil, tahliliy va asoslangan fikr yuritishga qodir bo'lgan zamonaviy mutaxassis sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Dewey J. *How We Think*. Boston: D.C. Heath and Company, 1910.
2. Ennis R.H. *Critical Thinking*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996.
3. Facione P.A. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Insight Assessment, 2015.
4. Lipman M. *Thinking in Education*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
5. Bloom B.S. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. New York: Longmans, Green, 1956.
6. Polya G. *How to Solve It*. Princeton: Princeton University Press, 1945.
7. Выготский Л.С. *Педагогическая психология*. Москва: Педагогика, 1991.
8. Махмутов М.И. *Проблемное обучение: основные вопросы теории*. Москва: Педагогика, 1975.
9. Кларин М.В. *Педагогическая технология в учебном процессе*. Москва: Знание, 1989.
10. Азизходжаева Н.Н. *Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat*. Toshkent: O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti, 2006.