

**TALABALARNING KIMYOVIY FIKRLASHINI CHUQURLASHTIRISHDA
INTERAKTIV KVESTLAR VA RAQAMLI TOPSHIRIQLAR****J.M.Sharopov**

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalarida kimyo ta'limini samarali tashkil etish va talabalarning kimyoviy fikrlashini rivojlantirishda zamonaviy pedagogik yondashuvlar, xususan, interaktiv kvestlar va raqamli topshiriqlardan foydalanish masalalari tadqiq etilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ushbu innovatsion yondashuvlar talabalarning kimyoviy fikrlashini chuqurlashtirish, ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish, shuningdek, kimyo faniga bo'lgan qiziqishlarini oshirish uchun samarali vosita ekanligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: Kimyoviy fikrlash; interaktiv kvestlar; raqamli topshiriqlar; innovatsion ta'lim texnologiyalari; muammoli ta'lim; virtual laboratoriyalar.

Zamonaviy jamiyat jadal sur'atlarda rivojlanib borayotgan sharoitda, yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash, ularda nafaqat nazariy bilimlar, balki amaliy ko'nikmalar, tanqidiy va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish oliy ta'lim tizimining asosiy vazifalaridan biriga aylandi. Kimyo fani tabiiy fanlar orasida alohida o'rin tutadi, chunki u nazariy va amaliy bilimlarning uzviy bog'liqligini talab etadi. Kimyoviy jarayonlarni tushunish, ularni tahlil qilish va amaliyotga tatbiq etish - kimyoviy fikrlashning asosiy komponentlari hisoblanadi [1]. Bugungi kunda an'anaviy ta'lim usullarining samaradorligi tobora pasayib bormoqda. Ko'plab tadqiqotlar ko'rsatishicha, ma'ruza shaklidagi darslar talabalarning fanga bo'lgan qiziqishini va o'zlashtirish darajasini sezilarli darajada pasaytiradi. Shu sababli, ta'lim jarayonida innovatsion yondashuvlardan, xususan, interaktiv kvestlar va raqamli topshiriqlardan foydalanish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Interaktiv kvestlar - bu o'quvchilarni ma'lum bir muammoni hal qilishga yo'naltirilgan o'yin shaklidagi faoliyat bo'lib, unda o'quvchilar ma'lum bir vaziyatda harakat qilish, ma'lumotlarni tahlil qilish va qaror qabul qilish orqali o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladi. Raqamli topshiriqlar esa zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida yaratilgan ta'limiy resurslar bo'lib, ular talabalarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish, bilimlarini mustahkamlash va baholash imkonini beradi. Kimyo ta'limida qo'llanishi mumkin bo'lgan interaktiv kvestlar va raqamli topshiriqlarning bir necha turlari mavjud. Bular "Kimyoviy labirint" kvesti, "Kimyoviy detektiv" kvesti, "Virtual laboratoriya" raqamli topshirig'i, "Kimyoviy formula konstruktori" raqamli topshirig'i, "Kimyo industriyasida muammolar va yechimlar" raqamli topshirig'i kabilardir [2].

Interaktiv kvestlar talabalarning kimyoviy fikrlashini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Ular muammoli ta'lim muhitini yaratadi, bu esa talabalarga real hayotiy muammolar bilan to'qnashish va ularni hal qilish uchun o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash imkoniyatini beradi. Masalan, "Kimyoviy detektiv" kvesti davomida talabalar noma'lum moddani aniqlash uchun turli kimyoviy reaksiyalarni rejalashtirish, o'tkazish va natijalarni tahlil qilish orqali muammoni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Interaktiv kvestlar talabalarning tanqidiy fikrlashini ham rag'batlantiradi. Kvestlar davomida talabalar turli ma'lumotlarni tahlil qilish, ularni solishtirish va eng optimal yechimni topish ko'nikmalarini rivojlantiradilar. "Kimyoviy labirint" kvesti davomida talabalar turli kimyoviy reaksiyalarning borishini oldindan bashorat qilish, reaksiya natijalarini tahlil qilish va eng samarali yo'lni tanlash orqali tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradilar [3].

Interaktiv kvestlar talabalarining hamkorlikda ishlash ko'nikmalarini ham rivojlantiradi. Ko'pchilik kvestlar guruh bo'lib ishlashni talab qiladi, bu esa talabalarining kommunikativ ko'nikmalarini, jamoada ishlash qobiliyatini va mas'uliyatni taqsimlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. "Kimyoviy detektiv" kvesti davomida talabalar guruhlariga bo'linib, har bir guruh a'zosi ma'lum bir vazifani bajarish orqali umumiy maqsadga erishishga harakat qiladilar. Bundan tashqari, kvestlar o'yin elementlarini o'z ichiga oladi, bu esa talabalarining darsga qiziqishini oshiradi va motivatsiyasini kuchaytiradi. Interaktiv kvestlar davomida talabalar kimyo faniga bo'lgan qiziqishlari oshganligini ta'kidlaydilar.

Raqamli topshiriqlar ham kimyo ta'limini samarali tashkil etishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ular talabalarining mustaqil ta'limini samarali tashkil etish imkonini beradi. Raqamli topshiriqlar talabalarining darsdan tashqari vaqtlarda ham o'quv materiallarini o'zlashtirishlari, bilimlarini mustahkamlashlari va yangi bilimlarni egallashlari uchun qulay imkoniyat yaratadi. "Kimyoviy formula konstruktori" raqamli topshirig'i talabalarining mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Raqamli topshiriqlar individuallashtirish imkoniyatini ham beradi. Ular har bir talabaning individual xususiyatlari, qobiliyatlari va bilim darajasini hisobga olgan holda tuzilishi mumkin. Bu esa har bir talabaning o'z sur'atida va o'z qobiliyatlariga mos ravishda bilim olishiga imkon beradi.

Raqamli topshiriqlar talabalarga tezkor fikr-mulohaza (feedback) olish imkoniyatini ham beradi. Ular talabalarga o'z bilimlarini tezkor tekshirish va xatolarini tuzatish imkoniyatini beradi. "Virtual laboratoriya" raqamli topshirig'i davomida talabalar o'z tajribalarining natijalarini darhol ko'rish va xatolarini tuzatish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Raqamli texnologiyalar kimyoviy jarayonlarni, molekulyar tuzilmalarni va boshqa murakkab tushunchalarni vizualizatsiya qilish imkonini beradi, bu esa talabalarining ushbu tushunchalarni yaxshiroq tushunishlariga yordam beradi. Bundan tashqari, raqamli topshiriqlar talabalarining bilimlarini avtomatik ravishda baholash va monitoring qilish imkonini beradi, bu esa o'qituvchilarga o'quv jarayonini samarali boshqarish imkoniyatini beradi [4].

"Kimyoviy detektiv" kvesti talabalarining kimyoviy fikrlashini rivojlantirishda alohida o'rin tutadi. Bu kvest davomida talabalar laboratoriyada noma'lum moddani aniqlash vazifasi bilan shug'ullanadilar. Ular turli kimyoviy reaksiyalarni o'tkazish, natijalarni qayd etish va tahlil qilish orqali moddaning tarkibini aniqlashlari kerak. Kvest bir necha bosqichdan iborat bo'lib, avval talabalar noma'lum moddaning fizik xususiyatlarini aniqlaydilar, keyin moddaning eruvchanligi, pH qiymati va boshqa fizik-kimyoviy xususiyatlarini o'rganadilar. So'ngra talabalar turli indikatorlar va reaktivlar bilan reaksiyalarni o'tkazadilar, olingan natijalarni tahlil qiladilar va moddaning tarkibini aniqlaydilar. Nihoyat, talabalar o'z xulosalarini taqdim etadilar va isbotlaydilar. Bu jarayonda talabalarining kimyoviy reaksiyalarni to'g'ri rejalashtirish va o'tkazish, natijalarni to'g'ri qayd etish va tahlil qilish, xulosalarni asoslash, guruh bo'lib ishlash ko'nikmalari baholanadi.

Ushbu innovatsion yondashuvlarni kimyo fanini o'qitishda qo'llash bo'yicha quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi: o'quv rejalarini takomillashtirish va ularga interaktiv kvestlar va raqamli topshiriqlarni kiritish; o'qituvchilar uchun interaktiv kvestlar va raqamli topshiriqlarni yaratish va qo'llash bo'yicha o'quv-seminarlar tashkil etish; talabalarining kimyoviy fikrlashini rivojlantirish uchun maxsus interaktiv o'quv platformasini yaratish; ta'lim jarayonida virtual laboratoriyalar va simulyatorlardan keng foydalanish; baholash tizimini takomillashtirish va unga talabalarining kimyoviy fikrlash darajasini baholash mezonlarini kiritish. Xulosa qilib aytganda, interaktiv kvestlar va raqamli topshiriqlar oliy ta'lim muassasalarida kimyo fanini o'qitishda talabalarining kimyoviy fikrlashini chuqurlashtirish, ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish,

shuningdek kimyo faniga bo'lgan qiziqishlarini oshirish uchun samarali vosita ekanligi aniqlandi. Ushbu innovatsion yondashuvlarni kimyo fanini o'qitishda keng qo'llash oliy ta'lim sifatini oshirish va yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashga hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Fontana, M. T. (2020). Investigating how a serious, educational-game tournament (Molecule Madness) impacts student wellness and organic chemistry skills while distance learning. *Journal of Chemical Education*.
2. Atmosukarto, I., Ng, H. T., & Osman, M. F. B. (2024). Enhancing adaptive online chemistry learning: A case study on the impact of QA tutor support.
3. Srisawasdi, N., & Panjaburee, P. (2019). Implementation of game-transformed inquiry-based learning to promote the understanding of and motivation to learn chemistry. *Journal of Science Education and Technology*.
4. Chen, M. P., Wong, Y. T., & Wang, L. C. (2014). Effects of type of exploratory strategy and prior knowledge on middle school students' learning of chemical formulas from a 3D role-playing game. *Educational Technology Research and Development*.