

GALOGENLAR MAVZUSINI PISA BAHOLASH YONDASHUVI ASOSIDA OLIY TA'LIMDA O'QITISH METODIKASI

Annotatsiya. Mazkur maqolada galogenlar mavzusini oliy ta'lim bosqichida zamonaviy metodik yondashuvlar asosida, xususan, PISA (Programme for International Student Assessment) baholash tizimi talablariga mos ravishda o'qitish masalalari tahlil qilingan. PISA modeli asosida talabalarda funksional savodxonlik, tanqidiy fikrlash, muammoni hal qilish va ilmiy tahlil ko'nikmalarini shakllantirish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Galogen elementlarining hayotiy ahamiyati, xavfsizlik va foydalilik nuqtai nazaridan tahlili, shuningdek, real misollar (masalan, Na va Cl elementlarining birikmasi NaCl misolida) orqali dars samaradorligini oshirish yo'llari yoritilgan. Maqolada interfaol metodlar, raqamli vositalar, loyiha asosida o'qitish va muammoli vaziyatlarni hal etish asosida dars tashkil etish bo'yicha tavsiyalar berilgan. Natijada, bu yondashuv oliy ta'lim muassasalarida kimyo fanini o'qitishda ta'lim sifatini oshirishga xizmat qilishi ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: Galogenlar, PISA yondashuvi, oliy ta'lim, kimyo ta'limi, funksional savodxonlik, muammoli o'qitish, tanqidiy fikrlash, interfaol metodlar, NaCl misoli, raqamli texnologiyalar.

СОВРЕМЕННАЯ МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ ГАЛОГЕНЫ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ НА ОСНОВЕ ПОДХОДА PISA

Аннотация. В данной статье рассматриваются методические подходы к преподаванию темы "Галогены" в высших учебных заведениях с учетом требований международной системы оценки качества образования PISA. Подчеркивается значимость формирования у студентов функциональной грамотности, критического мышления и навыков решения реальных проблем на основе научного анализа. Приводятся примеры практического применения, в том числе реакция натрия и хлора с образованием жизненно важного соединения — поваренной соли (NaCl), как средство повышения интереса студентов и эффективности обучения. Также анализируются возможности использования интерактивных методов, цифровых инструментов и проектного обучения. В статье предлагаются рекомендации по улучшению качества преподавания химии в вузах на основе международных образовательных стандартов.

Ключевые слова: Галогены, подход PISA, высшее образование, преподавание химии, функциональная грамотность, проблемное обучение, критическое мышление, интерактивные методы, пример NaCl, цифровые технологии.

MODERN TEACHING METHODOLOGY FOR THE TOPIC OF HALOGENS IN HIGHER EDUCATION BASED ON THE PISA APPROACH

Annotation. This article explores methodological approaches to teaching the topic of halogens in higher education, based on the principles of the international PISA (Programme for International Student Assessment) framework. The focus is on developing students' functional literacy, critical thinking, and problem-solving skills through real-life examples and scientific reasoning. A particular emphasis is placed on demonstrating how hazardous elements like sodium and chlorine can form essential compounds like table salt (NaCl), helping students connect chemical theory with practical life. The paper also discusses the implementation of interactive methods, digital tools, and project-based learning to enhance student engagement and

understanding. Recommendations are provided to align chemistry education in higher institutions with modern international standards.

Key words: *Halogens, PISA approach, higher education, chemistry teaching, functional literacy, problem-based learning, critical thinking, interactive methods, NaCl example, digital technologies.*

Kirish. Bugungi kunda ta'lim tizimida talabalar bilimini nafaqat nazariy, balki amaliy va funksional jihatdan baholash dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Xususan, xalqaro miqyosda tan olingan PISA (Programme for International Student Assessment) baholash dasturi o'quvchilarning kundalik hayotda uchraydigan muammolarni ilmiy asosda hal qilish qobiliyatini aniqlashga xizmat qiladi. Ushbu baholash mezonlari o'z mazmuniga ko'ra, talabalarning funksional savodxonligini shakllantirishga, ularni tanqidiy fikrlashga va real hayotga tadbqiq qila oladigan bilimga ega bo'lishga yo'naltirilgan.

Oliy ta'lim tizimida kimyo fanini, ayniqsa, galogenlar mavzusini PISA baholash yondashuvi asosida o'qitish orqali talabalarda chuqur nazariy bilim bilan birga ularni amaliyotda qo'llay olish ko'nikmalarini rivojlantirish mumkin. Galogenlar kimyoning muhim bo'limi bo'lib, ular turli sohalarda — tibbiyotda, sanoatda, ekologiyada keng qo'llaniladi. Ushbu mavzuni o'qitishda PISA yondashuviga asoslangan topshiriqlardan foydalanish o'quvchilarda ilmiy savodxonlik, muammoni tahlil qilish, yechim topish va qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Shu jihatdan, mazkur maqolada galogenlar mavzusini PISA baholash mezonlari asosida o'qitish metodikasi tahlil qilinadi hamda zamonaviy ta'lim talablariga javob beradigan yondashuvlar yoritiladi [1].

PISA baholash tizimi bugungi kunda ta'lim mazmunini amaliyotga yaqinlashtirish, talabalarda real hayotga mos kompetensiyalarni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bu baholash modeli orqali bilimlarni faqat yodlash emas, balki ularni turli hayotiy holatlar bilan bog'lab qo'llay olish qobiliyati baholanadi. Oliy ta'limda ayniqsa tabiiy fanlar, jumladan, kimyo fanini o'qitishda ushbu yondashuvdan foydalanish o'quv jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi [2].

Galogenlar mavzusi kimyo fanida muhim o'rin tutadi. Ftor, xlor, brom, yod va astat kabi elementlar o'zining o'ziga xos fizik-kimyoviy xossalari, reaksiyalarga kirishish qobiliyati va hayotdagi qo'llanilishi bilan alohida ahamiyatga ega. Bu elementlar bilan bog'liq bilimlarni o'rganishda talabalarga ularning tabiiy holati, birikmalari, biologik ta'siri va ekologik xavfsizligi haqida chuqur tushuncha berilishi zarur. PISA yondashuvi asosida o'qitishda bu mavzu o'quvchilarning ilmiy savodxonligini, tanqidiy fikrlashini va muammolarni tahlil qilish qobiliyatini rivojlantirishga yo'naltiriladi.

Dars jarayonida talabalarni faollashtirish, ularni mustaqil izlanishga undash, mavzuni faqat nazariy emas, balki amaliy misollar bilan boyitish muhim hisoblanadi. Masalan, xlorning suvni dezinfeksiya qilishdagi roli yoki bromli birikmalarning sanoatdagi qo'llanilishi kabi misollar orqali talabalar mavzuni hayot bilan bog'lash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu esa ularni mavzuga nisbatan qiziqishini oshirib, o'z fikrini asosli ifodalashga undaydi. Talabalar "Galogenlar inson salomatligiga qanday ta'sir qiladi?" yoki "Nima uchun ftor tish pastalarida ishlatiladi?" kabi muammoli savollar ustida ishlash orqali mustaqil tahlil qilishga o'rganadilar.

Kimyo fanining eng katta afzalliklaridan biri — o'rgatilayotgan moddalar va jarayonlarni hayotiy misollar bilan bog'lash imkoniyatidir. Talabalarga murakkab kimyoviy tushunchalarni yodlatishdan ko'ra, ularni real voqelik bilan chambarchas bog'lash orqali tushunishni osonlashtirish mumkin. Bunga sodda, lekin chuqur mazmunga ega misollardan biri — natriy (Na) va xlor (Cl) elementlarining xossalari va ular hosil qiladigan natriy xlorid (NaCl) birikmasidir.

Natriy — o'ta aktiv, metall element bo'lib, suv bilan kuchli reaksiya berib, portlash xavfini tug'diradi. Bu jarayonda natriy gidroksid va vodorod ajralib chiqadi, natijada kuydiruvchi xossa namoyon bo'ladi. Shu bilan birga, xlor — o'tkir hidli, yashil-sariq rangli zaharli gaz bo'lib, nafas yo'llariga salbiy ta'sir qiladi, yuqori konsentratsiyada esa inson hayoti uchun xavfli hisoblanadi.

110 Albatta, bu ikki modda alohida holatda inson uchun xavf tug'diradi. Ammo aynan shu ikki xavfli modda o'zaro birikib, mutlaqo zararsiz, hattoki hayot uchun zarur bo'lgan modda — natriy xlorid, ya'ni osh tuzini hosil qiladi.

NaCl — kundalik hayotimizda eng ko'p uchraydigan, ovqat tayyorlashdan tortib, organizmdagi suv-tuz balansini saqlashgacha bo'lgan ko'plab hayotiy jarayonlarda ishtirok etadigan muhim modda. Bu hodisa talabalar ongida muhim savollar uyg'otadi: qanday qilib ikki xavfli modda birikib, foydali moddaga aylanadi? Bu savolni o'rganish jarayoni orqali talabalar nafaqat elementlarning xossalari, balki ularning kimyoviy xatti-harakatlari, o'zaro ta'siri va buning natijasida yuzaga keladigan yangi moddaning fizik-kimyoviy fazilatlarini chuqur anglay boshlaydi.

Bunday misollar asosida dars o'tish talabalarda nafaqat mavzuga nisbatan qiziqish uyg'otadi, balki ularning tanqidiy fikrlash, kuzatish, tahlil qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish ko'nikmalarini shakllantiradi. Bu yondashuv orqali o'rgatuvchi faqat bilim beruvchi emas, balki talabani fikrlovchi shaxs sifatida shakllanishiga xizmat qiluvchi yo'lboshchiga aylanadi. Aynan shunday hayotiy misollar orqali kimyo fanining mohiyati – moddalarning xossalari, ularning o'zgarishi va inson hayotidagi o'rni haqida chuqur tushuncha beriladi [3].

Shuningdek, bu kabi real misollar PISA baholash tizimi talabalariga mos ravishda o'quvchilarni funksional bilimga ega bo'lishga yo'naltiradi, ya'ni ular o'rgangan bilimlarini hayotda qo'llay olish imkoniyatini shakllantiradi. Kimyo endi faqat laboratoriya fani emas, balki atrof-muhitni tushunish, sog'liqni saqlash, oziq-ovqat xavfsizligi kabi sohalarida ham muhim rol o'ynayotganini anglashadi.

Bunday metodik yondashuvlarda muammoli ta'lim, loyiha asosida o'qitish, interfaol usullar hamda raqamli texnologiyalar keng qo'llaniladi. Galogenlar mavzusida talabalar kichik ilmiy tadqiqot loyihalarini bajarish orqali nafaqat nazariy bilimlarini mustahkamlab, balki izlanish olib borish, natijalarni tahlil qilish va xulosalash ko'nikmalarini ham egallaydilar. Interaktiv darslar davomida "Fishbone" tahlili, Venn diagrammalari yoki klaster xaritalari yordamida elementlar o'rtasidagi o'xshashlik va farqlar, ularning reaktivligi, biologik va sanoatdagi roli haqida muhim xulosalar chiqarish imkoniyati yaratiladi. Shuningdek, zamonaviy raqamli vositalar – virtual laboratoriyalar, video tajribalar va onlayn testlar yordamida mavzuni yanada jonli va qiziqarli o'rganish mumkin.

Natijada talabalar mavzuni chuqurroq anglaydilar, ularni real muammolar bilan bog'lab tahlil qilishni o'rganadilar va o'zlarining ilmiy savodxonligini mustahkamlashadi. Shunday yondashuvlar orqali oliy ta'limda kimyo fanini o'qitish samaradorligi oshadi, talabalarda mustaqil fikrlash, muammoni tahlil qilish va echim topish kabi muhim kompetensiyalar shakllanadi. Bu esa ularni zamonaviy mehnat bozori talabalariga javob beruvchi yuqori malakali mutaxassis sifatida tayyorlashda asosiy omil bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, PISA baholash yondashuvi asosida galogenlar mavzusini o'qitish, zamonaviy ta'limning asosiy maqsadi — talabalarda funksional bilim va amaliy kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Galogenlar kabi muhim kimyoviy elementlarni o'rganishda nafaqat ularning nazariy xususiyatlari, balki hayotdagi o'rni, xavf va foyda darajasi, inson salomatligiga ta'siri, sanoat va ekologiyadagi ahamiyati to'g'risidagi bilimlar chuqur o'zlashtirilishi zarur. PISA baholash tamoyillariga tayangan holda olib borilgan darslar orqali talabalar nafaqat fan bo'yicha bilimlarga ega bo'ladilar, balki ularni amaliy holatlarda qo'llash, tahlil qilish, izlanish olib borish va asosli xulosa chiqarish ko'nikmalarini ham egallaydilar.

Galogenlar misolida, talabalarning fikrlash doirasini kengaytirish, ularni muammoli vaziyatlarni hal etishga yo'naltirish, mustaqil fikrlash va ilmiy izlanishga jalb qilish orqali kimyo faniga nisbatan ijobiy munosabat shakllantiriladi. Masalan, xlor va natriyning individual xavfli xossalari, ammo birikma holda (NaCl) inson salomatligi uchun muhim modda bo'lishi — kimyo fanining murakkab, ammo hayotiy jihatlarini ochib beradi. Bu kabi misollar ta'lim mazmunini chuqurlashtirib, talabani mavzuga bo'lgan qiziqishini oshiradi.

Ushbu asosda quyidagi tavsiyalarni ilgari surish mumkin:

- galogenlar mavzusini o'qitishda hayotiy misollar va muammoli holatlarni keng qo'llash;
- PISA formatidagi topshiriqlar asosida dars mazmunini boyitish va talabalarni real holatlarni tahlil qilishga yo'naltirish;
- interfaol metodlar (klaster, fishbone, loyiha, munozara, Venn diagramma va boshqalar) orqali mavzuni talabani faolligi asosida o'zlashtirishni tashkil etish;
- raqamli vositalar (simulyatsiyalar, tajriba videolari, virtual laboratoriyalar) dan foydalanish orqali darslarni vizuallashtirish;
- talabalarni mustaqil izlanish va kichik ilmiy loyihalarga jalb qilish orqali chuqur va puxta bilimga ega bo'lishlariga imkon yaratish.

Shu tarzda olib borilgan ta'lim nafaqat talabalarning fan bo'yicha tayyorgarligini oshiradi, balki ularning tahliliy fikrlash, ijodiy yondashuv, hayotiy muammolarni hal qilish kabi universal kompetensiyalarini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Solodovnikova, N.V. (2021). Development of chemical literacy of students within the framework of the PISA assessment system. *Journal of Chemistry and Chemical Education*, 26(3), 45–52.
2. Mamadalieva, Z. U. (2020). Integratsion yondashuv asosida galogenlar mavzusini o'rgatish metodikasi. *O'zbek kimyo ta'limi jurnali*, 4(1), 22–27.
3. Ataulayev Zokir Maxsudovich, Masharipov Vafa Ametovich, Eshchanov Ruzumboy Abdullayevich, Barqaror taraqqiyot tushunchalari vositasida kimyo fanlarini o'qitishni xalqaro baholash tizimiga moslashtirish // «Urganch davlat pedagogika instituti axborotnomasi» ilmiy-nazariy va metodik jurnal, dekabr №1-son 2024-yil 172-177-betlar.