

3.4. “Kimyo darslarida o‘quvchilarning o‘quv faoliyati natijalarini baholash va xalqaro tadqiqotlar” moduli

6-mavzu. Kimyo faniga oid PISA uslubida topshiriqlar tuzish

(2 soat amaliy mashg‘ulot)

Amaliy mashg‘ulotdan ko‘zlangan maqsad:

Tinglovchilarning kontekstga mos va hayotiy muammolarga oid topshiriqlar tuzish, savollar turini tanlash, baholash mezonlari haqida bilimlari mustahkamlanadi;

PISA uslubida topshiriqlar tuzish usullari, strategiyalari: ta’rifi, xususiyatlarini topshiriqlar orqali izohlaydilar;

kichik guruhlarda ishlash natijasida kontekstga mos va hayotiy muammolarga oid topshiriqlar tuzish, savollar turini tanlash, baholash mezonlarini ishlab chiqish ko‘nikmalari rivojlantiriladi.

Tinglovchilar faoliyatini tashkil qilish bo‘yicha yo‘l-yo‘riqlar

Mashg‘ulot kichik guruhlarda ishlash metodi yordamida tashkil qilinadi. Guruhlarga topshiriqlar beriladi.

Quyida keltirilgan nazariy materialni o‘rganib chiqing va quyidagi mavzular bo‘yicha guruh ishi tayyorlang va uni namoyish qiling.

1-guruh uchun topshiriq. Oziq-ovqat tarkibidagi kislotalar va ishqorlar mavzusida topshiriq yarating. Unda qanday mahsulotlarni va ularning pH qiymatlarini tahlil qilasiz?

2-guruh uchun topshiriq. Ekologik chiqindilarni qayta ishlash haqida kontekstga mos topshiriq tuzing. Ushbu topshiriqda o‘quvchilar qanday amaliy faoliyatni bajara olishadi?

3-guruh uchun topshiriq. Kimyo fani doirasida o‘quvchilarni hayotiy masalalarni hal qilishga o‘rgatadigan topshiriqning qadam-baqadam rejasini ishlab chiqing.

4-guruh uchun topshiriq. Texnologiyaga asoslangan yangi topshiriq yaratib ko‘ring. Ushbu topshiriqda qanday yangi usullardan foydalanasiz?

Amaliy mashg‘ulotga doir nazariy material

Reja:

1. Kimyo faniga oid PISA uslubida topshiriqlar tuzish usullari, strategiyalari.
2. Kontekstga mos topshiriq tuzish.
3. Hayotiy muammolarga oid topshiriqlar tuzish.
4. Savollar turini tanlash. Baholash mezonlarini ishlab chiqish.

Kirish

Bugungi kun ta'lim tizimi nafaqat bilimlarni egallashni, balki ularni real hayotda qo'llay olish ko'nikmalarini shakllantirishni ham o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan. Xalqaro baholash dasturlari, xususan, PISA (Programme for International Student Assessment) o'quvchilarning amaliy bilimlarini sinashda muhim rol o'ynaydi. Bu dastur orqali o'quvchilarning tanqidiy fikrlash, ilmiy savodxonlik va real hayotdagi muammolarni hal qilish qobiliyatlari baholanadi.

1. Kimyo faniga oid PISA uslubida topshiriqlar tuzish usullari, strategiyalari

Kimyo fani PISA baholash doirasida o'ziga xos joyga ega bo'lib, unda o'quvchilarning ilmiy-metodik yondashuvlardan foydalanishi talab etiladi. Ushbu ma'ruzada kimyo faniga oid PISA uslubidagi topshiriqlarni ishlab chiqish usullari va strategiyalari haqida so'z yuritamiz. Shuningdek, bu usullarni dars jarayonida qo'llash orqali o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini xalqaro standartlar darajasida rivojlantirish imkoniyatlari yoritiladi.

PISA uslubida kimyo topshiriqlarini tuzishning asosiy prinsiplari:

Reallikka yaqin topshiriqlar: PISA topshiriqlari ko'pincha kundalik hayotda uchraydigan masalalarni yechishga qaratilgan. Kimyo fanidan topshiriqlarni yaratishda o'quvchilarni hayotdagi ilmiy masalalarni yechishga undovchi vazifalar tuzish kerak.

Kritik fikrlash va tahlil qilish: PISA topshiriqlari o'quvchilarning faqat bilimlarni yodlashini emas, balki ulardan amalda foydalanishini ham talab qiladi. Kimyo fanida bu, misol uchun, kimyoviy reaksiyalarni tahlil qilish yoki eksperimentlar natijalarini izohlashni o'z ichiga oladi.

Muammolarni hal qilish: O'quvchilarga kimyo sohasida kompleks muammolarni hal qilish topshiriqlari berilishi lozim. Bunda o'quvchilar turli ilmiy metodlardan foydalanib, mavzuni chuqurroq o'rganishlari kerak.

Kimyo fanida PISA uslubida topshiriqlar tuzish strategiyalari:

Integratsion yondashuv: Kimyo faniga oid topshiriqlarni boshqa fanlar bilan bog'lash orqali o'quvchilarning bilimlarini kengaytirish mumkin. Misol uchun, kimyo va biologiya, kimyo va ekologiya sohalarini birlashtirgan topshiriqlar tuzish.

Ko'p bosqichli topshiriqlar: Topshiriqlarni bir nechta bosqichga ajratish orqali o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini qadamma-qadam rivojlantirish mumkin. Masalan, birinchi bosqichda o'quvchilar kimyoviy formulalarni yodlab, ikkinchi bosqichda esa bu bilimlardan amaliyotda foydalanadilar.

Asosiy ko'nikmalarni baholash: PISA topshiriqlari o'quvchilarning faqat kimyo bilimlarini emas, balki ularni ishlatish ko'nikmalarini ham baholashga yo'naltirilgan. Shuning uchun topshiriqlarda analitik fikrlash, eksperimentlarni tashkil etish va ilmiy natijalarni tahlil qilish kabi ko'nikmalarni baholash zarur.

Kimyo faniga oid PISA uslubida topshiriqlarni ishlab chiqishda qanday metodlardan foydalanish:

Vaqt boshqarish: PISA baholashlarida topshiriqlarni bajarish uchun cheklangan vaqt ajratilgan. Shuning uchun topshiriqlarni tuzishda o'quvchilarning vaqt qanday boshqarishlarini e'tiborga olish muhimdir.

Fikr va his-tuyg'ularga asoslangan savollar: O'quvchilarning ilmiy jarayonni tushunishlari uchun ularga kimyo haqidagi bilimlarni real hayotda qanday qo'llash mumkinligini tushuntiruvchi savollar berish kerak.

Kimyo darslarida PISA uslubidagi topshiriqlarni qanday tuzish bo'yicha amaliy misollarni ko'rsatish, masalan, kimyoviy reaksiyalarni aniqlash yoki atrof-muhitdagi kimyoviy o'zgarishlarni tushuntirish kabi topshiriqlar yaratish kerak.

2. Kontekstga mos topshiriq tuzish

Kontekstga mos topshiriqlar o'quvchilarning kundalik hayotida duch keladigan yoki ularni qiziqtiradigan real muammolarni hal qilishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Kimyo fanida bunday topshiriqlarni tuzishda quyidagilarni e'tiborga olish mumkin:

Kontekst tanlash:

Kundalik hayot: Masalan, oziq-ovqat tarkibi, maishiy kimyoviy moddalar yoki atrof-muhitdagi o'zgarishlar.

Ijtimoiy masalalar: Masalan, ekologik muammolar, iqlim o'zgarishi yoki chiqindilarni qayta ishlash.

Texnologiya va innovatsiya: Masalan, yangi materiallar ishlab chiqarish yoki qayta tiklanadigan energiya manbalari.

Topshiriqqa misol: Mavzu: Oziq-ovqat tarkibidagi kislotalar va ishqorlar.

Kontekst: Kundalik hayotda ishlatiladigan oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibini tahlil qilish.

Topshiriq: O'quvchilarga limon, sirka va soda beriladi. Ushbu mahsulotlarning kimyoviy tarkibini aniqlang va qaysi biri kislota, qaysi biri ishqor ekanligini tushuntiring.

Turli pH darajalariga ega moddalarning organizmga ta'sirini tahlil qilib, foydalilik darajasi bo'yicha xulosa chiqaring.

Topshiriq shakllantirish bosqichlari:

Bilimni tekshirish: pH darajasi va uning kimyoviy xususiyatlari haqida bilimlar.

Ko'nikmani baholash: Tajribani mustaqil ravishda bajarish va natijalarni yozib olish.

Yondashuvni rivojlantirish: Olingan ma'lumotlarga asoslanib, sog'lom ovqatlanish haqida maslahat berish.

Natijalar:

Ushbu topshiriq orqali o'quvchilar kimyoviy bilimlarini amalda qo'llashni o'rganadi. Real hayotdagi muammolarni hal qilishda ilmiy yondashuvni qo'llash ko'nikmasi rivojlanadi. Kontekstga mos topshiriqlar o'quvchilarni motivatsiya qiladi va ularning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi.

3. Hayotiy muammolarga oid topshiriqlar tuzish

Hayotiy muammolarni hal qilishga oid topshiriqlar o'quvchilarning kundalik hayotda duch keladigan masalalarni kimyo fani doirasida tahlil qilish va ularga yechim topishga qaratiladi. Bunday topshiriqlarni tuzishda quyidagi yondashuvlardan foydalanish mumkin:

Kundalik hayotdagi muammolarni aniqlash:

Suvni tozalash usullari.

Maishiy kimyoviy moddalar xavfsizligi.

Plastik chiqindilarni kamaytirish.

Ovqatlarni saqlashning kimyoviy asoslari.

Topshiriq uchun namuna:

Mavzu: Suvni tozalashning kimyoviy usullari.

Muammo: Ichimlik suvi tarkibida zararli moddalar mavjud. Ularni qanday qilib zararsizlantirish mumkin?

Topshiriq: Suvni tozalashda ishlatiladigan asosiy usullarni aniqlang (masalan, filtratsiya, kimyoviy moddalardan foydalanish).

Ushbu usullarni amalda sinab ko'rish uchun tajriba rejasini tuzing.

Tajriba natijalari asosida, eng samarali usulni aniqlab, xulosalar chiqaring.

Boshqa topshiriqlar uchun g'oyalar:

Ovqatni muzlatib saqlashda kimyoviy jarayonlar: "Muzlatilgan va yangi mahsulotlarning kimyoviy tarkibi qanday farqlanadi?"

Havoning ifloslanishi va kimyo: "Havodagi karbonat angidrid darajasini pasaytirish uchun qanday kimyoviy texnologiyalardan foydalanish mumkin?"

Uyda sodir bo'ladigan kimyoviy reaksiyalar: "Sirka va sodaning o'zaro reaksiyasi orqali qanday foydali tajribalar o'tkazish mumkin?"

Natijaga yo'naltirish:

Hayotiy muammolarni hal qilishda kimyoviy bilimlardan foydalanishni tushuntirish.

O'quvchilarda ilmiy fikrlashni shakllantirish va masalalarga kompleks yondashuvni rivojlantirish.

Bu turdagi topshiriqlar o'quvchilarning fan bilan hayot o'rtasidagi bog'liqlikni anglashlariga yordam beradi va ularga muammolarni hal qilishda ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilish ko'nikmasini beradi.

4. Savollar turini tanlash. Baholash mezonlarini ishlab chiqish

Hayotiy muammolarni hal qilishga oid topshiriqlarda savollar va baholash mezonlarini to'g'ri shakllantirish o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Bu jarayon quyidagicha amalga oshiriladi:

Savollar turini tanlash:

Yopiq savollar: Oddiy bilimlarni tekshirish uchun ishlatiladi. Masalan: "Suvni tozalashning kimyoviy usullaridan biri qaysi?"

Ochiq savollar: Tanqidiy fikrlash va tahlil qilish ko'nikmalarini baholash uchun ishlatiladi. Masalan: "Filtratsiya va koagulyatsiya usullarini solishtiring."

Amaliy savollar: O'quvchilarni tajribani mustaqil o'tkazishga undash uchun. Masalan: "Tajriba orqali suvni filtratsiya qilishda natijalarni tahlil qilib, eng samarali usulni aniqlang."

Kontekstual savollar: Real hayotda duch keladigan vaziyatlarni tahlil qilish uchun. Masalan: "Ichimlik suvini ifloslanishdan himoya qilish uchun qanday choralarni ko'rish mumkin?"

Baholashda quyidagi mezonlardan foydalanish mumkin:

To'g'ri javoblar soni: Savollarga to'g'ri va aniq javob berganlik uchun.

Aniqlik va izchillik: Javoblarning ilmiy asoslanganligi va mantiqiyliqi.

Amaliyotdagi qo'llanilishi: Topshiriqni bajarishda ko'rsatgan tajribaviy ko'nikmalari.

Ijodiy yondashuv: Muammolarga innovatsion yechim taklif qilish qobiliyati.

Kontekstni tushunish: Real hayotdagi vaziyatlarga mos ravishda javob berish.

Baholash uchun ko'rsatkichlar:

Javobning ilmiy asoslanganligi (10 ball).

Topshiriqni bajarishda aniqlik va to'g'ri tartib (8 ball).

Mustaqil fikrlash va ijodiy yondashuv (7 ball).

Tajribaning natijalarini to'g'ri izohlash (5 ball).

Savollarni baholash namunasi:

Savol: "Suvni tozalash usullarining qaysi biri ekologik xavfsiz hisoblanadi?

O'z fikringizni izohlang."

To'liq, aniq va ilmiy asoslangan javob: 10 ball.

Qisman ilmiy javob: 5–7 ball.

Noto'g'ri yoki umumiy javob: 0–4 ball.

Bu yondashuv hayotiy muammolarni hal qilishga oid topshiriqlarda o'quvchilarni aniq maqsad sari yo'naltiradi va baholash jarayonini shaffof qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. OECD (2021). PISA 2025: Assessment and Analytical Framework. OECD Publishing.
2. Greiff, S., & Kyllonen, P. C. (2016). The Role of Digital Competence in the Assessment of 21st Century Skills. *Educational Assessment*, 21(3), 162-176.
3. Schleicher, A. (2018). *World Class: How to Build a 21st-Century School System*. OECD Publishing.
4. Hattie, J., & Donoghue, G. (2016). *Learning Strategies: A Synthesised Model of Self-Regulated Learning*. *Australian Education Review*.
5. Bennett, R. E. (2015). Formative Assessment: A Key to Successful Learning in the 21st Century. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 34(4), 46-53.
6. Mandinach, E. B., & Gummer, E. S. (2016). A Systematic Review of the Research Literature on Data-Driven Decision Making in Education. *Educational Policy*, 30(2), 218-249.
7. PISA (2020). *PISA 2022: Framework for the Assessment of Digital Competence*. OECD Publishing.
8. Leung, F. K. S. (2018). Mathematical and Digital Literacy in a Globalized World: An Overview of PISA and Its Implications. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, 49(2), 175-189.
9. UNESCO (2020). *Education in a Digital World: Insights from PISA 2021*. UNESCO Publishing.
10. Ismailov A., Ergasheva M., Azamatova D. O'quvchilarning tabiiy fanlar savodxonligini rivojlantirish metodlari. O'quv qo'llanma. 2024-yil, 183 b.