KIMYO TA'LIMIDA NATRIY VA UNING BIRIKMALARINI O'QITISHDA PINBORD USULINING METODIK IMKONIYATLARI

Iskandarov Aybek Yuldashevich
O'zbekiston milliy pedagogika universiteti "Kimyo va uni o'qitish metodikasi " kafedrasi mudiri, p.f.f.d., PhD., dotsent
Axmedova Nargiza Rustamovna xususiy tadbirkor

Received: 25.09.2025
Revised: 26.09.2025
Accepted: 27.09.2025

Kalit so'zlar:
natriy, natriy birikmalari, mahalliy materiallar, pinbord usuli, kimyo ta'limi, samaradorlik.

Annotatsiya

Ushbu maqolada natriy va uning birikmalarini o'qitishda mahalliy materiallardan foydalanish hamda pinbord usulini joriy etishning samaradorligi yoritilgan. Mahalliy materiallarga asoslangan yondashuv o'quvchilarda mavzuni hayotiy misollar bilan bog'lash imkonini beradi. Pinbord usuli esa dars jarayonini interaktiv, samarali va ko'rgazmali tashkil qilishga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ushbu yondashuv o'quvchilarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish va xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Ключевые слова:
натрий, соединения натрия, местные материалы, метод пинборд, обучение химии, эффективность.

Аннотация

В данной статье рассмотрена эффективность использования местных материалов и внедрения метода пинборд при обучении теме «Натрий и его соединения». Применение местных материалов позволяет учащимся связывать теоретические знания с примерами из повседневной жизни. Метод пинборд способствует организации интерактивного и наглядного учебного процесса. Результаты исследования показывают, что такой подход развивает у учащихся навыки самостоятельного мышления, анализа и формулирования выводов.

Keywords:
sodium, sodium compounds, local materials, pinboard method, chemistry education, effectiveness.

Annotation

This article explores the effectiveness of using local materials and applying the pinboard method in teaching the topic "Sodium and its compounds". The use of local materials helps students relate theoretical knowledge to real-life examples. The pinboard method, in turn, contributes to creating an interactive and visual learning environment. The findings show that this approach enhances students' skills in independent thinking, analysis, and drawing conclusions.

Kimyo fani o‘quvchilarda nazariy bilimlarni amaliy hayot bilan bog‘lash, tabiiy va kimyoviy jarayonlarni tushuntirish hamda ulardan oqilona foydalanishni o‘rgatishda muhim o‘rin tutadi. Ayniqsa, natriy va uning birikmalari bo‘yicha bilimlarni chuqur o‘zlashtirish kelgusida kimyo, biologiya va ekologiya fanlari o‘rtasida uzviy bog‘liqlikni ta’minlaydi. Ushbu jarayonda mahalliy materiallardan foydalanish va zamonaviy pedagogik texnologiyalardan biri bo‘lgan pinbord usulini qo‘llash dars samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Natriy – kimyoviy element bo‘lib, D.I. Mendeleyevning davriy jadvalida I guruhda joylashgan. U yumshoq, oson kesiladigan, kumush rangli metall hisoblanadi. Natriyning muhim birikmalari qatoriga osh tuzi (NaCl), soda (Na_2CO_3), kalsiyli soda ($NaHCO_3$), kaustik soda (NaOH) va boshqalar kiradi. Ularning kundalik hayotdagi ahamiyati nihoyatda katta. Masalan, osh tuzi ovqatlanishda, soda tozalashda va kimyo sanoatida, kaustik soda esa sovun ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi [1].

Mahalliy materiallardan foydalanish natriy va uning birikmalari mavzusini yanada qiziqarli va o‘quvchilarga yaqinroq qiladi. Masalan:

Osh tuzi (NaCl) – O‘zbekistonning ko‘plab hududlarida tuz konlari mavjud.

Soda (Na_2CO_3) – xalq xo‘jaligida keng qo‘llaniladigan moddadir.

Sho‘r tuproqlar – natriy tuzlari ko‘p miqdorda uchraydigan tabiiy muhit sifatida misol keltiriladi.

Shunday qilib, o‘quvchilar mavzuni o‘z atrofidagi materiallar bilan bog‘lab, osonroq anglaydilar.

Mahalliy materiallar asosida “Ishqoriy metallar” mavzusini o‘qitish o‘quvchilarda milliy istiqlol g’oyasi tarbiyasini shaklllantirishda muhim ahamiyatga ega. Chunki mustaqillik yillarida O‘zbekiston bir nechta tosh tuzi konlari topildi. Aniqlangan beshta tosh tuzi konida bi necha milliard tonna xomashyo bor. Borsakelmas konining tuzlaridan Qo‘ng‘irota kalsiyli soda ishlab chiqarish zavodi ishga tushirildi.

Mavzuni o‘qitishda ishqoriy metallarning respublikadagi tabiiy zahiralaridan mahsulot ishlab chiqarishni bayon etish mavzu ta’limi bilan birga ta’limning tarbiyaviy tomonini ham boyitadi. Bundan tashqari, o‘quvchilarda vatanparvarlik hissini uyg’otisgda muhim omil bo‘lib hisoblanadi. Ushbu mavzuni o‘qitishda Navoiy elektrkimyo korxonasida osh tuzining suvdagi eritmasidan ko‘p miqdorda o‘yuvchi natriy, xlor vodorod, kir va ichimlik sodasi ishlab chiqarilishi bayon etiladi. Mahalliy mahsulotlar respublikadagi gidrometallurgiya, kimyo, oziq-ovqat, to‘qimachilik sanoatlarning rivojlanishiga katta ta’sir ko‘rsatganligi aytiladi.

Mavzuni o‘qitishga innovatsion texnologiyaning “Pinbord” usulini joriy qilish ishlab chiqildi. Bu usulning ijobiy tomoni shundaki, u o‘quvchilardan o‘tilayotgan kimyo fan darslik va o‘quv qo‘llanmalari bilan mustaqil ishlash ko‘nikma hamda malakalarini shaklllantirishga katta yordam beradi [2]. Bu usulni amalga oshirish uchun amaliy yoki seminar mashg’ulotlaridagi 25-30 ta o‘quvchidan iborat bo‘lgan guruh uchta kichkina guruhga bo‘linadi. Har bir guruhchaga uyga vazifa qilib natriyning o‘rta, nordon tuzlarining nomlanishi, kimyoviy va struktura formulalarini bir xil o‘lchovdagi kartochkalarga yozib kelish topshiriladi. Doskani uch qismga

ajratib, birinchi ustunning yuqori tomoniga “Natriyning o‘rta va nordon tuzlarining nomi” deb yozib qo‘yiladi. Ikkinchi ustunning yuqori tomoniga “Kimyoviy formulalari”, uchinchi ustuniga esa “struktura formulalari” deb yozib qo‘yiladi.

Birinchi guruhchadagi o‘quvchilar navbatma-navbat yuqoridan pastga qarab tuzlarning nomlari yozilgan kartochkalarni yopishtirib chiqdilar. Ikkinchi guruhdagi o‘quvchilar tuzlarning nomlariga mos keladigan formulalarini yopishtiradilar. Uchinchi guruh o‘quvchilari formulalarga muvofiq keladigan ularning struktura formulalarini yopishtiradilar har bir guruhdagi o‘quvchilarning bilimlarini haqqoniy baholash uchun tuzlarning nomlarini yozgan guruh keyingi safar moddalarning formulalari yoki struktura formulalarini yozadi. Ball qo‘yish mezoni guruhining berilgan vazifani qisqa vaqtda bajarishi, formula va struktur formulalarni ularning nomlariga mos ravishda to‘g’ri yopishtirishi va moddalarning struktura formulalarini to‘g’ri yozganligi bilan belgilanadi [4].

Bu jarayonni bajarishda o‘quvchilarning qiziquvchanligi va faolligi keskin ortadi. “Pinbord” usulining afzalligi tomoni bilimni rivojlantiruvchi va o‘quvchini tarbiyalovchi xususiyatdir. Bu usul bilan o‘quvchilarning bilimlarini egallash mahorati, mantiqiy va tizimli fikr yuritish ko‘nikmasi shakllantiraladi va rivojlantiriladi.

Dars jarayonida kartochkalar stolga yana aralashtirilib qo‘yiladi. Birinchi guruh o‘quvchisi kartochkadagi biror tuzning nomi yozilgan kartochkani yoipishtiradi, ikkinchi guruhdagi o‘quvchi uning formulasini topib yopishtiradi. Uchunchi guruhdagi o‘quvchi esa uning struktura formulasining yopishtiradi. Quyidagi jadvalda “Pinbord” usulini amalga oshirish namunasi keltirilgan [3].

Tuzlarning nomi	Kimyoviy formulasi	Struktura formulasi
Natriy gidrofosfat	Na_2HPO_4	
Natriy digidrofosfat	NaH_2PO_4	
Natriy fosfat	Na_3PO_4	
Kriolit	Na_3AIF_6	
Chili selitrasi	$NaNO_3$	
Natriy tetraborat	Na_2B4O_7	
Glauber tuzi	$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$	
Natriy digidroarsenat	NaH_2AsO_4	
Natriy ortosilakat	Na_2SiO_4	
Natriy metasilikat	Na_2SiO_3	

Keyingi vazifalarda dastlabki osonroq vazifani bajargan guruhchaga ikkinchi topshiriqda murakkabroq vazifani bajarish yuklatiladi. “Pinbord” usulini natriy atomi va uning oddiy moddalarning xossalari, olinish usullari bo‘yicha ham amalga oshirish mumkin. “Natriy va uning birikmalari” mavzusiga innavotsion texnologiyaning “Pinbord” usulini tadbiq etib dars jarayonini olib borish 2-kurs Kimyo o‘qitish metodikasi ta’lim yo‘nalishlarida o‘qitiladigan “Anorganik kimyo”ning mazkur mavzusini o‘tish jarayonida ham sinovdan o‘tkazildi.

Pinbord – bu interaktiv o‘quv metodlaridan biri bo‘lib, taxta yoki maxsus stendga turli kartochkalar, rasmlar va sxemalarni ilish orqali bilimlarni tizimlashtirishga yordam beradi. Uning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- mavzuni vizual tarzda tushuntirish imkoniyati;
- o‘quvchilarning mustaqil fikrlash va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantirish;
- guruhli ishlash, fikr almashish va muhokama olib borish imkoniyati.

O‘qituvchi dars jarayonida natriy va uning birikmalariga oid kartochkalarni tayyorlab, pinbordga joylashtiradi. Masalan:

- NaCl – osh tuzi – oziq-ovqatda
- Na_2CO_3 – soda – tozalash vositalarida
- NaOH – kaustik soda – sovun ishlab chiqarishda

O‘quvchilar ushbu kartochkalarni moslab joylashtirish orqali bilimlarni tizimlashtiradilar va xulosalar chiqaradilar.

Natriy va uning birikmalarini mahalliy materiallar asosida o‘qitish, pinbord usulidan foydalanish orqali dars samaradorligini oshirish mumkin. Bu usul o‘quvchilarda nafaqat nazariy bilim, balki amaliy ko‘nikmalarni ham shakllantiradi. O‘quvchilar kundalik hayotda uchraydigan natriy birikmalarining ahamiyatini chuqurroq anglaydilar va ularni oqilona ishlatishga odatlanadilar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov B., “Umumiy kimyo”, Toshkent, 2022y.
2. Raxmatullayev M., “Kimyo o‘qitish metodikasi”, Toshkent, 2021.
3. O‘zbekiston Respublikasi umumta’lim maktablari uchun kimyo darsliklari (9–10-sinflar).
4. Камолова, Н. И. (2020). МЕТОДЫ СОСТАВЛЕНИЯ И РЕШЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ С БИОХИМИЧЕСКИМ СОСТАВОМ. In *ЛУЧШАЯ НАУЧНАЯ СТАТЬЯ 2020* (pp. 11-14).
5. Камолова, Н. И. (2020). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ ШКОЛЬНОГО УЧИТЕЛЯ ХИМИИ. In *ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ* (pp. 43-47)..
6. Ibragimovna, K. N. (2019). CONCEPT OF IMPROVEMENT OF PROFESSIONAL METHODICAL PREPARATION OF FUTURE CHEMISTRY TEACHER IN THE PROCESS OF STUDYING THE BIOCHEMISTRY COURSE. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, *7*(12).
7. Iskandarov, A. Y., Shomurotova, S. X., & Kamolova, N. (2020). Forming a methodology for developing students' creativity using creative methods in teaching chemistry to future chemistry teachers. International journal of discourse on innovation, integration and education, 1(2), 1-5.