



YUQORI MOLEKULAR BIRIKMALAR FIZIKASI VA KIMYOSI FANINI O'TISHDA ELEKTRON DARSLIKNING AHAMIYATI

Xudoynazarova Gulbahor Akiyevna

BuxDU, Neft va gaz texnologiyalar kafedasi professori

Rashidova Rushana O'tkir qizi

BuxDU II bosqich magistranti

Annotasiya: Ushbu maqolada Yuqori molekulyar birikmalar fizikasi va kimyosi fanini o'tishda elektron darslikning yaratilishi hamda talabalarning bilim olishlarida elektron darslikning ahamiyatigi haqida ma'lumot berilgan

Kalit so'zlar: elektron darslik, kompyuter texnologiyasi, modulli tizim, modulli tuzilma, animasiya, monomer, monomer bo'g'in, polimer, makromolekula

THE IMPORTANCE OF AN ELECTRONIC TEXTBOOK IN TEACHING THE SUBJECT "PHYSICS AND CHEMISTRY OF HIGH-MOLECULAR COMPOUNDS"

Khudoynazarova Gulbahor Akiyevna

Professor, Department of Oil and Gas Technologies, Bukhara State University

Rashidova Rushana O'tkir qizi

2nd-year Master's Student, Bukhara State University

Abstract: This article provides information on the development of an electronic textbook for teaching the subject Physics and Chemistry of High-Molecular Compounds and discusses its significance in enhancing students' learning processes.

Keywords: electronic textbook, computer technology, modular system, modular structure, animation, monomer, monomer unit, polymer, macromolecule

Kundalik turmushimizning asosiy predmetiga aylanib borayotgan kompyuter imkoniyatlarini bilishda ustozning shogirdan orqada qolishi katta bir yashirib bo'lmaz nuqson. Dunyo miqyosida XXI asr-kompyuter texnologiyasi va uning taraqqiyot davri sifatida qarshi olindi. Fan-texnikaning yuqori darajada takomillashuvi shunchalik tez ro'y bermoqdaki, bu jarayon ta'lim va maorif tizimida o'qituvchi hamda o'quvchi o'rtasida ko'z ilg'amas, ammo ulkan tafovutlarni keltirib chiqarmoqda. Asrimizning yoshlari ilg'or texnologiyalar sohasida o'qituvchilardan ancha oldinga o'tib ketishgan. O'qituvchi - ustoz faqat o'z sohasining bilimlari bilangina emas, boshqa sohalarda ham o'quvchi-shogirdan ustun turishi lozim. Aslida yuqorida ta'kidlab o'tilgan va zamonaviy pedtexnologiya sifatida e'tirof etib



kelinayotgan vosita va usullar ochiq – noan'anaviy darslarda emas, balki kundalik doimiy darslarda qo'llanilishi kerak.

Ochiq darslarda esa o'qituvchi mazkur pedtexnologiyalardan ham ustun turadigan boshqa bir pedtexnologiyalardan foydalanish lozimki, bu o'qituvchining kompyuter va informatika sohasidagi yuksak bilimlariga asoslanishi va bu bilimlari o'quvchilarni lol qoldirishi kerak. O'shanda o'quvchi mazkur sohada o'qituvchini o'zidan ustun qo'yadi.

Hozirgi davrda har bir talabaning sifatli o'qishini qanday qilib ta'minlash, ta'lim standartini egallashini ta'minlash, uning kelgusidagi o'qishiga bo'lgan qiziqishini oshirish asosiy vazifalardan hisoblanadi. Agar o'qituvchi bu masalalarni muvaffaqiyatli hal qilmoqchi bo'lsa, u o'qitish uslubini o'zgartirishi kerak, talabaga ta'lim va tarbiya obyektiga emas, balki subyekti sifatida inobatga olgan holda talabani mustaqil bilimlar olishga o'rgatishi lozim. Sir emaski kompyuter barcha uchun qulay bo'lib qolmoqda, y'ni kompyuter o'qituvchining vazifalarini olgan holda uning yordamchisiga aylanishi mumkin.

Kimyo yo'nalishi 3 kurs 60710100 – kimyoiviy texnologiya (ishlsb chiqarish turlari bo'yicha) talabalariga Yuqori molekulyar birikmalar fizikasi va kimyosi fani (fan kodi - YMBFK1512) o'tiladi. Bu fanning o'quv rejasida 60 soat ma'ruza, 90 soat laboratoriya mashg'ulotlari, 30 soat amaliy mashg'ulot va 180 soat mustaqil ta'lim soatlarini (12 kredit) o'tish rejalashtirilgan bo'lib, bu fanni o'tishda davr talabiga binoan elektron darslik asosida modul sistemasida tashkil etish maqsadga muvofiqdir. Shunday ekan, elektron darslik tarkibiy tuzilishini modulli tizim asosida qurish maqsadga erishishni osonlashtiradi. O'quv materiallari alohida ajratilgan modullarda beriladi. Elektron darslikning modulli tuzilmasi an'anaviy o'qitish tizimida qo'llaniladigan modulli texnologiyaga, darslik va o'quv qo'llanmalarning modulli tuzilishiga asoslanadi. Modullar avtonom ko'rinishdagi o'quv material bo'lib, u mazmuniy va metama'lumotlar qismlaridan tuzilgan.

Modulli tuzilma asosida elektron darslik yaratish talabalarning Yuqori molekulyar birikmalar fizikasi va kimyosi fan bo'yicha olgan bilimlarini mustahkamlashga yordam berishini ta'minlaydi.

Talabalar dars jarayonida o'qituvchining ma'ruzasi orqali Yuqori molekulyar birikmalar fizikasi va kimyosi fani bo'yicha nazariy bilimlarni olgach, shu mavzuga doir yaratilgan elektron darslik yordamida ma'ruzani qayta o'qishi, o'z bilimini sinash maqsadida ma'ruza oxirida berilgan test savollariga javob berishi ham mumkin. Agar yetarli natijaga erisha olmasa, ma'ruza matnni yana bir marotaba o'qishi va test savollariga javob berishi bilan fanni o'zlashtiradi. Fanga doir elektron darslikda amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarning o'tkazilish metodikasi berilganligidan foydalanib, o'z ustida ishlash imkoniyatiga ega bo'lishadi [1].



Polimer makromolekula zanjirining tuzilishini o'tishda axborot texnologiyasi orqali tushuntirish mazkur mavzu bo'yicha ma'lumotlar aniq va tez o'zlashtirishga imkon yaratiladi.

Yuqori molekulyar birikmalar molekulasini oddiy bo'g'inlardan tashkil topgan bo'lib, ular quyidagicha o'zaro bog'langan bo'ladi:



bu erda, A – takrorlanuvchi bo'g'in; n - bo'g'inlar soni bo'lib, **polimerlanish darajasini** ifodalaydi. Polimerlanish darajasi polimerning molekulyar massasi (M) va

monomer molekula massasi (m) bilan o'zaro: $P = \frac{M}{m}$ nisbatda bog'langan bo'ladi.

Bundan $M = R \cdot m$, ya'ni polimerning molekulyar massasi (M), uning oddiy bo'gin molekulyar massasi (m) ning polimerlanish darajasi (R) ga ko'paytmasiga teng.

Makromolekulaning molekulyar massasi o'n-yuz ming (va hatto million) atom birligiga teng bo'ladi. O'qituvchi talabalarga makromolekulaning sxematik tasvirini kompyuter orqali namoyish etadi.



Makromolekulaning sxematik tasviri:

Polimerlarni hosil qiladigan quyi molekulyar moddalarni **monomerlar** deyiladi (mono – bir demakdir). Agar polimer hosil bo'lishida monomer molekulasini to'liq o'zgarmagan holda makromolekula tarkibiga o'tsa, takrorlanuvchan bo'g'inni **monomer bo'g'in** deb ataladi.

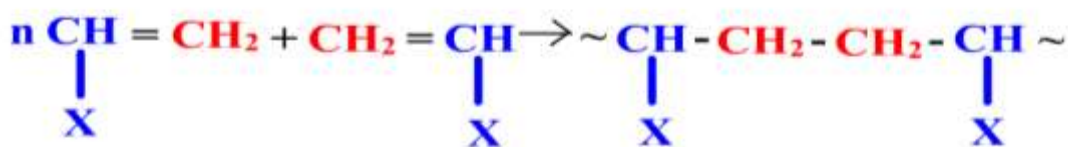
Talabalar talabalar polimerlarni hosil qiladigan quyi molekulyar moddalarni monomerlar to'g'risida tushuncha berilgach, polimer makromolekulasida monomer bo'g'inlarining bir - biriga nisbatan qanday holatda joylashganligi haqida ma'lumotni elektron ko'rinishda ma'lumot berilsa maqsadga muvofiq bo'lar edi.

Struktur izomerlar polimer makromolekulasida monomer bo'g'inlarining bir-biriga nisbatan qanday holatda birikkanligini xarakterlaydi. Odatda bunday birikishlar uch xil bo'ladi.

- 1) «boshga - bosh»; 2) «boshga -dum»; 3) «dumga -dum».

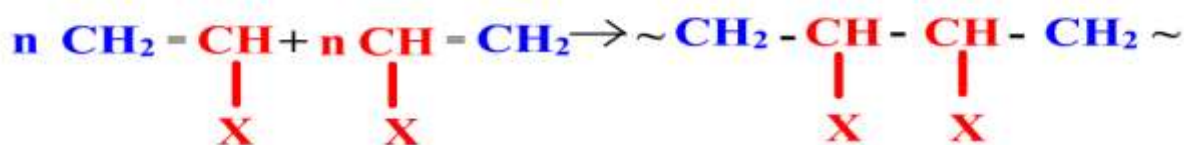


Agar $\text{CH}_2=\text{CH}$ tipidagi monomerlarning CH_2X guruhini «bosh» va CH guruhini «dum» deb hisoblasak, yuqorida aytilgan uch xil birikish quyidagi shaklni oladi:



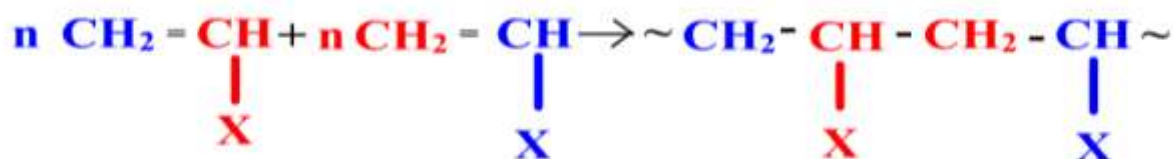
(Animasiya 1)

«boshga -bosh» birikish



(Animasiya 2)

«dumga - dum» birikish



(Animasiya 3)

«dumga - bosh» birikish

Endi o'qituvchi makromolekulada yonma γ yon joylashgan monomer bo'g'inlarini bir - biriga nisbatan turli fazoviy holatlarini (konfiguratsiyalarini) tushuntiradi.[2]

Dars yakunida talabalarning bilimini mavzuga oid savollar yoki testlarni elektron darslik orqali baholash imkonini beriladi yoki talabalar darsdan tashqari berilgan savol va testlarga mustaqil ravishda javob berishlari hamda ayrim savol va testlarga javob bera olmagan holda shu mavzuni elektron ko'rinishda yana bir bor o'zlashtirib, so'ngra javob berishlariga imkoniyat berilishi yaratilgan elektron darslikning talabalar bilimini oshirishda ahamiyatini belgilaydi.

Demak, bo'lajak kimyogarlarni tayyorlashda dars samaradorligini oshirishga qaratilgan usullar orqali darsda axborot texnologiyasidan foydalangan holda yuqorida havola etilgan dars uslubiyoti, ya'ni polimer makromolekula zanjirining tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar aniq va tez o'zlashtirishga imkon yaratiladi hamda ta'lim



jarayonini mukammal tashkil etish orqali talabalarning fan bo'yicha uquvlarini rivojlantirishga zamin hozirlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Худойназарова Г.А., Бердиев С.Ф.. Кимё ўқитиш методикаси фанини электрон дарслик асосида ўқитиш методикаси. *Pedagogik mahorat. ilmiy-nazariy va metodik jurnal*. 2020. №5 Б.202-205
2. Худойназарова Г.А. Макромолекула занжирининг тузилишини замонавий педагогик технология асосида ўқитиш усуллари. *Uzluksiz ta'lim jurnal*. Тошкент. 2008. №6 Б.30-34
3. Ганиев, Б. Ш., Худойназарова, Г. А., Холикова, Г. К., & Салимов, Ф. Г. (2020, July). Роль игровых технологий в повышение познавательного интереса учащихся к изучению химии. In *Современная психология и педагогика: проблемы, анализ и результаты*. Сборник материалов международной научно-рецензируемой онлайн конференции (Vol. 20, pp. 500-504).
4. Xoliqova G. Q., Karimov S. S., Karomatov S. A. Akademik litseylarda kimyoni o'qitishdagi pedagogik va psixologik yondashuvlar //Scientific progress. – 2021. – Т. 1. – №. 4. – С. 222-226.
5. Xudoynazarova G., Amonova N. Maktab kimyo fanini o'qitishda grafik organayzerlarning roli //Pedagogik ahorat. – С. 208.
6. Xudoynazarova G. A. Nurmurodova MA Kimyo fanini o'qitishda muammoli ta'lim texnologiyalarini ahamiyati //Pedagogik mahorat. Ilmiy-nazariy va metodik jurnal. – 2021. – №. 6. – С. 187-191.
7. Худойназарова Г. А., Юсупова М. Н., Хайдаров А. А. Экспериментальное определение молекулярной массы полимера в лабораторном практикуме по химии //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 11-1 (77). – С. 74-77.
8. Худойназарова Г. А., Хамдамова Г., Хожиева Г. Ё. Use of English at Chemistry lessons //Наука. Мысль: электронный периодический журнал. – 2017. – №. 2. – С. 23-29.
9. Худойназарова Г. А., Гулямова М. Б., Избуллаева М. С. Методика проведения урока «Степень окисления (со) и окислительно-восстановительные реакции (ОВР)» //Наука. Мысль: электронный периодический журнал. – 2014. – №. 3. – С. 12-17.
10. Xudoynazarova G.A., Mavlonov B.A., Ganiyev B.Sh. Yuqori molekulyar birikmalar kimyosi fanidan mustaqil ta'lim bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar // Uslubiy qo'llanma. Toshkent. "Kamalak" 2015. 70 b.
11. Sulaymanova Z. A., Kodirova Z. Q., Xudoynazarova G. A. Synthesis and spectroscopic study of complex compounds of some 3D metals with the condensation



product of 1-ferrocenylbutanedione-1, 3 and succinic acid dihydrozide //Materials Today: Proceedings. – 2023.

12. Kurbanova F., Djumaeva M., Khudoynazarova G. Preparation of *Apis mellifera* carboxymethylchitosan and determination of its molecular weight and degree of acetylation //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 460. – C. 10029.

