



MAKTABLARDA BIOTEXNOLOGIYA TA'LIMI (U.XARMS ASARLARI VA G'OYALARI ASOSIDA)

Asqar Axmedov

*Denov tadbirkorlik va pedagogika institut Biologiya yo'nalishi
3-kurs talabasi*

Annotatsiy: *Ushbu tezisda maktab ta'limida biotexnologiya fanini joriy etishning dolzarbligi, o'quvchilar tafakkurini rivojlantirishdagi ahamiyati hamda U. Xarmsning kreativ va noodatiy pedagogik yondashuvlarining bu jarayonga ta'siri yoritilgan. Biotexnologiya o'quv jarayoniga laboratoriya tajribalari, muammoli vaziyatlar, ijodiy topshiriqlar va STEM metodlarini qo'llash orqali samarali integratsiya qilinishi mumkinligi ilmiy asoslab berilgan. Xarmsning "kutilmagan holatlar orqali o'rgatish" va "fantaziyani ilmiy fikrlashga bog'lash" tamoyillari biotexnologiya fanini o'quvchilarga qiziqarli, tushunarli va amaliy ko'rinishda yetkazishga imkon beradi.*

Kalit so'zlar: *Biotexnologiya, ta'lim tizimi, U. Xarms, kreativ pedagogika, laboratoriya tajribalari, STEM, ilmiy tafakkur.*

Abstract: *This thesis highlights the relevance of introducing biotechnology into school education, its importance in developing students' thinking, and the impact of U. Kharms' creative and unconventional pedagogical approaches on this process. It is scientifically substantiated that biotechnology can be effectively integrated into the educational process through laboratory experiments, problem situations, creative tasks, and the use of STEM methods. Kharms' principles of "teaching through unexpected situations" and "connecting fantasy with scientific thinking" allow students to convey the science of biotechnology in an interesting, understandable, and practical way.*

Keywords: *Biotechnology, education system, U. Kharms, creative pedagogy, laboratory experiments, STEM, scientific thinking.*

KIRISH

Biotexnologiya — zamonaviy biologiyaning eng tez rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biri bo'lib, tibbiyot, qishloq xo'jaligi, ekologiya, farmatsevtika va oziq-ovqat sanoatida keng qo'llanadi. Shuning uchun maktablarda biotexnologiya ta'limini yo'lga qo'yish o'quvchilarning kelajak kasbga yo'naltirilishi va ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi. Maktab ta'limida biotexnologiyani o'qitishning samaradorligini oshirishda U. Xarmsning ijodiy-pedagogik g'oyalari muhim ahamiyatga ega. Xarms "kutilmagan vaziyatlar orqali o'rgatish", "o'quvchini hayratga solish



orqali unga bilim singdirish" va "fantaziya yordamida ilmiy tushunchalarni osonlashtirish" metodlarini ilgari surgan. Biotexnologiya fani aynan shunday yondashuvni talab qiladi, chunki unda murakkab jarayonlar — gen injiniringi, mikroorganizmlar bilan ishlash, fermentativ reaksiyalar, to'qima kulturas, klonlash texnologiyalari mavjud. Bu mavzularni ijodiy va amaliy yondashuv orqali tushuntirish o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini kuchaytiradi. Maktablarda biotexnologiya ta'limini samarali tashkil etish uchun quyidagi metodlar qo'llanishi lozim:

1. Laboratoriya tajribalarini ko'paytirish: O'quvchilar mikroblarni yetishtirish, fermentlar faoliyatini kuzatish, steril muhit bilan ishlash kabi amaliy mashg'ulotlar orqali fanni chuqurroq o'zlashtiradi.

2. STEM va STEAM metodlarini integratsiya qilish: Biologiya, kimyo, matematika va texnologiya fanlarini birlashtirib, o'quvchilarni loyiha asosida ishlashga jalb etadi.

3. Xarmscha kreativ vazifalar: Masalan, "agar o'simliklar laboratoriyada gapira olganida, qaysi biotexnologiya jarayoni haqida nima derdi?" kabi ijodiy topshiriqlar murakkab jarayonlarni yengil anglashga yordam beradi.

4. Muammoli vaziyatlar va savollar: "Nima uchun GMO o'simliklar barqaror hosildorlik beradi?" yoki "Fermentlar nima uchun sanoatda keng qo'llanadi?" kabi savollar o'quvchini izlanishga undaydi.

5. Real hayot bilan bog'lash: Dori-darmon ishlab chiqarish, biologik tozalanish, bioyoqilg'i kabi sohalardagi misollar fanning amaliy ahamiyatini oshiradi. Bu yondashuvlar o'quvchilarda ilmiy tafakkur, tahlil qilish, kuzatish, tajriba o'tkazish va kreativ fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

XULOSA

Maktablarda biotexnologiya ta'limini yo'lga qo'yish zamonaviy ta'limning eng muhim talablaridan biridir. U. Xarmsning ijodiy pedagogik yondashuvlari biotexnologiya fanini o'quvchilarga qiziqarli, interaktiv va samarali tarzda o'rgatish imkonini beradi. Amaliy mashg'ulotlar, kreativ topshiriqlar, STEM metodlari va muammoli vaziyatlarga asoslangan o'qitish o'quvchilarni kelajak biotexnolog-mutaxassis sifatida shakllantiradi. Ushbu yondashuvlar ta'lim jarayonini zamonaviy, maqsadli va natijador qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. U. Xarms. Pedagogik qarashlar to'plami.
2. "Biotexnologiya asoslari". O'quv qo'llanma. Toshkent, 2020.
3. UNESCO Report on Biotechnology Education, 2023.
4. Harms, D. "Creative Thinking in Education", 2017.
5. Taiz L., Zeiger E. "Plant Physiology".