

“HUJAYRADA MODDALAR ALMASHINUVI. HUJAYRADA ENERGETIK ALMASHINUV” MAVZUSINI O’QITISHDA INTERFAOL VA PEDOGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH.

*Kanalova Sug’diyona davronbek qizi,
Baxromova Farzona Baxtiyorjon qizi.*

*Andijon Davlat pedagogika instituti tabiiy fanlar fakulteti
biologiya yo’nalishi 4 bosqich talabalari.*

Abstract: Biology lessons provide students with important concepts in understanding living organisms and their life activities. The topic "Cellular metabolism and energy" taught in the 10th grade guides students to understand the biochemical processes inside the cell and how energy is used in the body. This topic introduces students to cellular metabolism, enzymes, ATP, and other biochemical systems. The use of pedagogical technologies for effective teaching of the subject increases the interest of students and creates opportunities for them to get more effective education.

Key words: Blended Lear, Interactive, Problem Based Learning, Collaborative Education, matter, energy, photosynthesis, metabolism, integration.

Annotatsia: Biologiya darslari o'quvchilarga tirik organizmlar va ularning hayot faoliyatini tushunishda muhim tushunchalarni shakllantiradi. 10-sinfda o'qitiladigan "Hujayrada modda va energiya almashinuvi" mavzusi o'quvchilarni hujayra ichidagi biokimyoviy jarayonlar va energiyaning organizmda qanday ishlatilishini tushunishga yo'naltiradi. Ushbu mavzu o'quvchilarga hujayra metabolizmi, fermentlar, ATP va boshqa biokimyoviy tizimlar haqida bilim beradi. Mavzuni samarali o'qitish uchun pedagogik texnologiyalarni qo'llash, o'quvchilarning qiziqishini oshiradi va ularga yanada samarali ta'lim olish imkoniyatini yaratadi.

Kalit so'zlar: Blended Lear, Interfaol, Problem Based Learning, Kollaborativ Ta'lim, modda, energiya, ffotosintez, metobolizm, integratsiya.

Hujayrada modda va energiya almashinuvi — hujayra ichidagi turli jarayonlar, masalan, nafas olish, fotosintez, fermentlar faoliyati va energiya ishlab chiqarish tizimlari bilan bog'liq. Bu jarayonlar hujayraning to'liq hayot faoliyatini amalga oshirishi uchun zarurdir. Hujayradagi energiya almashinuvi va modda aylanishi organizmning biologik jarayonlarini va hayotni qo'llab-quvvatlashni ta'minlaydi. O'quvchilarga ushbu jarayonlarning ahamiyatini tushuntirish va ularni amaliyotda qo'llashni o'rgatish, nafaqat biologiya faniga qiziqishni oshiradi, balki umumiy ilmiy tafakkur va tizimli yondashuvni ham rivojlantiradi.

Pedagogik Texnologiyalar va Ularning Ahmiyati

Pedagogik texnologiyalar o'qitish jarayonini zamonaviylashtirish, o'quvchilarga faol ishtirok etish imkoniyatini yaratish va ularning bilimlarini samarali o'zlashtirishga yordam beradi. "Hujayrada modda va energiya almashinuvi" mavzusida quyidagi pedagogik texnologiyalarni qo'llash samarali bo'ladi:

1. *Blended Learning (Aralash Ta'lim)*

Blended learning metodikasi o'quvchilarga onlayn va oflayn materiallarni birlashtirish orqali ta'limni yanada samarali qilish imkonini beradi. Onlayn platformalar orqali o'quvchilarga videolar, animatsiyalar va hujayra ichidagi energiya almashinuvi haqida simulyatsiyalarni samaraliroq tushuntirsa boladi. Bu texnologiya yana, o'quvchilarga mustaqil o'rganish imkonini yaratib, darsda ko'rsatilgan materiallarni yanada chuqurroq o'zlashtirishlariga yordam beradi.

2. *Interfaol Metodlar*

Interfaol metodlar o'quvchilarni dars jarayonida faol ishtirok etishga undaydi. "Hujayrada modda va energiya almashinuvi" mavzusida quyidagi interfaol metodlarni qo'llash mumkin:

- *Tajribalar va Amaliy Mashg'ulotlar:* Hujayra ichidagi energiya almashinuvi jarayonlarini tushunishda tajribalar va amaliy mashg'ulotlar o'quvchilarni faollashtiradi. Masalan, o'quvchilarga nafas olish jarayonini yoki fotosintezni kuzatish, o'rganish va shunga o'xshash amaliyotlar qilish orqali ularning bilimlarini mustahkamlash mumkin.
- *Rolli O'yinlar:* Rolli o'yinlar orqali o'quvchilar energiya almashinuvi jarayonlarini o'zaro muhokama qilish va ular o'rtasidagi aloqani tushunishlari mumkin. Misol uchun, bir o'quvchi hujayradagi ATP molekulasining rolini tasvirlaydi, boshqasi esa fermentlar faolligini ko'rsatadi. Bu o'yin orqali o'quvchilar hujayra ichidagi kompleks jarayonlarni ko'proq tushunadilar.

4. *Problem Based Learning (Muammoni Hal Qilishga Asoslangan Ta'lim)*

Problem-based learning (PBL) usulining menga yoqqan tomoni shundaki o'quvchilarga real hayotdagi muammolarni yechishda bilimlarni qo'llashni o'rgatadi. "Hujayrada modda va energiya almashinuvi" mavzusida o'quvchilarga turli biologik muammolarni (masalan, kislorod miqdori pasayishi yoki fermentlar faoliyatining buzilishi kabi) taqdim etib, ularni ilmiy tahlil qilishga va yechim topishga undash mumkin. Bu metod o'quvchilarning tanqidiy fikrlashini rivojlantiradi va ularning o'rganish jarayonida faollashishiga yordam beradi.

5. *Kollaborativ Ta'lim (Hamkorlikda O'qish)*

Kollaborativ ta'lim metodlari o'quvchilarni bir-birlarining fikrlarini tinglash va o'rganish jarayonida hamkorlik qilishga undaydi. "Hujayrada modda va energiya almashinuvi" mavzusida o'quvchilarni guruhlariga bo'lib, har bir guruhga turli jarayonlar (masalan, fotosintez yoki nafas olish) haqida batafsil ma'lumot to'plashni

topshirish mumkin. Guruhlar o'z materiallarini taqdim etib, umumiy muammolarni yechishga harakat qiladilar. Bu usul o'quvchilarning fikrlash va jamoada ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu metodlardan foydalanish orqali o'quvchilarda "modda va energiya almashinuvi" mavzusini samarali va qiziqarli o'tish mumkin. O'quvchilarning ham o'zlashtirish darajasini va tabiatga bolgan munosabatini yaxshilash mumkin.

Xulosa:

10-sinfda "Hujayrada modda va energiya almashinuvi" mavzusini o'qitishda pedagogik texnologiyalarni qo'llash o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshiradi va mavzuni yanada samarali o'rganishga yordam beradi. Blended learning, interfaol metodlar, simulyatsiyalar, problem-based learning va gamifikatsiya kabi texnologiyalar o'quvchilarga hujayra ichidagi biokimyoviy jarayonlarni tushunishda va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishda samarali yordam beradi. O'qitish jarayonida bu texnologiyalarni integratsiya qilish, o'quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantiradi va ularning biologiya faniga bo'lgan qiziqishini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sh. R. Fayzullayeva, "Pedagogik texnologiyalar va ularning ta'lim jarayonida qo'llanilishi", O'zbekiston ta'lim nashriyoti, 2021.
2. S. S. Rakhimov, "Innovatsion pedagogik texnologiyalar", Toshkent, 2019.
3. I. A. Kholodova, "Biologiya darslarida interfaol metodlardan foydalanish", Ta'lim va ilmiy tadqiqotlar, 2020.
4. V. P. Shatilov, "Pedagogik texnologiyalarni qo'llashda innovatsion yondashuvlar", Moskva, 2018.
5. M. S. Kargarova, "Ta'limda zam