

Lola SADILLOYEVA,

Navoiy innovatsiyalar universiteti o'qituvchisi

e-mail: lolasadilloyeva@gmail.com

Navoiy viloyati PYAMOMM "Aniq va tabiiy fanlar metodikasi kafedrasida dotsenti Sh.B. Xasanova taqrizi asosida"

IMPROVING THE METHODOLOGY OF TEACHING BIOLOGICAL SCIENCES USING THREE-DIMENSIONAL EDUCATIONAL TOOLS

Annotation

This article presents the possibilities of using three-dimensional presentations in the process of teaching biology in secondary schools, as well as the necessary conditions for increasing the educational effectiveness of computer modeling of complex biological phenomena and processes.

Keywords: education, information, biology, method, knowledge, digital technologies, visual, multimedia, computer modeling.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЁХМЕРНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Аннотация

В данной статье представлены возможности использования трёхмерных презентаций в процессе преподавания биологии в общеобразовательных школах, а также необходимые условия повышения образовательной эффективности компьютерного моделирования сложных биологических явлений и процессов.

Ключевые слова: образование, информация, биология, метод, знания, цифровые технологии, визуальное, мультимедиа, компьютерное моделирование.

BIOLOGIYA FANINI UCH O'LCHOVLI O'QUV VOSITALAR YORDAMIDA O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Annotatsiya

Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida biologiya fanini o'qitish jarayonida uch o'lchovli taqdimodlardan foydalanishning imkoniyatlari hamda kompyuter yordamida murakkab biologik hodisa va jarayonlarni modellashtirishning ta'lim samaradorligini oshirishdagi zarur shartlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: ta'lim, axborot, biologiya, metod, bilim, raqamli texnologiya, vizual, miltemediya, kompyuterli modellashtirish.

Kirish. Kishilik jamiyatida shaxsning mehnat bozoridagi raqobatbardoshligi ko'p jihatdan uning yangi texnologiyalarni o'zlashtirish va o'zgaruvchan jarayonlarga moslashish qobiliyatiga bog'liq. Bugungi kunda mamlakatimizda amalga oshirilayotgan islohotlarning asosiy maqsadlaridan biri jadal rivojlanayotgan jamiyatga yoshlarning zamon talablariga mos bilimni qilib, raqamli texnologiyalaridan hayotiy faoliyatida samarali foydalanish ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan.

Shu sababli raqamli texnologiyalarini uzluksiz ta'lim tizimida keng joriy qilinishi dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, umumta'lim maktablarida biologiya fanini o'qitishda alohida ahamiyatga ega bo'lmoqda.

Shunday qilib, zamonaviy biologiya fanini o'qitish metodikasining maqsadini quyidagicha shakllantirish mumkin:

- biologiya fani asoslari bo'yicha asosiy bilimlarni egallashni ta'minlash;

- biologiya fani metodologik muammolarini o'rganishda axborot texnologiyalaridan foydalanishni samarali shakllantirish;

- uzluksiz ta'lim tizimida biologiya fanini o'qitish va ta'lim jarayonining shakl va uslublarini bugungi o'zgarishlarga mos konsepsiyasini ishlab chiqish.

Adabiyotlar tahlili. Ta'limni raqamlashtirish ancha murakkab jarayon ekanligini, shu sabab yurtimiz va xorijiy olimlar o'z tadqiqot ishida bosqichma-bosqich amalga oshirilishini quyidagicha izohlaydilar[1,-4]:

- raqamli texnologiyalarni rivojlantirishda dastlab: axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalariga mos kompyuter sinflari, interaktiv video tizimlari, ta'lim tizimiga mos ma'lumotlar bazalari va dasturiy ta'minotni yaratish;

- an'anaviy dars tizimini fanlariga raqamli texnologiya vositalarini faol joriy etish hisobiga yangicha dars o'tish tizimini shakllantirish ya'ni ta'lim mazmunini qayta ko'rib chiqish, elektron, shu jumladan virtual, ommaviy axborot vositalarida dasturiy ta'minot, kompyuter kurslari, video va audio materiallarni ishlab chiqish;

- uzluksiz ta'limni tubdan qayta tashkil etish, masofaviy ta'limni joriy etish, kadrlar tayyorlashning uslubiy asoslarini o'zgartirish, og'zaki ta'limni audiovizual ta'lim bilan almashtirish.

Elektron ta'lim resurslaridan foydalangan holda biologiya fanini o'qitish, o'quv-uslubiy majmua tuzilmasi O.G.Smolyaninova[5], E.S.Polat, M.Yu.Buxarkina[6] hamda elektron va masofaviy ta'lim sharoitida o'zaro hamkorlikni tashkil etish masalalari E.B.Chernabay[7], B.B.Pasechnik[8], O.N.Stefanenko[9], E.A.Filippov[10] va boshqalar tomonidan o'rganilgan.

O'quv jarayoniga axborot texnologiyalarining joriy etilishi o'qituvchining vazifalarini tubdan o'zgartirishga olib keladi, u o'quvchilar bilan birgalikda tobora ko'proq tadqiqotchi, dasturchi, tashkilotchi, maslahatchiga aylanadi. Shuningdek, fanning nazariy asoslarini yanada samarali o'zlashtirishga, fanga nisbatan qiziqishni oshirishga xizmat qiladi.

Bu esa, ta'lim jarayonida zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan foydalanish ta'limni modernizatsiya qilishning zaruriy sharti ekanligini asoslaydi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ta'limni axborotlashtirishning hozirgi bosqichida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining 3D modellashtirish jarayoni biologiya o'qitish metodikasida to'liq qo'llanilmagan, keng o'rganish imkoniyatlariga ega bo'lgan yangi o'qitish vositasi bo'lib xizmat qiladi. Shuning uchun biologiya kursini o'rganishda 3D kompyuter o'qitish texnologiyalaridan foydalanish usullarini ishlab chiqish muhimdir.

Ta'lim tizimida bunday metodikadan foydalanish o'quvchilarning umumiy biologik bilimlarini umumlashtirishning o'quv jarayonini takomillashtirish vositasiga, hamda ularning axborot madaniyatini rivojlantirish omiliga aylanishi kerak.

Shunday qilib, oquv darolarida 3D modellashtirish, (biz 9-sinfda biologiyani fanini o'qitish misolida o'rgandik) umumta'lim o'rta maktablarining 9-sinflarida biologiya fanini o'qitish jarayonida, bugungi zamon o'quvchisini biologiyani o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanishga tayyorlash imkoniyatlari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan yetarlicha bilimga ega bo'lishlik zaruriyatini belgilaydi.

Bizning tadqiqotimiz g'oyasi uch o'lchovli oquv vositalar yordamida oqitish metodikasini takomillashtirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning muvaffaqiyatli va ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligi bilan asoslanadi:

- umumiy biologiya fanini o'qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish metodikasi;
- umumiy biologiyani o'qitish jarayonida uch o'lchovli oquv vositalarning didaktik va uslubiy shartlari majmui.

Yuqoridagi fikr mulohazalar asosida qaralayotgan muammolarni hal qilishda quyidagi tadqiqot usullaridan foydalanildi:

- 1) nazariy usullar: uch o'lchovli oquv vositalar yordamida oqitishning nazariy va uslubiy tamoyillari, ularni tahlil qilish va umumlashtirish maqsadida o'rganilayotgan muammo bo'yicha adabiyotlarni o'rganish;
- 2) uch o'lchovli o'quv vositalar yordamida o'qitish metodikasini takomillashtirishga oid ilmiy faktlarni to'plash;
- 3) o'quv jarayonida o'qituvchi va o'quvchi ishini kuzatish;
- 4) kompyuter o'qitish texnologiyalaridan foydalanish maqsadida o'quvchilarni so'rov va testdan o'tkazish.

Albatta, biologik ta'lim jamiyat talablariga javob berishi va bugungi kun tendentsiyalarni hisobga olgan holda rivojlanishi kerak. Ayniqsa, biologik va ekologik muammo XXI asrning bosh muammolaridan biri sifatida e'tirof etilishidan kelib chiqib, bu yo'nalishlarni rivojlantirish alohida ahamiyat kasb etmoqda va shu bois o'sib kelayotgan yosh avlodni tarbiyalash va barkamol etib tarbiyalashda zimmamizga yanada katta mas'uliyat yuklamogda. Bu hech shubhasiz, ta'lim sifatini oshirishning asosiy manbalaridan biri ta'lim texnologiyalarini takomillashtirishdir.

Shunday ekan, biologiya darslarida kompyuter modellaridan foydalanish o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini shakllantirish hamda o'quv faoliyatini qiziqarli bo'lishligiga olib keladi:

dars jarayonida ko'rgazmali vositalardan foydalanish darajasini oshirish;

boshqa fanlar bilan fanlararo aloqalarni o'rnatish, jumladan, informatika va biologiya o'qituvchilari ishtirokida o'quvchilarning o'rganilayotgan ob'ektlarni 3D modellarini(dasturlarini) yaratish bo'yicha loyiha faoliyatini tashkil qilish imkoniyatini yaratadi;

axborot texnologiyalarini yaratuvchi va ishlatuvchi o'qituvchi o'quv materialini taqdim etishga katta e'tibor berishga majbur bo'ladi. Bu esa o'z navbatida o'quvchilarning bilim darajasi va ta'lim jarayonining tuzilishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi; biologiya fanini chuqur o'rganish qatorida, kompyuterdan foydalanish ko'nikmalari rivojlanadi;

Kompyuter inson faoliyatining har qanday sohasida ishlash uchun universal vosita sifatida shakllanadi.

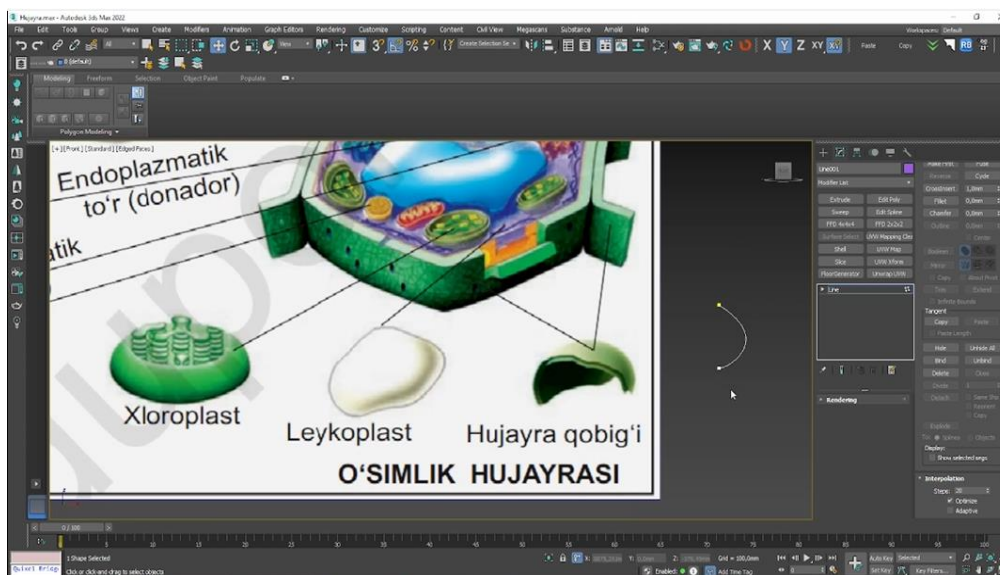
Tahlil va natijalar. Shunday qilib, ta'lim jarayonida uch o'lchovli o'quv vositalar foydalanish qiziqish va motivatsiyani oshiradi, chunki bu ularning mustaqilligini faollashtirishni talab qiladi.

Albatta, har bir 3D ko'rinishdagi tasvirlar o'quv qurollari talablariga javob berishi kerak: rang tanlanishi, tasvirning tushunarligi, ravshanligi, o'qish samaradorligi, belgilar ma'lumotlarini ko'rsatish (hajmi va yorqinligi), ekrandagi ma'lumotlarning fazoviy joylashuvi kabi me'yorlariga muvofiq. Umuman olganda, o'rganishning ko'rinishini ta'minlash talabi o'rganilayotgan ob'ektlarning hissiy idrokini, ularning maketlarini hisobga olish zarur, o'quvchilar tomonidan modellar va ularni kuzatish dars jarayonida ilmiy ijodkorlik ruhini shakllantirishi kerak.

Quyida yuqoridagi fikrlarimiz asoslangan holda hujayraning uch o'lchovli model ko'rinishlarini keltirishimiz mumkin (1,-2-rasm):



1-rasm. Mitoxodriya hujayrasi modeli.



2-rasm. O'simlik hujayrasi modeli.

Biz tomonimizdan yaratilgan kompyuter modellari o'quv jarayonida, ayniqsa laboratoriya ishlarida bunday vositalardan foydalanilganda, mashg'ulot vaqti (yoki materialni o'rganish hajm) sifatini yo'qotmasdan o'zlashtirish ko'rsatgichi 30% gacha oshganligi kuzatildi.

Tahlillar asosida shuni aytishimiz mumkin, mashg'ulotlarning kompyuterli modellar asosida tashkil etilishi idrok (asosan vizual), e'tibor (uning barqarorligi, o'zgarishi), fikrlash (nazariy obrazli, amaliy vizual-samarali), tasavvur, xotira (uzoq muddatli, axborotni almashtirish hodisasi) kabi xususiyatlarni rivojlanishiga asos bo'la oladi.

Natijada, biz ushbu mahsulotlarning belgilangan vazifalarga muvofiqligi asosida sohalarga mos qo'llashning hamda o'quvchilarning kompyuter grafikasi boyich malaka va ko'nikmalarini shakllantirishda 3D modellashtirishning qanchalik ahamiyatli ekankigiga ishonch hosil qildik.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib xulosa qiladigan bo'lsak, video tasvirlar, animatsiyalar bilan taqdim etilgan materialning tasvirlari, o'qituvchini murakkab hodisa va jarayonlarning namoyishini virtual asboblardan ta'minlash, umumiy o'rta ta'lim maktablarida biologiya o'qitish samaradorligini oshirishga imkon beradi.

Shuningdek, ishlab chiqilgan multimediali o'quv qurollaridan foydalanish, o'quvchilarning diqqatini jamlash, bevosita o'qituvchining darsni tashkil etish qobiliyatiga bog'liq bo'ladi.

Shubhasiz, bunday yondashuv uslubiy tizim tushunchasiga va uning tarkibiy qismlarining o'ziga xos xususiyatlariga to'liqroq mos kelishi, biologiya fanini o'qitish ta'limida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, tadqiqotning amaliy ahamiyatini beilgilaydi.

ADABIYOTLAR:

1. Ergashova G.S. Biologiyada axborot kommunikatsiya texnologiyalari. O'quv qo'llanma.- T.: TDPU, 2016. –212 b.
2. Бахарева, С. Р. Вебинар как педагогическая технология подготовки учителей биологии / С. Р. Бахарева // Педагогическая информатика. -М. : ФГНУ ИИО РАО. - 2011. - № 1. - С. 48-53.
3. Сайукова, Н. М. Проблема развития моделирования профессионального образования в условиях информационного общества / Н. М. Сайукова // Вектор науки ТГУ. - Тольятти : ТГУ. - 2012. - №1(8) - С. 259-262.
4. Титов, Е. В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Е. В.Титов, Л. В. Морозова. - М.: Академия, 2010. - 176 с.
5. Смолянинова, О. Г. Развитие методической системы формирования информационной и коммуникативной компетентности будущего учителя на основе мультимедиа-технологий : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Смолянинова Ольга Георгиевна. - СПб, 2002. - 504 с.
6. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; под. ред. Е. С. Полат. -М.: Академия, 2010. - 272 с.
7. Чернобай, Е. В. Подготовка учителей к созданию электронных образовательных ресурсов : монография / Е. В. Чернобай. - М. : ГОУ Педагогическая академия, 2009. - 104 с.
8. Пасечник, В. В. Компьютерная поддержка урока биологии / В. В. Пасечник // Биология в школе. - М.: Школьная пресса. - 2002. - № 2. - С. 30-34.
9. Стефаненко, О. Н. Компьютерная поддержка при проверке знаний учащихся в процессе обучения биологии : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Ольга Николаевна Стефаненко. - М., 2005. - 146 с.
10. Филиппов, Е. А. Методика использования средств мультимедиа в обучении общей биологии : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Филиппов Евгений Александрович. - СПб., 2001. - 149 с.
11. <http://www.autodesk.ru/products/3ds-max/overview>
12. http://dead-lock.ru/publ/3d_max/3d_max_teorija/6