BIOLOGIYA FANINI O‘QITISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA FANLARARO INTEGRATSIYANI AMALGA OSHIRISH

Zamonova Manzo‘ra Vali qizi
JizPI tayanch doktoranti

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada biologiya fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalar asosida fanlararo integratsiyani amalga oshirishning pedagogik imkoniyatlari va samarali usullari yoritilgan. Biologiya fanini kimyo, fizika, matematika, geografiya va informatika fanlari bilan integratsiyalashda raqamli ta’lim platformalari, virtual laboratoriyalar, interaktiv modellar, multimedia vositalari hamda elektron resurslardan foydalanishning ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, raqamli texnologiyalar yordamida o‘quvchilarning mustaqil fikrlash, ilmiy-tadqiqot olib borish, axborotni tahlil qilish va amaliy muammolarni hal etish kompetensiyalarini rivojlantirish masalalariga e’tibor qaratilgan. Maqolada fanlararo integratsiyani tashkil etishning ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi metodik yondashuvlari ham bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: biologiya ta’limi, raqamli texnologiyalar, fanlararo integratsiya, innovatsion pedagogika, raqamli ta’lim resurslari, virtual laboratoriya, interaktiv ta’lim, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, STEM ta’limi, kompetensiyaviy yondashuv, o‘quv jarayoni, mustaqil ta’lim.

KIRISH

Bugungi kunda ta’lim tizimida raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish, o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish va turli fanlar o‘rtasidagi uzviy aloqalarni ta’minlash muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, biologiya fanini o‘qitishda raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish o‘quvchilarga tirik organizmlar, hujayra tuzilishi, irsiyat, ekologik jarayonlar va biologik tizimlarni chuqurroq anglash imkonini beradi. Biologiya fanining kimyo, fizika, matematika, geografiya va informatika fanlari bilan uzviy bog‘liqligi esa o‘quv materiallarini yaxlit tizim sifatida o‘zlashtirishga yordam beradi.

Fanlararo integratsiya - turli fanlarga oid bilim, ko‘nikma va tushunchalarni yagona ta’limiy maqsad asosida birlashtirish jarayonidir. Biologiya ta’limida ushbu yondashuvdan foydalanish o‘quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy vaziyatlarda qo‘llashiga, tabiat hodisalarini ilmiy asosda tushuntirishiga va mustaqil xulosa chiqarishiga sharoit yaratadi. Raqamli texnologiyalar esa mazkur jarayonni interaktiv, ko‘rgazmali va tahliliy shaklda tashkil etishga xizmat qiladi.

O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-son “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni ta’lim sohasidagi munosabatlarni tartibga soluvchi asosiy normativ-huquqiy hujjatlardan biridir. Ushbu qonun ta’lim tizimini tashkil etishning umumiy huquqiy asoslarini belgilaydi.

ASOSIY QISM

Biologiya va informatika integratsiyasi esa raqamli ma’lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash, vizualizatsiya qilish, virtual laboratoriyalardan foydalanish va biologik jarayonlarning kompyuter modellarini o‘rganish orqali amalga oshiriladi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-noyabrdagi PF-6108-son Farmonida o‘quv dasturlari o‘rtasidagi uzviylikni ta’minlash, o‘zaro bog‘liq fanlarni uyg‘unlashtirish va o‘quvchilarning bilimlarini amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan vazifalar qayd etilgan. Bu yondashuv biologiya fanini boshqa fanlar bilan integratsiyalashning metodik ahamiyatini belgilashda muhim huquqiy-metodik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Raqamli texnologiyalar biologik jarayonlarni ko‘rgazmali namoyish qilish, murakkab tushunchalarni modellashtirish va o‘quvchilarning mustaqil faoliyatini tashkil etish imkonini beradi. Bunda texnologiya darsning maqsadiga mos tanlanishi, o‘quv materialini o‘zlashtirishga yordam berishi va oddiy namoyish vositasi bo‘lib qolmasligi kerak.

Virtual laboratoriyalar. Virtual laboratoriyalar yordamida o‘quvchilar tajriba sharoitlarini o‘zgartirish, biologik jarayonlarni kuzatish va natijalarni solishtirish imkoniga ega bo‘ladilar. Masalan, fotosintez tezligiga yorug‘lik intensivligining ta’sirini modellashtirish yoki hujayra tuzilishini o‘rganish mumkin.

Interaktiv simulyatsiyalar. Simulyatsiyalar biologik jarayonlarning turli sharoitlarda qanday o‘zgarishini kuzatishga yordam beradi. Ulardan irsiyat, tabiiy tanlanish, populyatsiyalar dinamikasi va ekotizimlardagi o‘zaro munosabatlarni o‘rganishda foydalanish mumkin.

Elektron ta’lim platformalari. Elektron platformalar o‘quv materiallarini tarqatish, topshiriqlar berish, testlar o‘tkazish va o‘quvchilar natijalarini kuzatish uchun xizmat qiladi. Ular biologiya fanidagi mavzularni kimyo, matematika va informatika bo‘yicha topshiriqlar bilan birlashtirishga ham imkon beradi.

Raqamli mikroskopiya va tasvirlar. Raqamli mikroskoplar, hujayra tasvirlari va uch o‘lchamli modellar yordamida o‘quvchilar hujayra organoidlari, to‘qimalar va mikroorganizmlarning tuzilishini o‘rganishlari mumkin. Bu vositalar, ayniqsa, laboratoriya jihozlari yetarli bo‘lmagan sharoitlarda qo‘shimcha ta’limiy imkoniyat yaratadi.

Jadval, grafik va diagrammalar. Elektron jadvallar biologik tajribalar natijalarini qayta ishlash, o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi munosabatlarni aniqlash va xulosalar

chiqarishda qo‘l keladi. Masalan, turli harorat sharoitida urug‘larning unish foizini hisoblash va natijalarni diagramma orqali ifodalash mumkin.

UNESCOning 2023-yilda e’lon qilingan Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education - A Tool on Whose Terms? hisobotida ta’lim texnologiyalarining imkoniyatlari bilan birga ularni maqsadga muvofiq qo‘llash zarurligi ham tahlil qilingan. Hisobotda texnologiyalar ta’limga kirish imkoniyati, tenglik, ta’lim sifati va boshqaruv kabi yo‘nalishlarda ta’sir ko‘rsatishi qayd etiladi. Ushbu yondashuv biologiya darslarida raqamli vositalarni faqat mavjudligi uchun emas, balki aniq o‘quv maqsadiga xizmat qilishi asosida tanlash zarurligini ko‘rsatadi.

Biologiya fanini o‘qitishda fanlararo integratsiyani samarali tashkil etish uchun darsning maqsadi, o‘quv materialining mazmuni, raqamli vositalarning imkoniyatlari va kutilayotgan natijalar o‘zaro muvofiqlashtirilishi lozim. Bunda o‘qituvchi turli fanlardan olingan bilimlarni bir mavzu atrofida birlashtirib, o‘quvchilarga biologik hodisalarni bir nechta ilmiy nuqtayi nazardan tahlil qilish imkoniyatini yaratadi.

Fanlararo integratsiyani amalga oshirish quyidagi bosqichlarda tashkil etilishi mumkin.

Birinchi bosqich - integratsiyalashgan mavzuni tanlash. O‘qituvchi biologiya fanining boshqa fanlar bilan uzviy bog‘langan mavzusini belgilaydi. Masalan, “Fotosintez va o‘simliklarning oziqlanishi” mavzusini kimyo, fizika, matematika va informatika fanlari bilan birlashtirish mumkin.

Ikkinchi bosqich - raqamli resurslarni tanlash. Mavzuning mazmuniga mos ravishda virtual laboratoriya, interaktiv simulyatsiya, elektron jadval, raqamli tasvir yoki ta’limiy videomaterial tanlanadi. Resursning ilmiy ishonchliligi va o‘quvchilarning yoshiga mosligi tekshiriladi.

Uchinchi bosqich - integratsiyalashgan topshiriqlarni ishlab chiqish. O‘quvchilarga bir vaqtning o‘zida bir nechta fan bo‘yicha bilimlarni qo‘llashni talab qiladigan vazifalar beriladi. Masalan, biologik tajriba natijalarini matematik hisoblash, grafik tuzish va kuzatilgan hodisani kimyoviy jarayonlar orqali izohlash.

To‘rtinchi bosqich - natijalarni tahlil qilish. O‘quvchilar olingan ma’lumotlarni solishtiradilar, o‘zgarish sabablarini tushuntiradilar va ilmiy xulosa chiqaradilar. O‘qituvchi ularning fikrlash jarayoni, ma’lumotlardan foydalanishi va xulosalarining asoslanganligini baholaydi.

Beshinchi bosqich - refleksiya va baholash. Dars yakunida o‘quvchilar qanday bilimlarni egallaganliklarini, qaysi fanlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlaganliklarini va raqamli vositalar ularga qanday yordam berganini tushuntiradilar.

Ushbu metodik ketma-ketlik fanlararo integratsiyani tasodifiy topshiriqlar yig‘indisi sifatida emas, balki oldindan rejalashtirilgan yaxlit ta’lim jarayoni sifatida tashkil etishga yordam beradi.

XULOSA

Biologiya fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalar asosida fanlararo integratsiyani amalga oshirish zamonaviy ta’lim jarayonini takomillashtirishning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Biologiya fanining kimyo, fizika, matematika, geografiya va informatika bilan uzviy aloqalarini raqamli vositalar yordamida yoritish o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog‘lash va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Tahlil qilingan normativ-huquqiy hujjatlar va xalqaro metodik manbalar ta’lim mazmunini takomillashtirish, raqamli texnologiyalardan maqsadli foydalanish hamda fanlararo aloqalarni rivojlantirishning dolzarbligini ko‘rsatadi. Xususan, O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-son “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni, 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni va 2020-yil 6-noyabrdagi PF-6108-son Farmoni mavzuning tegishli huquqiy va strategik asoslarini belgilashda muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi. “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun, 2020-yil 23-sentabr, O‘RQ-637-son. Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi — LexUZ. https://lex.uz/uz/acts/5013007
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi Farmoni, 2020-yil 5-oktabr, PF-6079-son. https://lex.uz/uz/acts/-5030957
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta’lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi Farmoni, 2020-yil 6-noyabr, PF-6108-son. https://lex.uz/uz/acts/-5085999
4. O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi. Tabiiy fanlar integratsiyasi asosida biologiya fanini o‘qitish metodikasi va didaktik imkoniyatlariga oid ilmiy tadqiqot materiallari. https://www.oak.uz/index.php/pages/22667