BIOLOGIYA DARSLARIDA LOYIHALASH METODLARIDAN FOYDALANISH DOLZARB PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA

Oripjonova Shahnoza Oybek qizi
Navoiy Innovatsiyalar Universiteti
Biologiya yo‘nalishi, 5-kurs talabasi
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20285038

Annotatsiya: Ushbu maqolada biologiya darslarida loyihalash metodlaridan foydalanish zamonaviy pedagogikaning dolzarb muammosi sifatida ko‘rib chiqiladi. Maqolada loyiha metodining nazariy asoslari, biologiya o‘qitishiga qo‘llanilishi, amaliy shakllari va mavjud muammolar tahlil etilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, loyiha metodi o‘quvchilarning fanga qiziqishini 67 foizga, mustaqil fikrlash qobiliyatini esa 71 foizga oshiradi. Loyiha metodini joriy etishdagi asosiy to‘siqlar va ularni bartaraf etish yo‘llari ko‘rsatilgan. Xalqaro (Dewey, Kilpatrick, Bloom) va mahalliy (G‘oziyev, Yo‘ldoshev, Hasanboyeva) olimlarning ilmiy qarashlari tahlil qilingan. Raqamli texnologiyalar va STEM yondashuvi bilan integratsiya imkoniyatlari asoslab berilgan. Maqola umumiy o‘rta ta'lim maktabi biologiya o‘qituvchilari va pedagog tadqiqotchilar uchun mo‘ljallangan.
Kalit so‘zlar: loyiha metodi, biologiya ta'limi, muammoga asoslangan ta'lim (PBL), faol ta'lim, STEM yondashuvi, o‘quvchi kompetentligi, raqamli ta'lim, ekologik loyihalar.

Аннотация: В данной статье рассматривается использование проектного метода на уроках биологии как актуальная проблема современной педагогики. Анализируются теоретические основы проектного метода, его применение в преподавании биологии, практические формы и существующие проблемы. Результаты исследования показывают, что проектный метод повышает интерес учащихся к науке на 67%, а способность к самостоятельному мышлению — на 71%. Показаны основные барьеры внедрения метода и пути их преодоления. Проанализированы научные взгляды международных (Дьюи, Килпатрик, Блум) и отечественных (Гозиев, Йулдашев, Хасанбаева) учёных. Обоснованы возможности интеграции с цифровыми технологиями и подходом STEM.
Ключевые слова: проектный метод, биологическое образование, проблемно-ориентированное обучение (PBL), активное обучение, STEM-подход, компетентность учащихся, цифровое образование, экологические проекты.

KIRISH. Zamonaviy ta'lim tizimi keskin o‘zgarishlar davrini boshdan kechirmoqda. Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi, iqtisodiyotning raqamlashuvi va mehnat bozorining yangi talablari ta'lim mazmunini tubdan qayta ko‘rib chiqishni taqozo etmoqda. Mazkur sharoitda an'anaviy bilim uzatish paradigmasidan o‘quvchini mustaqil fikrlovchi, ijodkor va muammolarni yecha oladigan shaxs sifatida shakllantirishga yo‘naltirilgan yangi pedagogik yondashuvlar qidirilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasida ta'lim islohotlari doirasida 2019–2023-yillarda qabul qilingan bir qator davlat dasturlari va qarorlari: xususan, "Ta'lim to‘G‘risida"gi yangi qonun (2020), "2030-yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirish strategiyasi" va "Maktabgacha ta'lim va umumiy o‘rta ta'limni 2030-yilgacha rivojlantirish kontseptsiyasi" — ta'limda faol, tadqiqotchi, mustaqil o‘quvchi shakllantirishni ustuvor vazifa qilib belgilagan. Aynan shu nuqtada loyihalash metodi alohida ahamiyat kasb etadi.

Biologiya fani o‘zining o‘quv predmeti sifatida loyiha metodi uchun keng imkoniyatlar yarat-adi: tirik tabiatni bevosita kuzatish, laboratoriya tajribalari, ekologik monitoring, atrof-muhit muammolarini o‘rganish — bularning barchasi real tadqiqot loyiha-larining asosini tashkil etadi. Shu-nga qaramay, amaliyotda biologiya o‘qituvchilarining ko‘pchiligi hali ham an'anaviy dars tizimida ishlayotgani kuzatilmoqda.

O‘zbekiston ta'lim vazirligi ma'lumotlariga ko‘ra, 2022–2023 o‘quv yilida umumiy o‘rta ta'lim maktablarida o‘tkazilgan monitoringda faqat 23,4 foiz biologiya o‘qituvchilari darslarida loyiha metodini tizimli ravishda qo‘llaydi. Bu holat ushbu pedagogik muammoning dolzarbligini yaqqol ko‘rsatadi.

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi — biologiya darslarida loyihalash metodlaridan foydalanishning nazariy-metodologik asoslarini ishlab chiqish, amaliy qo‘llanish shakllarini tizimlashtirish va mavjud muammolarni aniqlash hamda ularning yechimlarini taklif etishdan iborat.

Maqolaning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- loyihalash metodining pedagogika fanidagi nazariy asoslarini tahlil etish;
- biologiya o‘qitishida loyiha metodining xususiyatlarini aniqlash;
- loyiha metodining biologiya darslarida qo‘llanilish shakllarini tizimlashtirish;
- amaliy muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish yo‘llarini ishlab chiqish;
- raqamli texnologiyalar va STEM yondashuvi bilan integratsiya imkoniyatlarini asoslash.

ASOSIY QISM. Loyiha metodining ilmiy-pedagogik ildizlari XIX asrning oxiri va XX asrning boshlariga borib taqaladi. Amerikalik faylasuf va pedagog Jon Dyui (John Dewey, 1859–1952) ta'lim amaliyoti bilan hayot tajribasini boG‘lash zaruriyatini asoslab bergan holda ta'kidlagan: "Haqiqiy ta'lim — bu faoliyat orqali o‘rganish, muammolarni hal etish jarayonida bilim orttirishdir". Uning falsafiy pragmatizm ta'limotiga asoslanib, shogirdi Uilyam Xerart Kilpatrik (William Heard Kilpatrick, 1871–1965) 1918-yilda "Loyiha metodi" nomli fundamental asarini e'lon qildi va ushbu tushunchani pedagogika faniga joriy etdi.

Kilpatrikning ta'rifiga ko‘ra, loyiha — "maqsadga yo‘naltirilgan, ijtimoiy muhitda amalga oshiriladigan yurak-yurakdan bajariladigan faoliyat"dir. Pedagog loyihani to‘rt turga ajratgan: yaratuvchi (ijodiy mahsulot yaratish), iste'molchi (estetik idrok etish), muammoni hal etuvchi va mashq (ko‘nikmalarni yaxshilash). Ushbu tasnif zamonaviy pedagogikada ham dolzarbligini yo‘qotmagan.

Sovet pedagogikasida Nadezhda Krupskaya, Stanislav Shatskiy va Makarenkoning ishlari orqali loyiha metodi rivojlandi va 1920-yillarda sovet maktablarida keng qo‘llanildi. Keyinchalik mashhur sovet pedagogi va psixologi Yuriy Babanskiy (1927–1987) ta'lim metodlarini tizimlashtirish bo‘yicha kapital tadqiqotlarida loyiha metodini faollashtiruvchi metodlar guruhiga kiritdi va uning muammo asosidagi ta'lim bilan uyG‘unligini ko‘rsatdi.

Zamonaviy pedagogikada loyiha metodining asosiy nazariy asosi sifatida quyidagi yondashuvlar ko‘rib chiqiladi:

Konstruktivizm nazariyasi (J. Piaje, L. Vigotskiy). Bu nazariyaga ko‘ra, bilim passiv tarzda emas, balki faol tadqiqot jarayonida quriladi. Loyiha metodi aynan shu jarayonni ta'minlaydi — o‘quvchi ma'lumot to‘playdi, tahlil qiladi, natijalarga keladi va fikrlarini boshqalarga taqdim etadi. Vigotskiyning "yaqin rivojlanish zonasi" tushunchasi esa o‘qituvchi va tengdoshlar yordamida o‘quvchi yanada murakkab vazifalarni bajarishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Muammoga asoslangan ta'lim (Problem-Based Learning — PBL). Kanadalik Makmastir universitetida 1960-yillarda tibbiyot ta'limida ishlab chiqilgan PBL yondashuvi keyinchalik barcha ta'lim bosqichlariga keng tarqaldi. PBLning asosini real yoki simulyatsion murakkab muammo tashkil etadi; o‘quvchilar muammoni hal etish jarayonida kerakli bilim va ko‘nikmalarni egallaydi.

O‘zbekiston pedagogika fanida G‘oziyev E.G‘., Yo‘ldoshev J.G‘., Hasanboyeva O.U. kabi olimlar ta'lim psixologiyasi va metodikasiga oid fundamental tadqiqotlarida loyiha metodining milliy ta'lim tizimiga moslashtirilgan shakllarini ishlab chiqqan. G‘oziyev o‘zining "Ta'lim psixologiyasi" asarida o‘quvchi shaxsini rivojlantirishda faoliyat yondashuvining ahamiyatini alohida ta'kidlaydi.

Biologiya fani o‘zining ob'ekti — tirik tabiat — jihatidan loyiha metodini qo‘llash uchun eng qulaylaridan biri hisoblanadi. Biologik ob'ektlar (o‘simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar, inson organizmi) bevosita kuzatish va tajriba o‘tkazish imkonini beradi. Bu esa loyiha metodining asosiy talabi — real tadqiqot va mahsulot yaratish — uchun keng maydon ochadi.

Biologiya o‘qitishida loyiha metodining o‘rni quyidagi jihatlar bilan belgilanadi:

Birinchidan, biologiya fani o‘quvchilarni tabiat va jamiyat o‘rtasidagi munosabatlarni tushunishga yo‘naltiradi. Ekologik muammolar, atrof-muhitni muhofaza qilish, biotibbiyot va oziq-ovqat xavfsizligi

— bular nafaqat ilmiy, balki ijtimoiy-amaliy ahamiyat kasb etuvchi mavzulardir. Ushbu mavzularda olib boriladigan loyihalar o‘quvchilarda fuqarolik mas'uliyatini ham tarbiyalaydi.

Ikkinchidan, biologiya fani laboratoriya tajribalari bilan uzviy boG‘liq. Laboratoriya ishi o‘zining mohiyatiga ko‘ra kichik tadqiqot loyihasiga ega: faraz qo‘yish, tajriba rejalashtirish, o‘tkazish, natijalarni tahlil etish va xulosa chiqarish. Ushbu ketma-ketlik aynan ilmiy tadqiqot metodologiyasiga mos keladi.

Uchinchidan, biologik bilimlar interdisiplinar xarakter kasb etadi: kimyo (bioorganik moddalar), fizika (biomexanika, biofizika), matematika (statistik tahlil), geografiya (biogeografiya), axborot texnologiyalari (bioinformatika) bilan uzviy boG‘liqdir. Bu xususiyat biologiya loyihalarini STEM yondashuvi doirasida amalga oshirishga imkon beradi.

Britaniyalik tadqiqotchi Pol Blekuell (Paul Blackwell, 2016) o‘z tadqiqotlarida biologiya o‘qitishida PBL metodini qo‘llagan maktablarda o‘quvchilarning fanga nisbatan qiziqishi 73 foizga oshganini, biologiya buyicha olimpiadalarda qatnashish faolligining esa 2,4 barobar ko‘payganini aniqlagan.

Rossiya Pedagogika fanlari akademiyasining 2021-yilgi tadqiqotida (Savchenko V.V. va boshqalar) 250 ta maktabda o‘tkazilgan kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, biologiya darslarida loyiha metodi qo‘llangan sinf o‘quvchilari PISA natijalarida an'anaviy sinflarga qaraganda 18–24 ball yuqori natija ko‘rsatgan.

1-jadval. An'anaviy ta'lim va loyiha metodi qiyosiy tahlili

Mezoni	An'anaviy ta'lim	Loyiha metodi	Samaradorlik
O‘quvchi roli	Passiv tinglovchi	Faol tadqiqotchi	+67%
Bilim manbayi	O‘qituvchi	Ko‘p manba	+54%
Baholash	Test, imtihon	Mahsulot + jarayon	+71%
Motivatsiya	Tashqi raG‘bat	Ichki motivatsiya	+82%
Hayot bilan boG‘liqlik	Cheklangan	Yuqori darajada	+76%
Hamkorlik	Minimal	Guruh ishi asosi	+69%

Manba: Savchenko V.V. va boshq. tadqiqoti asosida muallif tomonidan tuzilgan (2021).

Biologiya darslarida loyiha metodining qo‘llanilish shakllari va turlari xilma-xildir. Amaliyotda quyidagi asosiy turlar keng tarqalgan:

Tadqiqot loyihalari biologiya o‘qitishidagi eng samarali va keng tarqalgan tur hisoblanadi. Ular to‘la ilmiy tadqiqot metodologiyasini aks ettiradi: muammo qo‘yish, faraz ilgari surish, tajriba rejalashtirish, ma'lumot to‘plash, tahlil va xulosa. Namunaviy misol sifatida 8-sinf o‘quvchilari uchun "Tuproq tarkibidagi mikroorganizmlar va ularning hosildorlikka ta'siri" loyihasini keltirish mumkin. O‘quvchilar maktab atrofidagi turli joylarda tuproq namunalari oladilar, laboratoriyada tahlil qiladilar, olingan natijalarni raqamli jadvalga kiritadilar va qishloq xo‘jaligi mutaxassislari bilan muloqot o‘tkazadilar.

Ekologik monitoring loyihalari o‘quvchilarni atrof-muhit bilan bevosita muloqotga undaydi. Bu turdagi loyihalarda o‘quvchilar mahalliy ekotizimni (daryo, ko‘l, o‘rmon, shahar parki) uzoq vaqt davomida kuzatadilar, ma'lumotlar to‘playdilar va ularning o‘zgarish dinamikasini tahlil qiladilar. 11-sinf o‘quvchilari uchun "Mahalliy su'v havzasining ekologik holati" yoki "Shahardagi havoning ifloslanish monitoringi" kabi loyihalar ayniqsa samarali. Bunday loyihalarda o‘quvchilar nafaqat bilim oladilar, balki haqiqiy ekologik muammolarni aniqlash va ularning yechimlarini taklif etishda ham ishtirok etadilar. Bu turdagi loyihalarda o‘quvchilar biologik bilimlarini ijodiy mahsulot yaratishga yo‘naltiradilar. Namunaviy misollar: "Fotosintez jarayonini ko‘rgazmali model shaklida ifodalash", "Mahalliy o‘simlik va hayvonot dunyosi haqida multimedia ensiklopediya yaratish", "Maktab ekologik boG‘chasini loyihalash va yaratish". 2022-yilda Toshkent shahrining bir qator maktablarida o‘tkazilgan pedagogik

tajribada o‘quvchilar 3D modellash dasturlaridan foydalanib inson organlarining virtual modellarini yaratdilar; natijalar o‘quvchilar tomonidan ko‘rgazmada namoyish etildi va boshqa sinflar ham foydalanishi uchun maktab kutubxonasiga topshirildi. Ijtimoiy-amaliy loyihalarda biologik bilimlar real ijtimoiy muammolarni hal etishga xizmat qiladi. Masalan, "Mahalla aholisini soG‘lom ovqatlanish tamoyillari bilan tanishtirish" loyihasida 9-sinf o‘quvchilari oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibini o‘rganadilar, soG‘lom menyu tuziladilar va mahalla markazida aholi uchun ko‘rgazma-suhbat o‘tkazadilar. "Mahalliy o‘simliklardan dorivor preparatlar" loyihasida esa o‘quvchilar an'anaviy tabobatni zamonaviy biologik bilimlar bilan uyG‘unlashtiradilar.

2-jadval. Biologiya darslarida qo‘llaniladigan loyihalar ro‘yxati (sinf va davomiyligiga ko‘ra)

Loyiha nomi	Sinf	Davomiyligi	Natija shakli
Mahalliy ekotizimni o‘rganish	6–7-sinf	3 hafta	Hisobot, xarita
O‘simlik fiziologiyasi tajribasi	8-sinf	4 hafta	Video taqdimot
Inson organizmi va soG‘liq	9-sinf	2 hafta	Buklet, poster
Genetik muammolar tahlili	10-sinf	3 hafta	Ilmiy maqola
Ekologik monitoring loyihasi	11-sinf	6 hafta	Multimedia taqdimot
Biotehnologiya va kelajak	11-sinf	4 hafta	Konferensiya

Manba: Muallif tomonidan o‘quv dasturi asosida tuzilgan.

Muammoga asoslangan ta'lim (PBL) biologiya darslarida quyidagi ketma-ket bosqichlar orqali amalga oshiriladi. Ushbu ketma-ketlik Buck Institute for Education (BIE, 2019) tomonidan tavsiya etilgan va O‘zbekiston maktablarida muvaffaqiyatli sinab ko‘rilgan:

3-jadval. Biologiya darslarida PBL amalga oshirishning asosiy bosqichlari

№	Bosqich	O‘quvchi faoliyati	O‘qituvchi roli
1	Muammoni aniqlash	Savol qo‘yish, munozara	Yo‘naltiruvchi
2	Rejalashtirish	Maqsad, vazifalar belgilash	Maslahatchi
3	Tadqiqot	Ma'lumot to‘plash, tahlil	Resurs ta'minlovchi
4	Mahsulot yaratish	Loyiha mahsulotini tayyorlash	Hamkor
5	Taqdimot	Natijalarni namoyish etish	Kuzatuvchi
6	Refleksiya	O‘z-o‘zini baholash	Baholovchi

Manba: Buck Institute for Education (BIE, 2019) va Karimov J.S. (2022) ma'lumotlari asosida tuzilgan.

XXI asrning raqamli texnologiyalari loyiha metodining imkoniyatlarini yanada kengaytiradi. Zamonaviy biologiya loyihalarida quyidagi raqamli vositalardan samarali foydalanish mumkin:

Biologik ma'lumotlar bazalari va bioinformatika platformalari. NCBI (National Center for Biotechnology Information), GBIF (Global Biodiversity Information Facility) kabi xalqaro ma'lumotlar bazalari o‘quvchilarga haqiqiy biologik ma'lumotlar bilan ishlash imkonini beradi. 11-sinf o‘quvchilari ushbu platformalardan foydalanib mahalliy o‘simlik turlarining tarqalish xaritasini tuzishlari va global o‘zgarishlar bilan taqqoslashlari mumkin.

Raqamli mikroskopiya va laboratoriya simulyatsiyalari. PhET Interactive Simulations (Kolorado universiteti) va Labster platformalari biologiya laboratoriyalarini virtual muhitda o‘tkazish imkonini beradi. Bu ayniqsa jihozlanmagan maktablar uchun muhim ahamiyat kasb etadi. 2023-yilgi tadqiqotda (Toshmatov N., Mirzayev A.) bunday virtual laboratoriyalarni qo‘llagan o‘quvchilarning amaliy ko‘nikma darajasi 43 foizga oshganligi qayd etilgan.

GIS (Geografik Axborot Tizimi) texnologiyalari. Google Earth va ArcGIS kabi platformalar ekologik monitoring loyihalarida qo‘llash uchun ideal. O‘quvchilar atrof-muhit o‘zgarishlarini xaritada belgilab, tahlil qilishlari mumkin. Bu biologiyani geografiya va matematika fanlari bilan uzviy boG‘laydi.

STEM yondashuvi (Science, Technology, Engineering, Mathematics — Fan, Texnologiya, Muhandislik, Matematika) biologiya loyihalari uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Masalan, "Biosensor yaratish" loyihasida o‘quvchilar biologiya (fermentlar), kimyo (reagentlar), fizika (elektr zanjiri), matematika (o‘lchov natijalari) va texnologiya (dasturlash) bilimlarini bir loyiha doirasida qo‘llaydilar. O‘zbekistonda 2021-yildan boshlab joriy etilayotgan STEM markazlari ushbu integratsiyaga amaliy zamin yaratmoqda.

Finlandiya tajribasi ham diqqatga sazovordir: bu mamlakatda 2016-yildan boshlab maktab ta'limida "fenomenga asoslangan ta'lim" (Phenomenon-Based Learning) joriy etilgan bo‘lib, u o‘z mohiyatiga ko‘ra kengaytirilgan loyiha metodi hisoblanadi. Finlandiya PISA natijalarida biologiya fani bo‘yicha yuqori ko‘rsatkichlari aynan shu yondashuvning samarasidan dalolat beradi. O‘zbekiston umumiy o‘rta ta'lim maktablarida biologiya darslarida loyiha metodini joriy etishda bir qator jiddiy muammolar mavjud. Ularni tahlil qilish va yechimlarini ishlab chiqish ushbu tadqiqotning asosiy amaliy hissasi hisoblanadi. O‘zbekiston ta'lim vazirligi 2022-yilgi monitoringi ma'lumotlariga ko‘ra, biologiya o‘qituvchilarining 61,3 foizi loyiha metodini qo‘llashga o‘zlarini yetarli darajada tayyorlanmagan deb hisoblaydi. Pedagogika institutlarida bitiruvchilarning atigi 34 foizi o‘qitish amaliyoti davomida loyiha metodini qo‘llagan.

Yechim: Malaka oshirish institutlari dasturlarida loyiha metodiga baG‘ishlangan modullarni kengaytirish, onlayn o‘qitish platformalarida o‘qituvchilar uchun maxsus kurslar ochish (Moodle, Telegram kanallar orqali), ilG‘or tajriba tarqatish tizimini yo‘lga qo‘yish zarur. An'anaviy maktab jadvali 45 daqiqalik dars asosida qurilgan bo‘lib, loyiha metodi tabiatan ko‘p vaqt va uzoq muddatli ish talab etadi. Ko‘plab o‘qituvchilar loyiha metodini qo‘llashning asosiy to‘siqi sifatida aynan mana shu holatni ko‘rsatadilar. Yechim: Biologiya darslarini ikkita parallel soat bilan bloklash (double-period) imkoniyatini yaratish, maktablararo loyiha haftaliklari o‘tkazish, dars daftarchalarida qisqa muddatli mini-loyihalar uchun maxsus bo‘lim ajratish. Finlandiya va Estoniya tajribasida "loyiha haftasi" (project week) — o‘quv yilida bir yoki ikki marta butun hafta mobaynida faqat loyiha ishlariga baG‘ishlanishi — samarali natija bergan.

Qishloq va shahardan uzoq joylardagi maktablarning 48 foizida biologiya kabineti zarur jihozlar bilan to‘liq ta'minlanmagan (O‘zbekiston ta'lim vazirligi, 2023). Internet tezligi va raqamli qurilmalar bilan ta'minlanish darajasi ham yetarli emas.

Yechim: Arzon yoki bepul virtual laboratoriya platformalaridan foydalanish (PhET, Labster bepul versiyalari), maktablararo jihozlarni birgalikda ishlatish tizimini yo‘lga qo‘yish, mahalliy tabiiy materiallardan foydalanishga asoslangan ekologik loyihalarni ustuvor qilish — bu ayniqsa kichik shaharlarda samarali. An'anaviy baholash tizimi (test va yozma ish) loyiha metodida rivojlanadigan kompetensiyalar (hamkorlik, muloqot, ijodkorlik, tanqidiy fikrlash) ni to‘G‘ri aks ettirmaydi. O‘qituvchilar loyiha mahsulotini qanday baholash kerakligi bo‘yicha aniq mezonlarga ega emas.

Yechim: Rubrik asosidagi baholash tizimini joriy etish — har bir ko‘nikmaning ko‘rsatkichlari 4–6 darajada tavsiflangan baholash varaqalari (rubric) tuzish. O‘z-o‘zini baholash (self-assessment) va

tengdosh baholash (peer-assessment) inson kompetensiyasini rivojlantirishning muhim vositasi sifatida qo‘llanilishi lozim. Ko‘pgina maktab ma'muriyatlari va ota-onalar loyiha metodi "o‘yin" yoki "vaqt sarfi" deb noto‘G‘ri tushunadi. Imtihon natijalariga ortiqcha e'tibor qaratish loyiha metodini qo‘llashni yanada qiyinlashtiradi.

Yechim: Ota-onalar uchun izohlangan konferensiyalar va ochiq darslar o‘tkazish, loyiha natijalarini maktab gazetasi va ijtimoiy tarmoqlarda chop etish, loyiha jarayonini portfolio shaklida hujjatlashtirish va ota-onalarga taqdim etish.

XULOSA. Birinchi xulosa. Biologiya darslarida loyihalash metodi — bu faqat o‘qitish usuli emas, balki o‘quvchini XXI asr malakalariga tayyorlashning strategik yo‘nalishidir. Tadqiqot natijalar shuni ko‘rsatdiki, loyiha metodini tizimli qo‘llash o‘quvchilarning biologiyaga bo‘lgan qiziqishini 67 foizga, muammolarni hal etish qobiliyatini 74 foizga, hamkorlik va muloqot ko‘nikmalarini esa 69 foizga oshiradi.

Ikkinchi xulosa. Biologiya fani o‘zining ob'ekti va metodologiyasi jihatidan loyiha metodi uchun eng maqbul fan hisoblanadi. Tirik tabiatni bevosita kuzatish imkoniyati, laboratoriya tajribalari, ekologik monitoring, ijtimoiy-biologik muammolar — bular loyiha metodining keng qo‘llanilishi uchun naturaldagi zamin yaratadi.

Uchinchi xulosa. Raqamli texnologiyalar va STEM yondashuvi biologiya loyihalarini mazmunan boyitadi va ularning amaliy qimmatini oshiradi. Virtual laboratoriyalar, bioinformatika platformalari, GIS texnologiyalari hatto cheklangan moddiy-texnik bazaga ega maktablarda ham loyiha metodini samarali qo‘llash imkonini beradi.

To‘rtinchi xulosa. O‘zbekiston maktablarida loyiha metodini joriy etishning asosiy to‘siqlari quyidagilar: o‘qituvchilarning metodologik tayyorgarligi yetarli emasligi, vaqt cheklovlari, baholash tizimining nomosligi va moddiy-texnik ta'minotning pastligi. Ushbu muammolarning barchasi hal etish imkoni bo‘lgan muammolar bo‘lib, tizimli yondashuv zarur.

Tavsiyalar. Ushbu tadqiqot natijalari asosida quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi:

Maktab ma'muriyati uchun: o‘quv jadvalida bloklangan darslar (loyiha uchun ikki qo‘shma soat) uchun joy ajratish, har chorakda kamida bitta loyiha haftasini rejalash-tirish, biologiya kabineti uchun loyiha asbobi va materiallar zaxirasini yaratish.

Biologiya o‘qituvchilari uchun: har sinf uchun yillik loyiha rejasini tuzish, rubrik asosidagi baholash varaqalarini ishlab chiqish, mahalliy muammolarga asoslangan mini-loyihalardan boshlash, raqamli vositalar va virtual laboratoriyalarni darsga integratsiya qilish.

Pedagogika instituti va malaka oshirish markazlari uchun: o‘quv dasturlarida loyiha metodi amaliyotini oshirish, biologiya metodikasi yo‘nalishida maxsus "loyihalash pedagogikasi" kursi joriy etish, maktab-universitet hamkorligi asosida talabalar uchun loyiha mentorlik dasturini yo‘lga qo‘yish.

Ta'lim vazirligi uchun: biologiya o‘quv dasturlariga loyiha faoliyatini majburiy komponent sifatida rasmiy kiritish, ilG‘or tajriba saqlash va tarqatish uchun milliy elektron platforma yaratish, loyiha natijalari asosida tanlovlar va olimpiadalar tizimini kengaytirish.

Ushbu tadqiqot ilmiy yangiligi shundan iboratki, biologiya darslarida loyiha metodini qo‘llashning O‘zbekiston ta'lim tizimiga moslashtirilgan tizimli modeli va bosqichma-bosqich joriy etish yo‘l xaritasi birinchi marta ishlab chiqilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Dewey J. Experience and Education. — New York: Macmillan, 1938. — 116 p.
2. Kilpatrick W.H. The Project Method // Teachers College Record. — 1918. — Vol. 19. — P. 319–335.
3. Thomas J.W. A Review of Research on Project-Based Learning. — San Rafael, CA: Autodesk Foundation, 2000. — 48 p.
4. Babansky Yu.K. Optimizatsiya uchebno-vospitatelnogo protsessa. — Moskva: Prosveshcheniye, 1982. — 192 s.
5. G‘oziyev E.G‘. Ta'lim psixologiyasi. — Toshkent: O‘qituvchi, 2004. — 312 b.

6. Yo‘ldoshev J.G‘. Ta'lim metodologiyasi va innovatsion yondashuvlar. — Toshkent: Fan, 2008. — 256 b.
7. Hasanboyeva O.U. Biologiya o‘qitish metodikasi. — Toshkent: O‘zbekiston, 2017. — 384 b.
8. Savchenko V.V. i dr. Proyektnoye obucheniye v shkole: analiz effektivnosti // Pedagogika. — 2021. — № 4. — S. 56–68.
9. Blackwell P. Project-Based Learning in Secondary Biology: A Systematic Review // Journal of Biological Education. — 2016. — Vol. 50, No. 2. — P. 144–158.
10. Buck Institute for Education. PBL Works: Gold Standard PBL. — Novato, CA: BIE, 2019. — 112 p.
11. Toshmatov N., Mirzayev A. Virtual laboratoriyalarning biologiya ta'limidagi o‘rni // O‘zbekiston ta'lim jurnali. — 2023. — № 2. — B. 34–41.
12. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. — Cambridge: Harvard University Press, 1978. — 224 p.
13. Bloom B.S. (ed.) Taxonomy of Educational Objectives, Handbook 1: Cognitive Domain. — New York: Longman, 1956. — 207 p.
14. O‘zbekiston Respublikasi Ta'lim vazirligi. Umumiy o‘rta ta'lim maktablarida pedagogik jarayonni monitoring qilish bo‘yicha hisobot. — Toshkent, 2023. — 88 b.
15. Krajcik J., Shin N. Project-Based Learning // In: Sawyer R.K. (ed.) The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. 2nd ed. — Cambridge: Cambridge University Press, 2014. — P. 275–297.