

# STEAM LOYIHA VOSITASIDA MAKTAB O'QUVCHILARIDA BARQAROR RIVOJLANISH MAQSADLARINI RIVOJLANTIRISH

**Toyirova Maxmuda Mamatovna,**  
A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat  
milliy instituti doktoranti  
maxmudatoyirova@gmail.com.  
tel: +99 893 657-21-35  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.19388355>

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida tabiiy fanlarni o'qitishda barqaror rivojlanish g'oyalarini shakllantirishda STEAM (Science – fan, Technology – texnologiya, Engineering – muhandislik, Art – sa'nat, Mathematics – matematika) yondashuvining pedagogik ahamiyati tahlil qilingan. Xususan, "Tabiiy fanlar" darsligida "Gulli o'simliklarning moslanishlari" mavzusini o'rganish STEAM loyiha faoliyati misolida qarab chiqilgan. Loyiha ishida uning har bir bosqichi bo'yicha o'quvchilarga aniq topshiriqlar belgilangan bo'lib, o'quvchilarning tabiiy fanlardan egallagan nazariy bilimlarini amalda qo'llashlariga sharoit yaratish va nazorat qilishning pedagogik texnologiyalari haqida ma'lumotlar berilgan. Shuningdek, maqolada STEAM loyiha vositasida o'quvchilarda ekologik tafakkur, muammoli vaziyatlarni hal qilish kompetensiyasini shakllantirish va tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirish orqali barqaror rivojlanish maqsadlarini rivojlantirish metodikasi ham muhokama qilinadi.

**Kalit so'zlar:** STEAM ta'limi, barqaror rivojlanish, barqaror rivojlanish ta'limi, loyiha metodi, ekologik ta'lim, gulli o'simliklar.

**Развитие целей устойчивого развития у школьников с помощью проекта STEAM**

**Тойирова Махмуда Маматовна,**  
Докторант Национального института  
педагогического мастерства имени А. Авлони

**Аннотация:** В данной статье проанализирована педагогическая значимость подхода STEAM (Science – наука, Technology – технология, Engineering – инженерия, Art – искусство, Mathematics – математика) в формировании идей устойчивого развития в преподавании естественных наук в общеобразовательных школах. В частности, в учебнике "Естественные науки" изучение темы "Приспособления цветковых растений" рассмотрено на примере проектной деятельности STEAM. В проектной работе определены конкретные задания для учащихся по каждому ее этапу, дана информация о педагогических технологиях создания условий и контроля для практического применения учащимися теоретических знаний, полученных по естественным наукам. Также в статье обсуждается методика развития целей устойчивого развития путем формирования у учащихся экологического мышления, компетенции решения проблемных ситуаций и развития исследовательских навыков посредством STEAM-проекта.

**Ключевые слова:** STEAM-образование, устойчивое развитие, образование в области устойчивого развития, проектный метод, экологическое образование, цветущие растения.

**Development of sustainable development goals in schoolchildren using STEAM projects**

**Toyirova Maxmuda Mamatovna,**

*Doctoral student of the National Institute  
of Pedagogical Skills named after A. Avloni*

**Abstract:** *This article analyzes the pedagogical significance of the STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) approach to the formation of skills on the concept of sustainable development goals in teaching Sciences at general secondary schools. In particular, the study explores to learn the topic “Adaptations of Flowering Plants” in the textbook “Sciences” basing on the STEAM project. The project work highlights the most effective*

*pedagogical technologies for creating conditions and monitoring the practical application of theoretical knowledge acquired by students in Sciences by assigning specific tasks for students at each stage of the project. Additionally, the article discusses the methodology for enhancing sustainable development goals by developing students’ environmental thinking skills, problem-solving competence, and research skills through STEAM projects.*

**Keywords:** *STEAM education, sustainable development, education for sustainable development, project method, environmental education, flowering plants.*

**XXI** asr ta’lim tizimi o’quvchilarda nafaqat bilimlarni egallash, balki global muammolarni anglash va ularni hal etish kompetensiyalarini rivojlantirishni ham talab qiladi. Shu sababli ta’lim tizimida barqaror rivojlanish g’oyalari shakllantirish muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Zamonaviy ta’lim o’quvchilarda dunyoning murakkab muammolarini anglash hamda barqaror kelajak sari intilishni shakllantirishda muhim rol o’ynaydi. Birlashgan millatlar tashkiloti (BMT) tomonidan 17 ta barqaror rivojlanish maqsadlari (BRM) belgilangan bo’lib, unda barcha maqsadlarga erishish yo’lida ta’lim markaziy o’rinni egallashi e’tirof qilinadi [1]. Ushbu maqsadlar ichida 4-maqsad “Hamma uchun inklyuziv va adolatli sifatli ta’limni ta’minlash hamda umr bo’yi ta’lim olish imkoniyatlarini kengaytirish” mazmunida izohlanadi.

Yer yuzida ekologik muammolar tobora kengayib borayotganligi tufayli, faqat ayrim davlatlarga bu muammolarni hal qila olmasligi oydinlashdi. Bu muammolar iqtisodiy va ijtimoiy sohalar bilan bog’liqligi tufayli keng jamoatchilik tomonidan “barqaror rivojlanish” tushunchasi qabul qilindi. Barqaror rivojlanish – hozirgi avlod ehtiyojlarini qondirgan holda kelajak avlod ehtiyojlarini cheklamasdan,

atrof-muhit sifatini va ekologiyani saqlash, hamda barqarorlik jihatlariga e’tibor beradigan rivojlanishdir [2]. Ushbu g’oya ta’limda Barqaror rivojlanish ta’limi (BTT) orqali amalga oshirilmoqda.

Barqaror rivojlanish uchun ta’lim (Education for Sustainable Development – ESD) o’quvchilarda iqtisodiy barqarorlik, ijtimoiy adolat hamda atrof-muhitni muhofaza qilishga qaratilgan qarorlar qabul qilish imkonini beradigan bilim, ko’nikma va qadriyatlarni shakllantiradi. Barqaror rivojlanish uchun ta’lim global muammolar – iqlim o’zgarishi, resurslardan oqilona foydalanish va ekologik muvozanatni saqlash kabi masalalarni tushunishga yordam beradi [3]. Shuningdek, barqaror rivojlanish ta’limi (BTT) ning asosiy maqsadi – barqaror taraqqiyotning g’oyalari va tamoyillarini ta’limning barcha shakllari va bosqichlari bilan integratsiyalash va mustaqil dunyoqarashga ega, tanqidiy fikrlay oladigan, ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik yo’naltirilgan va faol fuqarolik munosabatini bildiradigan shaxslarni tayyorlash hisoblanadi [4].

So’nggi yillarda ta’lim tizimida STEAM (Science – fan, Technology – texnologiya, Engineering – muhandislik, Art – sa’nat, Mathematics – matematika) yondashuvlari barqaror

rivojlanish ta'limining muhim vositalaridan biri sifatida qaralmoqda [5]. Bu yondashuv maktab o'quvchilarida muammolarni kompleks tarzda hal qilish, ijodiy fikrlash va innovatsion g'oyalar ishlab chiqish ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Yer sayyoramizning har bir fuqarosiga dahldorlik hissini yuklab kelayotgan ekologik muammolar hozirgi kunda inson-tabi'at munosabatlarini tartibga solishda, avvalo, ekologik ta'limga ahamiyat berish zarurligini taqozo etmoqda [6]. Tabiiy fanlarni o'qitishda ekologik muammolarni tushuntirish va tabiat jarayonlarini ilmiy asosda o'rganish o'quvchilarda ekologik tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi. Masalan, 5-sinf "Tabiiy fanlar" darsligida gulli o'simliklarning tuzilishi va changlanish jarayonlari haqida ma'lumot beriladi. Ayrim o'simliklarning gultojibarglari yorqin rangda bo'lib, hasharotlarni jalb qiladi va bu changlanish jarayoniga yordam beradi [7].

Mazkur biologik jarayon o'simliklarning yashash muhitiga moslanishining muhim ko'rinishi hisoblanadi. Ushbu jarayonni loyiha faoliyati orqali o'rganish o'quvchilarda tabiat hodisalarini chuqurroq tushunish hamda barqaror rivojlanish g'oyalarini anglash imkonini beradi.

Ushbu maqolaning maqsadi – "Gulli o'simliklarning moslanishlari" mavzusi asosida STEAM yondashuvi orqali loyiha faoliyatini tashkil etish hamda bu jarayonning o'quvchilarda barqaror rivojlanish kompetensiyalarini shakllantirishdagi ahamiyatini aniqlashdan iborat.

O'zbekiston respublikasida ham o'z milliy barqaror rivojlanish maqsadlari belgilangan bo'lib, mazkur loyiha BRM 4 (Sifatli ta'lim), BRM 13 (Iqlim o'zgarishiga qarshi kurash), BRM 15 (Quruqlikdagi hayotni asrash) maqsadlarini chuqur tushunish va amalda qo'llashga xizmat qiladi [8].

Tadqiqot jarayonida loyiha asosidagi o'qitish (Project-Based Learning) hamda STEAM integratsiyasi metodlaridan foydalanildi. Loyiha davomiyligi 1 hafta etib belgilandi (loyiha ishi bahorda o'simliklar gullagan paytda yoki kuzda o'simliklarning mevalari yetilganda amalga oshirilishi maqsadga muvofiq). Loyiha faoliyatini amalga oshirish uchun o'quvchilar maktab bog'iga olib chiqiladi. Loyiha ishi ochiq havodagi faoliyatlar orqali joriy etilib, o'quvchilar tajribasini boyitish va atrof-muhitni asrash mas'uliyatini shakllantirish uchun mahalliy tabiiy resurslardan foydalaniladi.

Tadqiqot obyekti sifatida Buxoro shahar 13-umumiy o'rta ta'lim maktabining 69 nafar 5-sinf o'quvchilari olindi. Tadqiqot predmeti esa STEAM yondashuvi asosida tashkil etilgan loyiha faoliyatining o'quvchilarda ekologik tafakkur va barqaror rivojlanish kompetensiyalarini shakllantirishga ta'siri etib belgilandi.

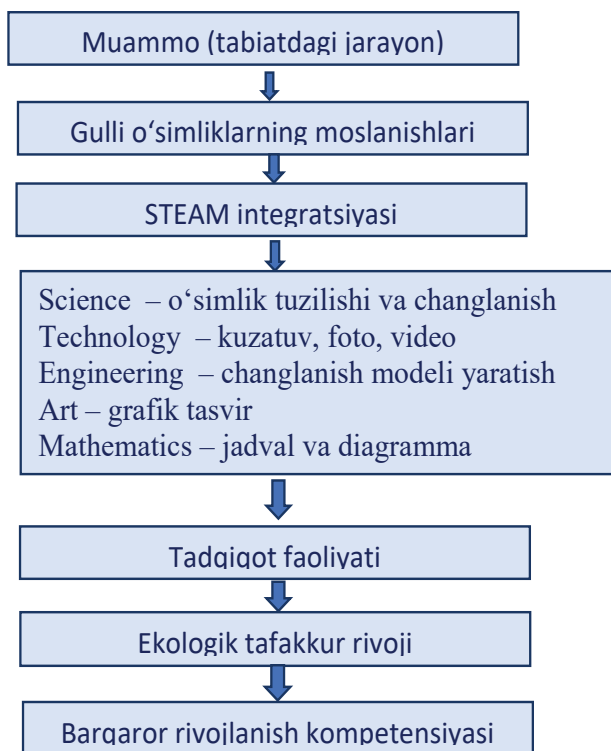
Tadqiqotda kuzatish, pedagogik tajriba, loyiha faoliyatini tashkil etish, natijalarni tahlil qilish metodlaridan foydalanildi.

Loyiha maqsadi: o'quvchilarda o'simliklarning changlanish va urug' tarqalishiga moslanishlarini tushunish; ekologik tafakkurni rivojlantirish; barqaror rivojlanish g'oyalarini anglash. Shu bilan birga quyidagi qo'shimcha maqsadlar belgilanadi:

- o'quvchilarni atrof-muhit va tabiatni asrashga jalb qilish, ularni tabiatning mas'uliyatli "posbonlari" sifatida kuchaytirish;
- atrof-muhitga va tirik jonzorlarga g'amxo'rlik qilish ustida ishlash;
- barqaror rivojlanish ustida ishlash;
- atrof-muhitni ifloslantiruvchi narsalardan qayta foydalanish va ularni qayta ishlashni o'rganish;
- o'quvchilarda ilmiy qiziqishni uyg'otish;
- mahalliy va tabiiy resurslardan foydalanib, o'quvchilar sezgirligini uyg'otish va atrof-muhit bilan bog'lanishlarni tashkil qilish;

- yuqoridagi barcha jihatlarni STEAM yondashuvi orqali integratsiya qilgan holda yaxlit yondashuvni amalga oshirish, bu maqsadlarning o‘zaro bog‘liqligini ko‘rsatish.

STEAM ga asoslangan loyiha ishi modeli quyidagicha bo‘lishi mumkin (1-rasm):



**1-rasm. STEAM ga asoslangan loyiha ishi modeli**

Loyiha savoli: Nega ayrim gullar hasharotlarni o‘ziga jalb qiladi va bu tabiat uchun nima sababdan muhim?

Loyiha faoliyati bosqichlari:

**1-bosqich – Muammo qo‘yish.** O‘qituvchi quyidagi muammoli savollarni qo‘yadi:

1. Nega ayrim gullar hasharotlarni o‘ziga jalb qiladi?

2. Nega gullar turli rangda bo‘ladi?

3. Nega ayrim gullar hid chiqaradi?

Bu savollar o‘quvchilarni changlanish jarayoni va o‘simliklarning moslanish mexanizmlarini o‘rganishga yo‘naltiradi.

**2-bosqich – Tadqiqot faoliyati.** O‘quvchilar kichik guruhlariga bo‘linib, ularga tadqiqot uchun kerakli bo‘lgan qo‘l lupasi beriladi. O‘qi-

tuvchi tomonidan xavfsizlik qoidalari tushuntiriladi. O‘quvchilar quyidagi ishlarni bajaradilar:

- maktab bog‘idagi o‘simliklarni kuzatish;
- changlanish jarayonini o‘rganish;
- o‘simliklarning moslanish belgilarini aniqlash.

**3-bosqich – Tahlil** (STEAM integratsiyasi asosida). O‘quvchilar tabiiy fanlar bo‘yicha egallagan bilimlari asosida o‘simliklarning biologik tuzilishini o‘rganadilar (Fan). Bunda o‘simlik turi, hayotiy shakli, gulining tuzilishi va rangi, mevalarining tuzilishi, o‘sish muhiti (ya’ni issiqlik, yorug‘lik (fizika), namlik kabi) sharoitlarini kuzatishadi. Gullagan o‘simliklarni changlanishida hasharot yoki boshqa hayvonlar ishtirokini kuzatib, unga moslanish belgilarini aniqlashadi. O‘rganish jarayonida lupadan foydalanish o‘quvchilar qiziqishini va ilmiy bilim-ga intilishini oshiradi. Shuningdek, kuzatuv natijalarini foto va video materiallari orqali qayd etishadi (Texnologiya). So‘ngra har bir guruh changlanish jarayonining modelini yaratishadi (Muhandislik). O‘rganilgan o‘simliklarning tuzilishini o‘quvchilar grafik tasvirlashi, gullarning tuzilishini rasm yoki poster orqali tasvirlashlari mumkin (San’at). Bu o‘quvchilarda yanada yaxlit va to‘liq ta’lim hamda o‘rganish jarayonini ta’minlashga xizmat qiladi. Loyiha ishi nihoyasida o‘quvchilar o‘z kuzatuv natijalarini jadval va diagrammalarda ifodalaydilar (Matematika).

O‘qituvchi esa tadqiqot faoliyati davomida o‘quvchilarning jamoada ishlash, ekologik bilim darajasi, tadqiqotchilik ko‘nikmalari, tanqidiy fikrlash va muammoli vaziyatlarga duch kelganda uni hal qilishdagi ishtirokini kuzatib, qayd qilib boradi.

**4-bosqich – Loyiha mahsuloti** sifatida har bir guruh poster tayyorlaydi, o‘simlik moslanish modelini yaratadi va taqdimot tayyorlaydi. Taqdimotda o‘quvchilar changlanish jarayonini tushuntiradi va o‘simliklarning ekologik rolini aniqlaydi.

Loyiha ishining baholash jarayoni quyidagi mezonlarga ko'ra amalga oshiriladi (1-jadval):

1-jadval

**Baholash mezonlari**

| Mezoni          | Tavsif                                     |
|-----------------|--------------------------------------------|
| Ilmiy tushuncha | O'simlik moslanishini to'g'ri tushuntirish |
| Tadqiqot        | Kuzatuv natijalarini tahlil qilish         |
| Ijodkorlik      | Model sifati                               |
| Hamkorlik       | Guruhdagi ish                              |

O'qituvchi o'quvchilarga o'z faoliyatini baholash (refleksiya) uchun quyidagi savollarni beradi:

- Loyiha ishi yoqdimi, eng ko'p nimasini yoqtirdingiz?
- Tabiiy fanlarini ochiq havoda o'rganish haqida nima deb o'ylaysiz?
- Yana qaysi fanlarni ochiq havoda o'rganishni xohlaysiz?
- Maktab bog'ida ochiq havoda o'qish uchun foydalanish mumkin bo'lgan nimalar bor deb o'ylaysiz?
- Bir vaqtning o'zida bir nechta fanlarni o'rganish sizga yoqadimi?
- Loyiha ishida qilgan ishlaringizdan eng ko'p qaysi biri yoqdi?
- Bog'dagi o'simliklar haqida o'rganganlaringdan eng ko'p qaysi biri yoqdi?
- Atrof-muhit chiroyli va ozoda bo'lib turishi uchun uni qanday asrash kerak deb o'ylaysiz?
- Atrof-muhit doimo chiroyli va ozoda bo'lib turishi uchun siz nima qila olasiz?
- Bizning dunyomizga o'simliklar va hayvonlar qanchalik kerak?
- O'simlik va hayvonlarni moslanib yashashlari uchun qanday choralar ko'rilishi kerak deb o'ylaysiz?

Tadqiqot natijalari loyiha faoliyati o'quvchilarning kompetensiyalariga ijobiy ta'sir ko'rsatganini ko'rsatdi. Jumladan, ekologik

bilim darajasi sezilarli darajada oshdi, ya'ni o'quvchilar o'simliklar va hasharotlar o'rta-sidagi biologik bog'liqlikni tushunib yetdilar. O'quvchilar kuzatish, taqqoslash, tasniflash va tahlil qilish, xulosa chiqarish kabi tadqiqotchilik va ilmiy faoliyat ko'nikmalarini egalladilar. STEAM yondashuvi esa o'quvchilarning jamoada ishlash, muammoni aniqlash va ijodiy fikrlash kompetensiyalarini ham rivojlantirdi. Nihoyat o'quvchilar tabiatni muhofaza qilish zarurligini tushunib yetadilar, bu esa barqaror rivojlanish g'oyalariga mosdir.

Ushbu tadqiqot mahalliy ekotizimlarni amaliy tajriba orqali o'rganish va shu orqali ekologik ong hamda g'amxo'rlikni rivojlantirish muhimligini ko'rsatadi. Tabiat, qishloq xo'jaligi va atrof-muhitga g'amxo'rlikni ta'limga integratsiya qilish o'quvchilarda atrof-muhit bilan chuqurroq bog'lanishni, barqarorlikni va tabiiy dunyoga hurmatni kuchaytiradi.

STEAM asosidagi loyiha faoliyatining o'quvchilarning kompetensiyalariga ta'siri quyidagi jadvalda aks ettirilgan (2-jadval):

2-jadval

**Tadqiqot natijalari jadvali**

| Ko'rsatkich                      | Tajribadan oldin (%) | Tajribadan keyin (%) |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|
| Ekologik bilim darajasi          | 48                   | 82                   |
| Tadqiqotchilik ko'nikmalari      | 42                   | 79                   |
| Tanqidiy fikrlash                | 45                   | 76                   |
| Jamoadi ishlash                  | 51                   | 88                   |
| Muammoli vaziyatlarni hal qilish | 39                   | 73                   |

Natijalar shuni ko'rsatadiki, loyiha asosidagi STEAM ta'limi o'quvchilarning ekologik bilimlari va tadqiqotchilik ko'nikmalarini sezilarli darajada rivojlantirgan. Tadqiqot jarayonida o'quvchilar o'simliklarning changlanish va urug' tarqalishiga moslanish jarayonlarini

o'rganish orqali tabiatdagi biologik muvozanatni tushunib yetdilar.

Olingan natijalar STEAM yondashuvi asosida tashkil etilgan loyiha faoliyati o'quvchilarning ekologik tafakkurini rivojlantirishda samarali pedagogik vosita ekanini ko'rsatadi. Fanlararo integratsiya o'quvchilarga tabiat hodisalarini turli fanlar nuqtai nazaridan tahlil qilish imkonini beradi. Loyiha faoliyati o'quvchilarning muammoli vaziyatlarni mustaqil tahlil qilish va yechim topish kompetensiyalarini rivojlantiradi.

STEAM integratsiyasi fanlararo ta'limni rivojlantirishga xizmat qiladi va o'quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantiradi. Ushbu yondashuv o'quvchilarga tabiat hodisalarini turli fanlar nuqtayi nazaridan tahlil qilish imkonini beradi. Masalan, biologiya o'simliklarning tuzilishini tushuntirsa, matematika kuzatuv natijalarini tahlil qilishga yordam beradi, texnologiya esa kuzatuv jarayonini hujjatlashtirish imkonini yaratadi.

STEAM asosidagi loyiha faoliyati o'quvchilarning bilimlarini real hayot bilan bog'lash imkonini beradi. An'anaviy ta'lim jarayonida o'quvchilar ko'proq nazariy bilimlarni o'zlashtiradilar, loyiha faoliyatida esa ular muammoni mustaqil tahlil qilib, yechim izlaydilar. Bundan tashqari, loyiha asosidagi ta'lim o'quvchilarning tanqidiy fikrlash, ekologik mas'uliyat, muammoli vaziyatlarni mustaqil tahlil qilish

va yechim topish kompetensiyalarini rivojlantiradi. Bu esa barqaror rivojlanish ta'limining asosiy maqsadlaridan biri hisoblanadi.

Natijalar xalqaro tadqiqotlar bilan ham mos keladi. Tadqiqotchilarning fikricha, STEAM ta'limi o'quvchilarda innovatsion fikrlash, ekologik mas'uliyat va muammolarni hal qilish kompetensiyalarini rivojlantirishga yordam beradi [9]. Shu sababli tabiiy fanlarni o'qitishda STEAM asosidagi loyiha faoliyatini qo'llash o'quvchilarning barqaror rivojlanish kompetensiyalarini shakllantirishda samarali pedagogik yondashuv hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, tabiiy fanlarni o'qitishda STEAM asosidagi loyiha faoliyatini qo'llash o'quvchilarning ekologik tafakkuri va tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. "Gulli o'simliklarning moslanishlari" mavzusi asosida tashkil etilgan loyiha faoliyati o'quvchilarda tabiat jarayonlarini chuqurroq tushunish, ekologik muammolarni anglash va barqaror rivojlanish g'oyalarini shakllantirish imkonini beradi. Tadqiqot davomida o'quvchining o'z ko'zi bilan tabiatning muayyan resursidan qanday foydalanish mumkinligini ko'rishi – o'sha resursni ta'limiy va tarbiyaviy nuqtayi nazardan qo'shimcha qadrlashiga xizmat qiladi. Shu sababli tabiiy fanlarni o'qitishda STEAM asosidagi loyiha faoliyatini keng qo'llash tavsiya etiladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Организация Объединенных Наций. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Res, A/ RES/70/1. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 25 сентября 2015 года.
2. Buranova M.A. Barqaror rivojlanish (o'quv qo'llanma). – T.: “Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi”, 2024. – 168 b.
3. UNESCO. Education for sustainable development: a roadmap. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France. 2020. ISBN 978-92-3-100394-3. <https://doi.org/10.54675/YFRE1448>.
4. Xo'janazarov O'.E., Mirsovurov M.M., Norboboyeva T. Ekologiya va barqaror taraqqiyot ta'limi (umumta'lim maktablari uchun o'quv qo'llanma). Toshkent, “Navro'z”. 2014. – 195 b.
5. Sangirova Z.B. Umumta'lim maktablarida STEAM yondashuv asosida o'quv-loyiha ishlarini tashkil etish metodikasi (tabiiy fanlarni o'qitish misolida). 13.00.02. Avtoreferat. PhD. Chirchiq, 2022. – 20 b.
6. Xamrokulova Sh.E. Tabiiy fanlarni o'qitishda ekologik ta'limga oid kompetensiyalarni rivojlantirishning integrallashgan metodikalari (7-11 sinflar misolida). Avtoreferat, PhD. 13.00.02. – Toshkent, 2025. – 21 b.
7. Grey A. Tabiiy fanlar: 5-sinf uchun darslik. – Toshkent: Novda Edutainment, 2024. – 164 b.
8. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 21-fevraldagi “2030 yilgacha bo'lgan davrda barqaror rivojlanish sohasidagi milliy maqsad va vazifalarni amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi 83-son qarori.
9. Jui-lin Chen, Chow-Chin Lu. The Study on Designing Environmental Education With NGSS and STEAM on Elementary School Senior Grade Students—An Example of “Food and Agriculture Curriculum” Course Design. US-China Education Review A, September 2018, Vol. 8, No. 9, 370-376. doi: 10.17265/2161-623X/2018.09.003.