

4.3-mavzu. Ta'limda ekologik kompetensiyalarni shakllantirish usullari (STEAM, loyiha yondashuvi, tajriba)

Maqsad: Ekologik kompetensiyaning mohiyati, tarkibi va shakllanish bosqichlarini anglashni ta'minlash; STEAM, loyiha va amaliy yondashuvlarni qo'llab, real ekologik muammolar uchun fanlararo yechimlar ishlab chiqish, ma'lumot yig'ish–tahlil qilish va yashil hayot tarzi odatlarini shakllantirish.

Reja:

1. Ekologik kompetensiya: mohiyati, tarkibi va shakllanish bosqichlari
2. Ekologik kompetensiyalarni shakllantirishda STEAM yondashuvining o'rni
3. Loyiha asosida o'qitish: ekologik kompetensiyalarni chuqurlashtirish vositasi sifatida
4. Tajriba va amaliy faoliyat asosida o'qitish ekologik kompetensiyalarning asosiy shakllantirish usullari
5. Xulosa

Zamonaviy ta'lim jarayonida o'quvchilarda ekologik ong va ekologik kompetensiyalarni shakllantirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ekologik muammolar insoniyat oldida turgan dolzarb muammolardan biri bo'lib, bu boradagi ta'lim jarayoniga integratsiyalashgan yondashuvlar, ayniqsa, STEAM yondashuvi, loyiha asosidagi ta'lim, hamda tajriba va amaliy faoliyatlar orqali samarali yechimlar topilmoqda.

Ekologik kompetensiya – bu shaxsning ekologik muammolarni anglash, baholash, tahlil qilish, ekologik xavfsizlikni ta'minlash va barqaror rivojlanish g'oyalarini hayotga tadbiq eta olish qobiliyatlari majmuidir. Bu kompetensiya faqatgina nazariy bilimlarni emas, balki axloqiy munosabat, amaliy faoliyat, muammoli vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilish va o'zini ijtimoiy mas'uliyatli tutishni ham qamrab oladi.

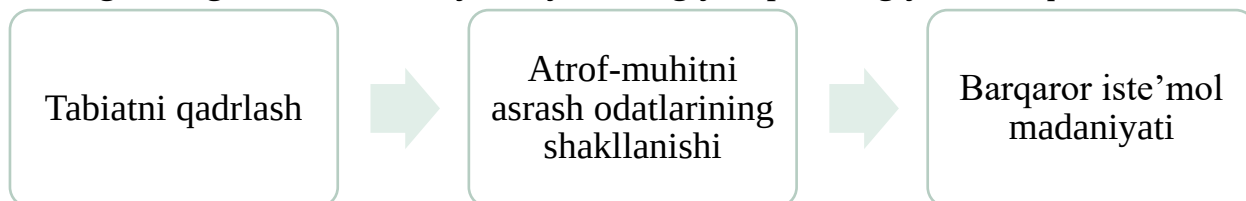
UNESCO (2017) ta'rifiga ko'ra, ekologik kompetensiya – bu insonning o'z hayot tarzini atrof-muhitga zarar yetkazmasdan tashkil etish va jamiyatda ekologik barqarorlikni qo'llab-quvvatlash salohiyatidir.

Ekologik kompetensiya quyidagi asosiy tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi.

1. Ekologik bilimlar – bu komponent o'quvchilarning tabiiy jarayonlar, biosfera, iqlim o'zgarishlari, ekologik tizimlar, ifloslanish manbalari, biogeokimyoviy sikllar haqidagi ilmiy bilimlarini anglatadi. Bu bilimlar orqali o'quvchi ekologik tizimlar qanday ishlashini tushunadi, inson faoliyatining tabiiy muhitga ta'sirini baholaydi, ekologik muammolarning ilmiy sabablarini aniqlay oladi. Ekologik bilimlar ekologiya, geografiya, kimyo, biologiya fanlariga asoslanadi. Masalan, suvlarda kislorod miqdorining kamayishi (evtrofikatsiya) sabablari biogeokimyoviy jarayonlar orqali tushuntiriladi.

2. Ekologik ong – bu insonning tabiatga bo‘lgan axloqiy, estetik, ijtimoiy va mas’uliyatli munosabatidir. Ekologik madaniyat esa ekologik qadriyatlar tizimi, ekologik me’yorlarga amal qilish odatlaridir. Bunga quyidagilar kiradi:

Ekologik ong shakllanishi ijtimoiy ekologiya, psixologiya, axloqshunoslik va



falsafiy bilimlar bilan bevosita bog‘liq.

3. Muammoli fikrlash va muqobil yechimlar ishlab chiqish komponenti shaxsning ekologik muammolarni keng ko‘lamda tahlil qilish, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash va samarali echimlarni ishlab chiqish salohiyatini ifodalaydi. Muammoli fikrlash orqali muammoni aniqlash va formulalash, mavjud yechimlarni baholash, yangicha, innovatsion yechimlarni taklif qilish (masalan, yashil texnologiyalar) ko‘nikmalari rivojlanadi. Bu yondashuv sistemali tahlil, tanqidiy fikrlash va kreativlik kompetensiyalari bilan uzviy bog‘liq. Tahliliy yondashuv muammoning tub ildizini aniqlash va unga asosli yechim taklif qilish imkonini beradi.

4. Amaliy ko‘nikma va faoliyati komponenti shaxsning ekologik xavfsizlikni ta’minlashga qaratilgan konkret harakatlar va odatlar tizimini anglatadi. Amaliy kompetensiyalar ekologik muammolarni individual va jamoaviy yechishga yo‘naltirilgan texnologik va faoliyat yondashuvlariga asoslanadi.

Ekologik kompetensiyaning shakllanish bosqichlarini tahlil qilamiz.

1. Xabardorlik bosqichi – ekologik muammolar haqida umumiy tushuncha paydo bo‘ladi.

Ushbu bosqichda o‘quvchilarda atrof-muhit, tabiat va inson o‘rtasidagi munosabatlar haqida umumiy tushuncha shakllanadi. Ekologik muammolar, ifloslanish, resurslar tanqisligi kabi masalalar borasida dastlabki xabardorlik paydo bo‘ladi. Tabiatga nisbatan befarq bo‘lmaslikka undash, ekologik muammolarning mavjudligi haqida xabardorlikni shakllantirish maqsad qilib belgilanadi. Ta’lim jarayonida o‘quvchilarga ekologik mavzularda suhbatlar, film va videoroliklar ko‘rish, global va mahalliy ekologik muammolarni tanishtirish va muhokamalar o‘tkazish orqali xabardorlik ta’minlanadi. *Masalan:* 7-sinf geografiya darsida o‘qituvchi “Yerning ifloslanishi” mavzusini o‘tmoqda. Dars avvalida “Plastmassa okeani” nomli qisqa hujjatli film namoyish etiladi. Filmدا dunyo okeanlariga har yili millionlab tonna chiqindilar tushishi, suv jonzorlarining nobud bo‘lishi tasvirlanadi. Film tomosha qilingandan so‘ng o‘qituvchi o‘quvchilardan o‘z hududlarida ko‘radigan chiqindilar va ifloslanish holatlari haqida so‘raydi. O‘quvchilar o‘z fikrlarini bildiradilar, mahalliy muammolar haqida suhbatlashadilar, masalan, mahalla chetidagi iflos ariq, maktab yonidagi chiqindixonalar. Bu faoliyat natijasida o‘quvchilarda ekologik muammolar borligi, ularning hayotimizga ta’siri haqida dastlabki xabardorlik shakllanadi. Ular muammolarga befarq bo‘lmaslikni o‘rganadilar, atrof-muhitga e’tiborli bo‘lishga undaladilar. Bu bosqich ekologik ongning shakllanishi uchun zamin yaratadi.

2. Motivatsion bosqich – tabiatga nisbatan shaxsiy munosabat va qiziqish shakllanadi. O‘quvchilarda tabiatga nisbatan hissiy munosabat, qiziqish, muhabbat va mas’uliyat hissi paydo bo‘ladi. Shaxsiy ekologik fikrlash va ekologik faoliyatga ichki ehtiyoj rivojlanadi. Ekologik ong va shaxsiy pozitsiyani shakllantirilib, “Men tabiat uchun javobgarman” degan tuyg‘uni uyg‘otish maqsad qilib belgilanadi. Ta’lim jarayonida tabiatga oid badiiy adabiyotlar o‘qish, mahalliy ekologik loyihalarda ishtirok etish hamda ekologik plakatlar, insholar va ijodiy ishlar tayyorlash targ‘ib etiladi. *Masalan:* “Qurigan ko‘l taqdiridan ta’sirlangan bola”

Vaziyat: Qashqadaryo viloyatining Dehqonobod tumanidagi maktabda 7-sinf o‘quvchisi Sardor yozgi ta’til davomida buvisi yashaydigan qishloqqa boradi. U yerda oldin baliq ovlagan, cho‘milgan kichik ko‘lning qurib qolganini ko‘rib hayratda qoladi. Suv o‘rnida yoriq-yoriq quruq tuproq, atrofda esa plastik idishlar, eski rezina bochka va polietilen qoplar yotardi.

Sardorning hissiy reaksiyasi: U avvaliga xafa bo‘ladi, u yerda bolalik xotiralari bor edi. Keyin bu muammo sabablarini tushunishga harakat qiladi. U otasini yordamida ko‘l atrofidagi odamlar bilan suhbatlashadi. Ma’lum bo‘lishicha, so‘nggi yillarda atrofdagi kichik daryo suvi noratsional ishlatilgani, ko‘lga chiqindi tashlangani va daraxtlar kesilgani tufayli tabiiy muvozanat buzilgan. Sardor maktab kutubxonasidan “Suv ekotizimlari va ularning muhofazasi” nomli kitobni o‘qiydi, o‘qituvchisi bilan ekologik tahlil o‘tkazadi. U ko‘lning suvsizlanishi biologik xilma-xillik yo‘qolishiga, yer eroziyasiga va mikroiklim o‘zgarishiga olib kelishini tushunadi.

Shaxsiy ekologik pozitsiyaning shakllantirish: Sardor maktabga qaytgach, sinfdoshlari bilan “Ko‘l bizdan yordam kutmoqda” loyihasini boshlaydi:

Ekologiyaga oid plakatlar chizadi;

Ko‘l haqida insho yozadi va maktab gazetasida e’lon qiladi;

Mahalla fuqarolari yig‘ilishida chiqindilarni ko‘lga tashlash oqibatlari haqida chiqish qiladi;

Mahalliy hokimiyatga murojaat yuboradi va kichik tozalash aksiyasini tashkil qiladi.

Ushbu jarayon Sardorda ekologik muammoni his etish, unga befarq bo‘lmaslik, shaxsiy ekologik pozitsiya va “Men tabiat uchun javobgarman” degan tuyg‘uning shakllanishiga sabab bo‘ldi. Qolaversa, bu voqea sinfdoshlarida ham ekologik qiziqish va mas’uliyatni uyg‘otdi.

Bu faoliyat o‘quvchilarda tabiatga nisbatan hissiy munosabatni kuchaytiradi. Insho va plakatlar orqali ularning ekologik his-tuyg‘ulari, tabiatni asrashga bo‘lgan ichki ehtiyoji kuchayadi. “Tabiatni asrash men uchun muhim” degan shaxsiy pozitsiya shakllanadi. Dars orqali o‘quvchilar ekologik faoliyatga qiziqadi va bevosita ishtirok etishga tayyor bo‘ladi.

3. Bilim bosqichi – ilmiy asoslangan tushunchalar o‘zlashtiriladi. Ekologik jarayonlar, biosfera qonuniyatlari, ekologik muammolar sabab va oqibatlari, barqaror rivojlanish haqida ilmiy asoslangan bilimlar beriladi. Ushbu bosqichning asosiy maqsadi ekologik bilimlarning asosiy tushunchalarini o‘zlashtirish, sabab-oqibatli tafakkurni shakllantirishdan iborat. Ekologiya bilan integrallashgan fanlar

doirasida nazariy topshiriqlar, laboratoriya ishlari, ekologik tadqiqotlar (maketlar, tajribalar) o'tkazish orqali ta'limga joriy etiladi.

Masalan: 9-sinf o'quvchilari biologiya darsida "Biosfera va inson faoliyatining ta'siri" mavzusini o'rganmoqda. Dars davomida o'qituvchi o'quvchilarga kislorod aylanishi, issiqlik effekti va iqlim o'zgarishi jarayonlarini ilmiy jihatdan tushuntiradi. Keyin esa o'quvchilar kichik guruhlariga bo'linib, "issiqxona effekti" mavzusida tajriba o'tkazadilar ikki xil bankani (biri yopilgan, biri ochiq) quyosh nuriga qo'yib, harorat o'zgarishini o'lchaydilar. Ular eksperiment natijalarini muhokama qilib, inson faoliyatining global iqlimga ta'sirini ilmiy asosda tushunib olishadi.

Bu orqali o'quvchilar ekologik jarayonlarni nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliy tajriba orqali o'rganishadi. Ular sabab va oqibat munosabatlarini tushunadi va ekologik bilim asoslarini ilmiy tafakkur orqali o'zlashtiradi. Bu esa ularning ekologik savodxonligini shakllantirishning muhim bosqichidir.

4. Amaliyot bosqichi – nazariy bilimlar real hayotda qo'llaniladi. O'rganilgan nazariy bilimlar amaliy faoliyatda qo'llaniladi. O'quvchi ekologik xavfsizlik, chiqindilarni saralash, energiyani tejash, yashil hududlarni saqlash kabi real ishlarni bajara boshlaydi. Ekologik bilimlarni amaliyotga tatbiq qilish, faol ekologik fuqarolikni shakllantirish maqsadida daraxt ekish, chiqindi tozalash aksiyalari, ekologik monitoring, kuzatuv yuritish, hamda maktabda "yashil burchak" tashkil etish samarali natijaga erishishga zamin yaratadi.

Masalan: 7-sinf o'quvchisi Dilnoza maktabda ekologik ta'lim darsida chiqindilarni saralash haqida o'rganadi. O'rgangan bilimlarini amaliyotda qo'llash uchun u oilasi bilan birgalikda uyda chiqindilarni plastik, qog'oz va oziq-ovqat qoldiqlarini alohida-alohida yig'ishni yo'lga qo'yadi. Ular chiqindilarni mahalladagi qayta ishlash punktiga topshiradi. Maktabda esa sinfdoshlari bilan birgalikda "Yashil burchak" tashkil qilib, har hafta gullarni parvarishlaydi, daraxt ekish aksiyasida ishtirok etadi.

Bu faoliyat orqali o'quvchining o'rgangan nazariy bilimlari real faoliyatga aylanganini ko'ramiz. U nafaqat ekologik tushunchalarni biladi, balki ularni atrofdagilarga targ'ib qiladi va shaxsiy hayot tarzida ham amal qiladi. Bu esa faol ekologik fuqarolikning shakllanishidan dalolat beradi

5. Integratsiya bosqichi – ekologik qadriyatlar hayot tarziga aylantiriladi. Ekologik kompetensiyalar nafaqat ekologik savodxonlikni oshirish, balki shaxsning tabiatga nisbatan ijtimoiy va axloqiy pozitsiyasini mustahkamlashga xizmat qiladi. Ular zamonaviy ta'limning asosiy yo'nalishlaridan biri sifatida insonni ekologik xavfsizlik, barqaror rivojlanish, ekologik mas'uliyat, yashil texnologiyalar va yashil hayot tarzi tamoyillariga tayyorlaydi.

Ekologik qadriyatlar shaxsning hayot tarziga aylanadi. Harakatlar, qarorlar va kundalik turmushda ekologik mas'uliyat ustuvor o'rin oladi. O'quvchi ekologik jihatdan ongli fuqaro sifatida shakllanadi. Ekologik tafakkur va qadriyatlarni turmush tarziga integratsiya qilish ko'nikmalari rivojlantirishda yashil hayot tarzi targ'iboti, mustaqil ekologik loyihalar hamda ekofestivallar, yosh ekologlar klubi faoliyatini tashkil etish samarali natija hisoblanadi. Masalan: Bir oilada har bir a'zo kundalik faoliyatda ekologik qadriyatlarga amal qiladi. Ular plastik o'rniga qayta

ishlatiladigan sumkalar ishlatadi, hovlida yomg'ir suvini yig'ib, uni gullar va sabzavotlarni sug'orishda foydalanadi, oziq-ovqat chiqindilarini kompostlash orqali bog' uchun tabiiy o'g'it tayyorlaydi. Bu orqali ekologik qadriyatlar nafaqat o'rgatilgan, balki ularning kundalik hayotda amaliy ko'rinishi va ahamiyati hayot tarzi sifatida qaror topgan bo'ladi.

STEAM yondashuvi orqali ekologik kompetensiyalarni shakllantirishdagi afzalliklarni tahlili quyidagilardan iborat.

STEAM – bu Science (Fan), Technology (Texnologiya), Engineering (Muhandislik), Art (San'at) va Mathematics (Matematika) sohalarini integratsiyalovchi ta'lim yondashuvidir. Ekologik ta'limda STEAM komponentlaridan quyidagicha foydalaniladi.

Science asosida o'quvchilar ekologik jarayonlar, biosfera, ifloslanish, iqlim o'zgarishi kabi fan asoslarini o'rganadi. Ekologik kompetensiyaning asosi – tabiiy fanlar orqali ekologik tizimlar va muammolarni tushunishdir. Biologiya, geografiya, kimyo, ekologiya kabi fanlar o'quvchilarga: atmosfera, gidrosfera va biosferadagi o'zgarishlarni tahlil qilishni; ifloslantiruvchi moddalar, ularning tabiiy tizimlarga ta'sirini aniqlashni; global iqlim o'zgarishlari va tabiiy muvozanat buzilishi sabablarini tushunishni o'rgatadi. Masalan, fotosintez jarayonining kamayishi va karbonat angidridning to'planishi iqlim o'zgarishlariga olib keladi – bu muammo biologiya va ekologiya asosida o'rganiladi.

Technology yo'nalishida zamonaviy texnologiyalar (masalan, sensorlar, ma'lumot yig'ish qurilmalari) orqali ekologik monitoring o'rganiladi. Texnologik komponent o'quvchilarga zamonaviy texnik vositalar yordamida ekologik muammolarni aniqlash, kuzatish va hal qilishni o'rgatadi. Jumladan, sensorlar, GPS qurilmalari, drone va mobil ilovalar orqali chiqindi tahlili, havo sifati monitoringi amalga oshiriladi;

raqamli ekotizimlar modeli yaratiladi (masalan, Google Earth orqali deforestatsiyani tahlil qilish). Texnologik savodxonlik bugungi raqamli davrda ekologik muammolarni tez va aniq aniqlash, ularga zamonaviy yechimlar topish uchun zarur.

Engineering (Muhandislik) qayta tiklanadigan energiya manbalarini ishlab chiqish bo'yicha mini-loyihalar tuziladi. Muhandislik yondashuvi o'quvchilarga barqaror texnologiyalar asosida ekologik loyihalar yaratish imkonini beradi. Ular qayta tiklanuvchi energiya manbalari (quyosh paneli, shamol turbinalari) loyihalarini ishlab chiqadi, suv tozalash qurilmasi, kompostlash qutilari, filtrlash tizimlari kabi modellar yaratadi, materiallar ekologik jihatdan xavfsizligini baholaydi.

Muhandislik ko'nikmalari orqali o'quvchilar "STEAM dizayn sikli"ga (muammoni aniqlash, yechim rejalashtirish, prototip yaratish, sinash, tahlil qilish) amal qiladi – bu esa amaliy, muammoli fikrlashni rivojlantiradi.

Art (San'at) – san'at komponenti ekologik muammolarni ifodalash, anglash va jamiyatga yetkazish vositasi sifatida xizmat qiladi. Bu orqali ekologik mavzudagi plakatlar, film, teatr sahnalari, raqamli kollajlar orqali muammoga e'tibor qaratadi, tabiatning go'zalligini anglatish orqali estetik tuyg'ularni rivojlantiradi, ekologik faollikni targ'ib etuvchi ijtimoiy reklama loyihalari yaratishda vosita bo'ladi. San'at ekologik ong shakllanishiga ta'sir etuvchi emotsional vositadir. Eko- spektakl yoki

ekologik drama orqali o'quvchi muammoni his qiladi va shaxsiy pozitsiya shakllantiradi.

5. Matematika – o'quvchilarga ekologik ma'lumotlar asosida tahlil, hisob-kitob, prognoz va optimallashtirishni o'rgatadi. Jumladan, chiqindilar hajmi, suv iste'moli, karbonat izlar statistikasi tuziladi, diagramma, grafik, jadval orqali ekologik vaziyatlar solishtiriladi, ekologik prognozlar yaratiladi (masalan, chiqindilar hajmi 10 yil ichida qanday o'zgaradi?).

Matematika orqali o'quvchilar ekologik ma'lumotlar asosida asosli qarorlar chiqarishni o'rganadi – bu esa barqaror rivojlanish uchun zarur. Matematik bosqichida ekologik ma'lumotlar tahlili, statistik diagrammalar, prognozlar tuziladi. Masalan, “Plastik chiqindilarni kamaytirish” mavzusida loyiha yaratish. O'quvchilar chiqindilar statistikasi, ekologik ta'siri va muqobil yechimlar ustida ishlaydi.

Zamonaviy global muammolar – iqlim o'zgarishi, biologik xilma-xillikning kamayishi, chiqindilar muammosi – insoniyatdan yangicha fikrlash, kompleks tahlil va innovatsion yondashuvlarni talab etmoqda. Bu vazifalarni hal qilishda ta'limning roli beqiyos bo'lib, ayniqsa STEAM yondashuvi orqali ekologik kompetensiyalarni shakllantirish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

STEAM konsepsiyasi Dewey, Piaget va Vygotskiylarning konstruktivistik pedagogik qarashlariga asoslanadi. Ushbu yondashuv tanqidiy fikrlash, kognitiv faoliyat va muammoli vaziyatda innovatsion qaror qabul qilish kompetensiyalarini rivojlantiradi.

Loyiha yondashuvi asosida o'qitish

Zamonaviy ta'limning asosiy maqsadi – shaxsni muammolarni mustaqil hal qila oladigan, ijtimoiy faol va ekologik jihatdan mas'uliyatli fuqaroga aylantirishdir. Bu jarayonda loyiha yondashuvi muhim o'rin tutadi. Mazkur yondashuv orqali o'quvchilar hayotiy muammolarni yechishga yo'naltirilgan, amaliy, interaktiv va ko'p bosqichli topshiriqlar asosida faoliyat olib boradilar.

Loyiha yondashuvi – bu o'quvchilarning biror muammoni yechishga qaratilgan, haqiqiy hayotga yaqin topshiriqlar asosidagi faoliyatidir. Bu yondashuv ekologik kompetensiyalarni chuqurroq o'zlashtirish imkonini beradi.

Loyiha yondashuvi bosqichlari (ilmiy-pedagogik asosda)

Muammoni aniqlashda o'quvchilar ekologik jihatdan dolzarb muammoni tanlaydi.

Tadqiqot bosqichida o'quvchilar muammo bo'yicha axborot to'playdi, intervyu o'tkazadi, statistik ma'lumotlarni yig'adi.

Rejalashtirish va Yechim ishlab chiqishda harakatlar rejasi tuziladi, muqobil yechimlar taklif qilinadi. Yechim ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan baholanadi.

Ijro bosqichida amaliy faoliyat (daraxt ekish, chiqindi tozalash, targ'ibot o'tkazish, maketlar yaratish) amalga oshiriladi.

Taqdimot va tahlil loyihaning natijalari jamoadoshlar, maktab jamoasi yoki keng auditoriyaga taqdim etiladi. Jarayon baholanadi va tahlil qilinadi.

Refleksiya va xulosa o'quvchilar o'z faoliyatini, jamoa ishini, yechimlarning samaradorligini tahlil qiladi va kelgusidagi takliflarni shakllantiradi.

Loyihalar haqiqiy hayotdagi muammolar asosida tuziladi, fanlararo bilimlar, ko‘nikmalar va qadriyatlarni uyg‘unlashtiradi hamda o‘quvchilarni ijtimoiy, ekologik va iqtisodiy masalalarga jalb etadi. Masalan, “Mahallamizning yashil hududi” loyihasi orqali o‘quvchilar daraxt ekish, tuproq holatini o‘rganish, obodonlashtirish tadbirlarida ishtirok etadi.

7–9-sinf o‘quvchilari biologiya fanidan o‘rganayotgan mavzular doirasida “Yashil muhit” tushunchasini amaliyotda mustahkamlash maqsadida sinf jamoasi o‘qituvchi rahbarligida “Mahallamizning yashil hududi” nomli ekologik loyiha ustida ishlaydi.

Muammo: Mahalladagi bolalar maydonchasi yaqinida chiqindilar to‘planib qolgan, daraxtlar soni kam, yashil hudud deyarli yo‘q.

1-jadval

Loyiha bosqichlari	Amalga oshirish mexanizmi
Tahlil	O‘quvchilar joyni kuzatishadi, suratga olishadi, mahalla ahli bilan so‘rovnoma o‘tkazishadi.
Tadqiqot	Ular chiqindi turlarini aniqlashadi, bu chiqindilarning tabiatga ta’siri haqida ma’lumot yig‘ishadi (plastik, qog‘oz, organik).
Rejalashtirish	Yashil hudud yaratish rejasini tuzishadi – daraxt ekish, chiqindilarni saralash qutilarini o‘rnatish, informatsion plakatlar tayyorlash.
Amalga oshirish	Mahalla bilan hamkorlikda hudud tozalanadi, ko‘chatlar ekiladi, ekologik tadbir o‘tkaziladi.
Taqdimot qilish	O‘quvchilar o‘z loyihasini maktabda taqdim etishadi, natijalar va o‘rgangan bilimlari haqida hisobot tayyorlashadi.

Bu loyiha o‘quvchilarda ekologik tahlil qilish, muammolarni aniqlash va yechim topish, mustaqil fikrlash va jamoaviy faoliyatda ishtirok etish, ijtimoiy ekologik mas’uliyatni his qilish, barqaror rivojlanish maqsadlariga xizmat qiluvchi tashabbuslarni amalga oshirish ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Ekologik kompetensiyalarni rivojlantirishda loyiha yondashuvining afzalliklari

Mustaqil va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi. O‘quvchi loyiha davomida muammolarni aniqlaydi, tahlil qiladi va echim taklif qiladi. Bu esa ekologik muammolarni tahliliy yondashuvda ko‘rib chiqishga imkon beradi.

Masalan: 8-sinf o‘quvchisi Muhlisa Ismoilova loyihada ishtirok etar ekan, mahalladagi bolalar maydonchasi atrofida yig‘ilib qolgan chiqindilarni tahlil qilishni o‘z zimmasiga oldi.

U kuzatuv davomida chiqindilarning 60% ini plastik butilkalar, polietilen paketlar va qadoqlash qutilari tashkil qilishini aniqladi. Shuningdek, ushbu chiqindilar 3–4 kundan buyon olib chiqilmaganini, chiqindi qutilari esa butunlay yo‘qligini aniqladi. va shunday savol qo‘ydi: “Mahallada chiqindi qutilari o‘rnatilmagan bo‘lsa, aholi chiqindilarni qayerga tashlaydi? Bu muammoni qanday barqaror hal etish mumkin?”

Muhlisa internet manbalari va ekologiya darsligi orqali plastik chiqindilar 200–500 yilgacha parchalanmasligi, shuningdek, kuydirilganda dioksin ajralishi va tuproqdagi mikroorganizmlarga zarar yetkazishi haqida ilmiy ma'lumotlar to'pladi. Shuningdek, chiqindilar sababli mahalladagi daraxtlar ostida gigiyenik sharoit yomonlashganini kuzatdi – ya'ni, ularning atrofida plastiklar to'planib, suvni so'rishini cheklayotganini aniqladi.

U o'z jamoasiga 1) chiqindilarni saralash qutilarini o'rnatish; 2) maktabda plastik zarariga doir plakatlar tayyorlash; 3) mahalla faollari ishtirokida "plastiksiz hudud" aksiyasini o'tkazish kabi konkret, barqaror takliflar bilan chiqdi.

Muhlisaning bu faoliyati mustaqil fikrlash, ilmiy asoslangan tahlil, tanqidiy savollar qo'yish va ijtimoiy yechim taklif qilish ko'nikmalarini shakllantirgani bilan ahamiyatlidir.

Jamoadi ishlash va ijtimoiy ko'nikmalarni mustahkamlaydi. Loyihalar guruhda bajariladi, bu esa o'zaro fikr almashish, liderlik, murosaga kelish va mas'uliyat kabi ko'nikmalarni shakllantiradi.

Ekologik muammolarni chuqur anglashga yordam beradi. Amaliy faoliyat orqali o'quvchilar muammolarni nafaqat tushunadi, balki ular bilan bevosita shug'ullanishga o'rganadi. Bu esa ekologik ong va mas'uliyatning shakllanishiga zamin yaratadi.

Fanlararo yondashuvni ta'minlaydi. Bir loyiha doirasida ekologiya, biologiya, geografiya, matematika, texnologiya va san'at kabi fanlar integratsiyalashadi. Bu esa kompleks yondashuvni ta'minlaydi.

Amaliy natijaga ega bo'ladi. Loyihalar yakunida ko'zga ko'rinadigan, foydali natija olinadi (masalan, maktab bog'i, chiqindilarni saralash tizimi, ekologik targ'ibot materiali va h.k.).

“Maktab atrofidagi yashil hududni barpo etish” loyihasi

Loyiha maqsadi: Maktab hududida ekologik muhitni yaxshilash, yashil hududni yaratish, biologik xilma-xillikni oshirish.

2-jadval

Bosqich	Faoliyat
Muammoni aniqlash	Maktab atrofi changli, daraxtlar soni kam, havo sifati past
Tadqiqot	Tuproq holati, havo ifloslanish darajasi o'rganiladi; o'simliklar uchun qulay sharoitlar tahlil qilinadi
Rejalashtirish	Qaysi daraxt va butalarni ekish, sug'orish tizimi, g'allaqop yoki chiqindi idishlari joylashuvi
Ijro	O'quvchilar o'zlari tayyorlagan reja asosida daraxtlar ekishadi, obodonlashtirish ishlarini bajarishadi
Taqdimot	Yashil hudud xaritasi, suratlari, video lavhalar, o'simliklar haqida ma'lumotlar bilan taqdimot o'tkaziladi
Refleksiya	Loyihaning ekologik ta'siri, jamoaning ishtiroki, kelgusidagi qo'shimcha tashabbuslar baholanadi

Natija: o'quvchilar ekologik faoliyatda ishtirok etadi, o'z hissasini qo'shadi, ekologik mas'uliyat va ko'nikmalarni o'zlashtiradi.

Loyiha asosida baholash mezonlari quyidagicha amalga oshiriladi.

3-jadval

Mezoni	Ko'rsatkichlar
Bilim	Ekologik muammolar haqidagi tushuncha, asosli tahlil
Faoliyat	Loyihada ishtirok darajasi, amaliy faoliyat
Hamkorlik	Jamoadi ishlash sifati, vazifalarning taqsimlanishi
Natijaviylik	Loyihaning foydasi, natijasi, taqdimoti
Refleksiya	O'z faoliyatini tahlil qilish, tanqidiy yondashuv

Loyiha yondashuvi orqali ekologik kompetensiyalarni shakllantirish samarali va barqaror natija beradi. Malaka oshirish jarayonlarida o'qituvchilar uchun ekologik loyihalarni loyihalashtirish, baholash, STEAM bilan integratsiya qilish bo'yicha treninglar tashkil etish tavsiya etiladi.

STEAM asosidagi integrativ loyiha

Loyiha mavzusi: *Plastik chiqindilarni kamaytirish yo'llari*

1. Muammo: Mahalliy hududda plastik chiqindilar ortib bormoqda, bu esa ekologik xavf tug'dirmoqda.

2. STEAM komponentlari asosida loyiha bosqichlari:

4-jadval

Komponent	Amalga oshiriladigan ishlar
Science	Plastikning parchalanish muddati, biologik ta'siri o'rganiladi
Technologiya	Sensor va ilovalar orqali chiqindilar statistikasi yig'iladi
Muhandislik	Qayta ishlash uchun uy sharoitidagi mini-kompostlash qurilmasi prototipi yaratiladi
San'at	"Plastik dardimiz" nomli eko-plakatlar, sahna ko'rinishlari tayyorlanadi
Matematika	Har oyda plastik chiqindilarning kamayish statistikasi chiqariladi, prognozlar tuziladi

Natija: O'quvchilar ekologik mas'uliyatli qarorlar chiqarishga, amaliy muqobil yechimlar ishlab chiqishga, o'z jamiyatiga foydali bo'lishga intiladi.

STEAM yondashuvi ekologik kompetensiyalarni shakllantirishda o'zining integratsiyalashgan, amaliy va innovatsion xususiyatlari bilan ajralib turadi. Bu yondashuv o'quvchilarda ekologik bilim, ekologik ong, ijodiy muammoli fikrlash va ijtimoiy faollikni uyg'unlashtirib, ularni ekologik jihatdan mas'uliyatli fuqaroga aylantirishda muhim vositadir.

Tajriba va amaliy faoliyat orqali o'qitish

Zamonaviy ta'lim jarayonida o'quvchilarning nazariy bilimlarni hayotiy tajriba orqali o'zlashtirishi ta'lim samaradorligini oshiradi. Ayniqsa, ekologik ta'limda tajriba va amaliy faoliyatlar o'quvchilarni atrof-muhitni anglashga, ekologik muammolarni tahlil qilishga va amaliy yechimlar ishlab chiqishga jalb

etadi. Bu usul ekologik kompetensiyalarning barcha tarkibiy qismlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

J.Dyui (John Dewey) ta'lim nazariyasida tajriba — bilimning yagona ishonchli manbai sifatida qaraladi. Deweyga ko'ra, "Bilim – bu harakat, tajriba esa o'rganishning asosi".

Tajriba asosida o'qitish – bu o'quvchining faol ishtirokida amalga oshiriladigan, kuzatish, sinov, eksperiment va tahlil jarayonlariga asoslangan ta'lim usulidir. Bu yondashuvda, o'quvchi obyekt bilan bevosita muloqotga kirishadi, bilimlar mustaqil tahlil, qiyoslash, sinab ko'rish orqali shakllanadi hamda real muammolar ustida ishlash orqali mas'uliyat va ekologik ong rivojlanadi.

Tajriba asosida o'qitishda foydalaniladigan vositalar

5-jadval

Vosita	Maqsadi
pH indikatorlari	Suv va tuproqning kislotalilik darajasini aniqlash
Turbidimetr	Suvdagi loyqalilikni o'lchash
Termometr va higrometr	Kompostlashdagi muhitni kuzatish
Raqamli loglar yoki jurnallar	Tajriba natijalarini muntazam yozib borish
Google Sheets, Excel	Ma'lumotlarni tahlil qilish, diagrammalar chizish

Tajriba va amaliy faoliyat asosida o'qitish ekologik ta'limda o'quvchining bilim, ko'nikma, motivatsiya va ijtimoiy faolligini uyg'unlashtiradi. Bu yondashuv orqali o'quvchilar ekologik muammolarni real holatda o'rganadi, ekologik xavfsizlikni ta'minlashga o'z hissasini qo'shadi, mustaqil va jamoaviy faoliyat orqali ekologik kompetensiyalarni egallaydi. Malaka oshirish kurslari doirasida tajriba asosida o'qitish bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlari, dala tajribalari, ekologik ekskursiyalar tashkil etilishi tavsiya etiladi.

Ekologik kompetensiyalarni shakllantirishda STEAM yondashuvi, loyiha asosida o'qitish hamda tajriba-metodik usullar zamonaviy ta'limda eng samarali yondashuvlardandir. Bu usullar o'quvchilarda ekologik fikrlashni rivojlantirib, ular orasida ekologik madaniyatni shakllantirishga xizmat qiladi.

Tajriba turlari va ekologik ta'limdagi misollar

6-jadval

Mavzu va maqsad	Jarayon	O'rgatiladigan ko'nikmalar
O'simlik o'sishini o'rganish Maqsad: Har xil tuproqlarda (qumli, loyqa, qora zamin, kompostli) o'simliklar o'sishini solishtirish.	Har xil tuproqli idishlarga bir xil urug' ekiladi; Sug'orish miqdori bir xil; Har kuni kuzatishlar va o'lchovlar amalga oshiriladi; Haftalik o'sish jadvali tuziladi.	Tuproq tahlili (tekstura, rangi, namligi); O'sish tezligini hisoblash; Diagramma va xulosa chiqarish. Tuproqning pH darajasi, ozuqaviy moddalari va namligi o'simliklarning o'sishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi (Tabiiy fanlar asosida).
Suv ifloslanishini tahlil qilish Maqsad: Har xil suv manbalarining tozaligini (turbiditet, pH, nitrat miqdori) aniqlash.	Daryo, quduq, ichimlik suvi namunalaridan olingan suv tahlil qilinadi; pH indikatorlar, turbidimetr, kimyoviy test to'plamlaridan foydalaniladi; Natijalar taqqoslanadi va baholanadi.	O'lchov asboblari bilan ishlash; Suv sifatini ifodalovchi fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarni tushunish; Suv ekologik xavfsizligini baholash. Suvdagi pH ko'rsatkichi 6.5–8.5 oraliqda bo'lishi kerak. Turbiditet (loyqalilik) esa biologik kislorod iste'moliga va suv hayotiyiligiga ta'sir qiladi.
Kompost tayyorlash va tuproq unumdorligini baholash Maqsad: Organik chiqindilar asosida kompost tayyorlash va uning tuproqqa ta'sirini aniqlash.	Oshxona chiqindilari, barg, somon va tuproq aralashtirib kompost qutisi tayyorlanadi; Harorat, namlik va chirish jarayonlari kuzatiladi; Kompostlangan tuproqqa o'simlik ekilib o'sish solishtiriladi.	Organik moddalarning tabiiy parchalanishi; Kompostlash texnikasi; Yashil hayot tarzi va chiqindilarni kamaytirish bo'yicha tushuncha. Kompostlash mikroorganizmlar ishtirokida aerob jarayonda amalga oshadi. Kompostli tuproq ozuqaviy elementlar bilan boyib, o'simlik

		o'sishini tezlashtiradi (Agrobiologiya asosida).
--	--	---