TABIIY FANLARNI O‘QITISHDA STEAM YONDASHUVLARI

Xolboyeva Munisxon Mavlonovna
Jizzax viloyati Pedagogik mahorat markazi
“Aniq va tabiiy fanlar metodikasi” kafedrasi katta o‘qituvchisi

Annotatsiya

Maqolada o‘quvchilarda tabiiy fanlar bo‘yicha savodxonlikni rivojlantirishda STEAM texnologiyasining ahamiyati haqida so‘z boradi.

Аннотация

В статье рассматривается развивание естественных наук и его важность у учеников

Annotation

In this article preface about the develop literacy natural sciences importance.

Mamlakatimizda so‘nggi yillarda ta’lim tizimiga alohida e’tibor berilayotganligi, jamiyatda o‘qituvchi kasbi nufuzini oshirish, pedagoglar uchun qulay ijtimoiy sharoit yaratish va mehnatini munosib rag‘batlantirish, shuningdek, o‘qituvchilarning yoshlarga ta’lim-tarbiya berishdagi mas’uliyatini, doimiy kasbiy rivojlanishdagi talabchanligini oshirish kabi masalalarga davlat siyosati darajasida e’tibor berilayotganligi hech kimga sir emas. O‘qituvchilarning kasbiy-metodik kompetentliligini rivojlantirish, ta’lim jarayonini axborot kommunikatsion texnologiyalari vositalaridan foydalangan holda tashkil etish, kompetent mutaxassis va kasbiy kompetensiyani rivojlantirib, raqobatbardosh kadrlar tayyorlashning huquqiy me’yoriy asoslari yaratilmoqda. Maktab o‘quvchilarining bilimi va ko‘nikmalarini shakllantirish, ularni milliy hamda umuminsoniy qadriyatlarga sodiqlik ruhida tarbiyalash, o‘qituvchi kasbi nufuzini va pedagoglarning sifat tarkibini oshirish, darsliklar va o‘quv metodik majmualarni zamon talablari asosida takomillashtirish, xalq ta’limi muassasalarining xalqaro standartlarga javob beradigan zamonaviy modellarini barpo etish maqsadida, shuningdek, 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot Strategiyasida “Maktab ta’limi sifatini oshirish hamda pedagogik kadrlarning bilim va malaka darajalarini xalqaro darajaga ko‘tarishga alohida e’tibor qaratildi”.

O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi vazirligining “Umumiy o‘rta ta’lim maktablari uchun 2021-2022 o‘quv yiliga mo‘ljallangan tayanch o‘quv rejani tasdiqlash to‘g‘risida”gi buyrug‘i tasdiqlandi. “Tabiiy fan (Science)” fani 1-sinfda haftasiga 1 soat, 2-sinfda 2 soat, 3-sinfda 2 soat o‘qitiladi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzluksiz ta’lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 2020 yil 12 avgustdagi PQ 4805 son qarori bilan tasdiqlangan “2020-2025 yillarda kimyo va biologiya yo‘nalishida uzluksiz ta’lim sifatini va hamda amalga oshirilayotgan ilmiy tadqiqotlar va innovatsiya ishlari natijadorligini oshirish bo‘yicha maqsadli dastur” ining 6-bandida 1-6 sinflarda atrofimizdagi olam, tabiatshunoslik, geografiya, biologiya, fizika fanlari o‘rniga tabiiy fan

(Science) ni yagona fan sifatida 2021-2022 -o‘quv yilidan boshlab tajriba sinov tariqasida o‘qitishni bosqichma-bosqich joriy etish” vazifasi belgilangan. Mazkur qaror ijrosini ta’minlash va ushbu fanni bosqichma-bosqich joriy qilish maqsadida 2021-2022- o‘quv yilida umumiy o‘rta ta’lim maktabi muassasalarining 1-2-sinflarida “Atrofimizdagi olam” fani o‘rniga “Tabiiy fanlar” (Science) joriy etildi. Mazkur fan boshqa sinflarga ham bosqichma-bosqich joriy etilmoqda.

Tabiiy (Science) fanlar ayni vaqtda o‘qitib kelinayotgan 1-2-sinfda “Atrofimizdagi olam”, 3-4-sinflarda “Tabiatshunoslik”, yuqori sinflarda esa 4 ta alohida fanlar, ya’ni geografiya, biologiya, fizika (6-sinfdan boshlab), kimyo (7-sinfdan boshlab) fanlarini o‘zida birlashtiradi. Tabiiy (Science) fanlarining afzalliklari va ahamiyati shundan iboratki, fan orqali o‘quvchi olamning yaxlit, ajralmas, bir butunligini anglaydi, ilmiy dunyoqarashi shakllanadi, tadqiqotchilik ko‘nikmalari rivojlanadi. Natijada PISA, TIMSS kabi xalqaro tadqiqotlarda muvaffaqiyatli ishtirok etish imkoniyati kengayadi.

Mazkur darsliklarda o‘quvchilarni STEAM texnologiyasi asosida o‘qitishga alohida e’tibor qaratilgan.

STEAM (S-fan, T-texnologiya, E-muhandislik, A-san’at, M-matematika) - ilm-fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematikani birlashtiruvchi zamonaviy yondashuv.

STEAM yondashuvining asosiy g‘oyasi: amaliyot nazariy bilim kabi juda muhimdir. Ya’ni, o‘rganish vaqtida biz nafaqat miya, balki qo‘llarimiz bilan ham ishlashimiz kerak. Dars vaqtida bilim olish tez o‘zgaruvchan dunyo bilan mos kelmaydi. STEAM yondashuvi bilan an’anaviy yondashuv o‘rtasidagi asosiy farq, bolalar turli mavzularni muvaffaqiyatli o‘rganishi uchun ularning aqli va qo‘llarini baravar ishlatishidir. Ular bilimlarni o‘zlari uchun “o‘zlari” o‘rganadilar.

Zehn (aql, intellekt) nima? Aql-idrok - maqsadga eng samarali tarzda erishish mumkin bo‘lgan, ya’ni vaqt va resurslarni kam sarflash bilan erishish mumkin bo‘lgan bilishni tashkil etish qobiliyati hisoblanadi. Maktab o‘quvchilarining aqliy rivojlanishi va mazmuniga zamonaviy nuqtai nazar kognitiv tuzilmalar haqidagi nazariy g‘oyalar bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, u orqali inson atrof muhit haqida xulosa chiqaradi, keladigan barcha yangi taassurot va ma’lumotlarni tahlil va sintez qiladi. Ular qanchalik rivojlangan bo‘lsa, ma’lumot olish, tahlil qilish va sintezlash imkoniyati shunchalik yaxshi tushunadi, idrok etadi.

STEAM yondashuvi nafaqat o‘rganish metodi, balki fikrlash usuli hamdir.

STEAM ta’lim muhitida bolalar bilimga ega bo‘lib, shu bilimdan foydalanishni darhol o‘rganadilar. Shuning uchun ular o‘sib, haqiqiy dunyoda istalgan hayot muammosiga duch kelganda, bu xoh ifloslanish yoki iqlimning global o‘zgarishi bo‘lsin, bunday murakkab masalalarni faqat turi fanlardan olgan bilimlarga tayanish va birgalikda ishlash orqali hal qilish mumkinligini tushunadilar. Bunda faqat bitta fandan olingan bilimga tayanish yetarli emas.

STEAM yondashuvi o‘rganish va ta’limga bo‘lgan munosabatimizni o‘zgartiradi.

O‘quvchilar amaliy ko‘nikmalarga e’tibor qaratish orqali irodasini, ijodkorligini, moslashuvchanligini rivojlantiradi va boshqalar bilan hamkorlik qilishni o‘rganadi. Ushbu ko‘nikmalar va bilimlar asosiy ta’lim vazifasini tashkil etadi, ya’ni ta’lim tizimining bosh maqsadi hisoblanadi.

STEAM o‘quvchilarda quyidagi muhim xususiyatlar va ko‘nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi.

Muammolarni keng qamrovli tushunish;

Ijodiy fikrlash;

Muhandislik yondashuv;

Tanqidiy fikrlash;

Ilmiy metodlarni tushunish va qo‘llash;

Dizayn asoslarini tushunish.

O‘qituvchilarning ish uslublarining bir xilligi o‘quvchilar orasida qiziqishning pasayishiga olib keladi. Pedagogikada muammoli vaziyatlarni modellashtirish yangilik emas. Bu usul dastlab Qadimgi Gretsiyada qo‘llanilgan. Muammoli vaziyat, odatda, shaxsga ma’lum bo‘lgan vositalar yoki usullar orqali erisha olmaydigan intellektual qiyinchilik deb talqin etiladi. Kutilmagan

qiyinchilik mustaqil qidiruv ishlarini olib borishga undaydi. Umumiy holda, muammoga asoslangan ta'lim nostandart harakatlarni, "bilimlarni o'zlashtirishning reproduktiv darajasidan ijodiy qidiruv ishlariga o'tish" ni taqazo etadi.

STEAM yondashuvining asosiy g'oyasi quyidagicha: amaliyot nazariy bilimlar kabi muhimdir. Bunda o'quvchilar ta'lim jarayonida nafaqat o'z aqlini, balki qo'llarini ham ishlatishga majburdirlar. Sinf xonasidagi ta'lim olish jarayoni jadal rivojlanayotgan olam o'zgarishlaridan ortda qolmoqda. STEAM yondashuvining asosiy xususiyati shundaki, bunda o'quvchilar ko'pchilik fanlarni samarali o'rganishda aqli hamda qo'llaridan foydalanishadi, bilimlarni mustaqil "egallashadi". O'quvchilar o'quv mashg'ulotlarida tajribalar o'tkazishadi, modellarni konstruksiyalaydi, musiqa va filmlarni mustaqil yaratishadi, robotlarni yasashadi, ya'ni o'z g'oyalarini amalga oshiradilar va mahsulot yaratishadi.

STEAM ta'lim muhitida o'quvchilar egallagan bilimlaridan o'sha zahotiyoq amalda foydalanishlari sababli ular ulg'ayib, voyaga yetgach, real hayotda uchraydigan turli muammolarga duch kelishganida, masalan, atrof-muhit ifloslanishi bo'ladimi, iqlim o'zgarishimi, shu kabi murakkab muammolarni yechish uchun faqatgina turli fan sohalari bo'yicha egallagan o'z bilimlariga suyanishlari va hamkorlikda ishlashlari zarurligini tushunishadi. Bunda bitta fan doirasidagi bilimlargagina tayanish yetarli bo'lmaydi. Shunga ko'ra, STEAM yondashuvi fikrlash uslubi hamdir.

Masalan, ozon teshiklari muammosiga oid bir qator qarorlarni ishlab chiqish o'quvchilarning faol muhokamasiga olib keladi:

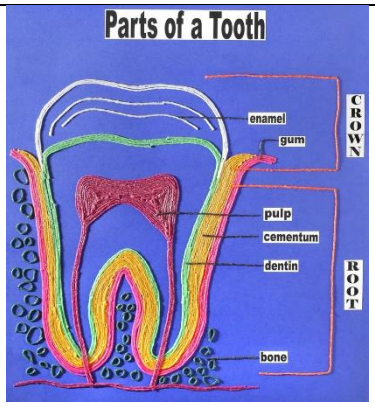
Avtobusdagi suhbatdan: yozda yomg'ir raketaning kosmosga uchishi natijasida atmosfera shikastlanishi sababli ozon qavati teshilib yog'adi.

Ilmiy ommabop jurnalidan: Atmosferaning yuqori qatlamlarining uzoq muddatli kuzatuvlari mavsumda ozon teshiklari va ularning maydonlarining soniga bog'liqligini ko'rsatadi: qish oxirida ozon teshiklari ko'proq va yoz oxirida ancha kamroq bo'ladi.

Parfyumer do'koni sotuvchisi: Bu yerda aerozol qadoqli lakni sinab ko'rmang, nafas olishga havo yo'q, do'kon emas, naqd ozon teshigi bu.

O'quvchi uchun muvaffaqiyat vaziyatini yaratish qiyin deb o'ylagan mavzuni, fanni o'zlashtirib o'zini g'olib deb his qilish imkoniyatini yuzaga keltiradi, bu esa o'rganish va bilimga qiziqishni saqlab qolish uchun zaruriy komponent hisoblanadi. Muvaffaqiyat o'quvchini ushbu fanni o'rganishga undaydi. Bundan tashqari, bu muvaffaqiyat ko'pchilikning kelajakdagi kasbini belgilashda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

O'quvchilar qo'l mehnati bilan yasalgan biologik ob'yektlar

Tishning tuzilishi	Virusning tuzilishi	Ishchi arining tuzilishi
		

Ta'limda yangi yondashuv qanday paydo bo'ldi? Bu nazariya va amaliyotni birlashtirishning mantiqiy natijasidir. STEAM Amerikada ishlab chiqilgan. Ba'zi maktablar o'zlarining bitiruvchilarining karyeralarini rivojlantirishga e'tibor berishdi va fan, texnologiya, muhandislik va matematika kabi fanlarni birlashtirishga qaror qilishdi, shuning uchun STEM tashkil etildi. (Fan, texnika, muhandislik va matematika). Keyinchalik unga san'at qo'shildi va

STEAM tashkil etildi. O‘qituvchilar, bu fanlarni yoki bu fanlarga oid bilimlarga ega bo‘lish, maktab o‘quvchilarini kelajakda yuqori malakali mutaxassislar bo‘lishiga yordam beradi deb hisoblaydilar. Natijada o‘quvchilar yaxshi bilim egallash va bilimlarini qo‘llashga harakat qiladilar.

6-sinf tabiiy fanlar darsligida ham bunday loyiha ishlari ko‘plab berilgan. Masalan, darslikning 77- sahifasidagi 35-mavzu “Toza ichimlik suvini olish” loyiha ishidan maqsad toza ichimlik suvini olish usullarini o‘rganish bo‘lib, mavzu boshida o‘quvchilarga suvning ifloslanishiga nimalar ta’sir ko‘rsatadi?, kundalik hayotda ifloslangan suvni iste’molga yaroqli holatga keltirish usullarini ayting, degan savollar berilgan. Bilamizki, suv hayot uchun zarur. Tozalanmagan suvni iste’mol qilishdan turli kasalliklar kelib chiqadi. Oshqozon-ichak kasalliklari, o‘t qopi va buyraklarda toshlarning paydo bo‘lishi va hokazolar. Bunday hollarda suvni tozalab iste’mol qilish salbiy oqibatlarning oldini oladi. Shuningdek, suvning ifloslanishi hayvonot dunyosiga ham ta’sir qiladi. Ifloslangan suvda yashovchi tirik organizmlar bilan oziqlanish orqali biz ular iste’mol qilgan toksinlarni ham yutamiz va to‘playmiz. Bu uzoq muddatli kasalliklar paydo bo‘lishiga olib keladi.


5-bob. EKOLOGIYA VA BARQAROR RIVOJLANISH 77

LOYIHA ISHI

35-MAVZU. TOZA ICHIMLIK SUVINI OLISH

1. Suvning ifloslanishiga nimalar ta’sir ko‘rsatadi?
2. Kundalik hayotda ifloslangan suvni iste’molga yaroqli holatga keltirish usullarini ayting.

Tabiatda suv har doim toza holda uchramaydi. Ba’zida turli omillar ta’sirida ifloslanadi. Ifloslangan suvni iste’molga yaroqli holatga keltirish uchun suvni filtrlashni o‘rganamiz. Guruhingizda quyidagi topshiriqlarni bajaring va muhokama qiling.

Maqsad: toza ichimlik suvini olish usullarini o‘rganish.

Bizga kerak	Ishni bajarish tartibi
• grafin • voronka • doka • paxta • faollashtirilgan ko‘mir • rezinka • daryo qumi	1. Grafinni olib, uning og‘ziga voronkani qo‘ying. 2. Dokadan bir qavat qirqib, voronkaning ichiga yoyib joylang. 3. Dokaning ustiga paxtani yupqa qilib yoyib qo‘ying. 4. Paxtaning ustidan yana bir qavat doka yozing. 5. Dokaning ustiga faollashtirilgan 10 dona ko‘mir tabletkalarini soling. 6. Faollashtirilgan ko‘mir tabletkalarining ustidan ikki qavat doka yozing. 7. Ota-onangiz yordamida qumni yuvib, uni tovada qizdiring va quriting. 8. Qumni doka ustiga zichroq qilib soling. 9. Qumning ustiga yana ikki qavat doka yozing. 10. Dokaning chetlarini rezina bilan mahkamlang va ustidan suv quying. 11. Filtrdan oqib tushgan suvning tozaligini kuzating. Tajribani do‘stlaringiz bilan muhokama qiling.


78 5-bob. EKOLOGIYA VA BARQAROR RIVOJLANISH

1. Faollashtirilgan ko‘mirdan nima maqsadda foydalaniladi?
2. Tozalanmagan suvni iste’mol qilish qanday oqibatlarga olib keladi deb o‘ylaysiz?

Bilamizki, suv hayot uchun zarur. Tozalanmagan suvni iste’mol qilishdan turli kasalliklar kelib chiqadi. Oshqozon-ichak kasalliklari, o‘t qopi va buyraklarda toshlarning paydo bo‘lishi va hokazolar. Bunday hollarda suvni tozalab iste’mol qilish salbiy oqibatlarning oldini oladi.

Shuningdek, suvning ifloslanishi hayvonot dunyosiga ham ta’sir qiladi. Ifloslangan suvda yashovchi tirik organizmlar bilan oziqlanish orqali biz ular iste’mol qilgan toksinlarni ham yutamiz va to‘playmiz. Bu uzoq muddatli kasalliklar paydo bo‘lishiga olib keladi.

1. Oila a’zolaringiz suvdan qanday foydalanishlarini kuzating va tahlil qiling.
2. Suvni ifloslaydigan manbalar va tozalash usullari haqida ma’lumotlar to‘plang.

Bu loyiha ishi va amaliy mashg‘ulotlarni bajarish metodikasi bilan o‘qituvchilar uchun tashkil etiladigan malaka oshirish jarayonlarida tanishish mumkin. Tabiiy fanlarni o‘qitishda loyihalashtirish texnologiyalaridan tizimli foydalanish o‘quvchilarni tadqiqotchilikka, yangilik yaratishga, ixtirolar qilishga undaydi, tabiiy fanlardan olgan bilimlarini hayotda ishlatish kompetensiyalarini shakllantiradi.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, yangi avlod darsliklari STEAM yondashuvlari asosida o‘quvchilarning:

- nazariy bilimlarni amaliyotda qo‘llay bilishi;
- atrof-tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lishi;
- tadqiqotchilik va ijodkorlik qobiliyatini rivojlantirishi;
- vaziyatga ijodiy va o‘ziga xos yondashishi;
- teran va mantiqiy fikrlashi;
- bundan tashqari, jahon andozalariga mos tarzda ta’lim olishi kabi ko‘nikma va malakalarini shakllantirishga qaratilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-2026 yillarda xalq ta’limini rivojlantirish bo‘yicha Milliy dasturni tasdiqlash to‘g‘risidagi PF – 134-sonli farmoni. Toshkent sh.2022-yil 11-may.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining «Kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzluksiz ta’lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi Qarori. 2020-yil. 12 avgust

3. http://www.eduportal.uz - O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi axborot-ta’lim portali.