НОВАЯ ЭРА НАУКИ И ЗНАНИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
global-science-review.com
editor@global-science-review.com

MAVZU:O'QUVCHILARDA TABIIY-ILMIY SAVODXONLIGINI RIVOJLANTIRISHDA STEAM DASTURLARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Surxondaryo viloyati pedagoglarini yangi
metodikalarga o'rgatish milliy markazi katta
o'qituvchisi Mamadaliyeva Marhabo Xolmamatovna
@emalmamadaliyevamarkxobo
+998937983071

Hozirgi shiddat bilan rivojlanayotgan davrda ta'lim samaradorligini oshirishda yangi dasturlar va texnologiyalarga ehtiyoj sezilmoqda, shu o'rinda talim tizimida STEAM dasturlarini alohida ta'kidlab o'tishimiz zarur.

STEAM-hozirgi kunda dunyo ta'lim tizimining eng asosiy urf bo'lgan innovatsion metodlaridan biri hisoblanadi. Bir qaraganda **STEAM** abbreviaturasi juda murakkab ko'rinadi, lekin uni alohida ko'radigan bo'lsak sodda va aniq ekanini ko'rishimiz mumkin, ya'ni: S – science, T – technology, E – engineering, A – art, M – mathematics, yoki tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik san'ati, ijod, matematika. Oddiy so'z bilan aytganda, zamonaviy dunyoda eng ko'p talab etilayotgan fanlardir.

Hech kimga sir emaski, ko'plab fan tarmoqlarida katta yutuqlarga erishish uchun o'zlashtiriladigan turli sohalardagi bilimlarning integratsiyasi talab etiladi. Lekin bunga o'quvchilarni qanday qilib tayyorlashimiz mumkin, chunki maktab dasrlari orasidagi bog'liqlikni ko'rish juda murakkabdir. Aynan shunday muammolarni xal qilishda **STEAM** yordam beradi. Bu metodika ta'limni aralash turda olib borish va egallangan nazariy bilimlarni kundalik hayotda qo'llay olish ko'nikmalarini shakllantirishga imkon beradi. **STEAM** bu maktabda va maktabdan tashqarida loyixa va o'quv–tadqiqot faoliyatini amalga oshirish imkoniyatini beruvchi innovatsion texnologiyadir. Ushbu metod yordamida fanlar alohida

tarmoqlarda emas, balki integratsiyalashgan holda, umumiy bog‘liqligini ko‘rsatib o‘rgatiladi.

STEAM – so‘zining bosh harflari - Science (tabiiy fanlar), Technology (texnologiya), Engineering (muhandislik), Art (san’at) va Mathematics (matematika)ni anglatadi. O‘quvchilar bu fanlarni uyg‘unlashgan holda, ular orasidagi bog‘lanishlar va amaliy yondashuvga asoslangan holda o‘rganadilar. Boshqacha qilib aytganda, STEAM - fanlararo integratsiya yondashuvga asoslangan o‘qituvchi va o‘quvchining hamkorlikdagi faoliyati. Bu jarayonda o‘quvchi va o‘qituvchi ijodiy fikr yuritadi.Bu nazariya va amaliyotni birlashtirishning mantiqiy natijasidir. STEAM yondashuvi dastlab AQSHda ishlab chiqilgan. Ba’zi maktablar o‘zlariningbitiruvchilarining karьeralarini rivojlantirishga e’tibor berishdi va fan, texnologiya,muhandislik va matematika kabi fanlarni birlashtirishga qaror qilishdi, ya’ni STEMni tashkil etildi. (Tabiiy fanlar, texnika, muhandislik va matematika). Keyinchalik unga Art (san’at) qo‘shildi va STEAM tashkil etildi. STEAM yondashuvining eng mashhur namunasi Massachusets Texnologiyalar Instituti (MIT)da ishlab chiqilgan. Bu mashhur universitetining shiori “Mind and hand” – “Aql va qo‘l” dir. Massachusets Texnologiya instituti STEAM kurslarini ishlab chiqdi va hatto ba’zi o‘quv yurtlarida STEAM ta’lim markazlari yaratildi.STEAM yondashuvining asosiy g‘oyasi: amaliyotning nazariy bilim kabi juda muhim ekanligi hisoblanadi. 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.Iqtidor (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. 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 muhithaqida 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. Faqat bitta fandan olingan bilimga tayanish yetarli bo‘lmay qoladi. Umumiy o‘rta ta’lim muassasalariga joriy qilinishi rejalashtirilgan xalqaro tan olingan ta’lim dasturlari qatori STEAM dasturida ham ta’limda sifat samaradorlikka erishish mumkin.

English National Curriculum –Angliya Milliy o‘quv dasturi.

U.S.National Curriculum–AQSH Milliy o‘quv dasturi.

Finnish National Core Curriculum–Finlandiya Milliy o‘quv dasturi.

Korean National Curriculum–Koreya Respublikasi Milliy o‘quv dasturi.

Japan National Curriculum–Yaponiya Milliy o‘quv dasturi.

International Bassalaureate-Xalqaro Bakalavriat (IB)dasturi.

Cambridge Assessment International Education-Kembrij Xalqaro ta’lim dasturi.

France Education-Fransiya ta’limi.

O‘quvchilar o‘quv mashg‘ulotlarida tajribalar o‘tkazishi va hayotiy ko‘nikmalarini shakllantirish.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:

Muammoni keng qamrovli tushunish;

Ijodiy fikrlash;

Muhandislik yondashuvi;

Tanqidiy fikrlash;

Ilmiy metodlarni tushunish va qo‘llash;

Dizayn asoslarini tushunish.

Amaliyot shuni ko‘rsatadiki, o‘quvchilar quyi sinflarda matematika fanini o‘rgana boshlaganlarida darsda o‘rgatiladigan dastlabki mavzularga qiziqish ko‘rsatadilar, o‘qituvchining savollarini muhokama qilishda faol ishtirok etishadi. Biroq, vaqt o‘tgan sari matematikaga hali ham ishtiyoqli bo‘lgan 1-2 tagina o‘quvchi qoladi. O‘qituvchilarning ish uslublarining bir xilligi o‘quvchilar orasida qiziqishning pasayishiga olib keladi.

Integratsiyalashgan ta’lim

Xo‘sh, bu ta’lim tizimi va fanlarni o‘qitishning an’anaviy usuli o‘rtasidagi farq nima? STEAM-ta’lim o‘quvchilar ilmiy usullarni amalda qanday qo‘llashni tushunishga kirishadigan aralash muhitni nazarda tutadi. Ushbu dastur bo‘yicha talabalar, matematika va fizika bilan bir qatorda, o‘z robotlarini ishlab chiqadigan va ishlab chiqaradigan robotlarni o‘rganadilar. Darslarda maxsus texnologik uskunalar ishlatiladi.

2014-yilda Quddusda bo‘lib o‘tgan “STEAM forward” xalqaro konferensiyasida quyidagi bayonotlar bildirildi:

Bolalarni STEAMga jalb qilish. Ushbu ta’lim maktabgacha yoshdan boshlab boshlanishi kerak, shuning uchun dasturlarni bolalar bog‘chalariga kiritish kerak.

Fan tili ingliz tilidir. Agar ilm-fanni o‘rganish va olim bo‘lishni istasangiz, bu tilni bilishingiz kerak.

Qizlar uchun Steam-ta’lim dasturlari kerak. Ilm-fan sohasidagi qizlar, ularning tartibliligi tufayli, o‘g‘il bolalar qila olmaydigan narsalarni qilishlari mumkin.

Science is fun! Ilm-fan quvnoq bo‘lishi kerak, u o‘quvchilar uchun qiziqarli va o‘ziga jalb qiluvchi bo‘lishi kerak.

Xulosa qilib aytganda, shuni ta’kidlashni istardikki, an’anaviy o‘qitish uslublari bilan taqqoslaganda, o‘rta maktabdagi STEAM yondashuvi bolalarni tajribalar o‘tkazishga, modellar tuzishga, mustaqil ravishda musiqa va filmlar yaratishga, o‘zg‘oyalarini haqiqatga aylantirishga va yakuniy mahsulotni yaratishga undaydi. Ushbu ta’lim yondashuvi bolalarga nazariya va amaliy ko‘nikmalarni samarali tarzda birlashtirishga imkon beradi va universitetga kirish va keyingi o‘qishni osonlashtira oladi.

Bugungi davr dunyo ta’limi oldiga ham katta vazifalarni qo‘ymoqda. Bunda qo‘yilgan asosiy talab yosh avlodni ma’naviy-axloqiy va intellektual rivojlantirishni sifat jihatidan yangi darajaga ko‘tarish, tez o‘zgarayotgan dunyoga moslashishni o‘rgatishdan iboratdir. Shu bilan birga o‘quv- tarbiya jarayoniga ta’limning innovatsion shakllari va usullarini joriy etishga qaratilgan.

STEM –ta’limining afzalliklari quyidagilar.

Ta’lim berishni o‘quv fanlari bo‘yicha emas, balki “ mavzu” lar bo‘yicha integratsiyalab olib borish. STEM –ta’limida fanlararo aloqa va loyihalash metodi birlashtirilgan bo‘lib, uning asosida tabiiy fanlarni texnologiyaga, muhandislik ijodiyotga va matematikaga integratsiya qilish yotadi. Bunda muhandislik bilan bog‘liq kasblarga bo‘lgan tayyorgarlik amalga oshiriladi.

Ilmiy-texnik bilimlarni real hayotda qo‘llash. STEM ta’limida amaliy mashg‘ulotlar yordamida bolalarga ilmiy –texnik bilimlaridan real hayotda foydalanish namoyish qilinadi. Har bir darsda o‘quvchilar zamonaviy industriya modellarini ishlab chiqadi, quradi, va modelini rivojlantiradi. Ular aniq loyihani o‘rganadi, natijada real mahsulotning prototipini yaratadilar.

Tanqidiy tafakkur ko‘nikmalarini rivojlantirish va muammolarni yechish. STEM – dasturi, bolalar kundalik hayotlarida duch keladigan qiyinchiliklarni yengishda zarur bo‘ladigan tanqidiy tafakkur va muammolarni yechish ko‘nikmalarini rivojlantiradi . Masalan, bolalar tez yuradigan m

Mashina modelini yig‘adilar, so‘ngra uni sinovdan o‘tkazadilar.’z kuchiga ishonish hissining ortishi. Bolalar ko‘prik qurish, mashina va samolyot modelini ishga tushirishda har safar maqsadiga yaqinlasha boradilar. Har bir sinovdan so‘ng modelni takomillashtiradilar. Oxirida barcha muammolarni o‘z kuchlari bilan yengib maqsadiga erishadilar.

Faol kommunikatsiya va komandada ishlash. STEM –dasturi faol kommunikatsiya va komandada ishlash bilan farqlanadi. Muloqat davrida o‘z fikrini bayon qilish va bahs-munozara olib borish uchun erkin muhit vujudga keltiriladi. Ular gapirishga va taqdimot o‘tkazishga o‘rganadilar. Bolalar doimo o‘qituvchi va sinfdoshlari bilan muloqatda bo‘ladilar. Bolalar jarayonda faol qatnashsalar, mashg‘ulotni yaxshi eslab qoladilar.

Texnik fanlarga bo‘lgan qiziqishlarini rivojlantirish. Boshlang‘ich ta’limida STEM ta’limining vazifasi, o‘quvchilarni tabiiy va texnik fanlarga bo‘lgan qiziqishlarini rivojlantirishdan iborat.

Ta’lim va karera orasidagi ko‘prik. Turli xil baholashlarga ko‘ra hozirgi kunda talabgor eng ko‘p bo‘lgan 10 mutaxassisdan 9 tasida aynan STEM bilimlari zarur bo‘ladi. Bunday kasblarga: muhandis – kimyogar; neft bo‘yicha muhandislar; kompyuter tizimlari analitiklari; muhandis –mexaniklar; muhandis –quruvchilar; robototexniklar; yadro meditsinasi kiradi.

Loyihalarga kreativ va innovatsion yondashuv. STEM –ta’limi oltita bosqichdan iborat: savol (vazifa), muhokama, dizayn, qurish, sinovdan o‘tkazish va rivojlantirish. Bu bosqichlar tizimli loyihalash yondashuvining asosi hisoblanadi. Turli imkoniyatlarning birgalikda mavjud bo‘lishi yoki birgalikda ishlatilishi o‘z navbatida kreativlik va innovatsiyaning asosi bo‘lib hisoblanadi. Shunday qilib, fan

va texnologiyaning birgalikda o‘rganilishi ko‘pgina yangi innovatsion loyihalarni yaratishga olib keladi.

Loyihalarga kreativ va innovatsion yondashuv. STEM –ta’limi oltita bosqichdan iborat: savol (vazifa), muhokama, dizayn, qurish, sinovdan o‘tkazish va rivojlantirish. Bu bosqichlar tizimli loyihalash yondashuvining asosi hisoblanadi. Turli imkoniyatlarning birgalikda mavjud bo‘lishi yoki birgalikda ishlatilishi o‘z navbatida kreativlik va innovatsiyaning asosi bo‘lib hisoblanadi. Shunday qilib, fan va texnologiyaning birgalikda o‘rganilishi ko‘pgina yangi innovatsion loyihalarni yaratishga olib keladi.

STEM maktab dasturlariga qo‘shimcha sifatida. STEM dasturlari 7-14 yoshdagi o‘quvchilarning muttasil ravishda o‘tkaziladigan mashg‘ulotlarga qiziqishlarini orttiradi. Masalan, fizika darslarida yerning tortish kuchi o‘rganilganda, doskada formulalarni yozib tushuntirilsa, STEM to‘garaklarida raketalar, samolyotlar, parashyutlar qurib, ishga tushirib o‘z bilimlarini mustahkamlaydilar.STEM yondashuvi o‘rganish va ta’limga bo‘lgan munosabatimizni o‘zgartiradi.STEAM STEM-dan A-Art (art) bitta harfda farq qiladi, ammo yondashuvdagi farq juda katta. So‘nggi paytlarda STEAM ta’limi AQSh va Yevropada haqiqiy tendentsiyaga aylandi va ko‘pgina mutaxassislar buni kelajakning ta’limi deb atashadi.

STEAM – bu tanqidiy fikrlash tadqiqot qobiliyatlari va guruhda ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish vositasi vositasi sifatida bir nechta fan yo‘nalishlarini birlashtirgan yangi o‘quv texnologiyasi.

STEAM – bu taniqli STEM qisqartmasining rivojlanishi bo‘lib, san’at bundan mustasno. S - fan. T - texnologiya, ingliz tilida muxandislikni anglatadigan elektron muxandislik. M - matematik, ya’ni matematika. STEAM o‘quv rejasi o‘quvchilarga fanlararo va amaliy yondashuvdan foydalangan holda o‘qitish g‘oyasiga asoslangan. Beshta fanning har birini alohida o‘rganish o‘rniga STEAM ularni yagona sxemasiga birlashtiradi.

STREAM esa, S - fan, T - texnologiya, O‘qish + Yozish muhandisligi, Aart, M - matematika, yoki: fan, texnologiya, o‘qish + yozish, muhandislik, san’at, ijod, matematika. Bunday holda, tadqiqot kontseptsiyasi bilan mustahkamlanadi, bunda nafaqat fan bilimlari va umumiy o‘qish va yozish qobiliyatlari, balki o‘quvchilarni qiziqtiradigan bo‘lsa global miqyosda rivojlanib borishi mumkin bo‘lgan ma’lumot qidirish ko‘nikmalari va mini-tadqiqotlar talab etiladi.

Hozirgi kunda o‘qituvchilarning asosiy vazifasi mamlakatda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar, rivojlangan xorijiy mamlakatlarning ilg‘or tajribalari hamda ilm-fan va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan holda darsni tashkil etish, ma’naviy barkamol va intellektual rivojlangan shaxsni tarbiyalashdan iboratdir.

Tavsiya etiladigan adabiyotlar ro‘yxati

Normativ-huquqiy hujjatlar:

O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi: 2023-yil 30-aprelda qabul qilingan [Elektron manba]. – URL:https://lex.uz/docs/-6445145.

O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi qonuni: 2020-yil 23sentyabr, O‘RQ-637-son [Elektron manba]. – URL:https://lex.uz/docs/-5013007.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi farmoni: 2019-yil 29-aprel, PF-5712-son [Elektron manba]. – URL:https://lex.uz/docs/-4312785.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi farmoni: 2022-yil 28-yanvar, PF-60-son [Elektron manba]. – URL:https://lex.uz/docs/-5841063.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022–2026-yillarda maktab ta’limini rivojlantirish bo‘yicha milliy dasturni tasdiqlash to‘g‘risida”gi farmoni: 2022-yil 11-may, PF-134-son [Elektron manba]. – URL:https://lex.uz/docs/https://lex.uz/docs/-60086636008663.

Ismailov A., Daminov H., Karimov N., Ahmedov X., Tog‘ayeva G., Qosimova Z. O‘quvchilarni xalqaro tadqiqotlarga tayyorlashga mo‘ljallangan axborotnoma. 1-son. Umumiy o‘rta ta’lim muassasalari o‘qituvchilari, soha mutaxassislari, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari o‘quvchilari uchun mo‘ljallangan test topshiriqlari to‘plami. – Toshkent: O‘qituvchi, 2020. – 145 b.

Jumanazarov S. Ta’limda raqamli texnologiyalar. Uslubiy qo‘llanma. – Toshkent: 2023. – 46 b.