

N.A.MIRZAYEVA



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

N.A.MIRZAYEVA

BOSHLANG'ICH TA'LIMDA
STEAM

Darslik

Chirchiq – 2024

UO'K 373.3;37.016
KBK 74.20
M-47

N.A.Mirzayeva. / **Boshlang'ich ta'limda Steam** / Darslik. –
Chirchiq: “Sarbon LLS”, 2024. - 192 b.

Annotatsiya

Ushbu darslik Oliy o'quv yurtlarining boshlang'ich ta'lim va tabiiy fanlar yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, STEAM savodxonlik o'quvchilarining tabiiy – ilmiy savodxonlikni rivojlantirishda yuqori madaniyatli, tizimli – tahliliy fikrlay oladigan, oldinda uchrashi mumkin bo'lgan murakkab tabiiy va sintetik muammolarni yecha biladigan, komil insonni tarbiyalashga yo'naltirilgan. Yuqoridagi vazifalarni amalga oshirishga darslik salmoqli hissa qo'shadi degan umiddamiz.

Аннотация

Данный учебник предназначено для студентов направлений начального образования и естественных наук высших учебных заведений и направлено на воспитание высококультурного, системно – аналитического мышления, умеющего решать сложные природные и синтетические задачи, с которыми можно столкнуться впереди, совершенного человека в развитии естественно – научной грамотности учащихся STEAM. Надеемся, что учебник внесет весомый вклад в реализацию вышеперечисленных задач.

UO'K 373.3;37.016
KBK 74.20

Mazkur darslik O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 22-dekabrda 537-sonli buyrug'iga asosan nashr etishga ruxsat berilgan.

ISBN 978-9910-9027-7-2

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

© N.A.Mirzayeva, 2024
© “Sarbon LLS”, 2024

SO'Z BOSHI

Mamlakatlar iqtisodiyoti ijodiy industriyani rivojlantirishga yo'naltirilganligi kelajak kasblarining aksariyati uchun ahamiyatli va zarur bo'lgan sifatlarni integratsiyalashgan holda rivojlantiruvchi ta'lim texnologiyalarini qo'llash muhimligini talab qilmoqda. Ta'limda STEAM texnologiyalarini tahlil qilishda pedagog nafaqat fanning turli sohalarini integratsiyalashuviga va metasub'ektivlik tamoyilini amalga oshirishga, balki bolalarda muammoni ko'rish va muammoli loyihalarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan.

Aynan shu yondashuv bolalar faoliyatini tashkil etish vositalari, usullari va shakllarini tanlashda va kelajakdagi ko'nikmalarni rivojlantirishda kalit bo'ladi. Ta'limning turli darajalarida STEAM texnologiyalarini joriy etish o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lishi kerak. Boshlang'ich ta'limda asosiy e'tibor loyiha-tadqiqot ishlariga hamda o'yin faoliyatiga qaratiladi, hayot muammolarini hal qilishda mustaqillikni rivojlantirishga yo'naltiriladi, o'zaro hamkorlikda faoliyat mahsulotlarini loyihalash rejalashtiriladi.

I. BOSHLANG'ICH TA'LIMDA STEAM TA'LIMINING UMUMIY ASOSLARI, PREDMETI MAQSADI VA VAZIFALARI.

REJA

- 1.1. STEAM ta'limining umumiy asoslari.
- 1.2. STEAM ta'limining ahamiyati va dolzarbligi.
- 1.3. STEAM-da integratsiyalashgan ta'lim tamoyillari.
- 1.4. STEAM ta'limini loyihalash.
- 1.5. STEAM ta'limida ota-onalarning roli.

Tayanch so'zlar: Boshlang'ich ta'lim, texnologiya, didaktika, savodxonlik, amaliy, yondashuv, S–fan, T–texnologiya, E–muhandislik, A–san'at, M–matematika, loyiha, integratsiya, o'qituvchilar, ota-onalar.

1.1. STEAM ta'limining umumiy asoslari.

Dunyo bo'ylab ta'lim sohasi yangi avlod o'quvchilarining texnologik savodxonligini shakllantirishni va iqtisodiy rivojlanish sharoitida fan, texnologiya, muhandislik va matematika kabi fanlarni o'qitishni jadalik bilan rejalashtirmoqda va amaliyotga joriy etmoqda. Ilm fanning taraqqiy etishi bilan bir qatorda, fanlararo o'qitish ya'ni STEM atamasi fan, texnologiya, muhandislik va matematikaga yana bir fan san'at (vizual san'at, musiqa, drama va boshqalar) fanini integratsiya qilish natijasida STEAM atamasi paydo bo'ldi¹. Biroq, bu fanlar alohida o'qitilishi kerak yemas, balki yaxlit fanlararo yondashuvga qo'shilishi kerak. Ushbu yondashuv diskret fanlarni o'zaro bog'lavchi STEAM ta'limidir. Zamonaviy ta'lim amaliyotida alohida deb hisoblangan sohalarni birlashtirishga intiladi.

So'nggi yillarda boshlang'ich ta'limda STEAM (S–fan, T–texnologiya, E–muhandislik, A–san'at, M–matematika) mazmuni ijodkorlik, tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish va amaliy o'rganishni rivojlantirish uchun ushbu fanlarni

¹ Robelen, E. (2011, December 7). STEAM: Experts make case for adding arts to STEM. *Education Week*. http://www.edweek.org/ew/articles/2011/12/01/13steam_cp.h31.html

integratsiyalashga qaratilgan. Bu yerda STEAM ning har bir komponentida qamrab olingan tarkibning umumiy ko'rinishi:

S–fan: tabiiy fanlar majmui bo'lib, tabiiy dunyoqarashni shakllantirish asosida amalga oshadi. Tabiiy fanlar mazmuniga quyidagi: biologic, geografik, fizik va kimyoviy fanlar kiritilib, ularning umumlashmasidan tabiiy-ilmiy dunyoqarash shakllanadi. Tabiiy fanlarning asosini tajribalar, kuzatishlar o'tkazish va ma'lumotlarni yozib olish, modellash kabi ilmiy usullar tashkil etadi.

T–texnologiya: Asosini texnologik kompetentlik tashkil etib, texnik bilimlar majmui kompyuter savodxonligi bilan uyg'unlashtiriladi. Bunda yoshga mos platformalar va tillardan foydalangan holda kodlash va dasturlash tushunchalari asosida ilmiy tajribalar shakllantiriladi. Qurilmalar, aloqa vositalari va raqamli texnologiyalardan kundalik hayotda foydalanish uchun dastlabki ilmiy asos va tajribalar o'tkaziladi.

M–muhandislik: Muhandislik tamoyillari va dizayn tafakkurni shakllantirishdan iborat bo'lib, amaliy loyihalar va muammolar orqali hayotiy muammolarni hal qilishga va tanqidiy fikrlashga o'rgatiladi. Bu bosqichda tuzilmalarni qurish, oddiy mashinalarni loyihalash, muhandislik tushunchalarini o'rganishdan iborat.

A–san'at: Ijodkorlik va innovatsiyalarni rag'batlantirish uchun san'atning (vizual san'at, musiqa, drama, art va boshqalar) STEM fanlari bilan integratsiyasi.

Loyiha va taqdimotlarga badiiy elementlarni kiritish asosida estetik tafakkurni rivojlantirish hamda tabiiy fan, texnologiyalarni badiiy ifodasi sifatida fanlararo aloqadorlikni o'rganish.

M–matematika: Asosiy matematik tushunchalar va ko'nikmalar, jumladan, son hissi, operatsiyalar, geometriya, o'lchov va ma'lumotlarni tahlil qilish. Bunda ilmiy muammolar va loyihalarda matematikani qo'llashni hamda o'quvchilarda matematik savodxonlikni rivojlantirish imkoniyati yanada ortadi. Matematik tafakkur ilmiy izlanish, kodlash va muhandislik muammolarida matematik fikrlashning integratsiyasi orqali amalga oshdi.

5. Ijodiy fikrlash, tadbirkorlik va innovatsion fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish.

6. Fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika o'rtasidagi munosabatlarni tushunishni chuqurlashtirish.

7. O'quvchilarni texnik va innovatsion sohalarda kelajakdagi martaba uchun tayyorlash.

8. O'quvchilarning fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikaga qiziqishi va qiziqishini rivojlantirish.

Boshlang'ich ta'limda STEAM o'quvchilarga fan, texnika, muhandislik, san'at va matematika sohalarida keng dunyoqarashni ta'minlaydi, shuningdek murakkab muammolarni hal qilish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni rivojlantiradi.

Boshlang'ich ta'limda mutaxassislar tayyorlovchi tizim, STEAM ta'limi o'qituvchilarini shakllantirishga yo'naltirilishi zarur. Ular tanqidiy fikrlash, ijod va kasbiy faoliyatida epchillik kabi xususiyatlarga ega bo'lishi lozim.

STEAM yondashuvini o'quv jarayonida amalga oshirish uchun zarur bilim va ko'nikmalarga yega bo'lgan o'qituvchilar boshlang'ich ta'limda STEAM rivojlanishida asosiy rol o'ynaydi. Bunday o'qituvchilar talabalarga fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikani yaxshiroq tushunishga yordam beradi, shuningdek, ushbu fanlarni o'rganish motivatsiyasini oshiradi.

Bunday o'qituvchilarni tayyorlash uchun ixtisoslashtirilgan kurslar va o'quv dasturlarini o'zgartirish kerak. Ular o'qitishning yangi usullari bilan tanishish, dars va darslarni tashkil yetish, zamonaviy texnologiyalar va o'qitish usullaridan foydalanishni o'z ichiga olishi mumkin. Bundan tashqari, o'qituvchilar tajribali hamkasblarini kuzatishi, yeng yaxshi tajriba almashish va bir-biridan o'rganish uchun konferensiya va seminarlarda qatnashishi mumkin.

Shuningdek, o'qituvchilarga STEAM sohasidagi yeng yangi axborot va texnologiyalardan foydalanish imkoniyatini berish muhimdir. Bunga STEAM yondashuvi sohasida ishlaydigan mutaxassislar va tadqiqotchilarni jalb qilish, o'quv

dasturlari va darsliklarni so'nggi ilmiy va texnologik yutuqlarga muvofiq yangilash kiradi.

Shunday qilib, boshlang'ich ta'limda STEAM yondashuvini amalga oshira oladigan o'qituvchilarini tayyorlash tizimini yaratish ushbu sohani rivojlantirishni jadallashtirishda muhim omil hisoblanadi.

Zamonaviy dunyoda STEAM ta'limining ahamiyati, beshta asosiy yo'nalish - fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikani birlashtirgan STEAM ta'limi zamonaviy ta'limda tobora muhim rol o'ynamoqda. Ushbu bobda biz STEAM ta'limi nima uchun ustuvor vazifaga aylanganini va uning o'quvchilar rivojlanishiga qanday hissa qo'shishini ko'rib chiqamiz. STEAM fanlararo bog'liqligi. STEAM turli xil bilim sohalarini birlashtirishni o'z ichiga oladi, bu o'quvchilarga fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika o'rtasidagi aloqalarni ko'rishga imkon beradi. Ushbu yondashuv tushunchalarni chuqurroq tushunishga va murakkab muammolarni hal qilishga qanday hissa qo'shishini muhokama qilamiz.

STEAM orqali tanqidiy fikrlashni rivojlantirishda STEAM education tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga, axborotni tahlil qilishga va qaror qabul qilishga qaratilgan. Ushbu bobda biz o'quvchlarda ushbu ko'nikmalarni shakllantirish uchun qanday usul va vazifalar qo'llanilishini ko'rib chiqamiz.

STEAM ta'limini muvaffaqiyatli amalga oshirishda o'qituvchilar va ota-onalar muhim rol o'ynaydi. Biz o'quvchilar o'quvchlarni qanday qo'llab-quvvatlashi va ilhomlantirishi, shuningdek, ota-onalar va o'qituvchilar uchun qanday manbalar va o'quv dasturlari mavjudligini muhokama qilamiz.

STEAM ta'limi, "Science" (ilm-fan), "Technology" (texnologiya), "Engineering" (injiniring), "Art" (san'at), va "Mathematics" (matematika) so'zlarining qisqartmasi bilan ifodalangan bir ta'lim konsepti bo'lib, o'quvchilarni bu yeteneklarni integratsiyalash va ulardan foydalanishda yaratishga qo'llashni o'rgatishni maqsad qiladi. STEAM ta'limining umumiy asoslari va vazifalari quyidagilardir: