

STEAM O'QUVCHIGA NIMA BERADI?

Sanakulov Hamrakul Rizakulovich,

Nizomiy nomidagi TDPU, professori, pedagogika fanlari nomzodi

Annotatsiya. STEAM texnologiyalari bir nechta anlarni o'quvchiga fanlardan birlashtirgan holda bilimlarini kengaytirish, ya'ni tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, ijodkorlik, hamkorlik va texnologik savodxonlikni rivojlantiruvchi yaxlit ta'lim tajribasini taqdim etadi. Maqolada ushbu ko'nikmalar o'quvchilarning akademik muvaffaqiyati, shaxsiy o'sishi va kelajagi qanday ahamiyat kasb etishi keltirilgan.

Kalit so'zlar: STEAM texnologiyalari, integratsiya, tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, ijodkorlik, hamkorlik va texnologik savodxonlik.

STEAM (fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika) ta'limi o'quvchilar o'rtasida tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish qobiliyatlari, ijodkorlik va hamkorlikni rivojlantirish uchun ushbu fanlarni integratsiyalashga qaratilgan. STEAM texnologiyalari bilan shug'ullanish o'quvchilarga bir qator afzalliklarni beradi:

Bilimlarni amaliy qo'llash: STEAM texnologiyalari o'quvchilarga sinfda o'rgangan nazariy tushunchalarini real stsenariylarda qo'llash imkonini beradi. Bu ularga fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikaning o'zaro bog'liqligini va ulardan muammolarni hal qilishda qanday foydalanish mumkinligini ko'rish imkonini beradi.

STEAM texnologiyalarining asosiy afzalliklaridan biri bu bilimlarni amalda qo'llashdir. Amaliy mashg'ulotlar va loyihalar bilan shug'ullanib, o'quvchilar sinfda o'rgangan tushunchalari qanchalik dolzarb ekanligini va real stsenariylarda qo'llanilishini bevosita ko'rishlari mumkin. Ushbu ilova nazariya va amaliyot o'rtasidagi tafovutni bartaraf etishga yordam beradi va o'quvchilarga o'rganayotgan narsalarining amaliy oqibatlarini tushunishga imkon beradi.

Masalan, fizikani o'rganayotgan o'quvchilar harakat va energiya tamoyillarini namoyish qiluvchi ishchi modellarni loyihalash va qurish uchun robototexnika yoki simulyatsiya dasturlari kabi STEAM texnologiyalaridan foydalanishlari mumkin. Matematikani o'rganayotgan o'quvchilar real muammolarni hal qilish yoki murakkab ma'lumotlar to'plamini tahlil qilish uchun dasturlash tillari yoki ma'lumotlarni tahlil qilish vositalaridan foydalanishlari mumkin. San'atga qiziqqan o'quvchilar texnologiya qanday qilib raqamli san'at yoki multimedia taqdimotlari uchun kompyuter grafikasi dasturiy ta'minotidan foydalanish kabi ijodiy harakatlarini kuchaytirishi mumkinligini o'rganishlari mumkin.

Kengaytirilgan muammolarni hal qilish ko'nikmalari STEAM ta'limining asosiy jihati hisoblanadi. Amaliy mashg'ulotlar va loyihalar orqali o'quvchilar tanqidiy fikrlashni va muammolarni hal qilishning samarali strategiyalarini ishlab chiqishni talab qiladigan turli qiyinchiliklarga duch kelishadi.

STEAM ta'limi muammoni hal qilish ko'nikmalarini qanday rivojlantiradi:

Analitik fikrlash: STEAM faoliyati ko'pincha o'quvchilarga tahlil va baholashni talab qiladigan murakkab muammolarni keltirib chiqaradi. Talabalar muammolarni kichikroq qismlarga ajratish, naqsh va munosabatlarni aniqlash va yechim topish uchun mantiqiy fikrlashni o'rganadilar.

Ijodiy fikrlash: STEAM ta'limi o'quvchilarni ijodiy fikrlashga va innovatsion yechimlarni izlashga undaydi. San'at va dizaynni o'quv jarayoniga integratsiyalashgan holda, o'quvchilar o'zgacha fikr yuritishga, original g'oyalarni ishlab chiqishga va bir nechta istiqbollarni ko'rib chiqishga undaydi.

Takroriy muammolarni hal qilish: STEAM loyihalari ko'pincha iterativ jarayonni o'z ichiga oladi, bunda o'quvchilar doimiy ravishda tajriba va fikr-mulohazalar orqali o'z yechimlarini aniqlaydilar. Ular muvaffaqiyatsizlik va xatolar o'quv jarayonining bir qismi ekanligini va ular fikr-mulohazalar va yangi tushunchalar asosida o'z yechimlarini takrorlashlari va yaxshilashlari mumkinligini bilib oladilar.

Hamkorlik va muloqot: STEAM faoliyati ko'pincha jamoaviy ishlarni o'z ichiga oladi, bu erda o'quvchilar muammolarni hal qilish uchun tengdoshlari bilan hamkorlik qiladilar. Bu hamkorlik ularning muloqot va shaxslararo munosabat ko'nikmalarini oshiradi, chunki ular o'z fikrlarini ifoda etish, boshqalarni tinglash va umumiy maqsadga erishish uchun birgalikda ishlashni o'rganadilar.

Bir nechta fanlarning integratsiyasi: STEAM ta'limi o'quvchilarni muammolarga fanlararo nuqtai nazardan yondashishga undaydi. Fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikadan olingan bilim va ko'nikmalarni birlashtirib, o'quvchilar murakkab muammolarni hal qilish uchun har bir fanning kuchli tomonlaridan foydalanishni o'rganadilar.

Haqiqiy dunyo ilovasi: STEAM ta'limi sinfda o'rganishni real dunyo kontekstlari bilan bog'lashga qaratilgan. Amaliy loyihalar bilan shug'ullanib, o'quvchilar o'z hayotiga tegishli va qo'llanilishi mumkin bo'lgan muammolarga duch kelishadi. Ushbu bilimlarni amaliy qo'llash ularning muammoni hal qilish ko'nikmalarini mustahkamlaydi va o'rganishning ahamiyatini tushunishga yordam beradi.

STEAM ta'limi o'quvchilarda tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va innovatsion muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu ularni muammolarga turli tomonlardan yondashish, yangi vaziyatlarga moslashish va samarali yechimlarni ishlab chiqish qobiliyati bilan jihozlaydi. Ushbu ko'nikmalar nafaqat akademik sharoitlarda, balki muammolarni hal qilish qobiliyatlari juda talab qilinadigan kelajakdagi martabalarda ham muvaffaqiyat uchun bebahodir.

Fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikaning o'zaro bog'liqligini his qilish orqali o'quvchilar ushbu fanlarning muammolarni hal qilish va innovatsion echimlarni yaratish uchun qanday ishlashni chuqurroq tushunishadi. Ushbu amaliy dastur shuningdek, tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi, chunki o'quvchilar o'z bilimlarini haqiqiy vaziyatlarga baholash va moslashtirishni o'rganadilar, ularni kelajakdagi karyeralarida duch kelishi mumkin bo'lgan muammolarga tayyorlaydilar.

Hamkorlik va jamoaviy ish STEAM ta'limining ajralmas qismidir. STEAM ta'limi o'quvchilar o'rtasida hamkorlik va jamoada ishlash ko'nikmalarini qanday rivojlantiradi:

Guruh loyihalari: STEAM ta'limi ko'pincha o'quvchilar muammolarni hal qilish yoki amaliy vazifalarni bajarish uchun birgalikda ishlaydigan guruh loyihalari va tadbirlarini o'z ichiga oladi. Hamkorlikdagi loyihalar o'quvchilarga jamoalarda samarali ishlash, o'zlarining shaxsiy rollari va mas'uliyatlarini tushunish va jamoaviy maqsadga hissa qo'shishni o'rganish imkoniyatini beradi.

Muloqot ko'nikmalari: STEAM ta'limi doirasida guruhlarda ishlash samarali muloqotni talab qiladi. Talabalar o'z fikrlarini ifoda etishni, boshqalarni faol tinglashni va samarali muhokama qilishni o'rganadilar. Ularda o'z fikrlarini aniq ifodalash, savollar berish, tengdoshlariga konstruktiv fikr bildirish ko'nikmalari shakllanadi.

Turli istiqbollarni qadrlash: STEAM ta'limi ko'pincha turli xil kelib chiqishi, kuchli tomonlari va istiqbollari ega bo'lgan o'quvchilarni birlashtiradi. Hamkorlikdagi loyihalar o'quvchilarga bu xilma-xil istiqbollarni qadrlash va qadrlash imkonini beradi, inklyuzivlik va hurmat madaniyatini rivojlantiradi. Talabalar turli nuqtai nazarlarni ko'rib chiqishni, har bir jamoa a'zosining kuchli tomonlarini ishga solishni va bir qator g'oyalarni o'z ichiga olgan yechimlarni yaratishni o'rganadilar.

Delegatsiya va vazifalarni boshqarish: hamkorlikdagi STEAM loyihalari o'quvchilardan vazifalarni topshirishni, vaqt jadvallarini belgilashni va loyiha ish oqimlarini boshqarishni talab qiladi. Ular shaxsiy kuchli tomonlarini baholashni va jamoa a'zolariga tegishli rollarni belgilashni o'rganadilar. Bu jarayon o'quvchilarga vazifalarni boshqarish, tashkil etish va muvofiqlashtirish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi, loyihaning muammosiz va samarali rivojlanishini ta'minlaydi.

Mojarolarni hal qilish va muammolarni hal qilish: Jamoalarda ishlash ba'zan

nizolar yoki kelishmovchiliklarga olib kelishi mumkin. STEAM ta'limi o'quvchilarga nizolarni konstruktiv tarzda boshqarish va hal qilish imkoniyatini beradi. Ular turli nuqtai nazarlarni tinglashni, umumiy til topishni va muzokaralar olib borishni o'rganadilar. Bu muammoni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi va o'quvchilarda guruh ishi davomida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi.

Maqsadlarga jamoaviy erishish: STEAM ta'limida o'quvchilar birgalikda maqsadlarga erishishdan qoniqish hissini his qilishadi. Ular jamoaviy ishning ahamiyatini o'rganadilar va hamkorlik ko'pincha yakka holda ishlashdan ko'ra yaxshiroq natijalarga olib kelishini tushunadilar. Umumiy muvaffaqiyatning tan olinishi birlik tuyg'usini rivojlantiradi va o'quvchilarni hamkorlikdagi sa'y-harakatlarda faol ishtirok etishga undaydi.

Hamkorlik va jamoaviy ishlashni ta'kidlab, STEAM ta'limi o'quvchilarni sinfdan tashqarida qo'llanilishi mumkin bo'lgan muhim ko'nikmalar bilan jihozlaydi. Muvaffaqiyat uchun samarali hamkorlik muhim ahamiyatga ega bo'lgan professional muhitda bu ko'nikmalar juda talab qilinadi.

Kengaytirilgan muammolarni hal qilish ko'nikmalari: STEAM ta'limi o'quvchilarni tanqidiy fikrlashga va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga undaydi. Amaliy faoliyat va loyihalar bilan shug'ullanib, o'quvchilar muammolarni tahlil qilishni, strategiyalarni ishlab chiqishni va turli xil echimlar bilan tajriba qilishni o'rganadilar. Ular muammolarga turli nuqtai nazardan yondashishni o'rganadilar, ijodkorlik va innovatsiyalarni rivojlantiradilar.

Hamkorlik va jamoaviy ish: STEAM ta'limi hamkorlik va jamoaviy ishlashga urg'u beradi. Talabalar ko'pincha loyihalarni bajarish uchun guruhlarda ishlaydi, muloqot ko'nikmalarini, hamkorlikni va jamoalarda samarali ishlash qobiliyatini rivojlantiradi. Ular turli nuqtai nazarlarni qadrlashni, vazifalarni topshirishni va birgalikda maqsadlarga erishishni o'rganadilar.

Hamkorlik va jamoaviy ish STEAM ta'limining ajralmas qismidir. STEAM ta'limi o'quvchilar o'rtasida hamkorlik va jamoada ishlash ko'nikmalarini qanday rivojlantiradi:

Guruh loyihalari: STEAM ta'limi ko'pincha o'quvchilar muammolarni hal qilish yoki amaliy vazifalarni bajarish uchun birgalikda ishlaydigan guruh loyihalari va tadbirlarini o'z ichiga oladi. Hamkorlikdagi loyihalar o'quvchilarga jamoalarda samarali ishlash, o'zlarining shaxsiy rollari va mas'uliyatlarini tushunish va jamoaviy maqsadga hissa qo'shishni o'rganish imkoniyatini beradi.

Muloqot ko'nikmalari: STEAM ta'limi doirasida guruhlarda ishlash samarali muloqotni talab qiladi. Talabalar o'z fikrlarini ifoda etishni, boshqalarni faol tinglashni va samarali muhokama qilishni o'rganadilar. Ularda o'z fikrlarini aniq ifodalash, savollar berish, tengdoshlariga konstruktiv fikr bildirish ko'nikmalari shakllanadi.

Turli istiqbollarni qadrlash: STEAM ta'limi ko'pincha turli xil kelib chiqishi, kuchli tomonlari va istiqbollariga ega bo'lgan o'quvchilarni birlashtiradi. Hamkorlikdagi loyihalar o'quvchilarga bu xilma-xil istiqbollarni qadrlash va qadrlash imkonini beradi, inklyuzivlik va hurmat madaniyatini rivojlantiradi. Talabalar turli nuqtai nazarlarni ko'rib chiqishni, har bir jamoa a'zosining kuchli tomonlarini ishga solishni va bir qator g'oyalarni o'z ichiga olgan yechimlarni yaratishni o'rganadilar.

Delegatsiya va vazifalarni boshqarish: hamkorlikdagi STEAM loyihalari o'quvchilardan vazifalarni topshirishni, vaqt jadvallarini belgilashni va loyiha ish oqimlarini boshqarishni talab qiladi. Ular shaxsiy kuchli tomonlarini baholashni va jamoa a'zolariga tegishli rollarni belgilashni o'rganadilar. Bu jarayon o'quvchilarga vazifalarni boshqarish, tashkil etish va muvofiqlashtirish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi, loyihaning muammosiz va samarali rivojlanishini ta'minlaydi.

Mojarolarni hal qilish va muammolarni hal qilish: Jamoalarda ishlash ba'zan

nizolar yoki kelishmovchiliklarga olib kelishi mumkin. STEAM ta'limi o'quvchilarga nizolarni konstruktiv tarzda boshqarish va hal qilish imkoniyatini beradi. Ular turli nuqtai nazarlarni tinglashni, umumiy til topishni va muzokaralar olib borishni o'rganadilar. Bu muammoni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi va o'quvchilarda guruh ishi davomida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi.

Maqsadlarga jamoaviy erishish: STEAM ta'limida o'quvchilar birgalikda maqsadlarga erishishdan qoniqish hissini his qilishadi. Ular jamoaviy ishning ahamiyatini o'rganadilar va hamkorlik ko'pincha yakka holda ishlashdan ko'ra yaxshiroq natijalarga olib kelishini tushunadilar. Umumiy muvaffaqiyatning tan olinishi birlik tuyg'usini rivojlantiradi va o'quvchilarni hamkorlikdagi sa'y-harakatlarda faol ishtirok etishga undaydi.

Hamkorlik va jamoaviy ishlashni ta'kidlab, STEAM ta'limi o'quvchilarni sinfdan tashqarida qo'llanilishi mumkin bo'lgan muhim ko'nikmalar bilan jihozlaydi. Muvaffaqiyat uchun samarali hamkorlik muhim ahamiyatga ega bo'lgan professional muhitda bu ko'nikmalar juda talab qilinadi.

Ijodkorlik va innovatsiyalar: STEAM doirasida san'at integratsiyasi ijodkorlik va innovatsiyalarga yordam beradi. Talabalar san'at va boshqa fanlar o'rtasidagi kesishuvni o'rganadilar, bu ularga chegaradan tashqarida fikr yuritishga, turli g'oyalarni bilan tajriba o'tkazishga va o'z ijodini turli shakllarda ifoda etishga imkon beradi. Ushbu fanlararo yondashuv o'quvchilarni muammolarga o'ziga xos echimlarni topishga undaydi.

Ijodkorlik va innovatsiyalar STEAM ta'limining ajralmas jihatlari bo'lib, san'at integratsiyasi bu ko'nikmalarni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. STEAM doirasida san'at integratsiyasi o'quvchilar orasida ijodkorlik va innovatsiyalarni qanday targ'ib qiladi:

Cheklovdan tashqari fikrlash: STEM fanlariga san'atni kiritish orqali o'quvchilar an'anaviy chegaralardan tashqarida fikr yuritishga va muammolarni hal qilishda noan'anaviy yondashuvlarni o'rganishga undaydi. San'at integratsiyasi turli xil fikrlashni targ'ib qiladi, o'quvchilarga bir nechta g'oyalarni ishlab chiqish va turli imkoniyatlarni o'rganish imkonini beradi.

Tajriba va tavakkalchilik: San'at ko'pincha tajriba o'tkazish, tavakkal qilish va noma'lum narsalarni qamrab olishni o'z ichiga oladi. STEAM ta'limi orqali o'quvchilar turli materiallar, texnikalar va g'oyalarni bilan tajriba o'tkazishga undaydigan amaliy mashg'ulotlar bilan shug'ullanadilar. Tajriba qilish erkinligi qiziquvchanlik, izlanish va innovatsiyalar ongini rivojlantiradi.

Ko'p nuqtai nazar: San'at integratsiyasi o'quvchilarga muammolar va muammolarni bir nechta nuqtai nazardan ko'rish imkonini beradi. Bu ularni noyob echimlarni topish uchun o'zlarining badiiy ijodidan foydalanishga undaydi. Ushbu fanlararo yondashuv muammolarni yaxlit tushunishga yordam beradi va o'quvchilarga jadvalga turli xil tushunchalarni kiritish imkonini beradi.

Fikrlarni ifodalash: San'at o'quvchilarga o'zini namoyon qilish uchun turli vositalarni taqdim etadi. STEAM ta'limi orqali o'quvchilar o'z g'oyalari, tushunchalari va yechimlarini ijodiy va vizual jozibali shakllarda ifodalashlari mumkin. Bu ularni noan'anaviy usullarda o'z fikrlarini bildirishga undaydi va innovatsion fikrlashni rag'batlantiradi.

Muvaffaqiyatsizlik va iteratsiyani qabul qilish: Badiiy jarayon ko'pincha sinov va xatolikni o'z ichiga oladi va o'quvchilar muvaffaqiyatsizlikni qimmatli o'rganish tajribasi sifatida qabul qilishni o'rganadilar. San'atni STEAMga integratsiyalashgan holda, o'quvchilar ijodkorlik va innovatsiyalar takrorlash, takomillashtirish va doimiy takomillashtirishni talab qilishini tushunadilar. Bunday fikrlash ularni sabr-toqatga, xatolardan saboq olishga va muqobil echimlarni izlashga undaydi.

Dizayn fikrlash: STEAM doirasida san'at integratsiyasi ko'pincha dizayn fikrlash

metodologiyalarini o'z ichiga oladi. Talabalar muammolarni aniqlashni, oxirgi foydalanuvchilar bilan hamdard bo'lishni, g'oyalarni aqliy hujumga o'tkazishni, echimlarni prototipini yaratishni va ularning dizaynlarini sinab ko'rishni va takrorlashni o'rganadilar. Ushbu dizaynga yo'naltirilgan yondashuv foydalanuvchiga yo'naltirilgan muammolarni hal qilishga urg'u berib, ijodkorlik va innovatsiyalarni rivojlantiradi.

San'at va boshqa fanlar o'rtasidagi kesishuvni o'rganib, STEAM ta'limi o'quvchilar orasida ijodkorlik va innovatsiyalarni rivojlantiradi. Bu ularni muammolarga ochiq fikr bilan yondashishga, tajribalarni qabul qilishga va yangi va xayoliy yechimlarni topishga undaydi. Ushbu ko'nikmalar tez o'zgaruvchan dunyoga moslashish va turli sohalarda muvaffaqiyatga erishish uchun zarurdir.

Texnologiya savodxonligi: STEAM texnologiyalari o'quvchilarni fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika sohasiga tegishli turli xil vositalar, dasturiy ta'minot va apparat vositalari bilan tanishtiradi. Ushbu texnologiyalar bilan shug'ullanish orqali o'quvchilar texnologik savodxonlikni rivojlantiradilar, kodlash, robototexnika, 3D modellashtirish, virtual haqiqat, ma'lumotlarni tahlil qilish va boshqalar bilan amaliy tajribaga ega bo'lishadi. Bu ularni zamonaviy ishchi kuchi talablariga tayyorlaydi.

Texnologiya savodxonligi STEAM ta'limining muhim tarkibiy qismidir. STEAM sohasiga tegishli turli xil vositalar, dasturiy ta'minot va apparat vositalari bilan shug'ullanish orqali o'quvchilar zamonaviy ishchi kuchi talablarini boshqarish uchun zarur bo'lgan ko'nikma va bilimlarni rivojlantiradilar. STEAM texnologiyalari o'quvchilarda texnologiya savodxonligini qanday targ'ib qiladi:

Amaliy tajriba: STEAM texnologiyalari o'quvchilarga fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikaga tegishli vositalar, dasturiy ta'minot va apparat vositalaridan foydalanish bo'yicha amaliy tajriba bilan ta'minlaydi. Ular kodlash, robototexnika, 3D modellashtirish va chop etish, virtual reallik, ma'lumotlarni tahlil qilish va boshqa sohalarda amaliy ko'nikmalarga ega bo'ladilar. Ushbu amaliy tajriba o'quvchilarga texnologiyadan qulay foydalanishga yordam beradi va ulardan samarali foydalanishga ishonchini oshiradi.

Kodlash va dasturlash: STEAM ta'limi ko'pincha asosiy ko'nikmalar sifatida kodlash va dasturlashni o'z ichiga oladi. Talabalar dasturlash tillarini, algoritmlarni va hisoblash fikrlash tushunchalarini o'rganadilar, bu ularga dasturiy ta'minot yaratish, veb-saytlar yaratish va robotlarni dasturlash imkonini beradi. Ushbu ko'nikmalar bugungi texnologiyaga asoslangan dunyoda juda qimmatlidir va turli sohalarda qo'llaniladi.

Robototexnika va avtomatlashtirish: STEAM texnologiyalari ko'pincha robototexnika va avtomatlashtirishni o'z ichiga oladi. Talabalar robotlarni qurish va dasturlashni, sensorlar, aktuatorlar va boshqaruv tizimlari kabi tushunchalarni tushunishni o'rganadilar. Ushbu amaliy tajriba ularni robototexnika va avtomatlashtirishning amaliy qo'llanmalariga ochib beradi, ularni ishlab chiqarish, muhandislik va sun'iy intellekt kabi sohalarda martaba uchun tayyorlaydi.

3D modellashtirish va chop etish: STEAM ta'limi ko'pincha o'quvchilarga jismoniy ob'ektlarni loyihalash va yaratishga imkon beruvchi 3D modellashtirish va chop etishni o'z ichiga oladi. Maxsus dasturiy ta'minot va apparat vositalaridan foydalangan holda, o'quvchilar o'z g'oyalarni aniq prototiplarga aylantirishni o'rganadilar, ijodkorlik va innovatsiyalarni rivojlantiradilar. Bu mahorat mahsulot dizayni, arxitektura va muhandislik kabi sohalarda ayniqsa qimmatlidir.

Virtual haqiqat va simulyatsiya: STEAM texnologiyalari o'quvchilarga virtual haqiqat (VR) va simulyatsiyani o'rganish imkoniyatini beradi. Ular immersiv tajribalarni yaratishi, real dunyo stsenariylarini taqlid qilishi va virtual muhitni o'rganishi mumkin. Ushbu VR va simulyatsiya texnologiyalariga ta'sir qilish o'quvchilarga sog'liqni saqlash, o'yin, trening va arxitektura kabi sohalarda

o'zlarining ilovalarini tushunish imkonini beradi.

Ijodkorlik va innovatsiyalar STEAM ta'limining ajralmas jihatlari bo'lib, san'at integratsiyasi bu ko'nikmalarni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. STEAM doirasida san'at integratsiyasi o'quvchilar orasida ijodkorlik va innovatsiyalarni qanday targ'ib qiladi:

Cheklovdan tashqari fikrlash: STEM fanlariga san'atni kiritish orqali o'quvchilar an'anaviy chegaralardan tashqarida fikr yuritishga va muammolarni hal qilishda noan'anaviy yondashuvlarni o'rganishga undaydi. San'at integratsiyasi turli xil fikrlashni targ'ib qiladi, o'quvchilarga bir nechta g'oyalarni ishlab chiqish va turli imkoniyatlarni o'rganish imkonini beradi.

Tajriba va tavakkalchilik: San'at ko'pincha tajriba o'tkazish, tavakkal qilish va noma'lum narsalarni qamrab olishni o'z ichiga oladi. STEAM ta'limi orqali o'quvchilar turli materiallar, texnikalar va g'oyalar bilan tajriba o'tkazishga undaydigan amaliy mashg'ulotlar bilan shug'ullanadilar. Tajriba qilish erkinligi qiziqvchanlik, izlanish va innovatsiyalar ongini rivojlantiradi.

Ko'p nuqtai nazar: San'at integratsiyasi o'quvchilarga muammolar va muammolarni bir nechta nuqtai nazardan ko'rish imkonini beradi. Bu ularni noyob echimlarni topish uchun o'zlarining badiiy ijodidan foydalanishga undaydi. Ushbu fanlararo yondashuv muammolarni yaxlit tushunishga yordam beradi va o'quvchilarga jadvalga turli xil tushunchalarni kiritish imkonini beradi.

Fikrlarni ifodalash: San'at o'quvchilarga o'zini namoyon qilish uchun turli vositalarni taqdim etadi. STEAM ta'limi orqali o'quvchilar o'z g'oyalari, tushunchalari va yechimlarini ijodiy va vizual jozibali shakllarda ifodalashlari mumkin. Bu ularni noan'anaviy usullarda o'z fikrlarini bildirishga undaydi va innovatsion fikrlashni rag'batlantiradi.

Muvaffaqiyatsizlik va iteratsiyani qabul qilish: Badiiy jarayon ko'pincha sinov va xatolikni o'z ichiga oladi va o'quvchilar muvaffaqiyatsizlikni qimmatli o'rganish tajribasi sifatida qabul qilishni o'rganadilar. San'atni STEAMga integratsiyalashgan holda, o'quvchilar ijodkorlik va innovatsiyalar takrorlash, takomillashtirish va doimiy takomillashtirishni talab qilishini tushunadilar. Bunday fikrlash ularni sabr-toqatga, xatolardan saboq olishga va muqobil echimlarni izlashga undaydi.

Dizayn fikrlash: STEAM doirasida san'at integratsiyasi ko'pincha dizayn fikrlash metodologiyalarini o'z ichiga oladi. Talabalar muammolarni aniqlashni, oxirgi foydalanuvchilar bilan hamdard bo'lishni, g'oyalarni aqliy hujumga o'tkazishni, echimlarni prototipini yaratishni va ularning dizaynlarini sinab ko'rishni va takrorlashni o'rganadilar. Ushbu dizaynga yo'naltirilgan yondashuv foydalanuvchiga yo'naltirilgan muammolarni hal qilishga urg'u berib, ijodkorlik va innovatsiyalarni rivojlantiradi.

San'at va boshqa fanlar o'rtasidagi kesishuvni o'rganib, STEAM ta'limi o'quvchilar orasida ijodkorlik va innovatsiyalarni rivojlantiradi. Bu ularni muammolarga ochiq fikr bilan yondashishga, tajribalarni qabul qilishga va yangi va xayoliy yechimlarni topishga undaydi. Ushbu ko'nikmalar tez o'zgaruvchan dunyoga moslashish va turli sohalarda muvaffaqiyatga erishish uchun zarurdir.

Ma'lumotlarni tahlil qilish va vizualizatsiya qilish: Turli sohalarda ma'lumotlarning mavjudligi ortib borishi bilan STEAM ta'limi o'quvchilarni ma'lumotlarni tahlil qilish va vizualizatsiya qilish ko'nikmalari bilan jihozlaydi. Talabalar asboblardan dasturlardan foydalangan holda ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish va sharhlashni o'rganadilar. Ular naqshlar, tendentsiyalar va korrelyatsiyalar haqida tushunchaga ega bo'lib, ularga ongli qarorlar qabul qilishda va murakkab muammolarni hal qilishda yordam beradi.

STEAM texnologiyalari bilan shug'ullanish orqali o'quvchilar asosiy kompyuter ko'nikmalaridan tashqari texnologik savodxonlikni rivojlantiradilar. Ular STEAM sohasiga tegishli vositalar va texnologiyalardan foydalanish, ularni zamonaviy

ishchi kuchining raqamli talablariga tayyorlash bo'yicha amaliy tajribaga ega bo'ladilar. Ushbu ko'nikmalar yuqori darajada o'tkazilishi mumkin va o'quvchilarga texnologiya, muhandislik, dizayn, tadqiqot va STEM bilan bog'liq boshqa sohalarda martaba izlashga imkon beradi.

Karyeraga tayyorlik: STEAM ta'limi orqali olingan ko'nikmalar bugungi mehnat bozori ehtiyojlariga mos keladi. STEAM texnologiyalari bilan shug'ullanish orqali o'quvchilar muhandislik, informatika, dizayn, sog'liqni saqlash va boshqa sohalarda yuqori baholanadigan ko'nikmalarni rivojlantiradilar. Ular potentsial martaba yo'llarini chuqurroq tushunishadi va kelajakdagi imkoniyatlarga yaxshiroq tayyorlanishadi.

STEAM ta'limi o'quvchilarni zamonaviy mehnat bozori talablariga tayyorlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. STEAM ta'limi orqali olingan ko'nikmalar turli sohalarning ehtiyojlariga mos keladi va keng ko'lamlari martaba imkoniyatlarini ochadi. STEAM ta'limi mansab tayyorgarligini qanday oshiradi:

Talab qilinadigan ko'nikmalar: STEAM ta'limi o'quvchilarni bugungi mehnat bozorida yuqori baholanadigan turli ko'nikmalar bilan ta'minlaydi. Ushbu ko'nikmalar tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, hamkorlik, ijodkorlik, texnologik savodxonlik, ma'lumotlarni tahlil qilish, dasturlash va boshqalarni o'z ichiga oladi. Turli sohalardagi ish beruvchilar ushbu ko'nikmalarga ega nomzodlarni izlaydilar, chunki ular tez rivojlanayotgan ishchi kuchida muvaffaqiyatga erishish uchun zarurdir.

Rivojlanayotgan sohalar: STEAM ta'limi o'quvchilarni texnologik taraqqiyotning boshida turgan rivojlanayotgan sohalarga tayyorlaydi. Texnologiya, ma'lumotlar fanlari va innovatsiyalar integratsiyasi bilan sun'iy intellekt, kibernetika, biotexnologiya, qayta tiklanadigan energiya, virtual haqiqat va barqaror dizayn kabi sohalarda martaba yo'llari kengayib bormoqda. STEAM ta'limi o'quvchilarga ushbu qiziqarli va kelajakka yo'naltirilgan kasblarni egallash uchun zarur bo'lgan asosiy bilim va ko'nikmalarni beradi.

Fanlararo imkoniyatlar: STEAM ta'limi fanlararo yondashuvni rag'batlantiradi, bu o'quvchilarga turli sohalarning kesishishini o'rganishga imkon beradi. Bu ularning nuqtai nazarini kengaytiradi va bir nechta fanlarni qamrab oladigan martaba imkoniyatlarini ochadi. Misol uchun, STEAM ta'limi dizayn va muhandislik sohasida martabaga olib kelishi mumkin, bunda odamlar o'zlarining ijodiy va texnik ko'nikmalarini innovatsion mahsulotlar va echimlarni ishlab chiqish uchun birlashtiradi.

Haqiqiy dunyoda qo'llanilishi: STEAM ta'limi bilimlarni real dunyo stsenariylariga amaliy qo'llashga urg'u beradi. Talabalar real hayotdagi qiyinchiliklarni taqlid qiladigan amaliy loyihalar va tadbirlar bilan shug'ullanadilar. Ushbu ekspozitsiya o'quvchilarga STEAM sohalari bilan bog'liq bo'lgan potentsial martaba yo'llarini chuqurroq tushunishga yordam beradi va ularni professional dunyo haqiqatlariga tayyorlaydi.

Tadbirkorlik tafakkuri: STEAM ta'limi tadbirkorlik tafakkurini rivojlantiradi, o'quvchilarni muammolarni aniqlashga, ijodiy fikrlashga va innovatsion yechimlarni ishlab chiqishga undaydi. Bu tafakkur o'quvchilarni nafaqat an'anaviy ishga, balki tadbirkorlik tashabbuslari va startap imkoniyatlariga ham tayyorlaydi. Talabalar bozor ehtiyojlari haqida tanqidiy fikrlashni, mahsulot yoki xizmatlarni loyihalashni va o'z g'oyalarini hayotga tatbiq etish uchun texnologiyadan foydalanishni o'rganadilar.

Butun umr bo'yi ta'lim: STEAM ta'limi o'rganishga bo'lgan muhabbat va uzluksiz malaka oshirish uchun minnatdorlik uyg'otadi. Talabalar o'zlari tanlagan sohalardagi eng so'nggi yutuqlardan xabardor bo'lishga, yangi texnologiyalarga moslashishga va umrbod ta'lim olishga rag'batlantiriladi. Ushbu fikrlash bugungi mehnat bozorida juda muhim, bu erda mutaxassislar raqobatbardosh va moslashuvchan bo'lib qolish uchun o'z malakalarini doimiy ravishda oshirishlari kerak.

STEAM texnologiyalari bilan shug'ullanish va tegishli ko'nikmalarga ega bo'lish

orqali o'quvchilar keng doiradagi martaba imkoniyatlariga yaxshiroq tayyorlanadi. Ular bugungi va ertangi kunning dinamik va texnologiyaga asoslangan mehnat bozorida muvaffaqiyat qozonish uchun zarur bo'lgan bilim, malaka va tafakkurga ega bo'lishadi.

Umuman olganda, STEAM texnologiyalari o'quvchilarga bir nechta fanlardan olingan bilimlarni birlashtiradi, tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, ijodkorlik, hamkorlik va texnologik savodxonlikni rivojlantiruvchi yaxlit ta'lim tajribasini taqdim etadi. Ushbu ko'nikmalar ularning akademik muvaffaqiyati, shaxsiy o'sishi va kelajakdagi martaba uchun juda muhimdir.

Adabiyotlar

13. Сафарова, Р. Г. Учащиеся как активные творческие субъекты образовательного процесса в условиях модульного обучения / Р. Г. Сафарова, Н. С. Сабирова // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития : материалы 14-й международной конференции, Санкт-Петербург, 03–05 июня 2016 года. – Санкт-Петербург: Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, 2016. – С. 219-222. – EDN XQTQHD.

14. Rokhat G Safarova Social and Pedagogical Ways to Form Students' Skills to Counteract Mass Culture. http://www.auris-verlag.co.uk/mediapool/99/990918/data/DOI_10.12851_EESJ201702.pdf#page=62

15. Шермаматова Л. Сафарова Р.Г., Иноятова М., Шокирова М. «Алифбе» дарлиги. 2017. Тошкент: Маънавият. 2017, 15-нашри. – 80 бет. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=eN8GPmgAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=eN8GPmgAAAAJ:qxL8FJ1GzNcC

16. Иноятова М. Сафарова Р.Г. Умумий ўрта таълим муассасалари учун Она тили фанидан ўқув дастури. РТМ – Тошкент, 2017 йил апрель. – 103 https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=eN8GPmgAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=eN8GPmgAAAAJ:Wp0gIr-vW9MC

17. Сафарова Р. Г. Социально-педагогические пути формирования у учащихся навыков противодействия массовой культуре // “The advanced science open access journal”- Германия, https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=eN8GPmgAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=eN8GPmgAAAAJ:qUcmZB5y_30C

18. Юсупова Ф.И. Сафарова Р.Г. Ўқув модулларини танлашда таяниладиган принциплар ва уларнинг тавсифи // “Xalq ta'limi” журналі – Тошкент, 2017 йил №1 https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=eN8GPmgAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=eN8GPmgAAAAJ:TFP_iSt0sucC

19. Нуржанова Р.У. Сафарова Р. Г. Ўқув модулларини танлашда таяниладиган принциплар ва уларнинг тавсифи // “Xalq ta'limi” журналі – Тошкент, 2017 йил №5 https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=eN8GPmgAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=eN8GPmgAAAAJ:isC4tDSrTZIC