841229400108

**ОСМАНОВА Муяссар Исламкуловна,**

**№62 М.Анартаев атындағы жалпы білім беретін**

**мектебінің география пәні мұғалімі.**

**Түркістан облысы, Сайрам ауданы**

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН STEM ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУ**

Заманауи цифрлық технологияларды дамыту және адам қызметінің барлық салаларын цифрландырудың жылдам қарқынмен өтуіне байланысты «STEM» білім беру маңызды және өзекті мәселе болып табылады.

Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында білім беру ұйымдарының цифрлық инфрақұрылымын (сымсыз коммуникациялар, бұлтты технологиялар, микросерверлер, компьютерлер мен перифериялық жабдықтар, жергілікті желі, кеңжолақты интернетке қол жеткізу және т.б.) дамыту жұмы-сы жалғастырылады. Мектептер химия, биология, физика пәндері кабинеттері-мен, STEM-кабинеттермен жарақтандырылады – деп атап көрсетілген.

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) - ғылым, технологиялар, инженерия және математика ұғымын білдіреді. STEM негізінде бұл түсініктің жаңа нұсқалары пайда болды, солардың ішінде анағұрлым кең таралғаны STEAM (ғылым, технологиялар, инженерия, өнер және математика) және STREM (ғылым, технологиялар, робототехника, инженерия және математика) болды. Қазіргі уақытта STEM әлемдік білім берудің басты трендтерінің бірі болып табылады.

STEM жаратылыстану пәндерінің проблемалық сұрақтарын ғылыми тұрғыдан инженерлік жобалау және математикалық сипаттау арқылы білім алуға, сыни ойлау дағдыларын дамытуға, жаңа технологияларды игеруге байланысты болашақ кәсіптің іргетасын қалыптастыруға көмектеседі.

Зертханалық практикум физика, химия, биология т.б. және т.б. басқа пәндерді STEM оқытудың маңызды құрамдас бөлігі болып саналады. STEMзертханаларының мақсаты — теориялық материал бойынша алынған білімді тереңдету, әртүрлі шамаларды өлшеудің әдістемелерімен танысу, әртүрлі құралдардың жұмыстарын зерттеу, тәжірибелік мәліметтерді жинау және өңдеу технологияларын үйрену, инженерлік графика және дизайн жасау дағдыларын дамыту.

Жаратылыстану пәндеріне қатысты STEM технологиясын келесі бағыттарда қолданған тиімді болып саналады:

Макроәлемде өтіп жатқан табиғи құбылыстарды зерттеуге; мұнда нақты өмірдегі әртүрлі нысандардың, құрылыстардың, құралдар мен жабдықтардың (ракета, машина, әуе, су кемелері, зауыттар мен фабрикалар үлгілері, кез-келген өндірістің инженерлік технологиясы, физикалық, химиялық, биологиялық құбылыстар) прототиптерін жасап шығару. Оларға STEM технологияның құрылымдау (конструирование), технологиялық модельдеусынды түрлері жатады.

Нақты әлемдегі үдерістерді компьютерлік, ақпараттық-бағдарламалық тұрғыдан жасақталған, STEM технологияларының озық түрлерінің (математикалық модельдеу, инженерлік графика, дизайн жасау,сандық зертханалар) көмегімен бақылап, зерттеп, қандай-да бір өнімдер жасауға болады.

Сандық зертханалар - жаратылыстану цикліндегі сабақтарда демонстрациялық және зертханалық сабақтарды жүргізу үшін қажетті қондырғылар мен бағдарламалық қамтамасыз ету құралдары. Сандық (компьютерлік) зертхана - әрүрлі физикалық-химиялық шамаларды тіркейтін датчиктер (құрылғылар) мен контейнерден,жеке компьютермен байланыс жасау қабілеті бар өлшеу блогынан тұрады. Мұндай зертханаларды қолдану жұмыс барысындағы көрнекілікті арттырып қана қоймай, зертхана

комплектісіне енетін жаңа, сезімтал құралдар арқылы жұмыс нәтижелерін де тез, әрі жоғары дәлдікпен өңдеуге көмек береді, мысалы, химия-биологиядан ( тыныс алу, оттек концентрациясы, жүрек жиырылуының жиілігі, температура, қышқылдылық және т.б. датчиктер).

Қазіргі жаратылыстану білім беру саласында ақпараттық-ком-муникациялық технологияларды кеңінен қолдану оқу экпериментінің жаңа түрін – виртуальды эксперименттің пайда болуына әкелді. Бұл STEM технологиялардың виртуальды модельдеу түрі болып саналады.

Виртуальды зертхана - компьютерде химиялық, физикалық, биологиялық т.б. үдерістерді модельдейтін (үлгілейтін), оның шарттары мен жүргізу параметрлерін өзгертуге мүмкіндік беретін компьютерлік бағдарлама. Мұндай бағдарлама интерактивті оқытуды іске асыру үшін ерекше жағдай жасайды.

Виртуальды зертханалар әртүрлі үдерістердің жүру шарттары мен белгілерін сапалы деңгейде үлгілеуге мүмкіндік береді. Мысалы, химия пәнінен виртуальды зертханалардың анимациялау бағдарламасы ретінде мыналарды атауға болады: (ИНИС-СОФТ, РБ), ChemLab, Yenka және т.б.

Әлемдік білім берудегі негізгі трендтердің бірі - STEAM білім беру, төрт академиялық облысты (science, technology, engineering and mathematics) біріктірген. STEAM білім беру негізінде-пәнаралық және қолданбалы тәсілді қолдана отырып, оқушыларды оқыту идеясы. Әрбір бес пәнді жеке оқытудың орнына, бұл тәсіл оларды оқытудың бірыңғай схемасына біріктіреді. Бұл мектептен тыс мектепте жобалық және оқу-зерттеу қызметін жүзеге асыру бағыттарының бірі.

Жақын болашақта елімізде: IT-мамандар, бағдарламашылар, инженерлер, жоғары технологиялық өндіріс мамандары және т.б. алыс болашақта қазір елестету қиын мамандықтар пайда болады, олардың барлығы ғылымдармен түйіскен жерде технологиямен және жоғары технологиялық өндіріспен байланысты болады. Әсіресе био- және нанотехнологиялар мамандары қажет болады. Болашақ мамандарына жаратылыстану ғылымдарының, инженерия мен технологияның әр түрлі білім салалары бойынша жан-жақты дайындық және білім қажет болады. Жалпы білім беретін мектептер жаңартылған білім беру стандарттарына көшті. Білім берудің жаңартылған мазмұнының оқу бағдарламалары білім беру құндылықтарының өзара байланысы мен өзара байланыстылығына және нәтижелердің мектептен нақты пәнді оқыту мақсаттары жүйесімен “шығу” нәтижесімен негізделген тәрбие мен оқытудың бірлігі қағидатын іске асыруды қамтамасыз етеді. Оқу бағдарламаларының ерекшелігі тек пәндік білім мен шеберлікті емес, сондай-ақ кең ауқымдағы дағдыларды қалыптастыруға бағытталуы болып табылады.

Оқыту мақсаттарының құрылған жүйесі кең спектрлі келесі дағдыларды дамытудың негізі болып табылады: білімді функционалдық және шығармашылық қолдану, сыни ойлау, зерттеу жұмыстарын жүргізу, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану, коммуникацияның әртүрлі тәсілдерін қолдану, топта және жеке жұмыс істей білу, проблемаларды шешу және шешімдер қабылдай алу. Робототехника, құрастыру, бағдарламалау, модельдеу, 3D-жобалау және тағы басқалар – енді қазақстандық мектептерде білім алатын болады. Бұл мүдделерді іске асыру үшін неғұрлым күрделі дағдылар мен құзыреттілік қажет. Тек білу ғана емес, сонымен қатар зерттеу және ойлап табу маңызды. «Бала - болашағым» деген елміз, сондықтан да біздің алдымызда ұлы міндеттер тұр. Ел болашағы болар жас ұрпақты тәрбиелеу жолында біз, ұстаздар, баланың жаны мен тәні таза, рухани бай, дені сау етіп өсірумен бірге алған білімін болашақта қолдана алатын, сандық сауаттылығы артқан, өз ойын еркін жеткізе алатын, бәсекеге қабілетті етіп

тәрбиелеуге міндеттіміз. Ол үшін болашақ жаңашыл мұғалімдерде. Жаңашыл ұстаз - заман талабы.

Теориялық білімін тәжірибе жүзінде іске асыра алатын, жауапкершілігі жоғары, ізденімпаз жеке тұлға болуы тиіс. Ең жақсы мұғалім — шәкіртінің жанын түсінетін, оны өз перзентіндей сүйе алатын, оқушы үшін бойындағы барын беретін, барлық білімді жібермей, шәкіртін өздігінен білім алуға жетелейтін мұғалім. Бүгінгі білім беру процесіндегі талаптарды ескере отырып, өзін-өзі жетілдіретін педагог оған әрекет етуге және білім беру процесін тиімді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін осындай кәсіби құзыреттіліктердің қажеттілігін сезіну қажет. STEAM технологиясы арқылы оқыту және оқыту процесін қамтамасыз ету мұғалімдерден жаратылыстану-математикалық сауаттылықты және одан да жоғары құзыреттілікті талап етеді. Қазіргі заманғы мектеп “science” санатындағы мамандарды аса қажет етеді.