

УДК 004

**STEM БІЛІМ БЕРУДЕ 3D ГРАФИКА МЕН 3D ПРИНТЕР БАЙЛАНЫСЫМЕН
ҚОЛДАНЫЛУЫ**

Сәлімжан Елпат
elpat88@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Ақпараттық технологиялар факультеті,
Информатика мамандығының 2 курс магистранты,
Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі: Мубараков А. М.

Қоғамның көкейтесті мәселелерінің бірі – үнемі өзгеріп отыратын әлеуметтік және экономикалық жағдайларға икемделген, бәсекеге қабілетті тұлғаны қалыптастыру. Осыған орай білім беру мазмұнын жаңарту қазіргі таңда білім беруде басты орынға ие болып отыр. Бұл мақалада жаңа бағыттағы STEM білім беру жүйесін жетілдіру сияқты көкейтесті мәселені қолдай отырып, STEM білім берудің мағынасы мен мазмұнына талдау жасайды. Оның негізгі мүмкіндіктері мен STEM кабинеттеріндегі 3D принтердің мүмкіндігіне тоқталады. Қорытындылай келе, жеткіншектер білім алу барысында жаратылыстану ғылымдары, механика, шығармашылық және математика пәндерін оқуға бағытталған STEM оқыту әдістерін қолдануды ұсынды.

Кілт сөздер: педагогика, жаңартылған білім, білім беру жүйесі, оқушылар, студенттер, STEM білім беру, 3D принтер, жаңартылыстану ғылымдары, инженерия, технология, математика.

Индустрия 4.0-тің басталуымен жасанды интеллект, виртуалды шындық, кеңейтілген шындық және интернет заттары жылдам дамып келе жатқан технологиялар қолданысқа енуде. Бұл технологиялар біздің өміріміздің барлық қырларын қамтиды және біздің қарым-қатынас, жұмыс істеу және білім алу тәсілдерін өзгертті. Қоғамның талаптары мен жеке адамның мүдделері де өзгеруде. Жалпыға бірдей білім берудің жаңа стандарты жасалынуы, білім беру жүйесінің жаппай ақпараттандырылуы, сапалы білім беретін иновациялық технологияларды оқу-тәрбие процесіне ендірілуі, білім мазмұнын жаңартылуы, әлемдік білім кеңістігіне енуі сияқты игі істері – сол өзгерістердің нәтижесі.

Адамзаттың тапқырлығы мен жаңашылдығы дамыған заманда білім ертеңгі көшбасшыларды қалыптастыруда қосымша маңызға ие болды. Білім беру мұғалімдер мен оқушылар үшін тартымды және қызықты болуда шешуші рөл атқарады.

Білім беру мазмұнын жаңарту-бұл орта білім беру модельін, оның құрлымын, мазмұнын, жолдарын, оқыту мен тәрбиелеудің әдістерін қайта қарастыру, білім алушылардың оқу жетістіктерін жаңаша бағалау жүйесін енгізу.

STEM - бұл балаларды жас кезінен бастап ғылым, технология, инженерия және математика (Science, technology, engineering, mathematics) төрт негізгі пәндері бойынша білім мен білікке тәрбиелеудің пәнаралық тәсілі. Осы төрт негізгі пәндер қазіргі әлемдегі экономикалық даму мен инновациялардың көп бөлігін жүргізеді. STEM білім беру пәнаралық байланыстың субъектілігін терең зерттеп, 3d модельдеу мен графикалық дизайнын, бағдарламалау және тағы басқа да жаңа ғасырда жетістік пен бәсекеге қабілеттілігіне қажетті ең маңызды дағдыларды қалыптастыруға бағытталған. [1]

STEM оқу жоспары пәндерді жеке және дискретті пәндер ретінде емес, проблемаларды шешу дағдыларын қалыптастыру үшін өмірде қолдануға бағытталған интеграцияланған түрде оқыту керек деген негізгі идеяға негізделген.

Инженерлік жобалау барысында оқушылар туындаған мәселені анықтап, оларды дамытады, сынайды және шешу жолдарын табады. Ертеңгі күннің ерекшелігі – бұл адамның бәсекеге қабілеттілігі, ол ұлттың жетістіктерінің факторы болып табылады. Сондықтан кез-келген қазақстандықтар XXI ғасырға лайық қасиеттерге ие болуы керек. Бұл үшін компьютерлік сауаттылық, шет тілін білу, мәдени айқындық сияқты бүгінгі таңдағы білім берудің компоненттері болып табылатын факторлар бар.

STEM бүгінгі күні ғылым мен техниканың дамуындағы бәсекеге қабілеттілігін арттыру мақсатында білім беру саласындағы әдістемені анықтауда және мектептердегі оқу жоспарын таңдауда пайдаланылатын атап көрсетеміз. Көптеген мектептерде STEM кабинеттері ашылды және іші толық жабдықталды. STEM кабинеттерінде: компьютер, 3D принтер, LEGO, Arduino, MarkerBOT, MakeBlock, ... жабдықтар бар.

Білім мазмұнын жаңартудың мәні STEM және STEAM модельдері арқылы оқитын мектеп бітірушілерді пәндік білімді ғана емес, сонымен қатар жаңа білім алу дағдыларын меңгеріп, әртүрлі мәселелерді шешу үшін практикалық жұмысқа көшіру мүмкіндігін дамытады. Осы білім беру модельдерін іске асыру барысында оқушылар осындай дағдыларды меңгеру керек. Олар болашақта ақпаратты кез-келген жағдайды және идеяларды таңдауға және бағалауға мүмкіндік береді. Мысалы, неге геометрияны үйрету үшін 3D басып шығаруды пайдаланбаймыз, кигіз үйді өлшеп модельін жасамасқа, сыныпта үшқышсыз ұшақ орнатып, оқушыларға тікұшақтың қалай жұмыс жасайтынын көрсетпеске, неге оқу процестері мен бағалау құралдарын жақсарту үшін жасанды интеллект қолданбаймыз?

Бәсекеге қабілетті, білімді шығармашылық тұрғыда қолдана алатын, икемді, проблемаларды шеше алатын, сын тұрғысынан ойлауы мен қатар қарым-қатынас қабілеттері жоғары, еңбек үдерісін ұйымдастыру мен жоспарлауды жауапкершілікпен қарайтын, ақпараттық-коммуникациялық техникаларды жетік қолдана алатын дағдылары сияқты жан-жақты дамыған тұлғаны қалыптастырды [2].

3D принтері дегеніміз не?

3D принтері кәдімгі принтер сияқты жұмыс істейді - тек сіздің бұйрығыңыз бойынша нысандарды басып шығарады. Сия қолданудың орнына, 3D принтер технологиясында пластмасса, металл, резеңке және тағы басқалар сияқты маңызды материалдар қолданылады.

Басып шығару процесі қарапайым басып шығаруға қарағанда сәл күрделі. 3D сканерлерінің көмегімен алдымен басып шығарылатын объектінің 3D моделі жасалады. Содан кейін ол осы модельді қабаттарға бөледі, содан кейін олар физикалық объектке айналады.

Неліктен 3D принтер революциялық болып табылады?

Әдетте, өндіріс процесінде құралдар мен қалыптар өте қымбат және баяу жасалады. Жасалғаннан кейін, олар дәл сол сияқты көптеген өнімдерді шығаруға қолданылады. Керісінше, 3D принтер дәл бірлікте шығаруға қабілетті; пластмассалар, металдар және керамика сияқты бірқатар материалдарды қолдану арқылы объектіні салу үшін қабаттар қабаты арқылы беріледі. Атап айтқанда, технологияны қолдану арқылы дайын өнім өндіру - бұл бүгінгі таңдағы маңызды жаңалық.

3D технологиясы шамамен 30 жыл болды және ол тез прототиптеу мен жылдам құралдар жасау саласында кеңінен қолданылды. Реттеудің шексіз деңгейіне байланысты технология денсаулық сақтау, қорғаныс, авиация және машина жасау саласында қолданылады. Денсаулық сақтау саласында біз 3D протездеудің арқасында арзан протездің дамуын көріп отырмыз – хирургтар операция жасамас бұрын модельдер құрастырады немесе сынған бөлікпен алмастырады, мысалы, жақтың сынуы, бет сүйектерінің жетіспеуі т.с.с. әсіресе ғарыштық аппараттар немесе қорғаныс техникасы саласында, мұнда қосалқы бөлшектерді қажет жерлеріне өте жақын орналастыру қажет. Бұл ұзақ мерзімді жеткізу тізбегіне ие болу қажеттілігін жеңілдетеді. 3D-принтерлер тек шағын ойдан шығарумен шектелмейді. Жақында қытайлық компания 24 сағатқа жетпейтін уақытта құны 5000 доллар тұратын он қабатты үй салған.

Білім берудегі 3D принтердің артықшылықтары

Білім беру саласындағы 3D принтер шынайы мүмкіндіктері тәрбиешілердің алдын-ала болжап, түсінуін қажет етеді. Қазіргі уақытта 3D принтері басқа ешқандай технология адамдарға идеялар мен дизайнды өмірге тез аударуға көмектеспейді. 3D технологиясы көптеген және икемді сипаттамаларының арқасында көптеген зерттеу облыстарында нақты өмірде қолдану және практикалық білім беру үшін қосымша мән бере алады.

Білім берудегі 3D принтердің бірнеше мысалдар:

География, тарих, инженерлік жобалау студенттеріне жедел үлгі жасау, автомобильдік инженерия саласында тестілеуге арналған 3D принтері ауыстырмалы бөлшектер, химия пәні студенттеріне оқуға және үйренуге арналған молекулалардың 3D модельдері, Биология және медицина ғылымдарының студенттеріне көмек ретінде жасушалардың, вирустардың, органдардың және басқа биологиялық артефакттардың 3D модельдері.

Қосымша өндіріс пен 3D баспа шешімдерінің эволюциясы әр түрлі пәндер мен оқыту дәрежелері бойынша білім беру практикасында жаңа көкжиектер ашады. Міне, осы технологияның білім берудегі бірқатар артықшылықтары:

- Оқуды қызықты ету
- STEM-ден STEAM-ға дейінгі білім
- Кеңістіктік танымдық қабілеттерін дамыту
- «Қолмен жұмыс жасау» дағдыларын дамыту
- Туа біткен өнертапқыштарды дамыту:
- Практикалық оқыту
- Неғұрлым интерактивті қатынас
- Проблемаларды шешу дағдыларын дамыту
- Шығармашылық пен жаңашылдыққа көмектеседі
- Өнерді қайтару
- Жауапты цифрлық азаматтарды құру
- Өзара қарым-қатынас сезімін ынталандыру

Қиялдың, STEM дағдыларының және пропорцияның, формадағы және көркемдік білім беретін кеңістіктегі орналасу сезімін ескере отырып, 3D принтерлерде таңқаларлық нысандарды жасауға болады. 3D принтерде кішкентай заттарды жасау кезінде оқушылар компьютерлерде үш өлшемді жоспарлауды үйренеді.

STEM білім берудің мақсаты біздің күрделі қоғамның түрлі мәселелеріне инновациялық шешімдер таба алатын, тәуелсіз, дербес және шығармашылық мамандарды қалыптастыруы STEM білім беру барысында оқушылардың қызығушылығы мен қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған тиімді әдіс-тәсілдер, кері байланыс пен рефлексия үдерісінде қолданылатын тәсілдер оқушылардың ойлау мен тілдік дағдыларын қамтуға, шығармашылық дағдысын қалыптастыруға және тұлғалық қасиеттерін дамытуға қуатты құралдардың бірі болып табыла алады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. STEM- образование –<https://www.robo.house/ru/stem-osvita-copy>(15.17.2018ж.)
2. Н.Ә. Назарбаев. «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» https://www.akorda.kz/kz/events/akorda_news/press_conferences/memleket-bolashakka-bagdar-ruhani-zhangyru-atty-makalasy (14.07.2018ж).
3. Мұғалімдердің біліктілігін арттыру бағдарламасы. Әдістемелік құрал. Нұр-Сұлтан: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ: Педагогикалық шеберлік орталығы, екінші басылым, 2015. -236.
4. Jeanette McConnell. «7 benefits of using 3D printing technology in Education» <https://www.makersempire.com/7-benefits-of-using-3d-printing-technology-in-education/> (13.07.2020ж)