МЕКТЕПТЕГІ РОБОТТЫ ТЕХНИКА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТІН ДАМЫТУДЫҢ ҚУАТТЫ ҚҰРАЛЫ

Бекибаева Айгуль Тажиевна

Қызылорда облысы , Шиелі ауданы , Балаби ауылы «№50 Абай атындағы орта мектебі» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің информатика пәні мұғалімі

Роботтар–қарқынды дамып келе жатқан болашақтың жоғарғы технологияларының бірі. Қазіргі кезде роботтар өміріміздің көптеген саласына, атап айтқанда, ғарышты игеру, денсаулық сақтау, өндіріс, қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, қорғаныс ісі және басқа да салаларға еніп үлгерді.

Қазақстан Республикасында өнеркәсіптің жеделдетіле индустрияландырылуы, жаңа технологиялардың қарқынды дамуы өскелең ұрпақты жоғарғы білікті техникалық сала мамандары ретінде даярлауды қажет етеді. Ендеше сол ұрпағымызға роботтық техниканы жедел әрі сапалы меңгертуді жаңа заманымыздың өзі талап етіп отыр. Болашақ – роботтық техникада.Сондықтан роботты техниканы орта мектеп оқу үрдісіне енгізудің маңыздылығы зор. Өмірде роботтарды кеңінен енгізілуімен байланысты оқушыларды дайындаудың қуатты құралы ретінде дамушы жаңа пәннің орны ерекше . Мектептегі роботты техника болашақтағы еліміздегі цифрлық индустрияның мәселелерін шешуге өсіп келе жатырған ұрпақтың дайындығының қажетті элементі болып тұр.

Роботты техниканы мектептерде оқу үдерісінде қолдану оқушылардың инженерлік мәдениет саласында негізгі түсініктерін қалыптастыруға, жаратылыстану және нақты ғылымдар саласына қызығушылықтарын арттыруға, қолданбалы тапсырмаларды орындауда білімгерлердің стандартты емес ойлау қабілетін, шығармашылығын дамытуға, сондай–ақ, ізденушілік дағдыларын қалыптастыруға үлкен мүмкіндік береді.

«Не үшін робототехника? Біріншіден, бұл әлемде ғылыми зерттеулердің басым бағыты. Роботтар өндірістің жоғары технологиялық салаларына еніп, біздің өмірімізде күнделікті тұтынатын теледидар немесе телефон сияқты қалыптасқан затқа айналуда. Ерте ме, кеш пе роботтар адамның алмастырылмайтын көмекшілері болмақ, бірқатар қауіпті және ауыр жұмыстарды өз мойындарына алатынына ешкім күмән келтіре алмайды. Инженерлер құрастырған және программалаушы роботтар қазірдің өзінде үлкен сұранысқа ие, қазіргі заманғы қоғамда және болашақта әлі көп сұраныста болады.

Екіншіден, білім беру стандарттарының талаптарына жауап беретін робототехника сабақтары. Робот құрастыру үрдісі – шығармашылық, берілген тапсырмалардың дайын жауаптары жоқ. Сондықтан да жаңаны іздеу үшін, бұрынғы бар білімін пайдалануға тура келеді. Баланың кеңістіктік ойлау, логикалық, конструкторлық дағдыларды дамиды, математикада және физикада алған білімін тәжірибеде қолдану үшін оқиды, командада жұмыс істеу арқылы қателерді талдауға, бірдеңені ойлап табуға үйренеді.  
 Үшіншіден – тұлғаның дамуы үшін мақсат қоя білуге негізделген шығармашылық іс-әрекеттік тәсіл. Компьютерлік технологиялар заманында өмір сүретін жеке тұлғаны шығармашылық тұрғыдан қалыптастыруға бағытталған. Курс аясында оқушылар әлемдік робототехниканың жетістіктері және даму бағыттары туралы біледі, Лего-роботтарын программалайды және деректер моделін құрастыруды ойлап табады. Қорытындысы, оқушылардың ұсыну және қорғау үшін құрылған шығармашылық модельдері болып табылады.  
 Сан салада медицинадан бастап космонавтикаға дейін адамдар роботтардың көмегіне жүгінеді. Төбеде қалықтап жүріп, мерекелік шараларды бейнеге түсіретін робот-дрондарға, күрделі механизмдерді көз ілеспес жылдамдықпен және асқан дәлдікпен құрастыратын робот-қолдарға көз үйрене бастады. Біздің заманымыз – робототехника заманы десек артық болмас. Қазіргі таңда бүкіл дүние жүзінде робототехника ғылымы кең қолданыс тауып отыр. Біздің мемлекетіміз де осы бағытта дамыған елдер қатарына қосылу мақсатында ғылыми-техникалық прогресстің осы бір маңызды бағытынан құр қалмауда.

Қазіргі таңда көптеген елдерде білім беру үдерісінде роботтық техника негіздерін оқыту үлкен сұранысқа ие. Негізгі тапсырма жастарды инженерлік мамандықтарға және ғылымға назарын аударту болып отыр. Бұл идеяны жетілдіру үшін роботтардың Дүниежүзілік олимпиадасы (aғылш. World Robot Olympiad, WRO) 10–18 жас аралығындағы мектеп оқушыларының жарысы–роботтардың Халықаралық жарысы (МСР) өткізіледі. Бірінші фестиваль 2004 жылы Сингапурде өткізіліп, оған 32 елден 1000–нан астам дарынды оқушылар қатысты. Роботтарды келесі категорияларға бөлуге болады: өнеркәсіптік роботтар, әскери (радиомен басқарылатын машиналар, саперлер), тұрмыстық (капсулды кофемашиналар, ақылды шаңсорғыштар), медициналық, транспорттық (Amazon қоймасындағы автономды роботтар), сервистік (аэропортта көмек берушілер), экзоскелеттер (адам денесінің кеңейтілген мүмкіндіктері, қимыл–тірек аппаратының шығындалған функциясын қалпына келтіру), адам секілді ( Honda компаниясы Asimo), қадамдап жүретін, космостық.

Роботтық техниканы үш бағытқа бөлуге болады:

1. Білімділік;
2. Жарысатын;
3. Шығармашылық.

Қазіргі уақытта білім алушылар роботтық техникамен сабақтан тыс кезде және таңдау курстарында шұғылдана алады. Бұндай сабақтарда жарысатын бағыт басым болады. Дәлірек айтқанда жарысатын компонент айқын түрде қатысады. Білімділік бағыты жанама түрде тек техникалық бағытпен айқындалады. Бұл бағытқа тісті–белдікті берілулер, айналдыру кеңістігін өзгерту, дөңгелек диаметрінің өткен ара–қашықтығын өзгерту, сызық бойынша жылжу технологиясы, обьектілерді тану және тағы да басқа. Сондай–ақ, іс–әрекетті жүзеге асыратын роботқа алгоритмдеу және бағдарламалау дағдыларын арттыратын компонент, тест және қалпына келтіру бағдарламалары болады .

Роботты техниканың білім берудің әр түрлі деңгейінде әр түрлі мақсаттары болатынын түсіну өте маңызды. Сондықтан да оқушылардың жас ерекшеліктеріне қарай әр түрлі типтердегі конструкторлар ұсынылады, әр түрлі іс шараларды жүргізу, роботты техника бойынша арнайы үйірмелерде, факультативтер мен элективті курстарда оқыту ұсынылады.Цифрлық технологияны қолдану арқылы құрылатын жаңа индустрияларды өркендету үшін оқушылардың интеллектісін дамытып, ой-өрісін кеңейту мақсатында 2016 жылдан бастап жалпы білім беретін мектептерде «Роботты техника негіздері», «Лего-роботтар» енгізілуіне байланысты элективті курстар, үйірмелер ұйымдастырылуда.

Білім және ғылым Министрлігінің бастамасы бойынша еліміздің кейбір білім беру мекемелері жаңа LEGO Education жиынтықтарымен жабдықталды. Осының негізінде өмірде ең батыл ойларын: көптеген функциялар мен қабілеттерді қамтитын нағыз роботтарды модельдеу және программалауды жүзеге асыруға болады. Бұл осы қызықты да, болашағынан зор үміт күтілетін бағыттың алғашқы қадамдары ғана.Балаларға автоматтандыру үрдісінмен, яғни робототехникамен қалай жұмыс істейтінін түсіндіру маңызды. Робот жасау арқылы балалардың ойлау қабілеті дамиды, бағдарлама жасап үйренеді және олардың ғылымға қызығушылығын оятып болашақ мамандыққа баулуға жол ашады.Болашақ робот құрастырушы математика мен физиканы, информатика мен сызуды, басқа да бірқатар ғылым саласын міндетті түрде меңгерген болуы тиіс.

Мектеп оқушылары 5-7 сыныптар LEGO MINDSTORMS EV3 конструкторлары пайдаланылатын болады және оқушыларға практикалық тәжірибе алу, шығармашылық идеяларды жүзеге асыруға және өз потенциалын ашуға мүмкіндік алады.  
 8-10 сыныптарға арналған бағдарлама сыныптардың кіші топтарына арналған LEGO конструкторына қарағанда күрделірек болып табылатын Arduino микроконтроллерінің базасындағы роботтарды әзірлеуге негізделген. Оқыту бағдарламаларына сәйкес әр сыныпты оқытуға арналып дайындалған сәйкестік оқу материалдарының өзіндік бірегей бағдарламасы болуы мүмкін. Робототехниканың негізінде оқушылар математика, физика, информатика және басқа жаратылыстану-ғылыми бейіндер пәндерінде алған білімдері мен дағдыларын интегралдай отырып, роботты техниканы, инженерлік дағдыларды қалыптастыруға және технологияларды оқып үйренуге мүмкіндігі жоғары.

Информатикада ең күрделі болып табылатын бөлімдерінің бірі бағдарламалау тілі болып отыр. Информатика сабағында программалау тілі басталғанда оқушылардың қызығушылығы төмендейді, енжерлық, төмен үлгерім көбейеді. Мұғалімнің міндеті — оқушыларға қазіргі заман қоғамның талаптарына жауап беретін пәндегі өзекті мазмұнды көрсету. Бұл робототехникаға көмектесе алады, өйткені робототехникалық жүйені бағдарламалық басқарудың серпінді дамитын бағыттарының бірі бағдарламалау. Робототехника сабақтары 5-6 сынып оқушыларына қиын-бөлім «Алгоритмика және бағдарламалау негіздерін» қиындықсыз жүргізуге мүмкіндік береді, негізгі алгоритмдік құрылымдарды үйрену: программаның қадамдарын игеруді, зерделеп нақтылайды.  
Назарбаев Зияткерлік мектебіндегі роботехника сабақтары оқытылса, енді жалпы білім беретін мектептерге енгізілуде. Онда информатика пәні мұғалімдері робототехника негіздерін үйретеді. Жалпы орта мектептерде үйірме негізінде «Lego» роботтарын үйретеміз.  
LEGO MINDSTORMS EV3 конструкторлары пайдаланылатын оқу платформасы болады және оқушыларға практикалық тәжірибе алу, инженерлік, нұсқаушы, шығармашылық идеяларды жүзеге асыруға және өз потенциалын ашуға мүмкіндік береді. Оқушылар түрлі есептерді шешу үшін роботтарды құрастыруды, құрылымдауды, үлгілеуді және бағдарламалауды жүзеге асырады. 21 ғасыр техниканың даму ғасыры болғандықтан, компьютерлер мен роботтар адам өмірінде алатын орны өте зор.  
Робототехниканы зерттеу оқушылардың болашақта ізденісін одан әрі дамытуына ықпал етеді. Оқушылар робот құрастыра отырып, өзінің автоматтандырылған құрылғыларын құрады, оларды қадағалайды және эксперимент жүргізеді, моделдің практикалық қолданылуын іздейді, ғылыми бағыттағы инженерлік мамандықтың іргетасын қалыптастырады. Оқушылар нақты мақсат қоюға үйренеді, өмірдегі проблемаларды шешу үшін сыни ойлайды және шығармашылық дағдыларын қолданады.

Роботты техниканы оқу үрдісінде пайдаланатын педагогтардың тәжірибесі осындай оқытуда келесі түрдегідей оң аспектілерді ерекшелеуге болатыны туралы қорытындылауға мүмкіндік береді:

* мектеп оқушылары өздерінің алып отырған білімін қандай да бір нақты өмірдегі мәселелерді шешу үрдісінде қалай пайдаланылатындығы туралы оқыту мағынасын бірден түсіну;
* Роботты жобалау бойынша тапсырма және басқару оларға оқу пәндері өмірде қалай көмектесетінін түсінуге жәрдемдеседі;
* әр түрлі оқу пәндерінен алынған білімдерінің өзара байланысын дәл түсіну, шығармашылық ойлауды дамыту;
* практикалық-бағдарланған оқытуды жүзеге асыру, мектеп оқушыларын зерттеуге және жобалық қызметке ынталандыру;
* ойлаған ойларын оны нақты жүзеге асырғанға, ақырлы нәтиже алғанға дейін қалыптастыра білу;
* білім алушылардың коммуникативті дағдылары мен командада жұмыс істей білулерін нәтижелерімен алмастыра отырып дамыту;

1. оқушылардың жоғарыда келтірілген аспектілерімен байланысты, белсенді, ойындық, проблемалық-бағдарланған, жарысатын элементтері бар командалық оқыту әдістемесінің көмегімен құрылған ортаға қызықтыратындай және өз алдына оқушыларды қызықтыратын және ынталандыратын роботталған конструкторлармен жұмыс істеуге ынтасын арттыру.

Роботты пайдалану мектеп курсындағы барлық пәндерді оқыту барысында қажетті болып отыр. Қоғамға барлық уақытта ғылымның дамуы маңызды болып табылады. Оқушылар роботтармен автоматталған құрылғының моделін құрады. Жіберілген және дөңгелектеудегі жиындармен теориялық есептеулер шын мәнінде ненің орындалатынынан ерекшеленеді, физикалық эксперимент қызығырақ және кез келген ақпараттық модельдеу мен есептеулерден маңыздырақ, яғни кез келген ғалым мен инженердің фундаменті.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1.Государственная программа "Цифровой Казахстан"[Электронный ресурс]. URL:https://www.zerde.gov.kz/activity/management-programs/the-state-program-digital-kazakhstan/

2.Гонноченко А. С. Тренды и перспективы развития робототехники [Электронный ресурс]. URL:http://www.sli­deshare.net/skrobocenter/ss-47184000?next\_slideshow

3. М. Рахатқызы «Робототехника қайтсе дамиды?» http://www.aktobegazeti.kz/  
4. Гондарь А. Н. «Робототехника в образовательном процессе» г.Салехард  
5 .Роботостроительство - профессия будущего [Электронный ресурс]. URL:https://informburo.kz/stati/robotostroitelstvo-professiya-budushchego-7123.html

6 .Что такое образовательная робототехника? Мнение экспертов комиссии Совета Федерации [Электронный ресурс]. URL: https://geektimes.ru/post/268520/?mobile=no

7 .Петракова О.В. Особенности изучения робототехники в школе [Электронный ресурс]. URL: http://robot.uni-altai.ru/metodichka/publikacii/osobennosti-izucheniya-robototehniki-v-shkole

