

DOI 10.54596/2309-6977-2022-4-36-41

ӘОЖ 37:007.52

ҒТАМА 55.30.03

БІЛІМ БЕРУ РОБОТОТЕХНИКАСЫН ЖОБАЛАУ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Тоқтарғазынова Р.М.^{1*}, Мухаметов Е.М.², Кусайнов Р.К.³

^{1*,2,3} «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАК, Семей,
Қазақстан Республикасы

*E-mail: raushan1499@mail.ru

Аңдатпа

Бұл мақалада білім беру робототехника бойынша жобалық қызметті ұйымдастыру, қолдану бағыттары қарастырылған. Сонымен қатар робототехника сабақтарын ұйымдастырудың формаларымен, оқытудың тиімділігі бойынша ақпарат ұсынылған. Робототехника бойынша жобалық қызметті ұйымдастыру үлкен сұранысқа ие. Білім беру робототехникасы бойынша жобалық қызметтерді жүзеге асыру бүгінде оқушыларға үлкен мүмкіндік берді. Мектеп сабағы мен қосымша білім беру аясында LEGO робототехникалық кешендерін қолдану бағыттары, LEGO бағдарламасы арқылы жоба әзірлеудің негізгі кезеңдері көрсетілген.

Жобалау арқылы оқыту педагог пен оқушының ынтымақтастығына, шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталған, үздіксіз білім беру процесінде бағалау нысаны болып табылады, оқушылардың кәсіби маңызды дағдыларын ерте қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: білім беру робототехникасы, жоба, жобалық әдіс, жобалық қызмет, робототехника, STEM.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

Тоқтарғазынова Р.М.^{1*}, Мухаметов Е.М.², Кусайнов Р.К.³

^{1*,2,3} НАО «Университет имени Шакарима города Семей», Семей,
Республика Казахстан

*E-mail: raushan1499@mail.ru

Аннотация

В данной статье рассмотрены направления применения, организации проектной деятельности по образовательной робототехнике. Также представлена информация по формам организации уроков робототехники, эффективности обучения. Большим спросом пользуется организация проектной деятельности по робототехнике. Реализация проектной деятельности по образовательной робототехнике позволила школьникам получить большую возможность. Показаны направления применения робототехнических комплексов LEGO в рамках школьного урока и дополнительного образования, основные этапы разработки проекта через программу LEGO.

Проектное обучение направлено на сотрудничество педагога и ученика, развитие творческих способностей, является формой оценивания в процессе непрерывного образования, позволяет раннему формированию профессионально значимых навыков учащихся.

Ключевые слова: образовательная робототехника, проект, проектный метод, проектная деятельность, робототехника, STEM.

MODERN TECHNOLOGIES OF THE ORGANIZATION OF TRAINING THROUGH THE DESIGN OF EDUCATIONAL ROBOTICS

Toktargazynova R.M.^{1*}, Mukhametov E.M.², Kusainov R.K.³

^{1*,2,3}NLC «Semey University named after Shakarim», Semey, Republic of Kazakhstan

*E-mail: raushan1499@mail.ru

Abstract

This article discusses the areas of application, organization of project activities in educational robotics. Information is also provided on the forms of organization of robotics lessons, the effectiveness of training. The organization of project activities in robotics is in great demand. The implementation of project activities on educational robotics allowed schoolchildren to get a great opportunity. The directions of application of LEGO robotic complexes in the framework of a school lesson and additional education, the main stages of project development through the LEGO program are shown.

Project-based learning is aimed at the cooperation of a teacher and a student, the development of creative abilities, is a form of assessment in the process of continuing education, allows the early formation of professionally significant skills of students.

Keywords: educational robotics, project, project method, project activity, robotics, STEM.

Кіріспе

Жалпы орта білім берудің басты мақсаты жан-жақты дамыған тұлғаны қалыптастыру болып табылады. Осыған сүйене отырып, мектептің міндеттерінің бірі – балалардың жан-жақты дамуы, олардың шығармашылық мүдделері, шығармашылық қабілеттері, өзін-өзі тәрбиелеу дағдылары, алған білімдерін әртүрлі практикалық іс-әрекетте қолдану қабілеттерін қалыптастыру.

Оқушылардың танымдық белсенділіктерін, қабілеттерін арттыруда жобалық оқыту ең ұтымды әдіс болып табылады. Сондай-ақ төмендегі дағдыларды қалыптастырады:

- ❖ мақсат қоюға;
- ❖ өздігінен білім алуға және өзін-өзі ұйымдастыруға;
- ❖ әр түрлі ақпаратты талдау, кіріктіру және жалпылауға;
- ❖ іскерліктер;
- ❖ таңдау жасау және шешім қабылдау.

Латын тіліннен «projektus» сөзбе-сөз «Алға лақтырылған» дегенді білдіреді. Французша «projet» сөзі «болашақта жүзеге асырылатын ниет» деп аударылады.

«Жобалар әдісі» термині бізге Америкадан өткен ғасырдың басында келді. Оның негізін қалаушылар Американдық ғалымдар Дж. Дьюи және оның шәкірті В.Х. Килпатрик. Олар оқушының практикалық іс-әрекеті арқылы, оның жеке қызығушылығы мен алған білімінің болашақ өмірде практикалық қажеттілігіне назар аудара отырып, белсенді негізде оқытуды құруды ұсынды.

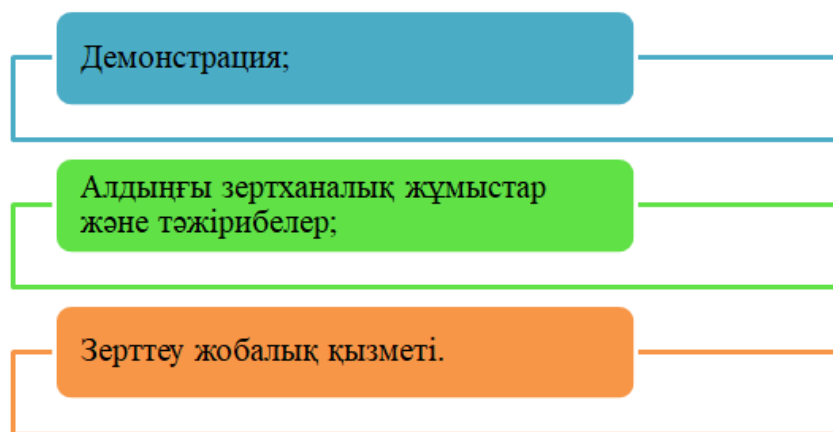
Зерттеу материалы мен әдістері

Мұғалім жобалық қызметке баулу кезінде оқушыға бағыт-бағдар беруші. Жоба әдісін қолдана білу-оқытушының жоғары біліктілігінің, оның оқушыларды оқыту мен дамытудың прогрессивті әдістемесінің көрсеткіші.

Оқушылардың жобалық әрекеті - білім беру процесінің маңызды компоненттерінің бірі. Жобалық тапсырмаларды орындау барысында оқушы ынтымақтастық әдістемесі негізінде белсенді танымдық шығармашылық процеске қатысады. Ол шығармашылық тапсырманы орындау процесіне, сонымен бірге жоба жүзеге асырылатын пән бойынша жаңа білім алу және ескі білімді бекіту процесіне енеді.

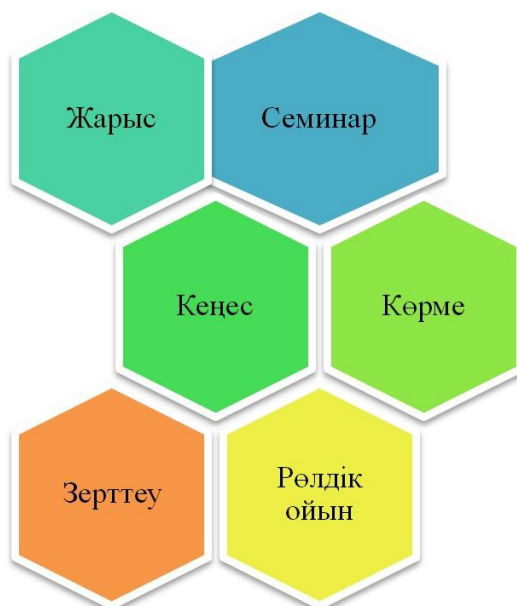
Сонымен қатар, оқушы мұғаліммен бірге кез-келген практикалық, зерттеу мәселесін шеше отырып, өз жобасын орындайды. Осылайша, нақты іс-әрекетке қатыса отырып, ол жаңа білімді игереді.

Мектеп сабағы мен қосымша білім беру аясында LEGO робототехникалық кешендерін келесі бағыттар бойынша қолдануға болады (Сурет 1. Робототехникалық кешенді бағыттар).



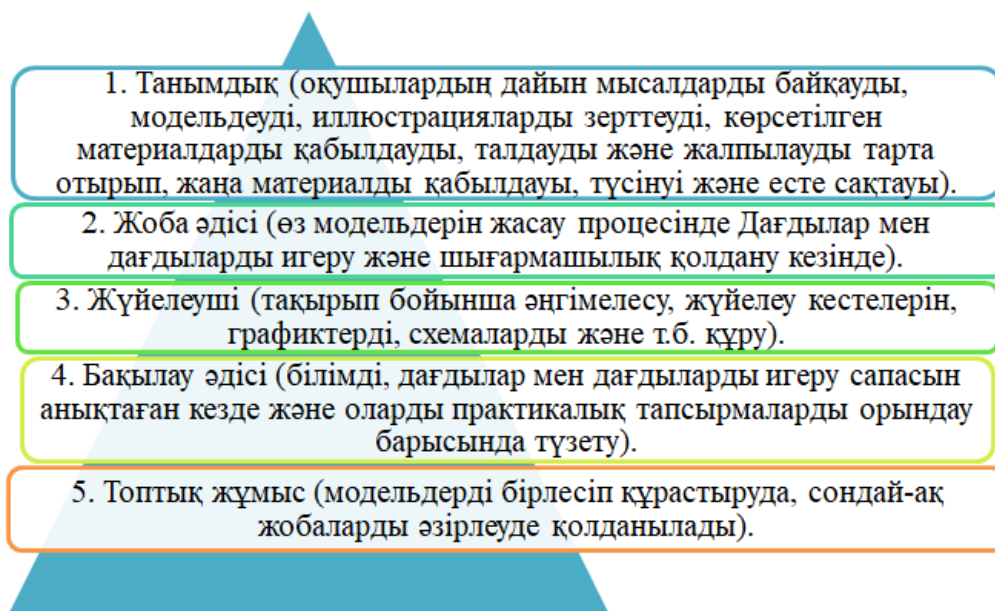
Сурет 1. Робототехникалық кешенді бағыттар

Сабақтан тыс робототехника сабақтарын ұйымдастыру формаларының ішінде мыналарды бөліп көрсетуге болады (Сурет 2. Робототехника сабақтарын өткізу формалары).



Сурет 2. Робототехника сабақтарын өткізу формалары

Робототехника негіздерін оқытудың тиімділігі келесі әдістерді қолдана отырып өткізілетін сабақтарды ұйымдастыруға байланысты (Сурет 3 – Оқытудың тиімді әдістер).

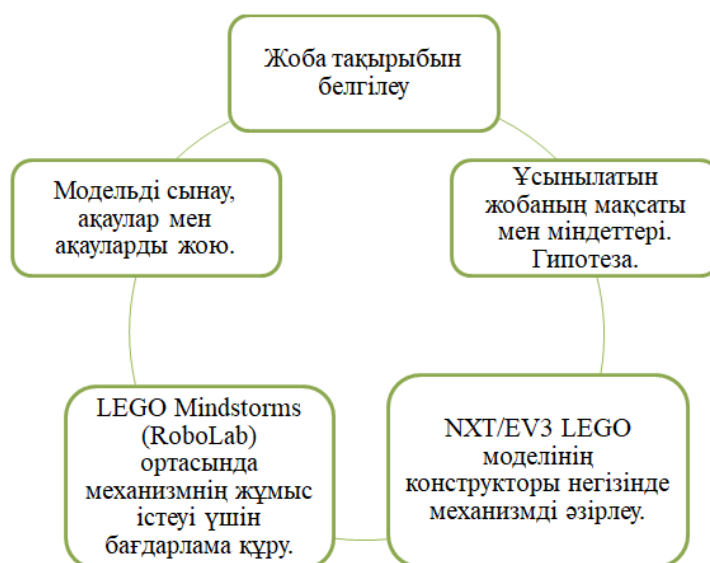


Сурет 3. Оқытудың тиімді әдістер

Зерттеу нәтижелері мен талдау

Білім беру робототехникасы-оқушылардың оқытылатын пәндерге деген қызығушылығын нығайтатын, іс жүзінде маңызды және қызықты іс-шаралары бар балалар үшін тартымды оқу ортасын қалыптастыруға көмектесетін бірегей оқыту құралы. Соңғы онжылдықтарда робототехниканы барлық жастағы оқушылар арасында танымал етуге жол ашқан жетілдірілген және ыңғайлы дизайнымен (LEGO Mindstorms NXT, Arduino, Crickets және басқалары) көптеген робототехникалық конструкторлар құрылды және шығарылды.

LEGO жобасын әзірлеудің негізгі кезеңдері (Сурет 4. Жобаны әзірлеу кезеңдері) көре аламыз.



Сурет 4. Жобаны әзірлеу кезеңдері

Жобаларды әзірлеу және жөндеу кезінде оқушылар бір-бірімен тәжірибе бөліседі, бұл танымдық, шығармашылық дағдылардың дамуына, сондай-ақ оқушылардың дербестігіне өте тиімді әсер етеді. Осылайша, LEGO информатика курсын оқу кезінде қосымша құрал бола отырып, оқушыларға қоршаған ортаның ерекшеліктері мен көмекші материалдардың болуын ескере отырып, осы жағдайға қатысты өз бетінше шешім қабылдауға мүмкіндік беретініне көз жеткізуге болады. Ең бастысы, өз іс-әрекеттерін басқалармен үйлестіре білу, яғни.командада жұмыс істеу [1].

Шетелдік зерттеушілер сипатталған саладағы ең үлкен проблемалардың бірі мұғалімдерге арналған оқу бағдарламалары мен оқу материалдарының болмауы екенін атап өтті. Әзірге робототехника негізінен қосымша білім беру саласында кең таралған және сондықтан ол нашар әдістемелік түрде рәсімделген. Мұндай білім көбінесе қатаң жазылған оқу бағдарламаларын қажет етпейді. Бұдан шығатыны, негізгі күш-жігерді робототехника сабақтарына арналған жаңа аппараттық немесе бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуге емес, оқытушының рөлі сауатты ұсынылатын оқу материалдары мен бағдарламаларын әзірлеуге жұмсау керек деген қорытындыға келеміз.

Роботтарды жобалау және бағдарламалау бойынша элективті курсты іске асыру процесінде қолданылатын орынды әдістер: жоба әдісі, модульдік әдіс және проблемалық оқыту әдісі болып табылады.

Е.С. Полат жоба әдісін мәселенің егжей-тегжейлі дамуы арқылы дидактикалық мақсатқа жету әдісі ретінде түсіндіреді, ол нақты, практикалық нәтижемен аяқталуы керек. Жоба әдісін қолдану кез-келген әлеуметтік және техникалық мәселелерді шешу үшін берілген функционалды ерекшеліктерге сәйкес роботтардың дизайнын жасау кезінде оқушылардың танымдық және шығармашылық дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді [3].

Жобаға бағытталған оқыту-бұл оқушыларды кешенді, нақты сұрақтарға және мұқият пысықталған тапсырмаларға негізделген кең зерттеу қызметі арқылы білім мен дағдыларды игеру процесіне тартатын жүйелі оқыту әдісі.

Техникалық жобадағы өзіндік жұмыс балаларды тәртіпке келтіреді, сыни тұрғыдан ойлауға мәжбүр етеді және әр оқушыға командадағы рөлін анықтауға мүмкіндік береді.

Білім беру робототехникасы мәселелері бойынша оқу-әдістемелік әдебиеттерді талдау курстарды іске асыру 2 бағытта жүретінін көрсетті: спорттық және STEAM. Оқушыларды спорттық бағытта қозғалатын роботтарды құрастыруға үйретуді және роботтар жарыстарына дайындықты ұйымдастыруды қамтиды [2].

STEAM – бұл бәсекелестік бағытқа қарама-қарсы, жобалық тапсырманы орындау барысында теориялық білімді практикада бекіту құралы ретінде микроэлектрониканы қолдануға бағытталған бағыт. STEAM бағдарламалары іргелі білімді игеруге және бекітуге, қазіргі заманғы ғалым мен инженерге қажетті дағдыларды дамытуға бағытталған.

Роботтарды жобалау және бағдарламалау бойынша STEM-бағытты іске асыру процесінде қолданылатын ең тиімді әдістер жобалау-зерттеу әдісі, портфолио, эмпирикалық әдіс, өзара оқыту әдісі, модульдік әдіс және проблемалық жағдайларды жасау әдісі болып табылады. STEM-робототехника сабақтарында мектеп оқушылары бірлескен жұмыс, коммуникация, презентация және рефлексия дағдыларын дамытатын жобалық топтарда жұмыс істеуге көп көңіл бөлу қажет [3].

Бұл жағдайда бүкіл курс сабақтар сериясына бөлінеді, олардың әрқайсысында уақытты жоспарлауды, инженерлік дәптерді жүргізуді, топ мүшелері арасындағы ішкі

міндеттерді бөлуді, экономикалық шығындарды есептеуді қамтитын толыққанды жоба жасалады.

Проблемалық оқытуды схема бойынша жүргізуге болады: Оқушылар автоматтандырылған құрылғы құрып, гипотезаны тексеруі керек: эксперимент жүргізу, эксперимент деректерін жинап, талдайды, гипотезаны растап немесе оны жоққа шығарады.

Оқушыларды робототехника саласындағы зерттеулерге тарту, техникалық ақпаратпен және бастапқы инженерлік біліммен алмасу, жаңа ғылыми-техникалық идеяларды дамыту білім беру процесінде жаңа педагогикалық тәсілдерді қолдану және жаңа ақпараттық және коммуникациялық технологияларды қолдану есебінен білім берудің жоғары сапасы үшін қажетті жағдайлар жасауға мүмкіндік береді. Технология құбылысын түсіну, техника заңдарын білу мектеп түлегіне уақыт талабына сай болуға және қазіргі өмірде өз орнын табуға мүмкіндік береді. Бүгінгі таңда оқушының оқу жетістігін қалыптастыру үшін, ең алдымен, оқушы қазіргі уақытта мектепте жұмыс істейтін оқу іс-әрекеті оның кейінгі қызметінде сәттілікке әкелетінін түсінуі керек. Оқыту және тәрбиелеу процестері адамды өздігінен дамытпайды, тек олардың белсенді формалары болған кезде және белгілі бір қызмет түрлерін қалыптастыруға ықпал еткенде ғана. Сыни ойлауды және есептерді шығара білуді дамытатын көптеген білім беру технологиялары бар, бірақ келесі ұрпақты ғылым, технология, математика арқылы жаңашылдыққа шабыттандыратын, балаларды шығармашылықпен ойлауға, жағдайды талдауға, сыни тұрғыдан ойлауға, өз дағдыларын қолдануға шақыратын өте аз тартымды білім беру орталары бар.

Қорытынды

Мектепте робототехника негіздерін оқытудың бірыңғай жүйесін енгізу оқушылардың техникалық дағдылары мен дағдыларын дамытудың маңызды кезеңі болатынын атап өтеміз. Мектептегі «робототехника негіздері» оқушылардың техникалық шығармашылыққа деген қызығушылығын оятуға, сол арқылы болашақта бірінші дәрежелі инженерлер мен технологтар бола алатын оқушылардың талантын ашуға мүмкіндік береді. Сондықтан мектепке білім беру робототехникасын енгізу инженерлік білім беру мен кәсіптік бағдар беру бағытындағы үлкен қадам.

Әдебиет:

1. Пахомова, Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении / Н.Ю. Пахомова. – М.: АРКТИ, 2003. – 112 с.
2. Пахомова Н.Ю. Проектное обучение — что это? // Методист, №1, 2004. – с. 42.
3. Полат Е.С. Метод проектов: история и теория вопроса // Школьные технологии. – 2006. - №6.

References:

1. Pakhomova, N.Yu. The method of the educational project in an educational institution / N.Yu. Pakhomova. – M.: ARKTI, 2003. – 112 s.
2. Pakhomova N.Yu. Project training — what is it? // Methodist, No.1, 2004. – p. 42.
3. Polat E.S. Method of projects: history and theory of the question // School technologies. – 2006. - №6.