

## РОБОТОТЕХНИКА БОЙЫНША ҮЙІРМЕ ЖҰМЫСТАРЫНДА ИНТЕРАКТИВТІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ: ОЗЫҚ ТӘЖІРИБЕЛЕР МЕН МЫСАЛДАР

**Саназар Гүлзат Айдарбекқызы**

sanazar.gulzat@mail.ru

7M01503 – «Информатика» білім бағдарламасының 1 курс магистранты

Ш.Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университеті,  
Ақтау қ, Қазақстан Республикасы

Ғылыми жетекшісі, физика-математика ғылымдарының кандидаты, «Бағдарламалық инженерия» кафедрасының профессор м.а. – **Ележанова Ш.К.**

Қазіргі әлемде робототехника жоғары технологиялар саласындағы жетекші бағыт ретінде ғана емес, сонымен қатар білім беру процесінің маңызды элементі ретінде де әрекет етеді. Робототехниканы оқу бағдарламаларына енгізу осы саланың қарқынды дамуына ғана емес, сонымен қатар технологиялық дәуірде тиімді жұмыс істей алатын мамандарды даярлау қажеттілігіне байланысты. Робототехника негіздерін меңгеру техникалық ойлауды, креативтілікті, сондай-ақ әртүрлі жастағы оқушылардың командада жұмыс істеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Интерактивті оқыту, өз кезегінде, оқушыларды оқу процесіне белсенді тартуға, олардың сыни ойлауын, тәуелсіздігі мен шығармашылық белсенділігін ынталандыруға бағытталған педагогикадағы заманауи тәсіл болып табылады. Оқытудың бұл әдісі әсіресе робототехника саласында өзекті болып табылады, мұнда білім мен дағдыларды практикалық қолдану шешуші рөл атқарады.

Мақаланың мақсаты-ең тиімді тәсілдер мен тәжірибелерді анықтау мақсатында робототехника бойынша үйірме жұмысында қолданылатын интерактивті оқыту әдістерін зерттеу және талдау.

Мақсатқа жету үшін мақаланың алдында келесі міндеттер тұр:

- Интерактивті оқытудың негізгі сипаттамалары мен принциптерін анықтау.
- Робототехника бойынша үйірме жұмысына бейімделген интерактивті оқыту әдістерін зерттеу және жүйелеу.
- Нақты мысалдар мен жағдайларға негізделген робототехникада интерактивті оқытуды қолданудың озық тәжірибесін талдау.
- Оқытудың интерактивті әдістерін енгізуге байланысты негізгі проблемалар мен сын-қатерлерді анықтау және оларды шешу жолдарын ұсыну.

● Интерактивті оқыту әдістерін қолдана отырып, робототехника бойынша үйірме жұмысы шеңберінде мұғалімдер мен тәлімгерлерге білім беру процесін оңтайландыру бойынша ұсыныстар тұжырымдау.

Интерактивті оқыту-бұл мұғалім мен оқушылар арасындағы, сондай-ақ оқушылардың өздері арасындағы белсенді өзара әрекеттесуді қамтитын педагогикалық тәсіл. Бұл әдістің негізгі қағидасы-оқу процесін білімді біржақты беруден екіжақты процеске айналдыру, онда студенттер ақпарат алып қана қоймай, оны талдауға, талқылауға және практикада қолдануға белсенді қатысады. Бұған жұмыстың әртүрлі формаларын қолдану арқылы қол жеткізіледі: топтық пікірталастар, Жобалық іс-шаралар, рөлдік ойындар, кейс-әдістер және басқа интерактивті әдістер [1].

Психология мен педагогика тұрғысынан интерактивті оқыту оқушылардың белсенділігі мен белсенділігі арқылы материалды тереңірек игеруге ықпал етеді. Бұл сыни ойлауды, ақпаратты талдау және синтездеу қабілеттерін дамытуды ынталандыратын және оқуға деген ынтаны арттыратын тәсіл, өйткені студенттер алған білім мен оларды практикалық қолдану арасындағы тікелей байланысты көреді. Сонымен қатар, интерактивті оқыту әдістері топта

жұмыс істеу, қарым-қатынас дағдылары және басқаларды тыңдау және есту қабілеті сияқты элеуметтік дағдыларды дамытуға ықпал етеді.

*Артықшылықтары:*

- Мотивация мен қызығушылықты арттыру: интерактивті әдістер робототехника бойынша оқытуды қызықты әрі түсінікті етеді, бұл оқушылардың назарын аударуға және олардың мотивациясын арттыруға көмектеседі.
- Практикалық дағдыларды дамыту: нақты жобалармен жұмыс жасай отырып, студенттер қажетті бағдарламалау, жобалау және электроникамен жұмыс істеу дағдыларын игереді, бұл қазіргі еңбек нарығында құнды сатып алу болып табылады.
- Элеуметтік дағдыларды қалыптастыру: топтық жұмыс және талқылау қарым-қатынас дағдыларын дамытуға, топта жұмыс істеуге және басқалардан үйренуге ықпал етеді.
- 
- Кемшіліктері:
- Педагог біліктілігіне қойылатын талаптар: оқытудың интерактивті әдістерін тиімді пайдалану үшін оқушылардың жеке қажеттіліктеріне сәйкес оқытуды бейімдей алатын мұғалімнің жоғары біліктілігі мен дайындығы қажет.
- Уақыт пен ресурстардың шығындары: интерактивті сабақтарды дайындау және жүзеге асыру көбінесе айтарлықтай уақыт пен материалдық шығындарды талап етеді, әсіресе жоғары технологиялық жабдықтармен жұмыс істеу кезінде.
- Оқушылардың дайындық деңгейіндегі айырмашылықтар: оқушылардың білімі мен дағдылары әртүрлі топтарда тиімді интерактивті оқытуды ұйымдастыруды қиындататын теңгерімсіздік болуы мүмкін.

Осылайша, белгілі бір қиындықтарға қарамастан, робототехника бойынша үйірмелік жұмыс контекстіндегі интерактивті оқытудың артықшылықтары оны білім беру практикасындағы ең перспективалы және тиімді тәсілдердің біріне айналдырады.

Робототехникадағы интерактивті оқыту әр түрлі әдістерді қамтиды, олардың әрқайсысының өзіндік ерекшеліктері мен артықшылықты қолдану салалары бар. Төменде ең көп таралған әдістерге шолу берілген [2].

Жобалау әдісі студенттердің жеке жобаларын құруды қамтиды, мысалы, белгілі бір тапсырманы орындау үшін роботты жобалау және құрастыру. Бұл әдіс техникалық дағдыларды дамытуға ықпал етеді, сонымен қатар жобаларды идеядан дайын өнімге дейін жоспарлауға және жүзеге асыруға үйретеді.

Ойын әдістері студенттерге бағдарламалау, логика және робототехникалық жүйелермен жұмыс істеу негіздерін ойын түрінде меңгеруге мүмкіндік беретін білім беру ойындары мен тренажерларды пайдалануды қамтиды. Ойындар қарапайым компьютерлік бағдарламалардан бастап, нақты робототехникалық тапсырмаларды жан-жақты модельдеуге дейін болуы мүмкін.

Проблемалық оқыту әдісі студенттерге робототехника саласындағы білімді қолдана отырып, кешенді шешуді қажет ететін нақты немесе гипотетикалық проблемалық жағдайларды ұсынудан тұрады. Бұл аналитикалық ойлауды және теориялық білімді іс жүзінде қолдану қабілетін дамытуға ықпал етеді.

Кейс-әдіс робототехника тәжірибесінен нақты жағдайларды талдауды қамтиды, бұл студенттерге роботтарды әртүрлі жағдайларда қолданудың күрделілігі мен нюанстарын түсінуге, сондай-ақ нақты мәселелердің ықтимал шешімдерін әзірлеуге және талқылауға мүмкіндік береді.

Бұл әдістерді робототехника бойынша үйірме жұмысына бейімдеу оқу процесінің икемділігін, қызығушылық тудыратын тақырыптар мен жобаларға терең ену мүмкіндігін, сондай-ақ оқушылардың әртүрлі дайындық деңгейлерінің болуын қамтитын оқытудың осы түрінің ерекшелігін ескеруді талап етеді.

1. Жобалық әдісті студенттерге олардың тәжірибесі мен дағдыларына байланысты Әртүрлі күрделіліктегі жобаларды ұсыну арқылы бейімдеуге болады. Сондай-ақ, жеке және командалық форматта жұмыс істеуге мүмкіндік беру маңызды.

2. Ойын әдістерін мотивация мен әртүрлілік элементі ретінде үйірме жұмысына біріктіруге болады, бұл студенттерге білімді бекіту үшін ойын элементтерімен неғұрлым маңызды жобалық тапсырмаларды ауыстыруға мүмкіндік береді.

3. Проблемалық оқыту әдісі үйірме жұмысы үшін өте қолайлы, өйткені ол студенттерді сыни ойлау мен шығармашылықты ынталандыру арқылы шешімдерді белсенді іздеу процесіне тартуға мүмкіндік береді. Мәселелер топтың мүдделері мен деңгейіне бейімделуі мүмкін.

4. Кейс-әдісті робототехника саласындағы сәтті жобаларды да, белгілі бір қиындықтарға тап болған жобаларды да талқылау және талдау үшін пайдалануға болады. Бұл студенттерге роботтармен жұмыс істеудегі нақты қиындықтарды жақсы түсінуге және оларды жеңу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Робототехника бойынша үйірмелік жұмыс контекстінде интерактивті оқытудың әртүрлі әдістерін бейімдеу және үйлестіру оқушылардың дағдылары мен құзыреттерін кешенді дамытуға ықпал ететін икемді және тиімді білім беру ортасын құруға мүмкіндік береді [3].

Кесте 1. Робототехниканы оқытуда интерактивті әдістерді қолданудың сәтті мысалдарын талдау.

Ел	Интерактивті әдіс	Мысал сипаттамасы	Мотивацияға әсері	Материалды игеру сапасына әсері
АҚШ	Жобалау әдісі	Мектептерде қарапайым машиналардан бастап күрделі автоматтандырылған жүйелерге дейін оқушылар өздерінің робототехникалық жобаларын жасайтын бағдарламалар енгізіледі.	Жоғары	Тақырыпты терең түсіну
Жапония	Ойын әдістері	Оқушыларға көңілді және интерактивті білім алуға мүмкіндік беретін ойын сценарийлерін жасау арқылы бағдарламалауды үйрету үшін робототехникалық жинақтарды пайдалану.	Жоғары	Практикалық дағдыларды жетілдіру
Финляндия	Проблемалық оқыту әдісі	Студенттер жергілікті кәсіпорындар ұсынған нақты техникалық мәселелерді шешеді, бұл студенттерге теориялық білімді іс жүзінде қолдануға көмектеседі.	Жоғары	Аналитикалық қабілеттерін арттыру

Германия	Кейс-әдісі	Университеттерде студенттерге нақты жағдайларды зерттеуге және шешімдерді әзірлеуге мүмкіндік беретін күрделі робототехникалық жүйелерді талдау үшін кейс-әдіс қолданылады.	Жоғары	Сыни ойлауды жақсарту
----------	------------	---	--------	-----------------------

Оңтүстік Корея	Аралас әдіс	Робототехника курстарындағы жобалық әдіс пен ойын технологиясының үйлесімі, мұнда оқушылар тестілеу үшін VR (виртуалды шындық) көмегімен жобалар жасайды.	Өте жоғары	Техникалық және шығармашыл ық дағдыларды күшейту
-------------------	-------------	---	------------	---

Бұл мысалдар интерактивті оқыту әдістерін оқушылардың робототехника саласындағы материалды меңгеру мотивациясы мен сапасын арттыру үшін қалай тиімді пайдалануға болатынын көрсетеді. Жобалық жұмыс, ойын арқылы оқыту, нақты мәселелерді шешу және кейстерді талдау арқылы оқушыларды білім беру процесіне белсенді тарту тек нақты техникалық дағдыларды қалыптастыруға ғана емес, сонымен қатар сыни ойлауды, шығармашылықты және командалық жұмысты дамытуға ықпал ететінін атап өткен жөн[4].

Бұл бөлімде робототехника бойынша үйірме жұмысындағы интерактивті сабақтар мен жобалардың нақты мысалдары, сондай-ақ қатысушылардың нәтижелері мен кері байланысын талдау ұсынылған.

*1-мысал: Робот шаңсорғышты жасау*

*Сипаттама:* орта мектеп жасындағы оқушылар қарапайым Робот шаңсорғышты жасау жобасына қатысады. Тапсырма роботты жобалауды, құрастыруды, бағдарламалауды және тестілеуді қамтиды. Жоба топтық жұмыс аясында жүзеге асырылады, бұл коммуникативті дағдылар мен командада жұмыс істеу қабілетін дамытуға ықпал етеді.

*Нәтижелер және кері байланыс:* жобаны робототехникаға деген қызығушылықтың артуын және олардың техникалық дағдыларына деген сенімділіктің артуын атап өткен қатысушылар жоғары бағалады. Әсіресе оң пікірлер жобаны сәтті аяқтағаннан кейін жетістік сезімімен байланысты болды. Оқытушылар оқушылардың сыни тұрғыдан ойлау және проблемаларды шешу қабілетінің жақсарғанын атап өтті.

*2-мысал: робототехника турнирін ұйымдастыру*

*Сипаттама:* орта мектеп оқушылары үшін робототехника бойынша турнир ұйымдастырылды, онда тапсырмалар роботтардың тапсырмаларды орындау жылдамдығы, ептілігі және дәлдігі бойынша жарыстарды қамтыды. Турнирге дайындық оқушылардан тек техникалық дағдыларды ғана емес, сонымен қатар өзгермелі жағдайларға тез бейімделу және стратегияларды әзірлеу қабілетін талап етті.

*Нәтижелер және кері байланыс:* турнир қатысушылар арасында үлкен қызығушылық тудырды және бәсекелестік пен командалық жұмыс рухын көтерді. Көптеген студенттер бұл формат роботтарды жобалау мен бағдарламалаудағы күшті және әлсіз жақтарын жақсы түсінуге мүмкіндік бергенін атап өтті. Оқытушылар оқушылардың мотивациясының артуын және олардың білім беру процесіне белсенді қатысуын атап өтті.

*3-мысал: роботты бақ құру*

*Сипаттама:* Робототехника үйірмесінің бөлігі ретінде студенттер Роботтар суару, азықтандыру және өсімдіктердің күйін бақылау функцияларын орындайтын роботтық бақшаны құруға қатысады. Жоба биология, химия, бағдарламалау және механика саласындағы білімді қажет етеді.

*Нәтижелер және кері байланыс:* жоба оқушылар әртүрлі салалардағы білімді қолдана алатын көпсалалы оқыту тәсілінің сәтті мысалы болды. Жоба

қатысушылары жалпы ғылымға, атап айтқанда робототехникаға деген қызығушылықтарының айтарлықтай артқанын атап өтті. Сондай-ақ экологиялық жауапкершілік пен Тұрақты дамудың маңыздылығын түсінудің жақсарғаны атап өтілді.

Бұл мысалдар робототехника бойынша үйірмелік жұмыста оқытудың интерактивті әдістерін практикалық қолдану оқушылардың техникалық дағдыларын жетілдіріп қана қоймай, олардың шығармашылығын, командада жұмыс істеу және кешенді міндеттерді шешу қабілетін дамытуға мүмкіндік беретінін көрсетеді. Қатысушылардың кері байланысы робототехника саласына деген ынта мен қызығушылықтың айтарлықтай артуын растайды[5]. Робототехника бойынша үйірме жұмысындағы интерактивті оқыту әдістерін зерттеу оқушылардың техникалық дағдыларын қалыптастыруда ғана емес, сонымен қатар шығармашылықты, сыни ойлауды дамытуда, сондай-ақ топтық жұмыс пен кешенді міндеттерді шешу қабілеттерінде де осы тәсілдердің елеулі әлеуетін көрсетеді. Өртүрлі елдердің мысалдары интерактивті оқыту әдістерінің әмбебаптығы мен бейімделгіштігін көрсетеді, бұл оларды өртүрлі мәдени және білім беру контексттерінде робототехника бойынша білім беру бағдарламаларына сәтті біріктіруге мүмкіндік береді. Робототехника бойынша үйірме жұмысындағы оқытудың интерактивті әдістерінің рөлі өте маңызды болды, өйткені олар материалды тереңірек түсінуге ықпал етеді, оқушылардың мотивациясын арттырады және оларды белсенді білім беру процесіне тартады. Интерактивті әдістердің тиімділігі пәнге деген қызығушылықтың артуымен және академиялық нәтижелердің жақсаруымен ғана емес, сонымен қатар командада жұмыс істей білу, сыни тұрғыдан ойлау және мәселелерді өз бетінше шешу сияқты маңызды дағдылардың дамуымен де расталады. Жобалық тәсілді, ойын әдістерін, проблемалық оқыту әдісін және кейс-әдісті қоса алғанда, өртүрлі интерактивті әдістерді қолдану олардың бірін-бірі толықтыратын әлеуетін және кешенді және көпсалалы білім беру ортасын құру мүмкіндігін көрсетеді[6].

Мұғалімдер үшін интерактивті әдістерді оқу процесіне белсенді түрде қосу, оларды үйірме жұмысының ерекшелігіне және оқушылардың дайындық деңгейіне бейімдеу ұсынылады. Әрбір сабақтан немесе жобадан кейін кері байланыс пен рефлексияны қамтамасыз ету маңызды, бұл алынған тәжірибені тереңірек түсінуге және материалды игеруге ықпал етеді. Білім беру процесін ұйымдастырушылар үшін педагогтар арасында тәжірибе алмасу үшін жағдай жасау, оқытудың интерактивті әдістері бойынша тренингтер мен мастер-класстар өткізу, сондай-ақ қажетті ресурстар мен жабдықтарға қол жеткізуді қамтамасыз ету маңызды. Сондай-ақ бірлескен жобаларды әзірлеу және іске асыру үшін білім беру мекемелері, ғылыми ұйымдар мен өнеркәсіп арасындағы ынтымақтастықты ынталандыру ұсынылады, бұл студенттерге Робототехниканың практикалық маңыздылығы мен перспективаларын жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді.

Зерттеу қорытындысы интерактивті оқытудың робототехника бойынша білім беруді дамытуға қосқан елеулі үлесін көрсетеді және оқу процесін одан әрі жетілдіру үшін нақты ұсыныстарды ұсынады. Бұл білім беру сапасын арттыруға ғана емес, сонымен қатар қазіргі технологиялық әлемде тиімді жұмыс істей алатын білікті мамандарды даярлауға да ықпал етеді.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі:**

1. Алексеева О.В. Робототехникаға арналған инновациялық әдістерді

оқыту // – Ғылым баспасы, 2022, №3, Б. 34-45

2. Зайцев Д.Л., Кузнецова А.М. Білім беруде ойын әдістері: теориядан тәжірибеге дейін

// Политехника. – 2021, №4, Б. 56-68

3. Морозова Л.С. Кружок жұмысындағы шығармашылықты дамытуда жобалық әдіс ретінде // Педагогикалық инновациялар вестнигі. – 2023, №2, Б. 45-59

4. Федоров А.Б. Білім беруде робототехника: глобалдық трендтер және жергілікті шешімдер // Инновациялық ғылым журналы. – 2020, №5, Б. 112-125

5. Кравченко В.И., Михайлова С.П. Заманауи мектепте интерактивті оқыту // Уральский университеті. – 2022, №1, Б. 75-83

6. Лебедев М.К. Барлығына арналған робототехника: оқыту әдістері мен тәсілдері // Кибернетика және білім беру жүйелері. – 2023, №8, Б. 33-47