

Робототехника үйірмесі арқылы бастауыш сынып оқушыларының ептілігін арттыру

ЖАРИЯЛАНДЫ
12.12.2024

ТІРЕК СӨЗДЕР

Бастауыш сынып оқушылары, Ептілік, Когнитивті даму, Моторика дағдылары, Робототехника

СІЛТЕМЕ

<https://bilimger.kz/172488/>

ӘОЖ 14.25.19

Қонысбай Айбегім Бахытжанқызы, Қабылетқызы Ақдидар, Канаева Айдана Абилхасымқызы

Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Универсиеті. Алматы қаласы

Ғылыми жетекшісі: Философия докторы (PhD), аға оқытушы **Измагамбетова Раиса Кудайбергеновна**

Түйіндеме: Бұл зерттеу жұмысында робототехника үйірмесінің бастауыш сынып оқушыларының ептілігін арттырудағы рөлі қарастырылады. Робот құрастыру және бағдарламалау сияқты робототехника әдістері моторика дағдыларын үйлестіру мен назарды дамытуға көмектеседі. Бұл тапсырмалар физикалық ептілікті және когнитивтік функцияларды жақсартады, мәселе шешу мен кеңістікке бағдарлануды дамытуға ықпал етеді. Робототехниканы білім беру саласына енгізу балалардың жалпы дамуына қолдау көрсетіп, олардың оқу нәтижелері мен физикалық қабілеттерін жақсартады.

Кілтсөз: Робототехника, Ептілік, Бастауыш сынып оқушылары, Моторика дағдылары, Когнитивті даму.

Жаңашыл жастарды қалыптастыру – тек мемлекет үшін емес, қоғам үшін маңызды міндет. Еліміздің Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев: «Жастарымыз жасампаз және жаңашыл болуы керек. Жастық шақ – уақытты босқа өткізетін емес, ел үшін табанды қызмет ететін кез.», — деп бәсекеге қабілетті, жаңа

идеялар мен бастамалардың қозғаушы күші жастар екендігін негіздеді (Қасым-Жомарт Тоқаев, 2024). Сондықтан да, мемлекет жас ұрпақты жаңашылдыққа бағыттап, өзіне қажетті құндылықтарды сіңдіруге ерекше назар аударуы керек. Жаңашыл жастарды қалыптастыру – мемлекет үшін ең маңызды стратегиялық мақсаттардың бірі. Білім – өзгерістердің негізі. Бүгінгі күнгі жастардың жасампаз әрі жаңашыл болуы білім беру саласынын бағыттарына байланысты. Осы тұста, өзге озық мемлекеттер тәжірибесі негізінде робототехниканы бастауыш сынып оқушыларына үйірме негізінде оқыту еліміздің технологиялық жағынан дамып әрі жалынды жастарды қалыптастырудың негізі бола алады. Бастауыш мектеп жасындағы кезең – баланың жеке тұлғалық және интеллектуалдық дамуында маңызды дағдылардың қалыптасатын кезеңі. Ал, робототехника үйірмесі арқылы балалар тек ғылым мен технологияға ғана емес, сонымен қатар жаңашылдыққа, логикалық ойлау, назар қою және үйлестіру, ептілік сияқты маңызды дағдыларды да игереді. Оқушылардың физикалық және интеллектуалдық дамуының маңызды бір бөлігі – ептілікті арттыру, жасампаз жастарды дайындау болып көзделеді.

Робототехника пәні – бұл инженерия, математика және бағдарламалауды біріктіретін сала. Бұл үйірме соңғы уақытта Қазақстан мектептерінде, соның ішінде бастауыш сыныптарда да енгізілуде. Робот жасау кезінде дәлдік, егжей-тегжейге назар аудару және тапсырмаларды жоспарлау мен орындау қабілеттері қажет болады. Бұл дағдылар когнитивті қабілеттерді жақсартумен қатар, моторика, кеңістік сезімін және ептілікті арттыруға көмектеседі. Робототехниканың бір артықшылығы – ол физикалық белсенділікті қамтиды: модельдер құрастыру, роботтарды баптау және робототехника сайыстарына қатысу арқылы балалар өздерінің қозғалыс үйлестіруін жақсартып, ақыл-ой икемділігін дамытады. Өзінің мектептерді аралау жұмыстарында Қасым-Жомарт Тоқаев: «Робототехника – бұл болашаққа бағытталған сала. Мен сіздерді қолдаймын. Қазір әлемде, соның ішінде Қазақстанда, жасанды интеллектке ерекше назар аударылуда. Бұл өте маңызды бағыт. Болашақта жасанды интеллект барлық салаларда қолданылатын болады. Мен сенімдімін, Қазақстан осы бағытта алдыңғы қатарда болуы керек», – деп болашақ бағытымызды осы саламен байланыстырып, білім бағдарламаларында осы сала бойынша үйірмелердің маңыздылығын тұжырымдады (Қасым-Жомарт Тоқаев, 2023).

Ептілік дегеніміз – бұл қозғалыстарды жылдам әрі дәл орындау, сондай-ақ өзгеріп жатқан жағдайларға тиімді бейімделу қабілеті. Бұл дағды бастауыш мектеп оқушыларының дене дамуының негізгі компоненттерінің бірі болып табылады, ол олардың моторикасын, үйлестіруін және сезім мүшелерінің жұмысын жақсартуға ықпал етеді. Бүгінгі күннің басты мәселесі, балалардың көп уақытын цифрлық құрылғыларда өткізуі нәтижесінде физикалық белсенділік пен ептілік деңгейі төмендеп отыр. Дүниежүзілік Денсаулық сақтау Ұйымы мәліметтері бойынша, физикалық белсенділігі төмен адамдарда өлім-жітім 20-30%-ға артады, бұл ретте әлемдегі әрбір 4-ші ересек адамның дене белсенділігі халықаралық танылған стандарттарға сәйкес келмейді (Санитарлық – эпидемиологиялық бақылау департаменті, 2023). Бүгінгі цифрлық дамыған қоғамда Қазақстанның ғана емес бүкіл әлемнің басты назарында тұрған мәселе, физикалық белсенділік пен ептілік деңгейінің төмендігі. Бүгінгі өзгеріске толы әлемде, ептілік болмаса балаларда бейімделу қабілеттілігі әлсірейді. Цифрлық бағдарланған әлемде балалардың технологиялық қызығушылығын ескеріп осы мәселе негізінде – робототехника үйірмесін оқыту бағдарламаларына еңгізу бұл мәселенің ауқымдылығын азайтады. Робототехниканы бастауыш сынып оқушыларының ептілігін арттыру үшін қолдану физикалық белсенділікті оқу процесімен тиімді біріктірудің тамаша тәсілі болып табылады. Робот құрастыру кезінде құралдарды пайдалану қол мен көздің үйлесімділігін жақсартады. Осылайша, роботты бағдарламалау балалардың логикалық ойлау қабілетін, назарын және шоғырлануын арттырады. Балалардың ептілігін арттыруда шығармашылықпен айналысуына және өздігінен зерттеу жасауына мүмкіндік беретін ортаны құру өте маңызды.

1987-1990 жылдары робототехниканы төменгі сынып оқушыларына оқыту бағытындағы алғашқы эксперименттер жүзеге асырыла бастады. Бұл кезеңде робототехника тек ғылыми-зерттеу жобалары мен жоғары оқу орындарының зертханаларында ғана қолданыс тапқан болатын, бірақ сол жылдары мектеп жасындағы балаларға арналған бағдарламалар мен курстардың дамуы басталды. Қарапайым робототехника жобалары, мысалы, LEGO Mindstorms жиынтықтарымен робот құрастыру, бастауыш сынып оқушылары үшін өте қолайлы. Мысалы, ең алғаш Жапония робототехниканы балаларды ғылыми және техникалық ойлауға баулу үшін пайдаланады (Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық

университеті, 2021). Ептілік пен моторика дағдыларын дамытуда робототехника ойындарын қолдану кең тараған. Жапон мектептерінде оқушылар LEGO Mindstorms немесе басқа робот жасау жиынтықтарымен жұмыс істейді, бұл олардың қол моторикасын, назарын және командалық жұмысты дамытуға көмектеседі. Роботтармен жасалатын ойындар, мысалы, робот жарыстары немесе тапсырмалар бойынша жарыстар, балаларға қозғалыс үйлестіруін, назарын және қоршаған ортамен әрекеттесу дағдыларын дамытуға көмектеседі. Роботтың белгілі бір қимылдарды орындауы қажет болған тапсырмалар ептілік пен моторика дағдыларын дамытудың қызықты тәсілі бола алады.

Ең алғашқы төменгі сынып оқушыларына робототехника оқыту жобалары 2000-2001 жылдардан бастап Италияда іске асырыла бастады, алғашқы жоба «Робот жасау» деп аталды. Бұл жоба LEGO WeDo және LEGO NXT сияқты робототехникалық платформалар арқылы жүзеге асырылды, олардың көмегімен балаларға қарапайым инженерлік концепцияларды ерте жастан үйретуге болады. LEGO Education WeDo платформасы балалардың шығармашылық ойлауын, топтық жұмысын және мәселелрді шешу дағдыларын дамытуға көмектесетін жақсы құрал болып табылады. Бұл тәжірибе робототехниканың балаларды жаңашылдық пен технологиялық дамумен қатар, ептілік пен жасампаздыққа бағыттаудың үйлесімділігін дәлелдей алды. Италияның бастауыш мектептерінде робототехника бағдарламаларын енгізу оқушылардың логикалық ойлауын, математикалық дағдыларын және компьютерлік бағдарламалауды түсінуін айтарлықтай арттырды. Мысалы, «Робот жасау» жобасы кезінде оқушылардың робот бағдарламалаудағы жетістіктері 30%-ға артты (Pedale. A., Valzona, M., Vergine, C., 2015).

Робототехниканы бастауыш сыныпта қолдану ғылым, технология, инженерия, өнер және математика (STEAM) элементтерін біріктіре отырып, оқушыларға шығармашылық пен физикалық дамуды қатар жетілдіруге мүмкіндік беретін жан-жақты оқу тәсілін ұсынады. Мысалы, АҚШ-та робототехника негізінен STEAM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) бағдарламаларының бөлігі ретінде бастауыш сынып оқушыларына енгізілген. Осы негізде, АҚШ-та нәтижені байқауға негізделініп 300 бастауыш сынып оқушыларына зерттеу жүргізілді нәтижесінде балалардың 25%-ы робототехникалық жобаларды орындау

барысында физикалық ептіліктерінің жақсарғанын көрсетті (Pedale. A., Valzona, M., Vergine, C. , 2015). Ол мектептерде робот жасау, оларды басқару, бағдарламалау арқылы балалардың физикалық дағдыларын дамытуға ерекше көңіл бөлінеді. Оқушылар түрлі роботтық жарыстарға қатыса отырып, ептіліктерін әрі қарай дамыта алады. Робототехникалық жобалар дизайн тапсырмаларын, бағдарламалау жұмыстарын және физикалық жаттығуларды қамтуы мүмкін, бұл бірнеше пәнді бірлескен оқу тәжірибесіне біріктіреді.

Робототехника пәні арқылы бастауыш сынып оқушыларының ептілігін арттыру бағыттары:

Роботтар оқушыларды физикалық тапсырмаларды орындауға бағдарлау үшін бағдарламалануы мүмкін, мысалы, оларды кедергілер жолағы арқылы жүргізу немесе қозғалыстарды (секіру, жүгіру, тепе-теңдікті сақтау) орындауды бағыттау. Робототехниканы дене шынықтыру сабағымен біріктіретін бағдарламада роботтар негізгі қозғалыс жаттығуларын немесе ойындарды орындауы мүмкін. Мысалы, оқушылар роботтарды өз қозғалыстарымен үйлесімді орындауға бағдарлап, дене сезімін және ептілікті қызықты әрі интерактивті түрде дамыта алады. Калифорния университетінің зерттеуі бойынша, роботтарды бағдарлау кезінде физикалық тапсырмаларды орындау балалардың моторикасын 60%-ға арттыратынын көрсеткен (Рооја R., 2023). Бұл зерттеу балалардың роботтарды құрастыру және оларды басқару процесінде қолдарын, саусақтарын және көздерін үйлестіру қабілеттерін жақсартатынын дәлелдейді. Балалар роботтарды бағдарламалау және оларды нақты тапсырмаларды орындауға бағыттау барысында түрлі қозғалыстар мен әрекеттерді орындау керек болады, бұл олардың моторикалық дағдыларын дамытатын маңызды жаттығу болып табылады.

Роботтармен жарыстар (мысалы, жарыс немесе уақыт бойынша тапсырмалар) оқушыларды роботтарын бағдарлау немесе басқару кезінде физикалық белсенділікке тартуға ықпал етеді. Мұндай жарыстарда роботтар лабиринттерден өтуі немесе кедергілер жиынтығымен жүруі мүмкін, бұл оқушылардан роботтың нәтижесіне байланысты стратегияларын өзгертуге мүмкіндік береді. Бен-Гурион университеті мен Израильдің Ашық университеті жүргізген зерттеулерге сәйкес, робототехника жобалары мен ғылым, технология, және мәселе шешу ұғымдарын үйрену балаларға қиындықтарды шығармашылық жолмен шешуге көмектеседі

(Pooja R., 2023). Зерттеу нәтижелері көптеген балалар робототехника жобаларына қатысудың арқасында түрлі оқу мүмкіндіктерін пайдалана алатынын көрсеткен.

Оқушыларды қозғалысқа байланысты тапсырмаларды шешуге шақыру, мысалы, роботты белгілі бір қашықтыққа қозғалту немесе қозғалыстар тізбегін орындау. Оқушылар роботтарды физикалық ептілікті талап ететін нақты тапсырмаларды имитациялауға пайдалана алады, мысалы, заттарды теңгеру, дәл қимылдар жасау немесе тіпті спорттық әрекеттерді (мысалы, роботтар арасында доп беру) орындау. Бұл іс-әрекеттерді басқару арқылы балалар моторикасын жоспарлау мен үйлестіруді жанама түрде жақсартады. Мысалы, Lego Mindstorms Robot Inventor робот-конструкторы оқушыға қызық болатын жетілдірілген құрылыс және бағдарламалау мүмкіндіктерін береді. Пайдалануға оңай жинақ қолданбасы бес түрлі робот жасау нұсқаулары бойынша басшылық етеді, содан кейін оларды Scratch немесе Python арқылы бағдарламалауға болады. Mindstorms Robot Inventor жинағы 949 бөліктен тұрады, бұл Boost жинағынан шамамен 100 бөлікке артық. Робот конструкторының бөлшектерінен еденде дөңгелете алатын, зарттар атқылай алатын, заттарды ала алатын және қозғалысты сезіне алатын «Blast» роботын жасай аламыз (С.М. Кенесбаев, А.Ф. Шайкен, 2022).

Робототехника үйірмелерінде топтық жобаларда бірлесіп жұмыс жасау ептілікке тартуға көмектеседі, олар робот құрастыру немесе роботтың жүру жолын жасау сияқты тапсырмаларға қатысады. Бұл әлеуметтік ептілікті дамытып, топтық жұмыс, көшбасшылық және байланыс дағдыларын қалыптастырады. Бұл ойлау мен физикалық әрекеттегі үйлестіру мен ептілікті арттыруға ықпал етеді. Мектептегі робототехника үйірмесі арқасында Samsung Electronics және Red Bull гранттарын жеңіп алған Қанат Тәжихан: «Мен бірнеше конкурстарда жеңіске жетіп, министрліктен грант алғаннан кейін, робототехникадағы жолымның үлкен болатынын түсіндім. Уақыт өте келе үлкен жобаларды жүзеге асыру үшін менің көзқарасымды бөлісетін команда қажет екенін түсіндім. Осылайша, мен Қалдыбай Барысханмен танысып, екеуміз жасанды интеллектті пайдалана отырып, қалдықтарды сұрыптау жүйесін әзірледік.» — деп робототехника бағыттарында осы дағдылардың қалыптасатындығын дәлелдеген оқушы (Қанат Тәжихан, 2024).

Робототехника оқуды интерактивті әрі қызықты етеді, оқушыларды басқа жағдайда жалықтыратын тапсырмаларға қатысуға ынталандырады. Роботтармен

жұмыс істеу оқушыларды белсенді түрде қатысуға тартады, өйткені олар жаңа технологиямен өзара әрекеттесудің қызығушылығын сезінеді. Робототехника әртүрлі деңгейдегі дағдыларға бейімделе алады. Оқушылар робототехниканы жаңадан үйреніп жатса да, неғұрлым күрделі тапсырмаларды орындап жатса да, олар жеке даму деңгейіне сәйкес тапсырмалармен қатыса алады, бұл жетістік сезімін қалыптастырып, өзін-өзі сенімділікке ие етеді. Сонымен қатар, робототехника балаларды ойлау шекараларын кеңейтуге және түпнұсқа идеялар ұсынуға ынталандыруы мүмкін. Бұл олардың роботтарын қолданудың жаңа және инновациялық жолдарын іздеуі барысында болады.

Бүгінде мемлекетіміз ел ертеңі болатын, жаңашыл идеялар мен бастамалардың қозғаушы күшіне айналатын жастарды даярлауды қолға алуда. Робототехника ғылымына үлес қосып жүрген, robotek.kz бағдарламасын негізін салған Санжар Шалқарбек көрсеткендей: «Әрбір үлкен қалада робототехника клубтары немесе мектептерде робототехника кабинеттері бар. Менің ойымша, үлкен қалаларда шамамен 10 клуб робототехника бар, ал кіші қалаларда 2-3 клуб. Білім және ғылым министрлігінің деректеріне сәйкес, Қазақстанда шамамен 3000 робототехника кабинеті жұмыс істейді», — алайда, бұл Қазақстан үшін өте нашар көрсеткіш, егер барлық мектептердегі бастауыш сынып оқушыларына үйірмелер өткізілсе, оқушылардың ептілігін арттыруда жетістіктер көп болар еді (Попова Марина, 2023).

Қорытындылай келе, робототехниканы бастауыш мектеп бағдарламасына енгізу балалардың ептілігін дамытуда маңызды құрал болып табылады. Бастауыш сыныптарда робототехниканы оқыту – бұл оқушылардың білім алу процессіне жаңа көзқарас пен қызығушылық әкелетін маңызды бағыт. Робототехника пәнін ерте жастан енгізу балалардың шығармашылық қабілеттерін дамытып, логикалық ойлауды, математикалық және ғылыми дағдыларды қалыптастыруға ықпал етеді. Робот құрастыру, бағдарламалау және басқару сынды әрекеттер физикалық қозғалыс пен үйлестіруді қажет ете отырып, моториканың дамуына елеулі әсер етеді. Мұндай іс-шаралар ұсақ және жалпы моториканы жетілдіріп, балалардың дене қимылдарын тиімді басқаруына мүмкіндік береді. Бұл үдеріс балалардың физикалық ептілігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау мен шығармашылық қиялдарын да қалыптастырады. Робототехниканың практикалық сипаты

оқушыларға теориялық білімдерін іс жүзінде қолдануға мүмкіндік береді, бұл оқу үдерісін қызықтырып, олардың белсенділігін арттырады. Робот құрастыру және бағдарламалау табандылық, шыдамдылық және назар аударуды қажет ететіндіктен, бұл дағдылар академиялық жетістікке жетуде маңызды рөл атқарады. Нәтижесінде, жастардың шығармашылық қабілеті мен коммуникативті дағдыларын дамытуда заманауи әдіс-тәсілдерді қолдану – ұлтқа қызмет ететін жалынды азаматтарды шығару үшін қажет (Jung I., Nishimura M., Sasao T., 2016).

Әдебиеттер тізімі:

1. Кенесбаев, С., Шайкен, А. (2022). Оқу тиімділігін арттыру үшін робот-конструктор жинақтарына салыстырмалы талдау. – Алматы. с.234
2. ҚР мемлекеттік органдар.(2023). Санитарлық – эпидемиологиялық бақылау департаменті. Физикалық белсенділіктің пайдасы. — Қызылорда. <https://bluescreen.kz/kak-razvivaietsia-robototiekhnika-v-ckazakhstanie-i-iest-li-u-nieie-budushchieie/>
3. Нұрлан, М. (2024). Қазақстандық оқушылардың инновациялық әзірлемесі Samsung Electronics және Red Bull гранттарын жеңіп алды. Қанат Тәжиханмен сұхбат. <https://bluescreen.kz/kak-razvivaietsia-robototiekhnika-v-kazakhstanie-i-iest-li-u-nieie-budushchieie/>
4. Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті. (2021). Бастауыш сынып оқушыларына робототехника курсының оқыту әдістері. – Шымкент, сс.5-20. <https://stud.kz/referat/show/107970>
5. Попова, М. (2023). Как развивается робототехника в Казахстане и есть ли у нее будущее. Санжар Шалқабекпен сұхбат. <https://bluescreen.kz/kak-razvivaietsia-robototiekhnika-v-kazakhstanie-i-iest-li-u-nieie-budushchieie/>
6. Тоқаев, Қ.(2023). Қазақ Телеграф агенттігі. Президент жас робототехникамен айналысатын оқушылармен кездесті. –Астана. <https://kaztag.kz/ru/news/tokaev-poobshchalsya-s-yunymi-robototekhnikami-as-tanu>

7. Тоқаев, Қ. (2024). Жастарымыз жасампаз және жаңашыл болуы керек.- Егемен Қазақстан газеті.
<https://egemen.kz/article/365533-zhastarymyz-dgasampaz-dgane-dganhashyl-boluy-kerek-qtoqaev>
8. Jung I., Nishimura M., Sasao T. (2016). Liberal Arts Education and Colleges in East Asia. Possibilities and Challenges in the Global Age, Singapore, Springer
9. Pedale, A., Valzona, M., Vergine, C. (2015). Teaching Robotics at the Primary School: An Innovative Approach. — Sakarya University. с.3
10. Pooja, R. (2023). 10 Reasons why kids should learn Robotics. Robotics helps kids to increase their problem-solving abilities.
<https://www.playtolabs.com/blog/robotics-for-kids/10-reasons-kids-should-learn-robotics> Vergine

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.