

КИБЕРПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

ГТАМР 14.25.09

Ж. Т. Мынбаева

жаратылыстану ғылымдарының магистрі, педагог-психолог, химия және жаратылыстану пәндерінің мұғалімі, "Ақмола облысы білім басқармасының Жарқайың ауданы бойынша білім бөлімі Отрадний ауылының негізгі орта мектебі" КММ, 021113 Ақмола облысы Жарқайың ауданы с.Отрадное, Қазақстан Республикасы, <https://orcid.org/0000-0002-7830-275X>, zhanar_mynbayeva@mail.ru

ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕ ЕРЕКШЕ БІЛІМ БЕРІЛУІНЕ ҚАЖЕТТІЛІГІ БАР ОҚУШЫЛАРМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ КЕЗІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН STEAM – ТӘСІЛДЕР

Мақалада жалпы білім беретін мектеп жағдайында ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылармен жұмыс істеу кезінде жаратылыстану циклі сабақтарында steam-тәсілдерді енгізудің педагогикалық практикасының тәжірибесі қарастырылған. Оқушылардың бастапқы буыннан орта буынға ауысуы кезінде оқу процесін ұйымдастырудың ерекшелігіне ерекше назар аударылады, бұл табысты әлеуметтену және оқу мотивациясын арттыру үшін оқыту әдістері мен формаларын бейімдеуді талап етеді. Мақалада жобалық іс-шаралар, пәнаралық тәсілдерді интеграциялау, ойын және тәжірибеге бағытталған тапсырмаларды қолдану сияқты жұмыс формалары мен әдістері келтірілген. Сыни тұрғыдан ойлау, тапсырмаларды шығармашылық шешу, топтық жұмыс және білімді практикада қолдану сияқты негізгі құзыреттерді қалыптастыруға бағытталған әзірленген тапсырмалардың мысалдары келтірілген. Педагогикалық жұмыстың нәтижелері, оның ішінде оқу үлгерімін талдау және оқушылардың қатысуын бақылау талқыланады. Оқушылардың когнитивті, коммуникативті және реттеуші дағдыларын дамытудағы STEAM тәсілдерінің тиімділігі, сондай-ақ олардың оқу процесіне қызығушылықты қалыптастырудағы рөлі туралы қорытындылар жасалды. Сонымен қатар, инклюзивті білім беру кеңістігінде steam әдістерін қолдану бойынша мұғалімдерге ұсыныстар ұсынылды.

Түйін сөздер: STEAM-білім беру, STEAM-тапсырмалар, STEAM-тәсілдер, ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылар, инклюзивті білім беру, Оқушыларды ынталандыру, жаратылыстану-ғылыми бағыт.

КІРІСПЕ

Әлем бір орында тұрмайды, соның салдарынан қазіргі қоғамда жаратылыстану-ғылыми білім берудің мазмұнына көзқарас өзгеруде. Оқушылардың мектептегі іс-әрекетте алған қабілеттерін, дағдыларын және тәжірибесін дамытуға, атап айтқанда, өмірлік жағдаяттарда қолдануға көбірек көңіл бөлінеді. Бұл қазіргі қоғамның талабы мен қажеттілігіне айналуда — бұл тез бейімделетін және сыртқы ортамен қарым-қатынасқа түсе алатын функционалдық сауатты тұлғалар. Көбінесе оқу материалын оқулықтарда баяндау ақпараттық сипатта болады, оларда оқушылардың шығармашылық іс-әрекетін дамытуға, жаңа материалды меңгеру барысында, сондай-ақ алған білімдері мен білімдерін қолдана білуге қабілетті, өзгермелі форматтағы сипаттағы тапсырмалар аз. Сондықтан ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылар жаратылыстану циклі пәндерін оқуға деген ынтасы мен қызығушылығын тез жоғалтуы өте жиі кездеседі.

НЕГІЗГІ ЕРЕЖЕЛЕР

Сабаққа дайындықтың міндетті кезеңі ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылармен алдын ала жұмыс жүргізу болып табылады. Жаратылыстану пәндерін оқытатын әрбір мұғалім алдына балаларды сабаққа дайындау міндетін қояды. Дегенмен, сабақтар балаларға арналған әдеттегі кестелерді, таныс күн тәртібін қамтуы керек STEAM-тәсілдер оқушыларға бұрын қолданылмағандықтан белгілі емес. Ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалар үшін күнделікті іс-әрекеттер, жүйелілік, кез келген өзгерістерді қабылдамау тән, сабақ барысындағы кез келген өзгеріс күшті тұрақсыздандырушы факторға айналады. Бұған алдын ала жұмыстарды жүргізудің егжей-тегжейлі жоспарының көмегімен жол бермеуге болады, сонымен бірге сабаққа дайындықтың ұзақтығы топтың әлеуметтік қызметінің деңгейіне байланысты. Қолданылатын, арнайы әдістер әр түрлі және түрлі-түсті болуы керек. Осылайша, балалар үшін әлеуметтік даму деңгейіне байланысты дайындық әр түрлі болады, бұл күнделікті қолданумен 2-3 аптадан астам уақытты алуы мүмкін көрнекі кестенің немесе карточкалар түріндегі әлеуметтік тарихтың. Бір апта бұрын сыныпқа алдағы сабақ туралы, күнін, қолөнердің атауын, мысалы, пластмассадан жасалған машинаны және сабақтың кезеңдерімен егжей-тегжейлі таныстыруды міндетті түрде хабарлау қажет. мультимедиялық оқыту презентациясы немесе сабақта не істейтініміз туралы қысқаша бейнелер, сабақ қарсаңында немесе күні. Ұйымдастырушылық тұрғыдан дайындықты жалпы білім беру мекемесінің мүмкіндіктері мен оқушылардың сабақ кестесіне байланысты сынып сағаттарында немесе сыныптан тыс жұмыстарда жүргізуге болады.

Алдын ала дайындықтың негізгі мақсаты ерекше қажеттіліктері бар оқушыларда олар орындайтын нәрселердің барынша түсінікті көрнекі бейнесін жасау болып табылады, бұл іс-шараны мүмкіндігінше қолжетімді және болжамды ету, яғни қажетті ұғымдарды пысықтау қажет; іс-әрекет барысындағы құрал-жабдықтар, материалдар, тапсырмалар, ойындар, бірақ білім беру үдерісінде ерекше қажеттіліктері бар балалар бұл тапсырмаларды/ойындарды әлі кездестірмеген [1].

Ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларда туындауы мүмкін қауіпті жағдайлар мен сенсорлық қауіптерге, мысалы, сыныптағы заттардың/заттардың орнын өзгертуге ерекше назар аудару қажет. Бұл дағдылардың барлығын алдын ала, сыныптағы дайындық кезеңінде және бүкіл сыныппен бірлесе отырып, әртүрлі психологиялық-педагогикалық әдістерді қолдана отырып қалыптастыруды бастау керек. Мұндай сабақтардың ерекшелігі олардың топтық форматта өтуінде және ерекше қажеттіліктері бар балалардың сыныбын/ұжымын сыныптағы топтық немесе жеке жұмыс түрлеріне дайындау мақсатын көздейді. Әрине, педагогикалық тәжірибеде стандартты емес және күрделі жағдайлардан аулақ болу мүмкін емес. Жүйелілік, бірізділік және кез келген жағдайда сабырлылықты сақтау — басшылыққа алынатын негізгі қағидалар.

Сабақта мұғалімнің алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі - оқушылардың танымдық іс-әрекетін белсендіру. Сондықтан әрбір мұғалім ойлануы керек: тренингті құмарлықпен қалай өткізуге болады, жаңа материал оқушыларға қолжетімді және түсінікті болуы үшін, сабақтар қызықты болуы үшін, сабаққа деген ынтасын арттыру үшін, ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушының жеке ерекшеліктерін қалай дамытуға болады?

Педагогикалық тәжірибеде ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың дербестігі мен белсенділігін ынталандыратын, туындаған жағдайларға байланысты таңдаулар мен комбинацияларды, танымдық іс-әрекетті белсендіру үшін әртүрлі әдістер, әдістер, формалар, оқыту құралдары мен тәсілдері қолданылады.

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕР

Оқушылардың танымдық қызығушылығын және ынтасын арттырудың мүмкін жолдарының бірі пайдалану болып табылады STEAM-оқытудағы тәсілдер. STEAM - бұл пәнаралық, қолданбалы тәсілді қолдануға және интеграцияға негізделген білім беру S –

science (ғылым); T – technology (технологиялар); E – engineering (инженерлік); A – art (өнер); M – mathematics (математиктердің) оқытудың бірыңғай жүйесіне [2,3]. STEAM – білім беру қызығушылықтар мен зерттеулерді ескере отырып, оқу іс-әрекетін ұйымдастыруды көздейді. Сондықтан, STEAM – әрбір оқушы үшін білім беру оның оқу іс-әрекетінде білім беру мазмұнын жаңарту жағдайында әркімге, оның даралығына, танымдық іс-әрекетіне пәрменді көңіл бөлуді білдіреді. х болжанатын бағдарламаларға оқыту сапасын арттыру, әрбір оқушының дамуын және комбинациялармен әртүрлі әдістерін, тәсілдерін және нысандар [4].

Неліктен STEAM?

– Жеке тәсіл: STEAM жобалары әр оқушының күшті жақтары мен жақын даму аймақтарын ескере отырып, тапсырмаларды нақты қажеттіліктерге бейімдеуге мүмкіндік береді.

– Пәнаралық: білімнің әртүрлі салаларының үйлесімі оқуды қызықты етеді және шығармашылық ойлауды дамытады.

– Практикалық бағыт: STEAM жобалары нақты мәселелерді шешуге бағытталған, бұл оқушылардың ынтасын арттырады және алған білімдерінің практикалық маңыздылығын көруге көмектеседі.

– 21 ғасырдың дағдыларын дамыту: STEAM-білім беру қазіргі әлемде табысты өмір сүру үшін қажет сыни ойлау, шығармашылық, ынтымақтастық, коммуникация сияқты дағдыларды дамытуға ықпал етеді [3,4].

Ерекше қажеттіліктер (ЕК) бар оқушыларға арналған STEAM тапсырмаларының мысалдары

1. Инклюзивті ойын алаңын жобалау

Мақсаты: кеңістіктік ойлауды, шығармашылық қабілеттерді, ынтымақтастық дағдыларын дамыту.

Тапсырма: оқушыларға барлық балалар, соның ішінде мүмкіндігі шектеулі балалар үшін қызықты әрі қолжетімді болатын ойын алаңының жобасын әзірлеу ұсынылады. Бұл жағдайда олар балалардың әртүрлі физикалық және сенсорлық ерекшеліктерін, сондай-ақ қауіпсіздік талаптарын ескеруі керек.

2. Интерактивті ертегі жасау

Мақсаты: сөйлеуді, қиялды, бағдарламалау дағдыларын дамыту.

Тапсырма: оқушылар арнайы бағдарламаларды немесе қолданбаларды пайдаланып интерактивті ертегі жасайды. Олар сюжетті ойлап тауып, кейіпкерлер жасай алады, дауыстарын жазып, дыбыстық эффектілерді қоса алады.

3. Робот көмекшісін жобалау

Мақсаты: логикалық ойлауды, жобалау, бағдарламалау дағдыларын дамыту.

Тапсырма: оқушыларға белгілі бір функцияларды орындай алатын робот құрастырады, мысалы, үй тапсырмасын орындауға көмектесу немесе үй қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

4. Экологиялық таза өнім жасау

Мақсаты: экологиялық сананы қалыптастыру, зерттеу дағдыларын дамыту.

Тапсырма: оқушылар қоршаған ортаның ластану мәселесін зерттейді және биологиялық ыдырайтын орауыш материал немесе су тазартқыш құрылғы сияқты экологиялық таза өнімді жасау түрінде шешімін ұсынады.

5. Мобильді қосымшаны әзірлеу

Мақсаты: бағдарламалау дағдыларын, логикалық ойлауды, шығармашылық қабілеттерін дамыту.

Тапсырма: Оқушылар мүмкіндігі шектеулі адамдарға кеңістікті шарлауға көмектесу немесе қарым-қатынасты жеңілдету сияқты кез келген мәселені шешетін мобильді қолданбаны жасайды.

STEAM жобаларын іске асыру үшін инклюзивті ортаны қалай құруға болады:

– Материалдар мен жабдықтардың қолжетімділігін қамтамасыз ету: бейімделген жабдықты, жеңілдетілген нұсқауларды, ақпаратты ұсынудың балама нысандарын пайдалану.

– Ынтымақтастық пен қолдау атмосферасын құру: бірлескен жұмысты ынталандыру,

жеке көмек көрсету, бәсекеге қабілетті атмосферадан аулақ болу.

– Әр оқушының қызығушылықтары мен қабілеттерін ескеру: әр баланың даму деңгейіне сәйкес келетін және оның жеке ерекшеліктерін ескеретін жобалар жасау.

– Мұғалімдерге қолдау көрсету: мұғалімдерге тренингтер мен семинарлар өткізу, оларды қажетті ресурстармен қамтамасыз ету.

Мүмкіндігі шектеулі оқушыларға тапсырмаларды бейімдеу:

– Тапсырмаларды жеңілдету: күрделі тапсырмаларды кішігірім тапсырмаларға бөлу, визуалды белгілерді қолдану.

– Жеке тәсіл: әр оқушының жеке ерекшеліктерін ескере отырып, тапсырмалар құру.

– Әртүрлі қабылдау арналарын пайдалану: визуалды, аудио және тактильді ақпаратты біріктіру.

– Материалдардың қолжетімділігін қамтамасыз ету: үлкен қаріпті, қарама-қарсы түстерді, балама форматтарды пайдалану.

STEAM-білім беру процесінде мұғалімнің рөлі:

– Мотивациялық ортаны құру: қызықты және қызықты іс-шараларды ұйымдастыру.

– Қолдау көрсету: оқушыларға қиындықтарды жеңуге көмектесу, сенім атмосферасын құру.

– Ынтымақтастық дағдыларын дамыту: топтық жобаларды ұйымдастыру, идеялармен алмасуды ынталандыру.

– Тұрақты кәсіби даму: жаңа әдістемелер мен технологияларды зерделеу, семинарлар мен конференцияларға қатысу.

ЕҚ бар оқушылар үшін STEAM білім берудің артықшылықтары

– Мотивацияны арттыру: қызықты жобаларға қатысу, өз қабілеттерін көрсету мүмкіндігі.

– Ұсақ моториканы дамыту: әртүрлі материалдар мен құралдармен жұмыс.

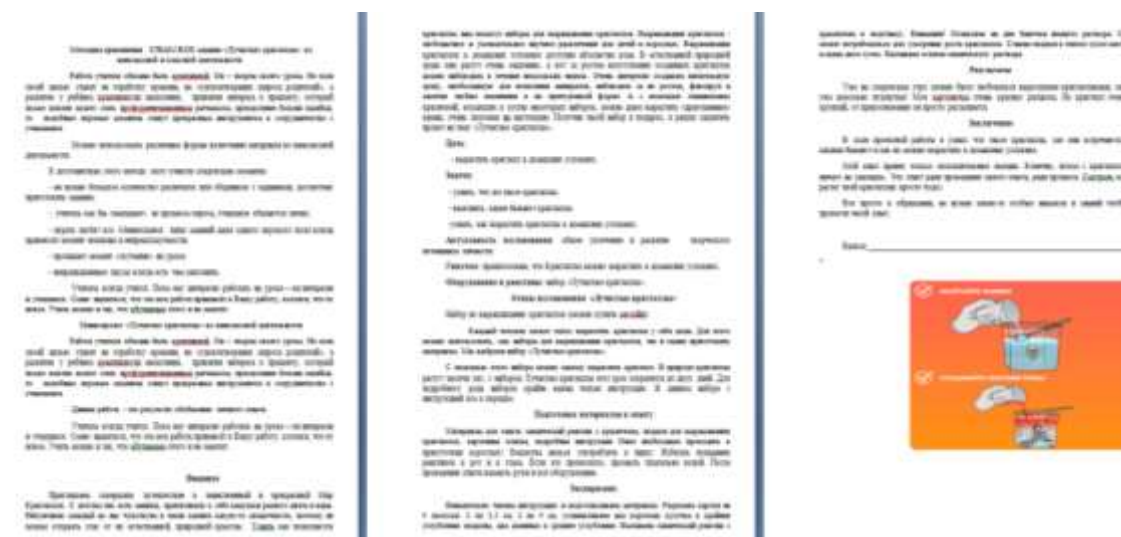
– Коммуникативтік дағдыларды жетілдіру: топта жұмыс істеу, өз жобаларын таныстыру.

– Өзін-өзі бағалауды арттыру: тапсырмаларды сәтті орындау, құрдастар мен мұғалімдердің мойындауы [5-15].

Сабақтардағы жұмыс барысында оқушылардың сөздік қорының кеңеюі байқалады. Фонематикалық естуді дамыту бойынша жұмыстар жүргізілуде, бұл өз кезегінде әрбір логопедиялық сессия үшін ең маңызды міндет болып табылады, дыбысты синтездеу және талдау дағдыларын қалыптастыру, сонымен қатар қосымша онлайн тренажерлардың көмегімен үйлесімді сөйлеуді дамыту жұмыстары жүргізілуде. Оқушыларды өз бетінше оқытуға болады. Мысалы, жалпы білім беретін, шағын жинақты мектептің 7-сыныптарындағы химия сабақтарында оқу аясында бөлім "Туған өлкенің табиғаты", оқушылармен мәселені шешеміз: "Қоршаған ортаны және адам денсаулығын қорғау" контекстінде: "Химия ғылымының жетістіктерінің қоршаған ортаға және адам денсаулығына кешенді әсері", атап айтқанда жобалар мен инженерлік жобалау әдісі бойынша тақырып бойынша сабақта оқушыларға: «Қоспаны бөлу тәсілдері» беріледі STEAM-BOX (сыныпта жұмыс істеуге арналған қорап) импровизацияланған құралдармен суды тазартуға арналған импровизацияланған құралдар мен материалдар бар. Қорапта келесі жабдықтар мен материалдар бар: пластикалық бөтелкелер, мақта, дәке, белсендірілген көмір, құм, ұсақ тастар, шүберек, сөмке, қиыршық тастар, қағаз, майлықтар. Осы жабдықтар мен материалдардан оқушылар ластанған суды тазарту үшін сүзгі жасайды, қоспаны бөлу әдістерін қолданады. Оқушының жұмыс парағының үзіндісі 1-суретте келтірілген, оқушының сабақ барысында жұмысты орындайтын мақсаттарына сәйкес сабаққа арнайы әзірленген. Немесе басқа мысал, элективті курстың сабағы тжобалар мен инженерлік жобалау әдісі бойынша ак: тақырып бойынша сабақта оқушыларға "Кристалдар" беріледі STEAM-BOX, содан кейін сабақтағы жұмыс 2-суреттегі жоғарыдағы параққа сәйкес орындалады.



1 сурет – тақырып бойынша сабақтың жұмыс парағының үзіндісі:
«Қоспаны бөлу тәсілдері»



Сурет 2 – тақырып бойынша сабақтың жұмыс парағының үзіндісі: «Кристалдар»

НӘТИЖЕЛЕР

STEAM - білім беру/тәсіл сабақта да, сабақтан тыс уақытта да қалыптасады. Бұл ретте іс-шаралар оқушылардың өмір сүру жағдайында оқушылардың практикалық дағдыларын жүзеге асыруға және дамытуға бағытталған, әр бөлім үшін белгілі бір контекст таңдалады. оқушылар тұратын аймақтың белгілі бір мәселесін шешу, сабақтар оқушылардың жеке ерекшеліктерін және әрбір оқушының топтарда/кіші топтарда бірлесіп жұмыс істеу мүмкіндігін ескере отырып, қолда бар құралдар мен жабдықтардың барлық түрлерімен жүзеге асырылады, олардың әрқайсысы белсенді қатысушы болады. Жалпы білім беретін мектептер аясында әртүрлі қабілеттері бар оқушылар жалпы білім беретін сыныптарда оқиды, осыған байланысты әрбір мұғалім бір уақытта оқу-тәрбие процесінің барлық қатысушылары үшін қолайлы және қолайлы жағдай жасауы керек.

ТАЛҚЫЛАУ

STEAM тәсілі әр бала өз әлеуетін аша алатын инклюзивті білім беру ортасын құруға кең мүмкіндіктер ашады. Дұрыс ұйымдастырылған STEAM жобалары ЕҚ бар балаларда сыни тұрғыдан ойлау, шығармашылық, ынтымақтастық және қарым-қатынас сияқты дағдыларды дамытудың қуатты құралы бола алады қорытындыда STEAM-білім берудің барлық оқушылар үшін, соның ішінде ерекше білім беру қажеттіліктері барлар үшін маңыздылығын атап өтуге болады. STEAM тәсілі оқуды қызықты, тиімді және қолжетімді етуге мүмкіндік береді. Дұрыс ұйымдастырылған STEAM білімі барлық оқушылардың шығармашылық қабілеттерін, сыни ойлауын және ынтымақтастық дағдыларын дамытудың қуатты құралы бола алады.

STEAM – білім беруде қолданылатын жобалық әдіс жақсы нәтиже береді, дәлірек айтсақ, жүргізілген сауалнамалардан кейін барлық оқушыларға инженерлік дизайнды қолдана отырып, жобалық әдіс бойынша сабақтар ұнайтыны анықталды; ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылар сыныптағы бар проблеманы өз бетінше түсінеді және оны зерттеу дағдыларын пайдалана отырып, ыңғайлы түрде шешеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Белозерова Г.М. Инновационные технологии в инкультурации и реабилитации личности особого ребенка // Теория и практика общественного развития. – 2013. – №1. – С. 251–253.
2. Указ Президента Республики Казахстан. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года: утв. 15 февраля 2018 года, № 636.
3. Анисимова Т.И., Шатунова О.В., Сабирова Ф.М. STEAM-образование как инновационная технология для Индустрии 4.0. *Научный диалог*. 2018;(11):322-332. <https://doi.org/10.24224/2227-1295-2018-11-322-332>
4. STEAM-технология в профильном образовании: Сборник материалов дистанционной конференции 15 апреля 2022 г. (под общей редакцией заместителя начальника филиала (по учебной работе), почётного работника общего образования Российской Федерации Войтенко Е.П.; заведующий методическим кабинетом Гладченко Н.Ю.). – Калининград: КНВМУ, 2022. – 100 с.
5. Анисимова Т.И., Шатунова О.В., Сабирова Ф.М. STEAM-образование как инновационная технология для Индустрии 4.0. *Научный диалог*. 2018;(11):322-332. <https://doi.org/10.24224/2227-1295-2018-11-322-332>
6. Аниськин В.Н., Аниськин С.В., Замара Е.В., Янкевич О.А. Использование дидактического потенциала STEM- и STEAM-технологий в решении задач цифровизации образования // Высшее гуманитарное образование XXI века: проблемы и перспективы: Материалы Четырнадцатой международной научно-практической конференции (Самара, 09-10 октября 2019 г.). Самара: Самарский государственный социально-педагогический университет, 2019. С. 19-24.
7. Berger T., Frey C. B. Industrial renewal in the 21st century: evidence from US cities // *Regional Studies*. 2017. Vol. 51. №. 3. P. 404-413.
8. Berger T., Frey C.B. Did the Computer Revolution shift the fortunes of US cities? Technology shocks and the geography of new jobs // *Regional Science and Urban Economics*. 2016. Vol. 57. P. 38-45.
9. Bond M., Marín V.I., Dolch C., Bedenlier S., Zawacki-Richter O. Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2018. No 15(1). P. 1-20.
10. Perignat E., Katz-Buonincontro J. STEAM in practice and research: An integrative literature review // *Thinking Skills and Creativity*. 2019. Vol. 31. P. 31-43

11. Shaping the Digital Future in Education – Together Dale Andre Martin International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP). 2018. No 8(2). P. 7-9.
12. Дубровина И.В. Психологические проблемы воспитания детей и школьников в условиях информационного общества // Национальный психологический журнал. 2018. № 1 (29). С. 6-16.
13. «Опыт внедрения STEAM-образования в школьную практику изучая подходом «Action research» Мынбаева Ж.Т. (публикация в сборнике статей Международный методический центр «Академия педагогического мастерства: навыки XXI века» интернет - конференции «Тенденции развития навыков XXI века: современное состояние, проблемы, перспективы» (Министерство образования Омской области Бюджетное образовательное учреждение Дополнительного профессионального образования «Институт развития образования Омской области», 2021 г.) <https://akadem.irooo.ru/izobretaya-budushchee/mezhdunarodnaya-internet-konferentsiya-tendentsii-razvitiya-navykov-xxi-veka-sovremennoe-sostoyanie-problemy-perspektivy/73-materialy-2021-goda/652-sektsiya-2-effektivnye-pedagogicheskie-praktiki-formirovaniya-navykov-i-kompetentsij-xxi-veka>.
14. Белозерова Г.М. Инновационные технологии в инкультурации и реабилитации личности особого ребенка // Теория и практика общественного развития. – 2013. – №1. – С. 251–253.
15. К. Корнеев, STEM энциклопедия занимательных наук, химических опытов и математических игр, Издательство АСТ, 2023-102 стр.

STEAM-подходы, используемые при работе с учащимися с особыми образовательными потребностями в общеобразовательной школе

Ж. Т. Мынбаева

магистр естественных наук, учитель химии и естествознания, педагог-психолог КГУ «Основная средняя школа села Отрадное отдела образования по Жаркаинскому району управления образования Акмолинской области», 021113 Акмолинская область Жаркаинский район с.Отрадное, Республика Казахстан, <https://orcid.org/0000-0002-7830-275X>.

В статье рассмотрен опыт педагогической практики внедрения STEAM-подходов на занятиях естественнонаучного цикла при работе с учащимися, имеющими особые образовательные потребности, в условиях общеобразовательной школы. Особое внимание уделено специфике организации учебного процесса при переходе учеников из начального звена в среднее, что требует адаптации методов и форм обучения для успешной социализации и повышения учебной мотивации. В статье представлены формы и методы работы, такие как проектная деятельность, интеграция междисциплинарных подходов, использование игровых и практико-ориентированных заданий. Приведены примеры разработанных заданий, направленных на формирование ключевых компетенций, таких как критическое мышление, творческое решение задач, командная работа и применение знаний на практике. Обсуждаются результаты педагогической работы, включая анализ успеваемости и наблюдения за вовлеченностью учеников. Сделаны выводы об эффективности STEAM-подходов в развитии когнитивных, коммуникативных и регулятивных навыков учащихся, а также их роли в формировании интереса к учебному процессу. Кроме того, предложены рекомендации для педагогов по применению STEAM-методов в инклюзивном образовательном пространстве.

Ключевые слова: STEAM-образование, STEAM-задания, STEAM-подходы, учащиеся с особыми образовательными потребностями, инклюзивное образование, мотивация учащихся, естественнонаучное направление.

STEAM-methods used when working with students with special educational needs in a comprehensive school

Zh. T. Mynbayeva

Master of Natural Sciences, teacher of chemistry and natural sciences, teacher-psychologist
KSU "The main secondary school of the village of Otradnoye of the Department of Education for the Zharkainsky district of the Department of Education of the Akmola region", 021113 Akmola region Zharkainsky district S.Otradnoye, Republic of Kazakhstan, <https://orcid.org/0000-0002-7830-275X>.

The article considers the experience of pedagogical practice of introducing STEAM approaches in the classes of the natural science cycle when working with students with special educational needs in a secondary school. Special attention is paid to the specifics of the organization of the educational process during the transition of students from primary to secondary, which requires the adaptation of teaching methods and forms for successful socialization and increased educational motivation. The article presents the forms and methods of work, such as project activities, the integration of interdisciplinary approaches, the use of game and practice-oriented tasks. Examples of developed tasks aimed at the formation of key competencies such as critical thinking, creative problem solving, teamwork and the application of knowledge in practice are given. The results of pedagogical work are discussed, including the analysis of academic performance and monitoring of student engagement. Conclusions are drawn about the effectiveness of STEAM approaches in the development of cognitive, communicative and regulatory skills of students, as well as their role in the formation of interest in the educational process. In addition, recommendations for teachers on the use of STEAM methods in an inclusive educational space are proposed.

Keywords: *STEM education, STEM tasks, STEM approaches, students with special educational needs, inclusive education, student motivation, natural science direction.*