«8D01502-Информатика» білім беру бағдарламасы бойынша Философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Нұрым Нұрдәулет Нұрасылұлының «Робототехниканы бірлесіп оқыту процесінде негізгі орта мектеп оқушыларының есептеу ойлауын қалыптастыру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына

Ресми рецензенттің жазбаша пікірі

№ р/н	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауаптың бір нұсқасының астын сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымының негіздемесі (ескертулер курсивпен жазылады)
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) диссертация мемлекеттік бюджеттен қаржыландырылатын жоба немесе мақсатты бағдарлама(лар) аясында орындалса (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсетіңіз); 2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама шеңберінде орындалса (бағдарламаның атауы көрсетілсін); 3) диссертация Қазақстан Республикасы Үкіметінің жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылымды дамытудың басым бағытына сәйкес келеді (бағытты көрсетіңіз).	1.1 Диссертациялық жұмыс ғылымды дамытудың басым бағыттары мен мемлекеттік бағдарламаларға толығымен сәйкес келеді: 1) Диссертациялық жұмыс AP09259370 «Жасанды интеллект тәсілдеріне негізделген виртуалды оқытудың технологиялық платформасын жасау» гранттық қаржыландыру жобасы аясында орындалған (2021–2023 жж.). 2) Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы No 248 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы; 3)Қазақстан Республикасы Ағарту министрінің м.а. 2022 жылғы 15 желтоқсандағы No 500 қаулысымен бекітілген «Педагог» кәсіби стандарты
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін **қосады**/қоспайды, ал оның маңыздылығы **ашылған**/ашылмаған.	Жұмыс ғылымға елеулі үлес қосады және оның маңыздылығы жақсы ашылған. Диссертацияда негізгі орта мектеп оқушыларының цифрлық дәуірге тән негізгі құзыреттілігі ретінде оқушылардың есептеу ойлауын қалыптастырудың өзектілігі мен ғылыми маңыздылығы негізделген. Жұмыс «есептеу ойлау» ұғымының теориялық тұрғыдан талдануын, оны дамытудағы робототехниканың рөлін ашуды, сондай-ақ бірлескен оқытудың әдістемелік моделін жасауды және оны негіздеуді үйлестіріп отыр. Зерттеудің маңыздылығы тақырыптың пәнаралық сипатымен

			(информатика, педагогика, психология), сондай-ақ ұлттық білім беру саясатының басымдықтарына сәйкес оқушылардың цифрлық құзыреттерін дамытуға қосқан үлесімен расталады.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) **<u>жоғары</u>**; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.	Диссертациялық жұмыс жоғары деңгейдегі дербестікпен орындалған. Автор оқушылардың есептеу ойлауын қалыптастырудың түпнұсқалық моделін әзірлеп, оны робототехникаға бірлесіп оқыту үдерісінде іске асыру әдістемесін негіздеген. Жұмыс автордың теориялық талдауын, педагогикалық эксперименттің сипаттамасы мен өткізілуін, сондай-ақ нәтижелердің статистикалық өңделуін қамтиды. Алынған қағидалар рецензияланатын басылымдарда, соның ішінде халықаралық ғылыми журналдарда жарық көрген жарияланымдармен расталған, бұл ғылыми ізденістің дербестігін қосымша дәлелдейді.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1.Диссертация өзектілігінің негіздемесі: **1) <u>негізделген;</u>** 2) ішінара негізделген; 3) негізделмеген.	Диссертацияның өзектілігі толық негізделген. Жұмыста қарқынды дамып жатқан ақпараттық технологиялар жағдайында есептеу ойлауды оқушыларда қалыптастырудың цифрлық сауаттылықтың негізгі құрамдас бөлігі ретінде қажеттілігі ерекше атап өтіледі. Автор мектептегі робототехникада, әсіресе бірлескен оқыту контексінде, есептеу ойлауды дамытуға бағытталған әдістемелердің жеткіліксіз зерттелгенін дәлелді түрде көрсетеді. Сонымен қатар, жұмыстың өзектілігі 2023–2029 жылдарға арналған цифрлық трансформация, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласын және киберқауіпсіздікті дамыту тұжырымдамасына сүйене отырып негізделген.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды: 1) **<u>айқындайды</u>**; 2) ішінара айқындайды; 3) айқындамайды.	Диссертацияның мазмұны мәлімделген тақырыпты толықтай қамтиды. Барлық бөлімдер негізгі орта мектеп оқушыларының есептеу ойлауын робототехникаға бірлесіп оқыту үдерісінде қалыптастырудың негізгі қырларын бірізділікпен және

			қисынды түрде ашады. Теориялық бөлімде мәселенің ұғымдық аппараты мен ғылыми негіздері қарастырылған, әдістемелік бөлімде модель мен әдістеме әзірленген және жүзеге асырылғаны негізделген, ал қорытынды бөлімде ұсынылған тәсілдің тиімділігінің педагогикалық эксперимент арқылы дәлелденуімен нақтыланған.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) **<u>сәйкес келеді;</u>** 2) ішінара сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді.	Зерттеудің мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына толық сәйкес келеді. Мақсат нақты тұжырымдалған — негізгі мектеп оқушыларының есептеу ойлауын робототехникаға бірлесіп оқыту үдерісінде қалыптастыру әдістемесін ғылыми негіздеу және жүзеге асыру. Қойылған міндеттер мәселені теориялық тұрғыдан зерделеуге, модель мен оны енгізу әдістемесін әзірлеуге және тиімділігін эксперименттік тұрғыда тексеруге бағытталған, бұл тақырыптан қисынды түрде туындайды және оның мазмұндық құрылымына толықтай сай келеді.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан: 1) **<u>толық байланысқан;</u>** 2) ішінара байланысқан; 3) байланыс жоқ.	Диссертацияның барлық бөлімдері нақты логикалық бірізділікпен құрылған. Теориялық талдау есептеу ойлауды қалыптастыру моделін әзірлеуге қисынды түрде ұласады, одан әрі робототехникаға бірлесіп оқыту әдістемесін жасауға, ал бұл өз кезегінде педагогикалық эксперимент аясында тексеріледі. Қойылған мақсат, міндеттер, зерттеу болжамы, қорғауға ұсынылатын қағидалар мен алынған нәтижелер өзара үйлесімді, бұл жұмыстың тұтастығы мен логикалық аяқталуын қамтамасыз етеді.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағида ттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) **<u>сыни талдау бар</u>**; 2) талдау ішінара жүргізілген;	Автор тарапынан оқушылардың есептеу ойлауын қалыптастыру және білім беру үдерісінде робототехниканы қолдану бойынша қолданыстағы ғылыми тәсілдерге толыққанды сындарлы талдау ұсынылған. Жұмыста аталған мәселе бойынша отандық және шетелдік зерттеулер қарастырылған. Осы негізде бірлескен оқытудың

		3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген; 4) талдау жоқ.	ерекшеліктерін ескеретін жаңа модельді әзірлеудің қажеттілігі негізделеді. Автор ұсынған тәсілдің қолданыстағы үлгілерден айырмашылықтары мен артықшылықтарын дәлелді түрде көрсетеді, бұл өз кезегінде терең ғылыми талдаудың жүргізілгенін айғақтайды.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма? 1) **<u>толығымен жаңа;</u>** 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Диссертацияда ұсынылған ғылыми нәтижелер жаңалығымен ерекшеленеді. Автор тарапынан робототехникаға бірлесіп оқыту үдерісінде оқушылардың есептеу ойлауын қалыптастыру моделі әзірленген, бұл әдістемелік және педагогикалық тұрғыдан жаңа шешім болып табылады. Сондай-ақ робототехниканы оқыту барысында түрлі конструкторлар мен бағдарламалау тілдерін қолдана отырып, есептеу ойлауды қалыптастыруға бағытталған бірлескен әрекетті ұйымдастыру әдістемесінің элементтері де жаңалық ретінде танылып отыр.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма? 1) **<u>толығымен жаңа;</u>** 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Диссертациялық жұмыстың қорытындылары авторлық көзқарас пен зерттеудің жаңалығын айқын көрсетеді, әсіресе есептеу ойлауды робототехникаға бірлесіп оқыту арқылы қалыптастыру моделі мен әдістемелік шешімдер тұрғысынан. Қорытындылар білім беруде АКТ мен робототехниканы қолдануға негізделген педагогикалық қағидаттар мен тәсілдерге сүйенеді.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) **<u>толығымен жаңа;</u>** 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Диссертацияда есептеу ойлауды қалыптастыру үдерісінде робототехниканы қолдануға бағытталған технологиялық және әдістемелік шешімдер ұсынылған. Жаңашылдық бірлескен оқытудың элементтерін интеграциялаудан, педагогикалық тұрғыдан негізделген модельден, сондай-ақ мектеп жағдайында цифрлық платформаларды пайдаланудан көрініс табады. Қолданылған техникалық құралдар (мысалы, LEGO, Arduino, Scratch және т.б.) мен

			оқу үдерісін ұйымдастырудың жекелеген аспектілері түпнұсқалық сипатқа ие. Жалпы алғанда, ұсынылған шешімдер негізді және елеулі дәрежеде жаңа болып табылады.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research (куолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).	Диссертацияның қорытындылары теориялық зерттеулермен, ғылыми әдебиеттерге жүргізілген талдаумен, сондай-ақ жалпы білім беретін мектептер базасында өткізілген педагогикалық эксперимент нәтижелерімен расталған. Жұмыста сапалық және сандық деректер ұсынылған, статистикалық өңдеу жүргізілген, сондай-ақ педагогикалық талдаудың әдістемелік тұрғыдан дұрыс тәсілдері қолданылған. Бұл қорғауға ұсынылған барлық негізгі қағидалар мен қорытындылардың ғылыми негізділігін және дәлдігін қамтамасыз етеді.
7.	Қорғауға шығарылатын негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет: 7.1 Ереже дәлелденді ме? 1) дәлелденген; 2) керісінше дәлелденген; 3) керісінше дәлелденбеген; 4) дәлелденбеген; 5) ағымдағы тұжырымдамада ереженің дұрыстығын тексеру мүмкін емес. 7.2 Тривиальды болып табылады ма? 1) иә; 2) жоқ; 3) ағымдағы тұжырымдамада ереженің маңыздылығын тексеру мүмкін емес. 7.3 Жаңа болып табылады ма? 1) Иә; 2) жоқ; 3) ағымдағы тұжырымдамада ереженің жаңалығын тексеру мүмкін емес.	**7.1 Қорғауға шығарылған тұжырымдар автор тарапынан дәлелденген.** **Қағида 1.** Қағида дәлелденген деп танылады, себебі автор ұғымдық аппаратқа терең теориялық талдау жүргізіп, есептеу ойлауды анықтауға арналған ғылыми тәсілдерді жүйелеген және оны дамытудағы робототехниканың маңыздылығын дәйекті түрде негіздеген. Дереккөз ретінде сенімді ғылыми әдебиеттер пайдаланылып, логикалық тұрғыда тұжырымдалған дәлелдер келтірілген, бұл теориялық негіздемелердің нанымдылығын қамтамасыз етеді. **Қағида 2.** Қағида дәлелденген — автор теориялық тұрғыдан негізделген және педагогикалық эксперимент барысында тексерілген құрылымды модель ұсынған. Модель барлық қажетті компоненттерді қамтиды (мақсат, мазмұн, әдістемелік және техникалық қамтамасыз ету), ал оның оқу тәжірибесіндегі іске асырылуы тұжырымның логикалық әрі практикалық жүзеге асуын растайды.

		7.4 Қолдануға арналған деңгей: 1) тар; 2) орташа; 3) кең; 4) ағымдағы тұжырымдамада ереженің қолданылу деңгейін тексеру мүмкін емес. 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) Иә; 2) жоқ; 3)ағымдағы тұжырымдамада баптағы ереженің дұрыстығын тексеру мүмкін емес.	**Қағида 3.** Аталған қағида да дәлелденген, себебі автор оқушылардың есептеу ойлауын қалыптастыруға бағытталған бірлескен жұмыстың формаларын, жобалық қызмет тәсілдерін және кезең-кезеңімен іске асырылатын технологияларды қамтитын әдістемені әзірлеп, оны тәжірибеде қолданған. Әдістеменің тиімділігі педагогикалық практика нәтижелерімен және оларды талдау арқылы дәлелденген, бұл тұжырымның негізділігін анықтайды. **Қағида 4.** Қағида дәлелденген, себебі ол педагогикалық эксперимент нәтижелеріне сүйенеді, оның құрамына бақылау және эксперименттік топтар, әдістеме енгізілмей тұрған және енгізілгеннен кейінгі диагностикалау, сондай-ақ алынған деректердің сандық өңделуі кіреді. Ұсынылған нәтижелер статистикалық тұрғыдан маңызды және зерттеу болжамын растайды, бұл тұжырымның толық негізделгенін көрсетеді. **7.2 Тұжырымдар тривиалды емес, өйткені алғаш рет қарастыру мен қорғауға ұсынылып отыр.** **Қағида 1.** Қағида тривиалды емес, себебі автор есептеу ойлау ұғымын негізгі мектеп оқушыларына қатысты нақтылап, оның құрылымын негіздейді және білім беру үдерісіндегі робототехниканың рөлін өзектендіреді. Бұл — белгілі тәсілдерге қазіргі білім беру шындығына бейімделген жаңа көзқарас. **Қағида 2.** Бұл қағида да тривиалды емес сипатқа ие, себебі ұсынылған модель теориялық-әдіснамалық талдау элементтері мен қолданбалы бағытты үйлестірген. Модель бірлескен іс-әрекет, цифрлық орта және когнитивтік дағдыларды дамыту сынды компоненттерді қамтитын кешенді әрі түпнұсқалық құрылыммен ерекшеленеді.

			Қағида 3. Қағида тривиалды емес, өйткені ол есептеу ойлауды дамытуға бағытталған авторлық жобалық бірлескен іс-әрекет әдістемесін қамтиды. Ол заманауи педагогикалық тәсілдерге негізделгенімен, оларды негізгі мектепке бейімделген бірегей комбинацияда біріктіреді. **Қағида 4.** Бұл қағида тривиалды емес, себебі алынған нәтижелер бұрын белгілі қағидаларды қайталамайды, керісінше, авторлық модельді енгізудің нақты педагогикалық тиімділігін көрсетеді. Статистикалық дәлелденген өзгерістер оқушылардың дағдыларын дамытудың айқын ғылыми және практикалық нәтижелерін береді. **7.3 Қағида жаңа болып табылады.** **Қағида 1.** Қағида жаңа болып табылады, себебі автор қолданыстағы тәсілдерді жинақтап қана қоймай, негізгі мектеп оқушыларына қатысты «есептеу ойлау» ұғымын нақтылайды және бұл үдерісте робототехниканың рөлін дәлелді түрде негіздейді. Мұндай мәселе педагогика ғылымында бұрын жеткілікті түрде зерттелмеген. **Қағида 2.** Қағида ғылыми жаңалыққа ие, өйткені ұсынылған модель теориялық және практикалық компоненттердің бірегей үйлесімін қамтиды, оған бірлескен оқыту, цифрлық платформалар және жобалық қызмет кіреді. Модель педагогикалық әдебиетте тікелей аналогы жоқ дербес ғылыми әзірлеме ретінде қарастырылады. **Қағида 3.** Қағида жаңа болып саналады, себебі сипатталған әдістеме командалық жұмысты, робототехникалық тапсырмаларды және қалыптастырушы бағалауды біріктіруге бағытталған. Бұл әдістеме негізгі мектеп жағдайына арнайы әзірленген және цифрлық білім беру мақсаттарын практикалық түрде іске асыруға мүмкіндік береді. **Қағида 4.** Қағида жаңа, себебі онда авторлық модель мен әдістемені

			енгізудің нәтижесінде алынған түпнұсқалық эксперименттік деректер ұсынылған. Бұл эмпирикалық дәлелдер осыған дейін дәл осы контексте сипатталмаған, сондықтан олардың ғылыми әрі практикалық маңыздылығы жоғары. **7.4 Қолданылу ауқымы – кең.** **Қағида 1.** Тұжырымның қолданылу аясы кең, себебі оның қағидалары білім берудің әртүрлі контекстінде: мектептегі теория мен практикада, мұғалімдерді даярлауда, сондай-ақ қосымша білім беру бағдарламаларын әзірлеуде қолдануға болады. Теориялық негіздер болашақ зерттеулер мен практикалық әзірлемелерге база бола алады. **Қағида 2.** Бұл қағида кең қолданылу деңгейімен сипатталады, себебі ұсынылған модель әмбебап және түрлі білім беру жағдайларына бейімделе алады: мектептерде, робототехника орталықтарында, үйірмелерде, факультативтерде және қашықтан оқыту форматтарында. Ол міндетті және вариативті курстардың оқу жоспарларына интеграциялауға жарамды. **Қағида 3.** Тұжырымның қолдану аясы кең, себебі әзірленген әдістеме техникалық жарақтандыру деңгейіне қарамастан түрлі білім беру мекемелерінде жүзеге асырыла алады және жас ерекшеліктері мен білім деңгейлеріне бейімделе алады. Ол сондай-ақ педагогтердің біліктілігін арттыру жүйесіне енгізуге де қолайлы. **Қағида 4.** Эксперимент нәтижелері кең қолданылу аясымен ерекшеленеді, себебі алынған мәліметтер мен әдістеменің дәлелденген тиімділігі мектеп тәжірибесіне кеңінен енгізуге негіз бола алады. Бұл мәліметтер педагогтер үшін де, бағдарламалар мен білім беру саясатын әзірлеушілер үшін де өзекті.

			7.5 Автордың отандық және шетелдік басылымдардағы мақалалары диссертацияда ұсынылған тұжырымдарды ашып, дәлелдейді. **Қағида 1.** Қағида ғылыми мақалада дәлелденген. Есептеу ойлаудың ұғымдық аппараты мен теориялық негізделуіне байланысты негізгі идеялар ғылыми журналдарда, соның ішінде халықаралық деректер базасына кіретін басылымдарда жарияланған. Бұл ғылыми апробацияның бар екенін растайды. **Қағида 2.** Қағида ғылыми мақалада дәлелденген, себебі автор модельдің құрылымы, мазмұны мен ерекшеліктерін ашатын материалдарды жариялаған. Бұл жарияланымдарда теориялық негіздемелермен қатар, оның енгізілуі де сипатталған, бұл ғылыми сенімділік талаптарына сәйкес келеді. **Қағида 3.** Қағида ғылыми мақалада дәлелденген, оның негізгі элементтері мен практикалық іске асырылуы жарияланымдарда, соның ішінде халықаралық сараптамадан өткен мақалаларда көрсетілген. Әдістеме ғылыми қауымдастықта апробациядан өткенін және мойындалғанын салалық басылымдарда жарияланған материалдар дәлелдейді. **Қағида 4.** Қағида ғылыми мақалада дәлелденген, педагогикалық эксперимент деректері, ақпаратты жинау және талдау әдістері, сондай-ақ салыстырмалы диагностика нәтижелері жарияланған. Бұл зерттеу нәтижелерінің валидтілігін және олар бойынша ғылыми пікір алмасудың ашықтығын дәлелдейді.
8.	Дәйектілік қағидаты. Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: 1) **ия;** 2) жоқ.	Диссертациялық жұмыста қолданылған әдіснама негізделген және жеткілікті түрде толық сипатталған. Автор зерттеуді құруда сүйенген әдіснамалық тәсілдерді (жүйелілік, іс-әрекеттік, тұлғалық-бағдарлы, конструктивистік) нақты айқындаған. Зерттеудің әр кезеңінде

			— әдебиеттерді талдаудан бастап педагогикалық экспериментті жүргізуге дейін — қолданылған теориялық, эмпирикалық және статистикалық әдістер айқын көрсетілген. Сондай-ақ зерттеуді ұйымдастыру логикасы, оның құрылымы мен нәтижелерді өңдеу әдістері де сипатталған, бұл жұмыс әдіснамалық тұрғыдан орнықты екенін дәлелдейді.
		8.2.Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) **ия;** 2) жоқ.	Диссертациялық жұмыста заманауи ғылыми әдістер қолданылған, соның ішінде теориялық талдау, модельдеу, педагогикалық эксперимент және сауалнама жүргізу әдістері бар. Эксперимент нәтижелерін сандық өңдеу, диаграммалар мен кестелер арқылы көрініс тапқан, мұнда деректерді өңдеуге компьютерлік технологиялар пайдаланылған. Сонымен қатар, жұмыста робототехника мен педагогикалық диагностиканың өзекті салаларына сай келетін цифрлық білім беру платформалары мен бағдарламалық құралдар қолданылған. Бұл диссертацияның қазіргі ғылыми-әдістемелік талаптарға толық сай келетінін дәлелдейді.
		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): 1) **ия;** 2) жоқ.	Диссертациялық жұмыста барлық негізгі теориялық тұжырымдар мен есептеу ойлауды қалыптастыру моделі мектептегі нақты оқу жағдайында жүргізілген педагогикалық эксперимент арқылы тексерілген. Эксперимент қалыптастырушы және бақылаушы кезеңдерді қамтиды, ал әдістеменің тиімділігін растайтын сандық және сапалық деректер ұсынылған. Автор диагностикалық құралдарды қолданып, нәтижелердің динамикасын талдайды және оқушылардың есептеу ойлау деңгейлерінің дамуында статистикалық тұрғыдан маңызды өзгерістерді көрсетеді. Бұл педагогикалық бағыттағы зерттеу үшін аса маңызды болып табылатын, негізгі тұжырымдардың

			эмпирикалық түрде расталғанын дәлелдейді.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара **расталған** / расталмаған.	Диссертациялық жұмыста барлық негізгі тұжырымдар мен теориялық негіздемелер заманауи әрі сенімді ғылыми дереккөздерге сілтеме жасай отырып дәлелденген, оған отандық және шетелдік соңғы жылдардағы жарияланымдар кіреді. Автор есептеу ойлау, цифрлық білім беру, информатика және робототехника оқыту әдістемесі жөніндегі еңбектерге белсенді түрде сүйенеді. Индекстелетін ғылыми журналдардан алынған материалдармен қатар, стратегиялық сипаттағы құжаттар (мемлекеттік бағдарламалар мен тұжырымдамалар) да пайдаланылған. Бұл библиографиялық базаның ғылыми адалдығын және зерттеу тақырыбының өзектілігін дәлелдейді.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға **жеткілікті**/жеткіліксіз.	Диссертациялық жұмыста әдеби шолу жоғары деңгейде орындалған: автор педагогика мен психология саласындағы іргелі еңбектерді, сондай-ақ есептеу ойлау, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және білім беру робототехникасы бойынша заманауи зерттеулерді қамтитын жеткілікті көлемдегі дереккөздерді тартқан. Шолуда отандық және шетелдік жарияланымдар ескерілген, соның ішінде Scopus, Web of Science сияқты халықаралық деректер базасында индекстелетін ғылыми журналдардағы мақалалар да бар. Бұл зерттеліп отырған мәселенің жан-жақты қамтылуын қамтамасыз етіп, теориялық базаның толықтығы мен жеткіліктілігін дәлелдейді.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1.Диссертацияның теориялық маңызы: 1) **бар;** 2) жоқ.	Диссертациялық жұмыс елеулі теориялық маңызға ие, өйткені ол оқушылардың «есептеу ойлау» ұғымын қалыптастырып, байытады, оның құрылымы мен педагогикалық даму шарттарын ашады. Робототехниканы оқытудағы негізгі теориялық концепцияларға робот кинематикасы, динамика, басқару жүйелері, сенсорлар, жетектер және

			бағдарламалау жатады. Автордың идеясы - бұл ұғымдарды түсіну нақты тапсырмаларды тиімді және дәл орындай алатын роботтарды жобалау, құрастыру және бағдарламалау үшін қажет. Жалпы ойлау тәсілі ретінде есептеу ойлау жасанды интеллект типтік жағдайларда адамнан басқа мінез-құлықты көрсете алатынын көрсетеді. Сондай-ақ робототехниканы бірлесіп оқыту процесінде есептеу ойлауды қалыптастырудың теориялық әзірленген моделінің маңызы зор. Зерттеу жұмысы мектеп оқушыларының есептеу ойлауын қалыптастыру механизмдері туралы ғылыми түсініктерін кеңейтеді.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) **ия;** 2) жоқ.	Диссертациялық жұмыс жоғары практикалық маңызға ие, себебі онда бірлескен оқыту жағдайында жүзеге асырылатын робототехника курсы аясында оқушылардың есептеу ойлауын қалыптастыру әдістемесі әзірленіп, сынақтан өткізілген. Ұсынылған ұсынымдар мен модельдер әртүрлі білім беру жағдайларына — сабақ барысында, сондай-ақ сыныптан тыс және үйірмелік форматтарда — оңай бейімделеді. Робототехниканы оқу үдерісіне және сыныптан тыс жұмыстарға енгізу барған сайын маңызды және өзекті бола түсуде. Осы тұрғыдан алып қарағанда, автор сыныптан тыс жұмыстар оқушылардың робототехниканы оқуға деген қызығушылығын оятуға, роботтардың әртүрлі модельдерін жобалауға және бағдарламалауға зейінін шоғырландыру, мәселені зерттеу, процесті, ресурстарды талдау, идеяларды дамытуға және мәселелерді шешуді жоспарлауға мүмкіндік береді деп есептейді. Оқушылардың робототехникалық жарыстарға қатынасып, нәтиже көрсетуі зерттеу жұмысың парктикалық құндылығының бар екенін көрсетеді.

		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма? 1) **<u>толығымен жаңа;</u>** 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Диссертациялық жұмыста ұсынылған тәсілдер ішінара жаңашылдыққа ие. Автор есептеу ойлауды қалыптастыру мақсатында робототехникаға бірлесіп оқытуды ұйымдастырудың түпнұсқалық әдістемесін ұсынған, ол оқу өзара әрекеттестігіне, тапсырмалар құрылымына және жұмыс формаларына қатысты жаңа тәсілдерді қамтиды. Сонымен қатар, кейбір практикалық шешім элементтері (робототехникалық платформаларды пайдалану, жобалық жұмыстың базалық әдістері) бұрыннан білім беру тәжірибесінде қолданылып келеді. Осылайша, ұсынылған кешеннің жекелеген маңызды компоненттері жаңа болып табылады, бірақ бүкіл жүйе толықтай жаңалық ретінде қарастырылмайды.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) **<u>жоғары;</u>** 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертациялық мәтін академиялық стиль талаптарына толық сәйкес келеді: баяндау тілі ғылыми, логикалық және дәл. Терминдер бірізді қолданылған, бөлімдердің құрылымы сауатты құрастырылған, тұжырымдар негізделген және нақты тұжырымдалған. Автор ғылыми дәлелдеудің стилін сақтай отырып, қайталаудан және негізсіз жалпылаудан аулақ болған. Дереккөздерге сілтеме беру, дәйексөз келтіру және материалды баяндау академиялық жазу нормаларын жоғары деңгейде меңгергенін көрсетеді.
11.	Диссертацияға ескертулер	Барлық жағымды бағалаулармен қатар, диссертациялық жұмысқа қатысты келесі ескертулерді атап өту орынды деп санаймын: 1. **Эксперименттік бөлімнің кейбір тұстары** қатысушыларды іріктеу критерийлері мен нәтижелердің дұрыстығына әсер етуі мүмкін факторлар жөнінде толығырақ түсіндірмелермен толықтырылса, орынды болар еді. Іріктеу негіздемесін нақтылау зерттеудің әдістемелік сапасын арттыра түседі. 2. **Есептеу ойлау деңгейін диагностикалау әдістемесі** негізінен сапалық сипатта ұсынылған. Бағалаудың объективтілігін арттыру мақсатында халықаралық тәжірибеде қолданылатын стандартизаторланған шкалалар мен құралдарды енгізу орынды болар еді. 3. **Жекелеген стилистикалық кемшіліктер** бар болғанымен, олар диссертациялық зерттеудің ғылыми құндылығына айтарлықтай	

		әсер етпейді. Тілдік сауаттылықты жақсарту жұмыстың жалпы академиялық деңгейін көтере түсетіні сөзсіз. Бұл ескертулер жалпы жұмыстың жоғары ғылыми және практикалық деңгейін төмендетпейді, керісінше, болашақ зерттеулер мен жарияланымдарда одан әрі жетілдіру үшін пайдалы нұсқау бола алады.
12.	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)	Докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми мақалаларының деңгейі жоғары деп бағаланады. Докторант диссертациялық зерттеудің негізгі тұжырымдары мен нәтижелерін бейнелейтін бірқатар ғылыми мақалалар жариялаған. Олардың қатарында — **Scopus** және **Web of Science** халықаралық дерекқорларына енгізілген басылымдармен қатар, **Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті** ұсынған республикалық ғылыми журналдардағы мақалалар бар. Автордың **Scopus** базасы бойынша 7 еңбегі бар, оның ішінде диссертацияға қатыстысы 4 жарияланым. **h-индекс** - 5. Жарияланымдарда теориялық негіздемелер, эксперименттік зерттеу нәтижелері мен практикалық ұсынымдар мазмұндалған, бұл ғылыми ізденістің мақсатты және жүйелі түрде жүргізілгенін дәлелдейді. Мақалалардың тақырыптық бағыты диссертация тақырыбына толық сәйкес келеді, ал материалды баяндау зерттеушінің ғылыми дайындығының жоғары деңгейін, әдіснаманы меңгеруін және академиялық стиль талаптарына сай жазу машығын көрсетеді.
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	**Ресми рецензенттің қорытынды шешімі** **(осы Типтік ереженің 28-тармағына сәйкес)**: Диссертацияның мазмұнын талдау, тақырыптың ғылымның басым бағыттарына сәйкестігі, теориялық және практикалық тұрғыдан жеткілікті дәрежеде пысықталуы, әдіснамалық негіздеменің дәлелділігі, алынған нәтижелердің жаңалығы, жарияланған ғылыми мақалалардың сапасы мен зерттеу нәтижелерінің сол жарияланымдарда толық көрініс табуы негізінде диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің **«Ғылыми дәрежелер беру қағидаларына»** сай келеді деп есептеймін. Осыған байланысты **докторант Нұрым Нұрдәулету Нұрасылұлына «8D01502 – Информатика»** білім беру бағдарламасы бойынша **философия докторы (PhD)** ғылыми дәрежесін беруді ұсынамын.

Ресми рецензент:
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті,
Физика, математика және цифрлық технологиялар
институты, Информатика кафедрасы қауым.проф. м.а.,
педагогика ғылымдарының кандидаты **Б.Г. Бостанов**

Қолы
Подпись
Растаймын: «Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті» КеАҚ HR қызметі
Заверяю: НАО «Казахский национальный женский педагогический университет» HR служба