

**8D015 – «Жаратылыстану пәндері бойынша педагогтарды даярлау» бағыты,
8D01503 (6D011100) – «Информатика педагогтарын даярлау» мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған
Қаратаева Малика Сәкенқызының
«Болашақ информатика мұғалімдерін STEM-білім беруді іске асыруға даярлаудың
әдістемелік негіздері» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына**

РЕСМИ РЕЦЕНЗЕНТТІҢ ЖАЗБАША ШІКІРІ

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:	Ізденуші М.Қаратаеваның диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасы «Білім туралы» Заңындағы және Қазақстан Республикасында білімді және ғылымды дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында, сондай-ақ Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарында көрсетілген негізгі бағыттарды, «ҚР Тұрақты даму тұжырымдамасында» 2030 жылға дейін білікті мұғалімдер санын арттыру және мұғалімдерді даярлаудың негізгі бағыттарын көздейді.
		1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету); 2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауын көрсету); 3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.	1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалмаған; 2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалмаған; 3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес «Білім және ғылым саласындағы зерттеулер» бағытына сәйкес келеді
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Зерттеу жұмысы ғылымға елеулі үлес қосады және оның маңыздылығы ашылған. Диссертациялық зерттеу барысында алынған ғылыми-практикалық

			<p>жетістіктер педагогика ғылымының, соның ішінде информатиканы оқыту әдістемесінің дамуына елеулі үлес қосып, білім беру жүйесіндегі маңыздылығымен ерекшеленеді.</p> <p>1) <i>Болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың теориялық негіздерін айқындау</i> арқылы ғылымға елеулі үлесін қосады және оның маңыздылығын ашады;</p> <p>2) <i>Болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың құрылымдық-функциональдық моделін (мақсатты, тұжырымдамалық, мазмұндық, үдерістік, бағалау-нәтижелік блоктары)</i> тұжырымдау арқылы STEM білім беруді іске асыруға болашақ информатика мұғалімдерінің даярлауығын қалыптастыру критерийлері мен кезеңдерін анықтау ғылымға елеулі үлесін қосады және оның маңыздылығын ашады;</p> <p>3) <i>STEM білім беруге болашақ информатика мұғалімдерін даярлаудың дидактикалық шарттарын айқындау</i> бойынша елеулі үлесін қосады және маңыздылығын ашады;</p> <p>4) <i>Болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың заманауи оқыту әдістері ұсынылуы және оның тиімділігін тәжірибелік-эксперимент жүзінде көрсету</i> арқылы елеулі үлесін қосады және оның маңыздылығын ашады.</p>
3.	Өзі жазу принципі	<p>Өзі жазу деңгейі:</p> <p>1) жоғары;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) төмен;</p> <p>4) өзі жазбаған</p>	<p>Докторант М.С.Қаратаева диссертациялық жұмысты жазуда өзі жазу принципін ұстанған. Автор диссертацияны жазу барысында ғылыми мәлімет беруді көздеген. Барлық талданған ақпараттар дербес, әрі түсінікті, мағыналы құрылымды сақтай келе өзара үйлесіп, автордың диссертацияны жазудағы жеке ғылыми стилінің жоғары деңгейде екендігін көрсетеді.</p>
4.	Ішкі бірлік принципі	<p>4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:</p> <p>1) негізделген;</p> <p>2) жартылай негізделген;</p> <p>3) негізделмеген.</p>	<p>Диссертацияның өзектілігі толық негізделген. Зерттеу жұмысы STEM білім беру аясында болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби дайындығын жетілдіруге бағытталған және келесі өзекті мәселелерді шешуге негізделеді:</p>

			<p>- STEM білім беруді іске асыруға даярлығы қалыптасқан болашақ информатика мұғалімдеріне қоғам сұранысы мен олардың STEM - білім беруді іске асыруға даярлаудағы білім мазмұнының теориялық тұрғыда негізделмеуі арасындағы қайшылықтар;</p> <p>- Болашақ информатика мұғалімдері STEM білім беруді іске асыруға әдістемелік тұрғыда даярлау қажеттілігі мен болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың әдістемелік тұрғыда негізделген әдістеменің зерттелмеуі арасындағы қайшылықтар;</p> <p>Аталған қайшылықтарды шешу мақсатында зерттеу жұмысында болашақ информатика мұғалімдерін STEM - білім беруді іске асыруға даярлаудың теориялық негіздері анықталып, әдістемесі ұсынылған.</p>
		<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>айқындайды;</u> 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды 	<p>Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбын толық көлемде айқындайды. Диссертация мазмұны нормативтік сілтемелер мен қысқартулар, кіріспе бөлім, үш негізгі бөлім, зерттеудің қорытындылары мен негізгі тұжырымдары, пайдаланылған әдебиеттер тізімі және қосымшалар қамтылған. Диссертация мазмұны зерттеудің ғылыми болжамы мен жетекші идеясы бойынша диссертация тақырыбын айқындайды.</p>
		<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>сәйкес келеді;</u> 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді 	<p>Зерттеу жұмысының мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді. Зерттеу мақсаты – Болашақ информатика мұғалімдерін STEM-білім беруді іске асыруға даярлауды теориялық тұрғыда негіздеу және ұсынылған әдістеменің тиімділігін тәжірибелік-эксперименттік жұмыста дәлелдеу.</p> <p>Зерттеу міндеттері жұмыстың мақсатын нақтылай келе, болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың теориялық негіздерін айқындаумен; болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлау моделін ұсынумен; STEM білім беруге болашақ информатика мұғалімдерін даярлаудың дидактикалық шарттарын анықтаумен; болашақ</p>

			<p>информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың әдістерін ұсыну және оның тиімділігін тәжірибелі-эксперименттік жолмен сынақтан өткізіп, әдістемелік ұсыныстар берумен сәйкес келеді.</p>
		<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: <u>1) толық байланысқан;</u> 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдері мен құрылысы яғни жалпы құрылымы және қол жеткізген ғылыми нәтижелерінің ішкі бірлігі логикалық тұрғыдан толық байланысқан. Бұл ретте диссертациялық жұмыстың ғылыми-тәжірибелік нәтижелері тұжырымдық тұтастығымен, зерттеудің негізгі қорытындыларының қисынды бірлігімен сипатталады. Зерттеу нәтижелері ғылыми болжамның дұрыстығын дәлелдеп, зерттеудің мақсаты мен міндеттерін шешуге арналып, толық байланысқан.</p>
		<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: <u>1) сыни талдау бар;</u> 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген 4) талдау жоқ</p>	<p>1. Зерттеу барысында «Болашақ информатика пәні мұғалімдерін даярлау» және ««STEM білім беру» ұғымдары ғылыми тұрғыда негізделген және нақтыланған; болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың құрылымдық-функциональдық моделі дайындалған; Болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың дидактикалық шарттары айқындалған; <i>Болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың заманауи оқыту әдістері ұсынылған</i>, оқу үдерісінде «STEM білім беру», Робототехниканы бағдарламалау негіздері» және «Білім берудегі робототехника» пәндері бағдарламасы негізінде болашақ информатика мұғалімдерді даярлауда жобалық оқыту, кодтау бойынша тапсырмалар мен жарыстар ұйымдастыру, ынтымақтастық оқыту, робототехниканы кіріктіре оқыту, өзіндік оқыту, жобалау әдісі, геймификация, flipped learning («төңкерілген оқыту») және т.б. технологияларын қолданудың тиімдігі нақтыланып, әдістемесі ашып көрсетілген, тапсырмалар құрастырылып, оқу-әдістемелік кешені дайындалып, оның тиімділігі тәжірибелік-эксперименттік жұмыстар арқылы тексеруде сыни талдау</p>

			бар және бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып баға берілген.
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).	Докторант М.С.Қаратаеваның диссертациялық жұмысындағы зерттеудің ғылыми нәтижелері мен қағидаттары толығымен жаңа болып саналады. 1) ғылыми нәтижеге жету үшін ізденуші зерттеу мәселесіне қатысты философиялық, психологиялық және педагогикалық еңбектердегі ғылыми дерек көздерін тауып, оларды зерделей білген. Ғылыми әдебиеттердегі зерттеу тақырыбына сәйкес жинақталған материалдарды саралап, болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың мәні мен теориялық негізделуі <i>толығымен жаңа</i> болып табылады. 2) ғылыми нәтижеге жетуде болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың құрылымдық-функциональдық моделінің (мақсатты, әдіснамалық, мазмұндық, үдерістік, бағалау блоктары) болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың критерийлері мен көрсеткіштері, нәтижесі мен қалыптасу деңгейлерінің жасалуы - екінші нәтиженің <i>толығымен жаңа</i> екендігін көрсетеді. 3) ғылыми нәтижеге жетудегі ғылыми еңбектерді зерделеуде болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың дидактикалық шарттары ұсынылып, мазмұндық сипаттама берілуі нәтиженің <i>толығымен жаңа</i> болып табылатынына дәлел. 4) ғылыми нәтиже ретінде болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлауда таңдау пәндер ендіріліп, оқу-әдістемесі мен формалары ұсынылып, оның тәжірибеге енгізілуін <i>толығымен жаңа</i> деп санаймыз.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма? 1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	М.С.Қаратаеваның диссертациялық жұмысының қорытындылары ғылыми-теориялық негізде дәлелденуімен, зерттеудің ғылыми аппаратына мазмұнының сәйкестігімен, зерттеуде қолданылған әдіс-тәсілдердің

		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	тиімділігімен, эксперимент жұмысының жүйелі жоспарлануымен, сандық және сапалық көрсеткіштердің дәлелділігімен толығымен жаңа болып саналады. Диссертацияның қорытындылары толығымен жаңа болып табылады. Алынған нәтижелер білім алушылардың информатика пәнінде алған білімдерін оқу үрдісінде қолданып, STEM-білім берудің кәсіби дағдыларын жетілдірудің мәселесін толықтай шеше алады.
		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).	Докторанттың ұсынған болашақ информатика мұғалімдерінің зерттеушілік функциясын қалыптастырудың ғылыми-теориялық негіздері жаңа және негізделген болып табылады. Диссертациялық жұмысты орындау барысындағы алынған тұжырымдар, дайындалған әдістемені ендіру актісі және тәжірибелік-эксперименттік жұмыс нәтижелерінің дұрыс ұйымдастырылуы мен жүргізілуі ғылыми жарияланымдармен негізделген.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>негізделген/негізделмеген</u> (qualitative research (куолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).	Зерттеу жүргізу нәтижесінде жасалған қорытындылар жоғары кәсіптік білім беру жүйесінде білім алушылардың зерттеушілік дағдылары мен кәсіби біліктілігін жетілдіруде дербес пәндерді оқыту әдістемелері үшін теориялық және практикалық жағынан құнды материал болып табылады. Зерттеу жұмысында келтірілген теориялық тұжырымдар, қағидалар, қорытындылар, ғылыми-әдістемелік ұсыныстарды техникалық және кәсіптік білім беру мекемелері мен ЖОО-да болашақ информатика мұғалімдерін даярлауда және біліктілікті арттыру курстарында пайдалануға болады.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет: 7.1 Ереже дәлелденді ме? 1) <u>дәлелденді</u> ; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді; 5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес. 7.2 Тривиалды ма?	Докторант М.С.Қаратаеваның диссертациялық жұмысы бойынша қорғауға шығарған қағидаттарды айтуға болады: 7.1 Қорғауға ұсынылған барлық негізгі қағидаттар дәлелденген. 7.2 Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар тривиалды емес. 7.3 Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар жаңа. 7.4 Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар қолдану деңгейі кең.

		<p>1) ия; 2) <u>жоқ</u>; 3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес. 7.3 Жаңа ма? 1) <u>ия</u>; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес. 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) <u>кең</u> 4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес. 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) <u>ия</u>; 2) жоқ 3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.</p>	<p>7.5 Зерттеу жұмысының негізгі қағидаттары ҚР БЖҒМ Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынған ғылыми басылымдарда, SciVerse Scopus базасына енген шетелдік басылымында, халықаралық және республикалық конференцияларда, ғылыми-әдістемелік жинақтар мен журналдарда жарияланған мақалалармен, электрондық оқу құралдарында дәлелденген.</p>
8.	Дәйектілік қағидаты. Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	<p>8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған: 1) <u>ия</u>; 2) жоқ.</p> <p>8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) <u>ия</u>; 2) жоқ.</p>	<p>Докторант М.С.Қаратаеваның диссертациялық жұмысындағы әдіснамалық аппарат дәйектілік принципіне және дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігіне негізделген. Докторант диссертациялық жұмыстың әдістемелік және әдіснамалық негіздерін түзуде теориямен практиканың бірлігі, мазмұндық және әрекеттік, тұтастық және ғылымилық, қолжетімділік және демонстрациялау ұстанымдарды басшылыққа алынған.</p> <p>Диссертация жұмысының нәтижелері ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу, өзіндік интерпретациялау әдістемелерін пайдаланумен алынған, компьютерлік технологиялардың көмегімен түрлі сызбалар, кестелер, диаграмма, кейстік тапсырмалар құрастырылған; тәжірибелік – эксперименттік жұмыстар математикалық-статистикалық және фишер әдістерімен орындалған.</p>

		<p>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):</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ.</p>	<p>Теориялық қорытындылар, зерттеудің моделі, анықталған өзара байланыстар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған. Тәжірибелік-эксперименттік жұмыстар жүргізуде Қ.А.Ясауи атындағы халықаралық қазақ-түрік университеті, Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Қорқыт ата атындағы Қызылорда университетінен сынаққа жалпы саны – 175 студент оның ішінде эксперименталды ТОП 74 студент, бақылау тобы 71 студент қатысқандығы педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденді.</p> <p>Зерттеу жұмысының негізгі тұжырымдары, теориялық және практикалық ғылыми нәтижелердің мазмұны халықаралық конференцияларда және басқада ғылыми басылымдарда жарияланған. SCOPUS мәліметтері базасына енгізілген журналдарда - 1; ҚР ЖБҒМ Білім және Ғылым саласындағы бақылау Комитеті ұсынған ғылыми басылымдарда - 5; шет елде ұйымдастырылған халықаралық ғылыми-практикалық конференциялар материалдарының жинақтарында - 2 мақала, ҚР-да ұйымдастырылған халықаралық конференцияларында- 7 мақала, басқа да ғылыми журналдарда - 2 мақала, 3 оқу құралы, 2 электронды оқу құралы авторлық куәлігімен және білім беру бағдарламасы жарық көрген</p> <p>Атап айтсақ: Development of a Framework for Predicting Students' Academic Performance in STEM Education using Machine Learning Methods. International Journal of Advanced Computer Science and Applications. – 2024. – Vol. 15, Iss. 1.–P.38-46. (CiteScore-2.1; 44 th percentile) жарық көрген мақаласы дәлел бола алады.</p>
		<p>8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.</p>	<p>ҚР нормативтік - құқықтық құжаттарына, кәсіби-педагогикалық дайындық мәселелері бойынша шетелдік және отандық авторлардың педагогикалық әдебиеттеріне, сөздіктерге, анықтамаларға, энциклопедияларға, оқулықтарға, оқу-әдістемелік құралдарға,</p>

			<p>ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоңары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған журналдарда және халықаралық конференциялар жинақтары материалдарының сілтемелерімен расталған.</p>
		<p>8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз.</p>	<p>Диссертациялық зерттеу тақырыбы отандық және шетелдік авторлардың 175 әдебиет көздеріне шолу жасалған. Алынған ақпарат зерттеулерді жоспарлау және алынған деректерді талқылау кезінде пайдаланылғаны айқын әрі жеткілікті болып табылады.</p>
9	<p>Практикалық құндылық қағидаты</p>	<p>9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: 1) <u>бар</u>; 2) <u>жоқ</u>.</p>	<p>Зерттеудің теориялық маңызыдылығы бар. Атап айтсақ: 1) Зерттеудің теориялық маңызыдылығы болашақ информатика мұғалімінің STEM білім беруге даярлауды іске асыруда жалпы философиялық, технологиялық, арнайы деңгейдегі әдіснамалық тәсілдердің, және қағидалардың негізделуінде. 2) Болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлаудың моделі ұсынылып, дидактикалық шарттары анықталуында. 3) «STEM білім беру», «Робототехниканы бағдарламалау негіздері» пәні мен «STEM білім беру» жаппай ашық онлайн курсы ұйымдастырып, оқытудың заманауи әдістерін қолдану арқылы болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлау деңгейін анықтау критерийлері мен көрсеткіштері жасалды және ол тәжірибелік-эксперимент жүзінде тексеріліп дәлелденген.</p>
		<p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) <u>ия</u>; 2) <u>жоқ</u>.</p>	<p>Зерттеудің практикалық маңызыдылығы: - Зерттеу нәтижелері негізінде жоғары оқу орындарында білім алушыларға арналған бірнеше оқу құралдары әзірленді, оның ішінде «Робототехниканы бағдарламалау негіздері» оқу құралы, «STEM білім беру» жаппай ашық онлайн курсы мен «Information and Communication Technologies» пәні бойынша барлық білім беру бағдарламалары студенттеріне арналған «Laboratory work for students»</p>

			оқу құралы, сондай-ақ «Студенттердің жобалау қызметін ұйымдастыру және басқару» тақырыбында оқу құралы. Зерттеу нәтижелері жоғары оқу орындарында білім алушылардың танымдық белсенділігін арттыруда, оқу үдерісінің сапасын жақсартуда, сондай-ақ информатика пәні мұғалімдері мен ақпараттық технологиялар саласының мамандарын даярлайтын институттарда, жалпы білім беретін мектептерде және колледждерде қолдануға мүмкіндік береді
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма? 1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Тәжірибе ұсыныстары жаңа болып табылады: 1) ЖОО-да оқу жоспарына таңдау пән ретінде ұсынылған курсы, сонымен қатар, зерттеу барысында жинақталған материалдарды пән мазмұнына енгізу ұсынысы толығымен жаңа; 2) STEM білім беруге болашақ информатика мұғалімдерін даярлаудың дидактикалық шарттар мен зерттеу кезеңдері ЖОО-ның тәжірибесінде қолдануы ұсынысы толығымен жаңа; 3) Зерттеу нәтижелері жоғары оқу орындарында болашақ информатика мұғалімдерін STEM білім беруді іске асыруға даярлау мәселелері бағытындағы жаңа зерттеулер жүргізу ұсыныстары толығымен жаңа болып табылады. 4). «Робототехниканы бағдарламалау негіздері» оқу құралы, «STEM білім беру» жаппай ашық онлайн курсы мен «Information and Communication Technologies» пәні бойынша барлық білім беру бағдарламалары студенттеріне арналған «Laboratory work for students» оқу құралы, «Студенттердің жобалау қызметін ұйымдастыру және басқару» тақырыбында электронды оқулықтарын тәжірибеге ендіруі толығымен жаңа болып табылады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) <u>жоғары</u> ; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Академиялық жазу сапасы жоғары. Диссертация академиялық жазу ерекшеліктеріне сай дербес аяқталған жұмыс және ғылыми стильді ұстанған, жүйелі құрылымды сақтаған, сілтемелерді жиі қолдана білген. Диссертацияны жазу барысында академиялық жазу ерекшеліктерімен қоса, жауапкершілік ұстанымын басшылыққа алған. Диссертация мамұнындағы негізгі

		<p>ұғымдық категориялар жүйесі жеткілікті жазылған. Диссертацияның құрылымы мен мазмұнын рәсімдеу ғылыми жұмыстарға қойылатын белгіленген талаптарға сәйкес келеді.</p>
11.	<p>Диссертацияға ескертулер</p>	<p>Ұсынылған ғылыми жұмыстың теориялық және практикалық құндылығы жоғары. Дегенмен, диссертациялық жұмыстың мазмұнымен таныса отырып, төмендегі ескертулер анықталды:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диссертацияның 3-тарауындағы «STEM - білім беру» пәнін оқыту бағдарламасы бойынша құрылған дәрістерге сәйкес бейне дәрістерін даярлап құрылған ЦБР-н толықтырған дұрыс болар еді. 2. Диссертациялық жұмыста орфографиялық қателер кездеседі (112,113 бет). <p>Дегенмен аталған ескертулер диссертациялық жұмыстың құндылығына төмендетпейді.</p>
12.	<p>Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)</p>	<p>Докторант жариялаған мақалалар диссертациялық зерттеудің тақырыбы мен мазмұнына толық сәйкес келеді және жүргізілген ғылыми жұмыстың нәтижелері негізінде дайындалған. Scopus дерекқорына кіретін журналдарда 44 процентильдері бар 1мақала жарияланған. Сонымен қатар, ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынған ғылыми басылымдарда диссертациялық жұмыстың мазмұнында көрсетілген 5 мақала жарияланған.</p>

13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	«Болашақ информатика мұғалімдерін STEM-білім беруді іске асыруға даярлаудың әдістемелік негіздері» тақырыбындағы диссертациялық жұмыс өзекті, дербес және аяқталған болып табылады. Диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің және «Дәрежелерді беру қағидалары» құжатында көрсетілген талаптарға сәйкес келеді, ал оның авторы Қаратаева Малика Сәкенқызы «8D01503 – Информатика білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайық деп есептеймін.
-----	-------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Физика, математика және цифрлық технологиялар институты «Информатика» кафедрасының
кауымд.профессор м.а., п.ғ.к.

Қолы
Подпись
Б.Г. Бостанов

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

