

АНДАТПА

Сапажанов Ершат Саулетұлының 6D010900 – Математика мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған «Әскери жоғары оқу орындарында математиканы кәсіби бағытта оқытудың әдістемесі» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы

Зерттеудің көкейкестілігі. Білім туралы Заңда «Білім беру жүйесінің басты міндеті – ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау, оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желілерге шығу» деп білім беру жүйесін одан әрі дамыту міндеттері көзделген. Білім беру жүйесінің жай-күйіне талдау жүргізіле отырып бағдарламаның мақсаттары негізделді:

1. Қазақстандық білім мен ғылымның жаһандық бәсекеге қабілеттілігін арттыру, жалпы адамзаттық құндылықтар негізінде тұлғаны тәрбиелеу және оқыту.

2. Елдің әлеуметтік-экономикалық дамуына ғылымның үлесін ұлғайту.

Білім беру экономикалық өсудің қуатты қозғаушы күші ретінде, ұлттық қауіпсіздіктің, әрбір азаматтың әл-ауқатының маңызды факторларының бірі ретінде қарастырылады. Заңда кәсіптік білім берудің мазмұны мен құрылымы сапалы өзгерістерге ұшырауы тиіс деп айтылған, бұл жоғары әскери оқу орындарына да қатысты.

Қазіргі технологияның тез өзгеруі курсанттар үйренуі керек оқу пәндерінің мазмұнына айтарлықтай әсер етеді, сондықтан математиканы оқыту кезінде курсант математиканы игеріп қана қоймай, сонымен қатар осы білімді математикалық пәндерді оқуда және болашақ кәсіби қызметте жауапкершілікпен, ойлаумен, шығармашылықпен қолдана білуді үйренуі керек. Әскери маман үшін математикалық білімнің маңыздылығы математиканы оқытудың кәсіби бағытымен де анықталады, бұл жаңа білім беру парадигмасының қалыптасуына байланысты өте маңызды. Математиканы оқып-үйрену «зияткерлік шыдамдылықты» дамытуға да ықпал етеді, яғни әскери маманның есептерді шешу жолдарын табу үшін ұзақ уақыт бойы күрделі мәселені санада ұстап тұру қабілеті дамиды. Әскери маман үшін қолданбалы есептерді шешудің математикалық әдістерін игеру математикалық мәдениет элементтерін қалыптастыруды білдіреді.

Әскери жоғары оқу орындағы заманауи математикалық білім бірқатар қолайсыз тенденциялармен сипатталады. Математикалық, жаратылыстану-ғылыми және жалпы кәсіптік пәндерді оқуға бөлінетін сағаттар санының қысқаруы әскери жоғары оқу орны түлегінің іргелі даярлығының сапасына қойылатын жоғары талаптарға қайшы келеді. Курсанттардың мамандану ерекшеліктерін және нақты мамандыққа арналған жалпы кәсіптік және арнайы пәндерді оқу кезінде математикалық фактілерді білу қажеттілігін зерделемей, бірыңғай жұмыс бағдарламалары мен әдістемесі бойынша оқытылады. Әскери

жоғары оқу орындарында математиканы оқытуды ұйымдастырудың дәстүрлі әдістері мен формаларының басым болуы оқытушылардың математикалық пәндердің мазмұндық компонентін жетілдіру, оны кәсіби маңызды сипаттағы элементтермен толтыру жөніндегі қызметін күрделендіреді. Қазіргі уақытта шығарылатын оқу әдебиеттерінің ішінен оқытушыға жаңартылған мақсаттарға, мазмұнға, математикалық пәндерді оқыту әдістемесіне толық сәйкес келетін және дайындықтың нақты бағыттары бойынша оқитын курсанттарға жіберілетін оқулықтар мен оқу құралдарын таңдау *өзекті болып* табылады. Көптеген талапкерлердің нақты әскери жоғары оқу орындарына түсу себептері әрқашан олардың болашақ кәсіби қызметімен байланысты. Бірақ, жоғары оқу орындарында, соның ішінде әскери оқу орындарында «математикаға кіріспе» курсы алып тасталғаны, математикалық дайындықтың бастапқы деңгейінің төмен болған бірінші курс білімгерлері үшін күрделі танымдық кедергі жасайды және математика мен басқа да іргелі пәндерді оқуға деген ынтаны төмендетеді.

Ғылым мен технологиялардың қарқынды дамуына байланысты, болашақ әскери мамандарды кәсіптік даярлау сапасына қойылатын талаптардың күшеюі мен математикалық және жаратылыстану-ғылыми пәндерді зерделеуге бөлінетін сағаттар санының қысқаруы арасында; математикалық пәндерге оқытудың дәстүрлі мазмұны мен әдістемесі және әскери жоғары оқу орындарында математикалық пәндерді кәсіби бағытта оқытудың мақсаттарын, мазмұны мен әдістемесін жаңарту қажеттілігі арасында *қайшылық* туындайды.

Осы қарама-қайшылықтарды шешудің маңызды бағыттарының бірі болашақ әскери мамандар үшін, біздің жағдайымызда, математика курсының бір бөлігі «ықтималдықтар теориясы мен математиканың қосымша тарауларын» оқытудың кәсіби бағытын күшейту болып табылады. Осылайша, жоғары әскери білімге тән жоғарыда аталған қайшылықтарды еңсеру қажеттілігі және жоғары әскери оқу орнында математикалық пәндерді кәсіби бағытта оқытуды жүзеге асыру әдістемесінің жеткіліксіз дамуы *зерттеудің өзектілігін анықтады*.

Зерттеудің проблемасы: әскери жоғары оқу орындарында математиканы кәсіби бағытта оқытуды жүзеге асырудың жаңа әдістемелік тәсілдерін анықтау.

Зерттеу нысаны: әскери жоғары оқу орындарында математика курсының кәсіби бағытта оқыту процесі.

Зерттеу пәні: әскери жоғары оқу орындарында ықтималдықтар теориясы мен математиканың қосымша тарауларын кәсіби бағытта оқытуды жүзеге асыру барысы.

Зерттеудің мақсаты: әскери жоғары оқу орындарында математика курсының кәсіби бағытта оқытуды теориялық негіздеу және оны жүзеге асырудың әдістемесін әзірлеу.

Зерттеудің ғылыми болжамы – егер әскери ЖОО-да математиканы оқытудың әдістемесі іргелілік пен кәсіби бағыттылығының үйлесімі негізінде әзірленсе, онда бұл білім алушылардың математикалық білімінің сапасын арттыруға; жалпы кәсіптік және арнайы пәндерді ары қарай оқуға, болашақ кәсіби қызметке дайындығын арттыруға; болашақ мамандығын жете түсінуге мүмкіндік береді.

Зерттеудің мақсатына сәйкес зерттеу болжамы негізінде келесі **міндеттер** анықталды:

- 1 Әскери жоғары оқу орындарында болашақ мамандарға математиканы кәсіби бағытта оқытуды теориялық негіздеу;
- 2 Әскери жоғары оқу орындарында болашақ мамандарға математиканы кәсіби бағытта оқытудың ерекшеліктерін анықтау;
- 3 Әскери жоғары оқу орындарында математиканы кәсіби бағытта оқытудың құрылымдық-мазмұндық моделін құру;
- 4 Ықтималдықтар теориясы мен математиканың қосымша тарауларын кәсіби бағытта оқытуды жүзеге асырудың әдістемесін әзірлеу;
- 5 Ұсынылған әдістеменің тиімділігін тәжірибелік-экспериментальды түрде тексеру және әдістемелік ұсынымдар әзірлеу.

Зерттеудің теориялық және әдіснамалық негіздері: жоғары оқу орындарың дидактикасының негізгі ережелерін қалыптастырған (СИ.Архангельский, Ю.К.Бабанский, В.И.Загвязинский, А.В.Коржуев, А.Е.Абылкасымова, Ж.Сулейменов, J.Barbé, M.Bosch, L.Espinoza және т.б.), жоғары оқу орындарына математиканы кәсіби бағытта оқыту тұжырымдамасын жетілдіргендер (В.В.Афанасьев, Г.Л.Луканкин, А.Г.Мордкович, Е.И.Смирнов, А.Нугусова, О.Сатыбалдиев, Е.Смагулов, Van de Walle, A.John, P.Grossman, M.McDonald және т.б.), математиканы оқыту теориясы мен әдістемесі саласындағы ғалым-мамандарының еңбектері (В.А.Гусев, Ю.М.Колягин, В.Л.Матросов, Г.И.Саранцев, Б.Баймуханов, Д.Рахымбек, А.М.Мубараков, J.R.Hutchinson, M.Huberman, V.Cherkassky, F.M.Mulier және т.б.), математикалық білім беруді интеграциялау тұжырымдамалары (М.И.Зайкин, А.Г.Мордкович, Г.И.Саранцев, С.Сеитова, P.Drijvers, O.Skovsmose және т.б.), оқу іс-әрекетінің психологиялық теориясы (П.Я.Гальперин, В.В.Давыдов, А.Н.Леонтьев, С.Л.Рубинштейн, Н.Ф.Талызина, D.R.Olson, В.А.Nardi және т.б.), дамыта оқыту идеялары (Д.Б.Эльконин, В.В.Давыдов және Л.В.Занков), ақыл-ой әрекетінің ассоциативті-рефлекторлық теориясы (Н.А.Менчинская, Ю.А.Самарин), тұлғаға бағытталған оқыту теориясы (Э.Ф.Зеер, И.С.Якиманская, M.Derntl және т.б.), білімгерлердің математикалық және кәсіби мәдениетін қалыптастыру тұжырымдамасы (А.Қағазбаева, А.Нұғысова, Б.Қасқатаева, S.Llinares, K.Krainer және т.б.). Оқытудың кәсіби бағыттылығының мәселелерін көптеген отандық психологтар мен мұғалімдер зерттеді (Г.А.Уманов, Н.Д.Хмель, А.П.Сейтешов, K.Z.Khamidovna, Н.Kent, [J.Read](#) және т.б.). жоғары оқу орындарында математиканы оқытудың түрлі мәселелерін, соның ішінде математиканы кәсіби бағытта оқыту мәселелерін К.Кабдықайырулы, Е.У.Медуов, О.Сатыбалдиев, Р.А.Ильясова, Б.Д.Сыдыхов, Р.И.Кадырбаева, Б.Шанкыбаев, D.Nelson, M.Burns және т.б. өз еңбектерінде қарастырды.

Қойылған міндеттерді шешу үшін келесі **зерттеу әдістері** қолданылды: зерттеу мәселесі бойынша философиялық, психологиялық-педагогикалық, ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді зерделеу және талдау; әскери ЖОО-да әртүрлі мамандықтар үшін математика, жалпы кәсіптік және арнайы пәндер бойынша мемлекеттік білім беру стандарттары мен оқу бағдарламаларын талдау; әскери ЖОО-да математикалық пәндерді оқыту тәжірибесін бақылау және

қорытындылау; оқытушылар және курсанттармен сұхбаттасу және сауалнамалар өткізу; әдістемелік материалдар мен оқу құралдарын әзірлеу және апробациялау; педагогикалық эксперимент және эксперимент барысында алынған деректерді статистикалық өңдеу.

Зерттеу базасы: Зерттеу Радиоэлектроника және байланыс әскери-инженерлік институты базасында (РЭЖБӘИИ). Зерттеу жұмысының әр түрлі кезеңдеріне ат салысқан жалпы қатысушылар саны 205.

Зерттеудің негізгі кезеңдері:

Бірінші кезең (2017-2018ж.ж.) әскери жоғары оқу орындарындағы математикалық білімнің нақты жағдайы талданып, қазіргі оқыту практикасының кемшіліктері анықталды. Әскери ЖОО-да бірнеше мамандықтар үшін математикалық пәндер бойынша мемлекеттік білім беру стандарттары мен жұмыс бағдарламалары зерделенді. Әр түрлі бағыттағы жоғары оқу орындарында оқытудың кәсіби бағыты тұжырымдамасының теориялық негіздері зерделенді, зерттеу мәселесі бойынша ғылыми және оқу-әдістемелік әдебиеттер талданды. Зерттеудің мақсаты, объектісі, пәні, міндеттері, гипотезасы анықталды. Анықтау эксперименті жүргізілді.

Екінші кезең (2018-2019ж.ж.) әскери жоғары оқу орындарында математиканы кәсіби бағытта оқытудың теориялық негіздері, болашақ әскери мамандарға математиканы оқытудың кәсіби бағытын іске асырудың әдістемелік принциптері мен әдістемесі әзірленді, математиканы оқытудың іргелі және кәсіби бағытын күшейту және әскери ЖОО-ның курсанттарының танымдық белсенділігін арттыру тәсілдері анықталды. Ықтималдықтар теориясы мен математиканың қосымша тарауларын кәсіби бағытта оқытудың мазмұны құрастырылды, оқу құралы әзірленіп дайындалды. Әскери ЖОО-да ықтималдықтар теориясы мен математиканың қосымша тарауларын оқыту кезеңінде дәріс және практикалық сабақтар өткізу үшін әзірленген әдістемелік материалдар алғашқы апробациядан өткізілді.

Үшінші кезеңде (2019-2020ж.ж.) Әскери ЖОО-да ықтималдықтар теориясы мен математиканың қосымша тарауларын кәсіби бағытта оқытуды жүзеге асырудың әзірленген әдістемесінің тиімділігін тексеруден тұратын зерттеу эксперименті жүргізілді.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы:

1. Әскери жоғары оқу орындарында математиканы кәсіби бағытта оқыту теориялық негізделіп, дидактикалық принциптері анықталды.
2. Әскери жоғары оқу орындарында болашақ мамандарға математиканы кәсіби бағытта оқытудың ерекшеліктері анықталды.
3. Әскери жоғары оқу орындарында болашақ мамандарға математиканы кәсіби бағытта оқытудың құрылымдық-мазмұндық моделі жасалды.
4. Дәріс, практикалық сабақтарда және білім алушылардың өзіндік жұмысында («Әскери істегі ақпараттық қауіпсіздік жүйелері» мамандығы мысалында) оқытудың кәсіптік бағыттылығының әдістемелік принциптерінің кешенін іске асыру әдістемесі әзірленді, оның негізгі компоненттері математикалық пәндердің пәндік байланыстарын және іргелі, жалпы кәсіптік және арнайы пәндердің пәндік байланыстарын зерттеу болып табылады; оқу

материалын біртұтас идея шеңберіне жалпылау негізінде математикалық курстың мазмұнын түзету; дидактикалық материалдарды әзірлеу (Оқу құралы, кәсіби бағытталған есептер жинағы, техникалық курстық жұмыстар), математикалық білім берудің сапасын бағалау. Математиканы оқытудың кәсіби бағытын жүзеге асыру деңгейі білімгерлердің бастапқы дайындық деңгейіне, оның ішінде оларда арнайы орта білімнің деңгейіне байланысты екендігі анықталды.

5. Қоғам мен өндірістің өзгерген сұраныстарын ескере отырып, математикалық пәндер бойынша оқу бағдарламаларына математиканың қазіргі жетістіктерін енгізуден тұратын озық білім беру функциясының ықтималдықтар теориясы және математиканың қосымша тарауларын оқыту тәжірибе жүзінде тексерілді және оның нәтижелері ұсынылды.

Зерттеудің теориялық маңыздылығы:

1. Әскери жоғары оқу орнына қатысты «математиканы кәсіби бағытта оқыту» ұғымының мәні нақтыланды. Дидактикалық принциптерді қарастырудың мақсатқа сәйкестілігі ғылыми негізделді (мысалы, кәсіби бағытта оқыту принципі, ғылымилық және теорияның практикамен байланыс принципі және т. б.). Әскери жоғары оқу орнында математиканы оқытудың әдістемелік жүйесіне болашақ әскери қызметкерлердің математикалық пәндерді оқу ерекшелігін көрсететін оқытудың кәсіби бағытын іске асырудың әдістемелік принциптерінің кешені анықталды (іргелілік, кәсібилік, жетекші идея, үздіксіздік, ақпараттандыру, кешенді көзқарас қағидаты, пәндік байланыстарды өзектендіру және т.б.).

2. Жоғары әскери білім беру жүйесін жаңғырту бағытын, зерттеу мәселесі бойынша әдеби дереккөздерді талдамалық шолу нәтижесінде кәсібилік тұрғыдан кейбір дидактикалық принциптерді қарастыру және озық білім беру функциясын енгізу қажеттілігі туралы қорытынды жасалды.

3. Әскери мамандарды даярлау сапасына әсер ететін маңызды факторлар ретінде математиканы кәсіби бағытта оқытуды жүзеге асырудың әдістемелік принциптері мен әдістемесі анықталды. Олар басқа әскери жоғары оқу орындарында олардың әмбебаптығына байланысты пайдаланылуы мүмкін.

4. Математиканың, жалпы кәсіптік және арнайы пәндердің пәнаралық және пәнішілік байланыстары зерттелді, бұл ықтималдықтар теориясы және математиканың қосымша тарауларының мазмұнын, оқу бағдарламаларын түзету және кәсіби бағытталған есептер жинағын құру қажеттілігіне әкелді.

5. Білім алушылардың кәсіби бағыттағы математикалық білімдерін дамыту мақсатында оқу процесін ұйымдастыруға мүмкіндік беретін әдістер әзірленді.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы:

Зерттеуде ұсынылған әдістемелік ұсыныстарды әскери ЖОО-да іске асыру математиканы оқытудың кәсіби бағытын күшейтуге мүмкіндік береді; «Ықтималдықтар теориясы және математиканың қосымша тараулары» пәнінің мазмұнын қалыптастыруға әзірленген әдістер мен тәсілдер әмбебап болып табылады және басқа әскери жоғары оқу орындарында, әскери бейіндегі басқа мамандықтар үшін және басқа математикалық пәндерге қатысты пайдаланылуы мүмкін; «Әскери істегі ақпараттық қауіпсіздік жүйелері» мамандығы үшін

«Ықтималдықтар теориясы және математиканың қосымша тараулары» пәні бойынша оқу-әдістемелік кешен әзірленді, ол оқу материалын жалпылау негізінде дискретті және үздіксіз кездейсоқ шамаларды ұсынуға көзқарасты және әскери жоғары оқу орындарындағы оқыған ықтималдықтар теориясы мен математиканың қосымша тарауларымен толықтырылған; әзірленген және басып шығарылған оқу құралы әскери мамандықтар бойынша оқитын жоғары оқу орындарының курсанттары үшін оқу құралы ретінде әскери жоғары оқу орындарының жұмыс тәжірибесінде пайдаланылды; зерттеу нәтижелері әскери ЖОО, жоғары техникалық оқу орындары білімгерлеріне математиканы оқытудың кәсіптік бағдарын іске асыру деңгейлері арасындағы тәуелділіктерді салыстыру үшін пайдалы болуы мүмкін.

Зерттеу нәтижелерінің дұрыстығы мен негізділігі философтардың, психологтардың, педагогтардың, әдіскерлердің іргелі зерттеулеріне негізделген зерттелетін проблеманы терең және жан-жақты талдаумен; зерттеудің мақсаттары мен міндеттеріне барабар теориялық және практикалық-эксперименттік әдістер кешенін пайдаланумен; іріктеменің репрезентативтілігі және педагогикалық эксперименттің оң нәтижелерімен; басып шығарылған оқу материалдарына оң рецензиялармен; әскери ЖОО-дағы нақты математика курсына оқу процесіне зерттеу нәтижелерін кеңінен апробациялаумен және енгізумен қамтамасыз етіледі.

Қорғауға ұсынылатын нәтижелер:

1. Әскери жоғары оқу орындарында математиканы кәсіби бағытта оқытудың ғылыми сипаттамасы – оның педагогикалық-психологиялық негіздерін және мағынасын анықтап, теориялық негіздерін құрайды.
2. Әскери жоғары оқу орындарында математиканы кәсіби бағытта оқытуды өлшемдері мен көрсеткіштері анықталған құрылымдық-мазмұндық модель негізінде жүзеге асыру.
3. Әскери ЖОО үшін «Ықтималдықтар теориясы және математиканың қосымша тараулары» курсы бойынша ұғымдық аппаратты бейімдеуге, пәнішілік және пәнаралық байланыстарды анықтауға және өзектендіруге негізделген және сол арқылы арнайы пәндерді оқу кезінде және болашақ кәсіби қызметте алынған математикалық білімді қолдануға дайындығын қалыптастыруға ықпал ететін оқытудың кәсіптік бағыттылығы арқылы жүзеге асырылады.
4. Әскери ЖОО-да математиканы оқытудың мақсаттарын, мазмұнын, ұйымдастыру нысандарын, әдістері мен құралдарын түрлендіруден тұратын әскери ЖОО-да дәрістік және практикалық сабақтарда, өзіндік жұмыста, БАӨЖ мен БАӨӨЖ-де («Ықтималдықтар теориясы және математиканың қосымша тараулары» курсы мысалында) оқытудың кәсіби бағыттылығы ретінде қолданылады.

Зерттеу нәтижесін сынақтан өткізу және ендіру: зерттеудің негізгі қағидалары ғылыми баяндама түрінде халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда, Білім және ғылым саласындағы Бақылау комитеті ұсынған журналдарда, скопус базасындағы ғылыми журналдарда көрініс тапты:

- 1) Әскери жоғары оқу орындарында математиканы кәсіби бағытта оқытудың теориялық ерекшеліктері. Абай атындағы Қазақ ҰПУ-нің Хабаршы «Физика-математика ғылымдары» сериясы, №4 (60), 2017ж 67-72 б
- 2) Болашақ әскери мамандарға математикалық пәндерді кәсіби бағытта оқытудың психологиялық-педагогикалық негіздері. Халықаралық ғылыми-көпшілік журнал: Қазақстанның ғылымы мен өмірі, №3 (58), 2018ж 371-376бб
- 3) Формирование содержания профессионально направленного курса теории вероятностей и математической статистики в военном вузе. Абай атындағы Қазақ ҰПУ-нің Хабаршы «Физика-математика ғылымдары» сериясы, №3 (67), 2019ж 360-363бб
- 4) Factors Affecting Mathematics Achievement in Central Asian Specialized Universities. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 15(19), 143-153.
- 5) Features of formation of the content of a professionally directed course of mathematical disciplines in the military universities. Mathematics, Informatics, and Information and Mathematical Modeling Conference: 3-4 oct 2018 (p. 96-100). Almaty, Kazakhstan (2018)
- 6) Факторы, влияющие на достижение в математике курсантов Военно-инженерного института радиоэлектроники и связи. Совершенствование подготовки кадров в военно-учебных заведениях Государств-участников СНГ: Место и роль естественно-научных дисциплин в военных вузах. (22 апреля 2019). Алматы-Караганда.
- 7) Comparative analysis of students' anxiety towards mathematics in military institution and nonmilitary university. Тенденции и перспективы развития науки и образования в условиях глобализации: Выпуск 46 (С. 360-363). Переяслав-Хмельнитский (2019)
- 8) Polynomial Estimates over Exponential Curves in C^2 . USA-Uzbekistan Conference (p. 93-99). Springer, Cham. (2017 August)
- 9) Kazakh and Russian translation of FSMAS-SF mathematics attitude. International conference on management, economy, education, social science, and technology 2020. 19-20 September 2020 (p. 51-57). Kuala Lumpur, Malaysia
- 10) Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері. Жоғары оқу орындарындағы оқытушылары мен жоғары оқу орындарының білімгерлеріне арналған оқу-әдістемелік құралы. (хаттама №18 9.12.2020ж), Қаскелең, 2020 - 132б.
- 11) Becoming a Mathematics Teacher Educator: Perspectives from Kazakhstan and Australia. In International Handbook of Mathematics Teacher Education: Volume 4 (p. 369-390). Brill Sense. (2020)

Диссертацияның құрылымы мен көлемі. кіріспеден, екі тараудан, қорытындыдан, қолданылған әдебиеттер тізімінен және қосымшадан тұрады.