

**Алибекова Жазира Даулетхановнаның «8D01510 - «Математика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған диссертациясына
АҢДАТПА**

Зерттеу тақырыбы: Бейіндік сынып оқушыларын практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу әдісімен шығаруға оқыту.

Зерттеу мақсаты: бейіндік сынып оқушыларын практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу әдісімен шығаруға оқытуды теориялық тұрғыда негіздеу және соған сәйкес әдістеме әзірлеу.

Зерттеудің міндеттері:

- жалпы орта білім беру жүйесінде бейіндік сыныптарда «Алгебра және анализ бастамалары» курсы аясында практикалық мазмұнды есептерді шығаруға оқытудың қазіргі жағдайын талдау;

- мектеп математика курсында математикалық модельдеуді практикалық мазмұнды есептерді шығаруда қолданудың мүмкіндіктерін анықтау;

- жоғары сынып оқушыларын практикалық есептерді математикалық модельдеу әдісімен шығаруға оқытудың дидактикалық негіздерін айқындау;

- жаратылыстану-математикалық бағыттағы 11-сынып оқушыларына практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу арқылы шығаруды оқыту әдістемесін әзірлеу және оның тиімділігін педагогикалық эксперимент арқылы дәлелдеу.

Зерттеу әдістері. Аталған міндеттерді шешу үшін төмендегідей әдістер қолданылды:

- теориялық талдау: зерттеудің теориялық, әдістемелік негізін айқындау мақсатында психологиялық, педагогикалық, математикалық және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді зерделеу және талдау жасау;

- эмпирикалық зерттеу әдістері: оқушылармен және мұғалімдермен эксперименттік жұмыс, бақылау, сауалнама, сұқбат жүргізу;

- статистикалық талдау: оқушылардың білімдерді меңгеру нәтижелерін, эксперименттік нәтижелерді статистикалық өңдеу және талдау.

Қорғауға ұсынылатын негізгі ережелер (дәлелденген ғылыми гипотезалар және жаңа білім болып табылатын басқа тұжырымдар)

1. Бейіндік сыныптарда практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу әдісімен шығаруға оқытуға арналған теориялық тұжырымдар мен дидактикалық принциптер – зерттеудің теориялық негізін құрайды.

2. Жаратылыстану-математикалық бағыттағы бейіндік сыныптарға арналған практикалық мазмұнды есептер жүйесі және оларды математикалық модельдеу арқылы шығару жолдары – зерттеудің әдістемелік негізі ретінде ұсынылады.

3. «Практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу әдісімен шығару» элективті курсы және оның мазмұны мен оқыту әдістемесі – зерттеудің әдістемелік жүйесін сипаттайды.

4. Педагогикалық эксперимент нәтижелері ұсынылған әдістеменің тиімділігін дәлелдейді, ал оқыту бойынша жасалған ұсыныстар бейіндік білім берудің талаптарына сай келеді және мектептегі математиканы оқыту үдерісін жетілдіруге ықпал етеді.

Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы

Зерттеу барысында жүргізілген психологиялық-педагогикалық, ғылыми-әдістемелік әдебиет көздері мен зерттеу жұмыстарын талдау нәтижелері бойынша: практикалық мазмұнды есептің, математикалық модельдеу ұғымдарының анықтамалары келтіріліп, практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу арқылы шығаруда қолданудың мүмкіндіктері, практикалық мазмұнды есептердің шартына және олардың математикалық мазмұнына қойылатын негізгі талаптар анықталып, бейіндік сыныптарда математикадан практикалық мазмұнды есептерді шығаруға оқытудың қазіргі жағдайына талдау жүргізілді.

Отандық және шетелдік ғалымдардың зерттеулеріне жүргізілген талдаулардың нәтижесінде бейіндік сынып оқушыларын практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу әдісімен шығаруға оқытудың мазмұндық, іс-әрекеттік және рефлексиялық компоненттері, көрсеткіштері мен критерийлері анықталды.

Жаратылыстану-математикалық бағыттағы бейіндік сыныптардағы алгебра және анализ бастамалары курсы бойынша практикалық мазмұнды есептерді шығаруда математикалық модельдеу әдісін қолдануға тиімді әдістеме дайындау мақсатында мынадай дидактикалық шарттар айқындалды:

- математикалық білікті қалыптастыруда оқытылатын практикаға бағдарлы есептердің мазмұнын құру;
- практикалық мазмұнды есептерді шығару барысында тұлғалық-бағдарлы тәсілді жүзеге асыру;
- практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу әдісінің көмегімен шығаруда цифрлық білім беру ресурстарын қолдану;
- практикалық мазмұнды есептерді шығару барысында оларды өмірлік жағдаяттар мен пәнаралық байланыстармен қамтамасыз ету.

Жаратылыстану-математикалық бағыттағы бейіндік сыныптардағы алгебра және анализ бастамалары курсы бойынша практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу әдісімен шығаруға оқыту бойынша әдістемелік құрылымы әзірленді. Сонымен қатар «Практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу әдісімен шығару» элективті курсының мазмұны жасалып, оны оқытудың формасы, әдістері мен құралдары анықталып, оқу үдерісіне енгізілді, ұсынылған элективті курсты оқытудың әдістемесі жасалды.

Жаратылыстану-математикалық бағытта оқитын оқушылардың «Алгебра және анализ бастамалары» курсы бойынша практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу әдісімен шығаруға оқытудың ұсынылған компоненттері негізінде, оқушылардың даярлық деңгейінің критерийлері мен көрсеткіштері жасалып, дайындалған әдістеменің тиімділігі эксперимент нәтижелерімен дәлелденді. Педагогикалық эксперименттік зерттеу

жұмыстарының нәтижелерінің тиімділігі математикалық статистика әдістерімен өңделді.

Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығы:

- бейіндік сыныптарда математикадан практикалық мазмұнды есептерді шығаруға оқытудың қажеттілігі негізделді;

- мектеп математика курсында математикалық модельдеуді практикалық мазмұнды есептерді шығаруда қолданудың мүмкіндіктері анықталып, жоғары сынып оқушыларына практикалық мазмұнды есептерді шығаруды оқытудың дидактикалық принциптері мен шарттары айқындалды;

- жаратылыстану-математикалық бағыттағы бейіндік сыныптарға арналған практикалық мазмұнды есептердің жүйесі жасалып, оларды математикалық модельдеу арқылы шығару жолдары көрсетілді;

жаратылыстану-математикалық бағыттағы 11 сынып оқушыларын практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу әдісімен шығаруды оқытуға арналған элективті курс жасақталып, оны оқыту әдістемесі әзірленді.

Ғылымның даму бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: Зерттеу жұмысы Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңындағы және Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылдың 28 наурыздағы №249 қаулысымен бекітілген мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында көрсетілген міндеттерді басшылыққа алумен сипатталады. Ж.Д.Алибекованың диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының «Білім және ғылым саласындағы зерттеулер» бағытына сәйкес келеді.

Докторанттың әрбір жарияланымды дайындауда қосқан үлесі (диссертация авторының жарияланымның жалпы көлемінен пайызбен өлшенген үлесі көрсетілген):

Диссертациялық жұмыстың мазмұны бойынша жарияланған еңбектердің жалпы саны – 10, оның ішінде Scopus базасына енген журналда – 1, ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған ғылыми басылымдарда – 3, халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда – 5, оқу-әдістемелік құралы – 1.

Барлық жарияланымдар зерттеу барысында дайындалған.

1. Teaching Learners of Specialized Classes the Method of Mathematical Modeling based on Solving Problems with Practical Content // Qubahan academic journal. 2024, vol 4, No 3, pages 823-831. SCOPUS, Education. (қосалқы авторлар: Аширбаев Н.К., Аширбаева Ж.Н., Алтынбеков Ш.Е., докторант үлесі - 80%).

2. Математикалық модельдеу әдісін қолдану арқылы оқушылардың математикалық ойлау қабілетін қалыптастыру // Яссауи университетінің хабаршысы. – 2022. – №4 (126). – Б. 212–224. (қосалқы авторлар: Мейрбекова Г.П., Қошанова Г.Д., докторант үлесі - 70%).

3. Орта мектепте оқушыларды қолданбалы есептерді шығаруға оқытудағы математикалық модельдеу әдісі // Яссауи университетінің хабаршысы. – 2023. – №4 (130). – Б. 329–343. (қосалқы авторлар: Аширбаев Н.К., Мейрбекова Г. П., докторант үлесі - 80%).

4. Бейіндік сыныптарда математикалық модельдеуді қолданудың рөлі мен орны// 3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация. - 2025. - No 1 . – Б. 258–263. (қосалқы авторлар: Аширбаев Н.К., Мырзабеков Т.М., Аширбаева Ж.Н., докторант үлесі - 80%).

5. «Подход к обучению теме «Производная» на основе метода математического моделирования». //Сборник трудов X Международной научной конференции «Математика. Образование. Культура» (к 160-летию со дня рождения Давида Гильберта), Россия, Тольятти, 2022 г. (қосалқы авторлар: Аширбаев Н.К., докторант үлесі - 90%).

6. «Мектеп математика курсында математикалық модельдеудің қолданылуы». //«Әуезов оқулары-19: Тәуелсіз Қазақстанға – 30 жыл» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектері, Шымкент қ., М.Әуезов ат. ОҚУ, Сәуір 2021ж., б. 181-185. (қосалқы авторлар: Аширбаев Н.К., докторант үлесі - 90%).

7. «Практикалық мазмұнды есептерді шығаруда көрсеткіштік және логарифмдік функцияларды қолдану». // «Әуезов оқулары-19: Тәуелсіз Қазақстанға – 30 жыл» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектері, Шымкент қ., М.Әуезов ат. ОҚУ, Сәуір 2021ж., б. 185-189. (қосалқы авторлар: Аширбаев Н.К., докторант үлесі - 90%).

8. «Мектепте математикалық модельдеуді оқытудың функциялары мен мақсаттары» //«Әуезов оқулары-20: Мұхтар Әуезов мұрасы – ұлт қазынасы» М.О. Әуезовтің 125-жылдығына арналған халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектері, Шымкент қ., М.Әуезов ат. ОҚУ, Сәуір 2022ж., б. 199-203. (қосалқы авторлар: Аширбаев Н.К., докторант үлесі - 90%).

9. «Мектеп математика курсында «математикалық модель» ұғымын оқытудың әдіснамалық негіздері». //«Әуезов оқулары-21: Жаңа Қазақстан - еліміздің болашағы» М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің 80 жылдығына арналған халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектері, Шымкент қ., М.Әуезов ат. ОҚУ, Сәуір 2023ж., б. 106-110. (қосалқы авторлар: Аширбаев Н.К., докторант үлесі - 90%).

10. «Бейіндік сынып оқушыларына практикалық мазмұнды есептерді математикалық модельдеу әдісімен шығаруға үйрету» оқу-әдістемелік құралы – Шымкент: М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, 2023. – 80 б. (бірлескен авторлар: Н.К.Аширбаев, докторант үлесі 80 %).