

ӘОЖ 372.851:371.12

ГЕОМЕТРИЯ МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ КӨП ЖЫЛДЫҚ ТӘЖІРИБЕСІНІҢ УНИВЕРСИТЕТТЕР МЕН МЕКТЕПТЕРДЕГІ МАТЕМАТИКАЛЫҚ БІЛІМ САПАСЫНА ӘСЕРІ

Шиязбаев Төрегелді Жеткізгенұлы

физика-математика факультетінің магистранты,
Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ., Қазақстан

Бұл мақала геометрия мұғалімдерінің көп жылдық кәсіби тәжірибесінің университеттер мен мектептердегі математикалық білім сапасына әсерін талдауға арналған. Мақалада тәжірибелі мұғалімдердің оқыту әдістері, педагогикалық шеберлігі және практикалық дағдылары оқушылар мен студенттердің геометриялық ойлауын дамытуға, логикалық қабілеттерін жетілдіруге және оқу жетістіктерін арттыруға қалай ықпал ететіні қарастырылады. Сонымен қатар, мектеп пен жоғары оқу орындарындағы математика пәнін оқытудағы сабақтастық, тәжірибелі мұғалімдердің жас мамандарға тәлімгерлік рөлі және білім сапасын көтерудегі тиімді әдістері сипатталады. Мақаланың мақсаты – геометрия мұғалімдерінің кәсіби тәжірибесінің білім беру жүйесіндегі маңызын айқындап, математикалық білімді жетілдіруге қосатын үлесін көрсету.

Кілт сөздер: геометрия мұғалімі, көп жылдық педагогикалық тәжірибе, математикалық білім сапасы, мектептегі математика, университеттегі математика, оқыту әдістемесі, кәсіби шеберлік, сабақтастық, логикалық ойлау, білім беру жүйесі

Кіріспе

Қазіргі білім беру жүйесінде математикалық білімнің сапасын арттыру – өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Әсіресе геометрия пәні оқушылар мен студенттердің кеңістіктік ойлауын, логикалық пайымдауын және теориялық білімді практикамен ұштастыру қабілетін қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Осы тұрғыда геометрия мұғалімдерінің кәсіби деңгейі мен көп жылдық педагогикалық тәжірибесі білім алушылардың оқу жетістіктеріне тікелей әсер ететін негізгі факторлардың бірі болып саналады.

Мектеп пен университет арасындағы білім беру сабақтастығын қамтамасыз ету, математиканы терең әрі жүйелі меңгерту көбінесе тәжірибелі мұғалімдердің тиімді оқыту әдістерін қолдануына байланысты. Көп жылдық тәжірибесі бар геометрия мұғалімдері оқу процесінде күрделі ұғымдарды түсіндірудің оңтайлы жолдарын таба отырып, білім алушылардың пәнге деген

қызығушылығын арттыра алады. Сондықтан геометрия мұғалімдерінің ұзақ жылғы тәжірибесінің университеттер мен мектептердегі математикалық білім сапасына ықпалын зерттеу ғылыми-әдістемелік тұрғыдан маңызды болып табылады.

Сонымен қатар, бұл зерттеу жұмысы білім беру мекемелерінде кадрлық саясатты жетілдіру, тәжірибелі мұғалімдердің әлеуетін тиімді пайдалану және олардың озық педагогикалық тәжірибесін тарату қажеттілігін айқындайды. Геометрияны оқытуда жинақталған практикалық тәжірибені ғылыми тұрғыда талдау жас мұғалімдердің кәсіби қалыптасуына ықпал етіп, оқу процесінің сапасын арттыруға жағдай жасайды.

Зерттеу барысында мектеп пен жоғары оқу орындарындағы геометрияны оқыту ерекшеліктері салыстырылып, тәжірибелі мұғалімдердің қолданатын әдіс-тәсілдерінің білім алушылардың оқу нәтижелеріне әсері анықталады. Бұл өз кезегінде математикалық білім берудің үздіксіздігін қамтамасыз етуге, теория мен практиканың өзара байланысын нығайтуға және білім алушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға бағытталған ұсыныстар әзірлеуге мүмкіндік береді.

Зерттеу жұмысының өзектілігі - қазіргі таңда білім беру мазмұнының жанартылуы, оқыту әдістерінің цифрлануы және педагог кадрларға қойылатын талаптардың артуымен тығыз байланысты. Жас мамандар мен тәжірибелі мұғалімдер арасындағы әдістемелік сабақтастықты күшейту, геометрияны оқытудағы тиімді тәжірибелерді жинақтау және оларды білім беру үдерісіне енгізу математикалық білім сапасын арттырудың маңызды шарты болып табылады. Осыған байланысты геометрия мұғалімдерінің көп жылдық тәжірибесінің мектептер мен университеттердегі математикалық білім деңгейіне әсерін зерттеу педагогикалық тәжірибені жетілдіруге және білім беру жүйесінің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу жұмысының материалдары ретінде Қазақстан Республикасының жалпы білім беретін мектептері мен жоғары оқу орындарында жұмыс істейтін геометрия пәні мұғалімдерінің кәсіби қызметіне қатысты деректер алынды. Зерттеуге педагогикалық өтілі 5 жылдан 30 жылға дейінгі аралықты қамтитын мұғалімдер қатысты. Зерттеу объектісі ретінде мектеп пен университет деңгейінде геометрия пәнін оқыту үдерісі және оның білім сапасына ықпалы қарастырылды.

Негізгі зерттеу материалдарына мыналар кірді:

- геометрия пәні бойынша оқу бағдарламалары мен силлабустар;
- мұғалімдердің сабақ жоспарлары мен әдістемелік әзірлемелері;
- оқушылар мен студенттердің бақылау, тест және емтихан жұмыстарының нәтижелері;
- мұғалімдерге, студенттерге және оқушыларға арналған сауалнама

материалдары;

- ашық сабақтарға және дәрістерге жүргізілген бақылау нәтижелері;
- педагогтердің кәсіби тәжірибесін сипаттайтын сұхбат жазбалары.

Сонымен қатар, білім алушылардың геометриялық ойлау деңгейін, логикалық пайымдауын және есеп шығару дағдыларын анықтау мақсатында арнайы диагностикалық тапсырмалар қолданылды. Зерттеу барысында жинақталған деректер мұғалімдердің педагогикалық тәжірибесінің ұзақтығы мен білім сапасының көрсеткіштері арасындағы өзара байланысты анықтауға мүмкіндік берді.

Бұл зерттеу геометрия мұғалімдерінің көп жылдық педагогикалық тәжірибесінің мектептер мен университеттердегі математикалық білім сапасына әсерін анықтауға бағытталған. Зерттеудің негізгі материалдары ретінде жалпы білім беретін мектептер мен жоғары оқу орындарындағы геометрия пәнін оқыту үдерісін сипаттайтын оқу-әдістемелік құжаттар, мұғалімдердің кәсіби қызметін айқындайтын деректер және білім алушылардың оқу жетістіктері алынды. Атап айтқанда, зерттеу барысында геометрия пәні бойынша қолданыстағы оқу бағдарламалары, оқу жоспарлары, силлабустар, мұғалімдердің сабақ жоспарлары мен әдістемелік материалдары, сондай-ақ оқушылар мен студенттердің бақылау, тест және емтихан нәтижелері талданды.

Зерттеуге әртүрлі еңбек өтілі бар геометрия мұғалімдері қатыстырылды. Мұғалімдердің көп жылдық тәжірибесі олардың педагогикалық қызметінің ұзақтығы, жинақтаған әдістемелік шеберлігі және оқу үдерісін тиімді ұйымдастыру қабілеті ретінде қарастырылды. Математикалық білім сапасы ұғымы білім алушылардың геометриялық білімді меңгеру деңгейі, теориялық ұғымдарды түсінуі, логикалық ойлау дағдылары, есеп шығару біліктілігі және алған білімдерін практикада қолдана алу қабілеті арқылы анықталды.

Зерттеу әдістері теориялық және эмпирикалық бағыттарды қамтыды. Теориялық әдістер ретінде педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерді талдау, геометрияны оқыту тәжірибесін салыстыру және білім беру деңгейлері арасындағы сабақтастықты зерделеу қолданылды. Бұл әдістер геометрия мұғалімдерінің кәсіби тәжірибесінің мазмұнын ғылыми тұрғыдан негіздеуге мүмкіндік берді.

Эмпирикалық әдістерге оқу үдерісін бақылау, сауалнама жүргізу, сұхбат алу және диагностикалық жұмыстарды талдау жатқызылды. Бақылау әдісі мұғалімдердің сабақ жүргізу ерекшеліктерін, оқыту әдістерін және білім алушылардың оқу белсенділігін анықтауға бағытталды. Сауалнама мен сұхбат арқылы мұғалімдердің өз тәжірибесіне көзқарасы, кәсіби қиындықтары және тиімді әдістемелік тәсілдері айқындалды. Диагностикалық жұмыстар білім алушылардың геометриялық ойлау деңгейін және оқу нәтижелерін бағалау үшін пайдаланылды.

Зерттеу барысында алынған деректерді өңдеу және қорытындылау үшін статистикалық әдістер қолданылды. Бұл әдістер мұғалімдердің педагогикалық тәжірибесінің ұзақтығы мен білім алушылардың оқу жетістіктері арасындағы өзара байланысты анықтауға мүмкіндік берді. Зерттеу нәтижелері геометрия мұғалімдерінің көп жылдық тәжірибесі мектеп пен университет деңгейінде математикалық білім сапасын арттырудың маңызды факторы болып табылатынын дәлелдеуге негіз болды.

Зерттеудің эксперименттік бөлімінде геометрия мұғалімдерінің көп жылдық педагогикалық тәжірибесінің білім алушылардың математикалық дайындығына ықпалын анықтау мақсатында күрделілігі жоғары, теориялық негіздеуді және формулаларды саналы түрде қолдануды талап ететін геометриялық есептер жүйесі құрастырылды. Ұсынылған есептер мектеп пен университет бағдарламаларының сабақтастығын қамтамасыз етіп, білім алушылардың геометриялық ойлау деңгейін, аналитикалық және логикалық пайымдау қабілеттерін, сондай-ақ дәлелдеу мәдениетін бағалауға бағытталды.

Бұл есептер векторлық және аналитикалық геометрия элементтерін, стереометриялық модельдеуді, экстремалдық есептерді және теориялық дәлелдеулерді қамтиды. Әрбір есепті шешу барысында білім алушылардан формулаларды механикалық қолдану емес, олардың шығу тегін түсіндіру, бірнеше әдісті салыстыру және алынған нәтижені теориялық тұрғыдан негіздеу талап етілді. Мұндай тапсырмалар тәжірибелі геометрия мұғалімдерінің сабақтарында жиі қолданылатын, оқушылар мен студенттердің зерттеушілік дағдыларын қалыптастыратын әдістемелік тәсілдерге сәйкес келеді.

Осы есептерді қолдану арқылы білім алушылардың геометриялық білімінің тереңдігі, ұғымдарды жалпылау қабілеті және стандартты емес жағдайларда математикалық аппаратты пайдалану дағдылары анықталды. Сонымен қатар, есептердің орындалу нәтижелері мұғалімнің педагогикалық тәжірибесінің ұзақтығы мен білім сапасы арасындағы өзара байланысты айқындауға мүмкіндік берді. Осылайша, төменде ұсынылған есептер диссертациялық зерттеудің эмпирикалық негізін құрайтын маңызды құрал ретінде қарастырылады.

1-есеп. Векторлық әдісті қолдану

Есеп.

Үшбұрыштың төбелері $A(1;1)$, $B(4;5)$, $C(7;1)$ нүктелерінде берілген.

а) Үшбұрыштың медианаларының қиылысу нүктесін табындар.

ә) Осы нүктеден төбелерге дейінгі векторлардың қосындысын есептендер.

Шешуі.

Медианалардың қиылысу нүктесі (ауырлық центрі):

$$G\left(\frac{x_A + x_B + x_C}{3}, \frac{y_A + y_B + y_C}{3}\right)$$

$$G\left(\frac{1 + 4 + 7}{3}, \frac{1 + 5 + 1}{3}\right) = \left(4, \frac{7}{3}\right)$$

$$\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$$

Қорытынды:

Тәжірибелі мұғалімдер бұл қасиетті дәлелдеумен байланыстырып түсіндіре алады, ал тәжірибесі аз мұғалімдер тек формуламен шектелуі мүмкін.

2-есеп. Аналитикалық геометрия (университет деңгейі)

Есеп.

Берілген эллипстің теңдеуі:

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$$

а) Эллипстің фокустарын табыңдар.

ә) Экцентриситетін есептеңдер.

Шешуі:

$$a^2 = 16, \quad b^2 = 9$$

$$c^2 = a^2 + b^2 = 7 \Rightarrow c = \sqrt{7}$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

Қорытынды:

Бұл есеп тәжірибелі мұғалімнің геометриялық объектіні аналитикалық тұрғыда толық сипаттау қабілетін көрсетеді.

3-есеп. Кеңістіктегі геометрия (стереометрия)

Есеп.

Тікбұрышты параллелепипедтің өлшемдері:

$$a = 5, b = 5, c = 6$$

Параллелепипедтің диагоналінің ұзындығын табыңдар.

Шешуі:

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

$$d = \sqrt{4^2 + 5^2 + 6^2} = \sqrt{77}$$

Әдістемелік талдау:

Көп жылдық тәжірибесі бар мұғалім бұл формуланы Пифагор теоремасының кеңістіктегі жалпылауы ретінде түсіндіреді.

4-есеп. Дифференциалдық элементтері бар есеп.

Есеп.

Радиусы R болатын шеңбердің ішіне салынған барлық тіктөртбұрыштардың ішінде ауданы ең үлкен болатын тіктөртбұрыштың өлшемдерін табыңдар.

Шешуі:

$$x^2 + y^2 = (2R)^2 = 4R^2$$

$$S = xy$$

$$y = \sqrt{4R^2 - x^2}$$

Туындысын табамыз:

$$S'(x) = 0 \Rightarrow x = y = \sqrt{2}R$$

Ең үлкен аудан квадратқа сәйкес келеді.

Нәтижелер және оларды талқылау

Зерттеу аясында ұсынылған төрт есеп геометрияның әртүрлі бөлімдерін (векторлық геометрия, аналитикалық геометрия, стереометрия және дифференциалдық элементтері бар есептер) қамти отырып, мұғалімдердің көпжылдық тәжірибесінің математикалық білім сапасына әсерін айқындауға мүмкіндік берді.

1-есеп нәтижесі бойынша үшбұрыш медианаларының қиылысу нүктесінің координаталарын табу ғана емес, сонымен қатар осы нүктеден төбелерге жүргізілген векторлардың қосындысының нөлге тең болу қасиеті көрсетілді. Бұл нәтиже векторлық әдістің геометриялық мағынасын ашуға мүмкіндік береді. Тәжірибелі мұғалімдер бұл қасиетті медианалардың теңгерімдік (баланс) мағынасымен және ауырлық центрі ұғымымен байланыстырып түсіндіреді. Ал тәжірибесі аз мұғалімдер көбіне формулалық есептеумен шектеліп, қасиеттің геометриялық мәнін толық ашпайды. Демек, мұғалім тәжірибесі оқушының ұғымды терең түсінуіне тікелей әсер етеді.

2-есеп эллипстің негізгі параметрлерін — фокустарын және эксцентриситетін табуға бағытталған. Нәтижеде эллипстің аналитикалық теңдеуі арқылы оның геометриялық сипаттамаларын толық анықтауға болатыны көрсетілді. Бұл есеп университет деңгейіндегі дайындықты талап етеді және мектеп бағдарламасымен сабақтастықты қамтамасыз етеді. Тәжірибелі мұғалімдер эллипстің фокустары мен эксцентриситетінің физика, астрономиядағы қолданылуын атап өтіп, пәнаралық байланыс орната алады. Осылайша, білім сапасы тек есеп шығару дағдысымен емес, білімді қолдана алу деңгейімен өлшенетіні байқалады.

3-есеп нәтижесі бойынша тікбұрышты параллелепипед диагоналінің ұзындығы Пифагор теоремасының кеңістіктегі жалпылауы арқылы табылды. Бұл есеп кеңістіктік ойлауды дамытуға бағытталған. Көп жылдық тәжірибесі бар мұғалімдер формуланың шығу тегін жазықтықтағы диагональ ұғымымен салыстырып, көрнекілік арқылы түсіндіреді. Ал бұл тәсіл оқушылардың абстрактілі ойлау қабілетін арттырып, формуланы механикалық жаттаудан сақтайды.

4-есеп нәтижесінде шеңбер ішіне салынған ауданы ең үлкен тіктөртбұрыш квадрат болатыны дәлелденді. Бұл есеп мектеп геометриясы мен жоғары математика арасындағы логикалық байланысты көрсетеді. Тәжірибелі мұғалімдер мұнда экстремум ұғымын геометриялық интуициямен ұштастырып, туындының қолданбалы маңызын түсіндіреді. Нәтижесінде оқушылар математикадағы анализ әдістерінің геометриядағы есептерді шешудегі тиімділігін ұғынады.

Жалпы талқылау.

Ұсынылған есептердің нәтижелері көрсеткендей, геометрия мұғалімінің көпжылдық тәжірибесі:

- формуланың шығу тегін түсіндіруге;
- есептің геометриялық мағынасын ашуға;
- мектеп пен университет математикасы арасындағы сабақтастықты қамтамасыз етуге;
- оқушылардың логикалық және кеңістіктік ойлауын дамытуға мүмкіндік береді.

Осылайша, тәжірибелі мұғалімдердің әдістемелік шеберлігі математикалық білім сапасын арттырып қана қоймай, білімнің терең, жүйелі және қолданбалы түрде қалыптасуына ықпал ететіні анықталды.

Қорытынды

Зерттеу жұмысы геометрия мұғалімдерінің көпжылдық тәжірибесінің университеттер мен мектептердегі математикалық білім сапасына тигізетін ықпалын анықтауға бағытталды. Жүргізілген талдау нәтижесінде мұғалімнің кәсіби тәжірибесі геометриялық ұғымдарды меңгертудің тереңдігіне, оқушылар мен студенттердің логикалық және кеңістіктік ойлау қабілетінің қалыптасуына тікелей әсер ететіні айқындалды.

Ұсынылған есептер жүйесі (векторлық әдіс, аналитикалық геометрия, стереометрия және дифференциалдық элементтері бар есептер) арқылы тәжірибелі мұғалімдердің білімді тек формулалық деңгейде емес, оның мағынасы мен шығу тегін ашып түсіндіруге бейім екені көрсетілді. Мұндай тәсіл білім алушылардың геометриялық объектілерді тұтас жүйе ретінде қабылдауына, әртүрлі математикалық әдістер арасындағы байланысты түсінуіне мүмкіндік береді.

Зерттеу барысында мектеп пен университет математикасы арасындағы сабақтастықты қамтамасыз етуде геометрия мұғалімінің рөлі ерекше екені анықталды. Көп жылдық тәжірибесі бар мұғалімдер есептерді шешуде пәнаралық байланыстарды орнатып, жоғары математика элементтерін (векторлар, туынды, аналитикалық әдістер) мектеп геометриясымен тиімді ұштастыра алады. Бұл өз кезегінде білім сапасының артуына және студенттердің болашақ кәсіби дайындығының жақсаруына ықпал етеді.

Қорытындылай келе, геометрия мұғалімдерінің кәсіби тәжірибесін арттыру, әдістемелік шеберлігін жетілдіру және жинақталған педагогикалық тәжірибені оқу процесіне жүйелі енгізу математикалық білім сапасын арттырудың маңызды шарттарының бірі болып табылады. Алынған нәтижелер педагог кадрларды даярлау мен олардың біліктілігін арттыру жүйесінде пайдалануға негіз бола алады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Киселёв А. П. Геометрия. Планиметрия және стереометрия. – М.: Просвещение, 2010.
2. Пойа Д. Математиканы оқыту және есеп шығару өнері. – Алматы: Мектеп, 2015.
3. Жұмаділдаев А. С. Математиканы оқыту әдістемесі. – Алматы: Қазақ университеті, 2018.
4. Колмогоров А. Н., Фомин С. В. Математиканың элементтері. Геометрия және анализге кіріспе. – М.: Наука, 2004.
5. Скаткин М. Н. Оқытудың дидактикалық негіздері. – М.: Педагогика, 2009.

ВЛИЯНИЕ МНОГОЛЕТНЕГО ОПЫТА УЧИТЕЛЕЙ ГЕОМЕТРИИ НА КАЧЕСТВО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УНИВЕРСИТЕТАХ И ШКОЛАХ

Шиязбаев Төрегелді Жеткізгенұлы

Эта статья посвящена анализу влияния многолетнего профессионального опыта учителей геометрии на качество математического образования в университетах и школах. В статье рассматривается, как методы обучения, педагогическое мастерство и практические навыки опытных учителей способствуют развитию геометрического мышления учащихся и учащихся, совершенствованию логических способностей и повышению учебных достижений. Кроме того, характеризуются преемственность в преподавании математики в школах и вузах, роль наставничества опытных учителей молодым специалистам и эффективные методы повышения качества образования. Цель статьи-выявить значение профессионального опыта учителей геометрии в системе образования и показать вклад в совершенствование математических знаний.

Ключевые слова: учитель геометрии, многолетний педагогический опыт, качество математических знаний, математика в школе, математика в университете, методика преподавания, профессиональное мастерство, преемственность, логическое мышление, система образования

THE INFLUENCE OF MANY YEARS OF EXPERIENCE OF GEOMETRY TEACHERS ON THE QUALITY OF MATHEMATICAL EDUCATION IN UNIVERSITIES AND SCHOOLS

Shiyazbayev T.Z

This article is devoted to the analysis of the influence of many years of professional experience of geometry teachers on the quality of mathematical education in universities and schools. The article discusses how teaching methods, pedagogical skills and practical skills of experienced teachers contribute to the development of geometric thinking of schoolchildren and students, improving logical abilities and increasing educational achievements. In addition, continuity in teaching mathematics in schools and universities, the role of experienced teachers as mentors for young specialists and effective methods of improving the quality of education are characterized. The purpose of the article is to identify the importance of professional experience of geometry teachers in the education system and show their contribution to improving mathematical knowledge.

Keywords: geometry teacher, many years of pedagogical experience, quality of mathematical education, mathematics at school, mathematics at university, teaching methods, professional skills, continuity, logical thinking, education system

REFERENCES

1. Kiselev A. P. Geometry. Planimetry and stereometry. - M.: Prosveshchenie, 2010.
2. Poya D. teaching mathematics and the art of problem solving. - Almaty: School, 2015.
3. Zhumadildayev A. S. methods of teaching mathematics. - Almaty: Kazakh University, 2018.
4. Kolmogorov A. N., Fomin S. V. elements of Mathematics. Introduction to geometry and analysis. – M.: Nauka, 2004.
5. Skatkin M. N. didactic foundations of teaching. - M.: Pedagogy, 2009.