

ӘОЖ 37.012.7

ГЕОГЕВРА БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚҰРАЛЫН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ГЕОМЕТРИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚАБІЛЕТІН ЖЕТІЛДІРУ

Ж. Жанарбекұлы

магистрант, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік
университеті, Түркістан қ., Қазақстан,)

Ғылыми жетекші: И. К. Усманов

Геометрия бойынша білім беру ең жоғары нәтижелерге қол жеткізілмеді, өйткені геометрияны оқыту математикалық қабілеттің барлық салаларын қарастырмаған. Математиканы зерттеуге көмектесетін, бірақ оқуда әлі қолданылмаған geogebra классикалық бағдарламалық жасақтамасының б-нұсқасы технологияның қаншалықты жылдам дамып жатқанының бір мысалы болып табылады. Бұл зерттеу geogebra бағдарламалық құралын пайдалану оқушылардың математиканы оқу белсенділігін және геометрия мазмұны бойынша жетістіктерін қаншалықты арттырғанын көрсетеді. Бұл зерттеу жүргізілген кезде Кентау «Білім-Инновация» орта мектебінің 10-сыныбында 45 оқушы болды. Бұл зерттеуде квазиэксперименттік зерттеу жобасы қолданылды. Оқушылар эксперименттік топ және бақылау тобы болып екі топқа бөлінді. Эксперименттік топты геометриялық фигураның көлемін табу үшін GeoGebra пайдалануды үйренген оқушылар, ал бақылау тобы GeoGebra пайдалануды үйренбеген оқушылар құрады. Тәжірибелік және бақылау топтарына адамдарды таңдау үшін кездейсоқ таңдау қолданылды. Егер GeoGebra бағдарламасы оқушылардың статистиканы қаншалықты меңгергеніне әсер еткен болса, бұл алдыңғы және кейінгі нәтижелік сынақтар арасындағы айырмашылықтан анық болар еді. Айнымалы геометриялық пішіндер geogebra көмегімен бейнеленеді. Оқушылар визуализация процесі арқылы өзгеріс идеясын талдайды, дәлелдейді және өзгеру идеясын түсінеді. Нәтижелер оқу барысында оқушылардың белсенділігінің жоғарылағанын көрсетті. Сынақ нәтижелері өте төмен аяқтаған оқушылардың азайғанын көрсеттіекті мөлшерден асқан оқушылар 85%-ды құрады. Бұл geogebra бағдарламалық құралымен оқыту математикалық дағдыларды жақсартуға көмектесетінін көрсетеді.

Кілт сөздері: Геометрия, Geogebra, Математикалық қабілет, цикл, визуализация

XXI ғасырдың оқушылары математикаға қатысты веб-сайттар мен қолданбаларға кең қолжетімділік арқылы математиканы оқытудың көрнекі мәдениетімен және басқа мазмұнымен таныс. Осыған байланысты математиканы оқытудың дәстүрлі лекциялық әдісі математика мұғалімдері күткендей нәтиже бермейді. Бұл көрнекі мәдениетке бағытталмаған математиканы оқыту мен оқудың ең үлкен бөлігі болуы мүмкін.

Kumar, Rose, D'Silva жұмыстарына сүйенсек, компьютерлердің дамуы елеулі жаңалықтарға әкелді; нәтижесінде мектеп мұғалімдері оқыту мен оқу үшін осы технологияның әлеуетін барынша пайдалану үшін компьютерді қолдануда шебер болуы керек.[1]

Сонымен қатар, Nik Azis АКТ-ны қолдану тек қосымша құрамдас ретінде қосылып қана қоймай, математикалық оқу бағдарламасына біріктірілген ресми және бейресми жолдар болуы керек екенін ерекшелендірді [2].

Технологиялық құралдар қол жетімді болған кезде оқушылар шешім қабылдауға, рефлексияға, пайымдауға және мәселені шешуге шоғырлана алады. Технологияны жүйелі оқыту мен оқуға енгізу оқушыларға де әртүрлі оң әсер етуі мүмкін. Мысалы, Hollebrands технологиялық орталар оқушыларды бірқатар математикалық объектілермен және түсіну деңгейлерімен өзара әрекеттесуге ынталандыратын жаңа оқу мүмкіндіктерін ұсынатынын атап өтті.[3] Сонымен қатар, оқушыларға нақты математикалық ұғымдарды визуализациялауға көмектесе отырып, АКТ математиканы оқыту мен оқуға жаңа өлшем қосады Van Voorst және Hohenwater сәйкес мультимедиялық орталарда математикалық объектілер мен ұғымдарды визуализациялау және зерттеу жаңа жолдармен түсінуге ықпал етеді [4].

Зерттеу процесінің төрт кезеңі бар. Бірінші кезеңде эксперимент тобына да, бақылау тобына сынақ бір уақытта берілді. Эксперименттік топтың екінші кезеңі GeoGebra көмегімен оқытуды қамтиды, ал бақылау тобына оқытудың дәстүрлі әдістерін (GeoGebra қолданбай) қолдану бойынша нұсқау берілді. Екі топ үшін де орындаудан кейінгі сынақ екі аптадан кейін келетін үшінші кезең болып табылады. Оқушылар үш кезеңді аяқтағаннан кейін, GeoGebra көмегімен оқыған оқушылардың тестілеу ұпайларына қалай әсер еткенін анықтау үшін тест нәтижелері тексеріледі. Тек эксперименттік топ төртінші кезеңде GeoGebra пайдалану туралы пікірлерін бағалау үшін сауалнамаға жауап берді.(1-кесте)

Зерттеу нәтижелері:

Geogebra арқылы математиканы меңгерудегі оқушылардың жетістіктері

Екі сынақ нәтижесі бойынша орташа ұпайларды салыстыратын 1-кестедегі Mann-Whitney U тестіне сәйкес эксперименталды топтың көрсеткіштері бақылау тобынан асып түсті. Оқушыларға берілген тапсырмадан кейінгі тест GeoGebra бағдарламалық құралының тиімді екенін көрсетеді.

1-кесте

	Эксперимет тобы	Бақылау тобы
1 Кезең	Экспериметке дейінгі сынақ	Экспериметке дейінгі сынақ
2 Кезең	Геометрияны GeoGebra көмегімен оқыту	Геометрияны GeoGebra-сыз оқыту
3 Кезең	Эксперименттен кейінгі сынақ	Эксперименттен кейінгі сынақ
4 Кезең	Сауалнамаға жауап беру	

Дегенмен, Mann-Whitney U сынағы (2-кесте) орындаудан кейінгі сынақ ұпайлары үлгерім алдындағы тестке қарағанда төмен болғанына қарамастан, GeoGebra-ды пайдалану бойынша орындаудан кейінгі сынақ арасында айтарлықтай айырмашылықтар бар екенін көрсетеді.

2-кесте

	N	Орташа	Стандартты	Минимум	Максимум
		а	ауытқу	м	м
Экспериментке дейінгі тест	24	78	16	16	100
Эксперименттен кейінгі тест	24	75	18	30	100

Шадаан мен Леонгтың зерттеуіне ұқсас, бұл зерттеудің нәтижелері GeoGebra-ны оқыту мен оқу процесіне енгізу оқушылардың дағдыларын айтарлықтай жақсартып алатынын көрсетеді [5].

Royati, Ahmad Fauzi және Soul жазған шолулар да GeoGebra оқушылардың тест ұпайлары бойынша дәстүрлі әдістерді қолданып үйренгендерден озғанын көрсетеді [6].

Зерттеу нәтижелеріне сәйкес, оқушылардың GeoGebra тестінен кейінгі орташа ұпайлары арасында айтарлықтай айырмашылықтар бар.

Олардың зерттеулеріне сүйене отырып, GeoGebra дәстүрлі сыныптағы оқытуға қарағанда тиімдірек және тиімдірек болып көрінеді. Оқушылар арасындағы оқу жетістіктері үшін тестілеу ұпайларының жақсаруы олардың технологияға қызығушылығына әсер ететін факторларға байланысты болуы мүмкін.

Қорытындылай келе, бұл зерттеу GeoGebra бағдарламалық жасақтамасы оқушылардың геометрияны оқытудағы математикалық қабілетіне оң әсер ететінін көрсетті. Сондай-ақ оқушылар GeoGebra бағдарламалық құралын пайдаланғанда ынта, сенімділік, және мотивация пайда болады. Бұл бағдарламалық жасақтаманы математика мұғалімдеріне таныстыру керек, осылайша оқушылар әлемді зерттей алады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Kumar, N., Rose, R. C., & D'Silva, J. L. (2008). Teachers' Readiness to Use Technology in the Classroom: An Empirical Study. *European Journal of Scientific Research*, 21(4), 603-616.
2. Nik Azis. (2008). *Isu-Isu Kritisal dalam Pendidikan Matematik*. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
3. Hollebrands, K. F. (2007). The Role of a Dynamic Software Program for Geometry in the Strategies High School Mathematics Students Employ.
4. Voorst, V. (1999). Technology in Mathematics Teacher Education Retrieved October 1, 2010, from http://www.ictc.org/T99_Library/T99_54.PDF
5. Shadaan, P. and L. K. Eu (2013). Effectiveness of Using Geogebra on Students' Understanding in Learning Circles. *The Malaysian Online Journal of Educational Technology* 1(4): 1.
6. Royati Abdul Saha, Ahmad Fauzi Mohd Ayub, Rohani Ahmad Tarmizi (2010). The effects of GeoGebra on Mathematics achievement: Enlightening coordinate geometry learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 8: 686-693.

РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ИНСТРУМЕНТА GEOGEBRA

Ж. Жанарбекұлы

Научный руководитель: И. К. Усманов

Образование по геометрии не дает высоких результатов, поскольку обучение не охватывало все области математических способностей. Версия 6 классического программного обеспечения GeoGebra, которая может помочь в изучении математики, но еще не получила широкого применения в образовательном процессе, является примером того, как быстро развивается технология. В этом исследовании рассматривается, насколько использование GeoGebra повышает учебную активность учеников и их успеваемость по геометрическому материалу. Исследование проводилось в 10-м классе средней школы «Білім-Инновация» г. Кентау, в котором обучались 45 учеников. Был использован квази-экспериментальный проект. Учащиеся были разделены на две группы: экспериментальную (обучались с GeoGebra) и контрольную (обучались без нее). Группы формировались случайным образом. Если использование GeoGebra повлияло на освоение материала, это проявилось бы в разнице между результатами до и после эксперимента. Геометрические

фигуры с переменными параметрами визуализировались с помощью GeoGebra. Через процесс визуализации ученики анализировали, доказывали и понимали идею изменений. Результаты показали увеличение активности учащихся в учебном процессе. Количество учеников с крайне низкими результатами сократилось, а доля успешно сдавших достигла 85%. Это подтверждает, что обучение с использованием GeoGebra способствует развитию математических навыков.

Ключевые слова: геометрия, GeoGebra, математическая способность, цикл, визуализация

ENHANCING STUDENTS' MATHEMATICAL ABILITIES IN GEOMETRY THROUGH THE USE OF THE GEOGEBRA SOFTWARE TOOL

Zh. Zhanarbekuly

Scientific supervisor: I. K. Usmanov

Education in geometry has not achieved the highest results, as teaching has not addressed all aspects of mathematical ability. Version 6 of the classical GeoGebra software, which can aid in studying mathematics but has not yet been widely applied in learning, illustrates how rapidly technology is evolving. This study demonstrates how using GeoGebra increases students' learning engagement and achievement in geometry. The research was conducted with 45 students from the 10th grade of the "Bilim-Innovation" secondary school in Kentau. A quasi-experimental design was employed. Students were divided into an experimental group (who used GeoGebra to study volume of geometric figures) and a control group (who did not use it). Random assignment was used to select participants. If the GeoGebra tool had an impact on students' understanding of statistics, this would be reflected in the differences between the pre- and post-test results. Variable geometric shapes were modeled using GeoGebra. Through visualization, students analyzed, justified, and understood the concept of change. Results showed increased student engagement during learning. The number of students with very low outcomes decreased, while 85% achieved above-average performance. This indicates that teaching with GeoGebra helps improve mathematical skills.

Keywords: geometry, GeoGebra, mathematical ability, cycle, visualization