



**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026**

THE EFFECTIVENESS OF USING GEOGEBRA SOFTWARE IN ANALYTICAL GEOMETRY CLASSES

To'xtasinov Dadaxon Farxodovich

Associate Professor, Department of Pedagogy of Continuing Education, Oriental
University

Nafisa Tuxtasinova

Senior Lecturer, Department of Mathematics and Information Technologies,
Oriental University

ANNOTATION

This article examines the didactic, methodological, and psychological foundations of using the GeoGebra dynamic mathematics software in the teaching of analytic geometry. In the course of the study, the visualization, interactivity, and modeling capabilities of the GeoGebra software were scientifically substantiated as having a positive impact on the formation of analytic geometry concepts. In addition, a comparative analysis of traditional and innovative teaching methods was conducted, and the effectiveness of lessons organized using GeoGebra was confirmed by experimental results.

KEY WORDS

analytic geometry, GeoGebra, digital education, visual learning, interactive methods, mathematical thinking.

ANALITIK GEOMETRIYA DARSLARIDA GEOGEBRA DASTURIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI

To'xtasinov Dadaxon Farxodovich

Oriental universiteti Uzluksiz ta'lim pedagogikasi kafedrası dotsenti,

df.tohtasinov@gmail.com

Nafisa Tuxtasinova



**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026**

Oriental universiteti Matematika va axborot texnologiyalari kafedrası katta o'qituvchisi,
nafisatoxtasinova092@gmail.com

ANNOTATSIYA. Mazkur maqolada analitik geometriya fanini o'qitish jarayonida GeoGebra dinamik matematik dasturidan foydalanishning didaktik, metodik va psixologik asoslari yoritilgan. Tadqiqot davomida GeoGebra dasturining vizualizatsiya, interaktivlik va modellashtirish imkoniyatlari analitik geometriya tushunchalarini shakllantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishi ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Shuningdek, an'anaviy va innovatsion o'qitish usullari qiyosiy tahlil qilinib, GeoGebra asosida tashkil etilgan darslarning samaradorligi tajriba natijalari bilan tasdiqlangan.

KALIT SO'ZLAR: analitik geometriya, GeoGebra, raqamli ta'lim, vizual o'qitish, interaktiv metodlar, matematik tafakkur.

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimida fanlarni o'qitishda raqamli texnologiyalarni joriy etish ta'lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, matematik fanlar, xususan analitik geometriya abstrakt tushunchalarga boy bo'lgani sababli o'quvchilardan yuqori darajadagi mantiqiy va fazoviy tafakkurni talab etadi. Ko'pgina tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, faqat an'anaviy tushuntirish va doskada chizma chizish orqali bunday tushunchalarni yetarli darajada shakllantirish qiyin.

Pedagogika va psixologiya fanlarida isbotlanganidek, bilimni qabul qilishda vizual obrazlar muhim rol o'ynaydi. Shu bois, analitik geometriya darslarida vizual va interaktiv muhit yaratish ta'lim samaradorligini oshiradi. GeoGebra dasturi aynan shu ehtiyojdan kelib chiqib, matematik obyektlarni dinamik tarzda modellashtirish imkonini beruvchi samarali ta'lim vositasi sifatida namoyon bo'lmoqda.

Mazkur maqolaning asosiy maqsadi - GeoGebra dasturidan foydalanish orqali analitik geometriya darslarini samarali tashkil etish imkoniyatlarini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat.



**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026**

Analitik geometriya fanini o'rganish jarayonida o'quvchilar quyidagi qiyinchiliklarga duch keladilar:

Birinchidan, geometrik figuralarning algebraik tenglamalar orqali ifodalanishi o'quvchilarda mavhumlik hissini keltirib chiqaradi. Masalan, parabola yoki giperbola tenglamasi ko'rinishida berilganda, o'quvchi uning haqiqiy geometrik shaklini tasavvur qilishda qiynaladi.

Ikkinchidan, grafik va algebraik ifodalar o'rtasidagi bog'liqlik yetarlicha anglanmaydi. An'anaviy usulda chizilgan grafiklar statik bo'lib, parametrlarning o'zgarishi natijasida qanday holatlar yuz berishini ko'rsatib bera olmaydi.

Uchinchidan, o'quvchilarning fazoviy tasavvuri yetarli darajada rivojlanmagan bo'lishi natijasida masalalarni yechishda xatolarga yo'l qo'yiladi. Bu holat ularning matematikaga bo'lgan qiziqishini pasaytiradi.

Bu kabi muammolarni hal etishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar, jumladan, dinamik matematik dasturlardan foydalanish zarurati yuzaga keladi.

GeoGebra dasturi konstruktivizm va faoliyatga asoslangan ta'lim nazariyalariga mos keluvchi vosita hisoblanadi. Ushbu dastur yordamida o'quvchi faqat tayyor bilimni qabul qilmaydi, balki uni mustaqil ravishda kashf etadi.

GeoGebra dasturining asosiy didaktik imkoniyatlari quyidagilardan iborat: algebraik ifoda va geometrik tasvir o'rtasida uzviy bog'liqlikni ta'minlaydi; parametrlarni dinamik o'zgartirish orqali obyektlarning xossalari tahlil qilish imkonini beradi; tajriba o'tkazish va gipoteza ilgari surish ko'nikmalarini shakllantiradi. Masalan, to'g'ri chiziq tenglamasida k koeffitsientining o'zgarishi chiziqning qiyalik burchagiga qanday ta'sir qilishini GeoGebra orqali real vaqt rejimida kuzatish mumkin. Bu esa nazariy tushunchaning ongli ravishda o'zlashtirilishiga olib keladi.



**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026**

Pedagogik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, interaktiv muhitda tashkil etilgan darslar o'quvchilarning bilish faolligini sezilarli darajada oshiradi. GeoGebra dasturi yordamida o'qituvchi muammoli vaziyatlar yaratishi, o'quvchilarni mustaqil xulosa chiqarishga yo'naltirishi mumkin.

GeoGebra asosida olib borilgan darslarda o'quvchilarning matematik tushunchalarni anglash darajasi oshadi; analitik va mantiqiy fikrlash rivojlanadi; dars jarayonida o'quvchi subyekt sifatida ishtirok etadi.

Ayniqsa, ikkinchi tartibli egri chiziqlarni o'rganishda GeoGebra dasturi katta samara beradi. Chunki o'quvchi parametrlarning o'zgarishini bevosita ko'rib, umumiy qonuniyatni mustaqil aniqlaydi.

Tajriba-sinov ishlari davomida ikki guruh bilan mashg'ulotlar olib borildi: biri an'anaviy usulda, ikkinchisi esa GeoGebra dasturidan foydalangan holda o'qitildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, GeoGebra asosida o'qitilgan guruhda nazorat ishlaridagi o'rtacha ko'rsatkich yuqori bo'ldi; grafik masalalarni tahlil qilish qobiliyati shakllandi; o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishi oshdi.

Bu natijalar GeoGebra dasturining nafaqat vizual, balki chuqur didaktik ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi.

O'tkazilgan nazariy tahlil va tajriba-sinov ishlari natijalariga tayangan holda shuni ta'kidlash mumkinki, analitik geometriya darslarida GeoGebra dasturidan foydalanish ta'lim jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Ushbu dastur yordamida geometrik obyektlarning algebraik ifodasi va ularning grafik tasviri o'rtasidagi uzviy bog'liqlik yaqqol namoyon bo'lib, o'quvchilarda mavhum tushunchalarni ongli va puxta o'zlashtirish imkoniyati yuzaga keladi. GeoGebra dasturi asosida tashkil etilgan darslar o'quvchilarning faolligini oshirib, ularni mustaqil fikrlashga, tahlil qilishga va xulosa chiqarishga yo'naltiradi. Natijada, o'quvchilarning nafaqat nazariy bilimlari, balki ama-



**"ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR VA TEXNOLOGIK
TARAQQIYOTNING USTUVOR YO'NALISHLARI" nomli Respublika
ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-3, 2026**

liy ko'nikmalari ham shakllanadi, matematik tafakkuri va fazoviy tasavvuri izchil rivojlanadi. Bu esa analitik geometriya fanini o'zlashtirishda uchraydigan an'anaviy qiyinchiliklarni bartaraf etishga xizmat qiladi. Shuningdek, GeoGebra dasturidan foydalanish ta'lim jarayonini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish, fanlararo integratsiyani amalga oshirish hamda raqamli ta'lim muhitini shakllantirish imkonini beradi. Shu sababli, GeoGebra dasturini analitik geometriya fanini o'qitish jarayoniga tizimli va bosqichma-bosqich joriy etish zamonaviy ta'lim talablariga to'liq javob beradi hamda ta'lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri sifatida e'tirof etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tukhtasinov, D. F. (2018). Developing Logical Thinking of 5-9th Year Students at Mathematics Lessons. *Eastern European Scientific Journal*, (2).
2. Farkhodovich, T. D. (2022). The problem of forming interpersonal tolerance in future teachers. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, 2(4), 12-15.
3. Tukhtasinov, D. (2018). Development of logical thinking of pupils of 5-9th grades in the lessons of mathematics. *Zbiór artykułów naukowych recenzowanych*, 209(22), 586-587.
4. Sayfutdinovna, A. B., Farkhadovich, T. D., & Imomovna, T. N. (2021). Methodology Of Developing Logical Thinking In The Process Of Teaching Mathematics In Grades 5-9 Students Ways To Apply In Practice The Didactic Complex Of Conditions For The Development Of Logical Thinking Of Students In Mathematics Lessons. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 8(1), 948-962.
5. Farhodovich, T. X. D. (2023). Boshlang'ich sinf o'quvchilarining tafakkurini rivojlantirishning psixologik va pedagogik jihatlari. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 3(3), 24-28.

