

## MAKTAB O‘QUVCHILARINING MATEMATIKA FANINI O‘ZLASHTIRISHLARIDA GEOGEBRANING AHAMIYATI

**Kuchkarova Arofathon**

Andijon Pedagogika institute tayanch doktorantura talabasi (PhD)

Oltinkol tuman, Andijan viloyat Ixtisoslashtirilgan maktab matematika fani o‘qituvchisi

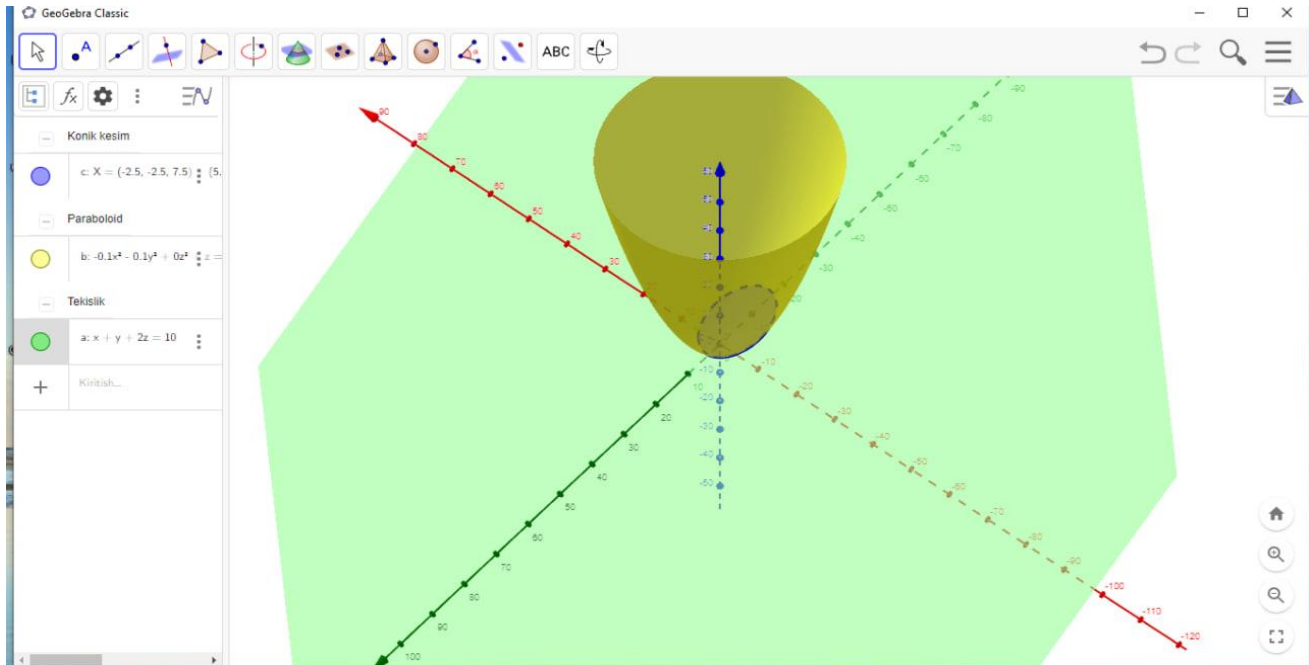
***Annotatsiya:** Ta’limda texnologiyalardan foydalanishning jadal sur’atlarda ortishi bu soxada faoliyat yuritayotgan mutaxassislarni ta’limga doir turli xil dasturlar bilan tanishishga undamoqda. Bu dasturlardan foydalanish samaradorligi deyarli barcha jabhalarda ijobiy natija bermoqda. Xususan, matematika fanini o‘qitish va o‘rganishda innovatsion dasturlardan foydalanish bu fanni tushunish va uni amaliyotga tatbiq etishda muhim ahamiyat kasb etib qolmoqda. O‘zbekistonda ham umumta’lim maktablarining 60 nafar o‘quvchilaridan matematikani o‘rganishlarida shunday dasturlardan biri — Geogebra dasturidan foydalanib izlanish olib borildi. Natijalar esa ijobiy ( $m=4.27$ ) Geogebra dan foydalanib o‘rganish yaxshiroq ( $p<0,05$ ) ko‘rsatkichlarga ega bo‘ldi.*

***Kalit so‘zlar:** Geogebra, graphing functions, software program, mathematics.*

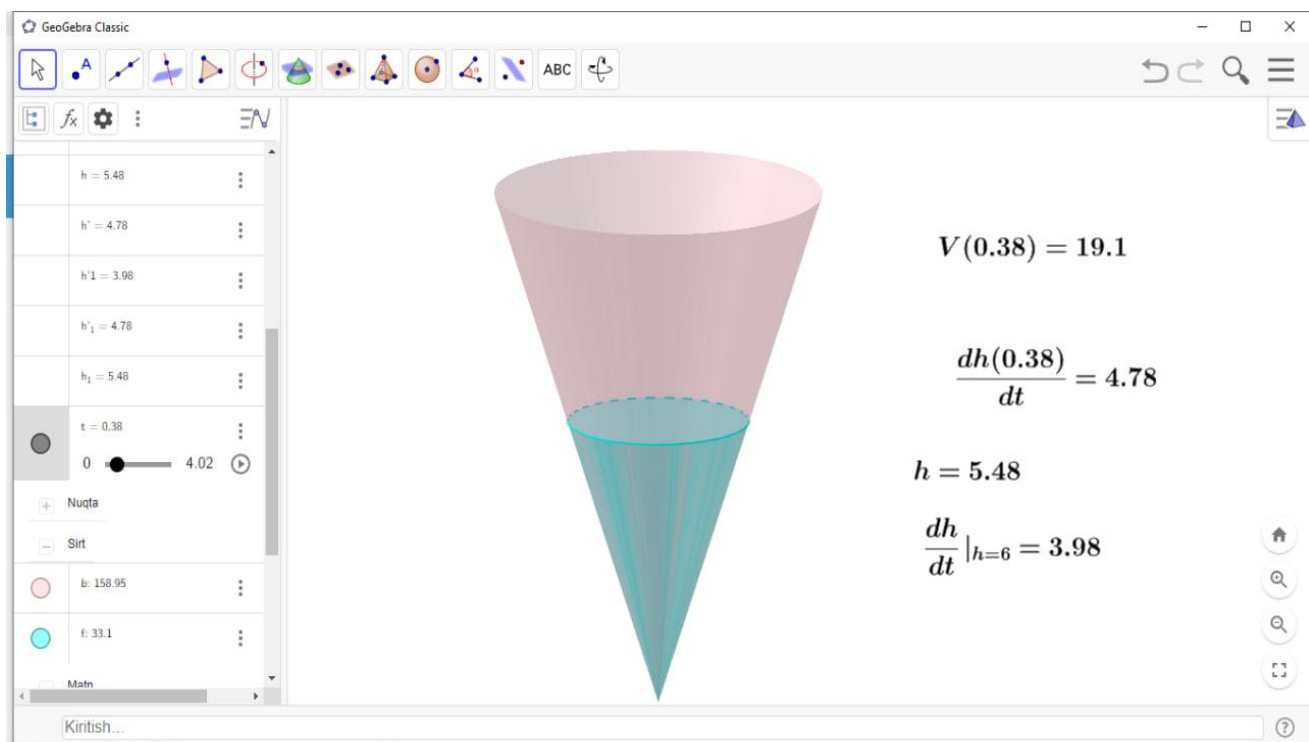
### **Kirish:**

Talabalarning malaka hamda qobiliyatlarini rivojlantirish, elektron axborot-ta’lim resurslarini yaratish, ta’lim jarayonini modellashtirishning istiqbolli yo‘nalishlarini belgilashda zamonaviy Geogebra dasturlaridan foydalanish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Jahon ta’lim va ilmiy tadqiqot muassasalarida elektron ta’lim muhitida o‘quv jarayonini amalga oshirishning pedagogik modellarini ishlab chiqish, ta’lim jarayonida optimal o‘quv variantlarini tanlashni amalga oshirishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar ham olib borilmoqda. Shundan kelib chiqib, ta’limning eng kuchli resurslaridan biri bu darslarda texnologiyalardan foydalanish bo‘lib qolmoqda. O‘qitish va o‘rganishdagi texnologiyalardan foydalanish har bir fanda qadamma qadam yuqori sur’atlarda ortib bormoqda. Hozirgi kunda ko‘plab matematik dasturlar mavjud bo‘lib, Geogebra, Geometer’s sketchpad, Matematica, Maple dasturlari shular jumlasidan. Bularning orasida Geogebra muhim ahamiyatga ega bo‘lib, o‘qituvchilarga darslarni samarali va ko‘rgazmali o‘qitishlarida yordam bera oladigan dastur bo‘lib qolmoqda. Matematika fanini o‘qitishda Geogebra dan foydalanish O‘zbekistonda unchalik keng tarqalmagan. Shunga qaramasdan bu dastur umumta’lim maktablarida matematika fanini o‘rganishdagi afzalliklarini isbotlab

kelmoqda. Toshkent davlat matematika institutining professori G'.Ibragimov Geogebra dasturidan foydalanib o'quvchilarga matematik funksiyalar grafiklari, geometrik shakllar, ayniqsa stereometriya bo'limidagi murakkab shakllarni (1, 2-rasmlar) animatsion tarzda tasvirlagan:



1-rasm



2-rasm

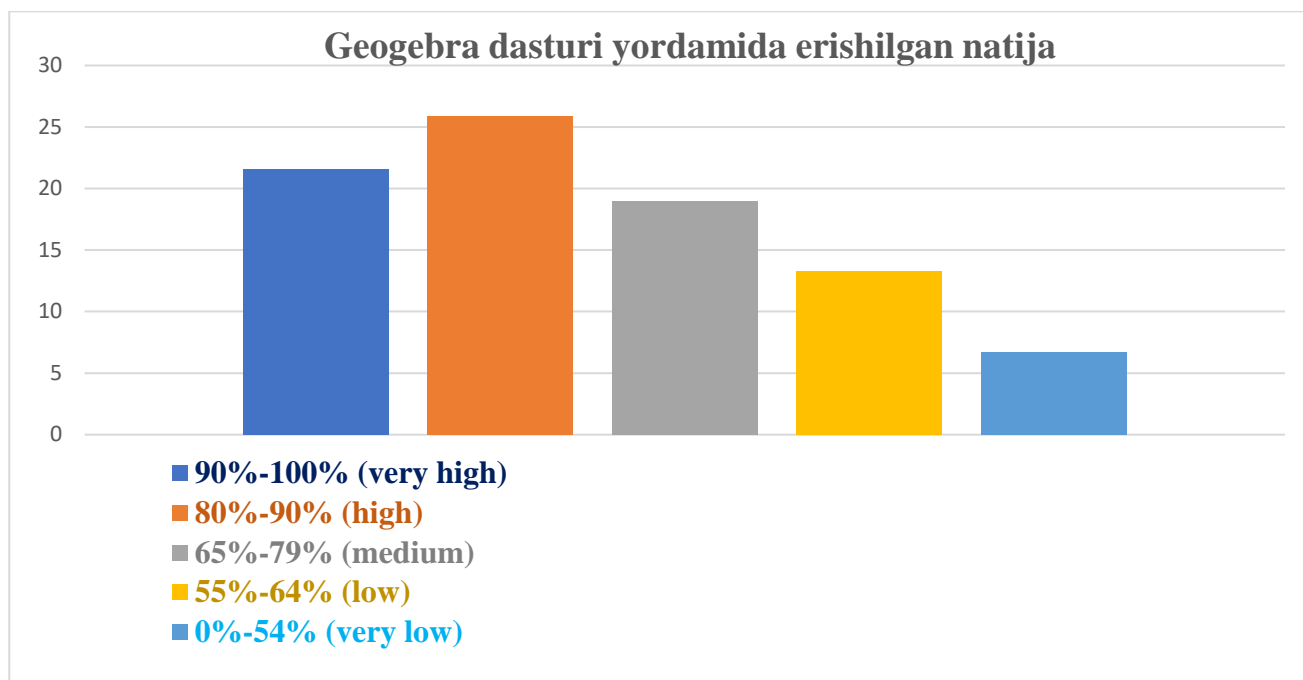
Bundan tashqari ushbu dastur yordamida o'quvchilar uchun juda ko'plab video darslar tayyorlagan. Uning tadqiqotlariga ko'ra 71% dan ko'ra ko'proq o'quvchilar

Geogebra dan foydalanib tayyorlangan animatsion shakllar yordamida matematikani o'rganish foydaliroq ekanini ko'rsatib berdi. Bir nechta Andijon Davlat universiteti fizika-matematika fakultetining talabalari ham magistrlik ishlaridagi grafiklarini ushbu dastur yordamida chizib yutuqlarga erishib kelmoqda.

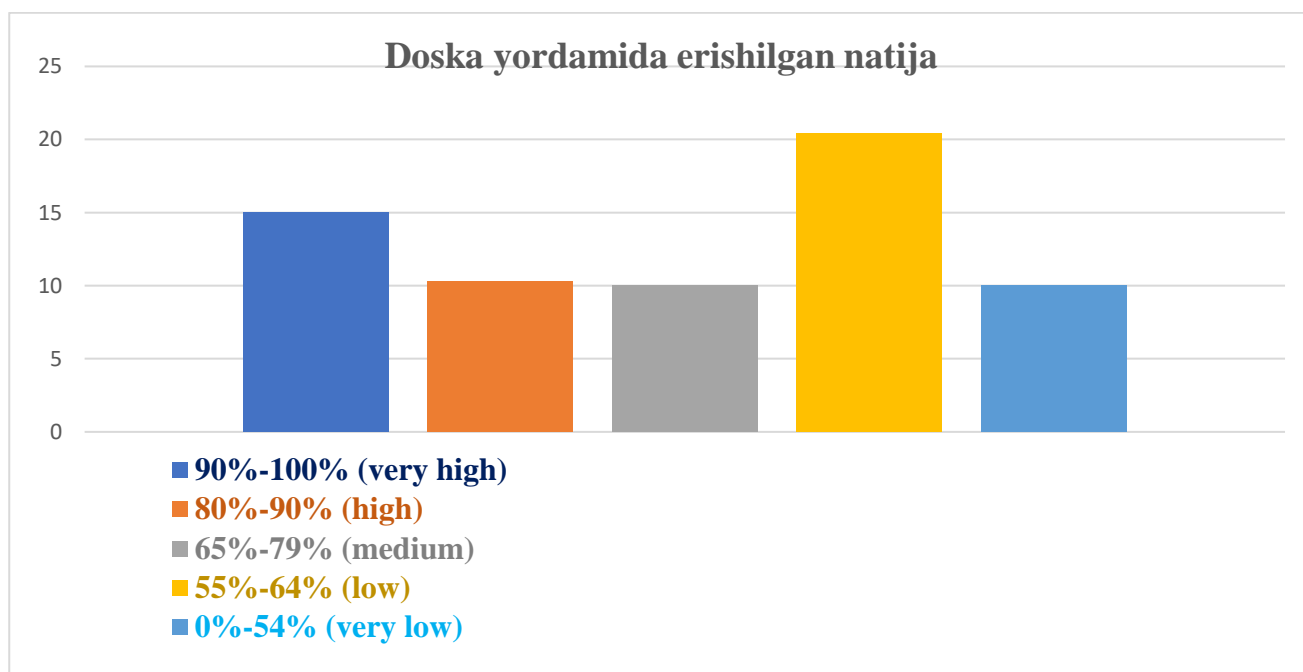
Axborot texnologiyalarining jadal sur'atlarda rivojlanib borishi ta'limda ham ba'zi qiyinchiliklarni tug'dirmoqda. Misol uchun ba'zi dasturlar pullik yoki kompyuterda katta joyni egallashi o'quvchilarda ham o'qituvchilarda ham muammolarga sabab bo'lmoqda. Geogebra dasturi kompyuterda foydalanishga oson va qulay, bepul hamda saqlashda kam joy egallash jihatidan boshqa ko'plab dasturlardan ajralib turadi. Ba'zi o'qituvchilar allaqachon bunday dasturlardan o'z darslarida foydalanib, darslarni o'zlashtirish borasida yuqori natijalarga erishib kelmoqda. Putra (2012) o'zining kitobida ta'kidlaganidek, bo'r endi gapirmaydi, balki maktabga yondashuv o'quvchining raqamli texnologiyalarga oid bilimlari bilan belgilanadi.

Matematika fanining bir bo'lagi sifatida geometriyani oladigan bo'lsak, Simbolon A. va Siahaan L. (2022) larning maqolalarida ta'kidlanganidek, ko'plab geometrik tushunchalar maktab ta'limida abstract bo'lib, buning natijasida o'quvchilar geometriyani o'rganishayotganlarida ba'zi qiyinchiliklarga duch kelishadi. Geometriyadagi ba'zi tushunchalarni o'qituvchilar kundalik hayotimizga bog'lab tushuntirishga majbur bo'lishadi. O'quvchilarning abstract ya'ni mavhum narsalarni o'rganishlari esa ularning aqliy salohiyatiga va tasavvur qila olish qobiliyatiga bog'liq bo'lib qoladi. Shunday muammolarni hal qilishda esa Geogebra o'qituvchilarga ham, o'quvchilarga ham juda qo'l keladi.

Maktabda o'tkazilgan 60 nafar o'quvchilarning dastlab 30 tasiga grafik media orqali chizmalarni Geogebra dasturi yordamida chizib dars olib borildi. Bunda o'quvchilarning o'zlari ham bevosita ishtirok etishdi. Qolgan yarmiga esa odatiy doskada bo'r orqali dars o'tildi. Dars yakunida esa har bir material bo'yicha test o'tkazildi va quyidagi 3-rasmdagi diagrammada ko'rsatilganidek ijobiy natijaga erishildi.



3-rasm



4-rasm

O'quvchi ma'lumotni yoki matematik muammolarni to'g'ri yechish orqali eslab qola olmaydi, aksincha Geogebra dasturidan foydalanib o'rganishi osonroq bo'ladi. Matematik muammolarni hal qilishda odatiy darslar o'quvchilarda qiziqish va harakatni his qildirish olish ko'rsatkichlari past bo'lib, shunga ko'ra standart dars usullaridan tashqari interaktiv yondashuv ham foydadan holi emas.

### **Xulosa:**

Matematikani o'qitish va o'rganishda faqatgina sof nazariyalarga bor e'tiborni qaratish kerak emas, o'quvchilarning matematikani o'rganishlariga qiziqishini uyg'otishga yordam beradigan isbotlangan o'qitish dasturlarini o'z ichiga oladigan turli xil o'rganish usullarini ham qo'llash darkor. Matematik dasturlar online yoki offline tarzda o'quvchilarga foydali va kerakli bilimlarni yetkazishda o'qituvchining vazifasini yengillatishga yordam bera oladi. Geogebra dasturi qo'shimcha ravishda o'qituvchilarga mavjud materiallarni to'la holda o'quvchilarga yetkazishlarida hamda boshqa qo'shimcha o'qitishga yordam beradigan materiallarni o'rganishga ham vaqt ajratishlariga ko'maklashadi.

Qisqa qilib aytadigan bo'lsak, bu izlanishlar shuni ko'rsatadiki, Geogebra dasturi statistika bo'yicha o'quvchilarning darsni o'zlashtirishdagi yutuqlarida ijobiy rol o'ynaydi. O'quvchilar ham shuningdek Geogebra dasturi haqida ishtiyoq, ishonch va motivatsiyaga ega bo'ladilar. Bu dastur matematikani o'rganuvchilarga matematika dunyosini kengroq kashf etishga va mantiqiy va yaratuvchanlik bilan o'ylashga yordam beradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Math For Programmers Author: Paul Orland Year of publication: 2021 Place of publication: United States
2. Mathematics for Machine Learning Author: Marc Peter Deisenroth, A. Aldo Faisal, and Cheng Soon Ong Year of publication: 2020 Place of publication: United States
3. A Programmer's Guide to Computer Science Author: William M. Springer Year of publication: 2021 Place of publication: United States
4. A. V. Krapivenko, «Methods and tools for processing audio and video data». Tutorial. Moscow M.: "University Book", 2010
5. "GeoGebra: Mathematics in Motion" by Markus Hohenwarter. Springer, New York. 2013 y.
6. "GeoGebra for Beginners" by Markus Hohenwarter va Judith Preiner. CreateSpace Independent Publishing Platform Amazon.com Inc. 2012 y.  
<https://www.youtube.com/@Matematikadarslari>