UO‘K 373.091.3:512:514

10-11-SINFLARDA ALGEBRA VA GEOMETRIYA FANLARINING ASOSIY TUSHUNCHALARINI KIRITISHDA BA’ZI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Ablazova Kamola Saxibovna,
Andijon davlat pedagogika instituti dotsenti, t.f.f.d (PhD)
k.s.ablazova@gmailcom
Lutfillayev Omadillo Dilshod o‘g‘li,
Andijon davlat pedagogika instituti magistranti
omadillolutfillayev@gmailcom

Maqolada bitiruvchi sinflarda algebra va geometriya fanlarining asosiy tushunchalarini o‘zlashtirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish tajribalari, ularning afzalliklari va mamlakatimiz maktablarida ta’lim samaradorligini oshirishdagi o‘rni yoritilgan. Muallif algebra va geometriya fanlari asoslarini ilgari surish va o‘quvchilarda puxta bilim, mustaqil fikrlash, mantiqiy va kreatif tafakkur, ko‘nikma hosil qilishda interfaol, innovatsion va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatlaridan keng foydalanishni ilmiy va amaliy jihatdan o‘rganib chiqadi. Ta’lim jarayonini modernizatsiya qilishda fanning o‘rni, fanlararo integratsiya, masofaviy ta’lim, yangi avlod darsliklari, elektron resurs va multimedia vositalari hamda zamonaviy baholash tizimlarining samaradorligi keng tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: *kreativ fikrlash, o‘quv platformalari, muammoli vaziyat, matematik tafakkur, pedagogik texnologiya, interaktiv metod, elektron darslik, GeoGebra, interfaol metod, muammoli topshiriq, kreativ yondashuv.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ АЛГЕБРЫ И ГЕОМЕТРИИ В 10-11 КЛАССАХ

В статье рассматривается опыт использования современных педагогических технологий в освоении базовых понятий алгебры и геометрии в старших классах, их преимущества и роль в повышении эффективности образования в школах нашей страны. Автор научно и практически исследует широкое применение интерактивных, инновационных и информационно-коммуникационных технологий в популяризации основ алгебры и геометрии и в формировании у учащихся глубоких знаний, самостоятельного мышления, логического и творческого мышления, а также навыков. Широко анализируется роль науки в модернизации образовательного процесса, междисциплинарной интеграции, дистанционного обучения, учебников нового поколения, электронных ресурсов и мультимедийных средств, а также эффективность современных систем оценки.

Ключевые слова: *креативное мышление, на учебных платформах, проблемная ситуация, математическое мышление, педагогическая технология, интерактивный метод, электронный учебник, GeoGebra, интерактивный метод, проблемное задание, креативный подход.*

THE USE OF CERTAIN TECHNOLOGIES IN INTRODUCING THE BASIC CONCEPTS OF ALGEBRA AND GEOMETRY IN GRADES 10-11

The article discusses the experiences of using modern pedagogical technologies in mastering the basic concepts of algebra and geometry in senior classes, their advantages and their role in increasing the effectiveness of education in our country's schools. The author scientifically and practically studies the wide use of interactive, innovative and information and communication technologies in promoting the basics of algebra and geometry and in forming thorough knowledge, independent thinking, logical and creative thinking, and skills in students. The role of science in the modernization of the educational process, interdisciplinary integration, distance learning, new generation textbooks, electronic resources and multimedia tools, and the effectiveness of modern assessment systems are widely analyzed.

Keywords: *creative thinking, on learning platforms, problem situation, mathematical thinking, pedagogical technology, interactive method, electronic textbook, GeoGebra, interactive method, problem-based task, creative approach*

Kirish. Bugungi globallashuv va raqamli taraqqiyot davrida ta’lim sohasida tub islohotlar amalga oshirilmoqda. Har bir fan zamon talabi, jamiyat ehtiyoji, zamonaviy ishchi kuchi va yuqori sifatli mutaxassislar bozorini ta’minlash uchun yangicha, ilg‘or va innovatsion yondashuvlarni, o‘qitishning zamonaviy shakl va metodlarini talab etmoqda. Xususan, algebra va geometriya kabi muhim matematik fanlarni o‘rganish, ular orqali bitiruvchi sinf o‘quvchilarida asosiy tushunchalarni chuqur o‘zlashtirish, analitik va kreativ fikrlash, muammoli vaziyatda mustaqil qaror qabul qilish, yangi bilim va ko‘nikmalarni amalda qo‘llash kabi hayotiy zarur malakalarga ega bo‘lish zamon talabi bo‘lib qolmoqda. Matematika har bir sohaga asos, jamiyat taraqqiyotining harakatlantiruvchi kuchi bo‘lib, algebra va geometriya zamonaviy fanlar ichida o‘z o‘rniga ega.

Maktab ta’limida ayni shu fanlarning asoslari puxta va to‘g‘ri shakllansa, har bir bitiruvchi matematik tafakkur, tashabbus, mustaqil izlanish va ijodkorlik ruhida kamol topadi. Lekin matematikaning abstraktligi, uning fundamental tushunchalarining o‘zlashtirilishi murakkab ekanligi, ko‘plab o‘quvchilar uchun matematika fani nafaqat oson bo‘lmagan, balki ayrim hollarda qiziqsiz, amaliy ahamiyatsizdek tuyulishi bugungi kundagi asosiy muammolardan biridir.

Shu sababli so‘nggi yillarda yurtimiz ta’lim tizimida algebra va geometriya darslarini o‘qitishda zamonaviy texnologiya va innovatsion to‘ldiruvchilardan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, elektron darsliklar, multimediali va virtual resurslar, masofaviy va mustaqil o‘qitish shakllaridan samarali foydalanilmoqda. Bu maqolada matematik fanlar asosiy tushunchalarining maktab bitiruvchilariga o‘qitilishini hozirgi fan taraqqiyoti, zamonaviy texnologik vositalar yordamida samarali tashkil etish masalalari chuqur ilmiy-nazariy va amaliy tahlil qilinadi. Shu bilan birga, algebra va geometriya asoslarining yangi pedagogik texnologiyalarda o‘zining zamonaviy yechimini topishining muhim yo‘nalishlari har tomonlama ko‘rib chiqiladi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Matematikaning asosiy bo‘g‘ini sifatida algebra va geometriya o‘quvchilar bilim saboqlarini, tafakkurini muammoli masalalarga to‘g‘ri va tez javob topish malakalarini rivojlantiruvchi eng muhim fanlardir. O‘quvchining bu fanlar orqali olishga intilgan asosiy nazariy bilimlari quyidagilar sanaladi: algebraik ifodalar va turlar, asosiy amallar, tenglama va tengsizliklar, tenglama sistemalari, funksiya va uning grafigi, progressiyalar, arifmetik va geometrik qatorlar, sonlar nazariyasi, elementar va murakkab ifodalarni soddalashtirish.

Geometriyada esa, asosiy geometrik tushunchalar, nuqta, chiziq, shakl va fazo, burchak va uning o‘lchovi, figurali tafakkur, geometrik kuzatish va konstruktsiya, egri chiziqlar va aylana, fazoviy figuralar va ularning xarakteristikalari, masshtab, parallel va perpendikulyar, simmetriya, dalillash va isboti, kengaytirilgan o‘lcham va hisob-kitoblar mustahkam har bir o‘quvchida shakllanishi shart. Aynan bitiruvchi sinflarda ushbu fanlarning asosiy tushunchalarini mukammal bilish hayotiy zarurat sifatida yuzaga chiqadi. Sababi, umumiy davlat imtihonlari, oliy o‘quv yurtiga kirish sinovlari, zamonaviy kasb va sohalarning aksariyati to‘g‘ri, tezkor va ilmiy asosli matematik tafakkurni, analitik yondashuv, muhandislik, axborot texnologiyalari, modellashtirish va algoritmlashtirishni talab qilmoqda [1].

So‘nggi yillarda yurtimiz maktablarida matematika darslarida raqamli texnologiyalar, interaktiv metod va vositalar, mobil ilova va onlayn platformalar, elektron darslik va videoresurslar, masofaviy o‘qitish hamda mustaqil ta’lim shakllarini keng joriy etish natijasida algebra va geometriya fanlarining eng murakkab tushunchalarini ham tushunarli, hayotiy va amaliy yo‘sinda o‘zlashtirish imkoniyati kengaydi. Yangi pedagogik texnologiyalar yordamida o‘qituvchi har bir nazariy bilim va amaliy topshiriqni zamonaviy, tasvirli, multimediaviy va interfaol ko‘rinishda, guruhli, juft va individual shaklda o‘rgata olishi, har bir o‘quvchining qiziqishi, aqliy-mantiqiy darajasiga mos individual metodlarni tatbiq etishi mumkin bo‘ldi. Masalan, GeoGebra, Excel, Python kabi zamonaviy grafik va hisoblash dasturlari, animatsion vositalar hamda onlayn mashg‘ulotlar matematik formulalarni hayotiy vizual va estetik ko‘rinishda tushuntirish, naqsh va figurani dinamik chizmada yasash, har qanday murakkab tushunchani oson, ko‘zga ko‘rinadigan va tez anglashli qila oladi [2].

Muhokama va natijalar. Dars jarayonlarida fan va texnikani, hayotiy misollarni, o‘yin uslublarini birlashtirgan interfaol metodlar; rolli o‘yin, "Aqliy hujum", guruhlarda izlanish, matematik konstruktivizm va "fikrlar charxi", “Klaster texnologiyasi”, "Tushuncha xaritasi", “Sinov-topshiriq” o‘yinlari matematikani tirik fanga aylantiradi, har bir o‘quvchini ijodkor va izlanishga undaydi. Guruhli yoki individual muammoli topshiriqlar, real voqelik asosida biror hayotiy masalada algebraik yoki geometriya metodlari asosida yechim taklif etish, ko‘p bosqichli tahlil, grafik va analitik asosda natija topish fanlarni chuqur o‘zlashtirishda yaxshi natija beradi. Masalan, tenglama va tengsizlik mavzusini o‘rganishda turli diagramma, real hayotda uchraydigan masalalar, guruhli yondashuv, interfaol mashg‘ulotlar orqali eng murakkab nazariyani oddiy axborotni izohlash bilan tushuntirish mumkin bo‘ladi.

So‘nggi yillarda zamonaviy maktablarimizda ta’limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda interfaol o‘yinlar, dars ilovalari, test va mustaqil loyihalar, onlayn dasturlar imkoniyatlari kengaydi. Bunday texnologiyalardan foydalanish matematikaning o‘rganilishi va idrok qilinishini tubdan yengillashtirdi.

Masalan, Excel yoki GeoGebra dasturiy platformalari yordamida matematik funksiya grafigini avtomatik chizish, murakkab geometrik figuralarni dinamik yasash, tenglama va sistemalarni tadqiq qilish, o‘z-o‘zini tekshirish hamda mustaqil baholash imkonini kengaytirdi.

Mobil ilova, telegram robotlari va o‘quv portallari orqali mustaqil yoki guruhli test topshiriqlari, video-darslarni onlayn kuzatish, elektron darsliklar tahlili, ilmiy-matematik loyihalarda jamoa a’zosi sifatida ishlash, o‘z natijasini zamonaviy mezon asosida baholash o‘quvchilarda matematikaga chinakam qiziqishni kuchaytiradi [3].

Zamonaviy dars texnologiyasi har bir o‘quvchi uchun imkoniyatlar maydoni yaratadi. Loyihaviy ta’lim, o‘z ustida ishlash, test-tahlil, biror matematik real amaliy masalani kreativ usulda yechish, muammoli vaziyat asosida bilimini tatbiq etish fanlarni chuqur o‘zlashtirishda asosiy mezon bo‘lib xizmat qiladi. Maktablarning yuqori sinfida algebra va geometriya fanini o‘qitishda tadqiqot faoliyati, kichik ilmiy maqolalar, tanqidiy va ijodiy savol-javoblar, “Kichik olim” musobaqalari, olimpiada masalalari, elektron forumlarda ishtirok, virtual loyiha, matematika eksperimentlari va nazariy jadval yaratish kabi metodlar orqali har bir o‘quvchi matematikani hayotiy, amaliy, kreativ va hamma uchun ochiq fan sifatida ko‘ra boshlaydi.

Zamonaviy ta’limda algebra va geometriya bilimlari boshqa fanlar, ayniqsa, fizika, informatika, kimyo, texnologiya va biologiya, iqtisod va muhandislik bilan uzviy bog‘lanadi. Algebraik va geometrik modellash, grafik tahlil, algoritm tuzish, statistik hisobot va prognoz tuzish kompaniyalarda, davlat boshqaruvida, ilm-fan va zamonaviy sanoatda eng muhim amaliyot sanaladi. O‘quvchilar real hayotiy muammolar, ijtimoiy-iqtisodiy vaziyatlar, axborot texnologiyalari matematik bilimlarni bevosita qo‘llab, professional o‘sishni boshlaydi. Fanlararo integratsiya hozirgi zamonda matematikaning zamindan ajralmagan, kunlik hayotni tubdan o‘zgartiruvchi kuch ekanini isbotlaydi.

Matematika fani o‘rganishda faqat dars bilan cheklanilmaydi, balki sinfdan tashqari to‘garaklar, olimpiadalar, onlayn-konkurslar, fanlarning zamonaviy forum va platformalari orqali o‘quvchilar o‘z bilimini sinaydi, mustahkamlaydi va chuqurlashtiradi. Ijodiy va interfaol loyihalar, prezentatsiyalar, “bilimlar bahsi”, tezkor test va yechim mashg‘ulotlari, masofaviy monitoring va raqamli baholash bitiruvchilarda zamonaviy bilim, tez va samarali natijaga erishish ko‘nikmasini boyitadi [4].

Matematikaning asosiy tushunchalarini mukammal tushuntirish va har bir o‘quvchini mustaqil, analitik va kreativ fikrlashga kuchli yo‘naltirishda o‘qituvchining zamonaviy roli beqiyos bo‘lib bormoqda. O‘qituvchi zamonaviy texnologiya va usullardan to‘g‘ri tashkil etdimi, darsga kreativ yondashdimi, chuqur va hayotiy misollar bilan darsni mustahkamladi, shunda ushbu fanlarning o‘zlashtirilish jarayoni yuqori darajada bo‘ladi. Fan o‘qituvchisi nafaqat bilim beruvchi, balki tarbiyachi, yo‘naltiruvchi va o‘quvchilarning individual intilishlariga har tomonlama davomli yordamchi sifatida harakat qilmoqda. U zamonaviy axborot resurslarini tahlil qilishga, multimedia va mustaqil ta’lim dvigateli sifatida zamonaviy platformalarni faol ishlatishga o‘quvchilarni bor kuchi bilan rag‘batlantiradi.

Ta’limda so‘nggi yillarda yaratilayotgan yangi avlod darsliklari, interaktiv platformalar, video va audio darslar, raqamli diagrammalar, ochiq elektron kutubxonalar, matematik simulyatorlar, virtual laboratoriya va zamonaviy testlar algebra va geometriya fanining chuqur o‘zlashtirilishi, har bir o‘quvchi uchun mustaqil “o‘quv platformasi” yaratish imkonini beradi.

O‘quvchilar elektron platformalarda interaktiv darslar, masalalarni mustaqil yechish, natijalarni mukammal jadval va grafiklarda kuzatish, video-mashg‘ulotlarni qayta-qayta tahlil qilish, o‘zlashtirganini texnologiya yordamida mustahkamlash, onlayn konsultatsiyalarda qatnashish, olimpiada ishtirokchilari bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri bilim almashish imkoniyatiga ega bo‘ldi.

Bugun zamonaviy baholash, natijani tez va aniq ko‘rish, har bir o‘quvchi ilmiy yutuqlarini tan olish, har tomonlama monitoring qilish texnologiya yordamida dars samaradorligini tubdan o‘zgartirdi. Mobil testlar, interfaol platformalardagi avtomatik ball, xatoliklarni onlayn ko‘rsatish, avto-retseptlar, onlayn-portfoliolar algebra va geometriya bilimlarining eng yangi va to‘g‘ri o‘zlashtirilish ko‘rsatkichi hisoblanadi. Bunday yondashuv o‘quvchilarda motivatsiyani kuchaytiradi, har bir bitiruvchini natijaga intilishga, bilimini doimiy yangilab borishga o‘rgatadi. Bitiruvchilarda matematikaga qiziqish, mustaqillik, tengdoshlari bilan sog‘lom raqobatga kirishish, o‘z natijasini yuqori qila olishga ishtiyoq kuchli rivojlanadi [5].

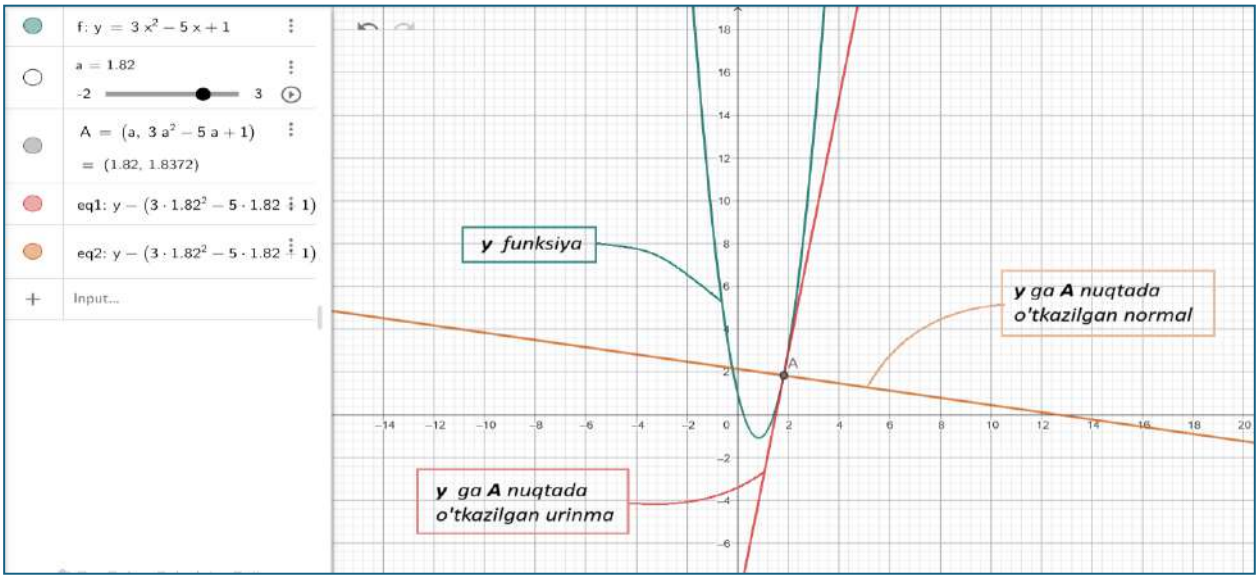
Bitiruvchi sinflar uchun algebra va geometriya asosiy tushunchalarini shakllantirish o‘quvchilarning kelgusidagi ta’lim olishi, kasb tanlashi, ijtimoiy hayotida mantiqiy fikrlash va tahliliy qarorlar qabul qilish qobiliyatining rivojlanishi, muammolarni samarali hal etishi uchun mustahkam poydevor yaratadi. Shu sabab

bugungi ta’lim jarayonida aynan shu yo‘nalishda zamonaviy, innovatsion texnologiyalarni hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatlarini to‘g‘ri yo‘naltirish juda muhim. Bunday yondashuv yordamida o‘quvchilarni quruq nazariyaga qaramasdan, o‘rganayotgan har bir yangi mavzusini jonli, amaliy va tushunarli ko‘rinishda qabul qilishi, mustaqil faoliyatga rag‘batlantirilgan holda o‘zlashtirishi, har bir asosiy matematik tushunchani aniq idrok qilishi uchun sharoit yaratiladi. Avvalo, matematika fanlari, xususan, algebra va geometriya o‘z tabiatiga ko‘ra, abstrakt tushunchalarni o‘z ichiga oladi. Masalan, algebra sohasida butun sonlar, o‘zgaruvchilar, ifodalar, tenglamalar, tengsizliklar, funksiya va ularning xossalari kabi atamalar ko‘zda tutiladi. Geometriya fanida esa turli figuralar, chiziq, nuqta, burchak, o‘lchash, o‘xshashlik va simmetriya singari mavzular muhim o‘rin tutadi. O‘quvchilarga bunday murakkab va ko‘zga ko‘rinmaydigan mazmunlarni an’anaviy, faqat og‘zaki va yozma izohlar asosida yetkazish qiyin bo‘lishi mumkin. Shu sababli hozirgi zamonda zamonaviy texnologiyalardan, multimedia taqdimotlaridan, visualizatsion dasturlardan, raqamli o‘quv platformalaridan samarali foydalanish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Dars jarayonining boshlanishida o‘quvchilarda fanlarga nisbatan qiziqish uyg‘otish, motivatsiyasini oshirish uchun multimediali animatsiyalar, jonli tasvirlar, interfaol testlar, didaktik o‘yinlar, grafik dasturlar yordamida asosiy tushunchalarning hayotiy va amaliy jihatlarini ko‘rsatish samarali bo‘lib chiqmoqda. Masalan, algebraik tenglamalarning grafiklarini chizishda yoki geometriya figuralarining o‘zaro bog‘liqliklarini tushuntirishda maxsus dasturlardan foydalanilsa, o‘quvchi har bir harakat natijasini darhol ko‘ra oladi.

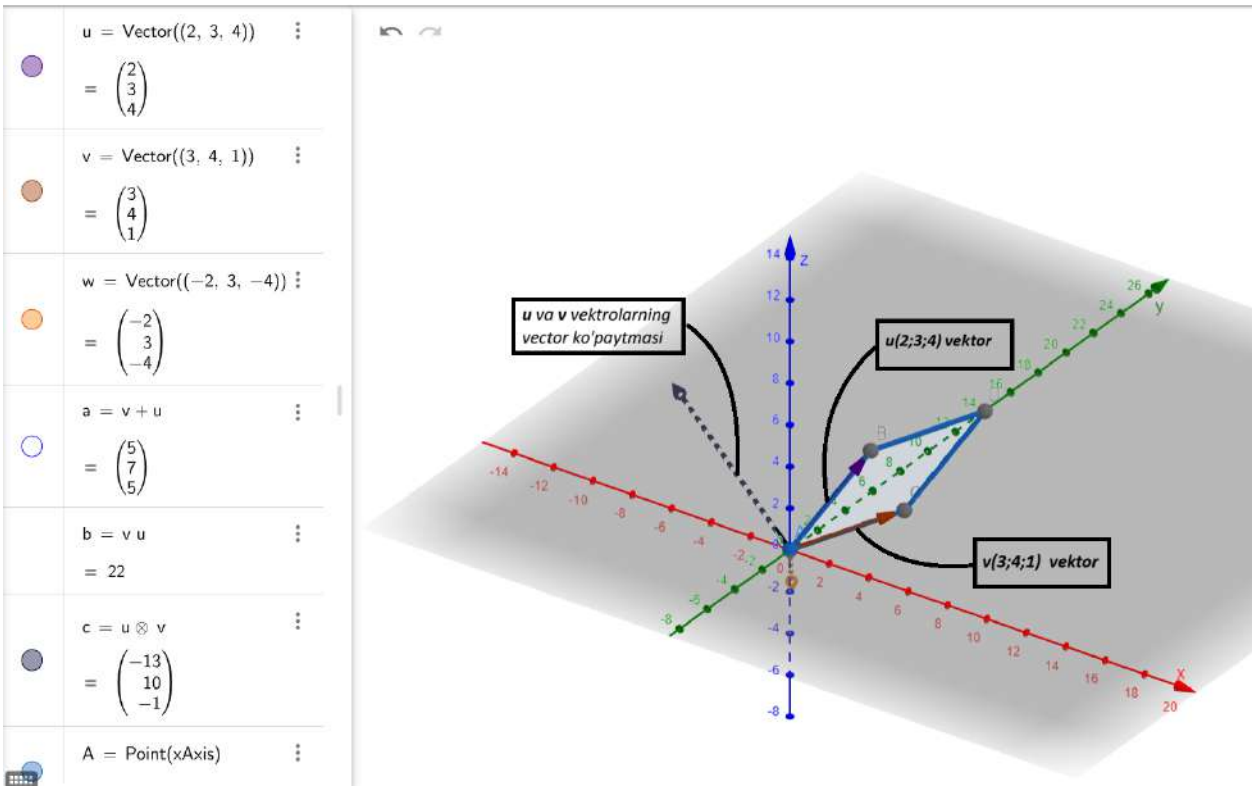
Bu esa unga bilimlarni yanada tez va mustahkam o‘zlashtirish, murakkab tushunchalarni osonlik bilan ilg‘ash imkonini beradi. Interaktiv doskalar yordamida esa har bir formulani tasviriy tarzda ko‘rsatish, bir vaqtning o‘zida bir necha o‘quvchining ishtirokini ta’minlash mumkin bo‘ladi. Bu darsga o‘quvchilarning hammasini jalb qilmaydi, balki, hatto, ishtirokida sust o‘quvchilarga ham sinfdoshlaridan orqada qolmaslik va bilim olishda faol bo‘lish imkonini beradi. Shuningdek, masofaviy ta’lim imkoniyatlaridan unumli foydalanish ham juda muhimdir. O‘quvchilar istalgan vaqtda internet orqali onlayn platformalarga kirib o‘quv materiallarini qayta ko‘rib chiqishi, mustaqil mashqlar va testlarni bajarishi, virtual laboratoriyalarda tajribalar o‘tkazishi hamda o‘z bilimlarini ixtiyoriy tezlikda mustahkam yoki to‘ldirib borishi mumkin.

Bu yondashuv zamonaviy yoshlarning o‘z-o‘zini rivojlantirishga undaydi, ular mustaqil mustahkamlash, o‘z bilimlarini baholab, o‘z ustida ishlashga odatlanadi Yana bir muhim jihat shundaki, o‘qituvchilar uchun zamonaviy texnologiyalar dars jarayonini ko‘proq tashkil etishda, matematik mavzularni yangi interaktiv metodlar asosida yoritishda katta imkon beradi. Elektron darsliklar, animatsiyalar va simulyatsiyalar yordamida har bir mavzuning asosiy tushunchalari, asosiy formulalari, muhim natijalari va real hayotdagi tatbiqlari osonlik bilan tushuntiriladi. O‘quvchilar uchun topshiriqlarni differensial shaklda tuzish, ya’ni har bir o‘quvchining qobiliyati, bilim darajasi va qiziqish yangi texnologiyalar yordamida uchun moslashtirish mumkin bo‘lib, bu umumiy ta’lim natijadorligini keskin oshiradi [6].



1-rasm. Funksiya hosilasining geometrik ma’nosini Geogebra dasturi yordamida vizuallashtirilgan holati

O‘quvchilar har qanday matematik masalani zamonaviy dasturlar, masalan, GeoGebra, MathLab yoki boshqa o‘quv platformalarida mustaqil yechib ko‘rishlari mumkin. Bu dasturlar orqali masalani bir necha xil yondashuvda ko‘rish, uning natijasi, grafigi yoki figuralar o‘zgarishini o‘rganish imkoniyati mavjud. Shuningdek, grafik plotter va simulyatorlar orqali algebraik ifodalar yoki funksiyaning har xil holatga o‘tishi, ikki va uch o‘lchamli geometriya figuralarini harakatga keltirish orqali har qanday abstrakt tushunchani jonli va ko‘rgazmali qabul qilish osonlashadi.



2-rasm. Geometriya darslaridan fazoda vektorlar ko’paytmasiga doir vizual natija

Yuqoridagilardan kelib chiqib, geometriya darslarida uchburchaklar yoki aylana shakllarining o‘zgarishini real animatsiyada ko‘rish orqali, yoki algebra darslarida funksiyalar grafigini xohlagancha o‘zgartirib, natijani vizual kuzatish orqali har bir formulani aniq idrok etish mumkin bo‘ladi.

Zamonaviy texnologiyalardan foydalanish nafaqat mavzuni tushuntirishda, balki bilimlarni nazorat qilish va baholashda ham ko‘plab qulayliklar yaratadi. Onlayn test dasturlari yordamida har bir o‘quvchining bilim darajasini tezda aniqlash, test yakunlari bo‘yicha zarur taklif va ko‘rsatmalarni berish, muvaffaqiyatsiz savollar ustida qayta ishlash imkoni yuzaga keladi.

Bu vositalar an’anaviy qog‘oz shaklidagi testlardan ko‘ra ko‘proq interaktivlik, aniqlik hamda avtom atlashtirilgan baholash mexanizmidan foydalanish imkonini beradi. Ba’zi zamonaviy texnologiyalar yordamida algebra yoki geometriyadagi asosiy tushunchalarni hal etish, masalalarni ilg‘or usullar orqali yechish ko‘nikmasi shakllanadi. Masalan, dasturlash platformalari, maxsus simulyatorlar yordamida formulalarni kiritish, matematik modellashtirish, grafiklar chizish, o‘zaro bog‘liq masalalarni birgalikda yechish, topishmoq, ilmiy izlanuv va loyiha ishlarini o‘rganish imkoni mavjud. O‘quvchilar nafaqat tayyor javobni topadi, balki yechimga olib keluvchi algoritmlarni mustaqil ishlab chiqadi, har bir matematik amaliyotni boshidan oxirigacha kuzata oladi.

O‘qituvchilar uchun zamonaviy o‘quv dasturlari har bir mavzu bo‘yicha o‘quvchilarga moslab ta’lim jarayonini rejalashtirish, darslarning samaradorligini oshirish, yakka va guruhli ishlashga yo‘naltirilgan topshiriqlarni tuzishda yordam beradi. Bunday imkoniyatlardan foydalangan holda matematika fanlarining, ayniqsa, algebra va geometriya asosiy tushunchalarining o‘zlashtirilishi an’anaviy usullarga nisbatan ikki va hatto, uch barobar yuqoriligi tajriba va amaliyotda tasdiqlanmoqda. O‘quvchi darsda qatnashuvchi passiv tinglovchi emas, balki jonli, faol ishtirokchi sifatida bilimlarni amaliyotda sinab ko‘radi, muloqotda, hamkorlikda va tashabbus bilan qatnashadi.

Yangi texnologiyalar o‘quvchilarni jamoaviy, hamkorlik muhiti yaratish, guruhlarda ishlash, muammoli vaziyatlarni virtual simulyatsiyalar orqali hal etish, savol-javob va o‘zaro fikr almashish orqali asosiy matematik bilimlarni yuzaga chiqaradi. Bunday usullar dastlabki sinflardan boshlab bitiruvchi

bosqichgacha o‘quvchilarning mustaqil tahliliy fikrlash qobiliyatini oshiradi, ular oldindan tizimli va mantiqiy fikrlashni o‘zlashtiradilar. Bu esa oliy ta’lim muassasalariga kirish imtihonlarida, shuningdek, kelgusida har qanday professional faoliyatda raqobatbardosh va ijtimoiy faol bo‘lib yetishish uchun muhim tayanchga aylanadi. Eng muhimi, texnologiyalar yordamida o‘qituvchi har bir o‘quvchini muntazam nazorat qilishi, ularning qiyin va tushunarsiz jihatlarini aniqlab, har biriga individuallashtirilgan ko‘mak ko‘rsatishi mumkin. Bu esa darslarda bo‘shliqlarni kamroq bo‘lishiga, o‘quvchilar orasida bilim tafovutini kamaytirishga, barcha qatlam o‘quvchilari uchun teng imkoniyatlar yaratishga xizmat qiladi [7].

Algebra va geometriya fanlari bo‘yicha asosiy tushunchalarni texnologiyalar orqali o‘rgatish natijasida barcha maktablarda ta’lim sifatida sezilarli ijobiy o‘zgarishlar yuz bermoqda. Dars va o‘quv jarayonining interaktivligi va vizualligi oshadi, har bir o‘quvchi mavzularni amaliyotda sinab ko‘ra oladi, har xil murakkab shakllar va algebraik ifodalarni mustaqil tarzda tahlil qilishi mumkin bo‘ladi [8].

Geometriya figuralarining animatsiyasini, algebraik funksiyalarning turli o‘zgarishlarini har xil misollarda tajriba sifatida ko‘ra olish, o‘quvchini matematikani quruq bilim sifatida emas, balki real hayotiy ko‘nikma, zamonaviy muammolarni hal qiluvchi vosita sifatida idrok etishiga yordam beradi [9]. Mazkur yondashuvlarning sinov natijalariga ko‘ra zamonaviy texnologiya yordamida o‘rganilgan asosiy tushunchalar uzoqroq yodda saqlanadi, qiyosiy va tahliliy fikrlashda yuqori samaradorlikka olib keladi. O‘quvchilar uchrashayotgan noaniqlik va qiyinchiliklarni mustaqil bartaraf etishga dasturiy yordam olganida, o‘z bilim va ko‘nikmalarini real hayotga tatbiq qilishga odatlanadi. O‘zbekiston misolida ham barcha zamonaviy maktablarda matematikani o‘qitishda texnologiya asosida darslarni tashkil etish, fanlarni o‘rgatishda ilg‘or tajribalarni qo‘llash, o‘quvchilarni bitiruvchi bosqichda mukammal tayyorlash zamonaviy ta’lim siyosatining asosiy yo‘nalishiga aylanmoqda.

Xulosa. Yuqorida keltilgan fikrlardan aytish mumkinki, algebra va geometriya fanlarining asosiy tushunchalarini maktab bitiruvchilariga bevosita, sifatli, amaliy va zamonaviy texnologiyalar asosida o‘rgatish hozirgi jamiyatdagi har tomonlama intellektual va professional kadrlarni tarbiyalashda eng muhim omilga aylandi. Innovatsion texnologiyalar va yangi pedagogik yondashuvlar o‘qitish samaradorligini, o‘quvchilarning motivatsiyasi va natijasini tubdan oshirdi.

Bugun raqamli resurslar, elektron darsliklar, grafik va statistika dasturlari, interaktiv va masofaviy platformalar, guruhli va individual tadqiqot mashg‘ulotlari, zamonaviy baholash vositalari algebra va geometriya bilimlarini singdirishda, mustaqil va ijodiy tafakkur, zamonga mos ko‘nikmalarni shakllantirishda beqiyos imkoniyatlar ochib berdi. Har bir bitiruvchi zamon ruhiga mos, mantiqiy, ijodiy va analitik tafakkurli, zamonaviy texnikada muvaffaqiyatli ishlay oladigan, bilimini hayotga tatbiq eta oladigan, mustaqil va innovatsion fikrga ega bo‘lishi mumkin. Bu esa nafaqat shaxsiy taraqqiyot, balki jamiyat va davlat taraqqiyotining asosiy kalitidir.

Adabiyotlar:

1. Qodirov M.V, “Matematika darslarida interfaol metodlardan foydalanish”, Toshkent: O‘qituvchi, 2021-y, - 96 b.
2. Turaeva M.N, “Zamonaviy texnologiyalarning algebra va geometriya ta’limidagi o‘rni”, Samarqand: Zarafshon, 2018-y, - 72 b.
3. Aslonov N.N, “Bitiruvchi sinflarda matematika o‘qitish samaradorligi”, Farg‘ona: Ilm ziyo, 2020-y, - 84 b.
4. Xo‘jaqulov S.Sh, “Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va matematika ta’limi”, Andijon: Mehr, 2023-y, - 112 b.
5. Norkulov B.E, “Innovatsion ta’lim vositalari va algebra o‘qitish”, Buxoro: Adabiyot, 2022-y, - 104 b.
6. G‘aniyeva Z.Q, “O‘quvchilarda kreativ matematik fikrlashni rivojlantirish”, Toshkent: Yangi asr avlodi, 2024-y, - 120 b.
7. Shomurodov J.M, “Ta’lim jarayonida o‘quv loyihalari va axborot texnologiyalari”, Qarshi: Zarafshon, 2021-y, – 88 b.
8. Karimov A.T, “Maktabda algebra va geometriya o‘qitish metodikasi”. Toshkent: O‘qituvchi, 2019-y, - 208 b.
9. GeoGebra Resources for Mathematics Teachers. https://www.geogebra.org/