

## ALGEBRA – ZAMONAVIY FANLAR ASOSI

*Jovliyev Dilmurod Xamid o'g'li**Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti  
akademik litseyi matematika o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada algebra fanining zamonaviy fanlar taraqqiyotidagi asosiy o'rni, uning eng muhim nazariy va amaliy jihatlari, boshqa tabiiy va aniq fanlar bilan uzviy bog'liqligi to'liq ochib beriladi. Algebra fundamental fan sifatida qurilish, fizika, informatika, texnika, iqtisod va hayotning boshqa barcha sohalarida qanday asosiy rol o'ynashi, ilmiy tafakkurni shakllantirishdagi ahamiyati, tafakkur, mantiq, tahlil va modellashtirish imkoniyatlarini kengaytirishi haqida so'z yuritiladi. Maqolada algebraik bilimlarning har bir ta'lim mazmunida nechog'li zarur va asosiy bo'lishi, bu fan o'z fanlari, amaliyot va ishlab chiqarishdagi roli tafsiflanadi, real hayotdagi misollar orqali algebra zamonaviy taraqqiyotning harakatlantiruvchi kuchi ekanligi namoyon qilinadi.

**Kalit so'zlar:** algebra, matematika, zamonaviy fan, model, tahlil, mantiq, texnologiya, informatika, iqtisod, tizim.

Insoniyat tafakkurining yuksalishida matematika fanining tutgan o'rni beqiyos. Matematika tushunchalari, mazmuni va usullari jamiyat taraqqiyotining barcha bosqichlarida muhim rol o'ynagan va o'ynamoqda. Matematikaning turli sohalarida algebra o'zining fundamental xususiyati, tafakkur va amaliy harakatlarni mujassamlashtirgan imkoniyatlari bilan ajralib turadi. Algebra nazariyasi va amaliyoti zamonaviy fanlarning asosini tashkil etgan bo'lsa, bugungi kunda bu fan to'g'ridan-to'g'ri barcha texnik va iqtisodiy taraqqiyotning asosi hisoblanadi. Algebraning paydo bo'lishi va taraqqiyoti inson tafakkurining chuqurligi, muammoli hayotiy vaziyatlarni umumlashtira olish va ularni yechishda yangi usullarni izlab topishga intilishi bilan chambarchas bog'liq. Qadim Sharq allomalari tomonidan asos solingan algebra rivojlanishi tarixan ikki yo'nalishda borib, dastlab aniq hisoblar, keyin esa nazariy va umumiy konsepsiyalarga asoslandi. Xorazmiy nomi bilan bog'liq bo'lgan algebra fani Vatanimiz hududida dunyoga mashhur bo'lib, keyinchalik butun Evropa va jahon ilmiy doiralarga keng tarqaldi [1].

Algebra matematikadagi eng asosiy tushunchalarni, ya'ni sonlarning xossalari, algebraik ifodalar, tenglamalar hamda ular ustida bajariladigan amallarni o'rganadi. Algebra har qanday murakkab vaziyatni soddalashtirish, umumlashtirish, matematik modelga aylantirish, yangi bilimlar olish, hayotiy-mantiqiy muammolarni hal etishda eng ishonchli vositadir. Bugungi kunda nafaqat an'anaviy matematika, balki

zamonaviy informatika, iqtisodiyot, fizika, muhandislik, genetika, ekologiya va boshqa ko‘plab sohalar algebraik bilimlarga tayanadi.

Algebraning asosiy ustuvorligi shundan iboratki, u fanlararo bog‘lanishni, turli-tuman hajmdagi model va tahlillarni yaratishni, yanada murakkab sistemalarni tafakkur bilan o‘zlashtirishni, ilmiy va amaliy masalalarni aniqlik bilan yechishni ta‘minlaydi. Har qanday matematik model, algebraik tenglama, funksiya, noma‘lum kattaliklar va o‘zgaruvchi qiymatlar asosida aynan algebraik tushunchalar yotadi. Bu esa bizga nafaqat xom fikrlar va g‘oyalar bilan cheklanmaslik, balki har bir real obyekt va jarayonni matematik tilga, qat‘iy formulalarga aylantirish imkonini beradi [2].

Algebra haqida gapirganda, uning barcha matematik sohalar bilan mustahkam integratsiyalashgani bevosita namoyon bo‘ladi. Masalan, arifmetika va algebra uyg‘unligi hisoblashlarni soddalashtirishda, tasavvur va tafakkur imkoniyatlarini kengaytirishda juda muhim sanaladi. Algebra va geometriya integratsiyasi esa fazoviy modellashtirish, grafik va analitik tahlil, fizik va texnik muammolarni hal qilishda asosiy zamindir. Ayniqsa fizika va texnika fanlarida barcha asosiy qonunlar, jarayonlar va sistemalar algebraik modellarda ifodalanadi, bu esa barcha ilmiy tadqiqotlarning fundamental jihatini belgilab beradi. Algebraning asosiy kuchi shundaki, har qanday vaziyat, muammo, matematik masalani umumlashtirish, uni abstrakt darajaga ko‘tarish va izchil tahlil qilish imkonini beradi. Oddiy sonlar, ko‘rsatkichli ifodalar, ildizli sonlar, kasrlar, raqamlarni umumlashtirish, ular ustida murakkab amallar bajarish algebra fanining asosiy metodlari bilan amalga oshadi. Murakkab amallar, transformatsiyalar, xususiy va umumiy yechimlar, o‘zaro bog‘lanishlarni aniqlash, sistemalarni tadqiq qilish, algoritmlar yaratish jarayonlarida ilmiy, mantiqiy va konseptual tafakkur rivojlanadi [3].

Yosh avlodni ilmiy tafakkurga yo‘naltirish, zamonaviy dunyoning barcha sohalarida erkin yo‘l topa olish, mustaqil fikrlash va yangi bilimlarni o‘zlashtirishda algebra fanining ahamiyati beqiyos. Har bir matematik, fizik, texnik, biolog, iqtisodchi yoki dasturchi bo‘lishni istovchi shaxs avvalo algebraik tushunchalarga, algebraik asos va qonuniyatlarga mustahkam egallanishi kerak. Chunki har qanday sohada, istalgan ilmiy-texnik vazifani soddalashtirish, soddalashtirilgan modelni yaratish uchun algebraik bilimlar zaminida yechim izlanadi [4].

Zamonaviy kompyuter texnologiyalari, informatika dasturlash, sun‘iy intellekt, robototexnika, axborot tizimlari ham algebraik bilimlarsiz rivojlanmaydi. Axborotlarni kodlash, raqamli signallarni tahlil qilish, algoritm yaratish, optimal yechimlar topish, ma‘lumotlar bazasini boshqarishdan tortib, eng murakkab hisob-kitobli jarayonlar, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, nazorat va monitoringning har bir bosqichida algebraik ifodalar va tenglamalar ishlatiladi. Algebra shuningdek, iqtisodiy tahlil va boshqaruvda o‘zining kuchli, ahamiyatli fan sifatidagi rolini namoyon qiladi. Barcha iqtisodiy muammolar, narx, talab, taklif, resurs va investitsiya, foyda va zarar



masalalari algebraik model orqali tahlil qilinadi va ishonchli prognozlar beriladi. Masalan, optimal rejalashtirishda, iqtisodiy taraqqiyot, moliyaviy tahlil, bozor mexanizmlari va chiqimlarni baholashda algebraik formulalar va metodlardan foydalangan holda samarali natija olinadi [5].

Arifmetikadan algebra asoslarini egallagan avlod mustaqil va analitik fikrlash, muammolarga yechim topish, tizimli nazardan qarash, har qanday yangi vaziyatni qisqa vaqt davomida tahlil qilish imkoniga ega bo'ladi. Algebra faqat sonlar, ifodalar yoki tenglamalar emas, balki tafakkur, mantiqiylik, izchillik, umumlashtirish, tasvirlash va izchil natija chiqarish san'atidir. Tajribali pedagoglar, olimlar va muhandislarning bilim va tajribasida hamisha algebra fanining asosiy yutug'i, imkoniyatlari va ilmiy kuchi namoyon bo'ladi.

### Xulosa

Xulosa qilib aytganda, algebra – bu zamonaviy fanlarning poydevori, ilmiy va texnik taraqqiyot, zamonaviy tafakkur va raqamli jamiyatning asosiy harakatlantiruvchi kuchidir. Algebraik bilimlar zamonaviy taraqqiyot uchun yetakchi sifatga ega bo'lib, har bir fan sohasida, har bir kasbegasi uchun zarur poydevor hisoblanadi. Har bir jabhaning rivoji, barcha murakkab tizimlarning to'g'ri faoliyat ko'rsatishi va samarali natijaga erishishi algebraik bilimlardan boshlanadi. Algebra fani taraqqiyoti esa hamisha ilg'or tafakkur, mantiqiy tahlil va innovatsion texnologiyalarga asoslangan taraqqiyot talabiga javob bera oladigan, jamoatchilik va yosh avlod uchun ishonchli hayot maktabi sifatida mustahkam o'rin egallaydi.

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Мухаммад ибн Мусо ал-Хоразмий. “Алгебра ва алмуқобала”, Тошкент, 2017
2. Bell, E. T. (2018). "The Development of Algebra: Historical Perspectives." London
3. Cox, D. A., Little, J., & O'Shea, D. (2021). "Ideals, Varieties, and Algorithms: An Introduction to Computational Algebraic Geometry and Commutative Algebra." Springer
4. Birkhoff, G., & Mac Lane, S. (2020). "A Survey of Modern Algebra." Macmillan
5. M. Mirzayev, D. Ziyadullayev, U. Xudoyberganov. “Algebra va analiz asoslari”. Toshkent, 2022
6. Munkres, J. R. (2017). "Elements of Algebraic Topology." Addison Wesley