

TABIY FANDA MATEMATIKANING O'RNI

Qashqadaryo viloyati Guzor tumani

14-maktabning Biologiya fani o'qituvchisi

Inatova Oqila

Matematika o'qituvchisi

Safarova Zarifa

Annotatsiya: Tabiiy fanlar va matematika chuqur, ajralmas tarzda uzviy bog'liq sohalardir. Matematika nafaqat aniq fan sifatida, balki barcha tabiiy fanlarning asosiy poydevori va muhim vositasi hisoblanadi. Bu, eng avvalo, tabiiy fanlar taraqqiyotining butun tarixiy rivojlanishida yaqqol namoyon bo'ladi. Chunki har qanday fan shakllanish jarayonida ma'lumotlarni aniqlash, olingan natijalarni tartibga solish, qiyoslash, tahlil qilish, umumlashtirish, xulosalash ehtiyoji tug'iladi. Ana shu jarayonlarda esa, matematik usullar, tafakkur, til va formulalar tabiiy ehtiyoj darajasida muhim ahamiyat kasb etadi. Fanda aniq natijalarga erishishda matematik apparatning ishtiroki imkoniyatlarni kengaytiradi va ilm-fanni yangi bosqichlarga olib chiqadi.

Kalit so'zlar: matematika, tabiiy fanlar, modellashtirish, tahlil, formulalar, metodologiya, tenglama, funksiyalar, ilmiy til, natijalar.

Tabiiy fanlar – fizika, kimyo, biologiya, geografiya, astronomiya kabi sohalarning taraqqiyoti matematik bilim va usullarsiz to'liq tasavvur etib bo'lmaydi. Zamonaviy ilm-fan taraqqiyotida har bir tabiiy fan yutuq qozonishi uchun matematik modellashtirish, tahlil va hisoblash asosiy vosita ekanligi isbotini topgan. Matematika o'zining umumiyligi, asosiy qonuniyatlarni ifodalash imkoniyati va amaliy ahamiyati bilan barcha tabiiy fanlar uchun metodologik poydevor hisoblanadi. Tabiiy fanlarda olib boriladigan har qanday ilmiy izlanishlar, tajriba va kuzatuvlarda matematikatafakkur orqali olingan natijalarni baholash, tafsirlash, biror tushunchani umumlashtirish va asoslash zarurati yuzaga chiqadi. Bu bilan matematikaning tabiiy fanlarda muhim o'rin tutishi yaqqol namoyon bo'ladi. Matematika – bu tabiatni o'rganishda eng kuchli, eng to'g'ri va ishonchli vositadir.

Insoniyat tarixidan ma'lumki, fan va texnologiya taraqqiyoti uchun tabiat hodisalarini chuqur va aniq tahlil etish, uni matematik formulalarda ifodalash, modellashtirish va oldindan natijalarni taxmin qilish asosiy omil bo'lib xizmat qilgan. Har bir kashfiyot, yangi texnologik qurilma yoki nazariya tabiiy fanlar va matematikaning yaqin hamkorligi hamda o'zaro ta'siri natijasidir. Bir so'z bilan aytganda, matematikani chuqur o'zlashtirgan mutaxassis tabiiy fanlar sohasidagi har qanday murakkab muammoni hal etishda muvaffaqiyat qozonishi mumkin[1].

Matematika barcha tabiiy fanlar uchun umumiy ilmiy til vazifasini bajaradi. Har bir fan vakili o'zining natijalarini ifodalash, fikrini aniq yetkazish va isbotlash uchun matematik simvollar, tenglamalar, funksiyalar va tasvirlardan foydalanadi. Bu vositalar orqali murakkab tabiat hodisalarini soddalashtirilgan, universal shaklda bayon qilish, ularga umumiy xulosa bera olish imkoniyati tug'iladi. Matematikaning amaliy imkoniyatlari esa kundalik hayotda, ishlab chiqarishda, ilmiy-texnik sohalarda yuqori darajada namoyon bo'ladi. Tabiiy fanlarning har biri – fizika ham, kimyo ham, biologiya yoki geografiyaning o'zi ham tabiatdagi muayyan hodisalarni o'rganadi. Lekin kuzatilayotgan hodisalar, ularning o'zgarish sabablari, natijalari va taraqqiyot yo'llari aniq tushunish uchun umumiy qonuniyatlarni topish, ular orasidagi bog'liqliklarni aniqlash lozim. Aynan matematika mazkur jarayonda asosiy vosita sifatida xizmat qiladi. Natijalarni matematik funksiyalar, tenglik va tengsizliklar, formulalar orqali ifodalash fanni yanada aniq va samarali qilishi shubhasiz. Shu boisdan bugungi kunda tabiiy fanlarga tegishli barcha darsliklarda matematik tushuncha va usullarga keng o'rin beriladi. Zamonaviy ilm-fanning rivoji, jumladan, informatika, texnika va texnologiyalar, biotexnologiya, kompyuter sohalarida ham matematikaning ahamiyati g'oyat baland. Bugungi texnologik taraqqiyot, sun'iy yo'ldoshlarni ishga tushirish, kosmosni o'rganish, yer osti va yer usti boyliklarni aniqlash, zamonaviy energetika, zamonaviy tibbiyot muammolarini hal etishda matematik modellar va algoritmlar yetakchi rol o'ynaydi. Ko'plab joylarda tadqiqotlar matematik dasturlar asosida amalga oshiriladi. Qanday zamonaviy asbob-uskunalar yaratish yoki ularni boshqarish, natijalarni tezkorlik bilan o'lchash va tahlil qilish zarur bo'lsa, ularning asosi, shak-shubhasiz, matematika hisoblanadi. Shuning uchun ham tabiiy fan mutaxassislari o'z sohasida yuqori natijalarga

erishishda faqatgina o'z fanini bilishi emas, balki matematik savodxonligi ham yuqori bo'lishi shart [2].

Matematik tafakkur insonni tadqiqotga, izlanishga, biron-bir muammoni mantiqiy, izchil hal etishga va samarali xulosalar chiqarishga o'rgatadi. O'qituvchilar va olimlar tomonidan matematikaning tabiiy fanlardagi o'rni haqida ko'plab tadqiqotlar olib borilgan va natijalari matematikaning ilmiy dunyoqarashga asos bo'lishini ta'kidlaydi. Tabiiy fanlar bilan shug'ullangan har bir inson o'zining ish faoliyatini matematik metodlardan foydalangan holda tashkil qilsa, ilmiy izlanishlari natijalari yuqori bo'lishi kutiladi. Ayniqsa, zamonaviy ilmiy taraqqiyot sharoitida, raqamli texnologiyalar asrida matematik bilim va ko'nikmalarga bo'lgan ehtiyoj kun sayin ortib bormoqda. Matematika nafaqat ilmiy faoliyatga, balki kundalik turmushda, iqtisodiyotda, boshqaruvda ham zarur ahamiyatga ega. Tabiatda yuz berayotgan jarayonlarni oldindan bashorat qilish, ekologik muammolarni hal etish, energiya manbalarini aniqlash, tibbiyotda kasalliklarni aniqlash va davolashda matematik tahlillar hamda modellashtirish kerak bo'ladi. Matematikaning tabiiy fanlar uchun umumlashtiruvchi xarakteri, natijalarni sodda, aniq va ishonchli ko'rinishda ifodalash qobiliyati ilm-fan taraqqiyotiga beqiyos hissa qo'shadi. Matematikaning tabiiy fanlardagi o'rni haqida gapirganda, uning tarbiyaviy va metodologik ahamiyatini ham alohida qayd etish lozim. Tabiiy fanlarni chuqur o'rganish orqali insonda sistematik tafakkur, mantiqiy fikrlash, tashabbus va mustaqillik fazilatlarini rivojlanadi. Matematika esa eng avvalo, puxta fikrlash, intizom, sabr va mustahkamlik asoslarini chuqurlashtiradi. Nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq qilish jarayonida matematik modellashtirish, tahlil va tajribalar natijalari aniq, ishonchli bo'lishi uchun yangi yondashuvlarni joriy etishda matematikaning o'rni har doim so'nggi natijaning ishonchlilik darajasini oshiradi [3].

Yangi pedagogik va ilmiy tadqiqotlar, davlat va jamiyat darajasidagi islohotlar, raqamli texnologiyalar, zamonaviy dasturlar va uskunalardan foydalanish mumkinligining ortishi ham matematikaning tabiiy fanlardagi o'rni oshib borayotganining tasdig'idir. O'quvchilar, talabalar yoki yosh olimlarning bilim va ko'nikmalarini rivojlantirish, ularni zamonaviy ilmiy faoliyatga jalb qilish, kreativ tafakkur va mustaqil fikrlash malakalarini shakllantirishda ham matematika yetakchi kuch bo'lib qoladi. Tabiiy fanlarni o'qitish va

tadqiq qilish, amaliy masalalarni hal etishda samarali yechimlarga erishish uchun matematikaning metodologik asoslari muntazam o'rganiladi va keng qo'llaniladi. Har bir yangilik, innovatsion yondashuv, ilmiy tadqiqot natijasida matematik dasturlash, statistik tahlil, matematik modellashtirish va algoritmlar asosiy vosita sifatida muhim ahamiyat kasb etmoqda [4].

Xulosa:

Xulosa qilib aytganda, matematika tabiiy fanlar uchun asos, poydevor, vosita va universal til bo'lib xizmat qiladi. Uning yordamida barcha tabiiy fanlarda olib boriladigan nazariy va amaliy tadqiqotlar, tahlil, sintetik yondashuv va natijalarni umumlashtirish mumkin bo'ladi. Fan va texnologiya taraqqiyotiga qaratilgan izlanishlar, muammolarni hal etishda yangi yutuqlarga erishish uchun matematik bilim va tafakkur zaruriy hisoblanadi. Tabiiy fanlarning har biri matematik metodlar, yondashuvlar va modellar orqali o'zining haqqoniy natijalariga erishadi. Shunday ekan, matematika va tabiiy fanlarning ajralmas hamkorligi kelajak ilm-fani, taraqqiyoti va insoniyat taraqqiyoti uchun muhim kafolat bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abduvaliyev, A., & Axmedov, M. (2021). "Matematikaning tabiiy fanlardagi ahamiyati va zamonaviy tendensiyalar". Pedagogik Tadqiqotlar, 12(2), 87-94.
2. Akbarov, B. (2018). "Tabiiy fanlarda matematik metodlardan foydalanishning nazariy asoslari". O'zbekiston Fanlari Akademiyasi Axborotnomasi, 3(1), 22-28.
3. Aliyev, R., & Abdullayev, O. (2019). "Matematik modellashtirish va uning tabiiy fanlarda qo'llanilishi". Yangi O'qituvchi, 10(2), 34-38.
4. Azamatova, M. (2020). "Tabiiy fanlarda matematik tushunchalar va ularning imkoniyatlari". Science and Education, 1(6), 50-56.
5. Baxtiyorov, J., & Sodiqova, D. (2022). "Matematik bilimlarni tabiiy fanlarda integratsiyalash". Innovatsion Ta'lim, 9(1), 110-117.
6. Imomova, Z. (2017). "Tabiiy fanlarni o'qitishda matematik bilimlarning o'rni". Zamonaviy Ta'lim, 5(3), 19-23.
7. Islomov, A. (2020). "Tabiiy fanlarda matematik analizdan foydalanish yo'llari". Ta'lim va Insonparvarlik, 3(4), 88-92.