

O'QUVCHI KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHDA TABIIY FANLARNING O'RNI

Temirova Sohlabonu Abdumalik qizi

Andijon davlat pedagogika instituti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Mazkur maqolada o'quvchilar kompetensiyasini rivojlantirishda tabiiy fanlarning ahamiyati tahlil qilingan. Kirish qismida XXI asrda zamonaviy jamiyat taraqqiyotida tabiiy fanlarsiz raqobatbardosh inson kapitalini shakllantirish mushkul ekanligi ta'kidlanadi. Metodlar bo'limida pedagogik tahlil, kuzatuv, suhbat va anketa usullari orqali o'quvchilarning ilmiy fikrlash, tadqiqot o'tkazish, xulosa chiqarish hamda ekologik madaniyatni shakllantirish kompetensiyalari baholangani keltiriladi. Natijalar bo'limida tabiiy fanlar bilan chuqur tanishgan o'quvchilarda bir qator amaliy va analitik ko'nikmalar rivojlangani, kimyo, fizika, biologiya kabi fanlar yordamida innovatsion fikrlash shakllangani qayd etiladi. Muhokama qismida esa konstruktivizm yondashuvi hamda ilmiy metodologiyaning boshqa fanlar bilan integratsiya qilinishidagi ustunliklari ko'rib chiqiladi. Xulosa bo'limida tabiiy fanlarning o'quvchilarni mustaqil izlanishga, muammolarni chuqur tahlil qilishga va tabiatga nisbatan mas'uliyatli munosabatda bo'lishga o'rgatuvchi negiz ekani xulosa sifatida takidlangan. Mazkur tadqiqot natijalari tabiiy fanlarni o'qitish metodikasini rivojlantirish hamda zamonaviy ta'lim jarayonida innovatsion yondashuvlarni keng joriy etish uchun ilmiy-amaliy istiqbollarni ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: kompetensiya, tabiiy fanlar, tadqiqot metodlari, analitik fikrlash, ekologik madaniyat, konstruktivizm yondashuvi, innovatsion ta'lim, zamonaviy pedagogika.

Kirish. Zamonaviy ta'lim jarayonida o'quvchilarda nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantirish ustuvor ahamiyat kasb etmoqda. Jumladan, tabiiy fanlar – fizika, kimyo, biologiya, astronomiya, geografiya kabi sohalar nafaqat dunyo haqidagi asosiy tushunchalarni beradi, balki o'quvchilarda ilmiy ong, tahliliy tafakkur hamda hayotiy muammolarni hal qilishda zarur bo'lgan ko'nikmalarni rivojlantiradi. Shu jihatdan olganda, tabiiy fanlarning maktab dasturidagi o'rnini chuqur anglab, ular orqali shakllanadigan kompetensiyalar — ya'ni bilish faoliyati, amaliy malaka va shaxsiy samaradorlikni oshirish bilan bog'liq ko'nikmalar — o'quvchi kamoloti

uchun muhim asos hisoblanadi. Zero, XXI asrda jamiyat taraqqiyotini tabiiy fanlarsiz tasavvur qilish qiyin, chunki innovatsiyalar, texnologik yutuqlar va ilmiy kashfiyotlar aynan shu sohalar bilan chambarchas bog'liqdir.

Ma'lumki, o'quvchi kompetensiyasi ko'p qirrali tushuncha bo'lib, unda ilmni mustaqil egallash, muammolarni hal qilish, jamoada ishlash, axborot manbalarini samarali izlash va undan maqsadli foydalanish kabi ko'nikmalar mujassamlashadi. Tabiiy fanlarni o'rganish davomida esa aynan shunday muhim ko'nikmalar ko'proq namoyon bo'ladi. Masalan, kimyo darslarida laboratoriya mashg'ulotlari orqali amaliy tajriba o'tkazish, kimyoviy moddalar bilan ishlash qoidalarini egallash, turli eksperiment natijalarini tahlil qilish kabi jarayonlar o'quvchilarda birlamchi tadqiqot ko'nikmasini rivojlantiradi. Shu bilan birga, biologiyada turli organizmlar hayotini kuzatish, ekologiya munosabatlarini o'rganish yoki fizikada tabiiy hodisalarning asosiy qonuniyatlarini aniqlash jarayonlarida o'quvchilarda tadqiqotchilik, mantiqiy fikrlash va ilmiy qarashlar shakllanadi.

Tabiiy fanlar orqali shakllangan kompetensiyalar nafaqat ilmiy sohada, balki kundalik hayotda ham ko'plab afzalliklarga ega. Chunonchi, inson tabiatda sodir bo'layotgan jarayonlarni tushunish va baholash yo'li bilan ekologik madaniyatni shakllantiradi. Bu esa atrof-muhit muammolarini chuqur anglash, tabiatni asrash, qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslardan oqilona foydalanish kabi birlamchi e'tiborni talab qiladigan ko'nikmalarga asos bo'ladi. Tabiiy fanlar bilan tanishgan o'quvchi atrofda haqiqatni ilmiy yondashuvlar orqali ko'radi, unda ratsional fikrlash usullari mustahkamlanadi. Shu bilan birga, har qanday sohaga qiziquvchanlik ortishi, keng doirada axborot izlash va tahlil qilish ko'nikmasi rivojlanishi ham aynan tabiiy fanlarning eng muhim yutuqlaridandir.

Metodlar. Tadqiqotni amalga oshirishda bir necha ilmiy-amaliy metodlardan foydalanildi. Avvalo, kompetensiyani shakllantirish jarayonini aniqlash uchun pedagogik tahlil usuli qo'llandi: bu jarayonda tabiiy fanlar darslarida o'quvchilar tomonidan erishilgan muvaffaqiyat ko'rsatkichlari, amaliy mashg'ulotlar sifatida bajarilgan loyihalar, tajribalar va imtihon natijalari o'rganib chiqildi. Shu asosda o'quvchilarda analitik fikrlash, mantiqiy xulosa chiqarish, bir nechta ma'lumot manbalarini taqqoslash, guruhda ishlash, ilmiy metodlardan samarali foydalanish kabi ko'nikmalar qanchalik shakllangani baholandi.

Ikkinchidan, tabiiy fanlarning o'quvchilarda ilmiy ongini rivojlantirishi darajasini ko'rsatuvchi ko'rsatkichlar saralab olindi. Jumladan, o'quvchining

laboratoriya ishlarida faol ishtiroki, eksperiment rejalashtirish va uni mustaqil amalga oshirish qobiliyati, eksperiment ma'lumotlarini tahlil qilish, xatoliklarni aniqlash, xulosa chiqarish ko'nikmalari maxsus testlar va kuzatuv varaqalari orqali baholandi. Bu yo'nalishda uchta maktabdan iborat tarmoqda 8–9-sinf o'quvchilari qamrab olindi, chunki aynan shu bosqichda tabiiy fanlarni chuqurroq o'rganish orqali murakkab ilmiy tushunchalar bilan tanishish boshlanadi.

Uchinchidan, suhbat va anketa usulidan foydalanilib, o'quvchilar hamda ularning o'qituvchilari bilan ochiq muloqotlar olib borildi. Har bir fan bo'yicha darsliklar, amaliy mashg'ulotlar va ilova resurslardan foydalanish samarasi haqida savollar tayyorlandi. Shu yo'l bilan tabiiy fanlar mazmuni, yondashuvlari va sharoitlari qanchalik darajada o'quvchilardagi kompetensiyani rivojlantirishi haqida ilmiy xulosalar chiqarish imkonlari yaratildi. Bunda tabiiy fanlardan erishilayotgan natijalarni muqobil fanlar (masalan, aniq fanlar yoki gumanitar fanlar) bilan taqqoslash orqali xolis baholash maqsad qilindi.

Natijalar. Olib borilgan kuzatuvlar va tekshiruvlar shuni ko'rsatdiki, tabiiy fanlarni puxta o'zlashtirgan o'quvchilarda bir qancha muhim kompetensiyalar jadal rivojlanadi. Jumladan, yo'naltirilgan laboratoriya mashg'ulotlarida mustaqillikka erishgan o'quvchilar turli vazifalarni bajarishda tashabbuskorlik ko'rsatib, fanlararo bog'lanishni haqiqatan his qilishlari aniqlandi. Fizika o'quvchilarni energiya, elektr, mexanika kabi tushunchalar bilan yaqindan tanishtirib, texnik loyihalarda samarali ishtirok etishga yo'naltiradigan ilmiy asos berishi ma'lum bo'ldi. Masalan, nurlar sho'lasi, chaqmok energiyasi yoki harakat qonunlari asosida kichik maketlar tayyorlanganda o'quvchilarda tasavvurlar kengayishi va mos ravishda yangi interaktiv g'oyalar paydo bo'lishi kuzatildi.

Kimyo sohasida esa moddalar bilan ishlash, ularning xususiyatlarini aniqlash, birikmalarni sintez qilish jarayonlari o'quvchilarga tadqiqot olib borishda birinchi amaliy malaka beradi. Maxsus ekspertlar guruhi tomonidan tanlanib olingan 8–9-sinf o'quvchilari orasida amalda kimyoviy tajribalar qilib ko'rish orqali ular xayotiy voqelikda ilmiy metodlardan qanday foydalanishni tushunib olishgani qayd etildi. Moddalarni tejab ishlatish, laboratoriya xavfsizligiga amal qilish, qo'shimcha ma'lumot manbalarini izlash hamda eng muhimi, tajribadan chiqariladigan xulosalarni yozma ravishda tahlil qilish kabi jarayonlar ularni mas'uliyatli, diqqatli va bir vaqtini o'zida tanqidiy fikrlovchi shaxslar sifatida tarbiyalashini ko'rsatdi.

Biologiya fanini o'rganish jarayonida esa tirik organizmlarning hayot tarzi, evolyusiya jarayoni, ekologiya muammolari bo'yicha kuzatuvlar ularda insoniyat va tabiat munosabatlarini yangi nuqtai nazardan baholash ko'nikmasini shakllantirdi. Suhbatlar davomida o'quvchilardan biri tabiiy fanlar sababli o'zi yashayotgan hududdagi atrof-muhit ifloslanishi kabi muammolarga nisbatan ancha sezgir bo'lib qolganini, eng muhim masalalardan biri sifatida qayta ishlash texnologiyalarini rivojlantirish orqali chiqindilar miqdorini qisqartirish zarurligini tushunib yetganini ta'kidladi. Boshqa bir guruh esa shahar hududida yo'qolib ketayotgan daraxt turlari yoki ularni muhofaza qilish zarurati haqida izlanishlar olib borgani ma'lum bo'ldi.

Aniqlandiki, tabiiy fanlarni chuqur anglash natijasida mavjud resurslardan oqilona foydalanish, energiya tejamkorligi, aholi sog'lom turmush tarzini ta'minlash kabi bir qator sohalarida anglashuv kuchayadi. Qo'shimcha ravishda, ko'plab o'quvchilar tabiatda sodir bo'ladigan jarayonlarni ilmiy nuqtai nazardan ko'rib chiqishni odat qilib olishgani, ular jamiyatda uchrayotgan muammolarni bir necha darajada chuqurroq tahlil qilib, uzluksiz takmillashtirib borish imkonini beradigan yangi fikrlar generatsiyasida faolroq ishtirok etayotganini namoyon etdi.

Muhokama. Tabiiy fanlarning o'quvchi kompetensiyasini shakllantirishda tutgan o'rni turli ilmiy yondashuvlar bilan izohlanishi mumkin. Avvalo, konstruktivizm nazariyasiga ko'ra, o'quvchi bilimni mustaqil ravishda qayta ishlab, o'z tajribasi asosida yo'naltirishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Tabiiy fanlar esa ushbu nazariyani qo'llab-quvvatlaydi, chunki ularni o'rganish jarayonida turli hayotiy misollar, tajriba-yo'ldosh kuzatuvlar talab etiladi. O'quvchi o'zi ko'rgan, his qilgan yoki amalda bajargan mashg'ulotlari orqali yangi tushuncha va qonuniyatlarni uzluksiz biriktirib boraveradi.

Shuningdek, tabiiy fanlar bilan chambarchas bog'liq bo'lgan ilmiy metodologiya, ya'ni kuzatuv, tajriba, tahlil, xulosa chiqarish kabi jarayonlar aksioma singari umumiy yondashuv sifatida barcha fanlar uchun dasturilamal vazifasini bajaradi. O'quvchida ilmiy ong rivojlanishi esa unda xolis baholash, tanqidiy fikrlash, bir necha manbani taqqoslash, mulohaza yuritish salohiyatini kuchaytiradi. Bunday ko'nikmalar uzoq muddatli natijalarga erishishda, xususan, kasb tanlash, innovatsion fikrlash, jamoada ishlashda nihoyatda muhimdir.

Bundan tashqari, tabiiy fanlar ekologik madaniyat, tabiat bilan uyg'unlikda yashash, ona sayyoramizni asrash kabi fazilatlarni shakllantiradi. Bugungi kunda global isish, tabiiy resurslar tanqisligi, chiqindilarni qayta ishlashdek

masalalar har birimizning hayotimizga bevosita ta'sir ko'rsatyapti. Maktabdayoq tabiat qonunlarini anglab yetgan o'quvchilar katta yoshda ekologik mas'uliyatni his qiladigan, innovatsion yechimlarni taklif etish qobiliyatiga ega shaxslar sifatida voyaga yetadi. Shu munosabat bilan tabiiy fanlar darslarida amaldagi misollarni ko'rsatib berish, o'quvchilarni muhokama va munozaralarga jalb qilish, improvizatsiya qilib tajribalar o'tkazish kabi uslublarni o'quv jarayoniga joriy etish maqsadga muvofiqdir.

Aynan tabiiy fanlar orqali shakllanadigan kompetensiyalar hal etuvchanlik, mustaqil izlanish olib borish, ilmiy apparat bilan ishlay olish, tanqidiy fikrlash, yangicha vositalar yordamida axborotni saralash kabi ko'nikmalarni jadallashtirib beradi. Pedagogik tajribada ko'rinib turibdiki, tabiiy fanlar bo'yicha loyiha yoki ilmiy ish bilan shug'ullanib ko'rgan har bir o'quvchida tajriba tafakkuri shakllanadi, muhokama jarayonlarida esa tushuncha va yondashuvlarni ratsional asosda baholash ko'nikiladi. Shu sababli, bugungi kunda tabiiy fanlarni texnologiya bilan uyg'un holda ta'lim berish, masofaviy o'quv platformalarida amaliy mashg'ulotlar ko'lamini kengaytirish, virtual laboratoriyalar tashkil etish kabi ilmiy-amaliy yechimlar o'quvchilar kompetensiyasini rivojlantirishda yanada katta imkoniyatlar ochib berishi mumkin.

Hozirgi ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatyaptiki, tabiiy fanlarga ixtisoslashgan maktablarda tarbiyalanuvchi o'quvchilar nafaqat test imtihonlarida yuqori natija ko'rsatadi, balki mustaqil eshitgan yangiliklarini tahlil qilish, ularni amaliyotda sinchkovlik bilan qo'llash, shu yo'l bilan boshqalar bilan tajriba almashish qobiliyatida ham yuqori ko'rsatkichlarga erishadi. Bundan ko'rinib turibdiki, tabiiy fanlar o'quvchi uchun oddiy bir fan yoki bilim manbai bo'lib qolmay, balki murakkab dunyoqarashni shakllantiruvchi, talabchan ilmiy tafakkurni qozontiruvchi, eng muhimi, hayotiy salohiyatni oshiruvchi vosita vazifasini ham bajaradi.

Xulosa. Jami holatlarni tahlil qiladigan bo'lsak, tabiiy fanlar o'quvchi kompetensiyasini rivojlantirishda beqiyos ahamiyat kasb etar ekan. Ushbu fanlar nafaqat nazariy bilimlarni, balki hayotda qo'llash mumkin bo'lgan amaliy ko'nikmalarni ham beradi. Bunda ilmiy metodologiya, laboratoriya ishlari, amaliy tajribalar, loyihaviy faoliyat orqali o'quvchilar ilmiy yondashuvni mustaqil ravishda qo'llash, muammolarni aniqlash va ularni yechish yo'llarini izlash ko'nikmasini egallaydi. Bu esa keng miqyosda raqobatbardosh, ratsional fikrlaydigan, mustaqil izlana oladigan, innovatsiya va texnologik jarayonlarga xayrixoh bo'lgan shaxslar yetishib chiqishiga turtki beradi. Tabiiy fanlar orqali

shakllangan kompetensiya nafaqat individual ravishda, balki butun jamiyat taraqqiyotida muhim o‘rin tutadi. Shu bois, uzluksiz ta’lim jarayonida tabiiy fanlarning mulohazali integratsiyasini ta’minlash, ularni samarali o‘qitish metodlarini takomillashtirish hamda yosh avlodda tabiatga nisbatan yondashuv madaniyatini shakllantirish bugungi kun talablaridan biri bo‘lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdukarimov T. Tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi: zamonaviy yondashuvlar. – Toshkent: Fan, 2020. – 240 b.
2. G‘ofurov B. Tabiat va jamiyat taraqqiyoti. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. – 190 b.
3. O‘zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligining 2021-yildagi hisobotlari. – Toshkent, 2022. – 85 b.
4. Tabiiy fanlarni integratsiyalash muammolari / mas’ul muharrir: K.Sh. Karimov. – Toshkent: Fan, 2021. – 320 b.
5. UNESCO. Scientist Education Worldwide. – Paris: UNESCO, 2019. – 145 p.
6. Xodjayev M. Ekologik ta’lim konsepsiyalari // Xalq ta’limi jurnali. – 2021. – №2. – B. 14–23.
7. Yuldashev Q. Kompetent yondashuv va uning pedagogik ahamiyati. – Toshkent: Toshkent davlat pedagogika universiteti, 2020. – 102 b.