

SOCIAL SCIENTIFIC AND PSYCHOLOGICAL POSSIBILITIES OF INTERDISCIPLINARY COMMUNICATION IN TEACHING NATURAL SCIENCES

Amirullayeva Barno Abdulhaqovna

Base doctoral student of the National Research Institute named after A.Avloni

Abstract: *This article provides information about the social, scientific and psychological possibilities of interdisciplinarity in the teaching of natural sciences included in the educational system.*

Key words: *Natural sciences, integration, social capabilities, psychological capabilities, scientific potential, associative processes, cognitive, SCIENCE.*

“Maktabga yo‘naltirilgan ijtimoiy talab o‘qitish mazmuni va usullarini takomillashtirishni, maktabni jamlovchi bilim o‘rniga intellektni shakllantiruvchi yangi texnologiyalardan foydalanishga o‘tishni qat’iy talab qiladi. Tabiiy fanlar taraqqiyoti ham xuddi shunday talabni qat’iyat bilan qo‘ymoqda. Ularning misli ko‘rilmagan jadal rivojlanishi tabaqalanish orqali emas, balki integratsiya orqali rivojlanadi. Rivojlanayotgan integratsiya ob’ektiv qonuniyat bo‘lib, tabiiy fanlarning o‘zaro kirib borishiga, termoyadroviy reaksiyalarni boshqarish yoki turli xil sun’iy bardoshli materiallarni yaratish bo‘ladimi, o‘simliklar, hayvonlarning hayot jarayonlarini tartibga solish, iqlimga ta’siri, xavfli kasalliklarning oldini olish, davolash kabi bir qator umumiy ilmiy muammolarni kompleks hal qilishga olib keladi”[1.18-b].

Tabiiy fanlar sanoat va qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining ilmiy asosi bo‘lib, ularning rivojlanishini nazariy jihatdan oldindan ko‘rish va yo‘naltirishga, kompleks mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishga, yangi energiya tejovchi va ekologik toza texnologiyalar, xom ashyo va materiallarning yangi turlarini yaratishga ko‘maklashishga qaratilgan. Tabiiy fanlarning bunyodkorlik roli ularning moddiy ishlab chiqarish sohasiga bevosita ta’siri bilan cheklanib qolmaydi. Bu fanlar jamiyat taraqqiyotiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Bunday nazariyalarga molekulyar atom, kvant (kvant mexanikasi, kvant elektrodinamika, kvant kimyosi) nisbiylik, tirik tabiat evolyutsiyasi nazariyasi, irsiyatning molekulyar nazariyasi kabilarni misol qilish mumkin. Bu nazariyalar asosida bevosita tasvirlab bo‘lmaydigan, sezgilar bilan idrok qilib bo‘lmaydigan shunday murakkab submikroskopik tuzilmalar, jarayonlar va hodisalar ochib berilgan. Ushbu mavhum hodisalarning o‘ziga xos ifodasi uchun tuzilmalar, jarayonlar, turli xil mantiqiy-matematik va ramziy formulalar, sxemalar va modellar qo‘llaniladi.

Zamonaviy tabiatshunoslikda yetakchi o‘rin fizikaga tegishli, chunki u texnik taraqqiyotning nazariy asosidir. Ko‘pgina turdosh fanlarning rivojlanishi fizikaning muvaffaqiyatli rivojlanishiga bog‘liq. Fizikaning kimyoga ta’siri katta. 20-asr boshlarida atomning murakkab tuzilishi aniqlandi. Shu asosda fiziklar va kimyogarlar atom tuzilishi nazariyasini yaratdilar. D.I.Mendeleyevning elementlarning davriy sistemadagi o‘rnini atom og‘irligi emas, balki yadro izotoplarni sun’iy yaratish orqali davom ettirishga imkon bergan. Fizikaning ta’siri termodinamikaning kimyoviy reaksiyalarga tatbiq etilishida va elektrolitik dissotsialanish nazariyasining rivojlanishida, kimyoviy kinetika nazariyasida namoyon bo‘ldi. Bu nazariyalarning barchasi zamonaviy kimyoning asosini tashkil etadi va uning keyingi rivojlanishiga yordam beradi [2].

Tabiiy fanlar taraqqiyotining birdek muhim tomoni bu ilmiy kashfiyotlarni hayotga tatbiq etishda, ilmiy bilishning yangi samarali usullarini yaratishda katta rol o‘ynagan qator yangi, chegaradosh fanlarning paydo bo‘lishidir. Bunday fanlarga fizik kimyo, biologik kimyo, biologik fizika, radiobiologiya, kosmobiologiya, astrofizika va boshqalar kiradi. Chegara fanlarining mavjudligi materiyaning eng nozik tuzilmalarini bilish va uning harakatining turli shakllari o‘rtasida chuqur aloqalarni o‘rnatish imkoniyatini oshiradi. Shu bilan birga, bu harakat turlarini aniq nazorat qilish imkoniyati yaratiladi, bu nazariyani rivojlantirish uchun ham, amaliyot uchun ham juda muhimdir.

Yuqorida aytilganlardan ko‘rinib turibdiki, tabiiy fanlarning umumiy tarbiyaviy ahamiyatga ega bo‘lgan eng katta yutuqlari faqat olimlarning mulki bo‘lib qolishi mumkin emas. Ushbu yutuqlarning mohiyati va amaliy roli maktab o‘quvchilari uchun ochiq va ular uchun tushunarli darajada ochib berilishi kerak.

Faqat fanlararo aloqalar mavjud bo‘lgandagina o‘quvchilar materiyaning birligi qonunini va uning harakat turlarini chuqur anglab olishlari mumkin, bu fizik turlarning kimyoviy turlarga, kimyoviy turlarning fizikaga aylanishining aniq dalillari bilan tasdiqlangan. Masalan, energiya tushunchasi moddaning bir turdan ikkinchi turga (mexanik, issiqlik, elektr, yorug‘lik, atomik) o‘tishidagi harakatining umumiy o‘lchovi sifatida fizika fani tomonidan chuqur ochib berilgan va asoslangan. Fiziklar energiyani saqlanish va aylanish dialektik qonunining mavjudligini ham kashf etdilar va isbotladilar. Kimyo fanlari barcha ma‘lum moddalarda kimyoviy energiya mavjudligini asoslab berdi va uni elektr energiyasiga aylantirish imkoniyatini o‘rnatdi. Biologlar isbotladilarki, har qanday organizm hayotining uzluksiz ichki almashinuvi va energiya almashinuvidan iborat bo‘lgan eng muhim ko‘rinishi tirik jismlarga to‘liq taalluqlidir [1].

Tabiiy fanlar(SCIENCE) da tabiiy fanlarning o‘zaro bog‘liqligi maktab o‘quvchilarining tabiatning boshqa dialektik qonunlarini ongli ravishda tushunishlari uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi. 5-6 sinfda tabiiy fanlarni o‘qitish biroz murakkabroq. Chunki aynan mana shu sinfda tabiiy fanlar buyicha bilimlar soddadan murakkabga qarab utadi, ya‘ni 5-6 sinf tabiiy fanlarni o‘qitish oddiydan murakkabga o‘tish bosqichi hisoblanadi. Chunki 1-4 sinflarda asosan o‘quvchilar tabiat va unda bo‘layotgan jarayon hodisalar bilan tanishtiriladi, 5-6 sinfdan boshlab o‘sha hodisa va jarayonlarning qonuniyatlari, uning jamiyatda, inson hayotida tutgan o‘rni, ularning kelib chiqish sabablari haqida ma‘lumotlar beriladi. Buni tabiiy fanlar darsligini sinflar kesimida tahlil qilishda ham kuzatishimiz mumkin. 5-6 sinflarda tabiiy fanlar(SCIENCE)ni o‘qitishda o‘quvchilarning kognitiv qobiliyatlarini ham hisobga olish kerak. Ma‘lumki, murakkab bilimlarni o‘zlashtirish uchun tegishli psixologik asos (kuzatish, xotira, diqqat, fikrlash, nutq va boshqalar) kerak. Yaxshi rivojlangan kontseptual fikrlash ayniqsa zarur, chunki u maktab o‘quvchilarida fanlararo xarakterdagi tabiiy-ilmiy tushunchalarni shakllantirishni ta‘minlaydi. Bu tushunchalar har qanday tabiat fanlari - fizika, kimyo, biologiya, geografiya, astronomiya bilan bog‘liq bo‘lgan tushunchalar bilan solishtirganda ancha chuqurroq va kengroq bo‘lib, ular tufayli fanlararo tushunchalarni o‘zlashtirishda katta aqliy kuch sarflanadi.

I.P.Pavlovning ilmiy ishlarida miya faoliyati tashqi muhitdan kirib kelayotgan axborotlar ta‘sirida amalga oshirilishi isbotlangan. Ushbu ma‘lumotni tashuvchi tovush, issiqlik, yorug‘lik, elektr, kimyoviy signallar retseptorlar va sezgi a‘zolariga ta‘sir qiladi, ularda turli xil neyron aloqalar - assotsiatsiyalarga aylanadi. Assotsiatsiyalar juda o‘zgaruvchan bo‘lib mustahkamlanishi, zaiflashish yoki butunlay yo‘q bo‘lib ketishi mumkin. Ularning psixofiziologik asosini shartli reflekslar tashkil etadi.

Kognitivda assotsiativ jarayonlarning ahamiyatini psixolog Yu.A.Samarin, I.P.Pavlov ta‘limotiga asoslanib, assotsiatsiyalar voqelikning ob‘ektiv ravishda mavjud munosabatlarini aks ettiruvchi bog‘lanishlar ekanligini va shuning uchun ularning bilish jarayonida ahamiyati boshqacha ekanligini ko‘rsatadi. Shunday qilib, o‘quv jarayonida maktab o‘quvchilaridagi assotsiativ jarayonlarni o‘rganish shuni ko‘rsatadiki, bilishning dastlabki bosqichida o‘quvchilarda mahalliy assotsiatsiyalar paydo bo‘ladi, ular boshqa bilimlar bilan bog‘liq bo‘lmagan nisbatan shakllangan, aqliy faoliyat izolyatsiya qilingan aloqadir va shuning uchun to‘liq bilim olish imkoniyatini bermaydi. Mahalliy assotsiatsiyalar bilan faqat bilimlar tizimiga aylantirilmagan va mohiyatan tafakkurni ifodalamaydigan alohida fakt va hodisalar idrok qilinadi [4].

Yu.N. Samarin bilimlar tizimini shakllantirishning uchta asosiy yo‘nalishini ajratib ko‘rsatdi: 1) aqliy va moddiy faoliyatning yagona usulini shakllantirish; 2) nazariya va amaliyotni o‘zaro bog‘lash tizimini shakllantirish; 3) o‘z amaliy tajribasidan mustaqil nazariy umimlashtirishni shakllantirish [4].

G. Ananiev o‘z tadqiqotlarida fanlararo aloqalarni o‘rnatishda eng oddiy assotsiatsiyalardan murakkab aqliy faoliyatning asosi bo‘lgan o‘xshashlik va qarama-qarshilik bo‘yicha uyushmalarga o‘tish sodir bo‘lishini ko‘rsatdi.

Demak, yuqoridagilardan ko‘rinib turibdiki fanlararo aloqalar asosida o‘qitish o‘quvchilar kognitiv faoliyatida ahamiyati yuqori darajada. Bu esa birinchi navbatda o‘quvchilarga tabiiy fanlar(SCIENCE)ni o‘qitishda fanlararo aloqadorlikni samarali amalga oshirish uchun o‘qituvchining nazariy va amaliy tafakkuri yuksak darajada rivojlangan bo‘lishi kerakligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. В. А. Основина Подготовка учителей предметов естественнонаучного цикла средних учреждений образования к осуществлению межпредметных связей (на примере гимназии) //дисс.пед.наук. -Ульяновск, 1999 г. – 18 с.
2. Ефименко В.Ф. Методологические вопросы школьного курса физики. - М,: Педагогика, 1976.- 224 с.
3. Самарин Ю.Н. Очерки психологии ума. - М.: АПН РСФСР, 1962. - 229 с.