

BIOLOGIYA FANLARIDA FANLARARO INTEGRATSIYANI KIRIB KELISHI VA NATIJALARI

Nizomy nomidagi TDPU o'qituvchisi **Orfiqova N.B.**
Nizomiy nomidagi TDPU o'qituvchisi **Ibragimova K.Z.**

Annotatsiya. Maqolada fanlararo integratsiyaning paydo bo'lishi va fanlarga jumladan biologiya fanlariga kirib kelishi hamda natijalari haqida fikr yuritiladi. Biologiya fanlarining fanlararo integratsiyasini qo'llanganidan so'ng fan yutuqlari ham kamchiliklari haqida yoritilgan. Biologiya fanlarida fanlararo integratsiyaning bugungi kunda tutgan o'rni ham yoritib berilgan.

Kalit so'zlar. Integratsiya, genetika, evolutsion ta'limot, populyatsiya, differentsiatsiya.

Аннотация. В статье рассматривается возникновение и последствия междисциплинарной интеграции, в том числе в биологические науки. Научные достижения после применения междисциплинарной интеграции биологических наук также освещаются в свете их недостатков. Также освещается роль междисциплинарной интеграции в биологических науках сегодня.

Ключевые слова. Интеграция, генетика, эволюционная доктрина, популяция, дифференциация.

Annotation. The article reflects on the emergence and penetration of interdisciplinary integration into the sciences, including biology, as well as its results. After applying interdisciplinary integration of the Biological Sciences, the achievements of science are also covered by disadvantages. The role of interdisciplinary integration in Biological Sciences today is also highlighted.

Keywords. Integration, genetics, evolutionary doctrine, population, differenti

Ta'lim sifatini oshirish borasida ta'lim tizimini tubdan isloh qilish jarayonida fanlararo bog'lanishni amalga oshirish hattoki, davlat siyosati darajasiga ko'tarilmoqda. Bu borada hukumatimiz tomonidan qator qonunlar, qarorlar qabul qilingan. Jumladan, Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev tomonidan 2020 yilning 12 avgustida "Kimyo va biologiya yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" qarorning qabul qilinishi yuqoridagi fikrimizning amaliy isboti sanaladi. Bu esa uzluksiz ta'lim tizimdagi progressiv yangilanishlar borasidagi dastlabki qadam hisoblanadi[1].

Vaqt o'tishi bilan fan, albatta, sifat jihatdan ba'zi o'zgarishlarga uchraydi. U hajmini oshiradi, tarmoqlanadi va murakkablashadi. Uning haqiqiy tarixi ancha tartibsiz va qisman noaniq talqin etiladi. Biroq, ko'pgina kashfiyotlar, farazlar, tushunchalarda ma'lum bir tartiblilik, nazariyalarning shakllanishi va o'zgarish qonuniyati - bilimlarning rivojlanish mantig'i mavjud. Fan taraqqiyotida mantiqni aniqlash bilim taraqqiyoti qonuniyatlarini, uni harakatga keltiruvchi kuchlarni, ularning tarixini tushunishda muhim sanaladi. Avvallari, fanda bilimlarning doimiy ravishda o'sib borishi, yangi kashfiyotlar to'planishi va aniqroq nazariyalar ilgari surilishiga ishonilgan. Bugungi kunda fanning shakllanish mantig'i boshqacha ko'rinishda taqdim etilmoqda. Hozirda asosiy g'oya shu ko'rinishda talqin etilmoqda: nafaqat g'oyalar va faktlarning uzluksiz to'planishi, balki fundamental nazariy siljishlar orqali ham rivojlanadi. Ularning sharofati bilan ma'lum bir vaqtda olimlar dunyoning odatiy rasmini qayta ko'rib chiqishni va o'z faoliyatini tubdan farqli dunyoqarashlar asosida qayta qurishni boshlaydilar. Shoshilmasdan evolyutsiya mantig'i o'rnini falokat va ilmiy inqiloblar tendentsiyasi egalladi. Bu hodisa bitta tizimning alohida qismlarga bo'linishini o'z ichiga oladi. Ilmiy sohada bu bilishdir. Elementlarga bo'linganda yangi sohalar, sohalar, tadqiqot va ishlab chiqarish ob'ektlari paydo bo'ladi. Differentsiatsiya ilm-fanni murakkab, tarmoqlangan tizimga, jumladan, ko'plab fanlarga aylantirishga yordam berdi.

Bugungi kunda fanda kamida 15 ming xil fanlar mavjud. Bilimlar tuzilishining murakkabligi bir qancha sabablarga bog'liq. Avvalo, hozirgi zamon fanining asosini real hodisalarga analitik yondashish tashkil etadi. Boshqacha qilib aytganda, asosiy texnika hodisani uning eng oddiy elementlariga bo'lishdir. Ushbu metodologik yondashuv tadqiqotchilarni voqelikni tafsilotiga yo'n altirdi. Ikkinchidan, so'nggi uch asr davomida o'rganish uchun mavjud bo'lgan ob'ektlar soni keskin oshdi. Bilimlarning xilma-xilligini o'zlashtira oladigan daholarning mavjudligi endi jismonan imkonsiz bo'lib qoldi - odam odamlarga ma'lum bo'lgan narsaning faqat kichik qismini o'rganishi mumkin. Alohida fanlarning shakllanishi ularning har birining o'rganish predmetini boshqa sohalarning boshqa elementlaridan chegaralash orqali sodir bo'ldi. Shu bilan birga, voqelikning ob'ektiv qonunlari asosiy rol o'ynaydi. Farqlash voqelikning individual tomonlarini yanada chuqurroq o'rganish imkonini beradi. Bu olimlarning ishini sezilarli darajada osonlashtiradi va butun ilmiy jamiyatning tuzilishiga to'gridan-to'g'ri ta'sir qiladi. Masalan, genetika nisbatan ancha yosh fan hisoblanadi. Ayni paytda, bugungi kunda uning ko'plab tarmoqlari mavjud - evolyutsion,

molekulyar, populyatsiya. Qadimgi fanlarni ham “tarmoqlash” bor. Shunday qilib, kimyoda kvant yo'nalishi, nurlanish va boshqalar mavjud edi.

Aniq afzalliklarga qaramay, differentsiatsiya dunyoning umumiy ko'rinishini parchalash xavfini keltirib chiqaradi. Yagona tizimning alohida elementlarga bo'linishi bilimning intensiv o'sishi va murakkablashishining tabiiy natijasi hisoblanadi. Bu jarayon muqarrar ravishda ilmiy faoliyatning ixtisoslashuviga, taqsimlanishiga tarmoqlanishiga olib keladi. Buning ham ijobiy, ham salbiy tomonlari bor. Muammoning ushbu tomonini o'rganar ekan, Eynshteyn alohida olimlarning ishi muqarrar ravishda umumiy bilimlarning faqat cheklangan sohasiga to'g'ri kelishini ta'kidladi. Ixtisoslashuv, bilishning yagona tushunchasi bo'lib tizimning rivojlanishiga dosh bera olmasligiga olib kelishi mumkin. Oqibatda olimning dunyoqarashini toraytirib uni o'z ustida ishlash qobiliyatini yanada cheklab qo'yishi mumkin. Ilmiy fanlarni o'zaro ajratish, izolyatsion differentsiatsiya XIX-asrgacha asosiy yo'nalish hisoblangan. Ushbu hodisaning natijasi shundaki, progressiv ixtisoslashuv jarayonida erishilgan yangi yutuqlarga qaramay, yo'nalishlarning noto'g'ri taqsimlanishi ko'paydi. Bu esa fan birligi inqiroziga olib keldi. Biroq, allaqachon klassik tabiatshunoslik asta-sekin tabiat hodisalarining fundamental birligi bo'lgan va shuning uchun ularni aks ettiruvchi fanlar g'oyasini birinchi o'ringa olib chiqmoqda. Shu munosabat bilan tegishli sohalar (biokimyoy, fizik kimyoy va boshqalar) paydo bo'la boshladi. Belgilangan yo'nalishlar o'rtasida mavjud bo'lgan chegaralar tobora noaniq bo'lib qolyapti. Shu bilan birga, fundamental fanlar bir-biriga shunchalik kirib bordiki, tabiat haqidagi umumiy bilimlar tizimini shakllantirish muammosi paydo bo'lish bilan birga, yagona tizimning elementlarga bo'linishi ham yuzaga keldi. Fanlarning integratsiyalashuvi parchalanishga qarama-qarshi hodisa bo'lib fanlarni o'zaro bir-biriga bog'lash imkoniyatini bermoqda. Ushbu atama lotincha so'zdan kelib chiqqan bo'lib, "to'ldirish", "tiklash" degan ma'nolarni anglatadi. Tushuncha, qoida tariqasida, elementlarning “bir butun birikmasini” bildirish uchun ishlatiladi. Shu bilan birga, tizimning tarqoqligiga, uning tarkibiy qismlari tarmoqlanishini haddan tashqari o'sishiga olib keladigan holatlarni bartaraf etish ko'zda tutilgan. Bu tuzilmaning tartiblilik va tashkiliylik darajasini oshirishga xizmat qilishi kerak. Fanlarning integratsiyasi o'zaro fanlarni birlashtirish ularni umumlashtirishga, fanlarning usullarini bir butunlikka aylantirish, ular orasidagi chegaralarni bartaraf etishga xizmat qilishi kerak. Bu ayniqsa, hozirgi vaqtda faol qo'llanilayotgan zamonaviy ilm-fanning integratsiyalashuvi natijasida kelib chiqqan sinergetika, kibernetika va boshqalar shu kabi sohalarning paydo bo'lishida yaqqol ko'zga tashlanadi.

Fanlarning integratsiyasi dunyo birligining falsafiy modelini asos qilib oladi. Chunki haqiqat hamma uchun umumiydir. Shunga ko'ra, uning aksi birlikni ifodalaydi. Atrof-muhitning tizimli-yaxlit holati tabiatshunoslik bilimlarining umumiylikini belgilaydi. Tabiatda mutlaq ajratuvchi chiziqlar mavjud emas.. Unda faqat nisbatan mustaqil xarakterga ega bo'lgan narsalarning harakat shakllari mavjud bo'lishi mumkin. Ular bir-biriga o'tishi, umumiy rivojlanishi va harakat zanjirining bo'g'inlarini tashkil qilishi mumkin. Shunga ko'ra, o'rganilayotgan fanlar turli sohalarida mutlaq mustaqillikka emas, balki nisbiylikka ega bo'lishi mumkin.

Fanlarning integratsiyalashuvi natijasida yuzaga kelgan fanlarning mustaqilligi quyidagicha namoyon bo'ladi:

1. Yo`nalishlar chegarasi bo`yicha tadqiqotlarni tashkil etishda jarayoni. Natijada chegaraviy intizomlar vujudga keladi. Bunda fanlarning murakkab tuzilishga ega bo'lgan integratsiyasi sodir bo'ladi.
2. Fanlararo metodlarni ishlab chiqish jarayonida. Ulardan fanlarning integratsiyasi sodir bo'ladigan turli bilim sohalarida keng foydalanish mumkin. Misollar: spektral tahlil, kompyuter tajribasi, xromatografiya va boshqalar. Kengroq assotsiatsiya va o'zaro fanlarning kirib borishi matematik usulni ta'minlaydi.
3. Birlashtiruvchi tamoyillar va nazariyalarni izlash jarayonida. Ularga cheksiz xilma-xil ko'plab tabiat hodisalarini keltirish mumkin. Masalan, biologiya, kimyo, fizika va boshqalardagi evolyutsion ta'limot, global sintez ana shunday nazariyalar hisoblanadi.
4. Tabiiy fanda umumiy uslubiy vazifalarni bajaradigan nazariyalarni ishlab chiqish jarayonida. Natijada bir-biridan ancha uzoqda joylashgan fanlarning o'zaro (sinergetika, kibernetika) integratsiyasi yuzaga keladi.
5. Fanlarni taqsimlashning bevosita tamoyilini o'zgartirish jarayonida. Muammoli sohalarining yangi turlari paydo bo'la boshladi. Ular asosan bir nechta fanlarni o'zaro jalb qilishni talab qiladigan murakkab masalalar bilan shug'ullanadi.

Yuqorida ta'kidlanganidek, fanlarning differentsiatsiyasi va integratsiyasi bir vaqtda amalga oshmoqda. Biroq, u yoki bu bosqichda bir hodisaning ikkinchi hodisadan ustunligini yaqqol kuzatish mumkin. Bugungi kunda fanlarning tabaqalanishi va integratsiyasi turli omillar asosida amalga oshmoqda. Bunga ko'p jihatdan fan va ta'lim integratsiyasi ham yordam bermoqda. Bugungi kunda fanlarning bir-biridan ajralishi tarqoqlikka olib kelmaydi, aksincha, yo'nalishlarning o'zaro birikib borishiga olib keladi. Shunday qilib, ajratishning natijasi sifatida fanning integratsiyasini,

ko'rsatishimiz mumkin. Bugungi kunda fanning tarmoqlanishi ko'p jihatdan olimlarning yutuqlari va kashfiyotlari, ularning tadqiqotlari va olingan natijalariga bog'liq ekanligini ko'rishimiz mumkin. Shu sababli amaliy va nazariy faoliyat o'rtasida aloqa o'rnatish muhim. Fanlarning integratsiyasi - bu bilimlarni rivojlantirish mexanizmi bo'lib, buning natijasida uning bir-biridan ajralib turadigan elementlarini bir butunga birlashtirish imkonini beradi. Boshqacha aytganda, "ko'p" dan "birlik" ga mumkin bo'ladi. Bu hodisa bilimlar rivojlanishining, fanning yaxlitligini shakllantirishning muhim qonuniyatlaridan biri bo'lib xizmat qiladi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, murakkab muammolarni har qanday fanlararo o'rganishni yo'nalishlarning integrativ o'zaro ta'siri deb hisoblash mumkin emas. Hodisaning mohiyati ma'lumotlarning mustahkamlanishi, bilimlarning izchilligi, murakkabligini mustahkamlashdan iborat. Ilmiy integratsiya muammosi ko'p tomonlama hisoblanadi. Uning murakkabligi ilg'or uslubiy tahlil vositalaridan keng foydalanishni talab qiladi. Darhaqiqat, integratsiya jarayonida ta'lim va tarbiya o'rtasidagi chegaralar yo'qoladi, har bir bolaning qobiliyati rivojlanadi, o'qituvchi quyidagi pedagogik g'oyalarni amaliy va maqsadli ravishda amalga oshiradi:

1. Ta'lim jarayonini demokratlashtirish va insonparvarlashtirish, bilimlar hajmini o'zlashtirishga, bundan tashqari shaxsning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga, yuksak ma'naviy-axloqiy qadriyatlarni shakllantirishga [va faol shaxsiy pozitsiyani oshirish](#);

2. Rivojlanishning barcha bosqichlarida ta'lim jarayonining uzluksizligini ta'minlash;

3. Har bir bolaning tabiiy intellektual, badiiy-estetik salohiyatini ochish va takomillashtirish uchun teng sharoitlarni yaratish;

Darsning intellektual vazifalari bilan bir qatorda, fanlararo integratsiyadan foydalanib, o'qituvchi murakkabroq vazifalarni hal qilishi ham mumkin:

1. Dunyoning uyg'un birligi va undagi inson faoliyatining o'rni haqida tasavvurni shakllantirish;

2) Axloqiy fazilatlarni, narsa va hodisalarga axloqiy va estetik baho berishni shakllantirish, atrof-muhitga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish;

3. Shaxsning ijodiy imkoniyatlarini, uning umumiy ijodiy salohiyatini shakllantirish;

Integratsiyalashgan darsni o'tkazmoqchi bo'lgan o'qituvchi oldida bir qancha muammolar turibdi. Barcha maktab fanlari o'ziga xos integratsiya potentsialiga ega bo'lib, integratsiyalashgan dars yoki kursni rejalashtirishda hisobga olinishi kerak bo'lgan ko'plab shartlarga bog'liq. Avvalo, ma'lum bir

sinf o'quvchilarining tayyorgarlik darajasi bilim darajasi tahlil qilinadi. Ularning o'quv faoliyatidagi qiyinchiliklar integratsiya usulini qo'llashning sabablaridan biri bo'lishi ham mumkin. Ba'zan maktab o'quvchilarining bir fanni muvaffaqiyatli o'rganishi boshqasida ma'lum bilim va ko'nikmalarning mavjudligiga ko'p jihatdan bog'liq. Integratsiyalashgan dars o'qituvchidan qo'shimcha tayyorgarlik, katta bilim va yuqori professionallikni talab qiladi. Bunday darsni ishlab chiqishda o'qituvchi quyidagilarni hisobga olishi kerak:

1. Darsning maqsadi (bu mavzuni o'rganish vaqtini qisqartirish, talabalar bilimidagi bo'shliqlarni bartaraf etish, ustuvorliklarni qayta taqsimlash va h.k. bo'lishi mumkin).

2. Ob'ektlarni tanlash, ya'ni. dars maqsadlariga javob beradigan ma'lumot manbalari.

3. Tizimni tashkil etuvchi omilning ta'rifi, ya'ni. turli xil ma'lumotlarni birlashtirish uchun asos topish (bu g'oya, hodisa, tushuncha yoki ob'ekt)

4. Yangi kurs strukturasi yaratish, ya'ni. bilimlarning funksional maqsadining o'zgarishi.

5. Kontentni qayta ishlash (eski shakllarni yo'q qilish, tizimning alohida elementlari o'rtasida yangi aloqalarni yaratish) yangi ma'lumotlarni umumlashtirish.

XULOSA

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki fanlararo integratsiya o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishlari, intilishlarini shakllantirishda poydevar vazifasini o'taydi. Chunki fanlararo integratsiya bir fan doirasida boshqa fanlarning ham tutgan o'rni, shu fanda ma'lum darajada boshqa fanlarning ham o'rni muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatib beradi. Biologiya fani orqali boshqa fanlarga doir bilimlar fanlar integratsiyasi tufayli ham egallanishi mumkin. Shuning uchun ham ta'limni rivojlantirishda integratsiyadan unumli foydalanish dolzarbligi muhim vazifaga aylanmoqda. Muammoni nazariy va amaliy jihatdan o'rganish biologiya darslarida integratsion yondashuv texnologiyasini yaratish ham muhimdir. Biologik ta'limda integratsion yondashuv texnologiyasining samaradorlik natijasini aniqlash, tegishli metodik tavsiyalar ishlab chiqish vazifasi ham kiritildi. Agar biologik ta'limda integratsion yondashuvning yaxlit pedagogik [tizimi ishlab chiqilsa](#); biologik ta'limning integratsion yondashuv asosida fanlararo integratsiya texnologiyasi yaratilishi ta'lim jarayonida samaradorlikka erishish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 12 avgustdagi "Kimyo va biologiya yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifatini va ilm-fan natija-dorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" Qarori. //uz/oz/documents /kimye-vabiologiya-y-nalishlarida-uzluksiz-talim-sifatini-va-12-08-2020
2. Rakhmatov U. E. Cognitive tasks in educational-upbringing process on biology //International scientific review of the problems and prospects of modern science and education 2019. – S. 60-61.
3. Shakhmurova G.A., Rakhmatov U.E., Saizhanova U.Sh. A complex of entertaining tasks and exercises on Biology as one means of enhancing the cognitive skills of students. ASIA LIFE SCIENCES The Asian International Journal of Life Sciences (ISSN 0117-3375) Volume 30.2021. – P.88-97.
4. Kholmurodova O.S., Rakhmatov U.E. Problems of improving teaching in the process of biological education. current research journal of pedagogics. (ISSN –2767-3278) Volume 03 2022. – P. 62-67.
5. Norbo'tayev X.B. "Biologiyani tabiiy fanlararo sinxron-asinxron o'qitishda o'quvchi ekologik tafakkurini rivojlantirish shakl va metodlarini takomillashtirish" Toshkent-2019
6. B.B.Abdraimova, X.Olimov "Innovatsion ta'limning o'ziga xos xususiyatlari" Гармонично развитое поколение-условие стабильного развития, благополучия и процветания общества «Сборник научно-методических статей» 2014 yil 4-5 betlar.