



BIOLOGIYA FANI O'QITUVCHILARIDA TIZIMLI TAFAKKURNI SHAKLLANTIRISH MUAMMOLARI

Mustafaqulova D.I.

Jizzax davlat pedagogika universtiteti

Tabiiy fanlar fanlar fakulteti

Biologiya va uni o'qitish meodikasi kafedrasi o'qituvchisi

Tayanch so'zlar: mohiyat, tarmoq, dolzarb muammolar tirik tizimlar, tafakkur ekotizmlar, jismoniy muhit yig'indisi.

Ключевые слова: природа, сеть, современные проблемы, живые системы, мыслящие экосистемы, сумма физической среды.

Key words: nature, network, current problems, living systems, thinking ecosystems, the sum of the physical environment.

Резюме:

Biologiya o'qituvchilarida tizimli fikrlash kontsepsiyasi ta'lim sohasidagi tobora muhim mavzu bo'lib qolmoqda, ayniqsa biz iqlim o'zgarishi, biologik xilma-xillikning yo'qolishi va sog'liqni saqlash inqirozi kabi murakkab global muammolarga duch kelamiz. Tizim ichidagi o'zaro bog'liqlik va munosabatlarni ta'kidlaydigan tizimli fikrlash biologik hodisalarning murakkabligini tushunish uchun mustahkam asos yaratadi. Tizimli tafakkurni o'z o'qitish amaliyotiga integratsiyalashgan holda, biologiya o'qituvchilari tirik tizimlarning o'zaro bog'liq tabiatini chuqurroq tushunishga yordam berishlari va talabalarni o'rganishga an'anaviy, parchalangan yondashuvlardan ustun bo'ladigan tarzda biologik tushunchalar bilan tanqidiy munosabatda bo'lishga tayyorlashlari mumkin.

Резюме:

Концепция системного мышления учителей биологии становится все более важной темой в образовании, особенно сейчас, когда мы сталкиваемся со сложными глобальными проблемами, такими как изменение климата, потеря биоразнообразия и кризисы общественного здравоохранения. Системное мышление, которое подчеркивает взаимозависимости и отношения внутри систем, обеспечивает прочную основу для понимания сложности биологических явлений. Интегрируя системное мышление в свою преподавательскую практику, преподаватели биологии могут способствовать более глубокому пониманию взаимосвязанной природы живых систем и критически относиться к биологическим концепциям способами, выходящими за рамки традиционных, фрагментированных подходов к обучению учащихся.

Summary:

The concept of systems thinking in biology teachers is an increasingly important topic in education, especially as we face complex global challenges such as climate change, biodiversity loss, and public health crises. Systems thinking, which emphasizes interdependencies and relationships within systems, provides a solid foundation for understanding the complexity of biological



phenomena. By integrating systems thinking into their teaching practice, biology educators can foster a deeper understanding of the interconnected nature of living systems and critically engage with biological concepts in ways that transcend traditional, fragmented approaches to student learning. they can prepare for it.

O'z mohiyatiga ko'ra, tizimli fikrlash odamlarni muammolarni alohida emas, balki kattaroq, o'zaro bog'langan munosabatlar tarmog'ining bir qismi sifatida ko'rishga undaydi. Bu nuqtai nazar, ekotizimlar, evolyutsiya jarayonlari va fiziologik o'zaro ta'sirlarni tushunish turli komponentlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirni tan olishni talab qiladigan biologiyada ayniqsa dolzarbdir. Masalan, ekotizim shunchaki organizmlar va ularning jismoniy muhiti yig'indisi emas; bu biotik va abiotik omillarning murakkab yo'llar bilan o'zaro ta'sir qiladigan dinamik tizimdir. Tizimli fikrlashni qo'llash orqali biologiya o'qituvchilari o'quvchilarni hayot haqidagi fanlarni yanada yaxlit tushunishga yordam berib, ushbu munosabatlarni qadrlashlari mumkin.

Necha o'n yillardan beri pedagogika va psixologiyada tizimli yondashuvni ta'lim jarayonida qo'llash va tabiiy sikl o'quv fanlari mazmunini ochishda faollik ko'rsatib kelmoqda. Ular o'rta va oliy ta'limda umumiy va pedagogik psixologiyaning turli aspektlarini o'rganishda (Dj. Bolduin, E. Bono, L.S. Vygotskiy, V.A. Ganzen, D. Gilford, V.V. Davidov, B.F. Lomov, E. Meyman, J. Piaje, V.D. Shadrikov), pedagogika aspektlarini o'rganishda (V.P. Bepalko, V.I. Zagvyazinskiy, Yu.A. Konarjevskiy, V.P. Krayevskiy, V.A. Slastenin, o'quvchi va talabalarning intellektual qobiliyat va tizimli tafakkurini shakllantirishda (A.N. Drobaxina, Ye.V. Zaika, T.V. Dogadina, O.V. Bezrodnova, V.P. Komaristaya, D.M. Kartashova, M.V. Mashyenko, I.B. Novik, A.V. Panov, M.A. Fedorova, N.A. Sapojkova, E.P. Komarova, I.A. Sychev, Yu.V. Fedoseyeva, Ye.D. Nesterova) qo'llanilib kelinmoqda.

Ta'limni modernizatsiyalash (zamonaviylashtirish) yangi axborot texnologiyalari, gadjetlarning axoli barcha qatlamlarining keng foydalanishi bilan xarakterlanadi. Innovatsiyalar, biologiya va biotexnologiyalarning rivojlanishi, biologiya sohasida asrlarga totugilik ixtirolarning yaratilish, yangilangan hayotiy va ta'limiy realliklarni bunyod qilmoqda, ular shaxs va sivilizatsiyaning rivojlanish imkoniyatlarini kengaytirmoqda, yangi garizontlarini ochmoqda. Hozirgi rivojlanishlar jarayonida buni hisobga olmaslikning hecham ilojiy yo'q.

Ta'limga yaxlit, tizimli yondashuv biologiyani bir butun predmet sifatida qabul qilish imkonini beradi. Bu esa o'qtishga ma'lum talablarni ham qo'yadi. Biologiyani yaxlit o'quv predmeti sifatida o'qitishga tizimli-tuzilmaviy yondashuv o'quv materialini mazmuniga, uning metodik tuzilishiga ma'lum



talablarni qo'yadi. Tizimli yondashuv – bu nafaqat jarayon, balki u malaka hamdir. Tizimli yondashuvni o'rganib olgan inson umuman boshqa garmonik olamda yashay boshlaydi, u atrof-muhit ob'yektlarini boshqacha ko'z bilan, boshqa reallikda ko'ra boshlaydi. Aqliy rivojlanishning umumiy qonunlaridan biri – "umumiydan - xususiyga" pedagogik amaliyotda tizimli-tuzilmaviy yondashuv asosida quriladi. Biologik tizimga xarakterli bo'lgan "tiriklik xususiyatlari" – Metabolizm – Reproduksiya – Irsiyat – O'zgaruvchanlik – O'sish va rivojlanish – Sezuvchanlik – Diskretlik – O'z-o'zini regulyasiya qilish"lardir.

O'zbek olimlari M.Nishanbayeva, F.Rabbimova, E.O.Turdiqulovlar biologiya bilan ekologiyaning aloqalari hamda ushbu fanlarning o'rta va oliy maktablarda o'qitilishi bo'yicha tadqiqot ishlari olib borishgan. Bu tanlov bekorga emas, chunki biologiya o'quv predmeti sifatida ishlangan, tartibga solingan ilmiy tizimiga ega .

Tizimli fikrlashni biologiya ta'limiga kiritishning asosiy afzalliklaridan biri bu tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini oshirishdir. An'anaviy biologiya ta'limi ko'pincha ajratilgan faktlar va tushunchalarni eslab qolishga urg'u beradi, bu esa mavzuni yuzaki tushunishga olib kelishi mumkin. Aksincha, tizimli fikrlash talabalarni murakkab muammolarni tahlil qilishga, bir nechta o'zgaruvchilarni ko'rib chiqishga va ularning natijalarini baholashga majbur qiladi. Misol uchun, invaziv turlarning mahalliy ekotizimlarga ta'sirini o'rganayotganda, talabalar bu organizmlarning mahalliy turlarga qanday ta'sir qilishini, yashash muhiti tuzilmalarini o'zgartirishini va ozuqa aylanishiga ta'sir qilishini tekshirishlari mumkin. Ushbu ko'p qirrali yondashuv chuqurroq ishtirok etishga yordam beradi va ilmiy izlanishlar uchun zarur bo'lgan tahliliy ko'nikmalarni rivojlantiradi.

Bundan tashqari, tizimli fikrlash zamonaviy biologiya ta'limida tobora zarur bo'lgan fanlararo istiqbolni targ'ib qiladi. Biologik muammolar vakuumda mavjud emas; ularga turli fanlar, jumladan kimyo, fizika, sotsiologiya va iqtisod omillari ta'sir ko'rsatadi. Tizimli fikrlashni rivojlantirish orqali biologiya o'qituvchilari talabalarga biologik tushunchalar va boshqa ilmiy sohalar o'rtasida aloqa o'rnatishga yordam berishlari mumkin. Masalan, iqlim o'zgarishi haqidagi munozaralar kimyo (masalan, uglerod davrlari), fizika (energiya uzatish) va ijtimoiy fanlar (inson xatti-harakati va siyosat oqibatlarini) jihatlarini o'z ichiga olishi mumkin. Ushbu fanlararo yondashuv nafaqat talabalarning biologiya haqidagi tushunchalarini boyitibgina qolmay, balki ularni hamkorlikda, fanlararo echimlarni talab qiladigan real muammolarni hal qilishga tayyorlaydi.

Biologik ta'lim har tomonlama rivojlanishning instrumenti sifatida alohida e'tiborga molik. Biologik fanning statusi ko'tarildi, ammo biologik ta'lim rivojlanishda undan ortta qolmoqda. Bu ma'lum darajada xavf tug'diradi: biz bilimning uzviyligini yo'qotamiz, bu esa kelgusida o'quvchilarimizning boshqa rivojlangan davlatlardagi tengdoshlaridan ortta qolishini, ularning ilmiy tilini tushunmasliklariga olib keladi.

Biologiya o'quv dasturiga tizimli tafakkurni kiritish ham biologik ta'limning dolzarbligini oshiradi. Talabalar biologik tizimlarning o'zaro bog'liqligini o'rganar ekan, ular o'z ta'limlarining o'z hayotlari va jamoalari uchun ta'sirini ko'proq anglaydilar. Bu aloqadorlik va motivatsiyani rivojlantirish uchun juda muhimdir. Masalan, talabalar suv ekotizimlariga ifloslanishning ta'sirini o'rganganlarida, ular bu bilimlarni mahalliy ekologik muammolar bilan bog'lashlari mumkin, bu ularni ushbu muammolarni hal qilishdagi roli haqida tanqidiy fikrlashga undaydi. Biologiya ta'limini o'quvchilar hayotiga ko'proq tatbiq etish orqali o'qituvchilar mas'uliyat va vakolat tuyg'usini ilhomlantirishi mumkin, talabalar o'z jamoalarida harakat qilish imkoniyatini beradi.

Biologiya ta'limida tizimli fikrlashning yana bir muhim jihati uning axloqiy fikrlash va qaror qabul qilishni rivojlantirish potentsialidir. Talabalar murakkab biologik masalalarni o'rganar ekan, ular bir nechta nuqtai nazarlarni diqqat bilan ko'rib chiqishni talab qiladigan axloqiy dilemmalarga duch kelishadi. Misol uchun, genetik muhandislik, tabiatni muhofaza qilish harakatlari yoki sog'liqni saqlash tashabbuslari haqidagi munozaralar ko'pincha foydani potentsial xavflar va axloqiy tashvishlarga nisbatan tortishni o'z ichiga oladi. Tizimli fikrlashni rag'batlantirish orqali biologiya o'qituvchilari o'quvchilarni ushbu dilemmalarni o'rganishga, turli harakatlar oqibatlarini ko'rib chiqishga va biologik tadqiqotlar va siyosatning axloqiy o'lchovlarini yanada chuqurroq tushunishga undaydigan o'quv muhitini yaratishi mumkin.

Tizimli fikrlashni biologiya ta'limiga samarali integratsiya qilish uchun o'qituvchilarni tayyorlash dasturlari bo'lajak o'qituvchilarda ushbu ko'nikmalarni rivojlantirishga urg'u berishi kerak. Bu o'qituvchilarni o'z sinflarida tizimli fikrlashni rivojlantirish uchun zarur bo'lgan bilim, strategiya va resurslar bilan ta'minlashni o'z ichiga oladi. Kasbiy rivojlanish bo'yicha seminarlar, hamkorlikda o'rganish imkoniyatlari va murabbiylik dasturlari o'qituvchilarga nozik tizimlarni joriy etish qobiliyatini oshirishga yordam beradi.

Adabiyotlar:

1. Blanko, C. va de la Torre, F. (2020). "O'qituvchilar malakasini oshirish dasturlarida tizimli fikrlashni integratsiyalash". Ta'lim fanlari: nazariya va amaliyot, 20(2), 51-67.



2. Devis, B. va Sumara, D. (2006). Murakkablik va ta'lim: o'rganish, o'qitish va tadqiqotga oid so'rovlar. Lawrence Erlbaum Associates.
3. Eilam, E. va Trop, T. (2012). "Tizimli fikrlash: fan ta'limiga yaxlit yondashuv". Xalqaro fan ta'limi jurnali, 34(16), 2381-2407.
4. Fridman, T. L. (2007). Dunyo tekis: yigirma birinchi asrning qisqacha tarixi. Farrar, Straus va Giroux.
5. Meadows, D. H. (2008). Tizimlarda fikrlash: Primer. Chelsea Green nashriyoti.
6. Sterman, J. D. (2000). Biznes dinamikasi: tizimli fikrlash va murakkab dunyo uchun modellashtirish. MakGrou-Xill.
7. Senge, P. M. (1990). Beshinchi intizom: Ta'lim tashkilotining san'ati va amaliyoti. Doubleday.
8. Milliy tadqiqot kengashi. (2012). K-12 fan ta'limi uchun asos: amaliyotlar, kesishgan tushunchalar va asosiy g'oyalar. Milliy Akademiyalar matbuoti.
9. Kolb, D. A. (1984). Tajribali o'rganish: Tajriba o'rganish va rivojlanish manbai sifatida. Prentice Hall.
10. Miller, J. R. va Korth, B. M. (2016). "Ta'limda fikrlash tizimlari: adabiyotlarni ko'rib chiqish". O'quv dasturlarini o'rganish jurnali, 48(3), 303-323.
11. Xodjson, L. (2018). "Biologiya ta'limida o'qitish tizimlari tafakkuri: amaliy ish". Biologik ta'lim jurnali, 52 (2), 145-158.
12. Kortés, L. A. va Barrera, M. (2015). "Tizimli fikrlash yondashuvi bilan biologiyani o'qitish: talabalar bilimiga ta'siri". Biologiya ta'limi tadqiqoti, 15(1), 32-46