

UZLUKSIZ TA'LIM TIZIMIDA MOLEKULAR BIOLOGIYA FANINI O'QITISHDA O'QUV-IJODIY FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI

Jumayev S.Z

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Biologiya va uni o'qitish metodikasi kafedrası o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7309412>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Uzluksiz ta'lim asosida Molekulyar biologiya fanini o'qitishda masalalardan foydalanishga oid ma'lumotlar berilgan. Molekulyar biologiya faninining asoslarini umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'rgatiladi. Oliy ta'lim muassasalarida umumiy o'rta ta'lim maktablarida egallangan bilimlar tayanch tushunchalar vazifasini bajarib fanning mazmunini tushuntirishga asos bo'ladi. Molekulyar biologiya fani hujayrada uchraydigan moddalarning tirik hujayradagi faoliyatini tadqiq etadigan fan bo'lgani uchun fanni o'qitishda masala va mashqlar yechish orqali tashkil etiladigan o'quv ijodiy faoliyati natijasida shakllantiriladigan ko'nikmalar va ularning turlari haqida tushunchalar berilgan.

Kalit so'zlar: bosqich, tabiyat, biologiya, fan, uzviylik, masala, mashq, ko'nikma, malaka, fikrlash, masala ishlash, ijodiy faoliyat, bilish faoliyati.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ УЧЕБНО-ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В данной статье представлена информация об использовании задач в обучении молекулярной биологии на базе непрерывного образования. Основы молекулярной биологии преподаются в средних школах. В высших учебных заведениях знания, полученные в общеобразовательной средней школе, служат базовыми понятиями и становятся основой для объяснения содержания науки. Поскольку наука молекулярная биология является наукой, исследующей активность веществ, находящихся в клетках, в живой клетке, которые преподаванию науки даются понятия об умениях и их видах, которые формируются в результате учебной творческой деятельности, организованной решение задач и упражнений.

Ключевые слова: этап, природа, биология, наука, связность, задача, упражнение, умение, навык, мышление, решение задач, творческая деятельность, познавательная деятельность.

PEDAGOGICAL FOUNDATIONS OF THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL AND CREATIVE ACTIVITIES IN THE TEACHING OF MOLECULAR BIOLOGY IN THE CONTINUING EDUCATION SYSTEM

Abstract. This article discusses information about the usage of issues in teaching molecular biology subject. Molecular biology mainly had been taught at general secondary schools. At institution of higher education there would be a reason to explain the context of subject while basic concepts would help which learnt at school. Since this science of molecular biology is a science that studies the activity of substances found in cells in living cells, concepts of skills and their types are provided as a result of educational creative activities organized by solving problems and exercises in science teaching.

Key words: step, nature, biology, subject, connections, issue, exercise, skill, qualification, thinking, solve the problem, creative activity, cognitive activity.

KIRISH

Umumta'lim maktablarida o'quvchilarga Molekulyar biologiya asoslarini o'rgatish fanning dastlabki tushunchalarini o'rganishga sabab bo'ladi. Umumta'lim maktablarida egallangan dastlabki tushunchalar asosida Molekulyar biologiya fanini oliy ta'lim muassasalari talabalarning o'zlashtirishi uchun qiyin bo'lgan mavzularni mustaqil o'rganishlarini osonlashtiradi. Oliy ta'lim muassalarida Molekulyar biologiya fanini o'qitishda nazariy ma'lumotlarni o'rganish asosida fan tog'risida bilimga ega bo'lishlari ta'minlanadi. Umumta'lim maktablarida va oliy ta'lim muassalarida Molekulyar biologiyani o'qitishda masala va mashqlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Umumta'lim maktablarida fanning asoslarini o'rganish orqali masala ishlashni o'rgangan o'quvchi oliy ta'lim muassasasida Molekulyar biologiyaga oid bo'lgan masalalarni ishlashning dastlabki ko'nikmalariga ega bo'ladi.

Masala ishlash orqali avval o'zlashtirgan ma'lumotlarini notanish vaziyatlarda qo'llash natijasida o'quvchi va talabalarda ko'nikma va malaka shakllanadi. Egallangan bilimning ko'nikma va malakaga aylanishining sababi esa oldindan o'rganilgan ma'lumotning notanish vaziyatda qo'llanishidir. Notanish bo'lgan yangi vaziyatda avvaldan o'rganilgan bilimning qo'llanilishi natijasida egallangan bilimni mustaxkamlanadi. Agarda talaba oldin o'rgangan ma'lumotlarini, bilimlarini eslay olmasa unda u ma'lumotni qaytadan o'rganish uchun takrorlash ishlarini olib boradi. Natijada hosil bo'lgan bilimdagi bo'shliqlarini ham to'g'irlab olishga imkon yaratiladi. Oldindan o'rganilgan bilimlarning mustaxkamlanishi esa fanning o'rganilishida muhim ahamiyatga ega bo'lib, keying mavzularni o'rganish uchun asos bo'ladigan tushunchalarni mustaxkam egallagan talaba yangi mavzuni o'rganishda qiyinchiliklarga duch kelmaydi.

Mavzuni o'rganishda mashq asosida mashq bajarish ham muhim ahamiyati ega. Ma'lumki mashq deganda- o'rganilayotgan bilimni puxta o'rganish yoki mustaxkamlash maqsadida egallanishi kerak bo'lgan bilimni ko'p marotaba takrorlashni tushunish mumkin. Mashqlardan umumta'lim maktablarida Molekulyar biologiya fanining asoslarini o'rgatishda ko'nikma va malakalarni hosil qilish jarayonida foydalaniladi. Umumta'lim maktablarida fanning dastlabki tushunchalari asosida oliy ta'lim muassasalari talabalariga bilim berishda mashqlardan foydalanish ta'lim samaradorligini oshishiga sabab bo'ladi.

Mashqlardan foydalanib ta'limni samarali tashkil etish uchun mashqlarni bajarishda yuzaga kelgan sharoitni ongli ravishda o'rganishga yo'naltirish, mashq bajarish davomida mavjud xato, kamchiliklarni tushunib yetish, mavjud kamchiliklarni bartaraf etish yo'llarini o'quv ijodiy faoliyat asosida vujudga keltirish kerak. Buning uchun o'rganilishi oson bo'lgan tushunchani o'rganishdan keyin murakkab tushunchalarni o'rganishga o'tish, mashqni bajarish va takrorlash davomiyligini to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega. Mashqlarda takrorlashni orasida vaqtning qisqa bo'lmasligi, o'rganayotgan kishini tezda charchatadigan darajada kam va aksincha, juda ham uzoq bo'lmasligi zarur. Mashqlardan o'quv fanini o'qitishda auditoriyadan tashqari ishlarni tashkil etishda foydalaniladi. Oliy ta'lim muassalarida talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etishda, mavjud o'quv muammolarini ijodiy faoliyat asosida hal qilishda foydalanish mumkin.

MAVZUGA OID ADABIYOTLARNING TAHLILI

Hozirgi kunda olib borilayotgan zamonaviy talimni rivojlantirishdagi pedagogik tadqiqotlarning muxim masalalaridan biri biologiyadan masala va mashqlarni to'g'ri

o'zlashtirishga qaratilgan dars jarayonini tashkil etish va uning samaradorligiga erishishdir. Bu borada bir qancha ilmiy izlanishlar olib borilgan. Jumladan: A.T.G'ofurov, S.S.Fayzullaev, X.Xolmatov "Genetikadan masala va mashqlar yechish metodikasi". –T., "O'qituvchi". 1991 y.,

A.T.G'ofurov, S.S.Fayzullaev, B.Matchonov, I.Azimov "Genetik bilimlarni puxta o'zlashtirish va masalalar yechish metodikasi" Toshkent-2000y., G.A. Shaxmurova, I.T. Azimov, U.E.Raxmatov "Botanikadan masala va mashqlar yechish" Toshkent-2016 uslubiy qo'llanma, G.A. Shaxmurova, I.T. Azimov, U.E.Raxmatov "Zoologiyadan masala masala va mashqlar yechish" Toshkent-2017 uslubiy qo'llanma, G.A. Shaxmurova, I.T. Azimov, U.E.Raxmatov "Biologiya (sitologiya va genetika asoslari)" Toshkent-2017 uslubiy qo'llanma, G.A. Shaxmurova, I.T. Azimov, U.E.Raxmatov "Biologiyadan masala va mashqlar yechish" Toshkent – 2017 o'quv qo'llanma. Yuqorida keltirilgan olimlar tomonidan genetika va biologiyaning boshqa tarmoqlari bo'yicha biologik masala va mashqlardan foydalanish bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Uzluksiz ta'lim asosida Molekulyar biologiya fanini o'qitishda masala va mashqlardan foydalanish talaba va o'quvchilarning o'quv ijodiy faoliyatini amalga oshirishning ahamiyatini o'rganish. Psixologik lug'atda "ijodkorlik" tushunchasi tor va keng ma'noda aniqlanadi. Tor ma'noda: "ijodkorlik – sifat jihatidan yangi narsa yaratadigan inson faoliyati. Hech qachon sobiq va ijtimoiy-tarixiy ahamiyatga ega emas.». Kengroq ma'noda: "ijodkorlik – yangi natijalar (bilim, qarorlar, harakat usullari, moddiy mahsulotlar) paydo qiladigan shaxsning amaliy yoki nazariy faoliyati." [2]

Talabalarning bilim olishida o'quv ijodiy faoliyatini rivojlantirishning dolzarbligi, quyidagilarga bog'liq:

Talabalarni kundalik bilim olish faoliyatiga va kelajakda hayot davomida bilim egallashdagi muammolarni hal qilishda ijodiy faoliyat asosida olib borishga tayyorlash;

Talabalarning o'quv bilish faoliyatini faollashtirish, zerikish qolish, mavzuni o'rganishga nisbatan befarqlik, bilim olishda passivlikni bartaraf etish;

Talabalarga ta'lim va tarbiya berish jarayonida faqatgina bilim, ko'nikmani emas balki talabaning shaxsiy rivojlanishini ham ta'minlashi.

Hozirgda "ijod va ijodkorlik" tushunchasini tariflash uchun qa'bul qilingan umumiy ta'rif mavjud emas.

TAHLIL VA NATIJALAR

Talaba fanni o'rganish jarayonida o'quv ijodiy faoliyatini amalga oshiradi. Talaba fanga oid bo'lgan mavzuni organishda avval uni qismlarga ajratib oladi. Qismlarga ajratishda o'rganish uchun qiyin bo'lgan mavzu matnini, matn, atama, rasm, jadval, formulalarga ajratib oladi. Mavzuni o'rganishda mavzu qismlarini o'rganishda mashqlardan, jarayon va miqdorli ma'lumotlarni o'rganishda masalalardan foydalaniladi. Talaba mavzuni o'rganishda mavzu matni asosida o'ziga mashqlar tayyorlashi yoki avvaldan mavjud mashqni takrorlashi natijasida o'rganilayotgan bilimning mustaxkam o'rganilishiga asos bo'ladi. O'rganilayotgan bilimni umumlashtirish, egallanganlik darajasini aniqlash uchun masalalardan foydalaniladi. Sodda va murakkab masalalar talabalarning fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish, jarayonlarni rejalashtirishni o'rgatishda foydali vositasi bo'lib, odatda, o'z ichiga "yashirin informatsiyani" oladi. Bu informatsiyani qidirish, masala yechuvchidan analiz va sintezga mustaqil murojaat

qilish, faktlarni taqqoslash, umumlashtirish va hokazolarni talab qiladi. Bilishning bu usullaridan foydalanish talabalarga kreativ fikrlashga o'rgatishning muhim maqsadlaridan biri hisoblanadi.

1. masala. DNK molekulasi zanjirining bir qismida nukleotidlarning joylashish tartibi quyidagicha:

T A G A T S S S G A S A S G A...

DNK molekulasining ana shu zanjiriga komplementar bo'lgan ikkinchi zanjirda nukleotidlarning joylashish tartibi qanday?

Masalaning echilishi:

DNK molekulasining qo'sh zanjirida A qarshisida T va G qarshisida S joylashgani uchun berilgan molekulaning ikkinchi komplementar zanjiri quyidagicha bo'ladi:

A T S T A G G G S T G T G S T... yoki T A G A T S S S G A S A S G A...

A T S T A G G G S T G T G S T...

2. Ma'lum bir uzunlikdagi DNK fragmenti tarkibidagi vodorod bog'lar soni adenin nukleotidlari sonidan 1400 taga,

sitozin nukleotidlari sonidan 1200 taga ko'p bo'lsa, DNK fragmentining uzunligini (nm) aniqlang. (DNK molekulasida

qo'shni nukleotidlar orasidagi masofa 0,34 nm ga teng.)

$$1) 2x + 3y - x = 1400$$

$$2x + 3y - y = 1200$$

$$X = 200$$

$$Y = 400$$

$$2) 200 + 400 = 600$$

$$600 * 0,34 = 204 \text{ nm}$$

Javob: C) 204 nm

Nuklein kislotlarning tuzilishi tarkibi, nukleotidlar izchilligini ko'rsatib beruvchi va nukleotidlar orasidagi vodorod bog'lar sonini aniqlashga oid masalalar o'ziga xos o'ringa ega. Quyida berilayotgan masalalar vodorod bog'lar va nukleotidlar sonini aniqlashga oiddir.

1. 1200 juft nukleotidlar iborat DNK zanjirida adenin va timin orasida ikkita, guanin va tsitozin orasida uchta vodorod bog'i mavjud Ushbu fragmentda guanin va tsitozin juftligi adenin va timin juftligidan 1.5 barobar ko'p bo'lsa, bu zanjirdagi guanin va tsitozin juftligi orasidagi vodorod bog'lar sonini aniqlang.

$$1200 = 2400$$

$$2400 = 2X (A \text{ va } T) + 1.5 \times 2X (G \text{ va } S)$$

$$2400 = 5X$$

$$X = 480$$

480 ta timinga 480 adenin ular orasida vodorod bog'lar soni 960

$$480 \times 1.5 = 720$$

720 ta G ga 720 S ular orasida vodorol bog'lar soni 2160

Javob. 2160

2. DNKning qo'sh zanjirida G nukleotidlari 40% ni tashkil etadi. DNKdagi gen asosida sintezlangan oqsil 400 ta aminokislotadan iborat bo'lsa, shu DNK qo'sh zanjiridagi timin nukleotidlar sonini toping.

Bizga genetik kodga oid ma'lumotlardan ma'lumki uchta nukleotid bitta triplet xisoblanadi, bitta triplet bitta aminokislota kodlaydi. Bu ma'lumotga asoslanib 400 ta aminokislota uchga ko'paytirib, oqsil sintezida ishtirok etgan nukleotidlar sonini topamiz.

$$400 \cdot 3 = 1200$$

Masalani shartida DNKning qo'sh zanjiridagi nukleotidlar sonini topish uchun 1200 ni ikkiga ko'paytiramiz. $1200 \cdot 2 = 2400$.

$$2400 \text{-----} 100\%$$

$$X \text{-----} 40\%$$

$$\text{Javob: } X = 960$$

3. DNK molekulasida 1380 ta N bog'i mavjud bo'lib, undagi S nukleotid soni 180ta, Shu DNK asosida sintezlangan oqsildagi aminokislota sonini aniqlang.

Sitozin soni 180 ta bo'lsa unga 180 Guanini komplementar bo'ladi. Ular o'rtasida 3ta vodorod bog'i bo'lsa $180 \cdot 3 = 540$

$$1380 - 540 = 840$$

840 ta vodorod bog'i A bilan T o'rtasida bo'ladi.

$$840 : 2 = 420$$

$$420 + 180 = 600$$

DNK asosida sintezlangan oqsil uchun 600 ta nukleotid ishtirok etgan.

$$600 : 3 = 200.$$

Javob: Aminokislotalar soni 200ta

XULOSA VA TAKLIFLAR

Molekular biologiyani o'qitishda talabalarning o'quv ijodiy faoliyatini shakllantirishda masala va mashqlardan foydalanish talabalarni mantiqiy fikrlashini o'stirishga, ma'lumotlarni tahlil qilish asosida foydalanish, egallangan bilimlarni umumlashtirish takrorlash natijasida ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shuningdek talabalarning kundalik faoliyatida bilim olish jarayoni tashkil etishda ijodiy yondashish orqali egallanishi kerak bo'lgan ma'lumotlarni tez va oson organishlarini tashkil etish ko'nikmalarini shakllantiradi. Molekular biologiyani o'qitishda masala va mashqlardan foydalanib talabalarning o'quv jodiy faoliyatini shakllantirish muhim ahamiyatga ega ekanligini isbotlaydi.

REFERENCES

1. Plotnikova N. F. Ta'limni tashkil etishning jamoaviy shakli sharoitida universitet talabalarining tanqidiy fikrlashini shakllantirish: Avtoreferat. disser. sham. ped. fanlar. Qozon, 2008.22 p.
2. Ильин Ye.П. Психология творчества, креативности, одаренности. : Питер; спб.; 2009
3. G.A.Shaxmurova, I.T.Azimov, U.E.Raxmatov. "Biologiyadan masala va mashqlar yechish" (Odam va uning salomatligi) uslubiy qo'llanma. Toshkent -2017 yil.
4. G.A.Shaxmurova, I.T.Azimov, U.E.Raxmatov. "Biologiyadan masala va mashqlar yechish" o'quv qo'llanma. Toshkent -2017 yil.
5. G.A.Shaxmurova, I.T.Azimov, U.E.Raxmatov. "Biologiyadan masala va mashqlar yechish" (Sitologiya va genetika asoslari) uslubiy qo'llanma. Toshkent -2018 yil.

6. Dzhuraev R. K., Karakhanova L. M. Model of the organization of research activities of 10th grade students in teaching physics and biology //International journal of discourse on Innovation, integration and education. – 2021. - Jild 2. – №. 01. – P.296-300.
7. Мусахоновна Қ. Л. УЗЛУКСИЗ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА БИОЛОГИЯ ФАНИДАН САМАРАДОРЛИККА ЭРИШИШДА ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМИЙ ВОСИТАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АСОСЛАРИ //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. В3. – С. 577-585.
8. Juraev R. X., QORAXANOVA L. M. fizika va biologiyani o'qitishda 10-sinf o'quvchilarining tadqiqot faoliyatini tashkil etish modeli / / innovatsiya, integratsiya va ta'lim bo'yicha xalqaro discourse jurnali. – 2021. - Jild 2. – №. 1. – P.295-299.
9. Karakhonova L. M. Using the electronic educational resources in biology lessons //INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS OF PHILISOPHY, PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY. – 2019. – С. 35-39.
10. Karakhanova L. M. USE OF MEDIERE RESOURCES IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF BIOLOGY IN SCHOOLS //International Scientific Review of the problems of pedagogy and psychology. – 2018. – С. 68-70.
11. Jurayev R. K., Karakhanova L. M. Scientific And Methodical Bases Of The Use Of Electronic Educational Resources In Teaching Biology In General Educational Schools //International Journal of Advanced Science and Technology. – 2020. – Т. 29. – №. 8. – С. 3500-3505.
12. Musokhonovna K. L. ICT-As a means of achieving new educational results in teaching natural disciplines in secondary schools //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 10. – С. 315-321.
13. Juraev R. X., Karaxonova L. M. media ta'limi maktab o'quvchilarining ta'lim sifatini oshirish omili sifatida / / hayot davomida ta'lim: barqaror rivojlanish uchun uzluksiz ta'lim. – 2013. - S. 322-323.
14. Караханова Л. М. DEVELOPMENT OF STUDENTS'KNOWLEDGE BASED ON THE USE OF 3D EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE BIOLOGY EDUCATION //Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал. – 2020. – №. 2. – С. 55-59.
15. Musaxonovna K. L. General secondary schools requirements for the introduction of informed educational resources for the development of natural sciences //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 12. – №. 5. – С. 855-860.
16. Juraev R. X., Karaxonova L. M. iqtidorli bolalarni ta'lim muassasalari tomonidan pedagogik qo'llab-quvvatlash //fan, ta'lim va amaliyot integratsiyasi. SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL. – 2022. - Jild 3. – №. 4. - 66-70 betlar.
17. Karaxonova L. M. tabiiy fanlarni o'qitishda zamonaviy ochiq ta'limda yangi interaktiv elektron manbalar / / ta'lim fanlari bo'yicha akademik tadqiqotlar. – 2021. - Jild 2. – №. CSPI conference 1. - P. 1303-1305.
18. Karaxonova L. M. Development of students' knowledge based on the use of 3d educational technologies in the Biology education //Таълим ва инновацион тадқиқотлар.- Вухоро. – 2020. - 55-59 betlar.

19. Сафарова Р. Г. и др. Ўқувчи-ёшларни оммавий маданият хуружларидан химоя қилишнинг назарий-методологик асослари. – 2017.
20. Kharaxonova L. M. SPECIFIC ASPECTS OF MEDIA EDUCATION AND ITS USE IN HIGH SCHOOLS //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. CSPI conference 3. – С. 278-284.
21. Musakhonovna K. L. Peculiarities of using modern educational tools to increase the effectiveness of teaching the natural sciences and direct students to independent activities //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2022. – Т. 11. – №. 5. – С. 182-191.
22. Kh D. R., Karakhonova L. M. Media education as a factor of increasing the quality of teaching schoolchildren //Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. – 2013. – Т. 11. – №. 2 (eng). – С. 287-288.
23. Караханова Л. МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ЗООЛОГИИ //Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету. – 2011. – №. 1.