BIOLOGIYA TA'LIMIDA O'QUV MAQSADLARINI TAKSONOMIK YONDASHUV ASOSIDA BELGILASHNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Hakimova Musharraf Fozilovna
Osiyo xalqaro universiteti tyutor-nazoratchisi

Annotatsiya. Maqolada biologiya ta'limida o'quv maqsadlarini taksonomik yondashuv asosida loyihalashning nazariy asoslari va amaliy imkoniyatlari tahlil qilinadi. B.Blum taksonomiyasining L.Anderson va D.Kratvol tomonidan qayta ishlangan ikki o'lchovli modeli, shuningdek, R.Marzano va SOLO taksonomiyalari qiyosiy o'rganilib, ularning biologik bilimlar tabiatiga mosligi asoslab beriladi. Maqsadlarni aniq, o'lchanadigan va izchil murakkablashib boradigan shaklda ifodalash darsni rejalashtirish, baholash vositalarini tanlash va o'quvchilarda tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirishda qanday didaktik samara berishi ochib beriladi. «Hujayra» va «Ekologiya» mavzulari misolida o'quv maqsadlari matritsasi taklif etiladi.

Kalit so'zlar: biologiya ta'limi, o'quv maqsadlari, taksonomiya, Blum taksonomiyasi, kognitiv darajalar, bilim o'lchami, didaktik loyihalash, baholash, tafakkur ko'nikmalari.

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические основы и практические возможности проектирования учебных целей в биологическом образовании на основе таксономического подхода. Проведён сравнительный анализ пересмотренной двумерной модели таксономии Б.Блума (Л.Андерсон, Д.Кратволь), а также таксономий Р.Марзано и SOLO; обосновано их соответствие специфике биологического знания. Показано, что диагностичная и иерархически упорядоченная формулировка целей повышает эффективность планирования урока, подбора оценочных средств и формирования исследовательских умений учащихся. На примере тем «Клетка» и «Экология» предложена матрица учебных целей.

Ключевые слова: биологическое образование, учебные цели, таксономия, таксономия Блума, когнитивные уровни, измерение знаний, дидактическое проектирование, оценивание, мыслительные умения.

Abstract. The article examines the theoretical foundations and practical potential of designing learning objectives in biology education through a taxonomic approach. The revised two-dimensional model of Bloom's taxonomy (L. Anderson, D. Krathwohl), together with the Marzano and SOLO taxonomies, is analysed comparatively, and their relevance to the nature of biological knowledge is substantiated. It is shown that stating objectives in a measurable and hierarchically ordered form improves lesson planning, the selection of assessment tools and the development of students' inquiry skills. A matrix of learning objectives is proposed using the topics "The Cell" and "Ecology" as examples.

Keywords: biology education, learning objectives, taxonomy, Bloom's taxonomy, cognitive levels, knowledge dimension, instructional design, assessment, thinking skills.

KIRISH

Bugungi kunda ta'lim tizimida ustuvor vazifa o'quvchiga tayyor ma'lumotlarni yetkazishdan ko'ra, uning mustaqil fikrlash, muammoni anglash va yechim topish qobiliyatini rivojlantirishga qaratilmoqda. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonunida ham ta'lim sifatini oshirish va kompetensiyalarga yo'naltirilgan yondashuvni joriy etish davlat siyosatining muhim yo'nalishi sifatida

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

mustahkamlangan[1]. Shunday sharoitda dars yakunida qanday natijaga erishilishi lozimligini oldindan aniq tasavvur qilish, boshqacha aytganda, o'quv maqsadini to'g'ri shakllantira olish o'qituvchi kasbiy mahoratining hal qiluvchi tarkibiy qismiga aylanib bormoqda.

Biologiya fanida mazkur masala alohida ahamiyat kasb etadi. Fan mazmuni tirik tabiatga oid ko'plab faktlar, atamalar va tuzilmalar tavsifi bilan birga, hayotiy jarayonlar o'rtasidagi sabab-oqibat aloqalari, tizimlilik va evolyutsiya tamoyillari kabi yuqori darajada umumlashgan g'oyalarni ham qamrab oladi. Shunga qaramay, amaliyotda dars maqsadlari ko'pincha «o'quvchilarni ... bilan tanishtirish», «... haqida tushuncha berish» singari mavhum iboralarda ifodalanadi. Bunday maqsadlar kutilgan natijaga erishilganini tekshirish imkonini bermaydi va o'quv jarayonini asosan yodlash darajasida cheklab qo'yadi. A.Krou, K.Dirks va M.Venderot ham biologiya kurslarida qo'llanilayotgan baholash topshiriqlarining sezilarli qismi quyi kognitiv darajalar doirasida qolayotganiga e'tibor qaratgan[2].

Mazkur muammoni bartaraf etishning ilmiy asoslangan yo'llaridan biri o'quv maqsadlarini taksonomik yondashuv asosida belgilashdir. Taksonomiya maqsadlarni murakkablik darajasiga ko'ra tartiblangan iyerarxik tizimga soladi va o'qituvchiga «nimani o'rgatish» bilan bir qatorda «qay darajada o'zlashtirtirish» masalasini ham aniqlashtirish imkonini beradi. Ushbu maqolaning maqsadi biologiya ta'limida taksonomik yondashuvdan foydalanishning didaktik imkoniyatlarini asoslash hamda uni amaliyotga tatbiq etish bo'yicha uslubiy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Ta'lim maqsadlarini tizimlashtirish g'oyasi XX asrning o'rtalarida B.Blum rahbarligidagi tadqiqotchilar guruhi tomonidan ilgari surilgan. 1956 yilda nashr etilgan «Ta'lim maqsadlari taksonomiyasi» asarida kognitiv soha olti pog'onaga — bilish, tushunish, qo'llash, tahlil, sintez va baholashga ajratilgan edi[3]. Ushbu tasnif o'quv natijalarini o'lchash va test topshiriqlarini tuzishda keng ommalashdi, biroq keyinchalik uning bir o'lchovli va nisbatan qotib qolgan tuzilmaga egaligi tanqid ob'yektiga aylandi.

2001 yilda L.Anderson va D.Kratvol tahriri ostida taksonomiyaning qayta ko'rib chiqilgan tahriri e'lon qilindi[4]. Unda pog'onalar fe'l shaklida ifodalandi (eslash, tushunish, qo'llash, tahlil qilish, baholash, yaratish), «sintez» o'rniga esa eng yuqori pog'onaga «yaratish» joylashtirildi. Eng muhim yangilik sifatida ikkinchi o'lchov — bilim turlari (faktual, konseptual, protsedural va metakognitiv) kiritildi. Natijada har bir maqsadni ikki o'lchovli jadvalning muayyan katagiga joylashtirish, ya'ni uning ham mazmuniy, ham jarayoniy tavsifini berish imkoniyati yuzaga keldi[5].

Blum an'anasidan tashqari boshqa tasniflar ham ishlab chiqilgan. J.Biggs va K.Kollis taklif etgan SOLO taksonomiyasi o'quvchi javobining tuzilmaviy murakkabligini — tuzilmagacha bo'lgan, bir tarkibli, ko'p tarkibli, o'zaro bog'langan va kengaytirilgan abstrakt bosqichlarni aniqlashga

---

[1] O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni. 2020 yil 23 sentyabr, O'RQ-637-son // Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi (lex.uz).

[2] Crowe A., Dirks C., Wenderoth M.P. Biology in Bloom: Implementing Bloom's Taxonomy to Enhance Student Learning in Biology // CBE—Life Sciences Education. – 2008. – Vol. 7, № 4. – P. 368–381.

[3] Bloom B.S. (Ed.), Engelhart M.D., Furst E.J., Hill W.H., Krathwohl D.R. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain. – New York: David McKay, 1956.

[4] Anderson L.W., Krathwohl D.R. (Eds.) A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. – New York: Longman, 2001.

[5] Krathwohl D.R. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview // Theory into Practice. – 2002. – Vol. 41, № 4. – P. 212–218.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

yo'naltirilgan[6]. R.Marzano va J.Kendallning «yangi taksonomiyasi» kognitiv tizim bilan bir qatorda metakognitiv va o'z-o'zini anglash tizimlarini ham qamrab olib, o'quvchining o'quv faoliyatiga munosabatini e'tiborga oladi[7]. L.D.Fink esa o'z modelida fanga doir bilimlar bilan yonma-yon insoniy o'lchov, qadriyatlar hamda «o'rganishni o'rganish» kabi natijalarni ham ahamiyatli o'quv tajribasining tarkibiy qismi sifatida ko'rsatadi[8].

Rus pedagogikasida maqsadlarni diagnostik tarzda belgilash g'oyasi V.P.Bespalko va M.V.Klarin tadqiqotlarida rivojlantirilgan. V.P.Bespalko o'zlashtirishning to'rt darajasini ajratib, maqsad unga erishilganligini xolis tekshirish mumkin bo'ladigan tarzda ifodalanishi shartligini ta'kidlaydi[9]. M.V.Klarin xorijiy taksonomiyalarni tahlil qilib, ulardan o'quv jarayonini texnologiyalashtirish vositasi sifatida foydalanish yo'llarini ko'rsatib bergan[10]. O'zbekistonda ushbu yo'nalishdagi izlanishlar O'.Q.Tolipov, R.J.Ishmuhamedov va boshqa olimlar ishlarida davom ettirilgan bo'lib, ularda maqsadni aniq belgilash pedagogik texnologiyaning boshlang'ich va asosiy sharti sifatida qaraladi[11].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot nazariy-uslubiy xarakterga ega bo'lib, unda pedagogik va metodik manbalarni nazariy tahlil qilish, turli taksonomik modellarni qiyosiy o'rganish, umumta'lim maktablari biologiya dasturlari va darsliklari mazmunini tahlil etish hamda pedagogik modellashtirish usullaridan foydalanildi. O'quv maqsadlari qayta ishlangan Blum taksonomiyasining ikki o'lchovli jadvali asosida tasniflandi, har bir kognitiv daraja uchun biologiya fanining o'ziga xosligini aks ettiruvchi harakat fe'llari, maqsad namunalari va nazorat topshiriqlari tanlab olindi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Taksonomik yondashuvning biologiya ta'limi uchun ahamiyati.

Taksonomik yondashuvning asosiy mohiyati shundaki, maqsad o'qituvchining faoliyati orqali emas, balki o'quvchi namoyon etishi lozim bo'lgan kuzatish mumkin bo'lgan harakatlar orqali ifodalanadi. Masalan, «fotosintez haqida ma'lumot berish» o'rniga «o'quvchi fotosintezning yorug'lik va qorong'ilik bosqichlarida kechadigan jarayonlarni taqqoslaydi hamda ularning o'zaro bog'liqligini sxema vositasida tushuntirib beradi» tarzidagi ifoda maqsadning ham darajasini, ham kutilayotgan natijasini aniq ko'rsatadi. Bu o'rinda «taqqoslaydi» fe'li tahlil darajasiga, «sxema vositasida tushuntiradi» esa tushunish darajasiga mansub bo'lib, bitta maqsad doirasida o'zaro bog'liq bir necha aqliy amal uyg'unlashadi.

Biologik bilimlarni taksonomiyaning bilim o'lchami bo'yicha guruhlash ham muhim didaktik ahamiyatga ega. Organoidlar nomlari, to'qima turlari va sistematik birliklar faktual bilimlar qatoriga kiradi. Moddalar almashinuvi, irsiylik, gomeostaz kabi tushunchalar va ular orasidagi munosabatlar konseptual bilimlarni tashkil etadi. Mikropreparat tayyorlash, mikroskop bilan ishlash, tajriba o'tkazish va uning natijalarini qayta ishlash tartibi esa protsedural bilimlarga tegishlidir. Metakognitiv bilim o'quvchining o'z o'rganish usullarini anglashida, jumladan, murakkab biokimyoviy jarayonlarni yodlashdan ko'ra mantiqiy sxema orqali o'zlashtirish samaraliroq ekanini tushunib yetishida ko'rinadi.

---

[6] Biggs J.B., Collis K.F. Evaluating the Quality of Learning: The SOLO Taxonomy. – New York: Academic Press, 1982.
[7] Marzano R.J., Kendall J.S. The New Taxonomy of Educational Objectives. – 2nd ed. – Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 2007.
[8] Fink L.D. Creating Significant Learning Experiences: An Integrated Approach to Designing College Courses. – San Francisco: Jossey-Bass, 2003.
[9] Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М.: ИРПО МО РФ, 1995.
[10] Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе: анализ зарубежного опыта. – М.: Знание, 1989.
[11] Tolipov O'.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – T.: Fan, 2006; Ishmuhamedov R.J. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari. – T.: TDPU, 2004.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Ushbu o'lchamlarni hisobga olish dars mazmunini faqat faktlarga tayangan holda bir yoqlama qurishning oldini oladi.

Kognitiv darajalar bo'yicha biologik o'quv maqsadlari matritsasi.

Quyidagi jadvalda «Hujayraning tuzilishi va funksiyalari» mavzusi misolida qayta ishlangan taksonomiyaning har bir darajasiga mos keluvchi harakat fe'llari, o'quv maqsadlari va nazorat topshiriqlari namunalari keltirilgan (1-jadval).

1-jadval. Qayta ishlangan Blum taksonomiyasi asosida biologik o'quv maqsadlarini ifodalash namunalari

Kognitiv daraja	**Harakat fe'llari**	**O'quv maqsadi namunasi**	**Nazorat topshirig'i**
Eslash	ataydi, sanab beradi, ta'riflaydi	O'quvchi eukariot hujayraning asosiy organoidlarini nomlaydi	Rasmda raqamlar bilan belgilangan organoidlarni nomlang
Tushunish	tushuntiradi, izohlaydi, misol keltiradi	Mitoxondriyaning hujayradagi energetik vazifasini o'z so'zlari bilan izohlaydi	Nima sababdan mushak hujayralarida mitoxondriyalar ko'p bo'lishini tushuntiring
Qo'llash	foydalanadi, bajaradi, namoyish etadi	Mikroskopdan foydalanib, piyoz po'sti hujayralaridan vaqtinchalik preparat tayyorlaydi	Preparat tayyorlang va ko'ringan hujayra qismlarini chizib, belgilang
Tahlil qilish	taqqoslaydi, farqlaydi, tasniflaydi	O'simlik va hayvon hujayralari tuzilishini taqqoslab, farqlar sababini aniqlaydi	Venn diagrammasini tuzing va har bir farqni hujayra funksiyasi bilan bog'lang
Baholash	asoslaydi, tanqidiy baholaydi, xulosa chiqaradi	Hujayra nazariyasining asosiy qoidalarini zamonaviy ma'lumotlar asosida baholaydi	Viruslarni hujayra nazariyasi nuqtai nazaridan tirik organizm deb hisoblash mumkinmi? Fikringizni dalillang
Yaratish	loyihalaydi, modellashtiradi, gipoteza ilgari suradi	Hujayra membranasining o'tkazuvchanligini tekshirishga qaratilgan tajriba rejasini ishlab chiqadi	Osmos hodisasini kuzatish uchun gipoteza va oddiy tajriba loyihasini tuzing

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, darajalar o'zaro izchil bog'langan bo'lib, yuqori pog'onaga ko'tarilish quyi pog'onalardagi bilimlarning puxta o'zlashtirilishini taqozo etadi. Shu bilan birga, bu ketma-ketlikni qat'iy chiziqli tartib sifatida talqin qilmaslik lozim: masalan, tajriba loyihalash jarayonida o'quvchi zarur faktlarni eslaydi, tushunchalarni qo'llaydi va natijalarni tahlil qiladi. D.Kratvol ham qayta ishlangan

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

modelda pog'onalar o'rtasidagi chegaralar mutlaq emasligi va ular ma'lum darajada bir-birini qoplashi mumkinligini qayd etgan[12].

Taksonomik yondashuvning didaktik imkoniyatlari.

O'tkazilgan tahlil asosida biologiya ta'limida taksonomik yondashuvning bir qator didaktik imkoniyatlarini ajratib ko'rsatish mumkin. Birinchidan, u maqsad, mazmun, o'qitish metodlari va baholash o'rtasidagi muvofiqlikni ta'minlaydi. J.Biggs «konstruktiv muvofiqlashtirish» deb atagan bu tamoyilga ko'ra, agar maqsadda «tahlil qiladi» deb ko'rsatilgan bo'lsa, darsda tahlilga undovchi faoliyat tashkil etilishi, nazoratda esa aynan tahlil ko'nikmasi tekshirilishi lozim[13]. Bunday izchillik bo'lmasa, o'quvchi bir narsani o'rganib, boshqa narsa bo'yicha baholanadigan vaziyat yuzaga keladi.

Ikkinchidan, taksonomiya tabaqalashtirilgan ta'limni tashkil etishga qulay sharoit yaratadi. Bir mavzu doirasida turli pog'onalarga mos topshiriqlar tizimini tuzish orqali o'qituvchi har bir o'quvchiga uning tayyorgarlik darajasidan kelib chiqib, ammo doimo bir pog'ona yuqoriroq natijaga intilish imkonini beradi. Bu o'zlashtirishi past bo'lgan o'quvchilarni qo'llab-quvvatlash bilan birga, iqtidorli o'quvchilarning ham rivojlanishini cheklamaydi.

Uchinchidan, taksonomik yondashuv baholash vositalarining sifatini oshiradi. Nazorat topshiriqlarini kognitiv darajalar bo'yicha tasniflash ularning muvozanatini tahlil qilish, quyi darajadagi savollar ortiqcha ko'payib ketishining oldini olish imkonini beradi. Bu maqsadda A.Krou va hammualliflar biologiya faniga moslashtirilgan maxsus vosita — «Blooming Biology Tool»ni taklif etishgan[14]. D.Allen va K.Tanner ham o'qituvchi beradigan savollarning kognitiv darajasini ongli ravishda rejalashtirish o'quvchilar tafakkurini faollashtirishning samarali usuli ekanini asoslab beradi[15].

To'rtinchidan, yuqori pog'onalarga qaratilgan maqsadlar o'quvchilarda ilmiy-tadqiqotchilik ko'nikmalarini — muammoni aniqlash, gipoteza tuzish, tajriba rejalashtirish, ma'lumotlarni talqin qilish va asosli xulosa chiqarish malakalarini shakllantiradi. Bu ko'nikmalar xalqaro PISA tadqiqotida tabiiy-ilmiy savodxonlikning asosiy tarkibiy qismlari sifatida baholanishini hisobga olsak, ularning ahamiyati yanada ortadi[16].

Beshinchidan, taksonomiyaning metakognitiv o'lchami o'quvchilarda refleksiyani rivojlantiradi. Dars yakunida «Men bugun nimani eslab qoldim, nimani tushundim, nimani mustaqil qo'llay olaman?» kabi savollar asosida o'z-o'zini baholashni tashkil etish o'quvchining o'z o'quv faoliyatini anglashi va boshqarishiga yordam beradi. Oltinchidan, taksonomik yondashuv o'qituvchining o'zi uchun ham kasbiy refleksiya vositasi bo'lib xizmat qiladi: dars ishlanmasidagi maqsadlarni pog'onalar bo'yicha tahlil qilish rejalashtirishdagi bir yoqlamalikni aniqlash va bartaraf etish imkonini beradi.

O'quv maqsadlarini belgilash algoritmi va amaliy tavsiyalar.

Taksonomik yondashuvni amalda qo'llash uchun o'quv maqsadlarini loyihalashning quyidagi izchil bosqichlariga amal qilish maqsadga muvofiq. Dastlab mavzuning o'quvchi uzoq muddat eslab qolishi lozim bo'lgan asosiy g'oyasi aniqlanadi. So'ngra mavzu mazmunidagi bilimlar faktual, konseptual, protsedural va metakognitiv turlarga ajratiladi. Uchinchi bosqichda har bir bilim turi uchun erishish mumkin bo'lgan maqbul kognitiv daraja tanlanadi. Keyin maqsad o'lchanadigan harakat fe'li

[12] Krathwohl D.R. Ko'rsatilgan asar. – P. 212–218.
[13] Biggs J., Tang C. Teaching for Quality Learning at University. – 4th ed. – Maidenhead: Open University Press, McGraw-Hill, 2011.
[14] Crowe A., Dirks C., Wenderoth M.P. Ko'rsatilgan asar. – P. 368–381.
[15] Allen D., Tanner K. Approaches to Biology Teaching and Learning: Questions about Questions // Cell Biology Education. – 2002. – Vol. 1, № 3. – P. 63–67.
[16] OECD. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. – Paris: OECD Publishing, 2019.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

yordamida o'quvchi nuqtai nazaridan ifodalanadi va unga erishilganlikni tekshiruvchi nazorat topshirig'i tuziladi. Nihoyat, belgilangan darajaga olib boruvchi o'qitish metodlari va shakllari tanlanadi. Shu tariqa baholash vositasi darsning so'nggi emas, balki loyihalash jarayonining dastlabki bosqichlaridayoq aniqlanadi.

Ushbu algoritmni «Ekologiya» bo'limi, xususan, «Ekotizimlardagi oziq zanjirlari» mavzusi misolida ko'rib chiqamiz. Eslash darajasida o'quvchi ekotizimning tarkibiy qismlari — produtsentlar, konsumentlar va redutsentlarni sanab beradi. Tushunish darajasida moddalar aylanishi va energiya oqimi o'rtasidagi farqni izohlaydi. Qo'llash darajasida mahalliy tabiiy jamoa uchun oziq zanjirini tuzadi. Tahlil darajasida tuzilgan oziq to'ridan bir turning yo'qolishi boshqa populyatsiyalarga qanday ta'sir ko'rsatishini aniqlaydi. Baholash darajasida Orol dengizi muammosini yumshatishga qaratilgan turli yechimlarni ekologik mezonlar asosida taqqoslab baholaydi. Yaratish darajasida esa maktab hududida biologik xilma-xillikni saqlashga oid kichik loyiha ishlab chiqadi. Mahalliy ekologik vaziyatga tayangan bunday maqsadlar o'quvchining shaxsiy qiziqishini orttiradi va bilimlarning hayotiy ahamiyatini ko'rsatadi.

Shu bilan birga, taksonomik yondashuvni qo'llashda ayrim xatolarga yo'l qo'ymaslik zarur. Birinchidan, harakat fe'llari ro'yxatidan mexanik tarzda foydalanish maqsadning mazmunan boyishiga olib kelmaydi: fe'l o'zgargani bilan topshiriq mohiyati o'sha-o'sha qolishi mumkin. Ikkinchidan, bir darsga barcha olti pog'onadagi maqsadlarni kiritishga intilish vaqt yetishmasligi va yuzakilikka sabab bo'ladi; shu bois yuqori darajalar mavzular turkumi yoki bo'lim doirasida bosqichma-bosqich rejalashtirilgani ma'qul. Uchinchidan, faqat kognitiv sohaga e'tibor qaratib, tirik tabiatga ehtiyotkorona munosabat, ekologik mas'uliyat kabi qadriyatlarni shakllantirishni e'tibordan chetda qoldirish mumkin emas. Bu borada D.Kratvol, B.Blum va B.Masia ishlab chiqqan affektiv soha taksonomiyasi muhim metodologik tayanch bo'lib xizmat qiladi[17].

XULOSA

O'tkazilgan tadqiqot natijalari biologiya ta'limida o'quv maqsadlarini taksonomik yondashuv asosida belgilash o'quv jarayonini maqsadli, boshqariladigan va natijaga yo'naltirilgan faoliyatga aylantirishini ko'rsatdi. Qayta ishlangan Blum taksonomiyasining ikki o'lchovli modeli biologiya faniga xos faktual, konseptual, protsedural va metakognitiv bilimlarni kognitiv jarayonlar bilan uyg'unlashtirish imkonini berishi sababli ushbu fan uchun ayniqsa mos keladi.

Taksonomik yondashuvning asosiy didaktik imkoniyatlari sifatida maqsad, mazmun, metod va baholash o'rtasidagi muvofiqlikni ta'minlash, tabaqalashtirilgan ta'limni tashkil etish, nazorat topshiriqlari sifatini oshirish, ilmiy-tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirish hamda o'quvchi va o'qituvchi refleksiyasini shakllantirishni ko'rsatish mumkin. Maqolada taklif etilgan maqsadlar matritsasi va loyihalash algoritmi o'qituvchilarga dars ishlanmalarini tuzishda amaliy vosita bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Kelgusidagi tadqiqotlarni taksonomik asosda tuzilgan maqsadlar tizimining o'quvchilar o'zlashtirishiga ta'sirini tajriba-sinov yo'li bilan aniqlash, shuningdek, biologiya o'qituvchilarining maqsadlarni loyihalash bo'yicha kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishga qaratilgan malaka oshirish dasturlarini ishlab chiqish yo'nalishida davom ettirish maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

[17] Krathwohl D.R., Bloom B.S., Masia B.B. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook II: Affective Domain. – New York: David McKay, 1964.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

1. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni. 2020 yil 23 sentyabr, O'RQ-637-son // Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi (lex.uz).
2. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М.: ИРПО МО РФ, 1995.
3. Ishmuhamedov R.J. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari. – T.: TDPU, 2004.
4. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе: анализ зарубежного опыта. – М.: Знание, 1989.
5. Tolipov O'.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – T.: Fan, 2006.
6. Allen D., Tanner K. Approaches to Biology Teaching and Learning: Questions about Questions // Cell Biology Education. – 2002. – Vol. 1, № 3. – P. 63–67.
7. Anderson L.W., Krathwohl D.R. (Eds.) A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. – New York: Longman, 2001.
8. Biggs J.B., Collis K.F. Evaluating the Quality of Learning: The SOLO Taxonomy. – New York: Academic Press, 1982.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.