ISNN 3030-3907

2025/4
VOLUME 6

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 6

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

BIOKIMYO FANIDAN AMALIY DARSLARNI TASHKIL ETISHDA “BUMERANG” O‘YIN METODINING AHAMIYATI.

Murodova Shaxnoza
Osiyo xalqaro universiteti o‘qituvchisi
E-mail: Shaxnoz0502a@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada biokimyo fanini tibbiyot oliygohlari Oliy hamshiralik yo‘nalishi talabalariga o‘qitishda amaliy dars, bundan tashqari amaliy ochiq dars mashg‘ulotlarida foydalanish mumkin bo‘lgan “bumerang “ o‘yin metodidan samarali foydalanish va o‘yinni qanday tuzish kerakligi haqida so‘z boradi.

Kalit so‘zlar: biokimyo, “bumerang”, o‘yin metodi, texnologiya, dars, ochiq dars,dars samaradorligi

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы эффективного использования игрового метода «Бумеранг» при преподавании биохимии студентам высших медицинских учебных заведений по направлению «Высшее сестринское дело». Кроме того, освещаются особенности применения данного метода в практических занятиях, включая открытые практические занятия, а также приводятся рекомендации по разработке и организации данной игровой методики.

Ключевые слова: биохимия, «Бумеранг», игровой метод, технология, занятие, открытое занятие, эффективность занятия.

Abstract. This article examines the effective use of the “Boomerang” game-based method in teaching biochemistry to students of higher medical educational institutions specializing in Higher Nursing Education. It also discusses the application of this method in practical classes, including open practical sessions, and provides recommendations on how to design and implement this instructional game methodology.

Keywords: biochemistry, “Boomerang,” game-based method, technology, lesson, open lesson, lesson effectiveness.

KIRISH.

Zamonaviy ta’lim tizimida biokimyo fanini o‘qitish jarayoni nafaqat nazariy bilimlarni yetkazish, balki talabalarda analitik fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish hamda fanlararo integratsiyani anglash kompetensiyalarini shakllantirishni talab etadi. Biokimyo — tirik organizmlarda kechadigan kimyoviy jarayonlarni molekulyar darajada o‘rganadigan fundamental fan bo‘lib, metabolizm, fermentologiya va molekulyar biologiya asoslarini qamrab oladi. Mazkur murakkab va abstrakt tushunchalarni samarali o‘zlashtirishda an’anaviy ma’ruza uslubi har doim ham yetarli natija bermaydi.

ISSN 3030-3907

Shu nuqtai nazardan, o‘yin texnologiyalariga asoslangan darslarni tashkil etish biokimyo ta’limida innovatsion pedagogik yondashuv sifatida muhim ahamiyat kasb etadi. O‘yin darslari talabalarning kognitiv faolligini oshiradi, motivatsiyasini kuchaytiradi hamda murakkab biokimyoviy jarayonlarni modellashtirish va vizual tasavvur qilish imkonini beradi. Ayniqsa, metabolik yo‘llar, ferment kinetikasi yoki biomolekulalar tuzilishini o‘rganishda interaktiv metodlar talabaning passiv tinglovchidan faol ishtirokchiga aylanishiga xizmat qiladi.

Shuningdek, o‘yin elementlari asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlar kommunikativ kompetensiyani rivojlantiradi, jamoaviy ishlash ko‘nikmalarini shakllantiradi va raqobat muhitida tezkor qaror qabul qilish malakasini mustahkamlaydi. Bu esa bo‘lajak tibbiyot va biologiya mutaxassislarining kasbiy tayyorgarligini oshirishda muhim omil hisoblanadi.

Demak, biokimyodan o‘yin darslarini tashkil etish nafaqat ta’lim samaradorligini oshirish, balki talabalarda chuqur va barqaror bilim hosil qilish, ularni amaliy faoliyatga tayyorlashda ham dolzarb pedagogik masala sifatida namoyon bo‘ladi. Mazkur maqolada biokimyo fanida o‘yin texnologiyalaridan foydalanishning nazariy asoslari va didaktik ahamiyati tahlil qilinadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI. Dars jarayonida o‘yin faoliyati orqali quyidagi vazifalar amalga oshiriladi:

-o‘yin faoliyati orqali shaxsning muloqotga, o‘qishga va mehnatga bo‘lgan qiziqishi ortadi.

-shaxsning o‘z iqtidori, qiziqishi, bilimi va o‘zligini namoyon etishiga imkon yaratiladi [2]. Darsni samarali tashkil etish pedagogik mahoratni talab qiladi. Pedagogik mahorat, yuqori darajada pedagogik g‘oyalar, ta'lim-tarbiya jarayoniga intiluvchi, ijodiy yondashuv, metodik bilimlarni samarali ravishda qo‘llab-quvvatlash qobiliyati hisoblanadi [6].

ADQIQOT METODOLOGIYASI. Biokimyo tibbiyot yo‘nalishi talabalari uchun fundamental fanlardan biri hisoblanganligi uchun talaba ongida fan haqida to‘liq va tushunarli bilimlarni hosil qilish uchun mavzularni turli metodlardan foydalangan holda tushuntirish dars samaradorligini oshiradi. Bundan tashqari talabalarning ijodiy fikrlashi va tasavvurini orttirishga xizmat qiladi.

Shundan kelib chiqib, ayniqsa amaliy darslarni tashkil etishga turli ta’lim metodlardan foydalanish an’anaviy ta’limdan farqli tarzda guruh bilan samarali ishlash ko‘nikmasini yanada orttiradi.

Tibbiyot oliygohlarida yo‘nalishlar kesimidan kelib chiqib, biokimyo fani turli mavzular kesimida tashkillashtiriladi. Demakki, oliy hamshiralik yo‘nalishida biokimyo fani ancha yengillashgan va qisqartirilgan shaklda o‘tiladi. Bundan kelib

ISSN 3030-3907

chiqib, talabalarga butun fan tog‘risida umumiy tushunchani ancha soda va qiziqarli tarzda tushuntirish talab etiladi.

Shunday qilib, har qaysi mavzuda amaliy darslarni va ochiq darslarni tashkil etishda dars metodlaridan tashqari o‘yin metodlarini qo‘llash dars jarayonini ancha qiziqarli bo‘lishini ta’minlaydi.

Misol uchun “Uglevod va lipidlarning hazmlanishi” mavzusiga doir amaliy darslarda “boomerang” o‘yin metodidan foydalanish hazmlanish jarayonini talabarning xotirasida qolishini yanada osonlashtiradi. Buning uchun dastlab uglevodlarning hazmlanishi qisqagina tushuntirilgandan so‘ng, bumeranggga doir matn taqdim qilinadi.

“Boomerang” Metodi matni:

“Uglevodlar hazmlanishi og‘iz bo‘shlig‘ida so‘lak tarkibidagi amilaza va maltaza fermentlari ta’sirida boshlanib, asosiy hazmlanish o‘n ikki barmoqli ichak va ingichka ichakning boshlang‘ich qismida (pH 8-9) boradi. Oshqozonda uglevodlarning parchalovchi fermentlar yo‘q. Uglevodlarning hazmlanishini ta’minlaydigan amilaza, saxaroza, maltaza, laktaza, amilo-1,6-glyukozidaza fermentlari oshqozon osti bezi va ingichka ichak shilliq qavatida ishlanib chiqadi. Kletchatka (oshqozon-ichak traktida) hazmlanmaydi va najasni hosil bo‘lishini ta’minlaydi. Monosaxaridlar (asosan glyukozaga aylangan holatda) ingichka ichak epiteliysidagi mikrovorsinkalar orqali ATF sarflanishi bilan (konsentratsiya gradiyentiga qarshi) so‘rilib qonga o‘tadi. (Ovqat bilan uglevodlar oshiqcha miqdorda iste’mol qilinganda, oz miqdorda saxaroza, laktozalar ham so‘rilishi mumkin. Ammo ular organizmda foydalanilmaydi, siydik orqali chiqarilib yuboriladi). Qon bilan glyukoza jigarga boradi va uning ma’lum miqdori glikogenga aylanadi, asosiy miqdori esa qon bilan hamma to‘qima hujayralariga yetkaziladi. Ichakda disaxaridlar asosan quyidagicha parchalanadi:

Laktoza- 1mol glukoza va 1 mol galaktozaga (laktaza fermenti ta’sirida)

Saxaroza-1 mol glukoza va 1 mol fruktozaga (saxaraza fermenti ta’sirida)

Maltoza- 2 mol glukozaga (maltaza fermenti ta’sirida)

Izomaltoza- 2 mol glukozaga (izomaltaza fermenti ta’sirida) parchalanadi. So‘ngra qonga so‘rilgan monosaxaridlar hujayrada yana parchalanishda davom etadi. Hujayraga monosaxaridlarning kirib olishi ham o‘ziga xos, ya’ni glukozaning qondan hujayraga o‘tishida insulin ishtirok etsa, fruktoza va galaktozaning hujayraga kirishi jigar fermentlari ta’sirida boradi. Fruktozaning hujayraga kirishida fruktoza-1-fosfataldolaza, galaktozaning hujayraga kirishida esa galaktoza-1-fosfaturidiltransferaza fermenti ishtirok etadi.” [1]

Matnni talabalarga berilgandan so‘ng ma’lumotlarni terib olinadi va matnga doir savol tarzidagi jadval beriladi.

ISSN 3030-3907

Boomerang jadvali

	Krax-mal	Mal-toza	Lak-toza	Izomal-toza	Gluko-za	Galak-toza	Fruk-toza
Og‘iz bo‘shlig‘ida α-amilaza ta’sirida dekstringacha parchalanadi							
Maltaza ta’sirida parchalanadi							
Saxaraza ta’sirida parchalanadi							
Laktaza ta’sirida parchalanadi							
Hujayra ichiga insulin ta’sirida kiradi							
Fosfataldolaza ta’sirida hujayraga kiradi							
Fosfaturidiltransfe-raza ta’sirida hujayraga kiradi.							
Hujayrada 3 xil usulda parchalanadi							
Ichakda pankreatik amilaza ta’sirida parchalanadi							
Parchalanib glukoza va galaktoza hosil qiladi							
Parchalanib glukoza va fruktoza hosil qiladi							
Izomaltaza ta’sirida parchalanadi							

ISSN 3030-3907

Boomerang jadvali so‘ngra talabalarga tarqatiladi va 1-2 daqiqa davomida vazifani o‘qib bajarishlari vazifa qilib beriladi. So‘ngra o‘qituvchi tomonidan javoblar tekshirilib, javoblar tahlil qilinadi. Shu tariqa ham o‘tilgan mavzu tushuntiriladi va mustahkamlanadi. Interfaol metodlar an`anaviy metodlardan ancha samarali hisoblanadi. An’anaviy takrorlash jarayonida o‘qituvchi ko‘proq ma’lumot beruvchi rolini bajarsa, interfaol metodlarda o‘quvchilar faol fikrlaydi, savollarga javob beradi, muhokama qiladi va o‘z fikrlarini erkin bayon etadi. Bu esa bilimlarning yanada mustahkam o‘zlashtirilishiga yordam beradi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Baho darajalari	guruh	Talaba soni	Nazorat guruh		Tajriba guruh	
			Soni	%	Soni	%
A`lo Yaxshi Qoniqarli		24	3 14 7	12,5 58,3 29,2	5 15 4	20,8 62,5 16,7

XULOSA. Bugungi kunda zamonaviy ta’lim o‘qituvchidan doimo izlanishni talab qilsa, ta’lim oluvchidan esa mustaqil izlangan holda kreativ yondashishni taqozo qilyapti. Shunday ekan yuksak taraqqiy etayotgan bir davrda kreativlik eng zarur omillardan biri hisoblanadi.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, interfaol metodlardan foydalanish darsni takrorlash jarayonini samarali tashkil etishga, o‘quvchilarning bilimlarini mustahkamlashga, mustaqil fikrlashini rivojlantirishga hamda ta’lim jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Shu sababli zamonaviy ta’lim tizimida darsni takrorlash bosqichida interfaol metodlardan keng foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. R.A. Sobirova, O.A. Abrorov F.X. Inoyatova, A.N.Aripov Biologik kimyo. Toshkent 2006 y
2. G.A.Ixtiyarova, D.J. Bekchanov, M.Sh.Ahadov. Kimyoni o`qitishda zamonaviy texnologiyalarning ahamiyati. ( O`quv qo`llanma) Toshkent 2020 (109-111 betlar)
3. Sh.I.Murodova. “The Importance of Problem-Based Learning in Teaching Medical Chemistry” International Journal of Pediatrics and Genetics Vol. 3 No. 11 (2025) ISSN: 2995-5483
4. R.Mavlonova, D.Abdurahimova pedagogik mahorat (o‘quv qo‘llanma) –

ISSN 3030-3907

5. T ., «Fan va texnologiya», 2009, 176 bet.
6. B. L.Faberman va boshqalar. Oliy o`quv yurtlarida o`qitishning zamonaviy usullari- T. 2002 7. A.Efimova. pedagoglik kasbi- T. 2002
7. R.Mavlonova, D.Abdurahimova pedagogik mahorat (o‘quv qo‘llanma) -T., «Fan va texnologiya», 2009,

ISSN 3030-3907