



EOC
EUROASIAN
ONLINE
CONFERENCES

SPAIN CONFERENCE

**INTERNATIONAL CONFERENCE ON
SUPPORT OF MODERN SCIENCE AND
INNOVATION**



Google Scholar

zenodo

OpenAIRE

doi[®] digital object
identifier

eoconf.com - from 2024

INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUPPORT OF MODERN SCIENCE AND INNOVATION: a collection scientific works of the International scientific conference – Madrid, Spain, 2026, Issue 5.

Languages of publication: Uzbek, English, Russian, German, Italian, Spanish,

The collection consists of scientific research of scientists, graduate students and students who took part in the International Scientific online conference «**INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUPPORT OF MODERN SCIENCE AND INNOVATION**». Which took place in Spain, 2026.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees. The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.



**BIOLOGIYA TA'LIMIDA RAQAMLI RESURLAR VA METAKOGNITIV
STRATEGIYALAR INTEGRATSIYASINING DIDAKTIK IMKONIYATLARI****Abdurasulova Gulrux Xabibullaevna****Annotatsiya**

Ushbu tezisdagi biologiya ta'limida raqamli resurslar va metakognitiv strategiyalarni o'zaro integratsiyalashning didaktik imkoniyatlari yoritilgan. Biologiya fanini o'qitishda o'quvchilarning faqat nazariy bilimlarni egallashi emas, balki o'z bilish jarayonini anglash, rejalashtirish, nazorat qilish, xatolarini tahlil qilish va o'zlashtirish natijalarini baholash ko'nikmalarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Raqamli ta'lim resurslari, virtual laboratoriyalar, interaktiv platformalar, elektron testlar, animatsion modellar va simulyatsiyalar metakognitiv strategiyalar bilan uyg'unlashtirilganda o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, reflektiv yondashuvi va o'z-o'zini boshqarish faoliyati rivojlanadi. Tezisdagi biologiya darslarida raqamli resurslardan foydalanish orqali metakognitiv strategiyalarni qo'llashning metodik yo'nalishlari asoslab beriladi.

Kalit so'zlar

biologiya ta'limi, raqamli resurs, metakognitiv strategiya, didaktik imkoniyat, virtual laboratoriya, interaktiv platforma, reflektiv tahlil, o'z-o'zini baholash.

Zamonaviy ta'lim jarayonida biologiya fanini o'qitish mazmuni faqat tayyor bilimlarni o'quvchiga yetkazish bilan cheklanib qolmasligi zarur. Chunki biologiya fani tirik organizmlar, hujayraviy jarayonlar, modda almashinuvi, genetik irsiylanish, ekologik tizimlar va evolyutsion rivojlanish kabi murakkab tushunchalarni o'z ichiga oladi. Bunday mazmundagi mavzularni samarali o'zlashtirish o'quvchidan mustaqil fikrlash, kuzatish, tahlil qilish, xulosa chiqarish va o'z bilimni baholay olishni talab etadi.

Shu nuqtayi nazardan biologiya ta'limida raqamli resurslardan foydalanish o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirishda muhim ahamiyatga ega. Raqamli resurslar o'quvchilarga biologik jarayonlarni ko'rgazmali, interaktiv va tajribaviy asosda o'rganish imkonini beradi. Ammo raqamli resurslardan foydalanish faqat texnik vosita sifatida emas, balki o'quvchilarning metakognitiv strategiyalarini



rivojlantirishga yo'naltirilgan metodik vosita sifatida tashkil etilgandagina yuqori samaradorlikka erishiladi.

Metakognitiv strategiyalar o'quvchining o'z bilish faoliyatini ongli boshqarishiga xizmat qiladi. Bunda o'quvchi o'quv maqsadini belgilaydi, topshiriqni bajarish yo'lini rejalashtiradi, o'z tushunish darajasini kuzatadi, xatolarini aniqlaydi va yakuniy natijani baholaydi. Biologiya darslarida raqamli resurslar va metakognitiv strategiyalar integratsiyasi aynan shu jarayonlarni metodik jihatdan to'g'ri tashkil etishga imkon beradi.

Biologiya ta'limida raqamli resurslar o'quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga, biologik obyekt va jarayonlarni bevosita kuzatishiga, tajriba natijalarini tahlil qilishiga va mustaqil xulosa chiqarishiga xizmat qiladi. Jumladan, virtual laboratoriyalar orqali o'quvchi tajriba jarayonini kuzatadi, interaktiv testlar yordamida o'z bilimini baholaydi, 3D modellar orqali biologik obyektlarning tuzilishini o'rganadi, simulyatsiyalar asosida jarayonlar o'zgarishini tahlil qiladi.

Metakognitiv strategiyalar esa ushbu raqamli faoliyatni maqsadli, tartibli va natijaga yo'naltirilgan shaklda tashkil etadi. Masalan, o'quvchi fotosintez mavzusini o'rganishda avval "Men fotosintez jarayonining qaysi bosqichlarini bilaman?" degan savol asosida dastlabki bilimini aniqlaydi. Keyin animatsion model yoki simulyatsiya orqali yorug'lik, suv, karbonat angidrid va xlorofill ishtirokidagi jarayonni kuzatadi. Dars yakunida esa "Men qaysi bosqichni yaxshi tushundim?", "Qaysi jarayonni qayta o'rganishim kerak?" kabi reflektiv savollar asosida o'z bilimini baholaydi.

Raqamli resurslar va metakognitiv strategiyalar integratsiyasi biologiya darslarida quyidagi didaktik imkoniyatlarni yuzaga chiqaradi:

Birinchidan, o'quvchining o'quv maqsadini ongli belgilashiga yordam beradi. Bunda o'quvchi mavzuni nima uchun o'rganayotganini, undan qanday natija kutayotganini va qaysi bilimlarni egallashi kerakligini anglaydi.

Ikkinchidan, o'quvchining o'zlashtirish jarayonini kuzatish imkonini beradi. Raqamli platformalar, interaktiv testlar va topshiriqlar orqali o'quvchi o'z bilim darajasini ko'radi, xato va kamchiliklarini aniqlaydi.

Uchinchidan, biologik jarayonlarni tahlil qilish va taqqoslash ko'nikmasini rivojlantiradi. Masalan, o'simlik va hayvon hujayrasi, aerob va anaerob nafas olish, tabiiy va sun'iy tanlanish kabi mavzularni raqamli jadvallar va modellar orqali qiyosiy o'rganish mumkin.

To'rtinchidan, o'quvchida refleksiv fikrlashni shakllantiradi. Dars yakunida o'quvchi o'z faoliyatiga baho beradi, qaysi bilimlarni egallaganini, qaysi jihatlarda qiynalganini va kelgusida qanday ishlashi kerakligini aniqlaydi.

Quyidagi jadvalda biologiya ta'limida raqamli resurslar va metakognitiv strategiyalar integratsiyasining asosiy didaktik imkoniyatlari ko'rsatiladi.

1-jadval. Biologiya ta'limida raqamli resurslar va metakognitiv strategiyalar integratsiyasining didaktik imkoniyatlari

No	Raqamli resurs turi	Metakognitiv strategiya	O'quvchi faoliyati	Didaktik imkoniyat
1	Virtual laboratoriya	Rejalashtirish va kuzatish	Tajriba bosqichlarini belgilaydi, jarayonni kuzatadi, natijani qayd etadi	Biologik tajribani mustaqil tahlil qilish ko'nikmasi rivojlanadi
2	Interaktiv testlar	O'z-o'zini nazorat qilish	Testni bajaradi, xatolarini aniqlaydi, qayta ishlash yo'nalishini belgilaydi	O'quvchining o'z bilim darajasini baholash imkoniyati ortadi
3	3D model va	Tushunishni	Biologik obyekt	Murakkab biologik

	animatsiyalar	monitoring qilish	yoki jarayonni bosqichm a-bosqich kuzatadi	tushunchal arni ko'rgazma li anglash kuchayadi
4	Raqamli taqqoslash jadvallari	Tahlil va umumlashtirish	O'xshash va farqli jihatlarni ajratadi, jadval asosida xulosa chiqaradi	Qiyosiy tahlil va mantiqiy fikrlash rivojlanadi
5	Simulyatsion topshiriqlar	Taxmin qilish va reflektiv baholash	Shart o'zgarsa natija qanday bo'lishini taxmin qiladi va tekshiradi	Muammoli fikrlash, sabab-oqibatni tushunish va xulosa chiqarish shakllanadi

Jadvaldan ko'rinadiki, raqamli resurslar o'z-o'zicha emas, balki metakognitiv strategiyalar bilan bog'langan holda qo'llanilganda o'quvchining o'quv faoliyatini chuqurlashtiradi. Bunda o'quvchi ma'lumotni oddiy qabul qiluvchi emas, balki o'z bilimini mustaqil boshqaruvchi faol subyekt sifatida shakllanadi.

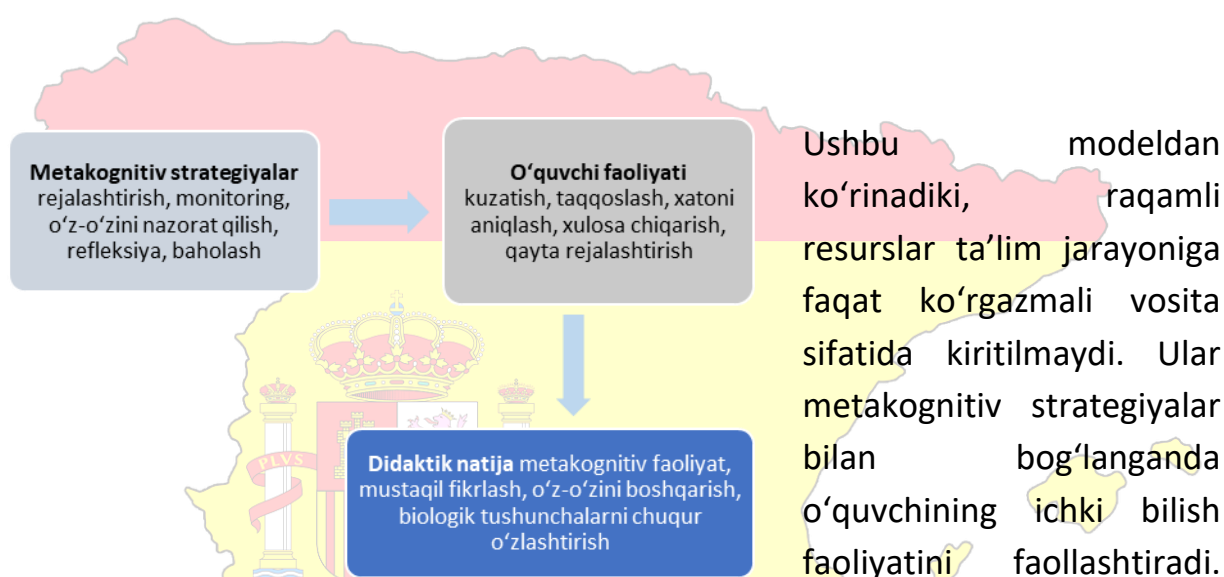
Biologiya darslarida raqamli resurslar va metakognitiv strategiyalarni integratsiyalash o'quvchilarning o'zlashtirish jarayonida bir nechta muhim o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. Avvalo, o'quvchi biologik mavzuni o'rganishdan oldin o'z bilim holatini aniqlashga o'rganadi. Bu esa mavzuga nisbatan ongli yondashuvni kuchaytiradi. Ikkinchidan, dars jarayonida raqamli resurslardan foydalanish o'quvchining kuzatish, taqqoslash va tahlil qilish faoliyatini faollashtiradi. Uchinchidan, o'quvchi dars yakunida o'z natijasini baholaydi va keyingi o'rganish ehtiyojini belgilaydi.

Masalan, genetik irsiylanish mavzusida raqamli simulyatsiya qo'llanilganda o'quvchi belgilarning avloddan-avlodga o'tishini kuzatadi, ehtimoliy natijalarni taxmin qiladi, simulyatsiya natijasi bilan o'z taxminini solishtiradi. Natijada

o'quvchi faqat Mendel qonuniyatlarini yodlab qolmaydi, balki ularni amaliy vaziyatda qo'llash, natijani tahlil qilish va o'z xatosini anglash imkoniga ega bo'ladi. Bu esa metakognitiv faoliyatning amaliy ko'rinishi hisoblanadi.

Raqamli resurslar va metakognitiv strategiyalar integratsiyasini quyidagi sxema asosida ifodalash mumkin.

1-rasm. Raqamli resurslar va metakognitiv strategiyalar integratsiyasining didaktik modeli



O'quvchi o'z bilimini kuzatadi, tahlil qiladi, baholaydi va qayta tashkil etadi. Bu esa biologiya ta'limida zamonaviy didaktik yondashuvning asosiy natijalaridan biri hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, biologiya ta'limida raqamli resurslar va metakognitiv strategiyalar integratsiyasi o'quvchilarning bilim olish jarayonini faollashtirish, mustaqil fikrlashini rivojlantirish va o'z-o'zini boshqarish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim didaktik imkoniyatlarga ega. Virtual laboratoriyalar, interaktiv testlar, 3D modellar, simulyatsiyalar va raqamli ta'lim platformalari metakognitiv strategiyalar bilan uyg'unlashganda o'quvchilarning mavzuni ongli o'zlashtirishi, xatolarini aniqlashi, o'z natijasini baholashi va keyingi faoliyatini rejalashtirishi ta'minlanadi.

Shu sababli biologiya darslarida raqamli resurslardan foydalanish oddiy texnik vosita darajasida emas, balki metakognitiv faoliyatni rivojlantirishga xizmat

qiluvchi metodik tizim sifatida tashkil etilishi lozim. Bunday yondashuv biologiya ta'limining samaradorligini oshirish, o'quvchilarning fanga qiziqishini kuchaytirish va ularda mustaqil o'quv faoliyatini shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

Flavell J.H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. American Psychologist, 1979.

Schraw G., Dennison R.S. Assessing metacognitive awareness. Contemporary Educational Psychology, 1994.

Zimmerman B.J. Self-regulated learning and academic achievement: An overview. Educational Psychologist, 1990.

Mayer R.E. Multimedia Learning. Cambridge University Press, 2009.

UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2018.

