

Odilova Mahfuza Ochilovna

Buxoro davlat pedagogika instituti
biologiya kafedrası o'qituvchisi
odilova_makhfuza@buxdupi.uz

BIOLOGIYA TA'LIM YO'NALISHI TALABALARINING REFLEKSIV KOMPETENSIYASINI BAHOLASH MEZONLARI VA DIAGNOSTIK MODEL (“ODAM VA HAYVONLAR FIZIOLOGIYASI” FANI MISOLIDA)

Annotatsiya. Maqolada biologiya ta'lim yo'nalishi talabalarining refleksiv kompetensiyasini “Odam va hayvonlar fiziologiyasi” fanini o'qitish jarayonida kompleks baholash muammosi yoritilgan. Refleksiv kompetensiyaning motivatsion-maqсадli, kognitiv-tahliliy, operatsion-faoliyatli, kommunikativ-dalillovchi va refleksiv-korreksion mezonlari, ularning kuzatiladigan ko'rsatkichlari hamda reproduktiv, izlanishli va refleksiv-transformativ rivojlanish darajalari aniqlashtirilgan. Konseptual test, konseptual xarita, laboratoriya rubrikasi, refleksiv kundalik, elektron portfolio va mikrodarsni birlashtirgan ko'p manbali diagnostik majmua taklif etilgan. Baholashning validligi, ishonchliligi, ekspertlararo mosligi va akademik halolligini ta'minlash yo'llari, monitoring sikli hamda matematik-statistik tahlil algoritmi asoslangan. Taklif etilayotgan model natijani faqat bilim ko'rsatkichi bilan emas, talabaning dalilni tahlil qilish, strategiyasini boshqarish, mahsulotini qayta ishlash va bilimni kasbiy vaziyatga ko'chirish qobiliyati bilan baholash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: refleksiv kompetensiya, baholash mezonlari, diagnostik model, konseptual test, laboratoriya rubrikasi, refleksiv kundalik, elektron portfolio, mikrodars, monitoring, validlik, matematik-statistik tahlil.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ И ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РЕФЛЕКСИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ»)

Аннотация. В статье раскрывается проблема комплексной оценки рефлексивной компетентности студентов биологического направления в процессе преподавания дисциплины «Физиология человека и животных». Уточнены мотивационно-целевой, когнитивно-аналитический, операционально-деятельностный, коммуникативно-доказательный и рефлексивно-коррекционный критерии, их наблюдаемые показатели, а также репродуктивный, поисковый и рефлексивно-трансформативный уровни развития. Предложен многокомпонентный диагностический комплекс, объединяющий концептуальный тест, карту понятий, лабораторную рубрику, рефлексивный дневник, электронное портфолио и микропреподавание. Обоснованы требования к валидности, надежности, межэкспертному согласованию, академической честности, мониторингу и статистическому анализу.

Ключевые слова: рефлексивная компетентность, критерии оценивания, диагностическая модель, концептуальный тест, лабораторная рубрика, рефлексивный дневник, электронное портфолио, микропреподавание, мониторинг, валидность.

ASSESSMENT CRITERIA AND A DIAGNOSTIC MODEL OF REFLECTIVE COMPETENCE IN BIOLOGY STUDENTS: THE CASE OF HUMAN AND ANIMAL PHYSIOLOGY

Abstract. The article addresses the comprehensive assessment of reflective competence in biology students during Human and Animal Physiology instruction. The motivational-goal,

114 *cognitive-analytical, operational-activity, communicative-evidential and reflective-corrective criteria, their observable indicators, and reproductive, inquiry-based and reflective-transformative developmental levels are specified. A multi-source diagnostic complex combining a conceptual test, concept map, laboratory rubric, reflective journal, e-portfolio and microteaching is proposed. Requirements for validity, reliability, inter-rater agreement, academic integrity, monitoring and statistical analysis are substantiated. The model assesses not only subject knowledge, but also the ability to analyse evidence, regulate learning strategies, revise products and transfer knowledge to professional situations.*

Keywords: *reflective competence, assessment criterion, diagnostic model, conceptual test, laboratory rubric, reflective journal, e-portfolio, microteaching, monitoring, validity, statistical analysis.*

Kirish

Zamonaviy oliy ta'limda o'quv natijalarini baholash tayyor bilimni qayta aytish darajasini aniqlashdan talabning murakkab vaziyatda bilimni qo'llashi, dalilni baholashi, o'z faoliyatini boshqarishi va kasbiy qaroriga mas'uliyat bilan yondashishini aniqlashga tomon o'zgarib bormoqda. Biologiya ta'lim yo'nalishida bu talab ayniqsa muhim, chunki bo'lajak o'qituvchi nafaqat fiziologik tushunchalarni bilishi, balki ularni tajriba ma'lumotlari asosida izohlashi, ilmiy xatoni aniqlashi, o'z fikrlash strategiyasini tahlil qilishi va murakkab mexanizmni o'quvchiga tushunarli shaklda yetkazishi kerak.

"Odam va hayvonlar fiziologiyasi" fanining mazmuni hujayra, to'qima, a'zo, tizim va butun organizm darajasidagi jarayonlarni birlashtiradi. Membrana potentsiali, qo'zg'aluvchanlik, nerv va gumoral boshqaruv, qon aylanishi, nafas olish, ajratish, endokrin tizim hamda oliy nerv faoliyatini o'zlashtirish sabab-oqibat munosabatlarini tiklash, grafik va eksperimental ma'lumotni sharhlash, muqobil izohlarni solishtirishni talab qiladi. Shuning uchun yakuniy testdagi to'g'ri javob talabning qanday fikrlagani, xatosini anglagani yoki bilimini yangi vaziyatga ko'chira olganini to'liq ko'rsatmaydi.

Refleksiv kompetensiya talabning maqsad qo'yishi, o'z bilim holatini tahlil qilishi, strategiya tanlashi, faoliyat jarayonini monitoring qilishi, natijani mezon va dalil asosida baholashi, xatoga korreksiya kiritishi hamda o'rganganini yangi vaziyatga transfer qilishi bilan namoyon bo'ladi. Ushbu murakkab konstruktning bir martalik anketa yoki test bilan o'lchash metodik jihatdan yetarli emas. Baholash real faoliyat mahsulotlari, vaqt bo'yicha o'sish va turli manbalardan olingan dalillarni birlashtirishi zarur.

Maqolaning maqsadi biologiya ta'lim yo'nalishi talabalarining refleksiv kompetensiyasini "Odam va hayvonlar fiziologiyasi" fani misolida baholash mezonlari, ko'rsatkichlari va darajalarini aniqlashtirish, ko'p manbali diagnostik modelni loyihalash hamda uning validligi, ishonchliligi, monitoringi va statistik tahlilini ta'minlash mexanizmlarini asoslashdan iborat.

Muammoning o'rganilganligi: Refleksiv fikrlashning nazariy asoslari J. Deweyning dalil va asoslarni izchil ko'rib chiqishga tayangan tafakkur haqidagi qarashlari, D. Schönning faoliyat jarayonidagi va faoliyatdan keyingi refleksiya konsepsiyasi, D. Kolbning tajribaviy o'qitish sikli hamda G. Gibbsning refleksiv tahlil bosqichlari bilan bog'liq [1–4]. Mazkur qarashlarda tajriba o'z-o'zidan ta'lim natijasiga aylanmasligi, uning kuzatilishi, tahlil qilinishi va yangi harakatga ko'chirilishi zarurligi ta'kidlanadi.

Metakognitsiya nazariyasi shaxsning o'z bilish jarayonlari haqidagi bilimi, ularni rejalashtirish va nazorat qilish qobiliyatini tushuntiradi [5]. B. Zimmerman o'zini o'zi boshqaruvchi ta'limni oldindan fikrlash, faoliyatni bajarish va o'z-o'zini refleksiv baholashdan iborat sikl sifatida asoslaydi [6]. Shunga ko'ra, diagnostika faqat yakuniy natijani emas, rejalashtirish, monitoring, strategiyani almashtirish va o'z-o'zini baholash jarayonlarini ham qayd etishi kerak.

Kompetensiyaviy baholashda "konstruktiv moslik" tamoyili muhim: rejalashtirilgan o'quv natijasi, o'quv faoliyati va baholash vazifasi bir xil kognitiv hamda faoliyat darajasiga mos bo'lishi lozim [7]. Agar o'quv natijasida "eksperimental dalil asosida xulosa qiladi" deyilgan bo'lsa, oddiy

ko'p variantli test yetarli bo'lmaydi; talaba ma'lumotni tahlil qilib, xulosasini asoslaydigan topshiriq bajarishi kerak.

Formatif baholash talabaning qayerda turgani, qayerga borishi va keyingi qadam qanday bo'lishini ko'rsatuvchi rivojlantiruvchi jarayondir [8]. Portfolio, rubrika, o'zini o'zi baholash va tengdoshlar teskari aloqasi kompetensiyaning vaqt bo'yicha shakllanishini ko'rsatadi. Biroq ushbu vositalarning samaradorligi aniq mezon, namunaviy dalil, qayta ishlash imkoniyati va baholovchilar tayyorgarligiga bog'liq.

Mazkur maqolada tizimli, kompetensiyaviy, faoliyatli, metakognitiv va dalilga asoslangan baholash yondashuvlari integratsiya qilindi. Ilmiy-pedagogik manbalarni tahlil qilish, pedagogik modellashirish, baholash topshiriqlarini konstruktiv loyihalash, mezon va deskriptorlarni ishlab chiqish, diagnostik dalillarni triangulyatsiya qilish asosiy metodlar sifatida qo'llandi.

1-jadval. An'anaviy nazorat va refleksiv kompetensiyani baholashning qiyosiy tavsifi

Taqqoslash mezon	An'anaviy nazorat	Refleksiv kompetensiyani baholash
Baholash obyekti	Ko'proq yakuniy bilim va to'g'ri javob	Bilim, faoliyat jarayoni, dalil, strategiya, korreksiya va transfer
Vaqt	Mavzu yoki semestr yakunida	Boshlang'ich, joriy, oraliq va yakuniy monitoringda
Dalil manbai	Test yoki og'zaki javob	Test, xarita, protokol, kundalik, portfolio, mikrodars va kuzatuv
Xatoga munosabat	Ballni kamaytiruvchi natija	Sababni tahlil qilish va mahsulotni takomillashtirish manbai
Talaba roli	Baholanadigan obyekt	Mezonni tushunuvchi, o'zini baholovchi va mahsulotini qayta ishlovchi subyekt
Natija ifodasi	Bitta ball yoki baho	Komponentlar profili, daraja, o'sish dinamikasi va individual tavsiya

Refleksiv kompetensiya yaxlit xususiyat bo'lsa-da, diagnostika maqsadida o'zaro bog'langan mezonlarga ajratiladi. Mezon kompetensiyaning muhim sifat tomonini, ko'rsatkich esa ushbu sifatning kuzatiladigan yoki o'lchanadigan namoyonini ifodalaydi. Deskriptor ko'rsatkichning muayyan darajadagi aniq xulqiy tavsifidir. Masalan, "xatoni tahlil qilish" ko'rsatkich bo'lsa, "xatoni nomlaydi, lekin sababini tashqi omil bilan izohlaydi" izlanishli darajaga oid deskriptor bo'lishi mumkin.

Baholash mezonlari fan mazmuniga bog'langan, ammo boshqa biologik fanlarga ko'chirilishi mumkin bo'lishi kerak. Ular kuzatiladigan, talaba uchun tushunarli, bir-birini takrorlamaydigan va o'quv faoliyatida real namoyon bo'ladigan xususiyatlarni qamrab olishi lozim. Haddan tashqari umumiy "refleksiya qiladi" yoki "faol" kabi ifodalar baholovchilar o'rtasida turli talqinga sabab bo'ladi.

2-jadval. Refleksiv kompetensiyaning mezonlari va asosiy ko'rsatkichlari

Mezon	Mazmuni	Asosiy ko'rsatkichlar
Motivatsion-maqсадli	Faoliyatning shaxsiy va kasbiy ma'nosini anglash hamda maqsadli ishtirok	Kasbiy qiziqish; mikro-maqсад; reja; mas'uliyat; qiyinchilikda davomiylik
Kognitiv-tahliliy	Fiziologik bilimni tizimli, sababiy va dalilga tayangan holda tushunish	Tushunchalar bog'lanishi; mexanizm izohi; grafik tahlili; muqobil izoh; transfer
Operatsion-faoliyatli	Eksperimental va o'quv-amaliy faoliyatni rejalashtirish hamda bajarish	Faraz; o'zgaruvchi; usul; o'lchash; xavfsizlik; ma'lumotni qayta ishlash

Mezon	Mazmuni	Asosiy ko'rsatkichlar
Kommunikativ-dalillovchi	Ilmiy fikrni asoslash, himoya qilish va hamkorlikda takomillashtirish	Argument; dalil; savol; peer-feedback; mikrodars; ilmiy terminologiya
Refleksiv-korreksion	O'z faoliyatini monitoring qilish, xatoni tahlil etish va strategiyani o'zgartirish	O'zini baholash; xato sababi; feedbackdan foydalanish; qayta ishlash; keyingi qadam

Motivatsion-maqсадli mezon talabaning fan va topshiriqni bajarishga bo'lgan umumiy ijobiy munosabati bilan cheklanmaydi. U faoliyatning kasbiy ma'nosini tushunish, aniq maqsad belgilash, resurs va vaqtni rejalashtirish, qiyinchilik sharoitida mas'uliyatni saqlash hamda natijani shaxsiy rivojlanish bilan bog'lashni qamrab oladi. "Fanni yoqtiraman" kabi anketa javobi real maqsadli xulqni to'liq ko'rsatmagani uchun motivatsion ma'lumot faoliyat mahsuloti va kuzatuv bilan tekshiriladi.

Diagnostika uchun modul boshidagi maqsad varaqasi, topshiriq tanlovining izohi, vaqt rejasi, o'qituvchi kuzatuv va modul yakunidagi maqsadga erishish tahlili qo'llanadi. Talaba "yurak-qon tomir boshqaruvini o'rganaman" kabi keng ifoda o'rniga "barorefleks zanjirini grafik ma'lumot asosida tushuntira olaman" kabi o'lchanadigan mikro-maqsad tuzishi kerak.

Motivatsiyani ballga aylantirishda shaxsning hissiy tanlovini jazolash mumkin emas. Baholash fan yoki o'qituvchini yoqtirishga emas, maqsadning aniqligi, faoliyat rejasining realistikligi, mas'uliyat va refleksiv asoslashga qaratiladi. Shaxsiy va nozik ma'lumotlar majburiy oshkor qilinmasligi lozim.

Kognitiv-tahliliy mezon fakt va terminlarni eslab qolishdan yuqori turadi. Talaba fiziologik jarayonni sababiy zanjirda tushuntirishi, tizimlararo bog'lanishni ko'rsatishi, grafik, jadval yoki tajriba ma'lumotidan dalil ajratishi va xulosani yangi vaziyatda qo'llashi kerak. Mazkur mezonni diagnostika qilish uchun ikki bosqichli konseptual test, vaziyatli masala, konseptual xarita va ma'lumotlar to'plamini tahlil qilish topshiriqlari birlashtiriladi.

Grafik va ma'lumotlarni tahlil qilish topshirig'ida talaba o'qlar, birliklar, trend, burilish nuqtasi, fiziologik mexanizm va ma'lumot cheklovini izchil tahlil qiladi. Baholashda xulosaning matndagi chiroyli bayoni emas, aynan qaysi raqam, segment yoki taqqoslash xulosani tasdiqlashi muhim.

3-jadval. Kognitiv-tahliliy mezon uchun diagnostik topshiriqlar matritsasi

Topshiriq turi	Aniqlanadigan natija	Baholash dalili	Refleksiv qo'shimcha
Ikki bosqichli konseptual test	Tushuncha va sababiy asos	Javob, izoh, ishonch darajasi	Nega bu variantni tanladim va fikrim nimaga o'zgardi?
Vaziyatli masala	Bilimni yangi holatga transfer qilish	Prognoz va mexanizm izohi	Qaysi oldingi bilimdan foydalandim?
Konseptual xarita	Bilimning tizimlili va ierarxiyasi	Tugun, aloqa, kesishuvchi bog'lanish	Dastlabki va yakuniy xaritamda nima o'zgardi?
Grafik tahlili	Ma'lumotdan dalil ajratish	Trend, nuqta, sabab, cheklov	Qaysi dalil xulosamni kuchaytirdi?
Xatoli matnni tahrirlash	Muqobil tasavvur va ilmiy xatoni aniqlash	Xato joy, tuzatish va asos	Nega bu xatoni avval sezmadim?

Operatsion-faoliyatli mezon laboratoriya tajribasini mexanik bajarish emas, ilmiy muammoni amaliy harakatga aylantirish qobiliyatini ifodalaydi. Talaba faraz tuzishi, mustaqil va bog'liq o'zgaruvchilarni ajratishi, nazorat sharoitini belgilashi, jihoz va usulni tanlashi, xavfsizlikka rioya qilishi, ma'lumotni qayd etishi, xatolikni baholashi va xulosani dalil bilan bog'lashi lozim.

Laboratoriya rubrikasi topshiriqdan oldin talabaga taqdim etiladi. Rubrika faqat yakuniy hisobotni emas, tayyorgarlik, tajriba jarayoni, ma'lumot sifati, xavfsiz xulq, tahlil va refleksiyaning qamrab oladi. Baholovchi kuzatuv davomida aniq dalil yozadi; "faol" yoki "sust" kabi yorliqlar o'rniga "o'lgan uch marta takrorladi va tafovut sababini tekshirdi" kabi kuzatiladigan ifoda qo'llanadi.

Amaliy kompetensiyada xatoni aniqlash qobiliyati alohida ahamiyatga ega. Talaba natija kutilganidan farq qilganda uni yashirish yoki "noto'g'ri" deb tashlab yuborish o'rniga asbob kalibrlashi, namuna farqi, protokol og'ishi va biologik variabellikni tahlil qilishi kerak. Bunda metod cheklovini anglash ilmiy yetuklik belgisi sifatida baholanadi.

Bo'lajak biologiya o'qituvchisining bilim sifati uni ilmiy va pedagogik muloqotda ifodalash qobiliyatidan ajralmaydi. Kommunikativ-dalillovchi mezon terminlarni ko'p ishlatish emas, da'vo, dalil va asos o'rtasidagi bog'lanishni qurish, savolga mos javob berish, muqobil fikrni hurmat bilan tahlil qilish hamda murakkab mexanizmni auditoriyaga mos shaklda tushuntirishni qamrab oladi.

Diagnostika uchun kichik guruhdagi dalillash, poster himoyasi, tengdoshlar taqrizi va mikrodars qo'llanadi. Mikrodarsda talaba fiziologik mavzuning ilmiy aniqligi bilan birga maqsad, tushuntirish mantiqi, vizual model, savol, o'quvchi xatosiga javob va yakuniy refleksiyaning loyihalaydi. Shunday qilib, predmet bilimi kasbiy-metodik vaziyatga transfer qilinadi.

Tengdoshlar baholashida shaxs emas, mahsulot baholanadi. "Menga yoqdi" yoki "yaxshi chiqdi" o'rniga ilmiy aniqlik, dalil sifati, mantiqiy bog'lanish va tushunarlilik bo'yicha aniq fikr bildiriladi. O'qituvchi dastlab namunaviy feedbackni modellashtirib, keyin talabalar teskari aloqasining sifatini ham rubrika asosida baholaydi.

Refleksiv-korreksion mezon modelning markaziy komponentidir, chunki u boshqa mezonlar bo'yicha olingan natijani ongli o'zgarishga aylantiradi. Talaba o'z faoliyatini tavsiflash bilan cheklanmay, maqsad va natija o'rtasidagi tafovutni aniqlashi, xato sababini tushuntirishi, foydalanilgan strategiyani baholashi, teskari aloqadan foydalanishi va mahsulotga real tuzatish kiritishi zarur.

Refleksiv kundalik muntazam, qisqa va dalilga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. "Dars qiziqarli bo'ldi" kabi umumiy jumla diagnostik qiymatga ega emas. "Barorefleks xaritasida afferent va efferent yo'llarni aralashtirdim; tengdosh feedbackidan keyin retseptor-markaz-effektor zanjirini rangli belgilash orqali qayta tuzdim" kabi yozuv xato, sabab, feedback va korreksiyaning ko'rsatadi.

Refleksiv kompetensiyaning rivojlanish darajalari talabaning tashqi ko'rsatmadan mustaqil boshqaruv va transferga tomon harakatini ifodalaydi. Reproduktiv darajada talaba tayyor namuna va yo'naltiruvchi savolga tayanadi, natijani qayta aytadi, xatoni asosan o'qituvchi ko'rsatganda tuzatadi. Izlanishli darajada vazifaning asosiy bosqichlarini mustaqil bajaradi, dalil va xatoni qisman tahlil qiladi, murakkab vaziyatda tayanchga ehtiyoj sezadi. Refleksiv-transformativ darajada maqsad va strategiyani ongli boshqaradi, dalil sifatini tanqidiy baholaydi, faoliyatni qayta loyihalaydi hamda bilimni yangi fiziologik va pedagogik vaziyatga ko'chiradi.

Ko'p manbali diagnostika bir konstruktning turli vazifa va kontekstlarda tekshiradi. Konseptual test talabaning sababiy tushunishini, xarita bilim tuzilmasini, laboratoriya rubrikasi amaliy faoliyatni, kundalik metakognitiv monitoringni, portfolio rivojlanish dinamikasini, mikrodars esa kasbiy transferni ko'rsatadi. Turli manbalar bir-birini takrorlamaydi, balki refleksiv kompetensiyaning turli tomonlarini yoritadi.

Triangulyatsiyada ma'lumotlarning bir xil chiqishi shart emas. Masalan, test natijasi yuqori, laboratoriya refleksiya past bo'lsa, talaba nazariy bilimga ega, ammo faoliyatini monitoring qilishda qiyinchilik sezishi mumkin. Tafovut diagnostik xato emas, individual profilning muhim belgisi sifatida talqin qilinadi.

Konstrukt validligi diagnostik natijalar nazariy modelga muvofiq guruhlanishini tekshiradi. Tajriba ma'lumotlari yetarli bo'lganda faktor tahlili, komponentlar o'rtasidagi korrelyatsiya va guruhlararo farqdan foydalanish mumkin. Mezonga bog'liq validlik esa natijalarni mustaqil

ekspert bahosi, fan bo'yicha autentik faoliyat yoki boshqa ishonchli ko'rsatkich bilan solishtirishni nazarda tutadi.

Diagnostika alohida nazorat tadbiri emas, o'qitish jarayonining boshqaruv mexanizmi bo'lishi kerak. Dastlabki monitoring tayanch bilim, muqobil tasavvur va o'zini baholash aniqligini ko'rsatadi. Joriy monitoring mashg'ulotdagi faoliyat, strategiya va qiyinchilik haqida tezkor dalil beradi. Oraliq monitoring modul bo'yicha komponentlar profilini aniqlab, differensial korreksiya uchun asos yaratadi. Yakuniy monitoring rivojlanish dinamikasi, transfer va mustaqillikni baholaydi.

Teskari aloqa maqsad, hozirgi dalil va keyingi qadam o'rtasidagi bog'lanishni ochishi lozim. "Yaxshi" yoki "qoniqarsiz" kabi hukm talabaniy faoliyatini qanday o'zgartirishni ko'rsatmaydi. "Grafik trendini to'g'ri aniqladingiz, ammo xulosada venoz qaytish va zarba hajmi o'rtasidagi sababiy bog'lanish yo'q; ushbu ikki bo'g'inni qo'shib izohni qayta yozing" shaklidagi feedback aniq va bajariladigan xarakterga ega.

Feedbackning diagnostik qiymati mahsulot qayta ishlanganda namoyon bo'ladi. Talaba faqat fikrni o'qib qo'ysa, teskari aloqa rivojlanishga aylanmaydi. Dastlabki va qayta ishlangan mahsulotni qiyoslash korreksiya sifatini baholash uchun mustaqil dalil beradi.

4-jadval. Namunaviy diagnostik modulning dalillar xaritasi

Bosqich	Vazifa	Baholanadigan mezon	Diagnostik mahsulot
Kirish	Ortostatik vaziyat bo'yicha konseptual savol	Kognitiv, refleksiv	Javob, izoh va ishonch darajasi
Maqsad	Shaxsiy o'quv maqsadi va reja	Motivatsion, refleksiv	Maqsad varaqasi
Model qurish	Barorefleks konseptual xaritasi	Kognitiv, kommunikativ	Dastlabki xarita va himoya
Tajriba	Funksional ko'rsatkichni o'lchash yoki dataset tahlili	Operatsion, kognitiv	Protokol, jadval, grafik
Feedback	Peer-review va o'qituvchi teskari aloqasi	Kommunikativ, refleksiv	Mezonli fikr va harakat rejasi
Korreksiya	Xarita va xulosani qayta ishlash	Refleksiv-korreksion	Dastlabki va yakuniy variant
Transfer	Mikrodars yoki yangi vaziyatli masala	Barcha mezonlar	Mikrodars, transfer yechimi, portfolio himoyasi

Refleksiv kundalik va portfolio talabaniy shaxsiy o'quv tajribasiga oid ma'lumotni qamrab olishi mumkin. Baholash uchun zarur bo'lmagan shaxsiy, sog'liq yoki oilaviy ma'lumotni oshkor qilish talab etilmaydi. Talaba refleksiyasini xavfsiz chegarada yozishi, ma'lumot kim tomonidan va qanday maqsadda ko'rilishini bilishi kerak.

Ekspperimental ma'lumot bilan ishlashda ongli rozilik, maxfiylik, kodlash va natijani tibbiy tashxis sifatida talqin qilmaslik talablariga rioya qilinadi. Portfolio namunalari ilmiy nashr yoki taqdimotda faqat ruxsat va anonimlashtirish bilan qo'llanadi.

Generativ sun'iy intellekt diagnostik topshiriq, feedback yoki matn tayyorlashda qo'llanilganda uning yordami ochiq ko'rsatilishi kerak. AI yaratgan javob talabaniy mustaqil kompetensiya dalili sifatida qabul qilinmaydi. Baholashda jarayon izlari — so'rov, dastlabki natija, manba bilan tekshiruv va qayta ishlangan mahsulot — ko'rib chiqiladi.

Baholash shaffofligi uchun mezon va deskriptorlar topshiriqdan oldin taqdim etiladi. Apellyatsiya va qayta topshirish tartibi aniq belgilanadi. Baholovchi talabaniy shaxsini emas, dalilni baholaydi; imkon bo'lganda kodlangan ishlar yoki ikki ekspertli tekshiruv subyektivlikni kamaytiradi.

Yana bir xavf refleksiv yozuvning rasmiy va "o'qituvchiga yoqadigan" matnga aylanishidir. Buni kamaytirish uchun refleksiya aniq mahsulot, dalil, xato va qayta variant bilan bog'lanadi. Yozuvning hissiy chiroyi emas, tahlil va korreksiya sifati baholanadi.

Integral ball boshqaruv va hisobot uchun qulay, ammo talabaning kuchli va zaif komponentlarini yashirishi mumkin. Shuning uchun yakuniy natija bitta raqam bilan cheklanmasdan radar yoki jadval ko'rinishidagi komponentlar profili, daraja va individual tavsiya bilan taqdim etilishi maqsadga muvofiq.

Kelgusidagi empirik tadqiqotlar mezonlar og'irligi, daraja chegaralari, rubrika ishonchliligi va diagnostik majmuaning turli oliy ta'lim muassasalaridagi barqarorligini tekshirishi zarur. Natijalar haqiqiy tajriba ma'lumotlari va ochiq tahlil protsedurasi asosida e'lon qilinishi kerak.

Xulosa: Biologiya ta'lim yo'nalishi talabalarining refleksiv kompetensiyasini baholash bilim testidan kengroq bo'lib, maqsad qo'yish, sababiy va daliliy tahlil, eksperimental faoliyat, ilmiy muloqot, o'zini baholash, xatoni tahlil qilish, mahsulotni qayta ishlash va transferni qamrab olishi zarur. Motivatsion-maqsadli, kognitiv-tahliliy, operatsion-faoliyatli, kommunikativ-dalillovchi va refleksiv-korreksion mezonlar mazkur konstruktni yaxlit diagnostika qilish imkonini beradi.

Konseptual test, xarita, laboratoriya rubrikasi, kundalik, portfolio va mikrodarsni birlashtirgan ko'p manbali majmua bilim, faoliyat va refleksiya o'rtasidagi tafovutlarni aniqlaydi. Reprodukativ, izlanishli va refleksiv-transformativ darajalar tashqi ko'rsatmadan mustaqil boshqaruv hamda kasbiy transferga tomon rivojlanishni ifodalaydi.

Diagnostik vositalarning mazmuniy va konstrukt validligi, ishonchliligi, ekspertlararo mosligi, standartlashtirilgan protsedurasi hamda etikligi ta'minlanmasdan olingan ball ilmiy xulosa uchun yetarli emas. Statistik ahamiyat komponentlar profili, ta'sir kattaligi va sifatli dalillar bilan birgalikda talqin qilinishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Schön D.A. The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. – New York: Basic Books, 1983.
2. Kolb D.A. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. – Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1984.
3. Gibbs G. Learning by Doing: A Guide to Teaching and Learning Methods. – Oxford: Oxford Polytechnic, 1988.
4. Одилова, Махфуза Очиловна. "Методические аспекты проблем биологического и экологического образования." *Science and Education* 3.1 (2022): 798-801.
5. Одилова, М. О. (2022). Методические аспекты в процессе проблемных лекции или занятиях биологии и экологии. *Science and Education*, 3(1), 802-805.
6. Makhfuza, Odilova. "Physical and Chemical Composition of Water in Lake Kara-Kir." *Middle European Journal of Innovation in Nonformal Education* www.innovatus.es Page | 6. *European Scientific Bulletin* 13 (2021).
7. Odilova, M. (2021). DROUGHT AND SALINITY RESISTANCE PROPERTIES OF SORGHUM BICOLOR. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*.
8. Mamatov, Dilshod. "PROJECTS OF MAKING CLAY AND PLASTIC TOYS IN PRE-SCHOOL EDUCATION." *Theoretical & Applied Science* 9 (2019): 281-285.
9. Muslimov N.A., Usmonboyeva M.H., Sayfurov D.M., To'rayev A.B. Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari. – Toshkent: Sano-standart, 2015.
10. Tolipova J.O. Biologiyani o'qitishda pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Cho'lpon, 2011.
11. Odilova M.O. Refleksiv yondashuv asosida "Odam va hayvonlar fiziologiyasi" fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish (Biologiya ta'lim yo'nalishi misolida): PhD dissertatsiyasi qo'lyozmasi. – Buxoro, 2026.