Qabul qilindi: 12-sentabr 2026-yil • Ma’qullandi: 18-sentabr 2026-yil • Nashr qilindi: 24-sentabr 2026-yil

FANLARARO MAZMUNNI KASBIY MUAMMOLAR ASOSIDA BIRLASHTIRISH: ANALITIK TAFAKKURNI RIVOJLANTIRUVCHI O‘QUV MODULLARINI LOYIHALASH TAMOYILLARI

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ НА ОСНОВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ИНТЕГРАЦИЯ: РАЗВИТИЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

INTERDISCIPLINARY CONTENT BASED ON PROFESSIONAL PROBLEMS INTEGRATION: DEVELOPING ANALYTICAL THINKING PRINCIPLES OF DESIGN FOR EDUCATIONAL MODULES

Aliyev Nizomiddin Maxmasaitovich
Farg‘ona davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi
pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
Orcid: 0009-0005-2609-9453

Annotatsiya. Maqolada kasbiy muammolar asosida fanlararo o‘quv modullarini loyihalash tamoyillari tahlil qilinadi. Maqsad mazmun integratsiyasini analitik tafakkur amallari bilan bog‘lash. Konseptual tahlil va didaktik modellashtirish asosida sakkiz tamoyil, modul namunasi va baholash mezonlari taklif etiladi. Fan hissasi dalil va qarorni asoslashdagi vazifasi orqali belgilanadi

Kalit so‘zlar: fanlararo integratsiya, kasbiy muammo, analitik tafakkur, o‘quv moduli, konstruktiv uyg‘unlik, dalillash, refleksiya, transfer.

Аннотация. В статье изучаются принципы проектирования междисциплинарных модулей на основе профессиональных проблем. Цель связать интеграцию содержания с аналитическими операциями. Концептуальный анализ и

моделирование позволили предложить восемь принципов, образец модуля и критерии оценивания. Вклад дисциплины определяется её ролью в обосновании решения.

Ключевые слова: междисциплинарная интеграция, профессиональная проблема, аналитическое мышление, учебный модуль, конструктивное согласование, аргументация, рефлексия, перенос.

Abstract. This article examines principles for designing interdisciplinary modules around professional problems. It aims to connect content integration with analytical thinking operations. Conceptual analysis and instructional modelling inform eight principles, a sample module, and assessment criteria. Each discipline is included for its contribution to evidence and justified decisions.

Keywords: interdisciplinary integration, professional problem, analytical thinking, learning module, constructive alignment, argumentation, reflection, transfer.

KIRISH

Fanlararo ta’limning mohiyati bir mavzuga turli fanlardan ma’lumot qo‘shish bilangina belgilanmaydi. Spelt va hammualliflar uni alohida fan doirasida erishish qiyin bo‘lgan tushunishni yuzaga keltiradigan bilimlar integratsiyasi bilan izohlaydi [1]. Shu nuqtayi nazardan, kasbiy tayyorgarlikdagi asosiy didaktik masala qaysi fanlar qatnashishida emas, ularning tushuncha va usullari umumiy muammoni qanday qayta ifodalashida namoyon bo‘ladi. Ushbu maqolada aynan mazmunni tanlash mezoni bilan talabaning tahliliy faoliyati o‘rtasidagi bog‘lanish tadqiqot muammosi sifatida qo‘yiladi.

Oudenampsen va hammualliflarning 2024-yilgi tizimli sharhi fanlararo ta’lim natijalarini akademik-fan sohasiga jalb etilish, metakognitiv ko‘nikmalar va boshqa nuqtayi nazarni anglash yo‘nalishlarida umumlashtiradi; ayni paytda empirik dalillar bazasini rivojlantirish zarurligini qayd etadi [2]. Sog‘liqni saqlash kommunikatsiyasiga oid loyihaviy tadqiqotda ta’limni takroriy sinash va baholash asosida loyihalash tamoyillari ishlab chiqilgan [3]. Bu dalillar fanlararo tashkil etish bilan muayyan tafakkur sifatining rivojlanishini avtomatik tenglashtirmaslikni talab qiladi.2026-yilda taklif etilgan fanlararo o‘rganish darajalari modeli kognitiv, munosabatga oid va ijtimoiy-interaktiv o‘lchamlarni

farqlaydi [4]. Mazkur maqola shu keng muammoning chegaralangan jihatiga, bo‘lajak pedagogning dalillarni tarkiblash, muqobil izohlarni qiyoslash va qarorni asoslash faoliyatiga e’tibor qaratadi. Analitik tafakkur bu yerda kasbiy vaziyatni qismlarga ajratish, munosabatlarni aniqlash va xulosaning daliliy asosini tekshirish amallari tizimi sifatida operatsionallashtiriladi. U fanlararo kompetentlikning barcha ijtimoiy va qadriyatli jihatlarini o‘zida to‘liq qamramaydi.

Tadqiqotning maqsadi fanlararo mazmunni kasbiy muammoning daliliy tuzilishi asosida tanlash va analitik tafakkurni rivojlantirishga yo‘naltirilgan modul loyihalash tamoyillarini asoslash. Asosiy savol quyidagicha: fan mazmuni, tahliliy amal va baholanadigan natija o‘rtasida qanday funksional bog‘lanish o‘rnatilishi kerak? Maqolaning nazariy hissasi ushbu bog‘lanishni fan hissasining zaruriyligi, ikki yo‘nalishli uyg‘unlik va qaroming daliliy kuzatiluvchanligi orqali tavsiflashdan iborat.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot nazariy-konseptual xarakterga ega bo‘lib, maqsadli adabiyotlar tahlili, tushunchalarni qiyoslash va didaktik modellashtirishga asoslanadi. Tahlil uchun 1996/2026-yillarda chop etilgan, bibliografik rekvizitlari va DOI manzillari tekshirilgan 12 manba tanlandi. Tanlash mezonlari fanlararo integratsiya mexanizmini yoritish, kasbiy muammoni o‘quv vazifasiga aylantirish yoki tahliliy faoliyatni baholashga bevosita aloqadorlikdan iborat bo‘ldi. Mazkur tanlanma sohadagi barcha tadqiqotlarni qamrab olmaydi; ish tizimli sharh yoki meta-tahlil sifatida taqdim etilmaydi.

Tahlil birligi sifatida “loyihalash qarori, bilish amali, kuzatiladigan o‘quv mahsuloti” bog‘lanishi olindi. Har bir nazariy yondashuvdan mazmun tanlash asosi, talaba bajaradigan amal, pedagogik yordam turi va baholash dalili ajratildi. Biggsning konstruktiv uyg‘unlik yondashuvi maqsad, faoliyat va baholashni muvofiqlashtirish uchun [5], Saveryning muammoga asoslangan ta’lim talqini esa kasbiy vaziyatni o‘rganishning boshlang‘ich nuqtasi sifatida tashkil etish uchun qo‘llanildi [6]. Jonassenning muammo turlari farqlanishi noaniqlik va muqobil yechimlar talabini aniqlashtirishga xizmat qildi [7].

Sintez jarayonida avval integratsiyaning predmet chegarasi belgilandi, keyin

tamoyillar operatsion tavsiflandi va ular bitta pedagogik modulga tatbiqan modellashtirildi. So‘ng har bir tamoyil uchun tekshiriladigan mahsulot va ehtimoliy loyihalash xatosi belgilandi. Qarama-qarshi nazariy pozitsiyalar yashirilmagan holda qiyoslandi. Respondentlar jalb qilinmadi, tajriba-sinov o‘tkazilmadi, statistik samaradorlik hisoblanmadi. Quyidagi natijalar mualliflik didaktik loyihasi bo‘lib, uning amaliy ta’siri alohida tekshirilishi lozim.

NATIJALAR

Muammo, fan mazmuni va analitik amalning funksional bog‘lanishi. Taklif etilayotgan modelda kasbiy muammo integratsiyaning tashqi mavzusi emas, mazmun tanlashning ichki mezonidir. Fan tarkibi vaziyatdagi muhim savolga javob berishi, muqobil izohni tekshirishga imkon yaratishi yoki qarorning cheklovini aniqlashtirishi bilan asoslanadi. Masalan, o‘quvdagi qiyinchilikni tahlil qilishda didaktika topshiriqning maqsadga mosligini, psixologiya bilish jarayoniga oid ehtimoliy izohlarni, matematik statistika ma’lumotdagi farqlarni, fan metodikasi esa predmetga xos xatolarni aniqlashtiradi. Bular bir xil vazifani takrorlaydigan emas, o‘zaro to‘ldiruvchi izohlash vositalari sifatida loyihalanadi.

Fan hissasining zaruriyligi “ushbu fan tushunchasi yoki usuli olib tashlansa, muammoni tushuntirish yoxud qarorni asoslashning qaysi qismi yo‘qoladi?” savoli orqali tekshirilishi taklif etiladi. Yo‘qotish aniq ko‘rsatilmasa, tegishli material modulning majburiy emas, qo‘shimcha mazmuni sifatida ajratiladi. Bu sinov fanlar sonini sun’iy ko‘paytirish o‘rniga ularning vazifaviy o‘zaro bog‘liqligini aniqlashga xizmat qiladigan loyiha mezonidir; u validatsiyadan o‘tgan diagnostik test sifatida talqin etilmaydi.

Modelning o‘quv mantiqi quyidagicha ifodalanadi: kasbiy vaziyat, muammoni tarkiblash, fanlarga oid dalillarni talqin qilish, muqobil izohlarni tekshirish, asoslangan qaror, refleksiv qayta ko‘rib chiqish. Bu qat’iy bir yo‘nalishli algoritm emas: zid dalil paydo bo‘lsa, muammoning dastlabki ifodasiga qaytiladi. Talaba faqat “nima tanlandi?” savoliga emas, “qaysi dalil tanlovni o‘zgartirdi?” savoliga ham javob berishi kerak. Shunday qilib, tahlilning rivojlanishi tayyor javobning shakli bilan emas, asoslash jarayonining ochiqligi

bilan bog‘lanadi.

Analitik tafakkurga yo‘naltirilgan loyihalash tamoyillari. Konstruktiv uyg‘unlik, murakkab kasbiy ko‘nikmalarni yaxlit vazifalar orqali o‘rgatish va fanlararo ishni maqsadli baholash yondashuvlari tayanch sifatida olindi [5; 8; 9]. Ushbu asoslarning pedagogik modulga moslashtirilgan sintezi 1-jadvalda berilgan. Jadvaldagi tamoyillar tayyor metodikadan ko‘chirilgan tasnif emas, maqolada taklif etilayotgan loyihalash qarorlarining operatsion bayonidir.

1-jadval. Fanlararo modulni loyihalashning tamoyil, amal, natija matritsasi

Tamoyil	Moduldagi loyihalash qarori	Analitik amal	Baholash uchun dalil
1. Kasbiy muammoning markaziyligi	Mazmunni yagona kasbiy vaziyat va uning cheklovlari atrofida tanlash.	Vaziyatni qismlarga ajratish; muhim omillarni saralash.	Muammo xaritasida fakt, taxmin va noma’lum jihat ajratilgan.
2. Fan hissasining zaruriyligi	Har bir fanning qaror uchun zarur tushuncha yoki usulini belgilash.	Fan hissasini solishtirish; ortiqcha mazmunni chiqarish.	Har bir fan hissasi yo‘qotilganda nimani tushuntirib bo‘lmasligi ko‘rsatilgan.
3. Epistemik muvofiqlashtirish	Fanlardagi tushunchalar, tahlil birliklari va dalil mezonlarini aniqlashtirish.	Bir xil atamaning turli ma’nolarini farqlash.	Umumiy tushunchalar xaritasi; dalillarni birlashtirish chegaralari.
4. Ikki yo‘nalishli uyg‘unlik	Fanlar hissasini o‘zaro, natija–topshiriq–baholashni esa ketma-ket muvofiqlashtirish.	Maqsad, faoliyat va dalilning mosligini tekshirish.	Har bir natijaga tegishli topshiriq va baholash mezoni mavjud.
5. Bosqichli kognitiv yordam	Yaxlit vazifani saqlab, tayanch izoh va yo‘riqnomani asta kamaytirish.	Namuna tahlilidan mustaqil muammo yechishga o‘tish.	O‘xshash vazifa kamaytirilgan yordam bilan asoslab bajarilgan.
6. Dalillash va muqobillik	Kamida ikki izoh yoki yechimni bir xil mezonlar bilan qiyoslash.	Dalilni baholash; qarshi dalilni tekshirish.	Tanlangan va rad etilgan yechimlar sababi ochiq ko‘rsatilgan.
7. Refleksiv qayta aloqa	Izohdan keyin qaror va asoslashni qayta ishlashni talab qilish.	Dastlabki va yakuniy xulosani qiyoslash.	Qaysi dalil yoki e’tiroz qarorni o‘zgartirgani izohlangan.
8. Transfer va individual javobgarlik	Yangi shartli vaziyatda mustaqil qaror va individual himoyani kiritish.	O‘rganilgan aloqani yangi vaziyatga moslashtirish.	Ko‘chirilgan tamoyil va uni qo‘llash chegarasi asoslangan.

Ikki yo‘nalishli uyg‘unlikda gorizontal bog‘lanish turli fanlarning ayni kasbiy obyektni tushuntirishdagi hissasini, vertikal bog‘lanish esa rejalashtirilgan natija, topshiriq va baholashning mosligini ifodalaydi. Masalan, natija muqobil qarorlarni qiyoslash deb belgilansa, mashg‘ulotda yagona javobni takrorlash, nazoratda esa faqat atamani eslash bilan cheklanish mumkin emas. Epistemik muvofiqlashtirish fanlarni bir xil tilda gapirtirishni emas, ularning dalil va xulosa chiqarish chegaralarini oshkora kelishtirishni anglatadi.

Bosqichli yordamning asosiy birligi alohida nazariy bo‘lak emas, saqlanib qoladigan yaxlit kasbiy vazifadir. To‘rt komponentli didaktik loyihalashda o‘quv vazifalari, tayanch axborot, protseduraviy axborot va zarur avtomatlashuv uchun alohida mashq farqlanadi [8]. Modulda bu farq vaziyatni yaxlit tahlil qilish, tegishli tushunchani izohlash, amaliy ko‘rsatma berish hamda takroriy amalni mashq qilish orqali ifodalanishi mumkin. Yordam kamayishi muammoning kasbiy mazmuni yo‘qolishi hisobiga amalga oshirilmasligi kerak.

Kasbiy muammoga asoslangan o‘quv moduli namunasi. “Dalilga tayangan darsni qayta loyihalash” moduli bo‘lajak pedagoglar uchun taklif etiladi. Loyiha yuklamasi 12 akademik soat: 8 soat auditoriya mashg‘uloti va 4 soat mustaqil ish; bu amalda o‘lchangan mehnat sarfi emas. Modul yakunida talaba muammoni tarkiblaydi, fanlarga oid izohlarni bog‘laydi, dalil sifatini tekshiradi, muqobil yechimni asoslaydi va qarorini yangi vaziyatga moslashtiradi. Kirish sharti sifatida didaktik tushunchalar, predmet metodikasi va oddiy ma’lumotlar tahlili bo‘yicha tayanch tayyorgarlik tekshirilishi taklif etiladi.

Shartli vaziyat: o‘quvchilar matnli masalalarda qiynaladi, biroq ayrim og‘zaki izohlar yozma javoblardan farq qiladi. Talabaga topshiriq matni, shaxsni aniqlash imkonini bermaydigan o‘quv ishlari namunalari, kuzatuv qaydlari va baholash mezonlaridan iborat o‘quv paketi berilishi nazarda tutiladi. Bular haqiqiy tadqiqot natijalari emas, modulni amalga oshirish uchun tayyorlanadigan materiallardir. Dastlabki izohlar sifatida predmet bilimining yetishmasligi, matnni tushunish qiyinligi, vazifaning ortiqcha murakkabligi va bajarish sharoiti o‘rtasidagi farqlar tekshiriladi.

Birinchi bosqich muammoni aniqlash (2 auditoriya soati). Talaba kuzatilgan faktni

sabab haqidagi taxmindan ajratadi, vaziyat chegarasini belgilaydi va yetishmayotgan axborotni ko‘rsatadi. O‘qituvchi tayyor tashxis bermaydi, biroq tahlil namunasini namoyish qiladi. Mahsulot muammo xaritasi va tekshiriladigan savollar to‘plami. Bu bosqichda “o‘quvchi bilmaydi” kabi umumiy hukm aniq xato turi va uni tekshirish usuliga aylantiriladi.

Ikkinchi bosqich fanlararo tahlil (2 auditoriya va 2 mustaqil soat). Talaba predmet metodikasi orqali xato turini, tilga oid tahlil orqali matnning ma’nodosh yoki noaniq qismlarini, psixologik tushunchalar yordamida ehtimoliy bilish qiyinchiliklarini ajratadi. Miqdoriy tavsiflar alohida o‘quv ishi va kuzatuv bilan solishtiriladi. Har bir taxmin uchun uni qo‘llab-quvvatlovchi va zaiflashtiruvchi dalil ko‘rsatiladi. Mahsulot fanlar hissasi izohlangan yagona tahliliy xulosa; mustaqil fan referatlari yig‘indisi emas.

Uchinchi bosqich muqobil yechim va loyiha (2 auditoriya va 2 mustaqil soat). Topshiriq matnini qayta tuzish, tayanch bilimni mustahkamlash yoki bajarishni bosqichlash variantlari ayni dalillar doirasida qiyoslanadi. Har bir variant uchun kutiladigan o‘quv o‘zgarishi, resurs talabi va qo‘llash chegarasi yoziladi. Tanlov sababning isbotlanganini emas, mavjud dalillarda qaysi yechimni sinab ko‘rish asosli ekanini ko‘rsatishi kerak. Mahsulot qisqa dars loyihasi hamda qarorning daliliy izohi.

To‘rtinchi bosqich ekspertiza va transfer (2 auditoriya soati). Guruhlar bir-birining asoslashini tekshiradi, lekin yakuniy xulosa individual himoya qilinadi. So‘ng predmet yoki o‘quvchi tayyorgarligi o‘zgartirilgan yangi vaziyat beriladi. Talaba avvalgi yechimdan nimani ko‘chirish mumkinligini va nimani qayta tekshirish kerakligini tushuntiradi. Mahsulot tuzatilgan qaror va refleksiv izoh. Vaqt taqsimoti 2 + 4 + 4 + 2 = 12 akademik soatni tashkil etadi.

4. Baholash va natijani tekshirish mexanizmi

Baholash uchun oltita mezon taklif etiladi: muammoni tarkiblash aniqligi, fanlar hissasining integratsiyasi, dalilning yaroqliligini tekshirish, muqobil izohlarni qiyoslash, qarorni asoslash va refleksiv transfer. Har bir mezon 0-3 tartibli darajada tavsiflanadi: 0- tegishli amal yo‘q yoki mazmunan xato; 1- alohida unsur bor, bog‘lanish izohlanmagan; 2-

bog‘lanish izchil, ammo dalil yoki cheklov yetarli yoritilmagan; 3- bog‘lanish dalillangan, muqobil va qo‘llash chegarasi ko‘rsatilgan. Bu tavsiflar umumiy loyiha bo‘lib, aniq vazifa uchun javob namunalari bilan to‘ldirilishi kerak.

Natijani yagona yig‘indi ballga keltirishdan oldin mezonlar profili tahlil qilinishi maqsadga muvofiq: predmet bilimi kuchli bo‘lishi dalilni baholashdagi zaiflikni yashirmasligi lozim. Boix Mansilla va Dawes Duraisinghning maqsadli baholash yondashuvi fanlarga tayanish va integratsiyaning sifatiga e’tibor qaratadi [9]. Ushbu modulda qo‘shimcha ravishda qarorning o‘zgarish tarixi tekshiriladi. Black va Wiliamning shakllantiruvchi baholash talqiniga tayangan holda qayta aloqa keyingi o‘quv harakatini aniqlashtiradigan vosita sifatida loyihalanadi [10].

Rubrikani qo‘llashdan oldin mezonlar mazmuni fan mutaxassislari bilan tekshirilishi, bir xil ishlar ikki mustaqil baholovchi tomonidan baholanib, kelishmovchilik sabablari tahlil qilinishi taklif etiladi. Modul samarasini keyingi tadqiqotda tekshirish uchun boshlang‘ich va yakuniy individual vazifa, kechiktirilgan transfer topshirig‘i hamda teng o‘quv yuklamali taqqoslash sharti zarur. Faqat qoniqish so‘rovnomasi yoki guruh taqdimotining sifati analitik tafakkurdagi o‘zgarishning yetarli dalili deb olinmasligi kerak.

MUHOKAMA

Nazariy modelning asosiy farqi integratsiya natijasini fanlar soni bilan emas, xulosaning qanday o‘zgargani bilan izohlashidadir. Spelt va hammualliflar ta’rifidagi integratsiya orqali yangi tushunishga erishish g‘oyasi [1] bu yerda fan hissasining zaruriyligi savoli orqali amaliy mezonga aylantirildi. Shu bilan birga, muammo yechimida bir fan yetarli bo‘lgan vaziyatni majburan fanlararo qilish tavsiya etilmaydi. Taklif etilgan yondashuvning qo‘llanish sohasi bir-birini to‘ldiruvchi, lekin o‘zaro almashtirib bo‘lmaydigan izohlar talab etiladigan kasbiy vaziyatlardir.

Pedagogik yordam masalasi alohida ehtiyotkorlikni talab qiladi. Kirschner, Sweller va Clark tayanch bilimi yetarli bo‘lmagan o‘rganuvchini minimal yo‘riqnoma bilan murakkab vazifaga jalb etishning kognitiv cheklovlarini ta’kidlaydi [11]. Hmelo-Silver, Duncan va Chinn esa muammoga asoslangan ta’limni yordamsiz kashf etish bilan tenglashtirishga

e’tiroz bildirib, undagi tizimli tayanch vositalarini ko‘rsatadi [12]. Mazkur loyiha ushbu bahsdan mutlaq metod ustunligini emas, tayyorgarlikka mos yordamni saqlash va uni bosqichma-bosqich kamaytirish talabini chiqaradi.

2024-yildagi loyihaviy tadqiqot sog‘liqni saqlash kommunikatsiyasi kontekstida bajarilgan [3]; 2026-yilgi darajalar modeli esa nazariy xarakterga ega [4]. Shuning uchun ulardan foydalanish bo‘lajak pedagoglar orasida ushbu modulning samaradorligi tasdiqlanganini anglatmaydi. Mavjud empirik dalillarni umumlashtirgan sharhda ham sohani yanada aniq operatsionallashtirish zarurati qayd etiladi [2]. Maqoladagi tamoyillar shu ehtiyojga nazariy javob bo‘lib, sababiy ta’sir yoki universal qo‘llanuvchanlik haqidagi da’vo emas.

Amaliy tatbiqda kafedralararo hamkorlik bir xil mavzuda ketma-ket ma’ruza o‘qish bilan cheklanmasligi kerak. Modul mualliflari umumiy vaziyat, yakuniy mahsulot va baholash mezonlarini birgalikda belgilashi taklif etiladi. Bunda mazmun ortiqchaligi, bir fan mezonining boshqa fan xulosasiga asossiz tatbiqi va kuchli talaba hisobiga guruh natijasining yuqori ko‘rinishi loyiha xavflari sifatida nazorat qilinadi. Individual himoya va yangi vaziyatdagi topshiriq ushbu xavflarni tekshirish uchun kiritiladi; ular barcha xatolarni bartaraf etadi, deb hisoblanmaydi.

Tadqiqot cheklovlari manbalarning maqsadli tanlangani, empirik ma’lumot yo‘qligi va rubrikaning validatsiyadan o‘tmaganidir. Keyingi tekshiruvda modulni odatiy va fanlar yonma-yon o‘qitiladigan sharoitlar bilan qiyoslash, boshlang‘ich tayyorgarlik, o‘qituvchi ta’siri va vaqt sarfini nazorat qilish taklif etiladi. Ijobiy xulosa alohida o‘quv guruhidan tashqariga ko‘chirilishidan oldin turli pedagogik yo‘nalishlarda qayta tekshiruv talab qilinadi. Shu chegaralar saqlanganda, loyiha amaliy sinovga tayyor konseptual asos vazifasini bajarishi mumkin.

XULOSA

Fanlararo modulni loyihalashda kasbiy muammo mazmunni birlashtiruvchi mezon, analitik amal o‘quv faoliyatining birligi, asoslangan qaror esa kuzatiladigan mahsulot sifatida belgilandi. Taklif etilgan sakkiz tamoyil fan hissasining zaruriyligini tekshirish,

tushunchalar va dalil mezonlarini muvofiqlashtirish, maqsad, faoliyat, baholash uyg‘unligini ta’minlash hamda individual transferni baholashni yagona loyiha mantig‘iga birlashtiradi. Nazariy natija integratsiya va analitik tafakkur o‘rtasidagi bog‘lanishni o‘quv topshirig‘i darajasida ochib berishdan iborat.

Amaliy mahsulot sifatida 12 akademik soatlik modul namunasi, tamoyillar matritsasi va olti mezonli baholash loyihasi ishlab chiqildi. Ularni tatbiq etishda tayanch tayyorgarlikni aniqlash, yordam darajasini moslashtirish, qarshi dalilni majburiy muhokama qilish va individual asoslashni tekshirish tavsiya etiladi. Ushbu ishlanmalar ta’lim samaradorligi oshganining isboti emas; ularning ilmiy qiymatini mustahkamlash mazmuniy ekspertiza, baholash ishonchliligini tekshirish va qiyosiy pedagogik tajriba natijalariga bog‘liq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Spelt E. J. H., Biemans H. J. A., Tobi H., Luning P. A., Mulder M. Teaching and Learning in Interdisciplinary Higher Education: A Systematic Review. Educational Psychology Review. 2009;21:365–378. https://doi.org/10.1007/s10648-009-9113-z

2. Oudenampsen J., Das E., Blijlevens N., van de Pol M. H. J. The State of the Empirical Evidence for Interdisciplinary Learning Outcomes in Higher Education: A Systematic Review. The Review of Higher Education. 2024;47(4):467–518. https://doi.org/10.1353/rhe.2024.a930107

3. Oudenampsen J., Das E., Blijlevens N., van de Pol M. How to cross the line: design principles for interdisciplinary education. MedEdPublish. 2024;13:35. Version 2. https://doi.org/10.12688/mep.19693.2

4. Oudenampsen J. An integrated perspective on students’ interdisciplinary learning process and interdisciplinary learning outcomes. Frontiers in Education. 2026;11:1858674. https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1858674

5. Biggs J. Enhancing teaching through constructive alignment. Higher Education. 1996;32:347–364. https://doi.org/10.1007/BF00138871

6. Savery J. R. Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning. 2006;1(1):9–20.

https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002

7. Jonassen D. H. Instructional design models for well-structured and ill-structured problem-solving learning outcomes. Educational Technology Research and Development. 1997;45(1):65–94. https://doi.org/10.1007/BF02299613

8. Van Merriënboer J. J. G., Kirschner P. A., Frèrejean J. Ten Steps to Complex Learning: A Systematic Approach to Four-Component Instructional Design. 4th ed. Routledge; 2024. https://doi.org/10.4324/9781003322481

9. Boix Mansilla V., Dawes Duraisingh E. Targeted Assessment of Students’ Interdisciplinary Work: An Empirically Grounded Framework Proposed. The Journal of Higher Education. 2007;78(2):215–237. https://doi.org/10.1080/00221546.2007.11780874

10. Black P., Wiliam D. Developing the theory of formative assessment. Educational Assessment, Evaluation and Accountability. 2009;21(1):5–31. https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5

11. Kirschner P. A., Sweller J., Clark R. E. Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. Educational Psychologist. 2006;41(2):75–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1

12. Hmelo-Silver C. E., Duncan R. G., Chinn C. A. Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). Educational Psychologist. 2007;42(2):99–107. https://doi.org/10.1080/00461520701263368