SIMULYATSION TA’LIM MUHITIDA KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK MODELI

Qilichev Sunnatillo Toxir o‘g‘li. Guliston davlat universiteti, tadqiqotchi
e-mail: sunnatilloqilichev808@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada oliy ta’lim jarayonida simulyatsion ta’lim muhitidan foydalanish asosida talabalarning kasbiy va fan kompetensiyalarini shakllantirishning pedagogik modeli nazariy-metodik jihatdan asoslanadi. Tadqiqotda simulyatsiya tushunchasining didaktik mazmuni, uning virtual laboratoriya, trenajyor, amaliy ssenariy, raqamli modellashtirish va refleksiv baholash bilan bog‘liqligi ochib beriladi. Kompetensiyaviy, faoliyatga yo‘naltirilgan, shaxsga yo‘naltirilgan, tizimli, refleksiv va raqamli yondashuvlar modelning metodologik asosi sifatida belgilanadi. Taklif etilayotgan model maqsadli, mazmuniy, jarayonli, texnologik, diagnostik-baholash va natijaviy bloklardan tashkil topib, talabaning bilimni egallashidan uni kasbiy vaziyatda qo‘llash, xatoni tahlil qilish, qaror qabul qilish va real amaliyotga transfer qilishgacha bo‘lgan uzluksiz didaktik siklni nazarda tutadi. Maqolada simulyatsion muhitda kompetensiyalarni shakllantirish mezonlari, darajalari, pedagogik shart-sharoitlari hamda o‘qituvchi va talaba faoliyatining o‘zaro bog‘liqligi yoritilgan.

Kalit so‘zlar: simulyatsion ta’lim muhiti, kompetensiya, kompetentlik, pedagogik model, kasbiy kompetensiya, virtual laboratoriya, trenajyor, raqamli ta’lim, refleksiya, amaliy topshiriq, formatif baholash, transfer.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В СИМУЛЯЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Аннотация. В данной статье теоретически и методически обосновывается педагогическая модель формирования профессиональных и предметных компетенций студентов в процессе высшего образования на основе использования симуляционной образовательной среды. В исследовании раскрывается дидактическое содержание понятия «симуляция», а также выявляется его взаимосвязь с виртуальной лабораторией, тренажёром, практическим сценарием, цифровым моделированием и рефлексивным оцениванием. Компетентностный, деятельностный, личностно ориентированный, системный, рефлексивный и цифровой подходы определены в качестве методологической основы модели. Предлагаемая модель состоит из целевого, содержательного, процессуального, технологического, диагностико-оценочного и результативного блоков и предусматривает непрерывный

дидактический цикл — от усвоения студентом знаний до их применения в профессиональной ситуации, анализа ошибок, принятия решений и переноса сформированных компетенций в реальную практическую деятельность. В статье освещаются критерии и уровни сформированности компетенций в симуляционной образовательной среде, педагогические условия их формирования, а также взаимосвязь деятельности преподавателя и студента.

Ключевые слова: симуляционная образовательная среда, компетенция, компетентность, педагогическая модель, профессиональная компетенция, виртуальная лаборатория, тренажёр, цифровое образование, рефлексия, практическое задание, формативное оценивание, трансфер.

PEDAGOGICAL MODEL FOR COMPETENCY DEVELOPMENT IN A SIMULATION-BASED EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Abstract. This article provides a theoretical and methodological justification for a pedagogical model aimed at developing students' professional and subject-specific competencies in higher education through the use of a simulation-based educational environment. The study explores the didactic content of the concept of simulation and identifies its relationship with virtual laboratories, simulators, practical scenarios, digital modeling, and reflective assessment. Competency-based, activity-oriented, learner-centered, systemic, reflective, and digital approaches are identified as the methodological foundations of the model. The proposed model consists of target, content, process, technological, diagnostic-assessment, and outcome blocks and is designed as a continuous didactic cycle that progresses from students' acquisition of knowledge to its application in professional situations, analysis of errors, decision-making, and transfer of acquired competencies to real-world practice. The article also examines the criteria and levels for assessing competency development in a simulation-based educational environment, the pedagogical conditions necessary for effective competency formation, and the interrelationship between teacher and student activities.

Keywords: simulation-based educational environment, competency, competence, pedagogical model, professional competency, virtual laboratory, simulator, digital education, reflection, practical task, formative assessment, transfer.

Kirish. Oliy ta'limda ta'lim natijalarini faqat nazariy bilimlar hajmi bilan emas, balki talabaning egallagan bilimlarini real yoki realga yaqin kasbiy vaziyatlarda mustaqil qo'llay olishi bilan baholash zarurati kompetensiyaviy yondashuvning amaliy ahamiyatini oshirmoqda. O'zbekiston oliy ta'lim tizimini rivojlantirishga qaratilgan hujjatlarda ham ta'lim mazmunini zamonaviy talablar asosida takomillashtirish, ta'lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni joriy etish va bitiruvchilarning amaliy tayyorgarligini kuchaytirish vazifalari belgilangan [1].

Mahalliy pedagogik adabiyotlarda kompetensiyaviy yondashuv bilim, ko'nikma va malakalarni alohida-alohida o'zlashtirishdan ko'ra, ularni muayyan faoliyatda integrallashgan holda qo'llashga yo'naltirilgan yondashuv sifatida qaraladi. N.A. Muslimov kasbiy ta'lim jarayonida kompetentlikni shakllantirishni

bo‘lajak mutaxassisning kasbiy faoliyatga tayyorgarligi bilan bog‘laydi [2; 3]. O‘.Q. Tolipov va M. Usmonboyeva esa pedagogik texnologiyani oldindan loyihalashtirilgan maqsad, mazmun, metod, vosita va natijalarning yaxlit tizimi sifatida izohlaydi [4; 5]. Mazkur qarashlar simulyatsion ta’lim muhitini shunchaki texnik vosita emas, balki maqsadli pedagogik texnologiya sifatida loyihalash zarurligini ko‘rsatadi.

Simulyatsion ta’lim muhiti real faoliyatning muhim jihatlarini model qiluvchi, talabaga xavfsiz sharoitda harakatlarni takrorlash, xatolarni ko‘rish, qarorlarni sinash va natijani tahlil qilish imkonini beruvchi o‘quv makonidir. Bunday muhit virtual laboratoriya, kompyuter trenajyori, VR/AR vositalari, raqamli model, ishlab chiqarish jarayonining imitasion modeli yoki ssenariy asosidagi interaktiv topshiriq shaklida tashkil etilishi mumkin. Qilichev tomonidan virtual laboratoriyalar ta’limda tajribani xavfsiz va qulay sharoitda bajarish, natijalarni tahlil qilish va an’anaviy laboratoriya ishlarini simulyatsiya qilish imkonini beruvchi vosita sifatida tahlil qilingan [6].

Shu bilan birga, simulyatsiya vositasining mavjudligi o‘z-o‘zidan kompetensiya shakllanishini kafolatlamaydi. Buning uchun ta’lim maqsadi, kompetensiya tarkibi, kasbiy vaziyat, topshiriq murakkabligi, o‘qituvchi fasilitatsiyasi, refleksiya va baholash mezonlari yagona didaktik tizimga birlashtirilishi lozim. Shu nuqtayi nazardan maqolaning maqsadi simulyatsion ta’lim muhitida kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiluvchi pedagogik modelning tarkibiy tuzilishi, mazmuni va amalga oshirish mexanizmlarini asoslashdan iborat.

Tadqiqot materiali va metodlari. Tadqiqot nazariy-tahliliy va pedagogik modellashtirish xarakteriga ega. Unda mahalliy pedagog olimlarning kompetensiyaviy yondashuv, pedagogik texnologiya, kasbiy ta’lim, mustaqil ta’lim, innovatsion ta’lim va raqamli ta’lim bo‘yicha ilmiy-metodik qarashlari asosiy nazariy manba sifatida olindi [2–10]. Shuningdek, simulyatsiya, virtual laboratoriya va raqamli muhitga doir ilmiy qarashlar qiyosiy tahlil qilindi [6; 11–13].

Tadqiqotda tizimli tahlil, qiyosiy tahlil, pedagogik modellashtirish, kontent-tahlil, umumlashtirish va konseptual loyihalash metodlaridan foydalanildi. Tizimli tahlil orqali simulyatsion muhitning maqsad, mazmun, metod, vosita va natijalar bilan aloqasi aniqlashtirildi. Qiyosiy tahlil orqali an’anaviy amaliy mashg‘ulot bilan simulyatsion mashg‘ulotning didaktik imkoniyatlari taqqoslandi. Modellashtirish metodi asosida kompetensiyalarni shakllantirishning pedagogik modeli ishlab chiqildi.

Simulyatsion ta’lim muhitining didaktik mohiyati. Simulyatsion ta’lim muhitining asosiy didaktik xususiyati – real faoliyatga xos vaziyatni o‘quv maqsadlari asosida soddalashtirish, boshqarish va takroran tashkil etish imkoniyatidir. An’anaviy amaliy mashg‘ulotda talaba ko‘pincha tayyor algoritmni bajarishga yo‘naltirilsa, simulyatsion muhitda u vaziyatni tahlil qilish, resurslarni tanlash, harakatlar ketma-ketligini belgilash, qaror qabul qilish va natijani baholash kabi faoliyatlarni bajaradi. Bu holat kompetensiyaning faoliyatda namoyon bo‘lish xususiyatiga mos keladi.

Simulyatsiya muhitining birinchi imkoniyati xavfsizlik bilan bog‘liq. Qimmat, murakkab yoki xavfli jarayonlarni virtual yoki imitasion sharoitda takrorlash

talabaning xatodan o‘rganishiga imkon beradi. Ikkinchi imkoniyat – takroriy mashq. Talaba bir vazifani bir necha marta bajarib, har bir urinish natijasini solishtirishi mumkin. Uchinchi imkoniyat – vaziyatni boshqarish: o‘qituvchi murakkablik, vaqt, resurs, xatolik va boshqa parametrlarni o‘quv maqsadiga mos ravishda o‘zgartiradi. To‘rtinchi imkoniyat – faoliyat izlarini qayd etish. Raqamli simulyatorlar bajarish vaqti, xatolar, urinishlar soni va yakuniy natijani qayd etishi mumkin.

Mahalliy tadqiqotlarda ta’lim jarayonini kompleks loyihalashtirish, mustaqil ishlarni muammoli topshiriqlar asosida tashkil etish va elektron ta’lim resurslarini pedagogik maqsad bilan bog‘lash muhimligi ta’kidlangan [7–10]. Ushbu yondashuvlarni simulyatsion muhitga tatbiq etganda topshiriq oddiy texnik mashq emas, balki ma’lum kompetensiya indikatorlarini namoyon ettiruvchi kasbiy vaziyat sifatida loyihalanishi kerak.

Demak, simulyatsion ta’lim muhiti uchta o‘zaro bog‘langan qatlamdan iborat bo‘lishi maqsadga muvofiq: birinchisi – mazmuniy qatlam, ya’ni kasbiy bilim va tushunchalar; ikkinchisi – faoliyatli qatlam, ya’ni amaliy harakat, muammo yechish va qaror qabul qilish; uchinchisi – refleksiv-baholash qatlamidir. Aynan uchinchi qatlam orqali talaba o‘z faoliyatini tahlil qiladi va keyingi harakat strategiyasini belgilaydi.

Kompetensiyalarning tarkibiy tuzilishi. Simulyatsion ta’lim muhitida shakllantiriladigan kompetensiyani uch asosiy komponentga ajratish taklif etiladi: kognitiv, operatsion-amaliy va shaxsiy-refleksiv. Kognitiv komponent kasbiy tushunchalarni bilish, sabab-oqibat aloqalarini anglash va bilimni vaziyatga mos tanlashni qamrab oladi. Operatsion-amaliy komponent kasbiy algoritmlarni bajarish, vositalardan foydalanish, xavfsizlik talablariga rioya qilish, xatoni aniqlash va muammoni hal qilishni ifodalaydi. Shaxsiy-refleksiv komponent esa o‘z faoliyatini baholash, xatolarning sababini aniqlash, muloqot qilish va keyingi faoliyatni rejalashtirishni o‘z ichiga oladi.

N.A. Muslimovning kasbiy kompetentlikni rivojlantirishga doir qarashlari, O‘.Q. Tolipov va M. Usmonboyevaning pedagogik texnologiyalarni loyihalash bo‘yicha yondashuvlari, N.N. Azizxo‘jayeva hamda R.J. Ishmuhamedovlarning innovatsion pedagogik texnologiyalar haqidagi ishlari modelning metodik asoslarini belgilashda muhim ahamiyatga ega [2–5; 8]. Shuningdek, Sh.S. Sharipovning kasbiy kompetentlik va texnologik ta’limga doir qarashlari amaliy faoliyat bilan bog‘liq kompetensiyalarni rivojlantirish masalasini chuqurlashtiradi [14].

Simulyatsion ta’lim muhitida kompetensiyalarni shakllantirishning pedagogik modeli. Taklif etilayotgan model pedagogik jarayonni o‘zaro bog‘langan bloklar tizimi sifatida tashkil etishni nazarda tutadi. Modelning boshlang‘ich nuqtasi – ijtimoiy buyurtma, davlat ta’lim talablari va kasbiy faoliyat ehtiyojlaridan kelib chiqadigan maqsaddir. Keyingi bosqichlarda kompetensiya indikatorlari aniqlanadi, simulyatsion vaziyatlar banki shakllantiriladi, o‘qitish ssenariylari ishlab chiqiladi, amaliy faoliyat tashkil etiladi, formatif baholash va refleksiya o‘tkaziladi hamda yakuniy natijaning real faoliyatga transferi ta’minlanadi.

Model bloki	Asosiy mazmun	O‘qituvchi faoliyati	Talaba faoliyati

Maqsadli	Kompetensiya va indikatorlarni belgilash	Kutiladigan natijalarni aniqlaydi	Shaxsiy o‘quv maqsadini anglaydi
Mazmuniy	Kasbiy bilim, algoritm, vaziyat va mezonlar	Mazmunni kasbiy vaziyatga moslaydi	Bilimni tahlil qiladi va tanlaydi
Jarayonli	Simulyatsion ssenariy, muammoli topshiriq, takroriy mashq	Fasilitatsiya va yo‘naltirishni amalga oshiradi	Vaziyatni bajaradi, qaror qabul qiladi
Texnologik	Virtual laboratoriya, trenajyor, VR/AR, LMS	Raqamli vositalarni pedagogik maqsadga mos tanlaydi	Raqamli muhitda amaliy harakat qiladi
Diagnostik-baholash	Rubrika, test, performans-topshiriq, kuzatuv	Mezonli va formatif baholashni olib boradi	Natijasini mezonlar asosida baholaydi
Refleksiv-transfer	Xato tahlili, refleksiya, real vazifaga ko‘chirish	Savollar va ko‘prik topshiriqlarini tashkil etadi	Xatoni tahlil qiladi va bilimni real vaziyatga ko‘chiradi
Natijaviy	Kompetensiyaning barqaror namoyon bo‘lishi	Rivojlanish dinamikasini aniqlaydi	Mustaqil va mas’uliyatli kasbiy faoliyatga tayyorlanadi

Modelning maqsadli bloki ta’lim natijasini kompetensiya indikatorlari bilan bog‘laydi. Masalan, “diagnostika qilish” umumiy ifoda bo‘lib qolmasligi uchun u “muammo belgilarini aniqlaydi”, “ehtimoliy sabablarni taqqoslaydi”, “xavfsizlik talablariga rioya qilgan holda tekshiruv ketma-ketligini tanlaydi” kabi kuzatiladigan indikatorlarga ajratiladi. Shu tariqa baholash ham aniq va shaffof bo‘ladi.

Mazmuniy blokda o‘quv materiali simulyatsiya qilinayotgan kasbiy vaziyatga moslashtiriladi. Bunda faqat nazariy ma’lumotni elektron shaklga ko‘chirish yetarli emas. Talabaga muammo, cheklov, resurs, vaqt va kutiladigan natija berilishi kerak. Shunda bilim faoliyatning tarkibiy qismiga aylanadi.

Jarayonli blok modelning markaziy qismi bo‘lib, uch bosqichni o‘z ichiga oladi: yo‘naltirilgan bajarish, yarim mustaqil bajarish va mustaqil bajarish. Birinchi bosqichda talaba namunaviy harakatlar va ko‘rsatmalar asosida ishlaydi. Ikkinchisida tayanchlar kamaytiriladi va muammoni hal qilish uchun tanlovlar kengayadi. Uchinchi bosqichda talaba vaziyatni mustaqil tahlil qilib, qaror qabul qiladi va natijani asoslaydi.

Diagnostik-baholash blokida faqat yakuniy javob emas, faoliyat jarayoni ham baholanadi. Bunda rubrikalar, kuzatuv varaqalari, performans-topshiriqlar, qisqa testlar, LMS faoliyat izlari va o‘zini o‘zi baholash vositalaridan foydalanish mumkin. Mahalliy pedagogik texnologiya tadqiqotlarida ham maqsad, faoliyat va natijani uzviy bog‘lash, o‘quv jarayonini loyihalash va nazoratni oldindan belgilangan mezonlar asosida tashkil etish muhimligi ko‘rsatilgan [4; 5; 7].

Refleksiv-transfer blokida simulyatsiya natijasining real faoliyatga ko‘chirilishi ta’minlanadi. Talaba “nima qildim?”, “qayerda xato qildim?”, “nima sabab bo‘ldi?”, “keyingi urinishda nimani o‘zgartiraman?” kabi savollarga javob beradi. So‘ngra ayni kompetensiyani boshqa, realga yaqin yoki real vaziyatda namoyon etuvchi “ko‘prik topshiriq” bajariladi. Shu jihat simulyatsion muhitni oddiy virtual mashqdan pedagogik model darajasiga ko‘taradi.

Modelni amalga oshirishning pedagogik shart-sharoitlari. Birinchi shart – simulyatsiya mazmunining kasbiy faoliyatga mosligi. Har qanday interaktiv dastur yoki VR muhitini qo‘llash maqsadga muvofiq emas. Vosita muayyan kompetensiya indikatorini shakllantirishga xizmat qilishi kerak. Shuning uchun “texnologiya avval, metodika keyin” tamoyili emas, “maqsad – kompetensiya – vaziyat – metod – texnologiya – baholash” ketma-ketligi ustuvor bo‘lishi lozim.

Ikkinchi shart – topshiriqlar murakkabligini bosqichma-bosqich oshirish. Dastlab algoritm va ko‘rsatmalar beriladi, keyin ayrim tayanchlar olib tashlanadi, oxirida noaniqlik va muqobil yechimlar soni oshiriladi. Bu yondashuv talabani tayyor algoritm ijrochisi emas, vaziyatni mustaqil boshqaruvchi subyekt sifatida shakllantiradi.

Uchinchi shart – o‘qituvchi fasilitatsiyasi. Simulyatsion muhit o‘qituvchini almashtirmaydi. Aksincha, o‘qituvchining vazifasi texnik ko‘rsatma berishdan ko‘ra talabaning qarorini tahlil qilish, savollar orqali fikrlashini chuqurlashtirish, xatoni pedagogik resursga aylantirish va individual ta’lim traektoriyasini boshqarishga siljiydi. Bu holat zamonaviy pedagogik texnologiyalarda o‘qituvchi va talaba faoliyatini qayta tashkil etish haqidagi qarashlarga mos keladi [4; 8].

To‘rtinchi shart – refleksiyaning majburiy tarkibiy qism sifatida kiritilishi. Agar talaba simulyatsiyada topshiriqni bir necha marta bajarib, nima sababdan xato qilganini tahlil qilmasa, takroriy mashq mexanik ko‘nikma bilan chegaralanib qolishi mumkin. Refleksiya faoliyatni anglash va strategiyani ongli o‘zgartirish imkonini beradi.

Beshinchi shart – baholash mezonlarining ochiqligi. Talaba topshiriqni bajarishdan oldin nimaga qarab baholanishini bilishi kerak. Bu yondashuv mustaqil ta’lim va o‘zini o‘zi nazorat qilishni kuchaytiradi. Mahalliy tadqiqotlarda mustaqil faoliyatni tashkil etishda muammoli topshiriqlar, izlanish va o‘z faoliyatini nazorat qilishning ahamiyati alohida ko‘rsatilgan [9; 10].

Oltinchi shart – texnik va metodik integratsiya. Virtual laboratoriya, simulyator yoki LMS alohida vosita bo‘lib qolmasdan, auditoriya mashg‘uloti, mustaqil ta’lim, baholash va real amaliyot bilan bog‘lanishi lozim. Shunda simulyatsion muhit ta’limning qo‘shimcha qismi emas, balki yaxlit didaktik siklning tarkibiy qismiga aylanadi.

Kompetensiyani baholash mezonlari va darajalari. Taklif qilinayotgan modelda kompetensiya shakllanganligini aniqlash uchun uch mezon guruhi ajratiladi. Kognitiv mezon bo‘yicha talabaning bilimni tushunishi, vaziyatga mos bilimni tanlashi va sabab-oqibat aloqalarini izohlashi baholanadi. Operatsion-amaliy mezon bo‘yicha harakatlar ketma-ketligi, vositalardan to‘g‘ri foydalanish, xavfsizlik, aniqlik va xatolarni bartaraf etish baholanadi. Refleksiv mezon bo‘yicha o‘z faoliyatini tahlil qilish, xato sababini aniqlash, qarorini asoslash va keyingi faoliyatni rejalashtirish baholanadi.

Daraja	Kognitiv ko‘rsatkich	Amaliy ko‘rsatkich	Refleksiv ko‘rsatkich
Boshlang‘ich	Tushunchalarni eslaydi, lekin vaziyatga qo‘llashda yordamga muhtoj	Algoritmni ko‘rsatma bilan bajaradi	Xatoni umumiy ifodalaydi
O‘rta	Bilimni tipik vaziyatda mustaqil qo‘llaydi	Harakatlarni deyarli mustaqil bajaradi, ayrim xatolar mavjud	Xato sababini aniqlashga urinadi
Yuqori	Bilimni yangi vaziyatda tahliliy qo‘llaydi	Murakkab vaziyatda mustaqil qaror qiladi va natijani asoslaydi	Faoliyatini mezonlar asosida tahlil qilib, strategiyasini o‘zgartiradi

Modelni o‘quv mashg‘ulotida qo‘llash besh ketma-ket bosqichda tashkil etilishi mumkin. Birinchi bosqichda o‘qituvchi kasbiy vaziyatni taqdim etadi va kutiladigan kompetensiya indikatorlarini e’lon qiladi. Ikkinchi bosqichda talaba simulyatsiya muhiti bilan tanishadi va yo‘naltirilgan topshiriqni bajaradi. Uchinchi bosqichda murakkabligi oshirilgan vaziyat beriladi va talaba mustaqil qaror qabul qiladi. To‘rtinchi bosqichda natija mezonli baholanadi va refleksiya o‘tkaziladi. Beshinchi bosqichda “ko‘prik topshiriq” yordamida o‘rganilgan kompetensiya boshqa yoki real amaliy vaziyatda sinovdan o‘tkaziladi.

Masalan, texnik yo‘nalishdagi fanlarda simulyatsiya orqali uskunaning ishlash algoritmi, nosozlikni diagnostika qilish, xavfsizlik qoidalariga rioya etish va texnik qarorni asoslashni bir vaziyatga birlashtirish mumkin. Axborot texnologiyalarida virtual laboratoriya orqali dasturiy muhitni sozlash, xatoni aniqlash, algoritmni sinash va natijani tahlil qilish topshiriqlari tuziladi. Tabiiy fanlarda tajriba jarayonini simulyatsiya qilish, parametrlarni o‘zgartirish, natijani bashorat qilish va xulosalash bir kompetensiyaviy siklni hosil qiladi. Demak, model fan mazmuniga mos holda universal metodik karkas sifatida ishlatilishi mumkin.

O‘zbekiston pedagogik adabiyotlarida ta’lim texnologiyalarini ishlab chiqishda konseptual asoslarni aniqlash, mashg‘ulotlarni loyihalash va elektron resurslardan samarali foydalanish masalalari izchil yoritilgan [5; 7; 10]. Simulyatsion model ana shu metodik an’anani raqamli va imitasion muhit imkoniyatlari bilan birlashtiradi. Bunda asosiy yangilik texnologiyaning o‘zida emas, balki kompetensiya indikatorlari, kasbiy vaziyat, amaliy faoliyat, refleksiya va transferning yagona modelga biriktirilishidadir.

Simulyatsion ta’lim muhitida kompetensiya shakllanishining pedagogik samarasi uchta asosiy mexanizm bilan izohlanadi. Birinchisi, faoliyatni xavfsiz takrorlash mexanizmi. Talaba xato qilishdan qo‘rqmasdan ko‘p marta mashq qiladi. Ikkinchisi, vaziyatli qaror qabul qilish mexanizmi. Talaba tayyor javobni emas, mavjud sharoitga mos harakatni tanlaydi. Uchinchisi, refleksiv tahlil mexanizmi. Talaba bajarilgan faoliyatni tahlil qilib, keyingi urinish uchun yangi strategiya ishlab chiqadi.

Mahalliy manbalarda muammoli ta’lim, mustaqil ta’lim va kompetensiyaviy yondashuvning o‘zaro aloqasi bilim oluvchining aqliy faolligi, mustaqil izlanishi va amaliy faoliyatini kuchaytirishi bilan izohlanadi [9; 10]. Shu jihatdan simulyatsion muhit muammoli ta’limning raqamli-amaliy shakli sifatida ham talqin qilinishi mumkin: unda muammo vaziyatga kiritiladi, talaba yechim izlaydi, natijani ko‘radi va qayta urinish orqali faoliyatini takomillashtiradi.

Biroq simulyatsiya bilan bog‘liq bir qator cheklovlar mavjud. Birinchidan, texnik vositaning mavjudligi metodik sifatni kafolatlamaydi. Ikkinchidan, virtual muhitda muvaffaqiyatga erishish real jihoz yoki real insoniy muloqot talab qilinadigan faoliyatlarda avtomatik ravishda transfer qilinmasligi mumkin. Uchinchidan, o‘qituvchining ssenariy tuzish va raqamli vositalarni pedagogik maqsadda boshqarish kompetensiyasi talab etiladi. Shu sababli modelda transfer topshiriqlari, fasilitatsiya va refleksiya alohida blok sifatida ajratildi.

Maqolaning asosiy nazariy xulosasi shundan iboratki, simulyatsion ta’lim muhitining pedagogik qiymati uning “qanchalik real” yoki “qanchalik immersiv” ekanligi bilan emas, balki o‘quv maqsadi va kompetensiya indikatorlari bilan qanchalik izchil bog‘langanligi bilan belgilanadi. Shu sababli oddiy interaktiv trenajyor ham yaxshi loyihalashtirilgan taqdirda murakkab VR tizimidan didaktik jihatdan samaraliroq bo‘lishi mumkin.

Xulosa. Simulyatsion ta’lim muhitida kompetensiyalarni shakllantirishning pedagogik modeli oliy ta’limda nazariya va amaliyotni uzviy bog‘lashga xizmat qiluvchi yaxlit didaktik tizim sifatida ishlab chiqildi. Model maqsadli, mazmuniy, jarayonli, texnologik, diagnostik-baholash, refleksiv-transfer va natijaviy bloklarning o‘zaro aloqasiga asoslanadi.

Modelning mazmuniy yangiligi kompetensiyani kognitiv, operatsion-amaliy va shaxsiy-refleksiv komponentlar birligi sifatida ko‘rib, har bir komponent uchun mos simulyatsion faoliyat, baholash mezoni va refleksiya mexanizmini belgilashdan iborat. Pedagogik shart-sharoitlar sifatida kasbiy vaziyatlarning autentikligi, topshiriq murakkabligining bosqichma-bosqich oshirilishi, o‘qituvchi fasilitatsiyasi, mezonli baholash, refleksiya va real faoliyatga transferni ta’minlash belgilandi.

Amaliy jihatdan modelni texnik, tabiiy, pedagogik, axborot texnologiyalari va boshqa kasbiy yo‘nalish fanlariga moslashtirish mumkin. Buning uchun har bir fan bo‘yicha kompetensiya xaritasi, vaziyatlar banki, simulyatsion topshiriqlar, rubrikalar va transfer topshiriqlari ishlab chiqilishi lozim. Kelgusidagi tadqiqotlarda ushbu modelni muayyan ta’lim yo‘nalishida tajriba-sinovdan o‘tkazish, kompetensiya darajalarining dinamikasini statistik usullar bilan aniqlash va simulyatsion muhitning real amaliyotga transfer samaradorligini uzoq muddatli kuzatish maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Farmoni. “O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi”.

2. Muslimov N.A. Kasbiy ta’lim metodikasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2014. – 280 b.

3. Muslimov N.A. Kasbiy kompetentlikni rivojlantirishning nazariy va amaliy asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2019. – 328 b.

4. Tolipov O‘.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – Toshkent: Fan, 2006. – 260 b.

5. Tojiev M., Tolipov O‘., Seyitxalilov E.A. Pedagogik texnologiya: zamonaviy ilmiy-nazariy asosi. – Toshkent, 2008. – 255 b.

6. Qilichev S.T. Virtual laboratoriyalar va ularning ta’lim tizimidagi ahamiyati // Ta’lim va taraqqiyot. – 2025. – №6. – B. 751–756.

7. Qilichev S.T. Virtual texnologiyalar asosida talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning metodik jihatlari // Guliston davlat universiteti axborotnomasi. – 2026. – №1. – B. 12–15.

8. Ishmuhamedov R.J., Abduqodirov A.A., Pardaev A.X. Ta’limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iste’dod, 2008. – 180 b.

9. Karshiboyev X.Q., Suvanov O., Qarshibayev J.X. Muammoli ta’limni tashkil etish yo‘llari. – Guliston, 2024. – 16 b.

10. Karshibayev X., Suvanov O.S., Karshibayev J.X. Mustaqil ta’lim faoliyatini tashkil etishning ilmiy-metodik asoslari. – Guliston, 2021. – 60 b.

11. Tojiev M., Karshibayev X.K. Malakali mutaxassislar tayyorlashda elektron ta’lim resurslarning roli // Universitet axborotnomasi. – 2016. – №3. – B. 58–60.

12. Tolipova J.O., G‘ofurov A.T. Biologiya ta’lim texnologiyalari. – Toshkent, 2002. – 129 b.

13. Xodjayev B.X. Umumiy pedagogika nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: Sano-standart, 2022.

14. Sharipov Sh.S. Texnologiya ta’limi metodikasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2018.

15. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: O‘qituvchi, 2006. – 192 b.

16. Sayidahmedov N.S. Yangi pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Moliya, 2003. – 172 b.

17. Djurayev R.X., Turg‘unov S.T. Ta’lim menejmenti. – Toshkent: Voris nashriyot, 2006. – 263 b.

18. Fowler C. Virtual reality and learning: Where is the pedagogy? // British Journal of Educational Technology. – 2015. – Vol. 46, No. 2. – P. 412–422.

19. Biggs J., Tang C. Teaching for Quality Learning at University. – Maidenhead: Open University Press, 2011. – 389 p.