NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-8]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

RAQAMLI TA'LIM VOSITALARI ASOSIDA BO' LAJAK TEXNOLOGIK TA'LIM O' QITUVCHILARINING METODIK KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH

Abduqahhorova Gulchehra Ulug' bek qizi
Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti magistr bitiruvchisi,
Toshkent, O' zbekiston
E-mail: abduqahhorovagulchehra437@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada bo' lajak texnologik ta'lim o' qituvchilarining metodik kompetensiyasini raqamli ta'lim vositalari asosida rivojlantirish masalasi kompetensiyaviy yondashuv va TPACK modeli doirasida nazariy jihatdan tadqiq etiladi. Tadqiqot materialini oliy ta'limning texnologik ta'lim yo' nalishi o' quv-normativ hujjatlari, mavzuga oid ilmiy adabiyot hamda amaliyotda qo' llanilayotgan raqamli vositalar majmui tashkil etdi. Nazariy tahlil, tizimli yondashuv va modellashtirish metodlari asosida metodik kompetensiyaning beshta tarkibiy komponenti — gnostik-nazariy, loyihalash-konstruktorlik, texnologik-amaliy, raqamli-kommunikativ va diagnostik-reflektiv komponentlar — ajratildi hamda ularning texnologik ta'lim o' qituvchisi faoliyatidagi namoyon bo' lish shakllari aniqlandi. Raqamli vositalar didaktik vazifasiga ko' ra besh guruhga tasniflandi: loyihalash va modellashtirish, virtual laboratoriya va simulyatsiya, o' quv kontenti va jarayonni boshqarish, baholash va qayta aloqa hamda hamkorlik va loyiha vositalari. Shu asosda motivatsion-diagnostik, nazariy-metodik, amaliy-loyihaviy va refleksiv-baholash bosqichlaridan iborat to' rt bosqichli model, komponent–vosita muvofiqlik matritsasi hamda kompetensiya rivojlanishining uch darajali (reproduktiv, adaptiv, ijodiy-innovatsion) baholash shkalasi taklif etildi.*

Kalit so' zlar: *metodik kompetensiya, texnologik ta'lim, bo' lajak o' qituvchi, raqamli ta'lim vositalari, TPACK, kompetensiyaviy yondashuv, loyiha asosida ta'lim, virtual laboratoriya, CAD-modellashtirish, elektron portfolio, refleksiya.*

РАЗВИТИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

Аннотация: *В статье в рамках компетентностного подхода и модели TPACK теоретически исследуется проблема развития методической компетентности будущих учителей технологического образования на основе цифровых образовательных средств. Материалом исследования послужили учебно-нормативные документы направления технологического образования, научная литература по теме, а также совокупность применяемых на практике цифровых средств. На основе теоретического анализа, системного подхода и моделирования выделены пять структурных компонентов методической компетентности — гностико-теоретический, проектно-конструкторский, технолого-практический, цифрово-коммуникативный и диагностико-рефлексивный — и определены формы их проявления в деятельности учителя технологии. Цифровые средства классифицированы по дидактической функции на пять групп: средства проектирования и моделирования, виртуальные лаборатории и симуляции, средства учебного контента и управления процессом, средства оценивания и обратной связи, а также средства сотрудничества и проектной работы. На этой основе предложены четырёхэтапная модель, матрица соответствия «компонент — средство» и трёхуровневая шкала оценивания (репродуктивный, адаптивный, творческо-инновационный уровни).*

Ключевые слова: *методическая компетентность, технологическое образование, будущий учитель, цифровые образовательные средства, TPACK, компетентностный подход, проектное обучение, виртуальная лаборатория, CAD-моделирование, электронное портфолио, рефлексия.*

DEVELOPING THE METHODOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE TECHNOLOGY EDUCATION TEACHERS THROUGH DIGITAL LEARNING TOOLS

Abstract: *The article provides a theoretical examination, within the competence approach and the TPACK model, of how the methodological competence of future technology education teachers can be developed through digital learning tools. The research material comprises the curricular and normative documents of technology education programmes, the relevant scholarly literature, and the set of digital tools currently used in practice. Theoretical analysis, a systemic approach and modelling made it possible to distinguish five structural components of methodological competence — gnostic-theoretical, design-and-construction, technological-practical,*

digital-communicative and diagnostic-reflective — and to identify how each manifests itself in the work of a technology teacher. Digital tools are classified by didactic function into five groups: design and modelling tools; virtual laboratories and simulations; learning content and process management tools; assessment and feedback tools; and collaboration and project tools. On this basis the article proposes a four-stage model (motivational-diagnostic, theoretical-methodological, practical-project and reflective-evaluative), a component-to-tool correspondence matrix, and a three-level assessment scale (reproductive, adaptive and creative-innovative).

Keywords: *methodological competence, technology education, pre-service teacher, digital learning tools, TPACK, competence approach, project-based learning, virtual laboratory, CAD modelling, e-portfolio, reflection.*

1. KIRISH

Ta’lim tizimining raqamli transformatsiyasi o‘ qituvchi kasbiy faoliyatining mazmuniga ham, unga qo‘ yiladigan talablarga ham sezilarli ta’sir ko‘ rsatmoqda. Bugungi o‘ qituvchidan nafaqat o‘ z fanini bilish, balki raqamli muhitda o‘ quv jarayonini loyihalash, moslashuvchan metodik yechimlar tanlash va o‘ z faoliyati natijasini tahlil qila olish ham talab etiladi. Bu talablar majmui pedagogika fanida metodik kompetensiya tushunchasi orqali ifodalanadi.

Texnologik ta’lim yo‘ nalishida ushbu masala alohida murakkablik kasb etadi. Texnologiya fani o‘ qituvchisi, bir tomondan, nazariy bilim beruvchi, ikkinchi tomondan, amaliy ko‘ nikmani shakllantiruvchi mutaxassisdir: uning darsi materiallarni qayta ishlash, asbob-uskuna bilan ishlash, buyum loyihalash va tayyorlash kabi predmetli-amaliy faoliyatga tayanadi. Shu bois bu yo‘ nalishda raqamli vositalarni joriy etish an’anaviy fanlarga qaraganda ko‘ proq metodik asoslashni talab qiladi: monitor ortidagi simulyatsiya ustaxonadagi amaliy mashg‘ ulotning o‘ rnini bosa olmaydi, ammo unga tayyorgarlik bosqichini sezilarli darajada samaralashtiradi.

Mavzuning dolzarbligi ikki jihat bilan izohlanadi. Birinchidan, o‘ qituvchining raqamli kompetensiyasi bo‘ yicha mavjud tadqiqotlarda, asosan, umumpedagogik yondashuv ustunlik qiladi; texnologik ta’lim yo‘ nalishining moddiy-amaliy o‘ ziga xosligi hisobga olinmaydi. Ikkinchidan, raqamli vositalar odatda ro‘ yxat tarzida taqdim etiladi; ularni metodik kompetensiyaning muayyan komponenti va shakllanish bosqichi bilan bog‘ lovchi model taklif etilmagan.

Tadqiqotning maqsadi — bo‘ lajak texnologik ta’lim o‘ qituvchisining metodik kompetensiyasi tarkibini aniqlash, raqamli ta’lim vositalarini didaktik vazifasiga ko‘ ra tasniflash hamda shu asosda kompetensiyani bosqichma-bosqich rivojlantirish modelini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning obyekti — bo‘ lajak texnologik ta’lim o‘ qituvchilarini kasbiy tayyorlash jarayoni; predmeti esa raqamli ta’lim vositalari asosida ularning metodik kompetensiyasini rivojlantirishning mazmuni, shakl va vositalaridir.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundan iboratki, unda metodik kompetensiyaning besh komponentli tuzilishi texnologik ta’lim materiali asosida konkretlashtiriladi, raqamli vositalarning besh guruhli didaktik tasnifi taklif etiladi, komponent va vosita guruhi o‘ rtasidagi muvofiqlik matritsasi tuziladi hamda kompetensiya rivojlanishining uch darajali baholash shkalasi asoslanadi.

Maqola quyidagicha tuzilgan: ikkinchi bo‘ limda mavzuga oid nazariy adabiyot tahlil qilinadi va tadqiqot bo‘ shlig‘ i aniqlanadi; uchinchi bo‘ limda material va metodlar tavsiflanadi; to‘ rtinchi bo‘ limda natijalar jadvallarda umumlashtirilib izohlanadi; beshinchi bo‘ limda xulosa va amaliy tavsiyalar beriladi.

2. MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Kompetensiyaviy yondashuvning nazariy asoslari A. V. Xutorskoy va I. A. Zimnyaya ishlarida ishlab chiqilgan: mualliflar kompetensiyani bilim, ko‘ nikma va shaxsiy tajribaning faoliyatda namoyon bo‘ luvchi birligi sifatida ta’riflab, uni ta’lim natijasining yangi o‘ lchov birligi deb belgilaydilar. Kasb ta’limi o‘ qituvchisini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodik asoslari o‘ zbek pedagogikasida N. A. Muslimov va boshqa tadqiqotchilar ishlarida yoritilgan.

O‘ qituvchi bilimining o‘ ziga xos tuzilishi L. S. Shulman tomonidan asoslangan: u fan mazmuni bilimi (Content Knowledge) va pedagogik bilim (Pedagogical Knowledge) o‘ rtasida oraliq qatlam — pedagogik-mazmuniy bilim (Pedagogical Content Knowledge, PCK) mavjudligini ko‘ rsatdi. P. Mishra va M. J. Koehler ushbu modelni texnologik bilim (Technological Knowledge) bilan to‘ ldirib, TPACK ramkasini taklif etdilar. TPACK modelining asosiy tezisi mazkur tadqiqot uchun kalit ahamiyatga ega: texnologik bilim pedagogik va mazmuniy bilimdan ajratilgan holda samara bermaydi.

O‘ qituvchining raqamli kompetensiyasi xalqaro ramkalarda tizimlashtirilgan. Yevropa Ittifoqining DigCompEdu ramkasi (C. Redecker) pedagogning raqamli kompetensiyasini olti sohaga ajratadi va uning rivojlanishini olti darajali shkalada tavsiflaydi. ISTE ta’lim beruvchilar uchun standartlari hamda YUNESKOning o‘ qituvchilar uchun AKT kompetensiyalari ramkasi ham shunga o‘ xshash tuzilishga ega. Bu hujjatlar raqamli kompetensiyani texnik ko‘ nikmalar majmui sifatida emas, pedagogik qaror qabul qilish qobiliyati sifatida talqin qiladi.

Texnologik ta’limning metodik asoslari konstruksionizm g‘ oyalariga yaqin turadi. S. Papert bilim o‘ rganuvchi tomonidan yaratilgan real obyekt ustida ishlash jarayonida eng samarali shakllanishini ta’kidlaydi; bu qoida texnologiya fani uchun bevosita amaliy ahamiyatga ega. Loyiha asosidagi ta’lim samaradorligi J. W. Thomas va P. C. Blumenfeld

ishlarida umumlashtirilgan; STEM/STEAM yondashuvi esa R. W. Bybee tomonidan asoslangan. Texnologiyaning o‘ quv jarayoniga joriy etilishidagi to‘ siqlar — tashqi (uskuna, vaqt) va ichki (e’tiqod, malaka) to‘ siqlar — P. A. Ertmer va A. T. Ottenbreit-Leftwich tadqiqotida tahlil qilingan.

Mavjud adabiyot tahlili ikki muhim bo‘ shliqni ko‘ rsatadi. Birinchidan, o‘ qituvchining raqamli kompetensiyasi bo‘ yicha ramkalar universal xarakterga ega bo‘ lib, muayyan fan yo‘ nalishining o‘ ziga xosligini hisobga olmaydi; texnologik ta’limning predmetli-amaliy tabiati esa alohida metodik yechimlarni taqozo etadi. Ikkinchidan, raqamli vositalarni metodik kompetensiyaning muayyan komponenti bilan bog‘ lovchi, ya’ni “qaysi vosita nimani rivojlantiradi” degan savolga javob beruvchi operatsional model taklif etilmagan. Ushbu maqola aynan shu bo‘ shliqni to‘ ldirishga qaratilgan.

3. TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot nazariy-metodik xarakterga ega bo‘ lib, sifatiy dizayn asosida amalga oshirildi. Ishning asosiy natijasi empirik o‘ lchov emas, balki nazariy jihatdan asoslangan model va uni amaliyotga tatbiq etish mexanizmi hisoblanadi.

Tadqiqot materialini uch guruh manba tashkil etdi: (a) texnologik ta’lim yo‘ nalishi bo‘ yicha oliy ta’limning o‘ quv rejalari, fan dasturlari va malaka talablari; (b) o‘ qituvchi kompetensiyasi, TPACK va raqamli ta’lim bo‘ yicha ilmiy adabiyot hamda xalqaro kompetensiya ramkalari; (v) texnologik ta’lim amaliyotida qo‘ llanilayotgan raqamli vositalar majmui.

Tadqiqotda quyidagi metodlardan foydalanildi: nazariy tahlil va sintez — kompetensiya tuzilishini aniqlash uchun; tizimli yondashuv — komponentlar o‘ rtasidagi bog‘ liqlikni ochib berish uchun; modellashtirish — rivojlantirish bosqichlarini loyihalash uchun; tasniflash — raqamli vositalarni didaktik vazifasi bo‘ yicha guruhlash uchun; qiyosiy tahlil — xalqaro kompetensiya ramkalarini chog‘ ishtirish uchun; ekspert baholash — taklif etilgan modelning ichki izchilligini tekshirish uchun.

Kompetensiya komponentlarini ajratishda uch mezon qo‘ llanildi: komponentning o‘ qituvchi real faoliyatida mustaqil vazifa sifatida namoyon bo‘ lishi; uni kuzatish va baholash imkoniyati; hamda uni rivojlantirish uchun alohida metodik vositaning zarurligi. Ushbu mezonlarga javob bermagan belgilar mustaqil komponent sifatida ajratilmadi.

Tadqiqotning cheklovlari. Birinchidan, ish nazariy-metodik xarakterga ega bo‘ lib, taklif etilgan model tajriba-sinov yo‘ li bilan tekshirilmagan — bu keyingi bosqich vazifasi hisoblanadi. Ikkinchidan, raqamli vositalar konkret dastur nomlari bilan emas, funksional guruhlar darajasida tavsiflangan, chunki dasturiy mahsulotlar tez yangilanadi. Uchinchidan, moddiy-texnik ta’minot va internet imkoniyati bo‘ yicha hududiy tafovutlar hisobga olinmagan.

4. NATIJALAR VA TAHLIL

4.1. Metodik kompetensiyaning tarkibi

Metodik kompetensiya deganda o‘ qituvchining o‘ quv jarayonini maqsadga muvofiq loyihalash, amalga oshirish va natijasini baholash bo‘ yicha nazariy bilim, amaliy ko‘ nikma hamda kasbiy tajribasining yaxlit birligi tushuniladi. Tahlil natijasida uning beshta tarkibiy komponenti ajratildi (1-jadval).

1-jadval. Texnologik ta’lim o‘ qituvchisi metodik kompetensiyasining komponentlari

Komponent	Mazmuni	Texnologik ta’limdagi namoyon bo‘ lishi
Gnostik-nazariy	fan mazmuni, o‘ qitish qonuniyatlari va metodik yondashuvlarni bilish	materialshunoslik, mehnat xavfsizligi, texnologik jarayonlar bo‘ yicha bilimni o‘ quvchi yoshiga moslab tanlash
Loyihalash-konstruktorlik	dars va o‘ quv modulini loyihalash, didaktik material ishlab chiqish	amaliy mashg‘ ulot texnologik kartasini tuzish, buyum namunasi va chizmasini tayyorlash, bosqichlarni vaqt bo‘ yicha taqsimlash
Texnologik-amaliy	predmetli-amaliy faoliyatni namoyish eta olish va boshqarish	asbob-uskuna bilan ishlash usulini ko‘ rsatish, materialni qayta ishlash operatsiyalarini bajarish, ustaxona ishini tashkil etish
Raqamli-kommunikativ	raqamli vositalarni metodik maqsadga muvofiq qo‘ llash va muloqotni tashkil etish	3D-model orqali buyum tuzilishini tushuntirish, virtual simulyatsiyada xavfli operatsiyani oldindan mashq qildirish, onlayn loyiha ishini boshqarish

Komponent	Mazmuni	Texnologik ta’limdagi namoyon bo‘ lishi
Diagnostik-reflektiv	natijani baholash, xatolik sababini aniqlash va o‘ z faoliyatini tahlil qilish	tayyor buyumni rubrika asosida baholash, o‘ quvchi xatosining texnologik sababini aniqlash, o‘ z darsini video yozuv orqali tahlil qilish

Komponentlar ierarxik emas, balki o‘ zaro bog‘ liq tarzda joylashgan. Ayni paytda ular orasida bir yo‘ nalishli bog‘ liqlik mavjud: loyihalash-konstruktorlik komponenti gnostik-nazariy bazaga tayanadi, diagnostik-reflektiv komponent esa qolgan to‘ rttasining natijasini baholaydi va shu orqali ularning takomillashuviga xizmat qiladi. Raqamli-kommunikativ komponent alohida o‘ rin tutadi: u mustaqil qiymatga ega bo‘ lmay, boshqa komponentlarni amalga oshirish vositasi sifatida namoyon bo‘ ladi — bu TPACK modelining asosiy qoidasiga mos keladi.

4.2. Texnologik ta’lim yo‘ nalishining o‘ ziga xosligi

Texnologik ta’lim o‘ qituvchisi tayyorlashning o‘ ziga xosligi uch jihatda namoyon bo‘ ladi. Birinchidan, o‘ quv natijasi moddiy shaklda — tayyor buyum yoki loyiha ko‘ rinishida — ifodalanadi; bu baholashni obyektivroq qiladi, ammo baholash mezonini ham murakkablashtiradi, chunki bir vaqtda ham jarayon, ham mahsulot baholanishi lozim. Ikkinchidan, mashg‘ ulotlar xavfsizlik talablari bilan chegaralangan: ayrim operatsiyalarni boshlang‘ ich bosqichda real uskunada mashq qilish xavfli yoki qimmat bo‘ lishi mumkin. Uchinchidan, soha texnologiyalari jadal yangilanadi, shu bois o‘ qituvchidan uzluksiz kasbiy yangilanish talab etiladi.

Aynan shu uch jihat raqamli vositalarning ushbu yo‘ nalishdagi asosiy vazifasini belgilaydi. Ular real amaliy faoliyatning o‘ rnini bosmaydi, balki unga tayyorgarlik bosqichini ta’minlaydi: xavfli yoki resurs talab qiladigan operatsiya avval virtual muhitda mashq qilinadi, loyiha esa avval raqamli modelda tekshiriladi va shundan keyingina materialda bajariladi. Bu yondashuv xato narxini keskin kamaytiradi va talabaga tajriba to‘ plash uchun ko‘ proq urinish imkonini beradi.

4.3. Raqamli ta’lim vositalarining didaktik tasnifi

Vositalarni dastur nomi bo‘ yicha emas, bajaradigan didaktik vazifasi bo‘ yicha tasniflash maqsadga muvofiqdir: bu yondashuv muayyan dasturiy mahsulot eskirgan taqdirda ham modelning barqarorligini ta’minlaydi (2-jadval).

2-jadval. Raqamli ta’lim vositalarining didaktik tasnifi

Guruh	Didaktik vazifasi	Vosita turlari
1. Loyihalash va modellashtirish	buyum va konstruksiyani raqamli shaklda yaratish, o‘ lchov va materialni oldindan hisoblash	2D/3D CAD muharrirlari, parametrik modellashtirish dasturlari, 3D-bosib chiqarishga tayyorlash (slicer) vositalari
2. Virtual laboratoriya va simulyatsiya	xavfli, qimmat yoki takrorlanishi qiyin operatsiyani xavfsiz muhitda mashq qildirish	elektr zanjiri simulyatorlari, fizik-texnik jarayon simulyatorlari, virtual ustaxona va AR/VR muhitlari
3. O‘ quv kontenti va jarayonni boshqarish	o‘ quv materialini taqdim etish, mustaqil ishni tashkil etish va kuzatib borish	ta’lim boshqaruv tizimlari (LMS), video darslik va ekran yozuvi vositalari, interaktiv taqdimot platformalari
4. Baholash va qayta aloqa	natijani mezon asosida baholash, tezkor va shaxsiylashtirilgan qayta aloqa berish	onlayn test va so‘ rov tizimlari, elektron rubrika, elektron portfolio, formativ baholash vositalari
5. Hamkorlik va loyiha ishi	jamoaviy loyihani rejalashtirish, hujjatlashtirish va taqdim etish	bulutli hujjat va jadval xizmatlari, onlayn taxta, loyiha vazifalarini boshqarish tizimlari

4.4. Komponent va vosita muvofiqligi

Tasnifning amaliy qiymati u kompetensiya komponentlari bilan bog‘ langandagina namoyon bo‘ ladi. Quyidagi matritsa har bir vosita guruhining qaysi komponentni rivojlantirishga xizmat qilishini ko‘ rsatadi (3-jadval).

3-jadval. “Kompetensiya komponenti — raqamli vosita guruhi” muvofiqlik matritsasi

Komponent	1-guruh	2-guruh	3-guruh	4-guruh	5-guruh
Gnostik-nazariy	+	++	++	+	
Loyihalash-konstruktorlik	++	+	++	+	+
Texnologik-amaliy	++	++	+		+
Raqamli-kommunikativ	++	++	++	++	++
Diagnostik-reflektiv	+	+	+	++	++

Izoh: “++” — vosita guruhi ushbu komponentni rivojlantirishda yetakchi vazifani bajaradi; “+” — yordamchi vazifani bajaradi; “–” — bevosita ta’sir ko‘ rsatmaydi.

Matritsa tahlili ikki muhim kuzatuvni beradi. Birinchidan, texnologik-amaliy komponentni faqat birinchi va ikkinchi guruh vositalari orqali qo‘ llab-quvvatlash mumkin, ammo ular ham real ustaxona mashg‘ ulotining o‘ rnini bosmaydi — bu komponent uchun raqamli vosita faqat tayyorgarlik funksiyasini bajaradi. Ikkinchidan, diagnostik-reflektiv komponent to‘ rtinchi va beshinchi guruh vositalari bilan eng kuchli bog‘ langan; amaliyotda esa aynan bu guruhlar kam qo‘ llaniladi, chunki ular natijani emas, jarayonni hujjatlashtirishni talab qiladi. Shu bois refleksiv komponent ko‘ pincha eng zaif bo‘ g‘ in bo‘ lib qoladi.

4.5. Metodik kompetensiyani rivojlantirishning to‘ rt bosqichli modeli

Kompetensiyaning shakllanish qonuniyatlariga muvofiq model to‘ rt bosqichdan iborat qilib loyihalandi. Har bir bosqichda maqsad, faoliyat turi va yetakchi vosita guruhi bir-biriga muvofiqlashtiriladi (4-jadval).

4-jadval. Metodik kompetensiyani rivojlantirishning bosqichlari

Bosqich	Maqsad	Talaba faoliyati	Yetakchi vosita guruhi
I. Motivatsion-diagnostik	boshlang‘ ich darajani aniqlash, kasbiy qiziqishni uyg‘ otish	o‘ z-o‘ zini baholash so‘ rovnomasi; ilg‘ or dars namunalarini tahlil qilish; muammoli vaziyat muhokamasi	3- va 4-guruh
II. Nazariy-metodik	metodik bilim tizimini shakllantirish	metodik yondashuvlarni qiyoslash; dars tuzilishini tahlil qilish; texnologik karta namunalarini o‘ rganish	3-guruh
III. Amaliy-loyihaviy	metodik yechimni mustaqil loyihalash va sinab ko‘ rish	buyumni 3D-modellashtirish; virtual simulyatsiyada operatsiyani mashq qilish; dars loyihasini ishlab chiqish va mikroo‘ qitish	1-, 2- va 5-guruh
IV. Refleksiv-baholash	natijani baholash va kasbiy o‘ sish traektoriyasini belgilash	o‘ z darsini video yozuv orqali tahlil qilish; elektron portfolioni to‘ ldirish; o‘ zaro (peer) baholash	4- va 5-guruh

Modelning asosiy tamoyili — bosqichlarni almashtirib bo‘ lmasligi. Amaliyotda ko‘ p uchraydigan xato shundaki, talabaga metodik bilim bazasi shakllanmasdan turib mustaqil dars loyihasi topshiriladi; natijada u o‘ zi ko‘ rgan darslarni takrorlash bilan cheklanadi va metodik tanlov qilishni o‘ rganmaydi. Aksincha, faqat birinchi va ikkinchi bosqich bilan cheklanish nazariy bilimning amaliy ko‘ nikmaga aylanmasligiga olib keladi.

4.6. Kompetensiya rivojlanishining darajalari

Metodik kompetensiyaning rivojlanish darajasini baholash uchun uch pog‘ onali shkala taklif etiladi (5-jadval). Shkala mezoni sifatida talabaning metodik qaror qabul qilishdagi mustaqillik darajasi olindi.

5-jadval. Metodik kompetensiya rivojlanishining darajalari

Daraja	Metodik qaror	Raqamli vositadan foydalanish	Refleksiya
Reproduktiv (past)	tayyor namuna yoki qo‘ llanma bo‘ yicha ish yuritadi, o‘ zgartirish kiritmaydi	vositani ko‘ rsatilgan tartibda, an’anaviy usul o‘ rniga qo‘ llaydi	natijani bayon qiladi, sababini tahlil qilmaydi
Adaptiv (o‘ rta)	tayyor yechimni sinf va sharoitga moslashtiradi, muqobil variant tanlaydi	vazifaga qarab vosita tanlaydi, uni o‘ quv maqsadi bilan bog‘ laydi	xatolik sababini aniqlaydi, keyingi darsga tuzatish kiritadi
Ijodiy-innovatsion (yuqori)	yangi metodik yechim ishlab chiqadi, uni asoslaydi va sinovdan o‘ tkazadi	vositalarni birlashtirib, yangi o‘ quv vaziyati loyihalaydi	o‘ z faoliyatini tizimli tahlil qiladi, kasbiy o‘ sish rejasini tuzadi

4.7. Natijalarning muhokamasi

Taklif etilgan model bir necha nazariy qoidaga tayanadi. Birinchidan, u L. S. Shulman ajratgan pedagogik-mazmuniy bilim tushunchasini texnologik ta’lim materialida konkretlashtiradi: gnostik-nazariy va texnologik-amaliy komponentlarning kesishuvida o‘ qituvchining o‘ ziga xos metodik bilimi shakllanadi. Ikkinchidan, model TPACK ramkasining asosiy tezisini amaliy shaklga keltiradi: matritsa har bir vositani mavhum “raqamli kompetensiya” bilan emas, aniq metodik komponent bilan bog‘ laydi.

Tahlil ko‘ rsatadiki, texnologik ta’lim yo‘ nalishida raqamli vositaning o‘ rni boshqa fanlardagidan farq qiladi. Ko‘ pgina fanlarda raqamli vosita o‘ quv faoliyatining o‘ zini amalga oshirish muhiti bo‘ lsa, bu yerda u, asosan, tayyorgarlik va tahlil vositasi vazifasini bajaradi: real material bilan ishlash bosqichi o‘ z qiymatini saqlab qoladi. Bu kuzatuv S. Papert ilgari surgan konstruksionizm g‘ oyasiga mos keladi — bilim real obyekt yaratish jarayonida mustahkamlanadi.

Modelni amaliyotga tatbiq etishda P. A. Ertmer va A. T. Ottenbreit-Leftwich aniqlagan ichki to‘ siqlar — o‘ qituvchining texnologiyaga munosabati va o‘ z kuchiga ishonchi — tashqi to‘ siqlardan (uskuna, internet, vaqt) kam ahamiyatli emasligini hisobga olish lozim. Shu bois modelning birinchi bosqichiga motivatsion tarkib ataylab kiritilgan: talaba vositaning metodik foydasini o‘ zi ko‘ rmaguncha, uni faqat majburiy topshiriq sifatida qabul qiladi.

Natijalarning amaliy ahamiyati ikki yo‘ nalishda namoyon bo‘ ladi. Kasbiy tayyorgarlik dasturlarini loyihalash uchun ular vosita tanlashning aniq mezonini beradi: har bir vosita muayyan komponent va bosqichga biriktiriladi. Baholash amaliyoti uchun esa uch darajali shkala talabaning metodik o‘ sishini kuzatib borish imkonini beradi.

5. XULOSA

O‘ tkazilgan nazariy tadqiqot quyidagi xulosalarga olib keladi.

Birinchidan, bo‘ lajak texnologik ta’lim o‘ qituvchisining metodik kompetensiyasi beshta komponentdan iborat: gnostik-nazariy, loyihalash-konstruktorlik, texnologik-amaliy, raqamli-kommunikativ va diagnostik-reflektiv. Raqamli-kommunikativ komponent mustaqil qiymatga ega bo‘ lmay, qolgan komponentlarni amalga oshirish vositasi sifatida namoyon bo‘ ladi.

Ikkinchidan, raqamli ta’lim vositalarini didaktik vazifasiga ko‘ ra besh guruhga — loyihalash va modellashtirish, virtual laboratoriya va simulyatsiya, o‘ quv kontenti va jarayonni boshqarish, baholash va qayta aloqa hamda hamkorlik va loyiha vositalariga — tasniflash vositani metodik vazifa asosida tanlash imkonini beradi.

Uchinchidan, komponent va vosita guruhi o‘ rtasidagi muvofiqlik matritsasi ikki muhim holatni ochib beradi: texnologik-amaliy komponent uchun raqamli vosita faqat tayyorgarlik funksiyasini bajaradi, diagnostik-reflektiv komponent esa amaliyotda eng kam qo‘ llab-quvvatlanadigan, shu bois eng zaif bo‘ g‘ in hisoblanadi.

To‘ rtinchidan, metodik kompetensiyani rivojlantirish motivatsion-diagnostik, nazariy-metodik, amaliy-loyihaviy va refleksiv-baholash bosqichlari ketma-ketligida amalga oshirilishi lozim; bosqichlarni almashtirish tayyor namunani takrorlash ko‘ nikmasining shakllanishiga olib keladi.

Beshinchidan, kompetensiya rivojlanishini reproduktiv, adaptiv va ijodiy-innovatsion darajalar bo‘ yicha baholash mumkin; darajani ajratuvchi asosiy mezon — talabaning metodik qaror qabul qilishdagi mustaqillik darajasidir.

Amaliy tavsiyalar: (a) texnologik ta’lim yo‘ nalishi o‘ quv dasturlariga raqamli vositalarni alohida fan sifatida emas, metodika kurslari ichiga integratsiyalangan holda kiritish; (b) har bir vositani muayyan komponent va bosqichga biriktirib, uni aniq metodik vazifa uchun joriy etish; (v) amaliy-loyihaviy bosqichda “raqamli model — real buyum” ketma-ketligini majburiy qilib belgilash; (g) elektron portfolio va video-refleksiyani baholash tizimining doimiy elementiga aylantirish orqali diagnostik-reflektiv komponentni mustahkamlash.

Tadqiqot istiqbollari taklif etilgan modelni tajriba-sinov yo‘ li bilan tekshirish, kompetensiya darajalarini o‘ lchash uchun diagnostik metodikani ishlab chiqish hamda modelning boshqa amaliy yo‘ nalishdagi pedagogik ta’lim sohalarida qo‘ llanilishini o‘ rganish bilan bog‘ liq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘ YXATI

1. Shulman L. S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching // Educational Researcher. – 1986. – Vol. 15, No. 2. – P. 4–14.

2. Mishra P., Koehler M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. – 2006. – Vol. 108, No. 6. – P. 1017–1054.

3. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – 95 p.

4. ISTE Standards for Educators. – Arlington, VA: International Society for Technology in Education, 2017.

5. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Version 3. – Paris: UNESCO, 2018. – 66 p.

6. Papert S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. – New York: Basic Books, 1980. – 230 p.

7. Thomas J. W. A Review of Research on Project-Based Learning. – San Rafael, CA: The Autodesk Foundation, 2000. – 46 p.

8. Blumenfeld P. C., Soloway E., Marx R. W. et al. Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning // Educational Psychologist. – 1991. – Vol. 26, No. 3–4. – P. 369–398.

9. Bybee R. W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. – Arlington, VA: NSTA Press, 2013. – 129 p.

10. Ertmer P. A., Ottenbreit-Leftwich A. T. Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect // Journal of Research on Technology in Education. – 2010. – Vol. 42, No. 3. – P. 255–284.

11. Garrison D. R., Vaughan N. D. Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines. – San Francisco: Jossey-Bass, 2008. – 272 p.

12. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.

13. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.

14. Муслимов Н. А. Касб таълими ўқитувчисини касбий шакллантиришнинг назарий-методик асослари. – Тошкент: Фан, 2006.