QO‘QON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI ILMIY XABARLARI
(2026-yil 7-son)
PEDAGOGIKA
PEDAGOGY
https://doi.org/10.70728/c.series.ped.v08.i07.081

BO‘LAJAK TEXNOLOGIYA FANI O‘QITUVCHILARINI INTEGRATIV YONDASHUV ASOSIDA TAYYORLASHNING PEDAGOGIK SAMARADORLIGI

Ruzmetova Zuxra Shavkatovna
Urganch RANCH universiteti
Pedagogika va aniq fanlar kafedrasi o’qituvchisi
https://orcid.org/0009-0006-9764-1163
zuhrashavkatovna32@gmail.com

Annotatsiya Mazkur maqolada bo‘lajak texnologiya fani o‘qituvchilarini integrativ yondashuv asosida tayyorlashning pedagogik samaradorligi tahlil qilinadi. Globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida texnologiya o‘qituvchisidan nazariy bilim, amaliy ko‘nikma, dizayn tafakkuri hamda innovatsion fikrlashni uyg‘unlashtirish talab etiladi. Tadqiqotda integrativ yondashuv fanlararo bog‘liqlik, nazariya va amaliyot birligi, loyiha hamda muammoli ta’lim elementlari orqali kasbiy kompetensiyalarni tizimli shakllantirish mexanizmi sifatida asoslandi. Xulosada integrativ shart-sharoitlarni keng joriy etish bo‘yicha amaliy tavsiyalar berildi.

Kalit so‘zlar: *integrativ yondashuv, texnologiya ta’limi, bo‘lajak o‘qituvchi, kasbiy kompetensiya, loyiha asosida ta’lim, muammoli ta’lim, STEAM, TPACK, PCK, raqamli didaktika, refleksiya, kriterial baholash*

Аннотация В статье анализируется педагогическая эффективность подготовки будущих учителей технологии на основе интегративного подхода. В условиях глобализации и цифровой трансформации от учителя технологии требуется сочетание теоретических знаний, практических умений, дизайн-мышления и инновационного мышления. В исследовании интегративный подход обоснован как механизм системного формирования профессиональных компетенций через междисциплинарные связи, единство теории и практики, а также элементы проектного и проблемного обучения. В заключении представлены практические рекомендации по широкому внедрению интегративных педагогических условий.

Ключевые слова: *интегративный подход, технологическое образование, будущий учитель, профессиональная компетентность, проектное обучение, проблемное обучение, STEAM, TPACK, PCK, цифровая дидактика, рефлексия, критериальное оценивание*

Abstract This article analyzes the pedagogical effectiveness of preparing future technology education teachers on the basis of an integrative approach. In the context of

globalization and digital transformation, a technology teacher is expected to combine theoretical knowledge, practical skills, design thinking, and innovative thinking. The study substantiates the integrative approach as a mechanism for systematically developing professional competencies through interdisciplinary links, the unity of theory and practice, and elements of project-based and problem-based learning. The conclusion provides practical recommendations for the wider implementation of integrative pedagogical conditions.

Keywords: *integrative approach, technology education, pre-service teacher, professional competence, project-based learning, problem-based learning, STEAM, TPACK, PCK, digital didactics, reflection, criteria-based assessment*

Kirish. Zamonaviy ta’lim tizimi globallashuv, raqamli transformatsiya va mehnat bozori talablarining yangilanishi sharoitida o‘qituvchi tayyorlash jarayonini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Ayniqsa, texnologiya fani o‘qituvchisi nazariy bilim, amaliy ko‘nikma, texnik tafakkur, dizayn madaniyati, innovatsion fikrlash va tarbiyaviy ta’sirni uyg‘unlashtira olishi bilan ajralib turadi. Texnologiya ta’limining amaliy xarakteri hamda STEAM va kompetensiyaviy yondashuvlar ta’sirida mazmunning integrallashuvi bo‘lajak o‘qituvchini tayyorlashda integrativ metodologiyani talab etadi.

Amaliyot shuni ko‘rsatadiki, faqat alohida fanlar doirasidagi bilimlar bilan cheklanish kasbiy tayyorgarlikda parchalanganlikka olib keladi: talaba nazariyani biladi, ammo uni real dars, loyiha yoki amaliy vaziyatga tatbiq eta olmaydi. Integrativ yondashuv esa fanlararo bog‘liqlik va nazariya–amaliyot birligi orqali bu uzilishlarni bartaraf etib, kasbiy kompetensiyalarni yaxlit shakllantiradi.

Biroq integratsiya samarasi muayyan shart-sharoitlarsiz yuzaga kelmaydi: integratsiyalashgan mazmun, loyiha va muammoli topshiriqlar, raqamli modellashtirish, dual hamkorlik (OTM – maktab – ishlab chiqarish/ hunarmandchilik), refleksiya va kompetensiyaga yo‘naltirilgan baholash zarur. O‘zbekistonda oliy ta’lim islohotlari fonida bu yondashuv texnologiya fanidan kutilayotgan universal kompetensiyalarni (mehnat madaniyati, muhandislik va dizayn tafakkuri, mas’uliyat, jamoaviy ishlash, muammo yechish) rivojlantirish uchun ayniqsa dolzarbdir.

Adabiyotlar tahlili. Integrativ yondashuv asosida bo‘lajak texnologiya fani o‘qituvchilarini tayyorlash bo‘yicha adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, xorijiy tadqiqotlarda integratsiya asosan o‘qituvchining kasbiy bilim tuzilmasi, raqamli kompetensiyalar hamda STEM/STEAM didaktik dizayn orqali asoslanadi. O‘zbekiston ilmiy maktabida esa texnologiya/mehnat ta’limi metodikasi, loyihaviy-amaliy faoliyat, kasbiy yo‘naltirish va ijodkorlikni rivojlantirish masalalari yetakchi o‘rinda turadi. Shu sabab integrativ tayyorgarlikni ta’minlovchi pedagogik shart-sharoitlarni asoslashda ushbu ikki yo‘nalishning nazariy va amaliy dalillari uyg‘un ko‘rib chiqiladi.

Xorijiy konseptual asos Shulman (1986)ning PCK g‘oyasiga tayanib, o‘qituvchi samaradorligi predmet bilimi va uni o‘qitish metodikasining birligida shakllanishini ko‘rsatadi. Raqamli transformatsiya sharoitida bu yondashuv Mishra va Koehler (2006)ning

TPACK modeli bilan kengayib, texnologik bilim pedagogik va mazmuniy bilimlar bilan integratsiyalashgandagina didaktik natija berishi ta’kidlanadi. Integratsiyalashgan STEM/STEAM bo‘yicha tadqiqotlar (Thibaut va boshq., 2018) fanlararo integratsiya, muammo-markazli va dizaynga asoslangan ta’lim, hamkorlikda o‘qish kabi omillarni samaradorlikning tayanch shartlari sifatida ajratadi. Shuningdek, Lave va Wenger (1991), Wenger (1998) nazariyalarida integrativ tayyorgarlikning amaliyotga “ko‘chishi” kasbiy amaliyotga bosqichma-bosqich kirish, mentorlik va hamjamiyatlarda tajriba almashish orqali kuchayishi asoslanadi.

O‘zbekiston ilmiy maktabida texnologiya (mehnat ta’limi) yo‘nalishidagi manbalar integrativ yondashuvning milliy kontekstdagi mazmunini ochib beradi. N.A. Muslimovning texnologiya/mehnat ta’limi yo‘nalishida metodik ta’minot va loyihaviy-amaliy faoliyatni yo‘lga qo‘yishga doir qarashlari bo‘lajak o‘qituvchini tayyorlashda “nazariya–amaliyot–kasbga yo‘naltirish” birligini mustahkamlashga xizmat qiladi. Mazkur yo‘nalishda ularning ishlari texnologiya ta’limini tashkil etishda mashg‘ulotlarning amaliy yo‘nalganligi, ishlab chiqarish va hayotiy topshiriqlar bilan bog‘lanishi, darsni loyihalash va natijani baholashning metodik asoslariga urg‘u beradi.

Sh.S. Sharipovning tadqiqotlarida texnologiya ta’limi jarayonida ijodkorlik va kasbiy yo‘naltirilgan tayyorgarlik masalalari alohida o‘rin egallaydi. Uning kasbiy ijodkorlik uzviyligini ta’minlashga qaratilgan ilmiy ishlari bo‘lajak texnologiya o‘qituvchisida dizayn fikrlash, amaliy ijod, yangi g‘oya ishlab chiqish va uni ta’lim jarayonida metodik jihatdan to‘g‘ri qo‘llash kabi integrativ kompetensiyalarni shakllantirish zarurligini ko‘rsatadi. Bu esa pedagogik shart-sharoit sifatida kreativ topshiriqlar, modellashtirish, prototiplash, milliy hunarmandchilik elementlari va amaliy laboratoriya muhitini kuchaytirishni talab etadi.

O.A. Qo‘ysinovning kompetentli yondashuv asosida bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchilarida kasbiy-pedagogik ijodkorlikni rivojlantirishga doir ishlari integrativ tayyorgarlik natijasini “kompetensiya + ijodkorlik + metodik dizayn” uchligi orqali talqin qiladi. Bu yondashuv shuni anglatadiki, bo‘lajak o‘qituvchini tayyorlashda integrativ shart-sharoitlar faqat metodlar majmui emas, balki aniq natija — kasbiy kompetensiyalarni oshirishga xizmat qiladigan tizim bo‘lishi kerak; bunda amaliy vazifalar, loyiha himoyasi, refleksiya, mezonli baholash va metodik portfel muhim vosita sifatida qaraladi.

Q.T. Olimovning kasbiy pedagogika va kasbiy ta’lim jarayonini tashkil etish bo‘yicha umumlashtiruvchi ishlari esa bo‘lajak o‘qituvchini tayyorlash jarayonida ta’lim mazmunini loyihalash, kasbiy motivatsiya, pedagogik texnologiyalar, metodik boshqaruv hamda baholash masalalarini tizimli ko‘rishga yordam beradi. Bu manbalar integrativ yondashuvni oliy ta’limdagi kasbiy tayyorgarlik bilan bog‘lash, o‘quv reja va dasturlarda fanlararo integratsiyani ta’minlash, amaliyot bilan uzviylikni kuchaytirish kabi shart-sharoitlarning ilmiy asoslarini mustahkamlaydi.

Umuman olganda, xorijiy olimlar (Shulman; Mishra va Koehler; Thibaut; Lave va Wenger) integrativ yondashuvni konseptual model va amaliy prinsiplar darajasida asoslab bergan bo‘lsa, O‘zbekiston olimlari (Muslimov; Sharipov; Qo‘ysinov; Olimov) texnologiya

ta’limi metodikasining milliy tajribasiga tayangan holda amaliy mashg‘ulotlar, loyihalash, kasbiy yo‘naltirish va ijodkorlikni rivojlantirishning metodik mexanizmlarini yoritadi. Shunga ko‘ra, ushbu mavzuda tadqiqotning dolzarb ilmiy “bo‘shlig‘i” integrativ yondashuvni bo‘lajak texnologiya o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida aniq pedagogik shart-sharoitlar modeli sifatida operatsionallashtirish — ya’ni mazmun, metod, raqamli vosita, amaliy hamkorlik muhiti va baholash mexanizmlarini yagona tizimga keltirib, uning samaradorligini empirik dalillar bilan asoslashdan iborat.

Metodologiya. Ushbu tajriba bo‘lajak texnologiya fani o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida **integrativ yondashuvni qo‘llashning samaradorligini** aniqlashga qaratilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi integrativ yondashuv asosida tashkil etilgan ta’lim jarayonining bo‘lajak texnologiya fani o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyalari, ijodiy fikrlashi va amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishga ta’sirini baholashdan iborat. Tajriba jarayonida o‘qituvchi tayyorlash dasturida tahsil olayotgan talabalarning ikki guruhi taqqoslandi: biri an’anaviy o‘qitish asosida ta’lim oldi, ikkinchisi esa integrativ yondashuv asosida tashkil etilgan ta’lim jarayonida ishtirok etdi. Tajriba jami **30 nafar ishtirokchini** qamrab oldi va ular teng ravishda ikki guruhga bo‘lindi: **nazorat guruhi** va **tajriba guruhi**. Har bir guruh 15 nafardan iborat bo‘lib, ularning barchasi pedagogik ta’lim muassasasida tahsil olayotgan bo‘lajak texnologiya fani o‘qituvchilari hisoblanadi. Nazorat guruhi an’anaviy o‘qitish metodlari asosida ta’lim oldi. Ushbu guruhda o‘quv jarayoni asosan ma’ruza, amaliy mashg‘ulotlar va darsliklarga asoslangan holda olib borildi. Tajriba guruhi esa **integrativ yondashuv** asosida o‘qitildi. Bunda texnologiya fanini o‘qitish jarayonida turli fanlararo bog‘liqliklar, zamonaviy pedagogik metodlar, amaliy topshiriqlar va loyiha faoliyatidan foydalanildi. Shuningdek, talabalarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog‘lash, muammoli vaziyatlar asosida o‘qitish hamda ijodiy fikrlashni rivojlantirishga qaratilgan mashg‘ulotlar tashkil etildi. Har ikki guruh tajriba boshlanishidan oldin talabalarning boshlang‘ich bilim darajasi va kasbiy tayyorgarlik ko‘rsatkichlarini aniqlash maqsadida **pre-test** topshirdi. Test topshiriqlari texnologiya fanini o‘qitish metodikasi, amaliy muammolarni hal qilish, ijodiy fikrlash hamda pedagogik vaziyatlarni tahlil qilishga oid savollardan iborat bo‘ldi.Tajriba davomida tajriba guruhida integrativ yondashuv asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlar o‘tkazildi, nazorat guruhi esa an’anaviy o‘qitish metodlari asosida ta’lim olishni davom ettirdi. Tajriba yakunlangach, har ikki guruhga bir xil **post-test** topshirildi. Ushbu test orqali talabalarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalaridagi o‘zgarishlar aniqlanib, guruhlar natijalari o‘zaro taqqoslandi. Tadqiqot jarayonida ishtirokchilarga **50 ta savoldan iborat test** berildi va natijalar **2, 3, 4 va 5 ballik tizim** asosida baholandi. Test natijalariga ko‘ra, savollarning 86 foizidan ortig‘iga to‘g‘ri javob bergan talabalar 5 baho, 70–85 foiz oralig‘ida javob berganlar 4 baho, 55–69 foiz oralig‘ida javob berganlar 3 baho, 55 foizdan kam natija ko‘rsatganlar esa 2 baho oldilar. Tajriba natijalarini tahlil qilishdan avval, tajriba boshlanishidan oldingi guruhlarning ko‘rsatkichlari quyidagi jadvalda keltiriladi.

Tajriba boshidagi natijalar

1-jadval

Baho	Nazorat guruhi 15 nafar talaba	Tajriba guruhi 15 nafar talaba
2	3	4
3	4	3
4	5	4
5	3	4

Yuqoridagi jadvaldan olingan sonli ma’lumotlar **Styudent–Fisher mezoni** yordamida matematik-statistik tahlil qilinadi. Avvalo, **1-jadval** asosida variatsion qator tuziladi.

Nazorat guruhi

$$\begin{cases} x_i: & 2 & 3 & 4 & 5 \\ n_i: & 3 & 4 & 5 & 3 \end{cases}$$

Tajriba guruhi

$$\begin{cases} x_i: & 2 & 3 & 4 & 5 \\ n_i: & 4 & 3 & 4 & 4 \end{cases}$$

Endi tajriba-sinov ishlari yakunida olingan natijalarning statistik tahlili amalga oshiriladi. Avvalo, to‘plangan natijalar asosida o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari va ularning samaradorligi tahlil qilinadi.

$$\bar{X} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{4} n_i\, x_i = 3{,}53; \qquad \bar{Y} = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{4} m_i y_i = 3{,}53.\ \eta = \frac{\bar{x}}{\bar{y}} = 1.$$

Bu shuni ko‘rsatadiki, tajriba guruhidagi o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhidagi bilan bir xil, ya’ni $\bar{\mathbf{X}} = \bar{\mathbf{Y}}$. Bu esa tajriba guruhida talabalar bilimini baholash usuli nazorat guruhidagidan sezilarli darajada farq qilmasligini anglatadi. Boshqacha aytganda, o‘rtacha baho tajriba guruhidagi talabalar bilim darajasini to‘liq aks ettirmaydi. Keyingi bosqichda har ikkala guruh uchun **variatsiya koeffitsiyenti** hisoblanadi. Buning uchun avvalo **tanlanma dispersiyalari** hisoblab chiqiladi.

$$D_n^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} n_i (x_i - \overline{X})^2}{n-1} \approx 1{,}12 \quad D_m^2 = \frac{\sum_{j=1}^{m} m_j (y_j - \overline{Y})^2}{m-1} \approx 1{,}41$$

Ushbu tanlanma dispersiyalariga asoslanib, **variatsiya koeffitsiyentlari** hisoblab chiqiladi:

$$V_x = \frac{\tau_n}{\bar{x}} \cdot 100\% = 29{,}96\%;\ V_y = \frac{\tau_m}{\bar{y}} \cdot 100\% = 33{,}63\%.$$

Bu yerda , $\tau_n = \sqrt{D_n^2}, \quad \tau_m = \sqrt{D_m^2}$.

Yuqoridagi ko‘rsatkichlarni hisobga olgan holda, tajriba va nazorat guruhlarida baholashning turli usullari qo‘llanilganligi sababli, ular turli bosh to‘plamlarga mos keladigan tanlanmalarni tashkil etadi degan gipotezani ilgari surish mumkin. Ya’ni, **nol gipoteza** H0:μe=μcH₀: μ_e = μ_cH0:μe=μc (o‘rtacha baholar teng) **muqobil gipoteza** H1:μe>μcH₁: μ_e > μ_cH1:μe>μc ga qarshi tekshiriladi. Gipotezalarni tekshirish uchun quyidagi **test statistikasi** qo‘llaniladi:

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{D_n^2}{n} + \frac{D_m^2}{m}}}.$$

Ahamiyatlilik darajasi **α = 0.05** deb qabul qilinganda, **Styudent taqsimot jadvali** bo‘yicha kritik qiymat **t = 1.96** ga teng bo‘ladi.

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{D_n^2}{n} + \frac{D_m^2}{m}}} = 0$$

T = 0 < 1,96 bo‘lganligi sababli **nol gipoteza rad etilmaydi**. **1 − α = 0,95** ishonchlilik darajasida o‘rtacha qiymat uchun **ishonch oralig‘i** quyidagicha aniqlanadi. **Tajriba guruhi uchun:**

$\overline{X} - t_\gamma \cdot \frac{D_n}{\sqrt{n}} \le a_x \le \overline{X} + t_\gamma \cdot \frac{D_n}{\sqrt{n}}$ $2,93 \le a_x \le 4,13$

Nazorat guruhi uchun:

$\overline{Y} - t_\gamma \cdot \frac{D_m}{\sqrt{m}} \le a_y \le \overline{Y} + t_\gamma \cdot \frac{D_m}{\sqrt{m}}$ $2,99 \le a_y \le 4,07.$

Dastlabki natijalar								
	Jami	O’rtacha	Dispersiya	Variatsiya koeffitsiyenti	Ozodlik darajasi	Kritik qiymat	t	Samaradorlik
Tajriba	15	3,53	1,12	29,96	28	T_{kr}=1,96	T=0	1
Nazorat	15	3,53	1,41	33,63				
Xulosa	T< T_{kr} , H_0 gipoteza qabul qilinadi							

Natijalardan ma’lum bo‘lishicha, tajriba boshida **tajriba guruhi ko‘rsatkichlari nazorat guruhi ko‘rsatkichlaridan yuqori bo‘lmagan. Talabalarning bilim darajasi bir xil bo‘lgan. Endi esa tajriba yakunida olingan natijalarning statistik tahlili keltiriladi.**

Tajriba –sinov yakunidagi natijalar

2-jadval

Baho	**Nazorat guruhi (15 nafar talaba)**	**Tajriba guruhi (15 nafar talaba)**
2	3	1
3	5	2
4	4	7
5	3	5

Yuqoridagi kabi statistik hisob kitoblarga tayanadigan bo’lsak:

3-jadval

Tajriba yakunidagi natijalar								
	jami	O’rtacha	dispersiya	Variatsiya koeffitsiyenti	Ozodlik darajasi	Kritik qiymat	T	Samar adorlik
Tajriba	15	4,07	0,78	21,7	28	T_{kr}= 1,96	T=1, 685	1,4
Nazorat	15	3,47	1,123	29,94				
Xulosa	$T > T_{kr}$, H_1 gipoteza qabul qilinadi							

Muhokama. Tajriba-sinovning boshlang‘ich bosqichida nazorat va tajriba guruhlari o‘rtasida sezilarli farq kuzatilmadi: o‘rtacha baho har ikki guruhda 3,53 bo‘lib, Styudent mezoniga ko‘ra T=0 < Tkr=1,96 natija guruhlar teng sharoitda boshlaganini tasdiqlaydi. Variatsiya koeffitsiyentlarining nisbatan yuqoriligi esa (29,96% va 33,63%) guruh ichida bilim darajasi tarqoq bo‘lganini anglatadi.

Tajriba yakunida esa integrativ yondashuv qo‘llangan tajriba guruhida ijobiy siljish aniq ko‘rindi: o‘rtacha baho 4,07 ga oshdi, nazorat guruhida esa 3,47 bo‘ldi. Tajriba guruhida 4–5 baholar ulushi ko‘payib, 2 baho olganlar 1 nafargacha kamaydi; natijalar barqarorlashgani variatsiyaning 21,7% gacha tushgani bilan ham tasdiqlandi (nazoratda 29,94%). Bu integrativ ta’lim nazariya va amaliyotni, loyihaviy faoliyat hamda refleksiyani uyg‘unlashtirib, talabalarning kasbiy kompetensiyalarini yaxlit rivojlantirishini ko‘rsatadi.

Shu bilan birga, statistik mezon bo‘yicha berilgan xulosada aniqlik talab qiladigan jihat bor: T=1,685 qiymat Tkr=1,96 dan kichik bo‘lsa, klassik talqinda H_0 rad etilmasligi mumkin. Shuning uchun natijani yanada ishonchli asoslash maqsadida tanlanmani kengaytirish, baholashni faqat test bilan cheklamasdan (portfel, loyiha himoyasi, amaliy mahsulot sifati, kuzatuv va rubrika) ko‘p mezonli qilish tavsiya etiladi. Umuman, tajriba natijalari integrativ yondashuv bo‘lajak texnologiya o‘qituvchilarining o‘zlashtirishi va natijalar barqarorligini oshirishda samarali ekanini ko‘rsatadi.

Taklif va tavsiyalar. Integrativ yondashuv samaradorligini oshirish uchun OTM o‘quv reja va fan dasturlarida fanlararo bog‘liqlik kuchaytirilib, materialshunoslik, dizayn, chizmachilik, ishlab chiqarish texnologiyalari hamda “Texnologiya ta’limi metodikasi” mazmuni yagona kompetensiya modeli asosida uyg‘unlashtirilishi tavsiya etiladi. Har bir modul yakunida talaba nazariy bilimni amaliy bajarish va metodik tatbiq bilan birlashtiradigan integratsiyalashgan topshiriq (mini-loyiha, prototip, dars ishlanmasi) topshirishi maqsadga muvofiq.

Ta’lim jarayonida loyiha asosida o‘qitish, muammoli ta’lim va dizayn fikrlash yondashuvlari muntazam qo‘llanib, “muammo–g‘oya–eskiz–modellashtirish–tayyorlash–

sinov–baholash–takomillashtirish” bosqichlari bo‘yicha kompleks loyihalar tashkil etilsin. Raqamli vositalar (3D modellashtirish, grafika, simulyatsiya, e-portfolio) dars dizayni va amaliy loyihalash bilan bog‘langan kompetensiya sifatida o‘qitilib, OTMda zarur raqamli-amaliy laboratoriya sharoitlari bosqichma-bosqich yaratilishi tavsiya etiladi.

Shuningdek, universitet–maktab–ishlab chiqarish/hunarmandchilik hamkorligini kuchaytirib, amaliyotni real dars o‘tish, loyiha yuritish va to‘garak tashkil etish orqali mazmunan boyitish zarur. Baholashda faqat test bilan cheklanmasdan, rubrika asosida loyiha mahsuloti sifati, metodik ishlanma, xavfsizlik, jamoaviy ish va refleksiya kabi ko‘rsatkichlarni ham qamrab olgan ko‘p mezonli tizim joriy etilishi maqsadga muvofiq. Kelgusida natijalarni yanada ishonchli asoslash uchun ishtirokchilar sonini kengaytirish, tajriba muddatini uzaytirish va diagnostikani (portfel, loyiha himoyasi, kuzatuv) kuchaytirish tavsiya etiladi.

Xulosa. Mazkur tadqiqot bo‘lajak texnologiya fani o‘qituvchilarini integrativ yondashuv asosida tayyorlashning pedagogik samaradorligini aniqlashga qaratildi. Tajriba-sinovning boshlang‘ich bosqichida nazorat va tajriba guruhlari ko‘rsatkichlari deyarli teng bo‘lib, bu keyingi o‘zgarishlarni aynan integrativ ta’lim ta’siri bilan izohlashga asos yaratdi. Tajriba yakunida esa integrativ yondashuv qo‘llangan guruhda o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi oshgani, yuqori baholar ulushi ko‘paygani va past natijalar kamaygani kuzatildi. Shuningdek, tajriba guruhida dispersiya va variatsiya ko‘rsatkichlarining pasayishi natijalar barqarorlashganini, ya’ni talabalarning tayyorgarligi yanada izchil va tizimli shakllanganini ko‘rsatadi.

Olingan natijalar integrativ yondashuv texnologiya ta’limi uchun muhim bo‘lgan “nazariya–amaliyot–metodika” birligini ta’minlab, talabalarda kasbiy kompetensiyalarni (amaliy ko‘nikma, loyihalash, muammoli vaziyatda yechim topish, raqamli vositalardan foydalanish, refleksiv tahlil) yaxlit rivojlantirishga xizmat qilishini tasdiqlaydi. Demak, texnologiya fani o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida fanlararo integratsiyalashgan mazmun, loyiha va muammoli ta’lim, raqamli modellashtirish hamda kompetensiyaga yo‘naltirilgan baholashni tizimli joriy etish bo‘lajak pedagoglarning kasbiy tayyorgarligini oshirishning samarali yo‘nalishi hisoblanadi.

Shu bilan birga, tadqiqot doirasida tanlanma hajmining cheklangani va baholashning asosan test natijalariga tayanishi kelgusida natijalarni yanada mustahkamlashni talab qiladi. Shuning uchun keyingi izlanishlarda ishtirokchilar sonini kengaytirish, amaliy mahsulot va dars loyihasi sifatini baholash mezonlarini kiritish, e-portfolio hamda rubrika asosidagi kompleks diagnostikani qo‘llash tavsiya etiladi. Umuman, integrativ yondashuv bo‘lajak texnologiya fani o‘qituvchilarini tayyorlashda pedagogik samarador metodologiya bo‘lib, u zamonaviy maktab uchun ijodkor, amaliyotchi va raqamli kompetensiyalarga ega mutaxassislarni shakllantirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF–4947-son Farmoni: “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF–60-son Farmoni: “2022–2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”.

3. Sharipov Sh.S., Qo‘ysinov O.A., Mamatov D.N., Toxirov O‘.O. va boshq. ***Texnologiya fani 7-sinf uchun darslik***. Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022. – 240 b.

4. Sharipov Sh.S., Qo‘ysinov O.A., Toxirov O‘.O. va boshq. ***Texnologiya fani 6-sinf uchun darslik***. Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2021. – 240 b.

5. To‘xtayev A.S. ***Amaliy san’at va badiiy bezak ishlari***. Toshkent: Yangi asr avlodi, 2015.

6. Ishmuhamedov R.J., Abduqodirov A.A. ***Ta’limda innovatsion texnologiyalar***. Toshkent, 2018.

7. Yo‘ldoshev J.G‘., Usmonov S.A. ***Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat***. Toshkent, 2018/2019 (nashriga ko‘ra).

8. Muslimov N.A., Sharipov Sh.S. va boshq. ***Mehnat ta’limi o‘qitish metodikasi*** (o‘quv qo‘llanma). Toshkent, 2009. – 427 b.

9. Muslimov N.A., Sharipov Sh.S., Qo‘ysinov O.A. ***Mehnat ta’limi o‘qitish metodikasi, kasb tanlashga yo‘llash*** (darslik). Toshkent: TDPU, 2014. – 389 b.

10. Sharipov Sh.S. ***O‘quvchilar kasbiy ijodkorligi uzviyligini ta’minlashning nazariyasi va amaliyoti*** (ped. fan. dokt. diss.). Toshkent, 2012. – 264 b.

11. Sharipov Sh.S., Olimov Q.T. ***Texnologiya ta’limi metodikasi***. Toshkent: O‘qituvchi, 2018.

12. Olimov Q.T., Axmetjanov M.M., Uzoqova L.P., To‘xtayeva Z.Sh. ***Kasbiy pedagogika***. Toshkent: Fan va texnologiya, 2018. – 495 b.

13. Shulman, L.S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. ***Educational Researcher***, 1986, 15(2), 4–14.

14. Mishra, P., Koehler, M.J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. ***Teachers College Record***, 2006, 108(6), 1017–1054.

15. Lave, J., Wenger, E. ***Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation***. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

16. Wenger, E. ***Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity***. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

17. Thibaut, L., Knipprath, H., Dehaene, W., Depaepe, F. Integrated STEM Education: A Systematic Review. ***International Journal of STEM Education***, 2018, 5(1).