

BO'LAJAK O'QITUVCHILARNING KASBIY RAQAMLI TAYYORGARLIGINI SMART TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI

Davletov Ortik Ixamovich

O'zbekiston milliy pedagogika universiteti mustaqil tadqiqotchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17349228>

Annotatsiya: Ushbu maqola bo'lajak o'qituvchilarning T-PACK kompetentligini SMART texnologiyalar asosida takomillashtirish metodikasi haqida. Metodika ATS, VR va AI-refleksiya vositalarini pedagogik dizaynga integratsiya qilish orqali raqamli transformatsiya talablariga javob beradi. Amaliy sinovlar metodikaning adaptivlik va integrativ malakalarni rivojlantirishdagi yuqori samaradorligi haqida.

Kalit so'zlar: transformatsiya, kompetentlik, paradigmatic, integratsiya, adaptivlik, refleksiya.

Global miqyosdagi raqamli transformatsiya ta'lim tizimining paradigmatic o'zgarishiga sabab bo'lmoqda. Axborotlashgan jamiyat va Industry sharoitlari o'qituvchilik kasbidan yangi darajadagi malaka va kompetentlikni talab qiladi. An'anaviy bilim berish modeli bugungi tez o'zgaruvchan axborot muhitida o'z samarasini yo'qotmoqda. Endilikda o'qituvchi shunchaki bilim uzatuvchi emas, balki ta'lim jarayonini raqamli loyihalovchi, tashkil etuvchi va baholovchi murabbiy bo'lishi zarur.

O'zbekiston Respublikasida ta'lim tizimini rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan keng ko'lamli islohotlar, xususan, maktablarni raqamlashtirish va "Raqamli O'zbekiston" strategiyasi bo'lajak o'qituvchilar tayyorlash sifatini oshirishni ustuvor vazifa qilib qo'ydi. Shu nuqtai nazardan, oliy pedagogik ta'lim muassasalarida kadrlarni tayyorlash metodikasini yangi texnologik talablarga mos ravishda takomillashtirishning ilmiy-amaliy masalasi haligacha o'zining to'liq yechimini topmagan. Tadqiqotning asosiy muammosi shundaki, amaldagi tayyorgarlik jarayonida raqamli vositalardan foydalanish texnik ko'nikmalar darajasida qolib ketmoqda, ularning pedagogik va didaktik integratsiyasi yetarli darajada ta'minlanmayapti. Biz ushbu muammoni SMART texnologiyalar (Self-directed, Motivated, Adaptive, Resource-enriched, Technology-integrated) asosida takomillashtirilgan metodik tizimni ishlab chiqish va joriy etish orqali hal qilishni maqsad qildik.

Kasbiy raqamli kompetentlikning ta'rifi va tuzilishi: Ilmiy adabiyotlarda o'qituvchining raqamli kompetentligi masalasi keng yoritilgan. T-PACK modeli asosiy nazariy tayanch hisoblanadi. U texnologiya (TK), pedagogika (PK) va mazmun (CK) bilimlarining kesishishidan iborat. Bo'lajak o'qituvchini tayyorlashda eng muhim qism bu uch bilim turini uzviy bog'lash qobiliyatini, ya'ni T-PACK darajasini shakllantirishdir. Raqamli kompetentlikning yana bir muhim manbasi DigComp Edu doiraviy hujjati bo'lib, u o'qituvchining kasbiy faoliyatidagi oltita asosiy yo'nalishda (masalan, raqamli resurslar, baholash, talabalarni qo'llab-quvvatlash) raqamli ko'nikmalarni belgilab beradi. Bizning metodikamiz aynan T-PACK ning chuqur integratsiyasiga va DigComp Edu talablariga javob beradigan amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga qaratilgan.

SMART paradigmaning pedagogik imkoniyatlari.

SMART ta'lim tushunchasi axborot texnologiyalarining faqatgina vosita emas, balki ta'lim jarayonini tubdan o'zgartiruvchi ekotizim ekanligini anglatadi. SMARTning asosiy afzalligi – adaptivlik (moslashuvchanlik). Bu o'qituvchiga darsni har bir o'quvchining joriy bilim

darajasiga, o'rganish uslubiga va qiziqishiga qarab moslashtirish, individual ta'lim traektoriyalarini avtomatik ravishda belgilash imkonini beradi. Bo'lajak o'qituvchi o'z faoliyatida bunday moslashuvchan tizimlarni loyihalashtirishni, ulardan samarali foydalanishni va ularni boshqarishni bilishi shart. An'anaviy tayyorgarlik metodlari bu murakkab tizimlar bilan ishlashga tayyorlamaydi.

Ta'lim tizimlarida moslashuvchanlikning (Adaptivity) o'rni

Adaptiv ta'lim tizimlari (ATS) pedagogik amaliyotning kelajagi hisoblanadi. Bugungi kunda ATS ni o'rganish bo'lajak o'qituvchilar uchun shunchaki tanishuv emas, balki majburiy kasbiy zaruratdir. Moslashuvchanlik o'qituvchiga katta ma'lumotlar (Big Data) tahliliga asoslanib, dars jarayonini real vaqtda optimallashtirish imkonini beradi. ATS faqatgina topshiriqlarni avtomatik o'zgartirish bilan cheklanmaydi, balki o'quvchining hissiy holatini (masalan, charchoq yoki qiziqish yo'qligini) ham taxmin qilib, o'qituvchiga mos javob strategiyalarini taklif qiladi. Biroq, pedagogika universitetlari dasturlarida bu tizimlarni loyihalash va boshqarish bo'yicha chuqur amaliy bilimlar yetishmaydi. Aksariyat o'qituvchilar tayyor dasturlardan qanday foydalanishni bilishsa-da, ularning ortidagi algoritmlarni tushunish va bu algoritmlarni o'z fanining didaktik talablariga moslashtirish qobiliyatiga ega emaslar. Biz taklif qilayotgan metodika aynan shu tizimli tushunish va manipulyatsiya qilish darajasidagi kompetensiyani shakllantirishga qaratilgan bo'lib, bu o'qituvchini texnologiya iste'molchisidan texnologik jarayon muallifi darajasiga olib chiqadi. Bu esa raqamli asrda kadrlar tayyorlashning sifat jihatidan yangi bosqichidir.

Metodik tizimning kontseptual modeli

Taklif etilayotgan metodika tizimli-strukturaviy yondashuvga asoslangan bo'lib, uchta o'zaro bog'liq bosqichdan tashkil topadi va har bir bosqichning asosiy maqsadi SMART texnologiyalardan foydalangan holda T-PACK darajasini oshirishdir.

Metodikaning maqsad va vazifalari: Asosiy maqsad: Bo'lajak o'qituvchilarda SMART ta'lim texnologiyalaridan foydalangan holda innovatsion pedagogik dizaynni amalga oshirishga qodir bo'lgan yuqori raqamli kompetentlikni shakllantirish.

Vazifalar:

- Talabalarning raqamli savodxonlik bazasini mustahkamlash.
- T-PACK ning integrativ yadrosini shakllantirish uchun maxsus o'quv modullarini yaratish va joriy etish.
- Masofaviy ta'lim, Flipped Learning, VR/AR kabi SMART usullarini amaliyotda qo'llash ko'nikmalarini rivojlantirish.

- Alga asoslangan baholash va tahlil vositalaridan foydalanishni o'rgatish.

Metodikani amalga oshirish tamoyillari

- Integrativlik: Raqamli ko'nikmalarni faqat AKT fanlarida emas, balki barcha mutaxassislik metodikalariga kiritish.
- Muammoga yo'naltirilganlik: Nazariy bilimlarni emas, balki real hayotiy raqamli pedagogik vaziyatlarni hal qilishga qaratish.
- Refleksivlik: Talabalarni o'zlarining raqamli pedagogik amaliyotlarini doimiy ravishda AI tahlillari asosida tanqidiy baholashga undash.

SMART texnologiyalar asosida o'qitish jarayonining bosqichlari.

Fundamental raqamli tayyorgarlik: Bu bosqichda asosiy e'tibor raqamli dunyoda xavfsiz va samarali harakatlanish ko'nikmalarini shakllantirishga qaratiladi.

- Asosiy kontent: Ma'lumotlar bazalaridan foydalanish, litsenziyalangan kontentni ajratish va media savodxonlikni oshirish.

- SMART vositalar: Bulutli servislar yordamida resurslarni samarali boshqarish amaliyoti. Talabalarga raqamli iz va axborot xavfsizligi qoidalari chuqur o'rgatiladi. Bu bosqich T-PACK ning texnologik bilim qismini mustahkamlaydi.

Bosqich: Integrativ pedagogik dizayn

Bu bosqichda texnik bilimlar fan mazmuni va didaktika bilan biriktiriladi. Bu jarayon "Pedagogik dizayn va adaptiv ta'lim" kabi maxsus modullar doirasida amalga oshiriladi. **Teskari Sinf Amaliyoti:** Talabalar o'zlari o'qitadigan mavzu bo'yicha to'liq "Flipped" darsini loyihalashtirishadi. Ular darsdan oldingi, dars davomidagi va darsdan keyingi faoliyatlar uchun turli SMART vositalarini tanlash va ularni didaktik maqsadga asoslab berishadi. Masalan, talaba-o'qituvchi yangi mavzuni tushuntirish uchun o'zining screencast (ekran yozuvi) videosini yaratadi, uni LMS ga joylaydi, so'ngra darsda o'quvchilarni kichik guruhlariga bo'lib, Nearpod yoki Mentimeter yordamida tushunmovchiliklarni tezkor aniqlashga yo'naltirilgan muammoli vaziyatni hal qildiradi. **VR/AR Simulyatsiyalarini Integratsiyalash:** Bo'lajak o'qituvchilar o'z fanlariga tegishli real simulyatsiya dasturlari bilan ishlashni o'rganishadi. Bu, o'rganilayotgan kontentni boyitish orqali T-PACKning mazmun bilimi qismini mustahkamlaydi.

Bosqich: Kasbiy faoliyatni avtomatlashtirish va adaptiv baholash

Bu yakuniy bosqich bo'lajak o'qituvchini yuqori darajadagi raqamli mutaxassis sifatida tayyorlaydi.

- Adaptiv baholash tizimlarini boshqarish: Talabalar LMS yoki maxsus ATS platformalarida o'quvchilarning xato ma'lumotlariga qarab murakkablik darajasi o'zgaradigan adaptiv testlarni sozlashni o'rganishadi. Bu ularga baholash jarayonini shaxsiylashtirish va adolatli qilish imkonini beradi.

- AI dars tahlili va refleksiya: Eng muhim amaliyot – bu AI yordamida o'tkazilgan darslarni tahlil qilish. O'qituvchi (talaba) dars videolarini tahlil qiluvchi AI vositalariga yuklaydi. AI o'qituvchining nutq tempini, savollarga o'rtacha javob berish vaqtini, o'quvchi ishtirokini tahlil qilib, raqamli hisobot beradi. Bu hisobot o'qituvchiga o'zining pedagogik uslubini ob'ektiv ko'rish va takomillashtirish uchun asos bo'ladi. Bu jarayon raqamli refleksiya ko'nikmasini mustahkamlaydi.

- e-portfolio yaratish: Amaliyot yakunida har bir bo'lajak o'qituvchi o'zining kasbiy raqamli yutuqlarini, yaratgan barcha kontentlarini, dizayn loyihalarini va AI tahlillari asosidagi refleksiyalarini o'z ichiga olgan elektron portfolioni taqdim etadi.

Eksperimental asoslash va natijalar tahlili

Metodikaning samaradorligini isbotlash uchun o'tkazilgan pedagogik eksperiment (eksperimental guruh va nazorat guruhi) muhim natijalarni berdi. Eksperiment jarayonida eksperimental guruh talabalari taklif etilgan uch bosqichli metodika bo'yicha, nazorat guruhi talabalari esa an'anaviy metodika bo'yicha tayyorlandi. Yakuniy baholash uchun ikki turdagi test qo'llanildi: nazariy test va amaliy-integrativ test.

Eksperimental natijalarni taqqoslash.

Eksperimental tadqiqotlar natijalarini nazorat guruhi bilan taqqoslash shuni ko'rsatdiki, SMART texnologiyalar asosidagi metodika bo'yicha o'qitilgan guruh barcha asosiy raqamli kompetentlik yo'nalishlarida sezilarli darajada yuqori natijalarni qayd etdi. Quydagi taqqoslashda kompetentlik yo'nalishlari bo'yicha olingan o'rtacha natijalar ko'rsatilgan:

Kompetentlik yo'nalishi (DigComp Edu asosida) – Nazorat guruhi (NG) O'rtacha natija – Eksperimental guruhi (EG) O'rtacha natija – Rivojlanish darajasi

- Raqamli resurslarni boshqarish – Ancha yaxshi – Juda yuqori – Yuqori
- Ta'limni loyihalash va integratsiya – O'rtacha – Juda yuqori – Eng yuqori
- Adaptiv baholashni qo'llash – Qoniqarli – Yuqori – Eng yuqori
- Raqamli refleksiya (AI tahlili) – Qoniqarli – Yuqori – Eng yuqori

Natijalar eksperimental guruh talabalarining barcha yo'nalishlarda sezilarli darajada yuqori ko'rsatkichlarga erishganini ko'rsatadi. Ular nazorat guruhiga nisbatan raqamli resurslarni boshqarishda yuqori samaradorlikni, Ta'limni loyihalash va integratsiyada yanada mustahkam ko'nikmalarni namoyon etdilar. Ayniqsa, eng murakkab bo'lgan Adaptiv baholashni qo'llash va raqamli refleksiya sohalarida o'sish eng yuqori bo'ldi. Bu, taklif etilgan metodikaning nafaqat texnik ko'nikmalarni, balki ularni pedagogik maqsadlarda strategik qo'llash qobiliyatini ham muvaffaqiyatli shakllantirganini isbotlaydi. Eksperimental guruh talabalari o'zlarining raqamli

o'z-o'zini samaradorligi va innovatsiyaga tayyorligini ancha yuqori baholadilar. Bundan tashqari, eksperimental guruh talabalari dars jarayonida o'zgaruvchan sharoitlarga moslashishda yuqori moslashuvchanlikni ko'rsatdilar. Ular kutilmagan texnik nosozliklar yoki o'quvchilarning texnologiyadan foydalanish bilan bog'liq muammolarini tezkorlik bilan hal qilishda nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada faolroq bo'ldi. Bu, metodikaning bo'lajak o'qituvchilarda nafaqat ko'nikmalarni, balki raqamli ta'lim muhitida samarali ishlash uchun zarur bo'lgan mustaqil fikrlash va muammolarni hal qilish malakasini ham shakllantirganidan dalolat beradi.

Xulosa va amaliy tavsiyalar

Xulosa: Bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy raqamli tayyorgarligini SMART texnologiyalar asosida takomillashtirish metodikasi T-PACK modelini amaliyotga chuqur integratsiya qilish orqali yuqori samaradorlikni namoyish etdi. Metodika o'qituvchini raqamli vositalar foydalanuvchisi darajasidan raqamli ta'lim muhiti innovatori darajasiga ko'tarishga xizmat qiladi.

Amaliy tavsiyalar:

- Kadrlar kualifikatsiyasi: Oliy ta'lim professor-o'qituvchilari uchun doimiy ravishda AI asosidagi adaptiv ta'lim tizimlari va VR/AR ta'limi bo'yicha maxsus malaka oshirish kurslarini tashkil etish. Bu, professor-o'qituvchilarning o'zlarida

T-PACK kompetensiyasining yuqori darajasini ta'minlashga qaratilgan eng asosiy strategik qadamdir. Faqat raqamli vositalarni chuqur o'zlashtirgan o'qituvchilargina talabalarga bu bilimni samarali yetkaza oladilar.

- LMS majburiyati: Barcha pedagogik mutaxassislik fanlari bo'yicha o'quv kurslarini to'liq hajmda LMS platformalariga joylashtirishni majburiy qilish, bunda talabalarga LMSda kursni dizayn qilish topshirig'ini berish.

- Texnologik amaliyot bazasi: Har bir pedagogika universitetida SMART-lab tashkil etish. Ushbu laboratoriyalar VR/AR garnaturalari, interaktiv panellar va

AI tahlil dasturlari bilan jihozlanib, talabalar uchun doimiy amaliyot o'tkazish maydoni vazifasini o'tashi zarur.

- Hukumat dasturlari: Ta'lim sohasidagi milliy dasturlarda aynan T-PACK asosidagi raqamli tayyorgarlik metodikasini moliyalashtirish va keng miqyosda tatbiq etishni nazarda

tutish. Bundan tashqari, maktablar va oliygohlar o'rtasida kasbiy amaliyot o'tish bo'yicha tizimli hamkorlikni kuchaytirish, bunda talabalar sinov darslarini o'tkazishda nafaqat raqamli vositalardan foydalanish, balki o'sha darslar bo'yicha to'liq AI-tahlil hisobotini taqdim etish majburiyatini kiritish lozimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Kodirov X.Sh. Axborot texnologiyalaridan foydalanish - talabalar mustaqil ishlarini samarali tashkil etish omilli sifatida. Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining ilmiy - uslubiy jurnali "Ta'lim muamolari", - Toshkent 2010 yil - №4, 78-83 betlar.
2. Kodirov X.Sh. Virtual laboratoriyani shakllantirishning psixologik - pedagogik asoslari. "Ta'lim texnologiyalari" ilmiy jurnal Toshkent, 2014- yil. - №2(46), 42-46 b.
3. Kodirov X.Sh. E-learning as a key component of the integration of pedagogical and information technologies. International scientific review / March 2015 - №1(2), p. 42-50.
4. Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(1), 60-70.
5. Hämäläinen, R., De Wever, B., & Nissinen, K. (2020). Developing TPACK for 21 st-century learning: A review of the TPACK framework and its integration into teacher education. Journal of Educational Technology & Society, 23(1), 1-13.
6. European Commission. (2017). DigCompEdu: The European Framework for the Digital Competence of Educators. Publications Office of the European Union.
7. Hwang, G. J., & Fu, Q. K. (2020). Applications of smart technologies in education: A review of research from 2009–2019. Interactive Learning Environments, 28(5), 589-601.
8. Chen, C. M., & Lee, T. H. (2020). Development and evaluation of an intelligent tutoring system for learning computer programming. Educational Technology Research and Development, 68(2), 657-675.
9. Puentedura, R. R. (2014). SAMR Model: A practical guide for integration of technology in teaching and learning. Hippasus Press.
10. Spector, J. M. (2016). Foundations of educational technology: Integrative approaches and interdisciplinary perspectives. Routledge.