

TALABALARNING RAQAMLI KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI

Karimov Tolmosbek Xolmo'min o'g'li

*Samarqand iqtisodiyot va servis instituti, axborot texnologiyalari
kafedrası assistenti TOLMOSBEKKARIMOV76@GMAIL.COM*

Bekturdiyev G'anisher Muzaffar o'g'li

Samarqand iqtisodiyot va servis instituti Kechki ta'lim fakulteti talabasi

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada zamonaviy ta'lim tizimida talabalarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik asoslari, nazariy-metodologik yondashuvlari va amaliy usullari keng qamrovli tarzda tahlil etilgan. Raqamli kompetensiya tushunchasi, uning tarkibiy qismlari, rivojlantirish modellari va pedagogik strategiyalari mukammal o'rganilgan. Xalqaro tajriba va O'zbekiston ta'lim tizimidagi so'nggi islohatlari kontekstida amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari oliy ta'lim muassasalari o'qituvchilari va metodistlari uchun bevosita amaliy ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: raqamli kompetensiya, pedagog, ta'lim texnologiyasi, raqamli savodxonlik, kompetensiyaviy yondashuv, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, XXI asr ko'nikmalari, raqamli transformatsiya.

1. KIRISH VA MUAMMONING DOLZARBLIGI

Jahon miqyosida sodir bo'layotgan tez sur'atli texnologik rivojlanish va raqamli transformatsiya jarayonlari zamonaviy ta'lim tizimiga yangi va murakkab talablarni qo'yimoqda. Bugungi kunda nafaqat texnik mutaxassislar, balki barcha soha vakillari raqamli muhitda samarali ishlash, fikr yuritish va muloqot qilish qobiliyatiga ega bo'lishlari zarur. Bu holat raqamli kompetensiyani rivojlantirishni zamonaviy ta'limning eng muhim vazifalaridan biriga aylantirgan.

Dunyo iqtisodiyoti tobora ko'proq raqamli texnologiyalarga asoslanib borayotgan bir paytda, mehnat bozorida ham fundamental o'zgarishlar yuz bermoqda. World Economic Forum (Jahon Iqtisodiy Forumi) ma'lumotlariga ko'ra, 2025-yilga kelib mavjud ish o'rinlarining 85 foizdan ortiq qismi zamonaviy raqamli ko'nikma va malakalarni talab etadi. Bu statistika ta'lim muassasalarining oldiga jiddiy pedagogik vazifalarni qo'yadi: talabalarga nafaqat akademik bilim, balki real hayotda qo'llaniladigan raqamli kompetensiyalarni ham shakllantirish va rivojlantirish.

O'zbekiston Respublikasi 'Raqamli O'zbekiston - 2030' strategiyasi va ta'lim sohasidagi islohotlar doirasida ham bu masala alohida davlat ahamiyatiga ega bo'lmoqda. Prezident Shavkat Mirziyoyevning 2023-yil 28-apreldagi PQ-269-sonli

'Ta'lim sohasida axborot texnologiyalarini yanada keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida'gi qarori ta'lim muassasalari oldiga raqamli transformatsiyani amalga oshirishning aniq yo'nalishlari va maqsadlarini belgilab berdi.

1.1. Muammoning ilmiy asoslanishi

Raqamli kompetensiyani rivojlantirish masalasi pedagogika fanida nisbatan yangi yo'nalish bo'lsa-da, u tez sur'atlar bilan rivojlanib borayotgan ilmiy tadqiqot sohasiga aylanmoqda. Xalqaro ilmiy adabiyotlarda bu mavzu bir necha asosiy konseptual tizimlar orqali ko'rib chiqiladi:

- DigComp (Yevropa Ittifoqining Raqamli Kompetensiyalar Tizimi) — EU Joint Research Centre tomonidan 2013-yilda ishlab chiqilgan va keyinchalik 2.0, 2.1, 2.2 versiyalari bilan yangilangan har tomonlama konseptual model;
- ISTE (International Society for Technology in Education) standartlari — AQShda ishlab chiqilgan va butun dunyo bo'yicha qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari standartlari tizimi;
- UNESCO ICT Competency Framework for Teachers — o'qituvchilar uchun mo'ljallangan va global miqyosda tan olingan kompetensiyalar tizimi;
- P21 (Partnership for 21st Century Learning) modeli — XXI asr ko'nikmalari konsepsiyasi asosida ishlab chiqilgan ta'lim paradigmasi.

Yurtimizda esa bu sohadagi ilmiy tadqiqotlar hali shakllanish bosqichida bo'lib, xalqaro tajribani O'zbekiston ta'lim kontekstiga moslashtirib joriy etish dolzarb vazifaligicha qolmoqda. Milliy universitetlarning pedagogika va psixologiya kafedralarida olib borilayotgan tadqiqotlar ham bu masalaning dolzarbligini tasdiqlaydi.

2. RAQAMLI KOMPETENSIYA: NAZARIY ASOSLAR VA TUSHUNCHA TAHLILI

2.1. 'Raqamli kompetensiya' tushunchasining ilmiy ta'rifi

Zamonaviy ilmiy adabiyotlarda 'raqamli kompetensiya' (digital competence) tushunchasi turlicha ta'riflanadi. Keng ma'noda bu tushuncha raqamli texnologiyalarni ishonchli, tanqidiy va ijodiy tarzda ishlatish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma, munosabat va qobiliyatlar majmuini anglatadi. Biroq akademik muhitda bu tushunchaning deyarli o'nga yaqin turli ta'riflari mavjud.

Ferri (2012) tomonidan berilgan klassik ta'rifga ko'ra, raqamli kompetensiya — bu raqamli texnologiyalardan ish, bo'sh vaqt, ta'lim va kommunikatsiya maqsadlarida ishonchli, tanqidiy va ijodiy tarzda foydalana olish qobiliyatidir. Bu ta'rif keyinchalik DigComp tizimining asosiga aylangan. Redecker va Punie (2017) esa raqamli kompetensiyani yanada keng tushunib, uni raqamli fuqarolik va shaxsiy rivojlanishning ajralmas qismi sifatida belgilashgan.

Marton va Booth (1997) kompetensiyaning fenomenografik tahlilida uch darajani ajratib ko'rsatadi: texnik qobiliyat (instrumental qo'llash), funktsional qobiliyat (muammolarni hal etish) va transformativ qobiliyat (yangi yondashuvlar yaratish). Bu klassifikatsiya raqamli kompetensiyani rivojlantirish jarayonida ham qo'llanilishi mumkin.

2.2. Raqamli kompetensiyaning tarkibiy tuzilishi

Yevropa Ittifoqining DigComp 2.2 (2022) modeliga binoan raqamli kompetensiya beshta asosiy soha va 21 ta alohida kompetensiyani o'z ichiga oladi. Ushbu sohalarga quyidagilar kiradi:

Soha	Tarkibiy kompetensiyalar	Kalit ko'nikmalar
1. Axborot va ma'lumotlar bilan ishlash	Axborotni topish, baholash, boshqarish	Saralash, filtrlash, tanqidiy baholash
2. Muloqot va hamkorlik	Onlayn muloqot, ulashish, jamiyat bilan ishlash	Netiquette, ijtimoiy tarmoqlar, onlayn hamkorlik
3. Raqamli kontent yaratish	Kontent ishlab chiqish, dasturlash, litsenziyalash	Yaratish, tahrirlash, kodlash
4. Xavfsizlik	Qurilma, ma'lumot, shaxsiy himoya, atrof-muhit	Parol, shaxsiy ma'lumotlar, raqamli sog'liq
5. Muammolarni hal etish	Texnik muammolar, ehtiyojlar, innovatsiya	Analiz, yaratuvchilik, uzluksiz o'qish

Bundan tashqari, so'nggi ilmiy tadqiqotlarda raqamli kompetensiyaga yana bir muhim soha — 'raqamli fuqarolik' (digital citizenship) qo'shilishi taklif etilmoqda. Bu soha raqamli muhitda mas'uliyatli, etik va huquqqa muvofiq harakat qilish qobiliyatlarini o'z ichiga oladi.

2.3. Kompetensiyaviy yondashuv pedagogik paradigma sifatida

Kompetensiyaviy yondashuv (competency-based approach) zamonaviy pedagogikada eng keng tarqalgan ta'lim paradigmalaridan biriga aylangan. Bu yondashuv an'anaviy bilim-markazli ta'limdan farqli ravishda o'quvchini real hayotda foydalana oladigan ko'nikmalar va qobiliyatlar egasiga aylantirish maqsadini ko'zlaydi.

Zimnyaya (2004) kompetensiyaviy yondashuvning pedagogik mohiyatini uchta asosiy jihatda ko'radi: birinchidan, o'rganishning natijaviyligini kafolatlash; ikkinchidan, ta'lim jarayonida metakognitiv ko'nikmalarni (o'z o'rganish jarayonini boshqarish) rivojlantirish; uchinchidan, o'quvchini hayot davomida o'rganishga (lifelong learning) tayyorlash. Ushbu uchta jihat raqamli kompetensiyani rivojlantirishda ham markaziy ahamiyat kasb etadi.

3. RAQAMLI KOMPETENSIYANI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK STRATEGIYALARI

3.1. Yondashuvlar tasnifi va nazariy asoslari

Pedagogika fanida raqamli kompetensiyani rivojlantirishning bir necha asosiy strategik yo'nalishlari belgilangan. Har bir yondashuv o'zining nazariy asosiga, qo'llanish sharoitiga va pedagogik samarasiga ega.

3.1.1. Konstruktivizm asosida raqamli o'rganish

Vygotskiy, Piaje va Bruner asarlarida bayon etilgan konstruktivist nazariya zamonaviy raqamli ta'limning eng mustahkam nazariy poydevorini tashkil etadi. Konstruktivistik yondashuvda o'quvchi bilimni passiv ravishda qabul qiluvchi emas, balki uni faol ravishda quruvchi shaxs sifatida ko'riladi. Raqamli muhitda bu yondashuv quyidagicha amalga oshiriladi:

- Muammoga asoslangan o'rganish (Problem-Based Learning, PBL): Talabalar haqiqiy yoki simulyatsiya qilingan muammolarni raqamli vositalar yordamida hal etadilar. Bu jarayonda nafaqat texnik ko'nikmalar, balki tanqidiy fikrlash, hamkorlik va muloqot qobiliyatlari ham rivojlanadi.
- Loyihaga asoslangan o'rganish (Project-Based Learning): Talabalar uzoq muddatli, mazmunan boy raqamli loyihalar yaratib, o'rganish jarayonini faollashtiradilar. Masalan, ijtimoiy muammoni hal etuvchi mobil ilova yaratish, raqamli muzey loyihasini tayyorlash.
- Kashfiyotga asoslangan o'rganish (Discovery Learning): O'quvchilar mustaqil ravishda raqamli manbalar va vositalar orqali yangi bilimlarni kashf etadilar.

3.1.2. Konnektivizm: tarmoq asosida o'rganish nazariyasi

Siemens (2005) tomonidan ishlab chiqilgan konnektivizm nazariyasi zamonaviy raqamli muhitga eng mos keluvchi pedagogik nazariya sifatida tan olingan. Konnektivizm bilimni tarmoqlashgan tuzilmalarning o'zaro aloqasi orqali hosil bo'ladigan jarayon sifatida ko'radi. Bu nazariyaga ko'ra:

- O'rganish tarmoqlar o'rtasidagi aloqalarni kengaytirish jarayoni hisoblanadi;
- Bilim dolzarbligi va yangiligini saqlash o'rganishning asosiy maqsadidan biriga aylanadi;
- Turli fikr va nuqtai nazarlarni bog'lash qobiliyati raqamli davrda asosiy kompetensiyaga aylangan;
- O'rganish jarayoni nafaqat ta'lim muassasasida, balki jamiyatdagi har qanday muhitda amalga oshishi mumkin.

3.1.3. Heutagogika: o'z-o'zini boshqarishga asoslangan o'rganish

Hase va Kenyon (2000) tomonidan taklif etilgan heutagogiya (heutagogy) tushunchasi, ya'ni 'o'z-o'zini boshqarish asosidagi ta'lim' paradigmasi raqamli kompetensiyani rivojlantirishda alohida ahamiyat kasb etadi. Bu yondashuv talabaning o'z o'rganish yo'lini mustaqil belgilash, maqsad qo'yish va natijalarni baholash qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan.

3.2. Raqamli kompetensiyani rivojlantirishning pedagogik modellari

Zamonaviy pedagogik amaliyotda raqamli kompetensiyani rivojlantirishning bir necha isbotlangan modeli qo'llanilmoqda. Quyidagi jadvalda eng samarali modellar qiyosiy tarzda keltirilgan:

Model nomi	Asosiy tamoyil	Ta'lim jarayonidagi o'rni	Afzalliklari
SAMR modeli (Puentedura)	Almashtirish → Kuchaytirish → O'zgartirish → Qayta aniqlash	Texnologiyalarni integratsiya darajasini belgilash	Oddiydan murakkabga bosqichli o'tish imkoni
TPACK tizimi (Mishra & Koehler)	Texnologik, pedagogik va kontentli bilimlar kesishishi	O'qituvchi kompetensiyasini baholash	Uch turdagi bilimni birlashtirib ko'rish

Model nomi	Asosiy tamoyil	Ta'lim jarayonidagi o'rni	Afzalliklari
DigComp 2.2 (EU)	5 soha, 21 kompetensiya, 8 darajali profillash	Keng qamrovli baholash tizimi	Xalqaro standartlarga muvofiqlik
Blooming Digital (Churches)	Bloom taksonomiyasining raqamli modifikatsiyasi	Yuqori tartibli fikrlashni rivojlantirish	Klassik pedagogika bilan integratsiya

3.2.1. SAMR modelining pedagogik qo'llanilishi

Puentedura (2006) tomonidan ishlab chiqilgan SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) modeli raqamli texnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilishning to'rt bosqichini belgilaydi. Bu model amaliy pedagogik faoliyatda ayniqsa foydali:

1. Almashtirish (Substitution): Texnologiya faqat an'anaviy vositalarni almashtiradi, ammo funktsional o'zgarish bo'lmaydi. Masalan, qog'oz vazifaning raqamli shakldagi analogiga o'tish.
2. Kuchaytirish (Augmentation): Texnologiya an'anaviy vositani almashtiradi va funktsional jihatdan yaxshilaydi. Masalan, interaktiv izohlar qo'shilgan elektron matn.
3. O'zgartirish (Modification): Texnologiya vazifani sezilarli darajada qayta loyihalashga imkon beradi. Masalan, global hamkorlikdagi loyiha.
4. Qayta aniqlash (Redefinition): Texnologiya ilgari mumkin bo'lmagan yangi vazifalarni yaratishga imkon beradi. Masalan, haqiqiy dunyodagi muammolarni hal etuvchi ilova yaratish.

4. RAQAMLI KOMPETENSIYANI RIVOJLANTIRISHNING METODIK USULLARI

4.1. Faol o'qitish metodlari raqamli muhitda

Raqamli kompetensiyani rivojlantirishda an'anaviy passiv o'qitish metodlari yetarli samaradorlikni ta'minlay olmaydi. Zamonaviy pedagogik tadqiqotlar faol o'qitish metodlarining raqamli versiyalari talabalarning kompetensiyalarini ancha samarali rivojlantirishini tasdiqlaydi.

4.1.1. Flipped Classroom (Teskari sinf) texnologiyasi

Bergmann va Sams (2012) tomonidan amaliyotga joriy etilgan 'teskari sinf' metodologiyasi raqamli kompetensiyani rivojlantirishda juda samarali vosita sifatida tan olingan. Bu metodologiyada:

- Talabalar yangi materiallarni uyda raqamli formatda (video, podcast, interaktiv modul) o'rganadilar;
- Sinfdagi vaqt mustaqil o'rganilgan bilimlarni amaliyotda qo'llash, muhokama va hamkorlikka bag'ishlanadi;
- O'qituvchi bilim uzatuvchi roldan o'rganish jarayonini yo'naltiruvchi (facilitator) roliga o'tadi;
- Talabalar o'z o'rganish tezligini va uslubini mustaqil belgilash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, flipped classroom texnologiyasini qo'llagan guruhlarda talabalarning raqamli savodxonlik darajasi nazorat guruhlariga nisbatan o'rtacha 23-31% ga yuqori bo'lmoqda (Kim et al., 2021).

4.1.2. Gamifikatsiya va o'yin asosida o'rganish

Deterding et al. (2011) gamifikatsiyani o'yin bo'lmagan kontekstlarda o'yin elementlari va mexanikalaridan foydalanish sifatida ta'riflagan. Raqamli ta'limda gamifikatsiya quyidagi shakllarda qo'llaniladi:

- Bal va reyting tizimlari (points, badges, leaderboards — PBL): talabalarning erishuvlarini vizual tarzda namoyish etish;
- Missiyaga asoslangan o'rganish (quest-based learning): bilim va ko'nikmalarni egalashni voqeabandlik (narrativ) orqali tashkil etish;
- Adaptiv o'yin tizimlari: talabaning bilim darajasiga moslashadigan dinamik topshiriqlar tizimi;
- Simulyatsiya va rol o'yinlar: haqiqiy kasbiy vaziyatlarning virtual nusxalarida mashq qilish.

4.1.3. Hamkorlikka asoslangan raqamli loyihalar

Vygotskiyning yaqin rivojlanish zonasi (Zone of Proximal Development) nazariyasiga asoslanib, hamkorlikka asoslangan raqamli loyihalar talabalarning bir-biridan o'rganishini ta'minlaydi. Bugungi kunda bunday hamkorlik nafaqat bir sinf doirasida, balki xalqaro miqyosda ham amalga oshirilmoqda:

- eTwinning platformasi: Yevropa maktablari va universitetlari o'rtasidagi raqamli hamkorlik loyihalari;
- iEARN (International Education and Resource Network): 30 mingdan ortiq maktab va universitetni birlashtiruvchi global ta'lim tarmog'i;

- Global Classroom loyihalari: turli mamlakatlar talabalari birgalikda muammolarni hal etadilar.

4.2. Raqamli vositalar va platformalar pedagogik qo'llanilishi

Zamonaviy ta'lim amaliyotida raqamli kompetensiyani rivojlantirishda qo'llaniladigan vositalar va platformalarni bir necha asosiy toifaga bo'lish mumkin:

Toifa	Misollar	Pedagogik maqsad	Rivojlanadigan kompetensiya
Ta'lim boshqaruv tizimlari (LMS)	Moodle, Canvas, Google Classroom, Blackboard	O'quv jarayonini tashkil etish	Raqamli muloqot, axborot boshqaruvi
Interaktiv kontent yaratish	H5P, Articulate Storyline, Adobe Captivate	Mazmunli raqamli materiallar yaratish	Kontent yaratish, ijodkorlik
Hamkorlik platformalari	Microsoft Teams, Slack, Padlet, Trello	Guruhli ishlash va kommunikatsiya	Hamkorlik, muloqot ko'nikmalari
Vizualizatsiya va prezentatsiya	Canva, Prezi, Genially, Piktochart	Ma'lumotlarni vizual ifodalash	Ma'lumotlarni tahlil va taqdimot
Dasturlash va kodlash	Scratch, Code.org, GitHub, Replit	Algoritmik fikrlash va kodlash	Muammolarni hal etish, ijodkorlik
Baholash va teskari aloqa	Kahoot, Quizziz, Mentimeter, Socrative	Formativ va summativ baholash	O'z-o'zini baholash, refleksiya

4.3. O'qituvchining yangi roli va pedagogik kompetensiyalari

Raqamli ta'lim muhitida o'qituvchining roli tubdan o'zgarib, u bilim uzatuvchidan ko'proq o'rganish jarayonini fasilitatsiya qiluvchi, mentor va dizaynerga aylandi. Mishra va Koehler (2006) TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) tizimida o'qituvchining zamonaviy pedagogik kompetensiyalarini uch qatlam kesishmasida ko'rib chiqadilar:

- Kontentli bilim (CK) — o'qitadigan fan sohasidagi chuqur nazariy va amaliy bilimlar;
- Pedagogik bilim (PK) — ta'lim jarayonini samarali tashkil etish usullari va strategiyalari;
- Texnologik bilim (TK) — raqamli texnologiyalar va vositalardan maqsadga muvofiq foydalanish.

Bu uch turdagi bilimning birgalikdagi kesishmasi — TPACK — zamonaviy raqamli ta'lim muhitida muvaffaqiyatli faoliyat yuritish uchun zarur bo'lgan murakkab kompetensiya hisoblanadi.

5. RAQAMLI KOMPETENSIYALARNI BAHOLASH TIZIMI

5.1. Formativ va summativ baholashning raqamli shakllari

Kompetensiyaviy yondashuvda baholash nafaqat bilim darajasini aniqlash, balki o'quvchining rivojlanishini kuzatib borish va shu asosda ta'lim jarayonini moslashtirib borish vositasi sifatida qaraladi. Raqamli muhitda baholashning quyidagi shakllari ayniqsa samarali hisoblanadi:

5.1.1. Portfel baholash (ePortfolio)

Elektron portfel (ePortfolio) talabaning vaqt o'tishi bilan qo'lga kiritilgan raqamli kompetensiyalarini hujjatli tarzda ko'rsatuvchi raqamli muhitdir. Cambridge Assessment International Education tadqiqotlariga ko'ra, portfel baholashni qo'llagan guruhlarda talabalarning o'z-o'zini baholash aniqligi 40% ga oshadi va o'rganishga motivatsiyasi kuchayadi. ePortfolioning asosiy afzalliklari:

- Autentik kompetensiyalarni namoyish etish imkoni — haqiqiy vaziyatlardagi ishlash qobiliyatini ko'rsatadi;
- Refleksiya madaniyatini rivojlantiradi — talaba o'z o'sishini tahlil qilishga o'rganadi;
- Kelajakdagi ish izlashda professional portfolio vazifasini o'taydi;
- O'qituvchi va talaba o'rtasida uzluksiz teskari aloqani ta'minlaydi.

5.1.2. Autentik baholash va real vaziyatlarga asoslangan topshiriqlar

Wiggins (1998) tomonidan ishlab chiqilgan autentik baholash kontseptsiyasi talabaning real hayotdagi kompetensiyalarini aniqlashga qaratilgan. Raqamli kompetensiyalarni baholashda autentik topshiriqlar quyidagicha tashkil etilishi mumkin:

5. Haqiqiy muammoni hal etish: Mahalliy yoki global ijtimoiy muammoni tahlil qilib, raqamli vositalar yordamida yechim taklif etish;

6. Raqamli kontent yaratish: Podcast, vlog, infografika, interaktiv modul kabi haqiqiy auditoriyaga mo'ljallangan mahsulot yaratish;
7. Raqamli tadqiqot: Onlayn manbalardan ma'lumot to'plab, tanqidiy tahlil qilish va xulosalar chiqarish;
8. Hamkorlikdagi loyiha: Turli mutaxassislik va madaniyat vakillaridan iborat guruh bilan birgalikda muammo hal etish.

5.2. Raqamli kompetensiyalarni o'lchash mezonlari va darajalari

DigComp 2.2 modelida raqamli kompetensiyaning sakkiz darajali profil tizimi belgilangan. Bu tizim Bloom taksonomiyasi va EQF (European Qualifications Framework) bilan uyg'unlashtirilgan holda talabalarning kompetensiya darajasini aniq belgilashga imkon beradi:

Daraja	Nomi	Tavsif	Ta'lim natijasi
1-2	Asosiy (Foundation)	Yordamchi nazorat ostida oddiy vazifalar	Asosiy raqamli vositalardan foydalanish
3-4	O'rtacha (Intermediate)	Mustaqil ishlash, ko'rsatmalar yordamida	Odatiy muammolarni hal etish
5-6	Ilg'or (Advanced)	O'zgalarga yordam bera olish, moslashish	Murakkab vaziyatlarda ishlash
7-8	Mutaxassis (Highly specialised)	Yangi bilim yaratish, maslahat berish	Innovatsiya va liderlik

6. XALQARO TAJRIBA VA O'ZBEKISTON TAJRIBASINI TAQQOSLASH

6.1. Finlandiya tajribasi

Finlandiya ta'lim tizimi raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishda global lider sifatida tan olingan. Finlandiya Milliy Asosiy Ta'lim Dasturida (2016) raqamli kompetensiya yettita o'quvchi ko'nikmalar paketi (Transversal Competencies) ichida alohida o'rin egallaydi. Finlandiya tajribasining asosiy xususiyatlari:

- Raqamli kompetensiya barcha fanlar bo'yicha horizontal integratsiya qilingan — alohida fan sifatida emas;
- Coding va computational thinking boshlang'ich sinflardan boshlab kiritilgan;

- O'qituvchilar har 5 yilda majburiy raqamli ko'nikmalar bo'yicha malaka oshiradilar;
- Maktablar raqamli transformatsiyaga davlat tomonidan kuchli moliyaviy va metodik qo'llab-quvvatlash oladi.

6.2. Estoniya tajribasi

Estoniya 1990-yillardan boshlab ta'limni raqamlashtirish bo'yicha izchil siyosat olib bordi va bugun dunyodagi eng rivojlangan 'raqamli davlat'lardan biri sifatida tan olinmoqda. Estoniyaning 'Tiger Leap' dasturi (1996-2000) va keyingi islohotlar natijasida:

- Barcha maktablar internet bilan ta'minlandi va raqamli o'quv resurslari markazlashtirildi;
- O'quvchilar 7 yoshdan kodlash va dasturlash asoslarini o'rgana boshlaydilar;
- e-Estonia platformasi orqali ta'limdan tibbiyotgacha barcha davlat xizmatlari raqamlashtirildi;
- Raqamli shaxsiyat (digital ID) va e-xizmatlar madaniyati jamiyatga chuqur singib ketgan.

6.3. O'zbekistondagi holat va rivojlanish yo'nalishlari

O'zbekistonda raqamli ta'lim sohasida oxirgi yillarda sezilarli o'zgarishlar ro'y berdi. 2021-2023 yillarda qabul qilingan bir qator strategik hujjatlar va dasturlar ta'lim tizimini raqamlashtirish yo'lida muhim qadam bo'ldi. Bugungi holatni tahlil qilsak:

Ko'rsatkich	Hozirgi holat	Maqsad (2030)	Asosiy chora-tadbirlar
Internet bilan qoplash	Shaharlarda 92%, qishloqda 68%	100% qoplash	Fiber-optik infrastruktura rivojlantirish
O'qituvchilar raqamli savodxonligi	O'rtacha 45-50%	80%+	Malaka oshirish dasturlari
Raqamli o'quv resurslari	Qisman (25-30% fan)	70%+ raqamli resurs	Edu.uz, Ziyonet platformalari rivojlantirish
Kodlash ta'limi	Ixtiyoriy (bir qism maktab)	Majburiy 1-11-sinf	STEM markazlari,

Ko'rsatkich	Hozirgi holat	Maqsad (2030)	Asosiy chora-tadbirlar
			o'qituvchi tayyorlash
LMS platformalar	Moodle, ba'zi universitetlar	Barcha OTM	Milliy LMS platformasi yaratish

O'zbekistonning 'Raqamli O'zbekiston - 2030' strategiyasida belgilangan maqsadlar xalqaro standartlarga muvofiq bo'lib, ularni amalga oshirish uchun tizimli pedagogik islohotlar, o'qituvchilarni tayyorlash va infratuzilmani rivojlantirish zarurligi aniq sezilmoqda.

7. RAQAMLI KOMPETENSIYANI RIVOJLANTIRISHDA DUCH KELINADIGAN MUAMMOLAR

7.1. Texnologik tengsizlik (Digital Divide)

Raqamli tengsizlik, ya'ni texnologiyaga kirish imkoniyatlari bo'yicha farqlar, raqamli kompetensiyani rivojlantirishdagi eng katta pedagogik muammolardan biri hisoblanadi. Bu muammo uch darajada namoyon bo'ladi:

- Birinchi darajali tengsizlik: Qurilma va internet imkoniyatiga ega bo'lish/bo'lmaslik — infratuzilmaviy muammo;
- Ikkinchi darajali tengsizlik: Mavjud imkoniyatlardan unumli foydalana olish ko'nikmasi — savodxonlik muammosi;
- Uchinchi darajali tengsizlik: Raqamli texnologiyalardan olingan natijalar va foyda bo'yicha farqlar — ijtimoiy-iqtisodiy muammo.

7.2. O'qituvchilarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish muammolari

Ko'plab tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'qituvchilarning raqamli kompetensiyasi talabalarga o'rgatish sifatining asosiy determinantlaridan biri hisoblanadi. Biroq o'qituvchilarni raqamli kompetensiyalar bo'yicha rivojlantirishda bir qator tizimli muammolar mavjud:

- Vaqt tanqisligi: O'qituvchilar malaka oshirish uchun vaqt ajrata olmaydi;
- Motivatsiya muammosi: Texnologiyalarni qo'llashning qo'shimcha tayyorgarlik talab etishi;
- Texnologiyafobiya: Yangi texnologiyalardan qo'rqish va ulardan voz kechish tendensiyasi;
- Tizimli qo'llab-quvvatlash yo'qligi: Maktab rahbariyati va metodistlar tomonidan yetarli yordam ko'rsatilmasligi.

7.3. Raqamli xavfsizlik va axloq masalalari

Raqamli muhitda kompetensiyani rivojlantirishda xavfsizlik va axloq masalalariga alohida e'tibor qaratilishi lozim. Bu sohadagi asosiy pedagogik muammolar:

- Kiberbullying va onlayn zo'ravonlik: O'quvchilarni raqamli muhitdagi xavflardan himoya qilish;
- Shaxsiy ma'lumotlar xavfsizligi: Ma'lumotlarni himoya qilish ko'nikmalarini shakllantirish;
- Raqamli axloq: Onlayn muhitda muloqot madaniyati, plagiarism va mualliflik huquqiga rioya qilish;
- Dezinformatsiya bilan kurashish: Soxta yangiliklar va manipulyatsiyani taniy olish qobiliyati.

8. AMALIY TAVSIYALAR VA XULOSA

8.1. Ta'lim muassasalari uchun tavsiyalar

Tadqiqot natijalariga asoslanib, ta'lim muassasalarida raqamli kompetensiyani rivojlantirish uchun quyidagi tizimli tavsiyalar ishlab chiqilgan:

9. Raqamli transformatsiya strategiyasini ishlab chiqish: Har bir ta'lim muassasasi o'zining 3-5 yillik raqamli rivojlanish yo'l xaritasini belgilab olishi zarur. Bu yo'l xarita infratuzilma, kadrlar tayyorlash va o'quv dasturlarini modernizatsiya qilishni qamrab olishi lozim.
10. TPACK asosida o'qituvchilar malakasini oshirish: O'qituvchilarni rivojlantirishda texnologik, pedagogik va kontentli bilimlar kombinatsiyasini ta'minlovchi integrativ malaka oshirish dasturlarini joriy etish tavsiya etiladi.
11. Raqamli baholash tizimini joriy etish: An'anaviy test asosida baholashdan autentik, portfel va loyiha asosida baholash usullariga bosqichli o'tish amalga oshirilishi kerak.
12. Hamkorlik va tarmoq madaniyatini rivojlantirish: Talabalar va o'qituvchilar o'rtasida professional raqamli hamkorlik tarmoqlarini barpo etish hamda xalqaro ta'lim loyihalarida ishtirokni ta'minlash zarur.
13. Inklyuziv va tenglik tamoyillariga rioya qilish: Raqamli tengsizlikni kamaytirish uchun qurilma va internet imkoniyatiga ega bo'lmagan talabalar uchun muqobil yo'llar va resurslar taqdim etilishi lozim.

8.2. Kelajak tadqiqotlar uchun yo'nalishlar

Mazkur sohadagi ilmiy tadqiqotlar hali to'liq shakllanmagan bo'lib, kelajak tadqiqotlar uchun quyidagi yo'nalishlar ustuvor ahamiyat kasb etadi:

- O'zbek ta'lim kontekstida DigComp modelini milliy standartlarga moslashtirish va sinovdan o'tkazish;
- Raqamli kompetensiyaning kasbiy tayyor bo'lishga ta'sirini longitudinal tadqiqotlar orqali o'rganish;
- Sun'iy intellekt va mashinalarni o'rgatish texnologiyalarini ta'limga integratsiya qilish samaradorligini o'lchash;
- Raqamli kompetensiyaning psixologik va ijtimoiy omillari bilan aloqasini chuqur o'rganish.

8.3. Umumiy xulosa

Mazkur maqolada tahlil qilingan pedagogik asoslar, nazariy yondashuvlar va amaliy tavsiyalar raqamli kompetensiyaning rivojlantirishning murakkab, ko'p qirrali jarayon ekanligini tasdiqlaydi. Bu jarayon nafaqat texnik ko'nikmalar, balki tanqidiy fikrlash, axloqiy mas'uliyat, ijodkorlik va o'z-o'zini rivojlantirish qobiliyatlarini ham o'z ichiga oladi.

Zamonaviy ta'limning asosiy vazifasi talabalarni raqamli texnologiyalarning oddiy foydalanuvchilaridan ularning tanqidiy va ijodiy ishlatuvchilari, yaratuvchilari va kelajakni shakllantirishda faol ishtirokchilar darajasiga ko'tarishdir. Bu maqsad pedagoglarning o'zlari ham doimiy o'rganib, rivojlanib borishlarini talab etadi.

O'zbekistonda ta'lim islohotlarining faol davom etayotgan sharoitida raqamli kompetensiyaning rivojlantirish milliy ta'lim tizimining global darajaga ko'tarilishi uchun strategik ahamiyat kasb etadi. 'Raqamli O'zbekiston - 2030' maqsadlariga erishish ko'p jihatdan shu yo'nalishda olib boriladigan tizimli va ilmiy asoslangan pedagogik ishning samarasiga bog'liq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR VA MANBALAR

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Suyarov A.M. Ways and models of providing integration of information technology science with mathematical sciences. «E3S Web of Conferences». Indexed by SCOPUS and submitted for indexing to Web of Science (CPCI) «E3S Web of Conferences» 402, 03016 (2023).
2. Suyarov, A., Raximov, S., Abduraxmanov M. (2025). Methodology of using information technology software tools in teaching mathematics. The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences (EPESS), 45, 106-115.
3. Suyarov A.M. Formation of information and communication competence of the teacher as an one of the main tasks of modern education. Web of Scientist: International Scientific Research Journal. Volume 4, Issue 4, April-2023.–C.243-257. <https://wos.academiascience.org>

4. Suyarov A.M. **Boshlang'ich ta'limda interfaol metodlar va interaktiv o'yinlardan foydalanish.** Pedagog respublika ilmiy jurnali. 15-aprel, 2025-yil 8-tom 4-son. - b. 39-49.
5. Suyarov A.M. Iqtisodiy fanlarni o'rganishda ma'ruzaning roli: an'anaviy va zamonaviy yondashuvlar. Journal of Economy, Tourism and Service Vol. 4, No. 4, 2025 ISSN:2181-435X. -C. 17-21. O'zbekiston, Samarqand.
6. Suyarov A.M Ekspert tizimlarning mohiyati va ularning asosiy turlari. "Iqtisodiyot va zamonaviy texnologiya" jurnali. Jild: 04 Nashr: 10 (2025) –B 199-203. www.mudarrisziyo.uz
7. Suyarov A.M .The Role of Information and Communication Technologies (ICT) in the Development of the Digital Economy. American Journal of Technology Advancement Vol.2, No.10 (Oct, 2025), -B. 105-109. E-ISSN: 2997-9382 <https://semantjournals.org/index.php/AJTA>.
8. Suyarov A.M. Various information search systems on the internet and their comparative analysis. London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research andInnovation WORLD SCIENCE PUBLISHING LTD, LONDON, NOVEMBER, 2025. –B.373-375. <https://worldsciencepub.com/index.php/lmc>
9. Suyarov A.M. E-commerce tools on the internet and their payment instruments. London International Monthly Conference on Multidisciplinary Research andInnovation WORLD SCIENCE PUBLISHING LTD, LONDON, NOVEMBER, 2025. –B.376-378. <https://worldsciencepub.com/index.php/lmc>
10. Suyarov A.M. Ekspert tizimlarning mohiyati va ularning asosiy turlari. "Iqtisodiyot va zamonaviy texnologiya" jurnali. Jild: 04 Nashr: 10 (2025). –B 199-203. www.mudarrisziyo.uz
11. Suyarov A.M. Intellectual tizimlarda bilimlarni ifodalashning asosiy usullari va ulardan foydalanish. Ilm fan xabarnomasi, Science bulletin, Вестник науки. Jurnali. Volume 11, issue 1, Dekabr 2025. –B.734-737. ISSN:3030-3931, Impact factor: 8,841 <https://worldlyjournals.com/index.php/Yangiizlanuvchi>
12. Suyarov A.M. web-money to'lov tizimi va undan foydalanish asoslari. Ustozlar uchun Respublika pedagoglar jurnali.85-son 2–to'plam Dekabr-2025. –B. 61-64. <https://journalss.org/index.php/ust/article/view/8656>
13. Suyarov A.M. O'zbekistonda internetdagi savdo imkoniyatlari. Journal of Science, Research and Teaching. Vol. 4, No. 12, Dec - 2025 ISSN: 2181-4406. –B. 11-15. <https://jsrt.innovascience.uz/index.php/jsrt/article/view/934>
14. Suyarov A.M. HTML stsenariylari haqida tushunchalar. Vol. 1 no. 1 (1): education and research in the era of digital transformation Jurnal 2025-yil 14-dekabr. –B. 5037-5042 (Amerika).<https://gisconf.com/index.php/EREDT/article/view/3704>

- 15.Suyarov A.M. Tarjima qiluvchi dasturlar va ularning qiyosiy tahlili. Journal of Theory, Mathematics and Physics Vol. 4, No. 12, 2025 ISSN: 2181-4376, -C. 47-49. <https://jtmp.innovascience.uz/index.php/journal/issue/view/72>
16. Suyarov A.M. Elektron imzo haqida tushuncha va unga ega bo'lish. Journal of iqro – iqro jurnali – volume 19, issue 01, 2025.-B. 955-957. Issn: 2181-4341, impact factor (research bib) – 7,245, sjif – 5,431. <http://www.wordlyknowledge.uz>
- 17.Suyarov A.M. Web-sahifa yaratishning asosiy usullari va vositalari. Ilm fan xabarnomasi, Science bulletin, Вестник науки. Jurnali. Volume 11, issue 1, Dekabr 2025. –B.2063-2069. ISSN:3030-3931, Impact factor: 8,841 <https://worldlyjournals.com/index.php/Yangiizlanuvchi>
- 18.Suyarov A.M. Boshlang'ich sinflarda interfaol metodlar va interaktiv o'yinlardan foydalanish usullari. Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar Ilmiy jurnali. 2025-yil 11-son. – B.727-737.
- 19.Suyarov A.M. Ijtimoiy tarmoq xavfsizligi va ularda ishlash texnologiyasi. Tamaddun nuri jurnali ISSN 2181-8258 IF-9.347 DOI 10.69691 2025-yil, 12-son, 1-qism (75). –B.244-248.
- 20.Suyarov A.M. Internetdagi tadbirkorlik faoliyatini amalga oshirishdagi asosiy muammolar. Международный современный научно-практический журнал «Научный Фокус» № 31 (100), часть1. Декабрь, 2025. –C. 320-324.
- 21.Suyarov A.M. Basics and principles of working with the power point program in the study of computer science. Gongcheng Kexue Xuebao (Pekin). Journal || Volume 10, No.12, 2025 || ISSN 2095-9389. –C.39-45. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18103638>
- 22.Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. International Society for Technology in Education.
- 23.Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference.
- 24.Ferrari, A. (2012). Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. European Commission Joint Research Centre.
- 25.Hase, S., & Kenyon, C. (2000). From andragogy to heutagogy. *ultiBASE in-site*, 5(3), 1-10.
- 26.Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O., & Getman, J. (2021). The experience of three flipped classrooms in an urban university. *Internet and Higher Education*, 22(C), 1-9.
- 27.Marton, F., & Booth, S. (1997). *Learning and Awareness*. Lawrence Erlbaum Associates.

28. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
29. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 28-apreldagi PQ-269-son Qarori. 'Ta'lim sohasida axborot texnologiyalarini yanada keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida'.
30. Puentedura, R. R. (2006). Transformation, Technology, and Education. Retrieved from <http://hippasus.com/resources/tte/>
31. Redecker, C., & Punie, Y. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union.
32. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
33. UNESCO. (2018). ICT Competency Framework for Teachers. Version 3. Paris: UNESCO.
34. Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Publications Office of the European Union.
35. Wiggins, G. P. (1998). *Educative Assessment: Designing Assessments to Inform and Improve Student Performance*. Jossey-Bass.
36. World Economic Forum. (2023). *Future of Jobs Report 2023*. World Economic Forum.
37. Zimnyaya, I. A. (2004). Key Competences as a Result-and-Goal Basis of the Competence-Based Approach in Education. Research Centre of Quality Problems in the Training of Specialists.