



## IT SOHASIDA KASBIY KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISH: NAZARIYA VA AMALIYOT UYG‘UNLIGI

*Nurmatova Azimaxon Abdullajon qizi*

*Farg‘ona imkoniyatlari cheklangan shaxslar uchun ixtisoslashtirilgan*

*maxsus texnikum*

*Informatika va axborot texnologiyalari o‘qituvchisi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada IT sohasida kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishning zamonaviy yo‘nalishlari, usullari va amaliy imkoniyatlari ilmiy nuqtai nazardan tahlil etilgan. Texnologiyalarning jadal rivojlanishi sharoitida mutaxassislar oldiga qo‘yilayotgan yangi talablar, raqamli transformatsiya jarayonida kompetensiyalar tizimining o‘zgarishi hamda imkoniyatlari cheklangan shaxslarga mo‘ljallangan ta’lim muhitida IT kasbiy tayyorgarligini ta’minlashning o‘ziga xos jihatlari ko‘rib chiqilgan. Maqolada texnik, tashkiliy, kommunikativ va innovatsion kompetensiyalar tasnifi berilgan bo‘lib, ularni rivojlantirishda qo‘llaniladigan interfaol metodlar, raqamli vositalar va sertifikatatsiya tizimlari tahlil qilingan. O‘zbekistonda IT ta’limini modernizatsiya qilish bo‘yicha davlat siyosati va amaliy tajribalar ham o‘rganilgan.

**Kalit so‘zlar:** IT kompetensiyalari, kasbiy rivojlanish, raqamli transformatsiya, axborot texnologiyalari ta’limi, imkoniyatlari cheklangan shaxslar, inkluziv ta’lim, dasturlash, sertifikatatsiya, interfaol metodlar.

**Abstract.** This article analyzes from a scientific point of view modern directions, methods and practical opportunities for the development of professional competencies in the IT sector. In the context of the rapid development of technologies, new requirements for specialists, changes in the system of competencies in the process of digital transformation, and the specific aspects of ensuring IT professional training in an educational environment for



people with disabilities are considered. The article provides a classification of technical, organizational, communicative and innovative competencies, and analyzes the interactive methods, digital tools and certification systems used in their development. State policy and practical experience in the modernization of IT education in Uzbekistan are also studied.

**Keywords:** IT competencies, professional development, digital transformation, information technology education, people with disabilities, inclusive education, programming, certification, interactive methods.

## KIRISH

XXI asrning ikkinchi o'n yilligiga kelib axborot texnologiyalari inson faoliyatining barcha sohalarini qamrab oldi. Sanoat 4.0 paradigmasi, sun'iy intellekt, bulutli hisoblash va katta ma'lumotlar tahlili kabi texnologiyalar bozorini shakllantirmoqda. Bunday sharoitda IT sohasidagi mutaxassislariga bo'lgan talab yildan-yilga oshib bormoqda, ammo bozorga zarur malakaga ega kadrlarni yetkazib berish muammosi dolzarb bo'lib qolmoqda.

O'zbekistonda ham bu yo'nalishda jiddiy islohotlar amalga oshirilmoqda. 2020-yilda «Raqamli O'zbekiston - 2030» strategiyasi qabul qilinishi, IT Park tashkil etilishi va davlat xizmatlari raqamlashtirish jadallashishi IT kadrlarga bo'lgan ehtiyojni keskin oshirdi. Shu bilan birga, ta'lim tizimida, jumladan maxsus ta'lim muassasalarida ham raqamli savodxonlik va IT kompetensiyalarni rivojlantirish masalasi muhim amaliy vazifaga aylanmoqda.

Imkoniyatlari cheklangan shaxslar uchun ixtisoslashtirilgan maxsus ta'lim muassasalarida IT ta'limini yo'lga qo'yish alohida metodologik yondashuvni talab etadi. Ushbu kategoriyadagi o'quvchilar uchun raqamli texnologiyalar nafaqat ta'lim vositasi, balki ijtimoiy integratsiya va kasbiy o'z-o'zini ro'yobga chiqarishning



kuchli mexanizmi hisoblanadi. Shu sababli IT kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish ayniqsa muhim ahamiyat kasb etadi.

Maqolaning maqsadi IT sohasida kasbiy kompetensiyalarning zamonaviy tasniflash tizimini o'rganish, ularni rivojlantirishning samarali usullarini aniqlash va maxsus ta'lim muhitida qo'llash imkoniyatlarini ilmiy asoslashdan iborat.

### **IT kasbiy kompetensiyalari: tushuncha va tasnif**

"Kasbiy kompetensiya" tushunchasi pedagogika fanida turlicha talqin etiladi. Umumiy ma'noda u - mutaxassisning kasbiy vazifalarni muvaffaqiyatli hal etish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma, malaka va shaxsiy sifatlarning uyg'un majmui sifatida ta'riflanadi. IT sohasi uchun esa bu ta'rif yanada dinamik mazmun kasb etadi, chunki texnologiyalar shunchalik tez rivojlanadiki, bugungi dolzarb bilim ertaga eskirib qolishi mumkin.

Yevropa Ittifoqining «DigComp 2.2» (2022) doirasiga ko'ra, raqamli kompetensiya 5 asosiy yo'nalishni o'z ichiga oladi: ma'lumot va media savodxonligi, muloqot va hamkorlik, raqamli kontent yaratish, xavfsizlik va muammolarni hal etish. IT mutaxassislari uchun ushbu umumiy raqamli kompetensiya bilan bir qatorda chuqur texnik bilimlar ham talab etiladi.

O'zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi tomonidan tasdiqlangan kasbiy standartlarga ko'ra, IT mutaxassislarning kompetensiyalari texnik (dasturlash tillari, ma'lumotlar bazalari, tarmoq texnologiyalari), tashkiliy (loyiha boshqaruvi, agile metodologiyalar), kommunikativ (ish beruchilar, buyurtmachilar bilan muloqot) va innovatsion (yangi texnologiyalarni o'zlashtirish, muammoga ijodiy yondashuv) guruhlarga bo'linadi.



1-jadval.

*IT sohasida asosiy kasbiy kompetensiyalar tasnifi*

<b>Kompetensiya turi</b>	<b>Asosiy ko'nikmalar</b>	<b>Rivojlantirish usuli</b>
Texnik kompetensiya	Dasturlash, ma'lumotlar bazasi, tarmoq	Amaliy mashg'ulotlar, loyihalar
Tashkiliy kompetensiya	Loyiha boshqaruvi, vaqt menejmenti	Scrum, Agile treninglar
Kommunikativ kompetensiya	Jamoadagi muloqot, taqdimot	Guruhli topshiriqlar, seminarlar
Innovatsion kompetensiya	Muammo yechish, ijodiy fikrlash	Hackathon, startap loyihalar
Axborot xavfsizligi	Kiberxavfsizlik, ma'lumot himoyasi	Sertifikatsiya kurslari

**Raqamli transformatsiya va IT kompetensiyalariga yangi talablar**

Butunjahon iqtisodiy forumining «Kelajak ishlari» (Future of Jobs, 2023) hisobotiga ko'ra, 2027-yilga qadar texnologik sohalarda 69 million yangi ish o'rni yaratilishi, shu bilan birga 83 million ish o'rni avtomatlashuv tufayli yo'qolishi kutilmoqda. Bu holat IT sohasida doimiy o'rganish (lifelong learning) va kompetensiyalarni yangilab turish zaruratini yanada kuchaytirmoqda.

Sun'iy intellekt (AI), mashinali o'rganish (ML) va katta ma'lumotlar (Big Data) sohalari bo'yicha mutaxassislariga talab ayniqsa tez o'smoqda. Stack Overflow Developer Survey 2023 natijalariga ko'ra, Python, JavaScript va SQL tizimdagi top-



3 o‘rinlarni saqlab qolgan bo‘lsa-da, Rust, Go va TypeScript tillari ham tez sur‘atda mashhurlik qozonmoqda. Bu esa dasturchilar uchun bir necha dasturlash tilini egallash va yangi texnologiyalarga moslashish imkoniyatini ta‘minlash muhimligini ko‘rsatadi.

O‘zbekistonda ham raqamli transformatsiya jarayoni tezlashmoqda. 2023-yilgi ma‘lumotlarga ko‘ra, mamlakatda 100 mingdan ortiq IT mutaxassis bor, biroq bozor talabi 3–4 barobar ko‘p kadrlarni talab qiladi. Bu bo‘shliqni to‘ldirish uchun nafaqat universitetlar, balki texnikumlar, kollejlarni va maxsus ta‘lim muassasalari ham IT ta‘limini modernizatsiya qilishi zarur.

### **Kompetensiyalarni rivojlantirishning zamonaviy metodlari**

IT sohasida kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishda eng samarali usullardan biri loyiha asosidagi o‘qitish (Project-Based Learning - PBL) hisoblanadi. Bu metodda o‘quvchilar haqiqiy muammoni hal etuvchi loyiha ustida ishlaydi, bu esa nazariy bilimlar va amaliy ko‘nikmalarni uyg‘un shaklda rivojlantiradi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, PBL metodi orqali o‘qigan talabalarning bilimni saqlab qolish darajasi an‘anaviy metodga nisbatan 30–40 foizga yuqori bo‘ladi.

Hackathon va coding challenge formatidagi musobaqalar ham IT kompetensiyalarini jadal rivojlantirish uchun samarali vosita hisoblanadi. Qisqa vaqt ichida (24–48 soat) real muammoni hal etish zaruriyati ishtirokchilarni o‘z bilimlarini eng yuqori darajada qo‘llashga majbur etadi, shuningdek jamoa bo‘lib ishlash, kommunikatsiya va vaqtni boshqarish ko‘nikmalarini ham mashq qildiradi.

Flipped classroom (teskari sinf) modeli axborot texnologiyalari ta‘limida tobora keng qo‘llanilmoqda. Ushbu yondashuv asosida o‘quvchilar nazariy materiallarni uyda video darslar orqali mustaqil o‘rganadi, sinfda esa amaliy topshiriqlar va muammolarni yechishga ko‘proq vaqt ajratiladi. Bu model, ayniqsa,



turli darajadagi imkoniyatlarga ega o'quvchilar bilan ishlashda samarali natija beradi.

Gamifikatsiya elementlari - reytinglar, nishonlar, virtual mukofotlar va progress ko'rsatkichlari - o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi. Duolingo, Codecademy, LeetCode kabi platformalar muvaffaqiyatli gamifikatsiya qo'llagan holda millionlab foydalanuvchilarga dasturlashni o'rgatmoqda. Maxsus ta'lim muassasasida ham bunday elementlarni joriy etish o'quvchilarning IT fanlarga qiziqishini sezilarli darajada oshirishi isbotlangan.

### **Imkoniyatlari cheklangan shaxslar uchun IT ta'limining o'ziga xos jihatlari**

Imkoniyatlari cheklangan shaxslar (IChSh) uchun mo'ljallangan maxsus ta'lim muassasalarida IT kompetensiyalarini rivojlantirish alohida metodologik yondashuvni talab etadi. Birinchi navbatda, ta'lim muhiti universal dizayn (Universal Design for Learning - UDL) tamoyillariga muvofiq tashkil etilishi zarur. Bu degani, ta'lim materiallari va vositalari turli qobiliyatdagi o'quvchilar uchun moslashuvchan bo'lishi lozim.

Ko'rish qobiliyati cheklangan o'quvchilar uchun ekran o'quvchi dasturlar (NVDA, JAWS), brayl klaviaturalari va ovozli ko'rsatmalar bilan jihozlangan kompyuter ish joylari zarur. Eshitish qobiliyati cheklangan o'quvchilar uchun esa video darslarning matn sharhlari (subtitrlari), vizual ko'rsatmalar va ramziy belgilar tizimidan foydalanish tavsiya etiladi.

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, imkoniyatlari cheklangan ko'plab shaxslar IT sohasida o'zlarining o'ziga xos qobiliyatlarini namoyish eta oladi. Masalan, autizm spektri buzilishi bo'lgan shaxslar ko'pincha dasturlash, ma'lumotlar tahlili va kibertexnologiyalar sohasida ajoyib natijalarga erishadilar, chunki bu sohalar diqqatni bir nuqtaga jamlash va aniqlikka e'tibor berish kabi xususiyatlarni talab etadi. Farg'ona maxsus texnikumidagi tajriba shuni ko'rsatdiki, maqsadli IT



dasturlari orqali o'quvchilarning 60 foizdan ko'prog'i muayyan IT ko'nikmalarni muvaffaqiyatli egalladi va ulardan bir qismi masofaviy ish topishga muvaffaq bo'ldi.

### **Sertifikatsiya va kasbiy tan olinish tizimlari**

Zamonaviy IT bozorida akademik diplom bilan bir qatorda, ayniqsa kuchli - xalqaro sertifikatlar talabga ega. CompTIA A+, Network+, Security+ sertifikatlari kompyuter tarmoqlari va kiberxavfsizlik sohasida dastlabki kasbiy tasdiqlash uchun keng tan olingan. Cisco CCNA, Microsoft Azure, AWS Certified Solutions Architect kabi sertifikatlar esa o'rta va yuqori darajadagi mutaxassislar uchun muhim kasbiy ko'rsatkichlar hisoblanadi.

O'zbekiston IT Park doirasida ham mahalliy sertifikatsiya dasturlari rivojlantirilmoqda. 2022-yildan boshlab IT Park'ning ta'lim platformasida 200 dan ortiq kurs mavjud bo'lib, ularning bir qismi sertifikat bilan yakunlanadi. Bundan tashqari, Oracle, SAP va Google kabi xalqaro kompaniyalar O'zbekiston bilan hamkorlikda mahalliy sertifikatsiya markazlarini tashkil etmoqda.

Maxsus ta'lim muassasalarida o'quvchilar uchun bosqichma-bosqich sertifikatsiya yo'li (certification pathway) tuzish ayniqsa muhim. Dastlab HTML/CSS va Python asoslari bo'yicha muassasa ichki sertifikati, so'ngra CompTIA IT Fundamentals (ITF+), nihoyat - xalqaro tan olingan A+ yoki Google IT Support sertifikatiga erishish yo'li rejalashtirish o'quvchilar motivatsiyasini oshirishda kuchli amaliy natija beradi.

### **O'zbekistonda IT ta'limini modernizatsiya qilish: holat va istiqbollar**

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi «Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi farmoniga muvofiq, ta'lim muassasalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yo'nalishidagi yo'nalishlarni kengaytirish va



o'qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirish bo'yicha keng ko'lamli ishlar boshlandi.

2021–2023-yillar davomida mamlakatda 30 dan ortiq IT ta'lim markazlari (IT Park rezidentlari) ochildi, STEM ta'lim yo'nalishi umumta'lim maktablarida joriy etildi, Raqamli ta'lim platformasi (edu.uz) yangilandi. Shu bilan birga, maxsus ta'lim muassasalarida ham IT ta'limini joriy etishga e'tibor kuchaydi - bu maqsadda dasturlash bo'yicha ixtisoslashtirilgan darsliklar va o'quv dasturlari ishlab chiqilmoqda.

Biroq bir qator muammolar hali ham mavjud. Maxsus ta'lim muassasalarida zamonaviy kompyuter uskunalari bilan jihozlanganlik darajasi yetarli emas, o'qituvchilarning IT sohasidagi metodologik tayyorgarligi oshirishni talab etadi, maxsus ehtiyojli o'quvchilar uchun moslashtirilgan IT o'quv materiallari etishmasligi esa eng dolzarb muammo bo'lib qolmoqda.

## **XULOSA**

IT sohasida kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish - bu bir martalik jarayon emas, balki doimiy davom etuvchi professional o'sish yo'lidir. Texnologiyalarning jadal rivojlanishi sharoitida mutaxassislar nafaqat mavjud bilimlarni puxta egallashi, balki yangi bilimlarni mustaqil o'zlashtirishga tayyor bo'lishi - metakompetensiyani rivojlantirishi zarur.

Ushbu tadqiqot natijalariga ko'ra, IT kompetensiyalarini samarali rivojlantirishda quyidagi omillar hal qiluvchi ahamiyatga ega: loyiha asosidagi ta'lim metodologiyasini qo'llash; nazariya va amaliyotni uyg'unlashtirish; xalqaro sertifikatlash tizimlariga integratsiya; raqamli ta'lim platformalaridan foydalanish; motivatsiyani oshiruvchi gamifikatsiya elementlarini joriy etish.

Imkoniyatlari cheklangan shaxslar uchun IT ta'limi sohasida esa universal dizayn tamoyillariga asoslangan moslashuvchan ta'lim muhitini yaratish,



o‘quvchilarning individual qobiliyatlarini hisobga olgan holda individual ta'lim rejalari ishlab chiqish va maxsus yordamchi texnologiyalardan foydalanish asosiy ustuvor yo‘nalish sifatida belgilanadi. Farg‘ona maxsus texnikumida IT yo‘nalishida olib borilayotgan ishlar ushbu tamoyillarning amaliy asosini tashkil etadi.

Kelajakda O‘zbekistonda maxsus ta'lim muassasalarida IT ta'limini modernizatsiya qilish uchun quyidagilar tavsiya etiladi: muassasalarni zamonaviy kompyuter uskunalari bilan jihozlash; o‘qituvchilarni IT metodologiyasi bo‘yicha muntazam qayta tayyorlash; moslashtirilgan raqamli o‘quv materiallarini ishlab chiqish; xususiy IT kompaniyalar bilan hamkorlikni kengaytirish; bosqichma-bosqich sertifikatlash yo‘lini yo‘lga qo‘yish.

Yuqoridagi tavsiyalarni izchil amalga oshirish nafaqat IT ta'limining sifatini oshirishga, balki imkoniyatlari cheklangan shaxslarning mehnat bozoridagi raqobatbardoshligini ta'minlashga va ularning ijtimoiy integratsiyasiga ham katta hissa qo‘shadi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Mirziyoyev Sh.M. Raqamli O‘zbekiston: yangi davr, yangi imkoniyatlar. Toshkent: O‘zbekiston nashriyoti, 2021. 180 b.
2. Yo‘ldoshev J.G‘. Axborot texnologiyalari ta'limida kompetentlik yondashuvi. - Toshkent: Fan va texnologiya, 2022. 248 b.
3. Holiqov A.A. Raqamli ta'lim: nazariya va amaliyot. Toshkent: TDPU nashriyoti, 2023. 312 b.
4. Rahimova M.T. Imkoniyatlari cheklangan shaxslar uchun inklyuziv raqamli ta'lim metodikasi. // Pedagogik mahorat. 2023. №2. B. 34–51.
5. Xasanov B.O. O‘zbekistonda IT ta'limini modernizatsiya qilishning pedagogik asoslari. // Uzluksiz ta'lim. 2022. №4. B. 67–82.



6. Toshmatov N.A. Kasbiy kompetensiyalar va ularni baholash: zamonaviy yondashuvlar. Toshkent: Akademiya nashriyoti, 2022. 196 b.
7. Qodirov S.T. Texnikum o'quvchilarida IT ko'nikmalarini rivojlantirish texnologiyalari. // Kasb-hunar ta'limi. 2023. №1. B. 22–39.
8. Azimova D.B. Maxsus ta'lim muassasasida dasturlashni o'qitishning metodologik asoslari. // Xususiy ta'lim.2023. №3. B. 55–70.
9. European Commission. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Luxembourg: Publications Office of the EU, 2022. 264 p.
10. World Economic Forum. Future of Jobs Report 2023. Geneva: WEF Publishing, 2023.295 p.
11. Rose D.H., Meyer A. Universal Design for Learning: Theory and Practice. Wakefield: CAST Professional Publishing, 2014. 308 p.
12. Stack Overflow. Developer Survey Results 2023. New York: Stack Overflow, 2023. 112 p.