



SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA BOSHQARUV KADRLARI KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH

dots. Mamatov Alisher

*O'zbekiston Respublikasi Ta'limni rivojlantirish respublika ilmiy-metodik markazi,
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Davlat boshqaruvi akademiyasi
ORCID: 0000-0001-8233-5063
a.mamatov1991@gmail.com*

Annotatsiya. *Innovatsion texnologiyalarning jadallik bilan rivojlanib borishi kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va ularni malakasini oshirish jarayonini yangicha yondashuvlar bilan tashkil etish imkonini bermoqda. To'rtinchi sanoat inqilobining eng samarali texnologiyalaridan biri sifatida qaralayotgan sun'iy intellekt (SI), ta'lim jarayonlarini boshqarishni tubdan o'zgartirib yubormoqda. Ayniqsa bunday texnologiyalar yordamida ta'limni har bir shaxsga moslashtirish va ularning ehtiyojlarini individual qondirish imkonini taqdim etmoqda. Ushbu maqolada moslashuvchan, masofaviy va elektron ta'lim, shu jumladan, SI texnologiyalari yordamida boshqaruv kadrlarini kompetensiyalarini uzluksiz rivojlantirib borish bo'yicha ilg'or xorijiy davlatlar tajribasi tahlil qilinadi. Tadqiqot natijasida, O'zbekiston Respublikasida davlat fuqarolik xizmatida faoliyat yuritayotgan boshqaruv kadrlarining kompetensiyalarini rivojlantirish jarayonini raqamli transformatsiya qilish, unda SI vositalaridan foydalanish, mazkur tizimni raqamli boshqarish hamda uning iqtisodiy samaradorliklari keltirib o'tiladi.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, davlat xizmatchilari, boshqaruv kadrlari, kompetensiyalarni rivojlantirish, raqamli ta'lim, raqamli boshqaruv.*

РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

доц. Маматов Алишер

*Республиканский научно-методический центр
развития образования Республики Узбекистан,
Академия государственного управления
при Президенте Республики Узбекистан*

Аннотация. *Стремительное развитие инновационных технологий открывает возможности для организации процессов подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров с использованием новых подходов. Искусственный интеллект (ИИ), являющийся одной из наиболее эффективных технологий Четвертой промышленной революции, кардинально изменяет практику управления образованием. В частности, такие технологии позволяют реализовать персонализированное обучение с учетом индивидуальных потребностей, предлагая решения, соответствующие требованиям обучающихся на индивидуальной основе. В статье анализируется передовой опыт зарубежных стран в области непрерывного развития управленческих компетенций посредством адаптивных, массовых и электронных систем образования, включая использование технологий ИИ. Результаты исследования подчеркивают необходимость цифровой трансформации процесса развития компетенций управленческих кадров, работающих на государственной службе Республики Узбекистан. Рассматриваются вопросы интеграции инструментов искусственного интеллекта в данную систему, потенциал цифрового управления и его экономическая эффективность.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, государственные служащие, управленческий персонал, развитие компетенций, цифровая трансформация, цифровое управление.*

DEVELOPMENT OF MANAGERIAL PERSONNEL COMPETENCIES THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

assoc. prof. Mamatov Alisher
Republican scientific and methodological center
for the development of education of the Republic of Uzbekistan,
Academy of Public Administration
under the President of the Republic of Uzbekistan

Abstract. *The rapid advancement of innovative technologies is providing opportunities to organize the processes of training, retraining, and upskilling personnel with novel approaches. Artificial intelligence (AI), considered one of the most effective technologies of the Fourth Industrial Revolution, is fundamentally transforming educational management practices. Particularly, such technologies enable personalized learning tailored to individual needs, offering solutions that meet learners' requirements on an individual basis. This article analyzes the advanced experiences of foreign countries in continuously developing managerial competencies through adaptive, mass, and electronic education systems, including the use of AI technologies. The research findings highlight the need for digital transformation in the process of developing competencies of managerial personnel working in public service in the Republic of Uzbekistan. It discusses the integration of AI tools into this system, the potential for digital governance, and its economic efficiencies.*

Keywords: *artificial intelligence, civil servants, management personnel, development of competencies, digital training, digital management.*

Kirish.

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar barcha sohalarda innovatsiyalarni tatbiq etish, ularda yangicha yondashuv bilan ish jarayonlarini tashkil etish va boshqarish imkonini taqdim etmoqda. Bunday zamonaviy texnologiyalar davrida davlat fuqarolik xizmatchilaridan nafaqat kasbiy kompetensiyalarga ega bo'lishlari, balki raqamli ko'nikmalarni ham o'zlashtirishlari lozimligini taqozo etmoqda. So'ngi 3 yillikda SI texnologiyalarini barcha sohalarda tub o'zgarishlarni olib kirayotganligini ko'rishimiz mumkin. Bunga albatta 2022 yil noyabr oyida OpenAI kompaniyasi tomonidan GPT modelini ishlab chiqilishi desak mubolag'a bo'lmaydi. Chunki, ushbu model asosida SIning qanday imkoniyatlarga ega ekanligi ko'plab tadqiqotchi va olimlar tomonidan ilmiy asoslanib kelmoqda.

Davlat fuqarolik xizmatchilarini tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning uzluksiz salohiyatini shakllantirib borish jarayonlarini raqamli transformatsiya qilishning ilk namunalari sifatida XIX asrining oxirlarida rivojlana boshlagan elektron ta'lim platformalarini keltirishimiz mumkin. Shu va ta'limni boshqarish tizimlarining (LMS) ta'lim jarayoniga keng tatbiq etilishi boshqaruv kadrlariga ham ishdan ajralmagan holda o'z bilim hamda ko'nikmalarini uzluksiz rivojlantirib borish imkonini yaratib bermoqda. Shuningdek, masofaviy ta'lim platformalari yildan-yilga rivojlanib yangi imkoniyatlarni taqdim etishi natijasida har bir foydalanuvchining individual ta'lim ehtiyojlarini to'ldirishga ko'maklashmoqda.

Shu o'rinda, davlat fuqarolik xizmatida hayot davomida o'rganish (lifelong learning) tamoyili asosida doimiy kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish zamon talabiga aylanib ulgurdi. Davlat idoralari xodimlarini doimiy ham an'anaviy malaka oshirish kurslari yoki xorijiy stajirovkalarga yuborish imkonini taqdim eta olmasligi mumkin. Shularni inobatga olgan holda bugun raqamli texnologiyalar masofa va vaqt cheklovlarini bartaraf etgan holda har bir kadrlarga ishdan ajralmagan holda kompetensiyalarini rivojlantirish uchun onlayn kurslarni taqdim etmoqda. Bular yana bir misol sifatida ommaviy ochiq onlayn kurslarni (MOOC) keltirib o'tishimiz mumkin. Bunday onlayn ochiq kurslarni taklif etadigan Edx, Coursera, FutureLearn, Udacity, Udemy va shu kabi 1000 lab platformalar bugun jahon bozorida top universitet hamda tashkilotlarning professional mutaxassisleri tomonidan tayyorlangan kurslarni taklif etmoqda.

Lekin, ushbu ilmiy maqolaning asosiy maqsadi O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan ma'muriy islohotlar natijasida boshqaruv kadrlari qanday kompetensiyalarni o'zlashtirishi lozim, davlat fuqarolik xizmatida muvaffaqiyatga erishish uchun qaysi bilim va ko'nikmalarda kamchiliklar mavjud, ularni to'ldirish uchun nimalarga e'tibor qaratish lozimligi kabi savollarga raqamli yechim topishdan iboratdir. Shuning uchun ham, ushbu jarayonga SI texnologiyalarini tatbiq etish orqali katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish, har bir boshqaruv kadrlarining ehtiyojlaridan kelib chiqib kompetensiyalarini shakllantiradigan onlayn muhitni yaratish, ushbu jarayonlarni raqamli boshqarish va monitoring qilishga ehtiyoj sezilmoqda.

Adabiyotlar sharhi.

Davlat idoralarida faoliyat yuritadigan xodimlar va boshqaruv kadrlarining kasbiy kompetensiyalarini uzluksiz rivojlantirish doimiy dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Chunki, tashkilot rahbarlarining aksariyati o'z xodimlarini shaxsiy rivojlanishlari, o'zlari ustida ishlari uchun yetarli darajada sharoit yaratib bera olmasliklari mumkin. Shularni inobatga olgan holda ushbu muammolarga eng samarali yechimlardan biri sifatida ishdan ajralmagan holda o'zini-o'zi rivojlantirish mexanizmlarini tatbiq etish hisoblanadi. Bu esa o'z navbatida sohaga raqamli texnologiyalarga asoslangan, zamonaviy platformalarni tatbiq etish, ularni har bir xodimning kasbiy salohiyatidan kelib chiqib moslashadigan kontentlarni taklif etishni taqozo etadi. Ushbu jarayonlarni tashkil etishda tadqiqotchilar tomonidan intellektual moslashuvchan elektron ta'lim tizimlarining (AES) roli, ularning arxitekturasi, ishlash mexanizmlari, asosiy komponentlari va ularni joriy etish texnologiyalari keltirib o'tilgan. Tadqiqotchilar AES texnologiyasining asosi sifatida SI, o'rganish uslublarini tavsiflovchi VARK va Felder-Silverman modellari, shuningdek, to'plangan ma'lumotlarni qayta ishlash va o'quv jarayonini shaxsiylashtirish uchun ishlatiladigan foydalanuvchi modellarni keltirib o'tishdi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, AES texnologiyalari ta'limni shaxsiylashtirish va uni ta'lim oluvchilarning o'zlashtirish natijalaridan kelib chiqib, moslashuvchi individual yondashuvni amalga oshirishda sezilarli ijobiy ta'siri isbotlanadi (Aljuboori, Al-Lawati, 2023).

Shuningdek, adaptiv e-ta'lim tizimlarining umumiy paradigmalarini o'rganish va ularni modellashtirish bo'yicha yangi yondashuvlarni ishlab chiqishga bag'ishlangan ilmiy tadqiqot ishida, Petri tarmoqlari (Petri Nets) texnologiyasi asosida o'quvchilarning o'quv jarayonida o'z xatti-harakatlarini model qilish uchun yangi yondashuv taklif etiladi. Ya'ni, o'quvchilarning bilim darajasi, o'quv uslubi va o'quv faoliyati asosida moslashtirilgan ta'lim yo'nalishlarini yaratish uchun Petri tarmoqlaridan foydalanish texnologik yechimlardan biri ekanligi ta'kidlab o'tiladi (Kamceva, Mitrevski, 2012). Ushbu yo'nalishdagi yana bir ilmiy maqolada, VARK modeli asosida moslashtirilgan shaxsiy o'quv jarayonini tashkil etish bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan. Tadqiqotda asosan, VARK modeli asosida ta'limni shaxsiylashtirish, ta'lim materiallarini shaxsga moslashtirish, ta'lim oluvchilarni avtomatik baholash va innovatsion ta'lim yondashuvlari tahlil qilinadi. Shaxsiylashtirilgan o'quv yo'nalishlaridan foydalanish ta'lim oluvchilarning 46% dan ortig'ini o'zlashtirish natijalari yaxshilanganligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, VARK modeli asosida o'quvchilar ta'lim jarayonidan mamnun bo'lishgani va o'zlarining o'quv jarayoniga bo'lgan ishtiyoqi ortgani qayd etilgan (Vanegas, Puerta & other, 2024).

Sun'iy intellekt texnologiyalari asosida ta'lim jarayonlarini tashkil etish bo'yicha ham bir qancha olimlar ilmiy izlanish olib borgan bo'lib, ular orqasida SI asosida moslashuvchan va ilg'or e-ta'lim tizimini ishlab chiqish, bu orqali o'quvchilarning individual qobiliyatlari va bilim darajasiga mos keladigan moslashtirilgan o'quv muhitini ta'minlash imkoniyati yaratilishi keltirib o'tiladi. Bunda tadqiqotchilar, JARVIS (Just A Really Very Intelligent System) nomli SI tizimi orqali o'quvchilarning bilimi, ko'nikmalari va psixologik xususiyatlarini aniqlash uchun yangi usullarni taklif etishgan. Intellektual tizim o'quvchilarni ularning qobiliyatiga qarab to'rtta sinfga bo'ladi: boshlang'ich, o'rta, rivojlangan va ekspert. Bu tasniflash jarayonida o'quvchilarning test baholari, testdan o'tish vaqti va o'quv materiallarini o'qish vaqti hisobga

olinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, SI asosida yaratilgan intellektual tizim dastlab o'quvchilarni bilim va ko'nikmalarini diagnostik baholash orqali ularga o'zlashtirishi lozim bo'lgan kurslarni taklif etadi, bu esa o'quvchilarning o'zlashtirish jarayonini sezilarli darajada yaxshilashga yordam berishi ilmiy jihatdan isbotlanadi (Kande, & other, 2016). Shunga o'xshash yana bir ilmiy maqolada, Generativ SIni moslashuvchan va shaxsiylashtirilgan ta'limga integratsiya qilishning ta'siri o'rganiladi. Maqolada asosan yaratuvchi SI (Generativ AI) va moslashuvchan ta'limning o'zaro integratsiyasi, Bu orqali ta'lim oluvchilarning faolligini oshirish hamda Ta'lim 4.0 dan 5.0 ga o'tish jarayonlari tahlil qilinadi. Natijada, Generativ AI asosida avtomatik yaratilgan o'quv materiallari va topshiriqlar o'quvchilarning faolligini oshirish orqali, ularning o'zlashtirish darajasini 20-30% ga oshirishga yordam bergani ta'kidlanadi (Guettala, & other, 2024).

Shu bilan birga, SI asosida intellektual adaptiv elektron ta'lim modelini ishlab chiqishga qaratilgan maqolada, Intellektual adaptiv e-ta'lim modeli, o'quvchilarni tasniflash bo'yicha KNN algoritmi hamda agent texnologiyalari keltirib o'tiladi. Tadqiqot natijasida intellektual moslashuvchan elektron ta'lim modeli va KNN algoritmi yordamida 20 nafar ta'lim oluvchining natijalarini 85% gacha yaxshilanganligi ko'rsatiladi. Uning afzalligi, o'quvchilarning o'quv uslublarini va o'zlashtirish darajasini hisobga olib, o'quv materiallarini shaxsiylashtirib berishi ekanligi keltirib o'tilgan (Bhaskaran, Swaminathan, 2014). Shaxsiylashtirilgan o'quv yo'nalishlarini yaratishda mashinaviy o'qitish (Machine Learning) algoritmlarini qo'llash bo'yicha yondashuvni o'rganish maqsadida olib borilgan tadqiqotda esa, qaror daraxtlari (Decision Trees), neyron tarmoqlar (Neural Networks) va tavsiya tizimlari (Recommender Systems) kabi SI vositalarini ta'lim jarayoniga tatbiqu tahlil qilingan. Bunda mashinali o'qitish orqali o'quv jarayonini optimallashtirish, moslashuvchan o'quv jarayoni yaratish hamda har bir ta'lim oluvchiga individual yondashuv asosida shaxsiy rivojlanish mexanizmlarni joriy etish ilgari suriladi. Bunday innovatsion yondashuv natijasida o'quvchilarning o'zlashtirishi 25% gacha oshgani, ularni mustaqil ta'lim jarayoniga jalb qilish darajasi ijobiy tomonga siljigani hamda shaxsiylashtirilgan tavsiyalar ta'lim jarayonini boshqarish uchun muhim vosita ekanligi keltiriladi (Manoharan, Manoharan, 2024).

OpenAI tashkilotining ChatGPT virtual yordamchisi asosida shaxsiylashtirilgan o'quv jarayonini rivojlantirish bo'yicha ham tadqiqotlar olib borilgan. Mazkur ilmiy maqolada ChatGPTning ta'lim olishda o'qituvchi va o'quvchilarga ta'siri, o'qitish usullari va o'quv materiallarini ta'lim oluvchining ehtiyojlaridan kelib chiqib moslashtirishdagi roli tahlil qilinadi. Tadqiqot natijasida, ChatGPT ta'lim oluvchilar uchun moslashtirilgan ta'lim materiallarini taklif etishi hamda adaptiv o'quv yo'nalishlarini yaratish imkoniyati o'quv jarayonini yanada samaraliroq qilishi aniqlanadi. Shu bilan birga ChatGPT orqali ta'lim oluvchilarni ta'lim olishga jalb qiladigan va individual yondashuv asosida tayyorlangan materiallar, ularning o'zlashtirish darajasini 30% ga oshiradi (Asy'ari, Sharov, 2024). Shuningdek, yana bir tadqiqotda, Finkning "Muhim o'qitish tajribalari taksonomiyasi" (TSL) asosida SI orqali uzluksiz malaka oshirish va ta'lim berish bo'yicha yangicha yondashuv ilgari suriladi. Maqolada asosan tashkilotda faoliyat yuritayotgan xodimlarni Finkning taksonomiya modeli asosida uzluksiz kognitiv o'qitishni rivojlantirish, ushbu jarayonga SI texnologiyalarini integratsiya qilish bo'yicha takliflar ilgari suriladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, TSL asosida SIdan foydalangan holda xodimlarni o'qitish va rivojlantirish usullari ularning faol ishtirokini yanada oshiradi hamda ta'limni shaxsiylashtirishga yordam beradi (Billiot, 2023).

Bundan tashqari, generativ SI texnologiyalarining ta'lim jarayonlariga integratsiya qilinishi ta'lim oluvchilarning baholashda innovatsion yondashuvlardan biri ekanligi (Mao, Chen, Liu, 2024), har bir ta'lim oluvchini shaxsiy ta'lim olish yo'llarini aniqlashda SIning imkoniyatlari (Tapalova, Zhiyenbayeva, 2022), SIning shaxsiylashtirilgan ta'lim, virtual o'quv muhiti, real vaqt rejimida fikr-mulohaza, ma'lumotlarni tahlil qilish va qaror qabul qilish kabi imkoniyatlari xodimlarni o'qitish hamda rivojlantirishda muhim rol tutishi (Na, 2023), xodimlarning ko'nikmalarini oshirish (upskilling) va qayta o'qitish (reskilling) jarayonida SI

texnologiyalarini qo'llash (Ramachandran, & other, 2024), SI texnologiyalarining xodimlarning professional rivojlanishi va ularning orasida iste'dodlarni boshqarish jarayonlariga ta'siri (Tusquellas, Palau, Santiago, 2024), davlat boshqaruvi tizimida masofaviy ta'lim (e-learning) imkoniyatlari va uning samaradorliklari (Casagrande, Colazzo, Molinari, Tomasini, 2010), Shaxsiy o'rganish muhiti (Personal Learning Environment) yondoshuvi asosida doimiy raqamli shaklda ta'lim olishni tatbiq etish (Yen, Tu & other, 2019), adaptiv elektron ta'lim tizimlarining xodimlarni uzluksiz rivojlanishida va ushbu jarayonlarni raqamli boshqarishdagi ahamiyati (Dhupia, Alameen, 2019), xodimlarning ish samaradorligini oshirish va ularga individual yondashuv asosida kasbiy rivojlanib borishi uchun SI texnologiyalaridan foydalanish hamda SI asosida ta'lim oluvchilarning qobiliyatlari va ehtiyojlariga mos materiallar hamda topshiriqlarni avtomatik ravishda moslashtiradigan platformaning afzalliklari (M.Elazab, 2023), SI yordamida xodimlarni yangi ko'nikmalarni o'zlashtirish va mavjudlarini yaxshilash uchun moslashtirilgan trening dasturlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish (Ramachandran, Srivastava va boshqalar, 2024), SIga asoslangan shaxsiylashtirilgan o'quv platformalarining ta'lim va uzluksiz o'qitishda qanday inqilobiy ta'sir ko'rsatishini tahlili (Varshney, Kulkarni, Syed, 2023) va shu kabi ko'plab innovatsion yondashuvlar asosida uzluksiz ta'lim olish hamda kasbiy rivojlanish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Yuqoridagi adabiyotlar tahlilidan shuni ko'rishimiz mumkinki, ko'p tadqiqotchilar asosan ta'lim tashkilotlarida tahsil olayotgan talabalarning o'quv jarayonlariga SI texnologiyalarini integratsiya qilish, xodimlarni rivojlantirish uchun moslashuvchan elektron ta'lim platformalarini tatbiq etish va ta'limni boshqa jarayonlarini raqamli transformatsiya qilish bo'yicha tadqiqotlar olib borishgan. Lekin, aynan boshqaruv kadrlarini kompetensiyalarini rivojlantirish jarayoniga SI texnologiyalarini integratsiya qilish, ular orqali har bir boshqaruv kadriga o'zlashtirishi lozim bo'lgan kompetensiyalarni taklif etadigan modelni amaliyotga tatbiq etish kabi yo'nalishda ilmiy izlanishlar yetarli darajada olib borilmaganligini ta'kidlab o'tishimiz lozim. Shuningdek, O'zbekiston respublikasida davlat xizmati uchun kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash hamda ularning kasbiy kompetensiyalarini uzluksiz rivojlantirish jarayoniga innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish orqali takomillashtirish, bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi.

Mazkur tadqiqot doirasida davlat xizmatchilari, jumladan, boshqaruv kadrlarining kompetensiyalarini rivojlantirish jarayoniga SI texnologiyalarini tatbiq etish orqali yanada takomillashtirish mexanizmlari tahlil qilingan. Ma'lumotlarni tahlil qilishda asosan Python dasturining Pandas, NumPy kutubxonalaridan, grafik shaklda tahlil qilish uchun esa Matplotlib va Seaborn kutubxonalaridan foydalanilgan. Shuningdek, SI texnologiyalari asosida har bir boshqaruv kadri o'zlashtirishi lozim bo'lgan kompetensiyalarni individual taklif etadigan modelning SWOT tahlili keltirilgan.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

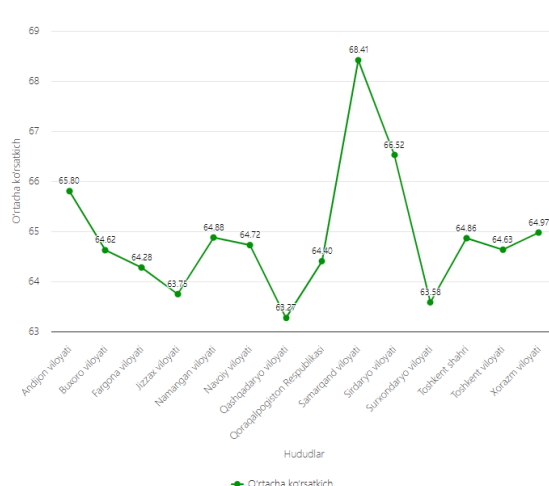
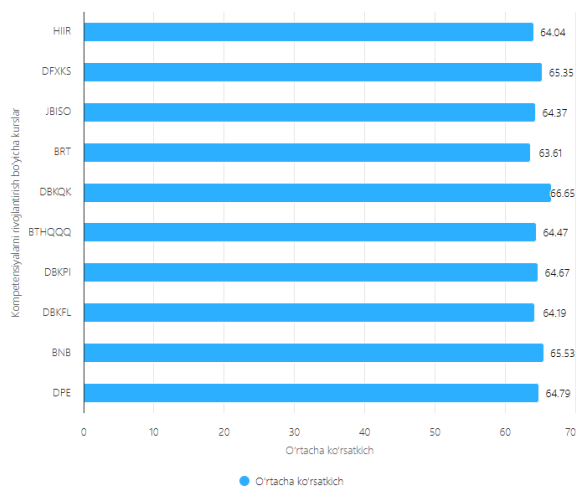
Mamlakatlarda amalga oshirilayotgan keng ko'lamlislohotlar, kadrlar tayyorlash, qayta tayyorlash va ularni uzluksiz rivojlantirib borish mexanizmlarini takomillashtirishni talab etmoqda. Ko'plab adabiyotlarda boshqaruv kadrlarining kompetensiyalari deyilganda asosan ularning kasbiy faoliyati bilan bog'liq kompetensiyalar ekanligi keltirib o'tiladi. Albatta har bir mamlakatning davlat xizmatchilarini uzluksiz kasbiy rivojlantirish bo'yicha tizimlar joriy etilgan. Shu o'rinda, O'zbekiston Respublikasida ham davlat idoralarda faoliyat yuritayotgan kadrlar har 3 yilda kamida bir marotaba malaka oshirish kurslarida ishtirok etishi belgilab qo'yilgan. Bundan tashqari, 2022-yilda qabul qilingan "Davlat fuqarolik xizmati to'g'risida"gi qonunning 42-moddasida davlat fuqarolik xizmatchisining kasbiy kompetensiyasini uzluksiz ravishda oshirish tizimini joriy etish hamda shu asosda har bir boshqaruv kadrlarini muntazam kasbiy rivojlanib borishi uchun innovatsion texnologiyalardan foydalanish ta'kidlab o'tilgan.

Jahon tajribasiga e'tibor qaratadigan bo'lsak, kadrlarni tayyorlashda va ularni kasbiy rivojlantirishda kompetensiyaviy modellarni tatbiq etish XIX asrning ikkinchi yarimidan boshlangan. Bunda asosan kadrlarning bilimlarini (Hard skills) oshirish bilan bir qatorda malaka va ko'nikmalarini (Soft skills) ham rivojlantirishga alohida e'tibor qaratila boshlanadi. Boshqaruv kadrlaridan esa tashkilotni strategik rivojlantirish, liderlik, tizimli tahlil, boshqaruv qarorlarini qabul qilish va boshqa shu kabi kompetensiyalarni doimiy rivojlantirib borishga alohida e'tibor qaratilishi ilgari surilmoqda. Masofaviy ta'lim orqali trening va kompetensiyalarni rivojlantirish kurslarini amaliyotga tatbiq etilishi XX asrning boshlariga to'g'ri kelishini ko'rishimiz mumkin.

Bugungi kunda O'zbekistonda davlat fuqarolik xizmatida faoliyat yuritayotgan boshqaruv kadrlarini kompetensiyalarini rivojlantirish asosan Davlat boshqaruvi akademiyasi tomonidan, Davlat xizmatini rivojlantirish agentligining buyurtmasiga ko'ra tashkil etilib kelinmoqda. Binobarin, Davlat boshqaruvi akademiyasida tashkil etilgan qisqa muddatli malaka oshirish kurslari tinglovchilari soni ham so'ngi yillarda ortib bormoqda. So'ngi uch yillikni tahlil qiladigan bo'lsak, 2022/2023 o'quv yilida 6823 nafar, 2023/2024 o'quv yilida 11498 nafar yoki avvalgi yilga nisbatan 168%, 2024/2025 o'quv yilida rejalashtirilgani bilan birga 11750 nafar yoki 102% ni tashkil etmoqda.

Akademiyaning hududiy filiallarida esa 2022/2023 o'quv yilida 2257 nafar tinglovchilar kontingenti o'qitildi, 2023/2024 o'quv yilida 3782 nafar yoki avvalgi yilga nisbatan 167%, 2024/2025 o'quv yilida rejalashtirilgani bilan birga 3824 nafar yoki 101%. Bundan tashqari, Akademiyada siyosiy tadbirlar doirasida katta miqdordagi kontingentni o'qitish uchun kaskad usulidan foydalanilib, 2022/2023 o'quv yilida o'tkazilgan saylovlarda uchastka saylov komissiyalari faoliyatini xalqaro tashkilotlar tavsiyalari asosida sifatli tashkil etish etish bo'yicha 124096 nafar, 2024/2025 o'quv yilida 154650 nafar mas'ullar uchun maxsus o'quv-amaliy kurslar tashkil etildi.

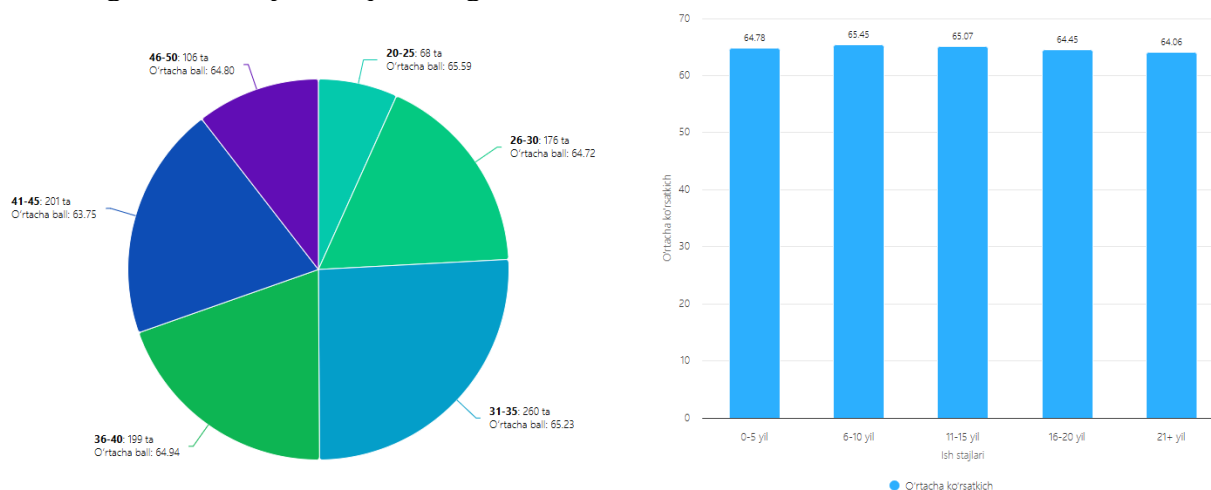
Shuningdek, Davlat xizmatini rivojlantirish agentligi tomonidan davlat xizmatchilarini istalgan joy va vaqtda masofaviy malakasini oshirish imkonini beradigan ilm.argos.uz va malakaviy ta'lim portali (edu.argos.uz) ishga tushirilgan. Ushbu elektron platformalar orqali boshqaruv kadrlari o'zlarining bilim va ko'nikmalarini uzluksiz oshirib borishlari mumkin. Shu bilan birga, Davlat boshqaruvi akademiyasida ham "Raqamli Akademiya (da.dba.uz)" loyihasi doirasida ko'plab jarayonlar avtomatlashtirilib, boshqaruv kadrlari uchun malaka oshirish materiallarini elektron shaklda foydalanish va bilimlarini baholab borish imkoniyati yaratilgan. Akademiya grant loyihasi doirasida ishlab chiqilgan "Davlat fuqarolik xizmatchilarining o'zini o'zi rivojlantirish platformasi (lifelearning.uz)" yuqorida keltirilgan platformalarga nisbatan takomillashtirilgan talqinda ishga tushirilgan. Ya'ni, platforma dastlab boshqaruv kadrlarining belgilangan kompetensiyalar bo'yicha bilimlarini diagnostik baholaydi (onlayn test), so'ng ushbu baholash natijalaridan kelib chiqib o'zlashtirishi zarur bo'lgan kompetensiyalarga mos elektron kurslarni taklif etadi.



1-rasm. Boshqaruv kadrlarining o'zlashtirish natijalarini o'quv kurslari va hududlar kesimida Python kutubxonalari orqali tahlil qilinishi

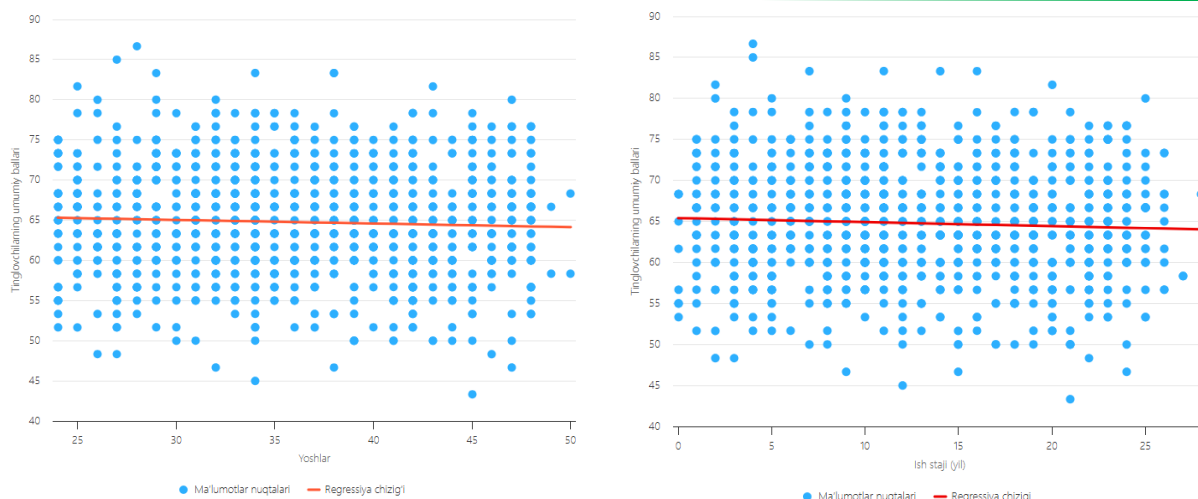
* Ushbu maqolada keltirilgan barcha tahliliy materiallar Davlat fuqarolik xizmatchilarining o'zini o'zi rivojlantirish platformasidan foydalanayotgan 1010 nafar boshqaruv kadrlarining dastlabki diagnostik kompetensiyalarini baholash ma'lumotlari asosida shakllantirilgan. Bu yerda, **HIIR** – Hududlarni ijtimoiy iqtisodiy rivojlantirish, **DFXKS** – Davlat fuqarolik xizmati va kadrlar siyosati, **JBISO** – Jamoani boshqarish va ishlash samaradorligini oshirish, **BRT** – Boshqaruvda raqamli texnologiyalar, **DBKQR** – Davlat boshqaruvida korrupsiyaga qarshi kurash, **BTHQQQ** – Boshqaruvda tizimli tahlil va qaror qabul qilish, **DBKPI** – Davlat boshqaruvida KPI tizimidan samarali foydalanish, **DBKFL** – Davlat fuqarolik xizmatida kreativ fikrlash va liderlik, **BNB** – Boshqaruvda nizolarni boshqarish hamda **DPE** – Diplomatik protokol va etiket kabi kompetensiyalarni rivojlantirishga ko'maklashadigan onlayn kurslar.

1-rasmda keltirilgan tahlil natijalaridan shuni ko'rishimiz mumkin, davlat fuqarolik xizmatchilari o'rtasida Davlat boshqaruvida korrupsiyaga qarshi kurash bo'yicha bilim va ko'nikmalarni boshqalariga nisbatan yaxshiroq, aksincha, Boshqaruvda raqamli texnologiyalar bo'yicha boshqaruv kadrlarini kompetensiyalarini rivojlantirishga ehtiyoj borligini umumiy prognoz qilishimiz mumkin. Shuningdek, hududlar (viloyatlar) kesimida Samarqand viloyatini o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichlari yuqori ekanligini, Qashqadaryo viloyatini esa boshqa hududlarga nisbatan pastroq ekanligini ko'rishimiz mumkin.



2-rasm. Boshqaruv kadrlarining o'zlashtirish natijalarini yoshi va ish staji kesimida Python kutubxonalari orqali tahlil qilinishi

Platformaning dastlabki diagnostik natijalari asosida 20-25 yoshgacha bo'lgan davlat fuqarolik xizmatchilarini o'rtacha ko'rsatkichlari (65,59 ball) boshqa yosh kategoriyalariga nisbatan yaxshiroq ekanligi, 41-45 yosh oralig'idagi kadrlarniki esa pastroq (63,75 ball) ekanligi tahlilda keltirilgan. Ish staji bo'yicha tahlil qiladigan bo'lsak, 6-10 yil mehnat faoliyatini olib borgan boshqaruv kadrlari ko'rsatkichlari (65,45 ball) boshqalaridan yaxshiroq ekanligi, 21+ yildan ko'p ish stajiga ega bo'lgan kadrlarni ko'rsatkichlari esa nisbatan pastroq (64,06 ball) chiqqanligini ko'rishimiz mumkin.



OLS Regression Results						
Dep. Variable:	Umumiy_baho	R-squared:	0.004			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.002			
Method:	Least Squares	F-statistic:	1.952			
Date:	Fri, 21 Feb 2025	Prob (F-statistic):	0.143			
Time:	20:38:40	Log-Likelihood:	-3344.6			
No. Observations:	1010	AIC:	6695.			
Df Residuals:	1007	BIC:	6710.			
Df Model:	2					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	58.6635	5.971	9.824	0.000	46.946	70.381
Yoshi	0.2905	0.257	1.132	0.258	-0.213	0.794
Ish_staji	-0.3357	0.255	-1.316	0.188	-0.836	0.165
Omnibus:	0.131	Durbin-Watson:	2.186			
Prob(Omnibus):	0.936	Jarque-Bera (JB):	0.106			
Skew:	0.025	Prob(JB):	0.949			
Kurtosis:	3.008	Cond. No.	1.12e+03			

3-rasm. Boshqaruv kadrlarining o'zlashtirish natijalarini yoshi va ish staji ta'sirini regressiya tahlili (Python kutubxonalarini orqali)

Yuqoridagi 3-rasmda keltirilgan ko'p o'zgaruvchili regressiya natijalariga ko'ra, boshqaruv kadrlarining ish staji va yoshning umumiy diagnostik ko'rsatkichlariga ta'siri sezilarli darajada emasligini ko'rishimiz mumkin. Unga ko'ra, R^2 qiymati 0.004 bo'lib, model umumiy ballardagi farqning atigi 0.4% ini ifodalamoqda. P-qiymatlar esa (yosh uchun 0.258 va ish staji uchun 0.188) 0.05 dan katta bo'lganligi uchun, bu o'zgaruvchilar statistik jihatdan ahamiyatli emas deb qarash bo'ladi. Regressiya koeffitsiyentlari ham ish staji va yoshning umumiy ko'rsatkichida deyarli ta'siri yo'qligini ko'rsatib turibdi. Bundan shuni xulosa qilishimiz mumkinki, boshqaruv kadrlarining kompetensiyalarini baholash bo'yicha dastlabki diagnostika natijalari ularning yoshi va ish stajiga deyarli bog'liq emas ekanligini ta'kidlasak bo'ladi.

Albatta, biz ushbu tahlil natijalarini faqat bitta usul, ya'ni onlayn test orqali amalga oshirdik. Holbuki, boshqaruv kadrlarini kompetensiyalarini baholash uchun 360-darajali baholash, suhbat, so'rovnoma, amaliy keys, simulatsiya, kuzatuv va ekspert baholash, baholash

markazlari (Assessment Center), psixrometrik testlar, loyihalar asosida baholash va shu kabi ko'plab usullardan foydalanish mumkin.

Ushbu tahlil natijalaridan kelib chiqib, boshqaruv kadrlarini kompetensiyalarini rivojlantirish jarayoniga sun'iy intellekt texnologiyalarini tatbiq etilishning quyidagi usullarini keltirib o'tamiz:

Istalgan joy va vaqtda moslashuvchan platformalar orqali o'zini-o'zi rivojlantirish. SI texnologiyalarini ta'lim platformalariga integratsiya qilish orqali har bir boshqaruv kadrining shaxsiy ehtiyojlariga mos kurslarni taqdim etish;

Kompetensiyalarni baholash. SI vositalari yordamida nafaqat Hard skills balki Soft skillslarni ham baholash imkoniyati;

24\7 rejimida javob qaytaruvchi virtual yordamchilar. GPT modellariga asoslangan virtual yordamchilarni intellektual platformalarga integratsiya qilish natijasida, boshqaruv kadrlarining kompetensiyalarini rivojlantirish bo'yicha takliflar hamda savollariga istalgan vaqtda javoblar berishi;

Vaqt va resurslardan samarali foydalanish. SI texnologiyalari boshqaruv kadrlarini vaqtini samarali taqsimlash, o'zini-o'zi rivojlantirish, resurslardan to'g'ri foydalanish hamda boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun taklif va tavsiyalar berib borishi;

Shaxsiylashtirilgan va moslashuvchan rivojlanish. Intellektual kompetensiyalarni rivojlantirish platformalari dastlab boshqaruv kadrlari bilim va ko'nikmalarini diagnostik baholashi hamda ularning o'zlashtirishi zarur bo'lgan kompetensiyalarga oid kurslarni avtomatik taklif etishi;

Natijalarini kuzatish va tahlil qilish. SI texnologiyalari kadrlarni uzluksiz kompetensiyalarini rivojlantirish tizimidagi kamchiliklarni tahlil qilishi, kelajakda ularni bartaraf etish bo'yicha taklif va tavsiyalar berishi;

Interfaol kontentlarni yaratish. Virtual reallik (VR) va to'ldirilgan reallik (AR) texnologiyalari yordamida amaliy keyslarni simulyatsiya qilish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilishga ko'maklashadigan interfaol resurslarni yaratish imkonini beradi. Shuningdek, har bir boshqaruv kadrining ehtiyojlaridan kelib chiqib shaxsiylashtirilgan kontentlarni yaratishi;

Feedback va fikr-mulohazalar. SI asosidagi ta'lim tizimlari boshqaruv kadrlarining javoblarini darhol tahlil qilib, ularga fikr-mulohazalar beradi. Shu bilan birga individual shaklda hayot davomida o'rganish (lifelong learning) tamoyillarini yaratishni qo'llab-quvvatlaydi.

Bundan tashqari, SI texnologiyalari kompetensiya modeli asosida boshqaruv kadrlarini tayyorlash bo'yicha katta hajmdagi ma'lumotlarini (Big Data) tahlil qilish orqali qarorlar qabul qilish, har bir sohadagi muammolardan kelib chiqib karlar uchun individual kurslarni yaratish bo'yicha tavsiyalar berish, jarayonlarni raqamli boshqarish kabi imkoniyatlarni ham taklif etishi mumkin.

Shu o'rinda, SI kabi texnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish, jumladan, boshqaruv kadrlarini kompetensiyalarini rivojlantirish jarayoniga tatbiq etish bo'yicha tadqiqotchilar ilmiy asarlarida, dastlab SI vositalaridan foydalanish bo'yicha me'yoriy-huquqiy bazani mustahkamlash, ulardan foydalanish bo'yicha etika qoidalarini ishlab chiqish hamda kiberxavfsizlikni ta'minlash masalalariga alohida e'tibor qaratish lozimligini ta'kidlab o'tishadi. Bundan tashqari, davlatlarning xalqaro SIga tayyorgarlik reytingida ham sohalardagi mavjud materiallarni elektron shaklda nashr etib borilishi, mashinaviy o'qitish va chuqur o'rganish texnologiyalari uchun sifatli ma'lumotlar bazasini shakllantirish kabi masalalarga yechim topilishi lozimligi keltiriladi.

1-jadval

Boshqaruv kadrlarini kompetensiyalarini rivojlantirish jarayoniga sun'iy intellekt texnologiyalarini tatbiq etishning SWOT tahlili

Kuchli tomonlar (Strengths)	Zaif tomonlar (Weaknesses)
-----------------------------	----------------------------

<ul style="list-style-type: none"> - Katta hajmdagi ma'lumotlarni tezkorlik bilan tahlil qilish va boshqaruv qarorlarini qabul qilishga ko'maklashish; - Kompetensiyalarni inson ishtirokisiz baholash va innovatsion metodlardan foydalanish; - Har bir boshqaruv kadri uchun o'zlashtirishi va rivojlantirishi lozim bo'lgan kompetensiyalarni avtomatik shaklda individual taklif etish; - 24/7 rejimda virtual yordamchi (Chatbot) tomonidan savollarga javob berish va texnik qo'llab-quvvatlash. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sohada ishonchli va sifatli katta hajmdagi ma'lumotlarni (Big Data) yetarli darajada emasligi; - Malakali mutaxassislarning yetishmasligi va bunday texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish bilan bog'liq xarajatlarning yuqoriligi; - Texnologik nosozliklar va internet tarmog'idagi uzilishlar natijasida tizimning ishlamay qolishi; - SI yordamida yaratilgan resurslarning ishonchsiz bo'lishi va ular tomonidan ishlab chiqilgan resurs manbalarining doimiy yangilanib turishi zarurligi.
Imkoniyatlar (Opportunities)	Xavf-xatarlar (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> - Istalgan joy va vaqtda interfaol resurslar orqali kompetensiyalarni rivojlantirish bo'yicha individual tavsiyalar berish; - Yaratuvchi SI (Generative AI) orqali har bir boshqaruv kadrining shaxsiy ehtiyojlariga mos o'quv dasturlari va resurslarni yaratish; - O'zini o'zi baholash va hayot davomida o'rganish (Lifelong Learning) uchun virtual muhit hosil qilish; - Analitik tahlil orqali strategik qarorlar qabul qilish hamda boshqaruv kadrlarini kompetensiya modelini takomillashtirib borish. 	<ul style="list-style-type: none"> - Shaxsga doir ma'lumotlarni xavfsizligi va qaror qabul qilishda etika qoidalarini buzilishi; - Kompetensiyalarni baholash yoki ularni tavsiya etish jarayonida noto'g'ri qarorlar qabul qilishi ehtimoli; - Haddan tashqari mashinaga bog'lanib qolish natijasida texnologik qaramlikni yuzaga keltirishi; - Kompetensiyalarni rivojlantirish bo'yicha an'anaviy o'quv kurslarining kamayishi, ishsizlik darajasini oshishi va ilmiy-tadqiqotlarning cheklanishi.

1-jadvalda keltirilgan SWOT tahlili asosida SI texnologiyalarini boshqaruv kadrlarini kompetensiyalarini rivojlantirish jarayoniga tatbiq etishning o'zi xos jihatlarni ko'rishimiz mumkin. Lekin, O'zbekiston Respublikasida boshqaruv kadrlarining kompetensiyalarini rivojlantirish jarayoniga tatbiq etilgan platformalarni takomillashtirish, ularni hukumatning boshqa axborot tizimlari bilan integratsiya qilish, doimiy yangi materiallar bilan boyitib borish mexanizmini yo'lga qo'yish ham muhim sanaladi. Buning natijasida, yuqorida keltirib o'tilgan SWOT tahlilning zaif tomonlari bartaraf etilib, boshqaruv kadrlarini tayyorlash tizimini yangi bosqichga olib chiqish imkoniyati yaratiladi.

Xulosa va takliflar.

Tadqiqot natijalaridan shuni xulosa qilishimiz mumkinki, boshqaruv kadrlarini kompetensiyalarini rivojlantirish bo'yicha dastlab "Kompetensiya modeli"ni ishlab chiqish, ushbu model asosida kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirish mexanizmlarini takomillashtirish maqsadga muvofiq bo'lar edi. Shu bilan birga, ushbu tizimga joriy etilgan platformalarni (ilm.argos.uz, edu.argos.uz, lifelearning.uz va boshqalar) yangi bosqichga olib chiqish, ulardagi raqamli resurslarni doimiy yangilab borish, masofadan turib malaka oshirgan davlat xizmatchilariga elektron sertifikatlarni taqdim etish, ushbu elektron sertifikatlarni an'anaviy malaka oshirish sertifikatlari bilan tenglashtirish kabi tashkiliy masalalarni hal qilinishi, sohani yanada rivojlanishiga hamda boshqaruv kadrlarini istalgan joy va vaqtda o'zlarini individual rivojlantirib borishlari uchun qulayliklar yaratilgan bo'lar edi.

Shu bilan birga, boshqaruv kadrlarining kompetensiyalarini rivojlantirish jarayoniga sun'iy intellekt texnologiyalarini tatbiq etish orqali yanada takomillashtirish bo'yicha quyidagilar taklif etiladi:

boshqaruv kadrlarini kompetensiyalarini baholash bo'yicha SI texnologiyalariga asoslangan innovatsion metodlardan foydalanish. Unda, dastlab elektron so'rovnoma, amaliy keys (simulyatsiya), onlayn test kabi metodlar yordamida kompetensiyalarni diagnostik baholovchi modelni yaratish;

mashinaviy o'qitishning algoritmlaridan (Random Forest) foydalangan holda kompetensiyalarni klassifikatsiya qilish, ya'ni, boshqaruv kadrlari uchun A, B va C darajada o'zlashtirishi lozim bo'lgan kompetensiya sinflarini yaratish;

SI yordamida kompetensiyalarni diagnostik baholash natijalaridan kelib chiqib, rivojlantirishi lozim bo'lgan kompetensiya sinfini, jumladan, unga mos o'quv dasturi va kurslarni tavsiya etadigan "Kompetensiyalarni rivojlantirish" intellektual platformasini amaliyotga joriy etish;

boshqaruv kadrlarini kompetensiyalarini uzluksiz rivojlantirish tizimini takomillashtirish maqsadida sohada katta ma'lumotlar (Big Data) asosida strategik qarorlar qabul qilish mexanizmini yo'lga qo'yish.

Umuman olganda, SI kabi innovatsion texnologiyalarni barcha sohalar qatori boshqaruv kadrlarining kompetensiyalarini rivojlantirish jarayoniga ham tatbiq etish, nafaqat kadrlarni malaka oshirish tizimini yangi bosqichga olib chiqish, balki, vaqt va resurslardan samarali foydalanish orqali yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishiladi deb xulosa qilishimiz mumkin.

Adabiyotlar/Jumepamypa/Reference:

Aljuboori, A., F., Al-lawati, H. (2023). *Intelligent Adaptive E-Learning Systems: Current Approaches, Architectures, and Applications. Proceedings of the 22nd European Conference on e-Learning - ECEL 2023, Vol. 22(1), pp. 11-16.* <https://doi.org/10.34190/ecel.22.1.1925>.

Asy'ari, M., & Sharov, S. (2024). *Transforming Education with ChatGPT: Advancing Personalized Learning, Accessibility, and Ethical AI Integration. International Journal of Essential Competencies in Education, 3(2), 119-157.* <https://doi.org/10.36312/ijece.v3i2.2424>.

Bhaskaran, S., Swaminathan, P. (2014). *Intelligent Adaptive E-learning Model for Learning Management System. Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology, Vol. 7(16), pp. 3298-3303.* <http://dx.doi.org/10.19026/rjaset.7.674>.

Billiot, T. (2023), "Continuous learning and advancing technologies: a framework for professional development and training in artificial intelligence", *Development and Learning in Organizations, Vol. 37 No. 3, pp. 28-31.* <https://doi.org/10.1108/DLO-04-2022-0064>.

Casagrande, M., Colazzo, L., Molinari, A., Tomasini, S. (2010). *E-Learning as an Opportunity for the Public Administration. In: Lytras, M.D., et al. Technology Enhanced Learning. Quality of Teaching and Educational Reform. TECH-EDUCATION 2010. Communications in Computer and Information Science, vol 73. Springer, Berlin, Heidelberg.* https://doi.org/10.1007/978-3-642-13166-0_61.

Dhupia, B., Alameen, A. (2019). *Adaptive eLearning System: Conceptual Framework for Personalized Study Environment. In: Luhach, A., Jat, D., Hawari, K., Gao, XZ., Lingras, P. (eds) Advanced Informatics for Computing Research. ICAICR 2019. Communications in Computer and Information Science, vol 1075. Springer, Singapore.* https://doi.org/10.1007/978-981-15-0108-1_31.

Elazab, M. (2023). *AI-driven personalized learning. International Journal of Internet Education, Vol. 22(3), pp. 6-19.* <https://doi.org/10.21608/ijie.2024.350579>.

Guetala, M., Bourekkache, S., Kazar, O., & Harous, S. (2024). *Generative Artificial Intelligence in Education: Advancing Adaptive and Personalized Learning. Acta Informatica Pragensia, Vol. 13(3), pp. 460-489.* <https://doi.org/10.18267/j.aip.235>.

Kamceva, E., Mitrevski, P. (2012). *On the General Paradigms for Implementing Adaptive e-Learning Systems. ICT Innovations 2012 Web Proceedings ISSN 1857-7288, Vol. 14(7), pp. 281-289.*

Kande, Sh., Goswami, P., Naul, G., Shinde, N. (2016). *Adaptive and Advanced E-learning Using Artificial Intelligence. International Journal of Engineering Trends and Applications (IJETA), Vol. 3(2), pp. 34-37. ISSN: 2393-9516 www.ijetajournal.org. Published by Eighth Sense Research Group.*

Manoharan, A., Manoharan, D., R. (2024), "Machine learning algorithms for personalized learning paths", *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, Vol. 6 No. 3, pp. 211-218. <https://www.doi.org/10.56726/IRJMETS49965>.

Mao, J., Chen, B. & Liu, J.C. *Generative Artificial Intelligence in Education and Its Implications for Assessment*. *TechTrends* 68, 58–66 (2024). <https://doi.org/10.1007/s11528-023-00911-4>.

Na, S. R. (2024). *Application of Artificial Intelligence in Employee Training and Development*. *Mathematical Modeling and Algorithm Application*, 1(1), 26-28. <https://doi.org/10.54097/gg5eemnb>.

Ramachandran, K. K., Srivastava, A., Panjwani, V., Kumar, D., Cheepurupalli, N. R., & Mohan, C. R. (2024). *Developing AI-powered training programs for employee upskilling and reskilling*. *Journal of Informatics Education and Research*, 4 (2), pp. 1186-1193. <https://doi.org/10.52783/jier.v4i2.903>.

Ramachandran, K. K., Srivastava, A., Panjwani, V., Kumar, D., Cheepurupalli, N. R., Mohan, Ch. R. (2024). *Developing AI-powered Training Programs for Employee Upskilling and Reskilling*. *Journal of Informatics Education and Research*, Vol. 4(2), pp. 1186-1193. <https://doi.org/10.52783/jier.v4i2.903>.

Tapalova, O., and Zhiyenbayeva, N., 2022. *Artificial Intelligence in Education: AIED for Personalised Learning Pathways*. *The Electronic Journal of e-Learning*, 20(5), pp. 639-653.

Tusquellas, N., Palau, R., Santiago, R. (2024). *Analysis of the potential of artificial intelligence for professional development and talent management: A systematic literature review*. *International Journal of Information Management Data Insights*, 4 (2), pp. 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2024.100288>.

Vanegas, C. V., Puerta, J. E. A., Ceballos, M. N., & Sánchez, J. M. M. (2024). *Personalized Learning: an Adaptive Approach Based on the VARK Model to Improve Distance Education*. *Revista De Gestão Social E Ambiental*, 18(12), e010257. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n12-046>.

Varshney, S., Kulkarni, N.A., Syed, M.A. (2023). "Artificial Intelligence (AI) -Powered Platforms: Transforming Education and Fostering Lifelong Learning", *International Journal of Research in Business Studies and Management*. 2023; 10(2): 30-35. <http://doi.org/10.22259/2394-5931.1002004>.

Yen, C.J., Tu, C.H., Sujo-Montes, L.E., Harati, H., & Rodas, C. R. (2019). *Using personal learning environment (PLE) management to support digital lifelong learning*. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*, 9(3), 13-31. <https://doi:10.4018/IJOPCD.2019070102>.