

## ЎЗБЕКИСТОНДА ИНСОН КАПИТАЛИНИ РАҚАМЛИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ЖОРИЙ ҲОЛАТИ ТАҲЛИЛИ

Абдурахманов Каландар Ходжаевич<sup>1</sup>  
Гойипназаров Санжар Баходирович<sup>2</sup>

*Академик АН Республики Узбекистан,<sup>1</sup>  
Доктор экономических наук, профессор  
Тошкент давлат иқтисодиёт университети<sup>2</sup>  
“Инсон ресурсларини бошқариш кафедраси” мудири, PhD, доцент,*

**Аннотация:** Ушбу мақолада Ўзбекистоннинг миллий даражада инсон капиталини рақамли ривожлантириш ҳолати ва ундаги асосий тенденциялар таҳлил қилинган. Айниқса, рақамли иқтисодиёт ва сунъий интеллектни жорий этиш шароитларида таълим тизимидаги ўзгаришлар ҳамда бу соҳада амалга оширилаётган таълим ислохотлари ҳам атрофлича таҳлил қилинган. Мазкур тадқиқотда бир қатор онлайн маълумотлар базаларидаги илмий манбаларда ўз аксини топган рақамли иқтисодиёт ва сунъий интеллектни жорий этиш шароитларида инсон капиталини рақамли ривожлантириш ҳолатини таҳлил қилиш масалаларига таалуқли эмпирик ва концептуал тадқиқотлар ўрганилди ва улардаги илмий ёндашувлар тизимлаштирилган ҳамда бу соҳани янада такомиллаштириш юзасидан илмий асосланган таклифлар ишлаб чиқилган.

**Калит сўзлар:** инсон капиталини рақамли ривожланиш ҳолати, инсон капиталини рақамли ривожлантириш, сунъий интеллект, рақамли инсон капитали.

**Abstract:** This article analyzes the state of digital development of human capital in Uzbekistan at the national level and the main trends in it. In particular, the changes in the educational system in the context of the introduction of digital economy and artificial intelligence, as well as the educational reforms implemented in this area, are analyzed in detail. In this study, empirical and conceptual studies related to the analysis of the state of digital development of human capital in the conditions of the introduction of digital economy and artificial intelligence, reflected in scientific sources in a number of online databases, were studied, and scientific approaches were systematized in them, and scientifically based proposals were developed for the further improvement of this field.

**Keywords:** state of digital development of human capital, digital development of human capital, artificial intelligence, digital human capital.

### Кириш

Ҳар қандай услуб ва ёндошув вақт ўтиши билан ўзгаришларга эҳтиёж сезади. Буни биз инсон капиталига ҳам талуқли эканлигини инкор этолмаймиз. Айнан рақамли иқтисодиёт шароитида инсон капиталини ривожлантириш таълим тизимида рақамли кўникмаларни ривожлантирувчи дастурлар асосида амалга оширилади.

Рақамли иқтисодиётнинг энг муҳим унсурларидан бири сунъий интеллект жуда кўп соҳаларга, шу жумладан таълим соҳасига ҳам кенг жорий этилмоқда. ЮНЕСКО экспертлари сунъий интеллектдан таълим соҳасида фойдаланиш бўйича тадқиқотлари натижасида қуйидаги хулосаларга келдилар:

1. Сунъий интеллект технологиялари ҳамминг (масалан, ногиронлар, қочоқлар, мактабга қатнамайдиганлар) таълимдан фойдаланишларини таъминлай олади. Робот техникаси алоҳида эҳтиёжга эга талабаларни уйда ёки ҳатто касалхонада бўлганида ҳам дарс олишига имконият яратади.

2. Сунъий интеллект кенг жорий этилаётганлиги натижасида яқин келажакда рақамли технологиялардан фойдаланиш ҳаётий заруратга айланади. Бунда таълим муассасалари ўз талабаларининг ушбу жараёнларни ҳисобга олган ҳолда сунъий интеллект соҳасида билимдорликларини муттасил такомиллаштириб боришлари учун барча имкониятларни ишга солишлари талаб қилинади.

Сунъий интеллект технологияларининг таълимга жорий қилиниши 1970-йиллардан бошланган. Ўша пайтда тадқиқотчилар компьютерлар ёрдамида алоҳида ҳар бир талабага таълим бериш масаласини ҳал этиш устида иш олиб борганлар. Бу изланишлар кейинчалик бир неча йўналишларда – таълимни қўллаб-қувватлаш ва талабаларга баҳо қўйиш, шунингдек таълим жараёнини қўллаб-қувватлаш мақсадида ўқитувчиларга ҳамда таълим тизимини самарали бошқариш инновацияларни жорий этиш йўналишларида давом этган.

Ҳозирги давр иқтисодиётининг училиги – “Билимлар иқтисодиёти”, “Ахборот иқтисодиёти” ва “Постиндустриал иқтисодиёти” шакллантирилиши доирасида билим тадрижий ривожланишининг муҳим босқичи ҳисобланади.

Сунъий интеллектнинг таълимга жорий этилиши жараёнлари куйидаги хусусиятларга эга:

- 2030 йилга бориб асосан ривожланаётган мамлакатлар ҳисобига билимли одамлар сонининг икки баравридан кўпроққа ортиши;

- Осиё, Африка ва Лотин Америкасининг таълимнинг пешқадамлари қаторига кўтарилиши;

- малака даражасини баҳолашнинг кўникмалар ва аниқ меҳнат вазибаларини бажаришга қобилияти томонига силжиши;

- малакали ходимларнинг меҳнат бозоридаги салмоғи ортиши натижасида улар даромадлари ортиши суръатларининг пасайиши;

- рақамлаштириш ва масофада туриб ишлаш имкониятларидан фойдаланиши билан касбларнинг ўзгариши;

- таълим хизматлари давомида талаб ва таклиф омилларининг таълим хизматларини тақдим этиш муқобил воситалари улуши ортиши а (онлайн платформалар, очиқ онлайн курслар ва ҳаказолар) ҳисобигўзгариши;

- смартфонлар, планшетлар ва бошқа мобиль техника учун мослаштирилган рақамли материаллар воситасида “Мобиль таълим олиш”га ўтиш;

- блок-чейн технологияларидан таълим натижаларини баҳолаш учун фойдаланиш.

### **Мавзуга оид адабиётлар таҳлили**

Меҳнат иқтисодиёти соҳасидаги етук иқтисодчи олим, академик К.Абдурахманов ва унинг илмий жамоаси томонидан сунъий интеллектни жорий этиш шароитида меҳнат бозоридаги ўзгаришлар таҳлил қилиниб, иш ўринларини автоматлаштириш шароитида корхоналар рақобатбардошлиги учун инсон капиталини ривожлантиришнинг муҳим жиҳатлари очиб берилган[1]. Шунингдек, яна бир маҳаллий олимимизнинг тадқиқотида инсон капиталини рақамли иқтисодиёт шароитида ривожлантиришнинг институционал жиҳатлари ўрганилиб, уни янада такомиллаштириш бўйича илмий асосланган таклифлар берилган[2]. Таълим муассасаларининг рақамли инфратузилмасини жадал ривожлантириш, замонавий рақамли компетенцияларга эга бўлган кадрлар тайёрлаш, меҳнат бозоридаги тенденцияларни ҳисобга олган ҳолда мутахассисликлар ва таълим соҳаларини янгилаш, таълим муҳитида сунъий интеллект тизимларини жорий этиш жараёнлари маҳаллий олимларимиз томонидан ҳам ёритилган[3] Маҳаллий олимларимиздан яна бири инсон капиталининг муҳим унсурларидан бири таълим тизимида рақамли технологиялардан фойдаланиш ва масофавий таълимнинг янги авлод тизимларини жорий этиш масалалари бўйича ҳам тадқиқотлар олиб борилган[4].

### **Тадқиқот методологияси**

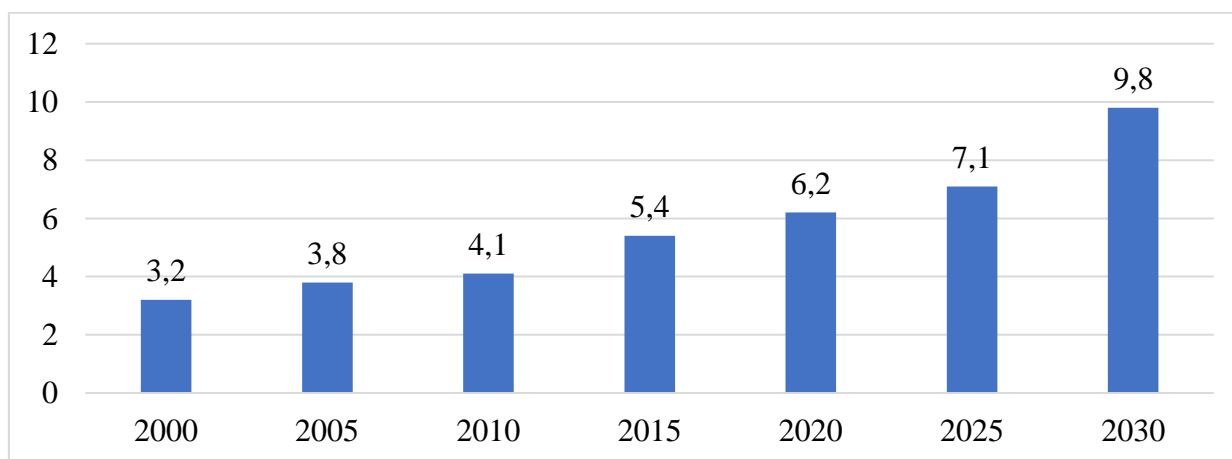
Мазкур тадқиқотда бир қатор онлайн маълумотлар базаларидаги илмий манбаларда ўз аксини топган рақамли иқтисодиёт ва сунъий интеллектни жорий этиш шароитларида инсон капиталини рақамли ривожлантириш ҳолатини таҳлил қилиш масалаларига таалуқли эмпирик ва концептуал тадқиқотлар ўрганилди ва улардаги илмий ёндашувлар тизимлаштирилди. Тадқиқот учун маълумотлар базаси сифатида Ўзбекистон Статистика агентлиги йиллик сатистик нашрлари, тегишли вазирлик ва идораларнинг йиллик ҳисоботларида акс этган очиқ манабаларга мурожат қилинди. Шунингдек, тадқиқот ишида тизимли таҳлил, мантиқийлик, индукция ва дедукция, анализ ва синтез, қиёсий таҳлил, монографик таҳлил ва гуруҳлаш усуллари қўлланилди.

### **Таҳлил ва натижалар**

Бугунги кунда эса таълим материаллари жадал рақамлаштирилиши ва таълим технологиялари бутун жаҳонда малакали кадрлар улушининг кескин ортишига олиб келиши мумкин. Бу эса албатта бу эса ҳар бир малака даражаси учун меҳнатга ҳақ тўлаш даражасини фақат камайишига олиб келмасдан, шунингдек таълим натижалари ва малака талаблари ортишига олиб келади. Бундай воқелик касбий таълим тизмини тезроқ ўзгартириш заруратини туғдирмоқда. Чунки анъанавий равишда асосан давлат томонидан миллий таълим тизимларини

молиялаштириш бунини ҳисобга олиши ҳамда миллий устувор манфаатларни ҳисобга олган ҳолда тақсимланиши керак.

2030 йилга бориб таълим ва касбий тайёргарликка глобал харажатлар жами 10 триллион АҚШ долларига етиши мумкин. Чунки рақамлаштириш ҳисобига меҳнат мобиллиги имкониятлари кенгайиши ҳолатида ривожланаётган иқтисодиётларда аҳолининг ўсиши таълим ҳажмлари ортиши ва турли мамлакатларда малака ортишига тўғри келади (1-расм).



**1-расм. Таълим хизматлари глобал бозорида молия ресурсларининг ҳажми (миллиард АҚШ доллари)[5]**

Жаҳон банкининг маълумотларига кўра 2030 йилга бориб Осиё ва Африкада мактаб таълимини олганлар сони 800 миллион кишига етади, доктарантурани битирганлар сони эса 350 миллион кишига етади).

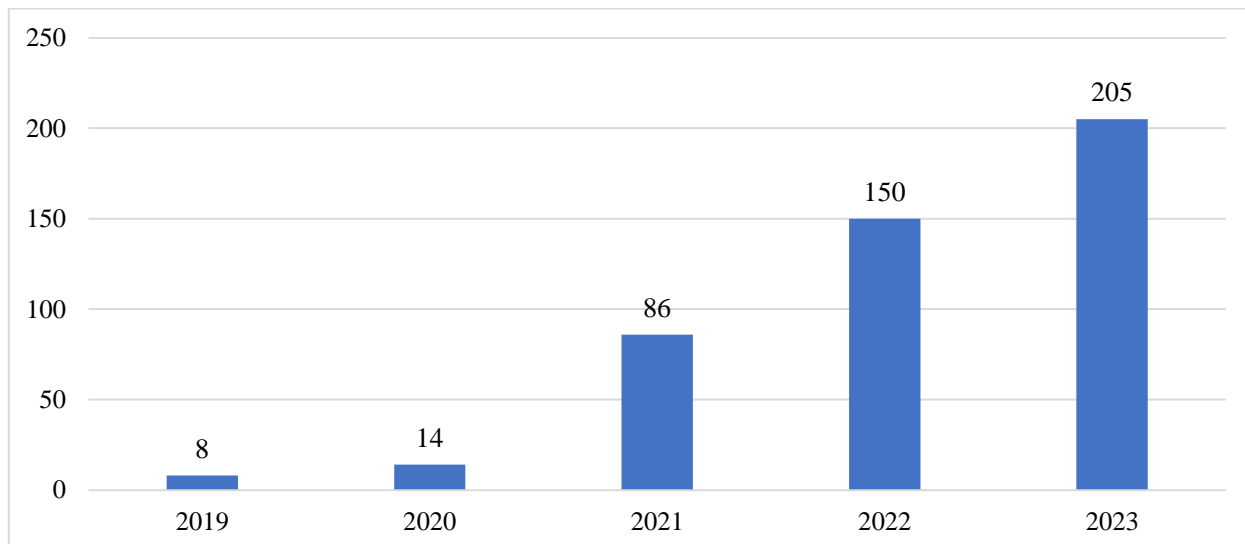
Бу педагог ходимларга талаб ортишига олиб келади, яъни меҳнат бозорида 100 миллион кишига тенг бўлади. Энг юқори суръатлар касбий таълимда кутилмоқда, бу кўп жиҳатдан устозларга талаб ортиши ҳисобига ўқитувчи роли ўзгариши билан боғлиқдир. Бу таълим хизматлари бозорида улушлар ҳажмини ҳисобга олиш имкони беради.

Халқаро академик мобилликнинг таҳлили келажакда меҳнат мигрантларининг оқимини тахмин қилиш, шунингдек мамлакатларни глобал ёки минтақавий устуворлик бўйича тақсимлаш имконини беради.

Ўзбекистонда сўнгги йилларда таълим тизимида ҳам рақамли ихтисослашув жараёнидан иборат янгиланишлар амалга оширилмоқда. Ёшларни рақамли кўникмаларга мактаб давриданоқ тайёрлаш имконини берувчи махсус мактабларни барпо этилиши инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг муҳим йўналиши деб қараш мумкин. Масалан, АКТ ва СИга оид фанларни чуқурлаштириб ўргатишга ихтисослаштирилган махсус Ал-Хоразмий мактаблари ва "IT" мактабларини мисол қилиб олиш мумкин.

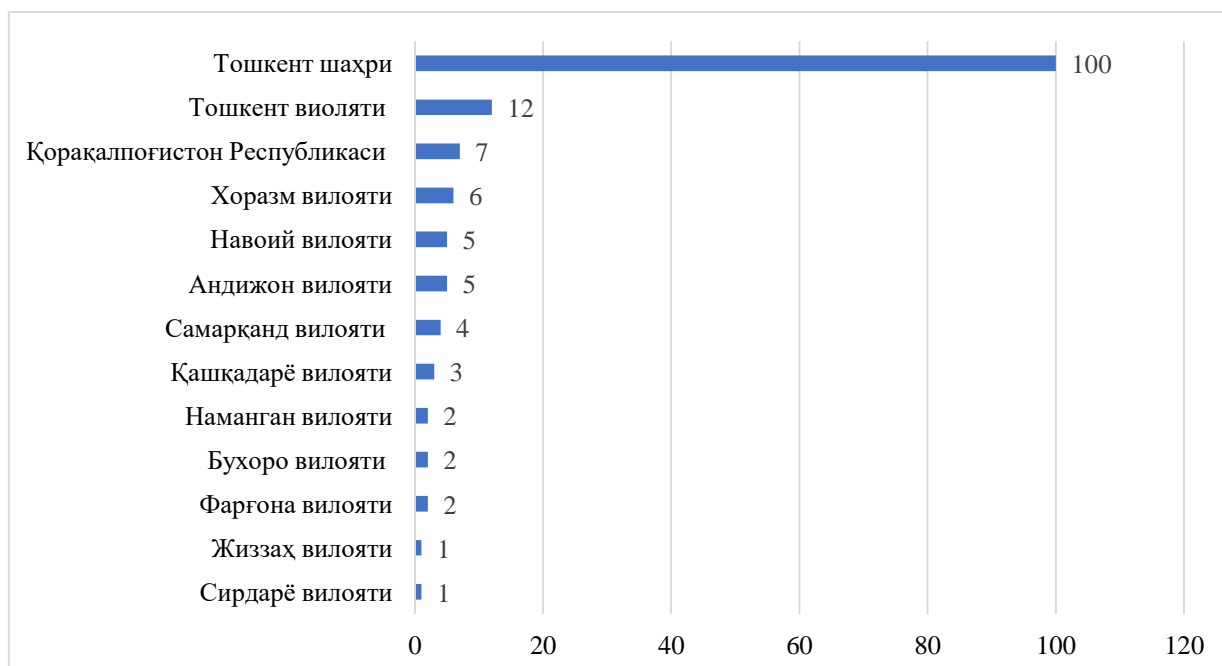
Агар 2020 йилда 14 та асосий "IT" мактаблари очилган бўлса, 2021

йилда яна 86 та шундай мактаб ўз фаолиятини бошлади. 2023 йилгача эса ихтисослаштирилган мактаблар сони 205 тага етказилиши назарда тутилган. Яъни, ушбу расмдан сўнгги йилларда мамлакат ёшлари ўртасида рақамли таълим қамрови кескин ошганини кўриши мумкин (2-расм).



**2-расм. “IT”га ихтисослашган мактаблар сони[6]**

Республика ҳудудида “IT” соҳасига ихтисослашган 150 та нодавлат таълим муассасалари мавжуд бўлиб, уларнинг деярли 70 фоизи пойтахтда жойлашган. Тошкент вилоятида 12 та, Қорақалпоғистон Республикасида 7 та, Хоразм вилоятида 6 та, Навоий вилоятида 5 та, Андижон вилоятида 5 та шундай марказ фаолият кўрсатмоқда (3-расм).



**3-расм. 2022 йил ҳолатига “IT” соҳасида нодавлат таълим муассасалари сони[7]**

Ушбу статистик маълумотлардан айнан рақамли инфратузилма ривожланган худудаларда “IT” соҳасига ихтисослашган таълим муассасаларининг сони ҳам кўп эканлигидан ҳамда соҳа мутахассислари етарли эканлигидан далолат беради.

Касб-хунар таълимига келсак, Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлигининг маълумотларига кўра, касб-хунар коллежлари ва касб-хунар таълими муассасалари битирувчилари тўғрисидаги маълумотлар улар тегишли вазирликлар томонидан қайд этиб борилиши маълум бўлди. Айнан АКТ соҳасига ихтисослашган коллеж ва касб-хунар таълими муассасалари битирувчилари тўғрисидаги маълумотлар Рақамли технологиялари вазирлиги ҳамда Давлат Статистика Агентлиги томонидан қайд этиб борилиши маълум бўлди.

**(1-жадвал)**

**АКТ йўналишлари бўйича касб-хунар ва профессионал таълим муассасалари тингловчилари тўғрисида маълумот[8]**

Йўналишлар	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
Компютер технологиялари ва информатика (минг киши)	157,418	118,519	59,117	11,808	3,357	3,200
Алоқа, ахборотлаштириш ва телекоммуникация технологиялари (минг киши)	25,067	19,738	12,333	4,378	0,249	0,230

Давлат Статистика Агентлигининг расмий сайтида кўра касб-хунар коллежларида икки мутахассислик: “Компютер технологиялари ва информатика” ҳамда “Алоқа, ахборотлаштириш ва телекоммуникация технологиялари” йўналишлари бўйича ўқувчилар сони тўғрисида маълумотларни тақдим этди. Мажбурий касб-хунар таълими сиёсати бекор қилиниб, 11 йиллик ўрта таълим тизими қайтарилганлиги сабабли сўнгги беш йилда коллеж ва касб-хунар мактабларида ўқувчилар сони камайди. Ўз навбатида, АКТ соҳасидаги таълим йўналишлари қамрови камайиб кетди. Лекин, айрим касб-хунар



коллежлари профессионал таълим муассалари ва техникумлар сифатида ўз фаолиятларини янгидан йўлга қўйишлари ҳисобига АКТ соҳасидаги таълим йўналишлари сони ва улардаги тингловчилар қамрови яна орта бошлади.

Тадқиқот натижаларига кўра, республикада ахборот технологиялари соҳасида банд бўлган ходимларининг таълим даражаси қуйидагича тақсимланган яъни, бу борадаги энг катта улуш – ўрта махсус (50,0%), учдан бир қисмидан кўпроғи – олий (39,0%) ва энг кам улуш эса – ўрта ёки тўлиқ бўлмаган ўрта (11,0%) тоифалардан иборатлиги маълум бўлди. Мамлакатда айнан сунъий интеллектни ишлаб чиқиш ва жорий этишга компитентлиги бўлган кадрларни тайёрлаш муҳим аҳамият касб этади. Шунинг учун, бу соҳадаги олий таълим муассаслари сони ва уларнинг қамров даражасини ошириш учун зарур шарт-шароитлар яратиш мақсадга мувофиқдир.

Ўзбекистонда таълим тизимининг сифати ва самарадорлигини ошириш, ўқувчи ва талаба ёшларда замонавий билим ва кўникмаларни шакллантириш, таълим тизимлари ҳамда илм-фан соҳаси ўртасида яқин ҳамкорлик ва интеграцияни, таълимнинг узвийлиги ва узлуксизлигини таъминлашни энг муҳим стратегик вазифа ҳисобланади. Шунинг учун дунё миқёсидаги рақобатга бардош бера оладиган миллий таълим тизимини йўлга қўйиш, дарслик ва ўқув қўлланмаларини замон талаблари асосида такомиллаштириш, уларнинг янги авлодини яратиш, ўқув дастурлари ва стандартларини мақбуллаштириш асосида XXI аср мутахассисларини тайёрлаш чора-тадбирлари амалга оширилмоқда.

2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистон Тараққиёт стратегиясининг адолатли ижтимоий сиёсат юритиш, инсон капиталини ривожлантириш бўйича устувор йўналишида ҳамда Рақамли Ўзбекистон-2030 стратегиясида ахборот-коммуникация технологиялари билан боғлиқ йўналишда кадрлар тайёрловчи олий таълим муассасалари битирувчилари сонини, ахборот технологиялар соҳасида ўртача даражада компетенцияга эга бўлган ўрта махсус касб-хунар таълими муассасалари битирувчиларини ошириш вазифалари белгилаб қўйилган. Ушбу мақсадларни амалга ошириш доирасида “IT” соҳасига ихтисослашган янги ОТМ лари ташкил этилди. Мавжудларида эса, сунъий интеллект ва “IT” йўналишлари ва мутахассисликлари сони кўпайтирилди.

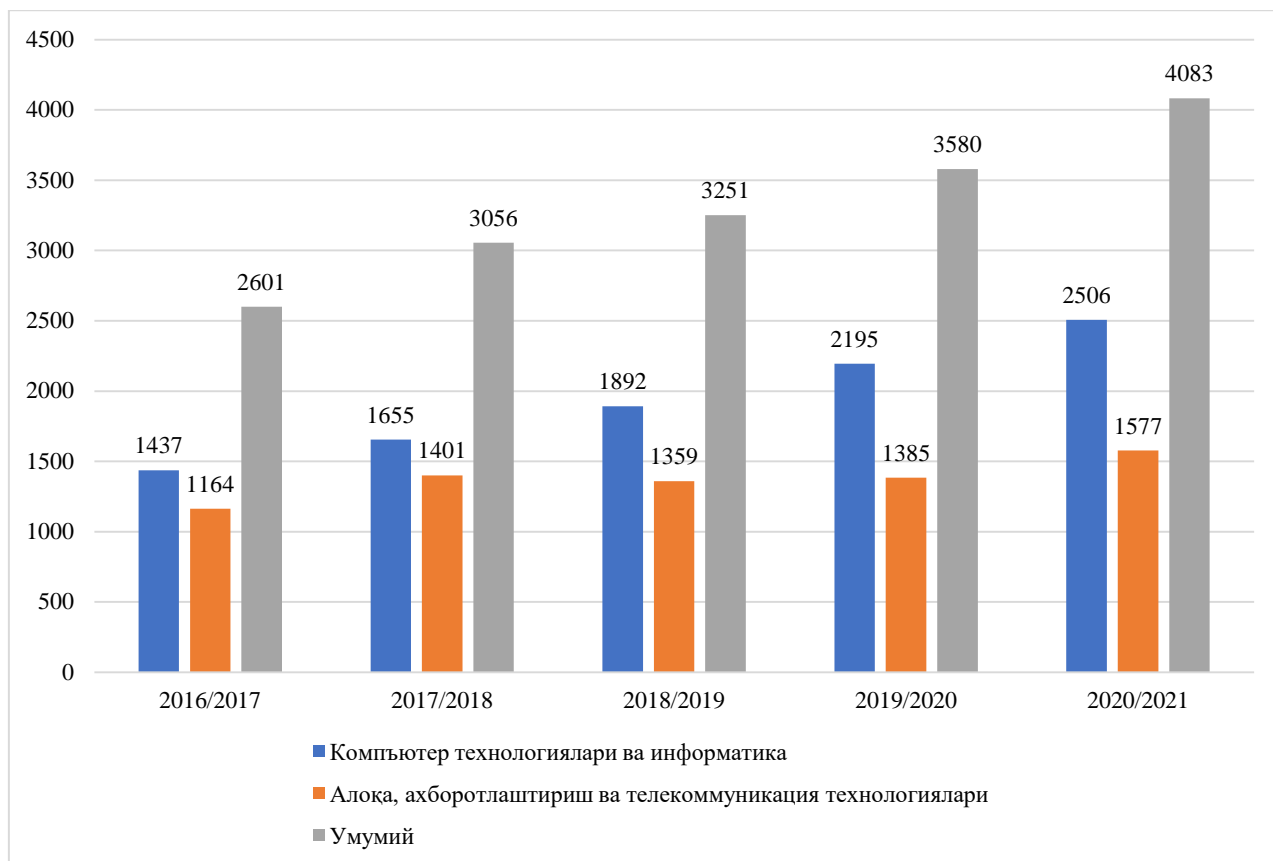
Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети ҳамда Рақамли технологиялар ва сунъий интеллектни ривожлантириш илмий-тадқиқот институтида рақамли технологиялар ва сунъий интеллект ихтисослиги бўйича олий таълимдан кейинги таълим йўналиши очилди. Сунъий интеллект соҳасида таянч докторантура ва стажёр-тадқиқотчиликка жами 33 та мақсадли квоталар ажратилди (2-жадвал).

**“IT” соҳасида кадрлар тайёрловчи ОТМ ва улардаги таълим йўналишлари ва мутахассисликлар[9]**

№	ОТМ номи	Бакалавр	Магистратура
1	Ўзбекистон Миллий университети	4	7
2	Тошкент давлат техника университети	2	-
3	Тошкент давлат иқтисодиёт университети	2	1
4	Тошкент давлат педагогика университети	1	2
5	Андижон давлат университети	2	1
6	Бухоро давлат университети	2	1
7	Бухоро муҳандислик-технология институти	2	2
8	Гулистон давлат университети	1	1
9	Жиззах политехника институти	1	-
10	Қорақалпоқ давлат университети	1	1
11	Қарши давлат университети	2	-
12	Наманган давлат университети	1	2
13	Наманган муҳандислик-қурилиш институти	1	2
14	Самарқанд давлат университети	2	1
15	Термиз давлат университети	3	1
16	Урганч давлат университети	1	-
17	Фарғона давлат университети	1	-
18	Жиззах давлат педагогика институти	1	1
19	Қўқон давлат педагогика институти	1	1
20	Навобий давлат педагогика институти	1	1
21	Нукус давлат педагогика институти	1	1
22	Чирчиқ давлат педагогика институти	1	-
23	Тошкент ахборот технологиялари университети	10	21
24	ТАТУ, Қарши	5	2
25	ТАТУ, Нукус	5	2
26	ТАТУ, Самарқанд	5	2
27	ТАТУ, Урганч	5	2
28	ТАТУ, Фарғона	5	2
29	Ўзбекистон халқаро ислом академияси	1	-



Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Статистика Агентлиги маълумотларига кўра, АКТ га оид ўқув дастурлари доирасида мавжуд олий таълим муассасаларида “IT” йўналиши бўйича 30 дан ортиқ бакалаврият ва магистратура йўналишлари бўйича таълим йўлга қўйилган. Шу билан бирга, 2021-2022 ўқув йилида битирувчилар сони 2016-2017 ўқув йилига нисбатан 78 фоизга ошган.



**4-расм. АКТ соҳаси бўйича ОТМ муассасларини тамомлаган битирувчилар сони[11]**

Магистратура битирувчилари сони ҳам сезиларли даражада ошди – 2017/2018 ўқув йилида 95 нафардан 2020/2021 ўқув йилида 237 нафарга етди. 2021/2022 ўқув йилида бу рақам 420 тага етказилди.

2021 йил 17 февралдаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4996-сон қарорига мувофиқ, 2021/2022 ўқув йилидан грант асосида “Сунъий интеллект” йўналиши бўйича кадрлар тайёрлаш босқичма-босқич бошланадиган ОТМ ва илмий ташкилотлар (5 та) рўйхати тасдиқланди. Шунингдек, иқтисодиёт тармоқлари, ижтимоий соҳа ва давлат бошқаруви тизимида сунъий интеллект технологияларини амалий қўллаш бўйича ўқув курслари ва фанларини жорий қилиш кўзда тутилган ОТМ рўйхати (15 та) тасдиқланди. 2021 йилдан сунъий интеллект соҳасида стажёр-тадқиқотчилар ҳамда таянч докторантурада

таҳсил олиш учун ҳар йили 5 кишилик квота мақсадли ажратилиши белгилаб қўйилди. (3-жадвал).

**3-жадвал**

**2021/2022 ўқув йилидан бошлаб грант асосида “Сунъий интеллект” йўналиши бўйича кадрлар тайёрлаш босқичма-босқич бошланадиган ОТМ ва ИТ рўйхати[12]**

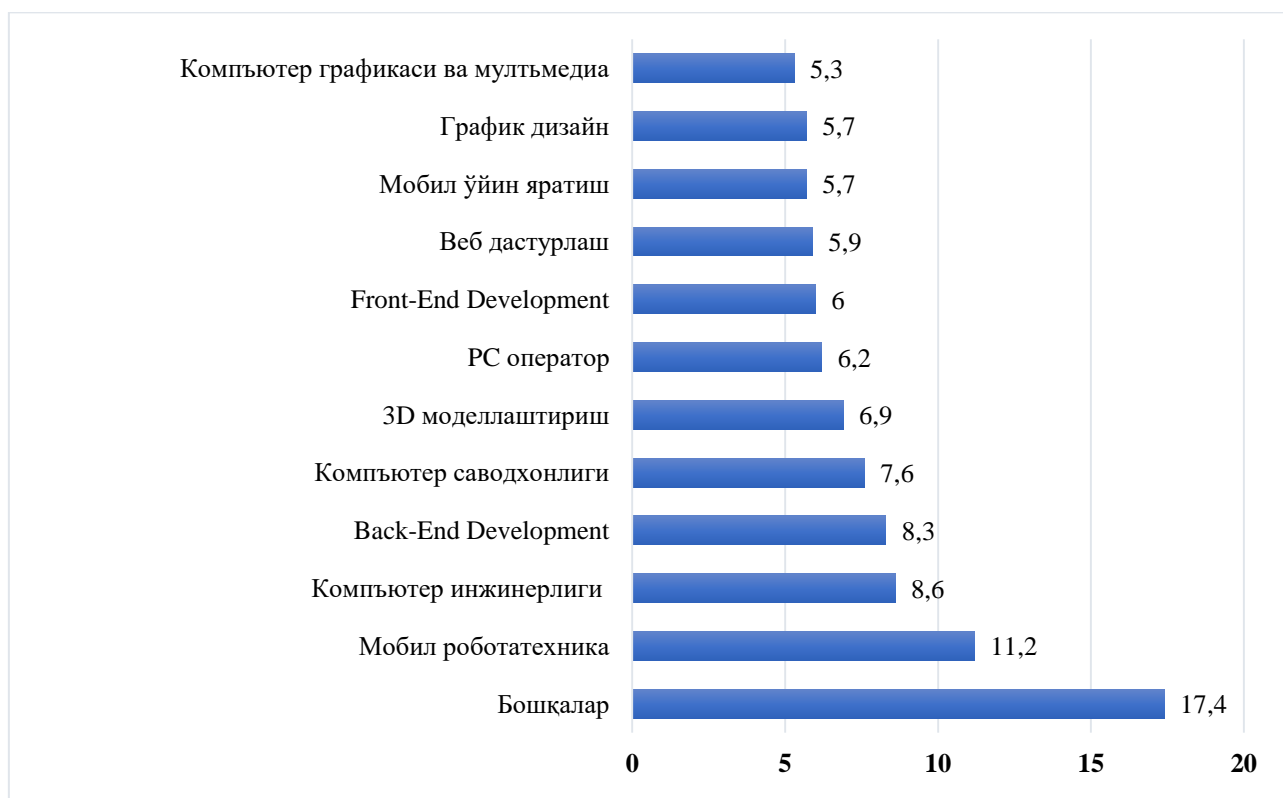
Т/р	Ташкилот номи	Грант асосида қабул қилиш параметрлари ва ўқув йилининг бошланиши			
		Бакалаврият	Ўқув йили	Магистратура	Ўқув йили
1.	Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети	30	2021/2022 ўқув йилидан бошлаб	10	2021/2022 ўқув йилидан бошлаб
2.	Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон миллий университети	25	2022/2023 ўқув йилидан бошлаб	10	2021/2022 ўқув йилидан бошлаб
3.	Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети	25	2023/2024 ўқув йилидан бошлаб	5	2022/2023 ўқув йилидан бошлаб
4.	Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети	20	2022/2023 ўқув йилидан бошлаб	5	2021/2022 ўқув йилидан бошлаб
5.	Рақамли технологиялар ва сунъий интеллектни ривожлантириш илмий-тадқиқот институти	-	-	10	2021/2022 ўқув йилидан бошлаб

Шунингдек, нодавлат хорижий ва нодавлат Отм муассаларида ҳам АКТ ва сунъий интеллект бўйича кадрлар тайёрлаш йўлга қўйилмоқда. Жумладан, Жанубий Кореянинг Тошкентдаги Инха университети, АҚШ Тошкентдаги Вебстер университети, Италиянинг Тошкентдаги Турин политехника университети ҳамда Хиндистоннинг Тошкентдаги амити университетлари шулар жумласидандир.

Охирги беш йил ичида энг кўп жорий жтилган ва меҳнат бозорида талаб юқори бўлган магистратура дастурлари “Телекоммуникация инжиниринги”, “Компютер инжиниринги” (Компютер тизимларини лойиҳалаш), “Ахборот хавфсизлиги” ва “Дастурий таъминотни ишлаб чиқиш” бўлди. Шунингдек, мамлакатда “IT” соҳада кўникмаларга эга мутахассисларни қайта тайёрлаш тизими Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги қошида ташкил этилган бўлиб, ишсиз фуқаролар учун мўлжалланган махсус “IT” курсларини ўз ичига олади. “IT” -

мутахассисларини қайта тайёрлаш бўйича маълумотлар Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги томонидан тақдим этилади.

Ушбу маълумотларга кўра, 2022 йил ҳолатига Ўзбекистон бўйлаб 7 мингдан ортиқ ишсиз фуқаролар 10 ойлик 7 ой давомида “IT” соҳасида ўқиш, қайта тайёрлаш ёки малакасини оширишни тамомлаган бўлиб, уларнинг аксарияти мобил робототехника (11%), компьютер инжиниринги (8,6%), ва “Back-End Development” (8,3%) йўналишларида малака оширганлар. Худудлар кесимида иштирокчиларнинг энг катта улуши Фарғона (11 фоиз), Наманган (10,5 фоиз) ва Сурхондарё (9,1 фоиз) вилоятларига тўғри келади (5-расм).



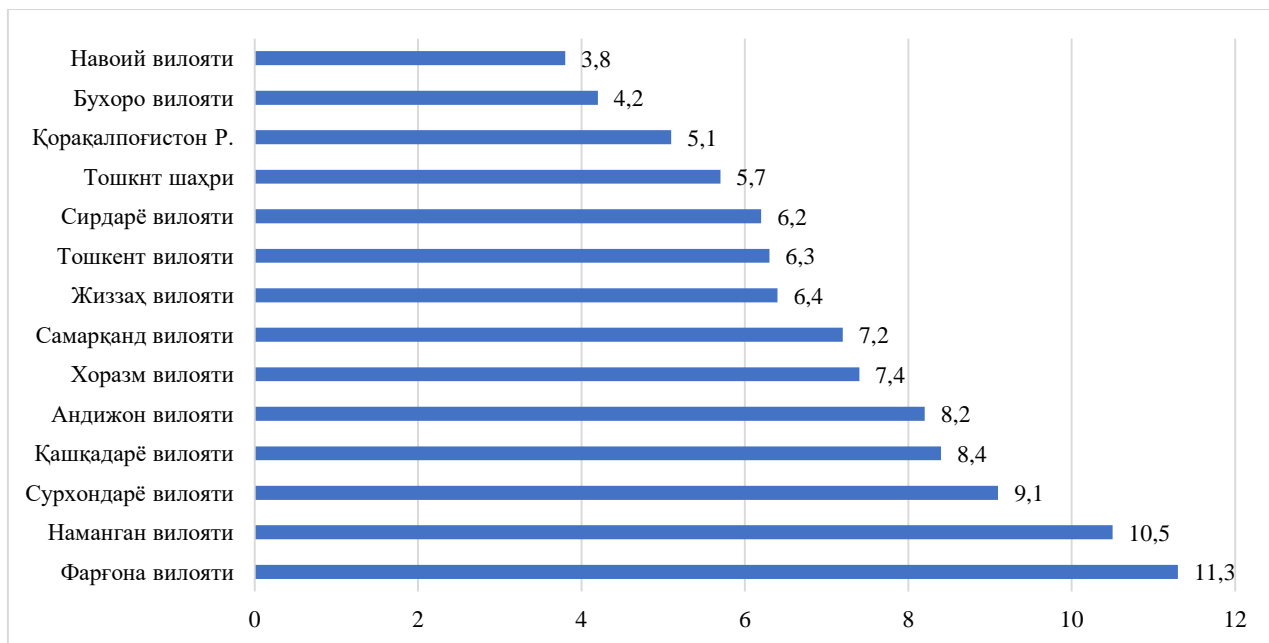
**5 - расм. Ишсиз фуқароларни “IT” соҳасида тайёрлаш, қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курслари йўналишлари, (%) [13]**

Шунингдек, 2021-йил январ ойида “IT-Park” Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги билан ҳамкорлик меморандумини имзолади ва бу “Future Skills Uzbekistan” лойиҳасини биргаликда амалга оширишнинг бошланишини белгилади. Ушбу лойиҳадан мақсад ахборот технологиялари бўйича комплекс ўқув дастури орқали юқори малакали “IT”-мутахассислар сонини кўпайтиришдан иборат.

Лойиҳа мазкур йўналишда касб-хунар таълими тизимини такомиллаштиришга қаратилган. Лойиҳа доирасида “Ёшлар дафтари” маълумотлар базасида рўйхатдан ўтган мактаб битирувчилари, олий маълумотли абитуриентлар ва ишсизлар орасидан юзга яқин киши Ўзбекистоннинг ҳар бир худудида ахборот технологиялари бозорида

талаб юқори бўлган касбларга ўқитилади. Лойиҳа учта асосий босқични ўз ичига олади:

- касбий таълим ва “IT”-мутахассисларини тайёрлаш.
- “IT”-мутахассиснинг ваколатларини баҳолаш ва малака паспортини бериш.
- “IT”-мутахассисга ишга жойлашиш ва ўз-ўзини иш билан таъминлашда ёрдам бериш (фрилансер).



**6-расм. “IT” соҳаси бўйича қайта ўқитилган ишсиз фуқаролар сони, (%) [14]**

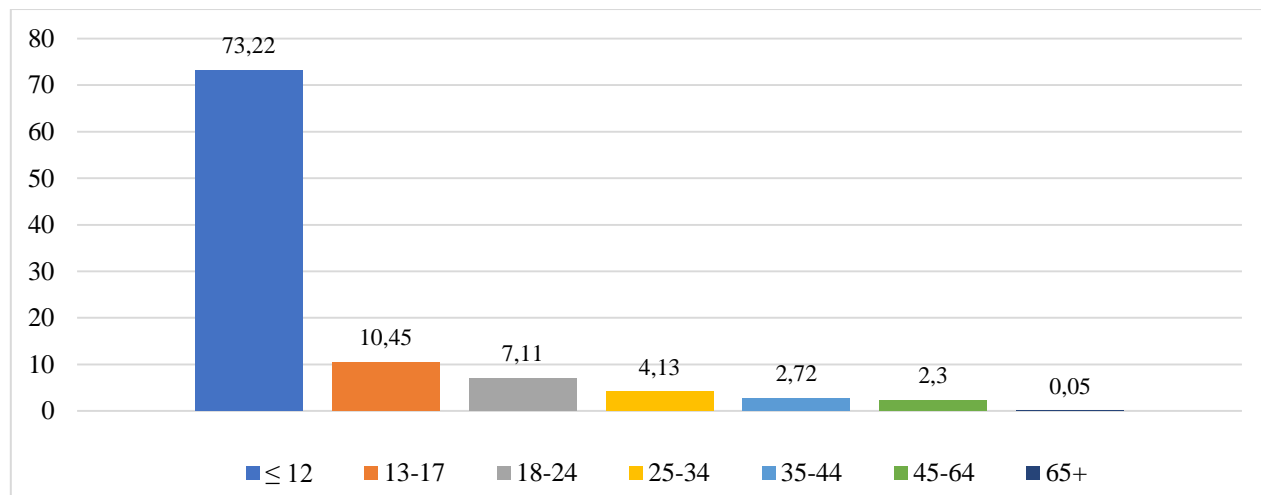
6-расмда келтирилган маълумотлардан Наманган ва Фарғона вилоятларида ишсиз фуқароларни “IT” кўникмларига ўқитиш даражаси юқори эканлигини кўриш мумкин.

Мамлакатнинг “Рақамли Ўзбекистон — 2030” стратегиясида худудлар ва тармоқларни рақамли трансформация қилиш, ахборот тизимлари, электрон хизматлар ва бошқа дастурий маҳсулотларни жорий этиш дастурлари, “Бир миллион дастурчи” лойиҳаси доирасида 500 минг нафар ёшларни қамраб олиш орқали компьютер дастурлаш асосларига ўқитишни ташкиллаштириш белгиланган.

Ушубу стратегиядан келиб чиқиб, Ўзбекистон Республикаси Ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлиги кўмагида “IT Park” ташаббуси билан “One Million Uzbek Coders” таълим лойиҳаси 2019-йилда бошланган (7-расм).

Дастурчиларни масофавий ўқитиш учун шунга ўхшаш форматдаги лойиҳа БААда бошланган ва “One Million Arab Coders” деб номланган. Лойиҳа ихтисослаштирилган онлайн портал орқали аҳолининг кенг қатламларини рақамли технологиялар бўйича масофавий таълим асосида бепул ўқитишдан иборат. Дастурдан кўзланган мақсад бу соҳада мутахассислар авлодини тайёрлаш, уларни барча воситалар ва

дастурлаш кўникмалари билан жиҳозлашдан иборат. Лойиҳа жаҳон меҳнат бозорида энг кўп талаб қилинадиган тўртта мутахассисликни қамраб олади: “Data Analyst”, “Android Developer”, “Front-End Developer” ва “Full-Stack Developer”. Уларнинг ҳар бири учун умумий курс 120 соатлик машғулотларга мўлжалланган. Ҳар бир даражанинг натижаси лаборатория ишларини тайёрлаш ва тегишли сертификатларни олиш бўлади.



**7 - расм. “Бир миллион ўзбек дастурчилари” лойиҳаси иштирокчиларининг ёш таркиби бўйича тақсимланиши, (%) [15]**

Шу бугунга қадар “Бир миллион ўзбек дастурчилари” дастурида бир миллиондан ортиқ киши қатнашди, шундан қарийб 500 минг нафари битирувчилик сертификатини, қарийб 700 минг нафари эса иштирокчи сертификатини олди. Уларнинг 54,8 фоизи эркаклар, 45,2 фоизи аёллардир. Бундан ташқари, дастур иштирокчилари асосан 30 ёшгача бўлган ёшлар (деярли 84%), хусусан, 13-17 ёшли талабалар (73,2%). Худудлар нуқтаи назаридан дастур иштирокчиларининг энг катта улуши Андижон (16,75%), Наманган (15,52%) ва Самарқанд (14,13%) вилоятларига тўғри келади. Энг кам улуш Сирдарё, Қашқадарё ва Бухоро вилоятларига тўғри келади.

Шунингдек мамлакатда электрон давлат хизматларини кўрсатишни янада такомиллаштириш, барча туман ва шаҳарларда ўқувчиларнинг ижодий ривожланиши ва компьютер дастурлаш асосларини ўрганиши учун мавжуд таълим муассасалари негизида 200 дан ортиқ информатика ва ахборот технологияларини чуқурлаштириб ўқитишга ихтисослаштирилган мактаблар босқичма-босқич ташкил этиш вазибалари белгиланган [16].

Ушбу лойиҳа махсус онлайн портал орқали аҳолига масофавий таълим олиш имкониятини беради. Биринчи босқичда лойиҳа глобал меҳнат бозорида талаб юқори бўлган қуйидаги тўртта мутахассисликни ўз ичига олади:

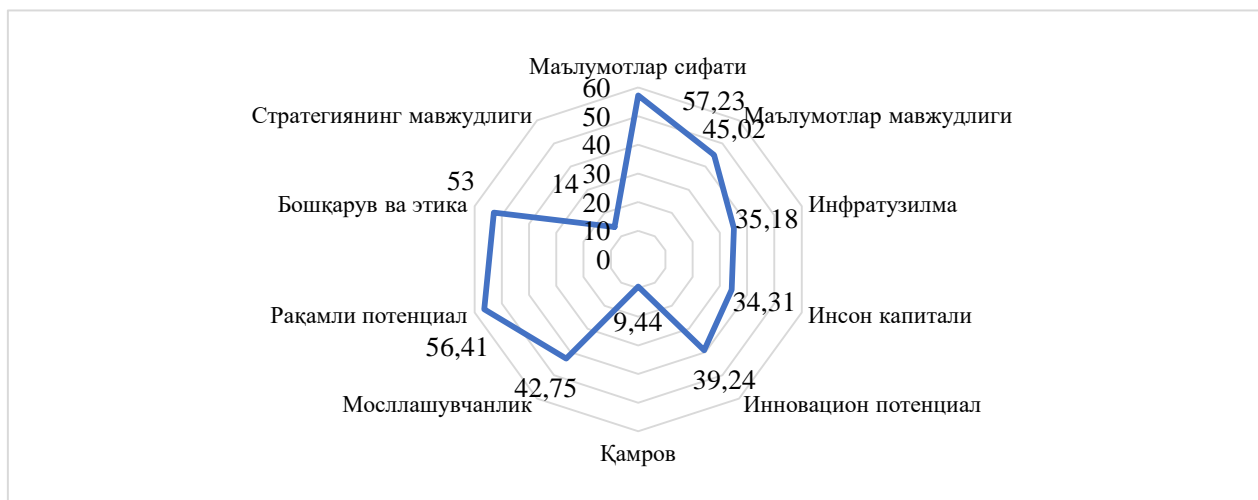
- маълумотларни таҳлил қилиш;
- Android - ишлаб чиқиш;
- FrontEnd - ишлаб чиқиш;
- FullStack - ишлаб чиқиш.

Умумий курс 120 соатлик таълим учун мўлжалланган. Ҳар бир босқич якунида иштирокчилар лаборатория ишларини тайёрлашади ҳамда уларга махсус сертификатлар тақдим этилади. Курсни муваффақиятли тамомлаган битирувчилар грантлар учун рақобатлаша олишади ва Udacity платформасидаги 100дан ортиқ Nanodegree дастурларининг бирида ўқишни давом эттиришлари мумкин.

Шу ўринда халқаро илмий-тадқиқот ташкилоти маълумоларига эътибор қаратадиган бўлсак, 2020 йилда “Oxford Insights” ва Халқаро тадқиқот маркази ҳукуматларнинг СИга тайёрлик индексининг учинчи нашрини нашр этди. Индекс ҳукуматларнинг ўз фуқароларига давлат хизматларини кўрсатишда сунъий интеллект технологияларини жорий этишга тайёрлигини баҳолайди.

Рейтингнинг биринчи бешта ўрнини АҚШ, Буюк Британия, Финляндия, Германия ва Швеция эгаллаб турибди, бу Шимолий Америка ва Ғарбий Европанинг сунъий интеллектга тайёрлиги бўйича умумий кўрсаткичлари юқори бўлган минтақалар эканлигини акс эттиради. Марказий Осиё минтақасида ўртача энг паст кўрсаткичлар қайд этилган. Ўзбекистон индекс рўйхатларида 37,171 балл (максимал балл – 100) билан 172 давлат орасида 95-ўринни эгаллаб турибди.

Умумий балл ўнта кўрсаткич асосида ҳисобланади: Стратегия, Бошқарув ва этика, рақамли потенциал, мослашувчанлик, қамров, инновацион имкониятлар, инсон капитали, инфратузилма, маълумотлар мавжудлиги ва сифати. Кўрсаткичларнинг ҳар бири 100 баллик шкала бўйича баҳоланади. Умуман олганда, Ўзбекистон ҳар бир кўрсаткич бўйича ўртача кўрсаткичдан паст баллга эга (8-расм).



8-расм. Ўзбекистонда ҳукуматнинг СИга тайёрлик индекси кўрсаткичлари[17]



СИ технологиясини қўллаш нуқтаи назаридан энг муҳим кўрсаткичлардан бири - бу инсон капиталидир. Ўзбекистон учун сунъий интеллектга тайёрлик индексига кўра, бу кўрсаткич 34,31 ни ташкил этади, бу индекс етакчиларининг ушбу кўрсаткични баҳолашига нисбатан жуда паст. Ҳеч кимга сир эмаски, мамлакатимизда СИ технологияларини жорий этиш фақат малакали мутахассислар ёрдамида амалга оширилиши мумкин, мамлакатда СИНинг турли соҳаларда қўллаш учун эса фақат рақамли кўникмаларга ўқитилган мутахассислар ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

Шуларни инобатга олган ҳолда, Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасида рақамли иқтисодиётни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”, “Рақамли иқтисодиёт ва “Электрон ҳукумат” тизими инфратузилмаларини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”, “Рақамли иқтисодиётни ривожлантириш мақсадида рақамли инфратузилмани янада модернизация қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”, “Ўзбекистон Республикаси давлат бошқарувига рақамли иқтисодиёт, электрон ҳукумат ҳамда ахборот тизимларини жорий этиш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”, “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”, “Рақамли иқтисодиёт ва электрон ҳукуматни кенг жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида”, “Математика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий-тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”, “Ахборот технологиялари соҳасида таълим тизимини янада такомиллаштириш, илмий тадқиқотларни ривожлантириш ва уларни ИТ-индустрия билан интеграция қилиш чора-тадбирлари тўғрисида” ва бошқа фармон ҳамда қарорлари қабул қилинган.

Ҳозирги вақтда жаҳоннинг ҳамма мамлакатларида таълим тизимига сунъий интеллект кенг жорий этилмоқда. ЮНЕСКО таълимга сунъий интеллектни жорий этишнинг қуйидаги тамойилларини илгари сурган, яъни, таълимда сунъий интеллектдан ҳамма учун бир хил ва тенг ҳуқуқли асосда фойдаланишни таъминлаш; сунъий интеллектдан таълим ва ўқитишни такомиллаштириш учун фойдаланиш; сунъий интеллект даврида тшлаш ва яшаш учун кўникмаларни ривожлантиришга ёрдам бериш; таълим материалларидан шаффофлик билан ва назорат қилинган ҳолда фойдаланишни таъминлаш[18].

Ўзбекистонда сунъий интеллект умумтаълим мактабларига ҳам жорий этилмоқда. Мамлакат Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Президент, ижод ва ихтисослаштирилган мактабларни ривожлантириш агентлиги “Integrated Technology Laboratory LLC” ва “INTELA EDUCATION UZBEKISTAN” компаниялари билан ҳамкорликда таълим тизимига замонавий ахборот технологияларини жорий этмоқда. Ҳамкорлик доирасида Президент, ижод ва ихтисослаштирилган мактабларда

блокчейн ва сунъий интеллект технологияларини ва ахборот таълим тизимлари (Digital Diplomas), масофавий (онлайн) ўқитиш т (Moodle, Canvas, BlackBoard) ва булутли технологияларини жорий этиш режалаштирилган.

Шунингдек, Рақамли технологиялар вазирлиги тузилмасида Сунъий интеллект технологияларини жорий қилиш ва ривожлантириш департаменти тузилган. Вазирликнинг ташаббуси билан Фарғона шаҳрида 10 та “Ақлли мактаб” фаолият олиб бормоқда. “Ақлли мактаб” дастури маҳаллий мутахассислар томонидан, жумладан “Mustafo Software” масъулияти чекланган жамият билан Урганч давлат университети, Тошкент ахборот технологиялари университети Урганч филиали олим ва профессорлари ҳамкорликда ишлаб чиқилган. “Ақлли мактаб” дастури мактаблардаги таълим сифатининг самарадорлиги, ўқитувчиларнинг баҳолаш тизимини шаффофлиги ва бошқа бир қанча кўрсаткичларни сунъий интеллект ёрдамида таҳлил қилиш имконини беради.

### **Хулоса**

Хулоса қилиб айтганда, рақамли иқтисодиётни жадал ривожлантириш, барча тармоқлар ва соҳалар каби таълимда ҳам замонавий ахборот-коммуникация технологияларида ҳам кенг жорий этилмоқда. Хусусан, “Рақамли Ўзбекистон — 2030” стратегияси асосида таълим соҳасида рақамли кўникмаларни ошириш мақсадида қуйидаги тадбирлар амалга оширилади:

- таълим поғонасининг бошланғич босқичида ўқувчиларга рақамли технологияларни тақдим этиш орқали рақамли кўникмаларни ўзлаштириш учун имкониятлар яратиш, таҳлилий ва танқидий фикрлашни ривожлантириш, келажакда зарур бўладиган кенг кўламли рақамли трансформация шароитида ёшларга билим ва кўникмалар бериш;

- ягона масофавий таълим платформасини келажакда таълимнинг барча йўналишларида татбиқ этиш мақсадида яратиш ва амалга ошириш;

- ўқувчилар учун рақамли технологиялардан фойдаланишнинг умумий даражасини ошириш мақсадида умумтаълим мактабларининг асосий ўқув дастурларига доимий ўзгартиришлар киритиш;

- технологик касблар ва инновацион фаолият соҳасида ўқишни ташкил этишга қаратилган юқори самарали халқаро амалиётни таълим тизимига жорий этиш;

- ахборот-коммуникация технологиялари билан боғлиқ йўналишда кадрлар тайёрловчи олий таълим муассасалари битирувчилари сонини, ахборот технологиялар соҳасида ўртача даражада компетенцияга эга бўлган ўрта махсус касб-хунар таълими муассасалари битирувчиларини ошириш;

- ахборот технологиялар соҳасидаги ташкилотларининг ўқув жараёнларга қатнашишини рағбатлантириш орқали умумтаълим мактабларда информатика фанини ўқитиш методларини такомиллаштириш;

- олий таълим муассасаларида тегишли соҳаларда «Буюмлар интернет», робототехника, сунъий интеллект технологияларини қўллаш ва ўрганиш бўйича лабораториялар, шунингдек, хорижий корхоналарни ушбу соҳага жалб қилишни ташкил қилиш;

- қоғоз шаклидаги материалларни рақамлаштириш форматларидан фойдаланиш бўйича давлат ягона талабини ишлаб чиқиш ва қўллаб-қувватлашни таъминлаш орқали таълимда ўқув материалларини рақамлаштириш;

- рақамли технологиялар соҳасида илмий-тадқиқот ишларини ривожлантириш ва рағбатлантириш, уларнинг ташкилий механизмларини такомиллаштириш;

- ғоялар ва янги технологиялар яратишни тарғиб қилувчи республика танловлари ва тадбирларини ўтказиш;

- янги қидирув тизимларини яратиш йўналишини ишлаб чиқиш ва аниқлаш, шу жумладан аудио ва видео материалларни излаш ва аниқлаш учун ечимлар, ахборотни қидириш ва олишда семантикадан фойдаланиш, машинавий таржима тизимидаги янги технологиялар, шунингдек, машинавий ўқитишнинг янги алгоритмлари ва технологияларини ривожлантириш;

- катта ҳажмдаги маълумотлар тўпламини таҳлил қилиш ва билимларни тўплаш бўйича, шу жумладан катта ҳажмдаги маълумотларни йиғиш, сақлаш ва интеллектуал таҳлил қилишнинг янги усуллари ва алгоритмларини, катта ҳажмдаги маълумотларни тарқатиш учун янги усуллар ва дастурлар, шу билан бирга мураккаб муҳандислик ечимларини башоратли моделлаштириш учун янги усуллар ва дастурий таъминотлар бўйича илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш;

- хатоларга чидамлилигини ошириш ва тизим элементлари ўртасидаги алмашинув вақтини қисқартириш учун янги юқори даражали ҳисоблаш ва маълумотларни сақлаш тизимларини, шу жумладан параллел ҳисоблашнинг янги алгоритмларини, янги суперкомпьютер технологиялари ва дастурларини, янги алоқа технологиялари ва ўзаро таъсир протоколларини яратиш, шунингдек, тизим элементлари ўртасидаги алмашинув вақтини қисқартириш, юқори самарали ва ишончли маълумотларни сақлаш тизимлари учун янги дастурлар яратиш соҳасида тадқиқотлар ўтказиш;

- робототехника комплекслари ва одамлар ўзаро таъсирининг алгоритмларини ишлаб чиқиш, маълумотлар узатиш тармоқлари инфратузилмасини, ўрнатилган сенсорлар ва сенсор тармоқларни

такомиллаштириш, шунингдек, “булутли” хизматларини тақдим этишнинг турли хил моделларини амалга ошириш учун дастурий таъминот яратиш бўйича илмий ишларни олиб бориш;

- халқаро йирик корхоналарнинг марказлари билан ҳамкорликда рақамлаштириш йўналишидаги миллий кадрлар малакасини ошириш механизмини татбиқ этиш;

- мактабгача, ўрта ва олий таълим тизими учун электрон таълим ресурсларини янада такомиллаштириш, шунингдек, ички ва жаҳон таълим ресурсларидан фойдаланишни таъминлаш;

- инсон капиталини ривожлантириш, шу жумладан, ихтисослашган таълимни ривожлантириш ҳамда ИТ-соҳасидаги касбларни оммалаштириш, ИТ-корхоналар учун институционал шароитларни яхшилаш ва маъмурий тўсиқларни камайтириш;

- мактаб ва мактабгача таълим тизимига рақамли трансформация ва янги технологиялар бўйича инновацион ўқув дастурларини жорий этиш[19].

Мамлакатдаги умумтаълим тизимида сунъий интеллект икки йўналишда ривожлантирилади:

- биринчи йўналиш – ўқувчиларда турлича ўзлаштириш муаммоларини ҳал этиш ҳисобланади. Сунъий интеллект таълим оловчиларнинг билимларини таҳлил қилади ва уларнинг ўзлаштириш даражаси билан ўқитувчиларни хабардор қилади;

- иккинчи йўналиш – тест ва имтихонлар пайтида ўқувчиларни назорат қилишни таъминлаш ҳисобланади. Бу тизимда қоида бузилиши ҳолатларида сунъий интеллект дархол прокторга - тест ўтказиш жараёнини мониторингига жавоб берувчи мутахассисга хабар беради.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Абдурахманов К.Х. Трансформация рынка труда в условиях внедрения искусственного интеллекта. экономика труда. Том 10, Номер 2, Февраль 2023. Russian Journal of Labor Economics ISSN 2410-1613;

2. G Abdurakhmanova. The role of the digital economy in the development of the human capital market. International Journal of Psychological Rehabilitation, Vol.24, Issue 07, 2020. Issn: 1475-7192.

3. И. Алимардонов. Рақамли технологиялардан таълим тизимида самарали фойдаланиш. “Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali. № 3, may-iyun, 2021 yil.

4. М Абдуллаев. Талабаларга таълим беришда рақамли технологиялардан фойдаланишнинг аҳамияти. “Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali. № 3, may-iyun, 2020 yil.

5. Building Knowledge Economies: Advanced Strategies for Development /The World Bank official website: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6853>.

6. Human capacity in the field of digital development of Uzbekistan. Analytical review. © UNDP, 2022 ([www.uz.undp.org](http://www.uz.undp.org)).

7. Давлат Статистика Агентлигининг 2022 йил якуни бўйича расмий сайтидаги маълумоти.

8. Ўзбекистон Республикаси қонунчилик маълумотлари миллий базаси (<https://lex.uz/docs/5297046#5298678>).

9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Рақамли Ўзбекистон — 2030» стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги фармони//Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 06.10.2020 й., 06/20/6079/1349-сон.

10. Oxford Insight -The Government Readiness Index ('20). <https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index-2020>

11. Как искусственный интеллект может улучшить образование? // <https://www.unesco.org/ru/articles/kak-iskusstvennyy-intellekt-mozhet-uluchshit-obrazovanie>.

12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Рақамли Ўзбекистон – 2030” стратегиясини тасдиқлаш ва амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони //Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 22.11.2018 й., 07/18/4022/2199-сон; 31.12.2020 й.