



MEHNAT IQTISODIYOTI VA INSON KAPITALI

<https://laboreconomics.uz/>



SUN'IY INTELLEKTNI INSON KAPITALI VA MEHNAT BOZORIGA TA'SIRINI EKONOMETRIK BAHOLASH

G'oyipnazarov Sanjar Baxodirovich

i.f.f.d.(PhD), dotsent, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

“Inson resurslarini boshqarish” kafedrası mudiri,

e-mail: s.goyipnazarov@tsue.uz

ORCID:ID:0000-0002-8818-5251

Annotasiya. Ushbu maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining mamlakat inson kapitalini rivojlanishi hamda mehnat bozorida o'zgarishlarga ta'siri empirik va ekonometrik jihatdan tahlil etilgan. Tadqiqot sotsiologik tadqiqot usuli asosida bajarilgan bo'lib, so'rovnoma Laykert shkalasi (Likert scale) asosida tuzib chiqildi. Laykert shkalasi (Likert scale) asosida tuzib chiqilgan so'rovnoma variantlarining validligi va ishonchliligi uning ichki turg'unligini baholash orqali asoslangan. Anketaning ichki turg'unligini va ichki moslik ishonchliligini baholash uchun “IBM SPSS Statistics 22.0” dasturi yordamida «alfa Kronbax» (Cronbach's alpha) koeffisienti qo'llanilgan. Tadqiqot natijasida sun'iy intellektning mehnat bozoriga ta'siri natijasida inson kapitalining raqamli rivojlanish holatiga ijobiy ta'sir etishi bo'yicha gipotezani tekshirish natijasi ular o'rtasida kuchli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatmoqda. Sun'iy intellektning ta'lim tizimiga ta'siri ham mamlakatda inson kapitalini raqamli rivojlanishiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etishi mumkinligi ma'lum bo'ldi. Shuningdek, sog'liqni saqlash tizimi sun'iy intellekt ta'siri ostida inson kapitalini raqamli rivojlantirishga ijobiy ta'sir qilishi ma'lum bo'ldi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, inson kapitalini raqamli rivojlantirish, mehnat bozori transformatsiyasi

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ И РЫНОК ТРУДА

Гойипназаров Санжар Баходирович

PhD., доцент, ТГЭУ,

Начальник отдела «Управление человеческими ресурсами»,

e-mail: s.goyipnazarov@tsue.uz

Аннотация. В данной статье эмпирически и эконометрически анализируется влияние технологий искусственного интеллекта на развитие человеческого капитала страны и изменения на рынке труда. Исследование проведено на основе социологического метода исследования, а анкета подготовлена на основе шкалы

Лайкерта. Валидность и достоверность вариантов опроса по шкале Лайкерта основывается на оценке ее внутренней согласованности. Коэффициент «альфа Кронбаха» использовался для оценки внутренней устойчивости и достоверности внутренней согласованности опросника с помощью программы «IBM SPSS Statistics 22.0». В результате исследования результат проверки гипотезы о положительном влиянии человеческого капитала на состояние цифрового развития в результате воздействия искусственного интеллекта на рынок труда показывает, что между ними существует тесная связь. Получается, что влияние искусственного интеллекта на систему образования может напрямую влиять и на цифровое развитие человеческого капитала в стране. Также стало известно, что система здравоохранения под влиянием искусственного интеллекта положительно влияет на цифровое развитие человеческого капитала.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровое развитие человеческого капитала, трансформация рынка труда.

ECONOMETRIC ASSESSMENT OF IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON HUMAN CAPITAL AND LABOR MARKET

Goyipnazarov Sanjar Bakhodirovich

Ph.D., Associate Professor, Tashkent State University of Economics

Head of the “Department of Human Resources Management”,

e-mail: s.goyipnazarov@tsue.uz

Abstract. In this article, the impact of artificial intelligence technologies on the development of the country's human capital and changes in the labor market is analyzed empirically and econometrically. The research was carried out on the basis of the sociological research method, and the questionnaire was prepared on the basis of the Likert scale. The validity and reliability of the survey options based on the Likert scale is based on the evaluation of its internal consistency. "Cronbach's alpha" coefficient was used to evaluate the internal consistency and reliability of internal consistency of the questionnaire using the IBM SPSS Statistics 22.0 program. As a result of the study, the result of testing the hypothesis that human capital has a positive effect on the state of digital development as a result of the impact of artificial intelligence on the labor market shows that there is a strong relationship between them. It has become clear that the impact of artificial intelligence on the education system can also directly affect the digital development of human capital in the country. It also became known that the healthcare system under the influence of artificial intelligence will have a positive effect on the digital development of human capital.

Keywords: artificial intelligence, digital development of human capital, labor market transformation

Kirish

Bugungi “Sanoat 4.0” davrida sun'iy intellekt mehnat jarayonlarini tubdan o'zgartirib yuborishi mumkin. Yana bir xavotir shundan iboratki, agar inson kapitali yangi o'zgarishlarga munosib darajada rivojlantirilmasa, sun'iy intellekt mehnat bozoriga salbiy ta'sir qilishi ham mumkin. Olimlarning fikricha, sun'iy intellekt “hozirgi va yaqin istiqbol davridagi eng muhim umumiy maqsadli texnologiyasi” bo'lish imkoniyatiga ega. Biroq, sun'iy

intellektidagi yutuqlar ommaviy avtomatlashtirish va ish o‘rinlarining yo‘qolishiga olib kelishi mumkinligidan xavotir ham bor.

Sun'iy intellekt inson mehnatini to‘ldiradimi yoki o‘rnini bosadimi degan savol siyosatga ta'sir qiladigan muhim masaladir. Misol uchun, agar sun'iy intellekt inson mehnatining o‘rnini bosadigan bo‘lsa, hukumatlar zarar ko‘rgan shaxslarni qayta tayyorlash yoki raqamli ko‘nikmalarga o‘qitish dasturlarini qayta ko‘rib chiqishlari mumkin. Boshqa tomondan, agar sun'iy intellekt inson mehnatini to‘ldirsa va o‘sishni rag‘batlantirsa, siyosatchilar buning o‘rniga sun'iy intellektga investisiyalarni rag‘batlantirish siyosatini qo‘llab-quvvatlashlari mumkin.

Sun'iy intellektni joriy etish inson kapitalida bo‘shliqlarni keltirib chiqaradi, bu ularni turli imkoniyatlardan mahrum qilishi va samaradorlikka ta'sir qilishi mumkin. Sun'iy intellekt, shuningdek, hukumatlar, tashkilotlar va oliy o‘quv yurtlari inson kapitalining dolzarbligi va raqobatbardoshligini ta'minlash uchun yangi ko‘nikmalarni rivojlantirish va kadrlar malakasini oshirish bo‘yicha milliy darajadagi yo‘l xaritasini ishlab chiqishi zaruratini keltirib chiqaradi.

Olib borilgan ko‘plab ilmiy va amaliy tadqiqotlarda asosan ikkita qarash mavjud bo‘lib, ba'zilar sun'iy intellektni mehnat o‘rnini bosuvchi deb baholasa, boshqalari esa sun'iy intellektni inson mehnatini to‘ldiruvchi sifatida tavsiflaydi. Biroq, sun'iy intellektning mehnat bozoriga ta'siri haqida juda kam tizimli dalillar mavjud. Dalillar yo‘qligining sabablaridan biri shundaki, sun'iy intellektning jadal rivojlanishi yangi paydo bo‘lgan hodisa va shunga mos ravishda uning ta'sirini baholash uchun tegishli vosita va uslublar hali ishlab chiqilmagan. Ushbu bo‘shliqni to‘ldirish uchun biz tadqiqotimizda sun'iy intellektning mehnat bozori va undagi kasblarga ta'sirini baholashning yangi yondashuvini ishlab chiqishni va uni sun'iy intellektning kasbiy ta'siri deb nomlashni o‘rinli deb hisoblaymiz. Shuningdek, ushbu baholash yondoshuvidan sun'iy intellektning inson kapitalini raqamli rivojlanishiga ta'sirini ham o‘rganishni maqsad qilamiz.

Ana shu muammolarni o‘rganish uchun biz tomonimizdan “Ijtimoiy fikr jamoatchilik markazi” bilan hamkorlikda so‘rovnoma tadqiqoti amalga oshirildi. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi O‘zbekistonda sun'iy intellektning mehnat bozori va undagi o‘zgarishlar hamda inson kapitalini rivojlantirishga ta'sirini yanada aniqroq o‘rganish imkonini beradi. Asosiy maqsadga erishish uchun quyidagi uchta maqsadlar tanqidiy ko‘rib chiqiladi:

- sun'iy intellektni qabul qilishda inson kapitaliga tegishli ta'sirni tahlil qilish;
- hozirgi yangi rivojlanayotgan sun'iy intellekt texnologiyalarining mehnat bozori va undagi kasblar o‘zgarishiga ta'sirlarini tahlil qilish;
- yaqin istiqbolda qaysi soha va tarmoqlarda sun'iy intellekt texnologiyalar ko‘proq joriy etilishi mumkinligi tahlil qilinadi.

Onlayn anketa orqali o‘tkazilgan ushbu so‘rovnomada 160 nafar respondentlar ishtirok etib, ular anketa savollariga o‘z munosabatlarini

bildirdi. Anketa savollariga respondentlar bergan javoblar tahlil qilinib, ularning oʻrtacha statistik qiymati va standart ogʻish darajasi hisoblab chiqildi hamda natijalar jadval va grafiklarda aks ettirilgan.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Sohada tadqiqot olib borgan yetuk olimlardan biri Maykl Ueb sun'iy intellektning ish bilan bandlik va ish haqining oʻsishi oʻrtasidagi bogʻliqlikni mehnat bozoridagi turli kasblarning oʻziga xos xususiyatlariga qarab tahlil qilish lozim deb hisoblaydi. Ya'ni, birinchi navbatda sun'iy intellektning ish bilan bandlik va ish haqi oʻrtasidagi munosabatlar past, oʻrta va yuqori daromadli kasblarda qanday farq qilishi mumkin va bu natija sun'iy intellekt ta'sirida mehnat bozorining qutblanishiga ta'sir qilishi mumkin deb hisoblaydi[1]. Yana bir iqtisodchi olim sun'iy intellekt ko'proq bilvosita kanallar orqali ham mehnat bozoriga ta'sir qilishi mumkinligini ta'kidlaydi. Masalan, ishchi kuchiga bo'lgan talabga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan yangi mahsulotlarning yaratilishiga va mehnat taklifiga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan ta'limning yanada samaraliroq bo'lishiga olib kelishi mumkin[2].

Sohada tadqiqot olib borgan Daniel Shif va uning jamoasi sun'iy intellektning inson kapitalini raqamli rivojlanishiga olib keluvchi ta'lim tizimiga ta'sirini ikki jihatdan ko'rib chiqish mumkin deb hisoblashadi. Ya'ni, sun'iy intellektning ta'lim tizimiga ta'siri hamda ta'lim tizimining sun'iy intellekt rivojlanishiga ta'siri sifatida. Sining ta'lim tizimiga ta'sirini baholayotganda ta'lim tizimidagi sun'iy intellekt asoslangan o'qitish va o'rgantish vositalari hamda ta'lim tizimini boshqarishda qo'llaniladigan sun'iy intellekt vositalari nuqtai nazardan o'rganish mumkin. Shuningdek, ta'lim tizimining sun'iy intellekt rivojlanishiga ta'sirini aholini sun'iy intellekt bo'yicha savodxonlik darajasi, sun'iy intellekt uchun zarur ko'nikmalarni rivojlantirish hamda sun'iy intellekt sohasidagi mutaxassislarini tayyorlash yo'nalishlarini chuqur o'rganish mumkin deb hisoblashadi[3]. Shuningdek, iqtisodchi olim Loeks, sun'iy intellekt o'qituvchilar va talabalarning ta'lim jarayonidagi yukini kamaytiradigan va talabalar uchun samarali o'rganish tajribasini taklif qiluvchi samarali o'rganish vositasi bo'lishi mumkinligini ta'kidlaydi. Ta'lim resurslarini raqamlashtirish, o'yinlashtirish va shaxsiylashtirilgan o'rganish tajribasi kabi joriy ta'lim islohotlari bilan birgalikda ta'limda sun'iy intellekt ilovalarini rivojlantirish uchun ko'plab imkoniyatlar mavjud. Buning natijasida ta'lim oluvchilarda zamonaviy ko'nikmalarni tez va qulay o'zlashtirish imkoni ortadi deb hisoblaydi[4].

Sun'iy intellekt tibbiy yordam ko'rsatish tizimi samaradorligini o'zgartirish imkoniyatiga ega. Evropa Ittifoqi SST (European Union's EIT Health)ning hisoboti natijalari, sun'iy intellektning bemorlar tajribasi va sog'liqni saqlash xizmatlaridan foydalanish imkoniyatlarini yaxshilashga qanday yordam berishi mumkinligini o'rgandi. O'rganish natijasida sun'iy intellekt texnologiyalarining sog'liqni saqlash tizimiga joriy etilishi tibbiy yordam ko'rsatish samaradorligini oshirishi va sog'liqni saqlash muassasalari

tomonidan bemorlarga ko'proq va sifatliroq yordam ko'rsatish imkonini berishi mumkinligi ma'lum bo'ldi. Shuningdek, sun'iy intellekt tibbiyot shifokorlarining tajribasini yaxshilashga yordam beradi, ularga to'g'ridan-to'g'ri bemorlarni parvarish qilishda ko'proq vaqt sarflash va charchashni kamaytirish imkonini berishi mumkin. sun'iy intellekt aholiga onlayn salomatlik xizmatlarini yetkazib berish uchun ham katta imkoniyatlarni yaratadi. Ushbu imkoniyatlarning muhim tarkibiy qismi bemorlarning sog'lig'ini saqlashda turli xil avtomatlashtirilgan, qulay kengaytiriladigan usullar, masalan, matnli xabarlar va bemorlar portallari orqali ko'p sonli bemorlarni sun'iy intellekt bilan bog'lanishni o'z ichiga oladi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotni tashkil etish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi: tashkiliy (tayyorgarlik); so'rovnomanini tashkil etish jarayoni; olingan natijalarga qayta ishlov berish bosqichi; natijalar asosida xulosalar tayyorlash va faoliyatni takomillashtirish yuzasidan taklif va tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot so'rovnoma Laykert shkalasi (Likert scale) asosida tuzib chiqildi. Bu uslubga ko'ra 5 ta parametrlar (o'lchovlar) asosida tuzilgan 5 ta savollarga javoblar quyidagi tartibda shakllantiriladi: “5” - qat'iy qo'shilaman, “4” - qo'shilaman, “3” - ishonchim komil emas, “2” - qo'shilmayman, “1” - umuman qo'shilmayman.

Laykert shkalasi (Likert scale) asosida tuzib chiqilgan so'rovnoma variantlarining validligi va ishonchliligi uning ichki turg'unligini baholash orqali asoslangan. Anketaning ichki turg'unligini va ichki moslik ishonchliligi baholash uchun “IBM SPSS Statistics 22.0” dasturi yordamida «alfa Kronbax» (Cronbach's alpha) koeffisienti qo'llanilgan.

$$\alpha = \frac{N * \bar{c}}{\bar{v} + (N - 1) * \bar{c}}, \quad (1)$$

Bu yerda: α = Kronbaxning alfa koeffisienti; N = o'rganilgan respondent korxonalar soni; $\bar{c}$ = olingan natijalarning o'rtacha bog'liqligi; $\bar{v}$ = o'rtacha farq.

Kronbaxning alfa koeffisienti 0 bilan 1 oralig'ida bo'lib, uning qiymati agar $\alpha \geq 0,9$ bo'lsa, u holda har bir so'rovdan olingan natijalarning ichki turg'unligi “a'lo”, agar $\alpha \geq 0,8$ bo'lsa, “yaxshi”, agar $\alpha \geq 0,7$ bo'lsa, “maqbul”, agar $\alpha \geq 0,6$ bo'lsa, “shubhali” va nihoyat agar $\alpha \geq 0,5$ bo'lsa, “maqbul emas”ligini ko'rsatadi. Tadqiqotda bu koeffisient 0,82 ga teng ekanligi ma'lum bo'ldi. Bu esa tadqiqotning statistik ishonchliligi ijobiy ekanligini anglatadi. Shuningdek, “SPSS” vositasida ma'lumotlar regressiya testi va gipoteza testi kabi tahlillar ham amalga oshirildi.

Har qanday tadqiqot so'rovnomasida ishtirok etgan respondentlarning tasnifini demografik ko'rsatkichlar sifatida aniqlash mumkin [5], ular ishtirokchilar tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlarga asoslangan statistik ma'lumotlarni namoyish qilish qobiliyatiga ega, chunki bu umumlashtirish uchun juda muhimdir. Quyidagi demografik jadval ushbu tadqiqotda qatnashgan ishtirokchilarning demografik ko'rsatkichlarini namoyon qiladi (1-jadval).

Respondentlarning demografik ma'lumotlari

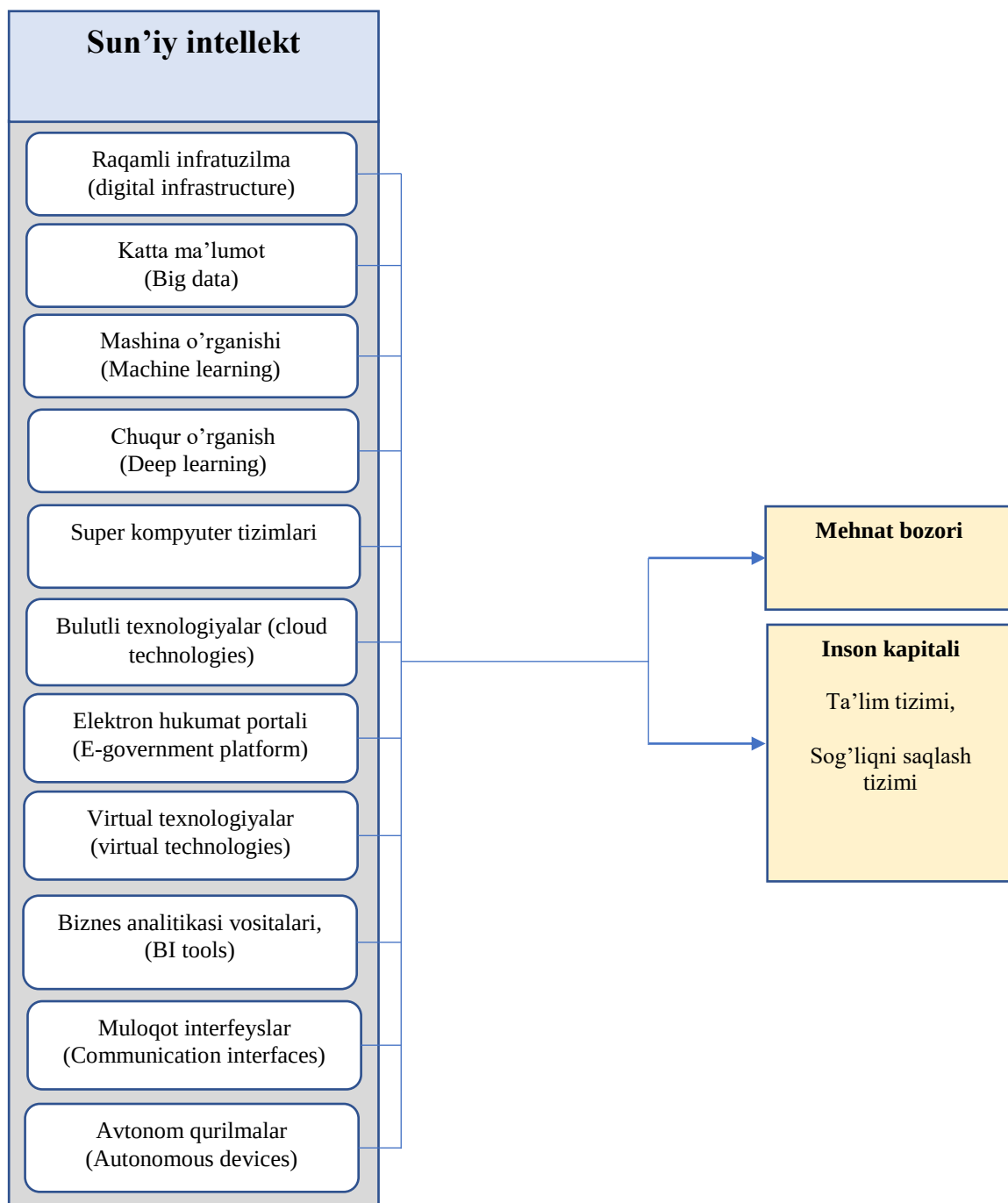
Respondentlarning demografik ko'rsatkichlari		Chastotasi	Foizi
Jinsi	Erkak	111	70.3
	Ayol	46	29.7
Yosh guruhi	18-25	30	25.7
	26-35	51	30.8
	36-45	52	31.1
	46-55	13	6.8
	56≤	11	5.6
Faoliyat sohasi	Dvlrat boshqaruvi	12	7.5
	Qurilish	4	2.5
	Moliya va sug'urta	20	12.5
	AKT	28	17.5
	Ishlab chiqarish	23	14.3
	Ta'lim	55	36.3
	Savdo v tijorat	15	9.4

So'rovnomada ishtirok etgan erkak ishtirokchilarning javob darajasi 70,3% va ayollarniki esa 29,7% iborat bo'ldi. Ishtirokchilarning aksariyati 36 yoshdan 45 yoshgacha (52%), ish tajribasi 15 yildan ortiq (47,5%) bo'lib, bu yetuklik darajasi bilan chambarchas bog'liq bo'lishi mumkin. Yana shuni alohida ta'kidlash mumkinki, ayrim ishtirokchilar sun'iy intellekt va uning inson kapitali o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi va mehnat bozori hamda undagi kasbiy o'zgarishlarga ta'siri bo'yicha fundamental bilimga ega emaslar.

So'rovnoma anketasidagi savollar uchta bo'limga ajratilgan holda shakllantirilgan bo'lib, har bir bo'lim sun'iy intellekt ta'sir etishi mumkin bo'lgan unsurlarni ifoda etadi. Ya'ni, birinchi unsur mehnat bozori va undagi kasbiy o'zgarishlarni nazarda tutsa, ikkinchi va uchinchi unsurlar inson kapitali tarkibiga kiruvchi ta'lim va sog'lkn saqlash tizimlari bilan bog'liq o'zgaruvchilardan iborat. Har bir mustaqil o'zgaruvchi inson kapitalini muhim unsurlarini ifoda etib, sun'iy intellekt ta'sirida ular inson kapitalini raqamli rivojlanishiga qanday ta'sir etishi mumkinligini baholashni nazarda tutadi. Ushbu tadqiqotdagi tobe o'zgaruvchi esa - bu inson kapitalining raqamli rivojlanish holati sifatida qabul qilinadi. Tadqiqot uchun tanlangan mustaqil o'zgaruvchilarning har biri uchun alohida tadqiqot gipotezalari tuzib chiqildi va bu gipotezalar sun'iy intellektning inson kapitalini raqamli rivojlanishiga qanday ta'sir etishi mumkinligini aniqlashda tadqiq etish maqsadlarini ifoda etadi (1-rasm).

Birinchi gipoteza sifatida biz sun'iy intellekt mehnat bozori va undagi kasbiy o'zgarishlarga ta'siri inson kapitalini raqamli rivojlanishiga ijobiy ta'sir qilishi mumkin deb belgilab oldik.

Ikkinchi gipotezada sun'iy intellekt ta'lim tzinga ta'sir etish natijasi inson kapitalini raqamli rivojlanishi bilan ijobiy bog'liqlikka ega bo'lishi mumkin deb baholadik.



1-rasm. Tadqiqot gipotezasi

Va nihoyat, uchinchi gipotezamiz sag'liqni saqlash tizimi sun'iy intellekt ta'siri ostida inson kapitalini raqamli rivojlanishiga ijobiy ta'sir qilishi mumkin deb hisobladik.

Tahlil va natijalar

Shunday qilib, quyidagi 2-jadvalda sun'iy intellekt inson kapitali va mehnat bozoriga ta'sirini ekonometrik baholashning tavsiflovchi statistikasi tasvirlangan. Unga ko'ra, o'zgaruvchilarning o'rtacha qiymati 4 qiymatga yaqin va undan yuqori qiymatlarga ega bo'lib “yaxshi” va “yuqori” natijalarni aks ettirgan.

2-jadval

So'rovnomadagi har bir tuzilmaning tavsifiy statistikasi

O'zgaruvchilar	N	Minimum	Maksimum	O'rtacha qiymat		Standart og'ish
	Statistika	Statistika	Statistika	Statistika	O'rtacha qiymatning standart xatosi	Statistika
Sun'iy intellekt	157	1	5	4,11	,073	,910
Mehnat bozori	157	1	5	3,99	,095	,885
Ta'lim tizimi	157	1	5	4,22	,078	,976
Sog'liqni saqlash tizimi	157	1	5	4,17	,088	,705

Mazkur jadvalda o'rtacha qiymatning standart xatosi va o'zgaruvchilarning standart og'ish qiymatlari ham tasvirlangan. O'rtacha qiymatning standart xatosi o'rtacha tanlamaning aniqligini o'lchab, bu uning taxmin qilish uchun mo'ljallanganligini anglatadi. Unga ko'ra, mustaqil o'zgaruvchi (sun'iy intellekt) va tobe o'zgaruvchilarning (mehnat bozori, ta'lim tizimi, sog'liqni saqlash tizimi,) eng kichik o'rtacha qiymatlari standart xatolari sun'iy intellekt (,073) va ta'lim tizimi (,078) o'zgaruvchilarida bo'lib, bu mazkur o'zgaruvchilar o'rtacha qiymatlarining boshqa o'zgaruvchilarga qaraganda ko'proq aniqlikda o'lchanganligini bildiradi. Shuningdek, mazkur tavsiflovchi statistika standart og'ish qiymatlarini ham tavsirlangan bo'lib, bunda standart og'ish ma'lumotlar nuqtalaridan o'rtachagacha bo'lgan o'zgaruvchanlikni baholaydi. Jadval natijalariga ko'ra, sun'iy intellekt (,910) va ta'lim tizimi (,976) o'zgaruvchilari standart og'ish qiymatlari boshqa o'zgaruvchilarga qaraganda kichik bo'lib, bu mazkur o'zgaruvchilar ma'lumotlari o'rtacha qiymat atrofida ko'proq yoki zich to'planganligini anglatadi. Umuman olganda, ko'pchilik respondentlar bildirgan fikrlari o'rtasida kuchli bog'liqlik mavjudligini krish mumkin.

So'rovnoma tarkibi va undagi o'zgaruvchilarning me'yoriyligi ham tekshirib chiqildi.

3-jadval

So'rovnoma anketasi tarkibi va undagi o'zgaruvchilarning me'yoriyligi statistika

Anketa bo'limlari	Skewness	Kurtosis
Sun'iy intellektning mehnat bozoriga ta'siri	0.891	2.077
Sun'iy intellektning ta'lim tizimiga ta'siri	0.887	2.579
Sun'iy intellektning sog'liqni saqlash tizimiga ta'siri	0.897	2.062

Anketaning har bir bo'limi va undagi o'zgaruvchilar normalligi “Skewness” (assimiterik jihati) va “Kurtosis” (ma'lumotlar joylashuvining normal taqsimotiga nisbatan yuqori yoki past bo'lishi) orqali aniqlandi, ular $\pm$

3.0 oralig'ida bo'lib, tadqiqot uchun qabul qilinishi mumkin bo'lgan diapazonda joylashgan.

Olingan ma'lumotlarni regressiya tahlilida ishlab chiqilgan modelning mosliq holati baholashga ham yordam beradi. R, R-kvadrati va sozlangan R-kvadrati moslik modeli yordamida baholanadi. Bu o'zgaruvchilar va tanlangan model o'rtasidagi korrelyatsiya kuchini aniqlashga yordam beradi.

4-jadvalda sun'iy intellekt inson kapitali va mehnat bozoriga ta'sirini ekonometrik baholashning korrelyatsiya matritsasi tasvirlangan bo'lib, korrelyatsiya koeffisienti o'zgaruvchilar o'rtasidagi chiziqli bog'liqlik darajasini ifodalovchi statistik ko'rsatkich hisoblanadi. O'zgaruvchilarning o'lchov birligi interval o'lchov birligida bo'lganligi sababli Pirson (Pearson) korrelyatsiyasidan foydalanildi.

4-jadval

Sun'iy intellekt inson kapitali va mehnat bozoriga ta'sirini ekonometrik baholashning korrelyatsiya matritsasi

		Sun'iyintellekt	Sog'liqni Saqlash tizimi	Ta'lim tizimi	Mehnat bozori
Sun'iy intellekt	Pirson korrelyatsiya koeffisienti	1	,740**	,789**	,732**
	p-qiyamat		<,001	<,001	<,001
Sog'liqni saqlash tizimi	Pirson korrelyatsiya koeffisienti	,740**	1	,625**	,368**
	p-qiyamat	<,001		<,001	<,001
Ta'lim tizimi	Pirson korrelyatsiya koeffisienti	,789**	,625**	1	,461**
	p-qiyamat	<,001	<,001		<,001
Mehnat bozori	Pirson korrelyatsiya koeffisienti	,732**	,368**	,461**	1
	p-qiyamat	<,001	<,001	<,001	

Tahlil natijalariga ko'ra, “Sun'iy intellekt” va “Sog'liqni saqlash tizimi” o'zgaruvchilari o'rtasida yuqori va ijobiy bog'lanish ($r=0.740$ p-qiyamat $< .001$), “Sun'iy intellekt” va “Ta'lim_tizimi” o'zgaruvchilari o'rtasida yuqori va ijobiy bog'lanish ($r=0.789$ p-qiyamat $< .001$), “Sun'iy_intellekt” va “Mehnat bozori” o'zgaruvchilari o'rtasida yuqori va ijobiy bog'lanish ($r=0.762$ p-qiyamat $< .001$) aniqlandi.

Tadqiqot jarayonida sun'iy intellekt va sog'liqni saqlash tizimi o'zgaruvchilarining chiziqli regressiya tahlili amalga oshirildi. Bunda, R – ,740 bo'lib o'zgaruvchilar o'rtasida kuchli va ijobiy bog'liqlik borligini, R^2 – ,548 bo'lib sun'iy intellektni sog'liqni saqlash tizimiga 54,8 % ta'sir etishini, tartibga solingan R – ,545 bo'lib chiziqli regressiya modelini o'rta ishonchliligini anglatadi (5-jadval).

Sun'iy intellekt va ta'lim tizimi o'zgaruvchilarining chiziqli regressiya tahlili natijalariga ko'ra, $R = ,789$ bo'lib, bu o'zgaruvchilar o'rtasida kuchli va ijobiy bog'liqlik borligini anglatadi. $R^2 = ,622$ bo'lib, bu sun'iy intellektni ta'lim tizimiga 62,2 % ta'sir etishini, tartibga solingan $R = ,620$ bo'lib chiziqli regressiya modelini o'rta ishonchliligini anglatadi.

5-jadval

Natijalarning regressiya tahlili

O'zgaruvchilar	R	R-kvadrat	Sozlangan R-kvadrat	Kutilgan standart xato	R kvadratni o'zgarishi
Sog'liqni saqlash tizimi	,740 ^a	,548	,545	,745	,548
Mehnat bozori	,732 ^a	,536	,533	,810	,536
Ta'lim tizimi	,789 ^a	,622	,620	,602	,622

Sun'iy intellekt va mehnat bozori o'zgaruvchilarining chiziqli regressiya tahlili natijalariga ko'ra, $R = ,732$ bo'lib, bu o'zgaruvchilar o'rtasida kuchli va ijobiy bog'liqlik borligini, $R^2 = ,536$ bo'lib, bu sun'iy intellektni mehnat bozoriga 53,6 % ta'sir etishini, tartibga solingan $R = ,533$ bo'lib chiziqli regressiya modelini o'rta ishonchliligini anglatadi.

Respondentlarga yuborilgan so'rovnoma savollaridan yig'ilgan ma'lumotlar ishonchliligini tekshirish maqsadida ishonchlilik testi ham amalga oshirildi. Ishonchlilik testi sifatida Kronbax Alpha tanlab olindi. Test natijasiga ko'ra Kronbax $\alpha = 0,827$ bo'lib, bu testning ishonchlilik koeffisienti yuqori ekanligini anglatadi.

Sun'iy intellektni mehnat bozoriga ta'siri natijalariga ko'ra, 70 nafardan ziyod respondentlar sun'iy intellektni mehnat bozoriga ta'sirini yuqori va 40 nafardan ziyod respondentlar sun'iy intellektni mehnat bozoriga ta'sirini yaxshi baholashgan. Umumiy baholash natijasi 3,99 bo'lib, sun'iy intellektni mehnat bozoriga ta'siri ijobiy va yaxshiligini anglatadi.

6-jadval

Gipoteza tekshiruvi va tahlili

	Nostandart koeffisient		Standart koeffisient	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Sun'iy intellekt	1.608	.415		3.873	.000
Mehnat bozori	.355	.082	.364	4.314	.000
Ta'lim tizimi	.092	.074	.100	1.240	.217
Sog'liqni saqlash tizimi	.082	.102	.074	.804	.422

Sun'iy intellektni ta'lim tizimiga ta'siri natijalari tasvirlangan bo'lib, mazkur natijalarda 80 nafarga yaqin respondentlar sun'iy intellektni ta'lim

tizimiga ta'sirini yuqori baholashgan. Umumiy baholash natijasi 4,22 bo'lib, sun'iy intellektni ta'lim tizimiga ta'siri ijobiy va yuqoriligini anglatadi.

Respondentlar tomonidan 5 ballik tizimda baholanilgan sun'iy intellektni sog'liqni saqlash tizimiga ta'siri natijalariga ko'ra, 80 nafardan ziyod respondentlar sun'iy intellektni sog'liqni saqlash tizimiga ta'sirini yuqori baholashgan. Umumiy baholash natijasi 4,17 bo'lib, sun'iy intellektni sog'liqni saqlash tizimiga ta'siri ijobiy va yuqoriligini anglatadi.

Sun'iy intellektning mehnat bozoriga ta'siri natijasida inson kapitalining raqamli rivojlanish holatiga ijobiy ta'sir etishi bo'yicha gipotezani tekshirish natijasi ular o'rtasida kuchli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatmoqda. Sun'iy intellektning ta'lim tizimiga ta'siri ham mamlakatda inson kapitalini raqamli rivojlanishiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etishi mumkinligi ma'lum bo'ldi. Shuningdek, sog'liqni saqlash tizimi sun'iy intellekt ta'siri ostida inson kapitalini raqamli rivojlantirishga ijobiy ta'sir qilishi ma'lum bo'ldi.

Xulosa va takliflar

Sohada tadqiqot olib borgan olimlar Temzes va Sheyfelarning ta'kidlashicha, sun'iy intellektning joriy qilinishi ko'p jihatdan inson kapitali samaradorligini sezilarli darajada oshirishi mumkin[6]. Olingan natijalarga asoslanib aytish mumkinki, sun'iy intellekt inson kapitaliga nisbatan o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega.

Inson kapitali ko'nikmalari va kognitiv qobiliyatlar o'tish jarayonida qo'llab-quvvatlanadigan muhim omil sifatida tilga olinadi va agar bu e'tibordan chetda qolsa, bu ish o'rinlari yo'qotilish xavfiga tahdid solishi mumkin. Shuningdek, sun'iy intellektning inson kapitali va mehnat bozoridagi o'zgarishlarga haqiqiy ta'sirini bashorat qilish qiyin, chunki texnologiya hali ham rivojlanmoqda va ish joylariga potensial ta'siri hali ham noaniq bo'lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Michael Webb. The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market. https://web.stanford.edu/~mww/webb_jmp.pdf.
2. Acemoglu, Daron and David H Autor. 2011. "Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings." In *Handbook of Labor Economics*. Vol. 4, Part B, , ed. David Card and Orley Ashenfelter, 1043–1171. Elsevier.
3. Daniel Schiff. Education for AI, not AI for Education: The Role of Education and Ethics in National AI Policy Strategies. *International Journal of Artificial Intelligence in Education* volume 32, pages527–563 (2022).
4. J. Loeckx, "Blurring boundaries in education: context and impact of MOOCs," *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 17, no. 3, pp. 92–121, 2016.
5. Roth, P.L. and BeVier, C.A., 1998. Response rates in HRM. OB survey research.
6. Thames, L. & Schaefer, D., 2016. Software-Defined Cloud

Manufacturing for Industry 4.0. In: Procedia CIRP, 52. pp.: ISSN 2212-8271, pp. 12 - 17.