

KELAJAKNING TEXNOLOGIYALARI: VIRTUAL REALLIK VA METAVERSE

Suyunov Azizbek Azamat o'g'li
Olimjonov Egamberdi Shuxratbek o'g'li
Tirkashev Muzaffar Zoyir og'li
Esanov Temurmaliq Beknazar o'g'li

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti talabalari

²Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqola Virtual Reallik (VR) va Metaverse texnologiyalarining imkoniyatlari, foydalari va salbiy tomonlarini ko'rib chiqadi. Virtual reallik texnologiyasi hozirda ko'plab sohalarida, jumladan, ta'lim, tibbiyot va ko'ngilochar industriyada keng qo'llanilmoqda. U o'quvchilarga immersiv tajriba taqdim etadi va murakkab jarrohlik amaliyotlarini simulyatsiya qilishda, shuningdek, bemorlar uchun reabilitatsiya jarayonlarini yengillashtirishda samarali vosita hisoblanadi. Shuningdek, Metaverse - bu virtual dunyo, unda foydalanuvchilar avatarlar orqali o'zaro muloqot qilishlari, savdo qilishlari va ish faoliyatini olib borishlari mumkin. Maqolada, shuningdek, ushbu texnologiyalarning jamiyatga ta'siri, kiberxavfsizlik masalalari, axloqiy muammolar va haqiqiy hayotdan ajralish xavfi haqida ham muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: Virtual reallik (VR), Metaverse, Immersiv texnologiyalar, Ta'limda virtual reallik, Tibbiyotda virtual reallik, Raqamli iqtisodiyot, NFT (Non-Fungible Tokens), Kiberxavfsizlik.

KIRISH

So'nggi yillarda texnologiyalar inson hayotini tubdan o'zgartirmoqda. Virtual reallik va Metaverse bu o'zgarishlarning muhim yo'nalishlari bo'lib, ular hayotning ko'plab sohalariga yangicha yondashuv olib kelmoqda. Ushbu maqolada biz ushbu texnologiyalarning mohiyati, imkoniyatlari va kelajakdagi ta'sirini ko'rib chiqamiz.

Virtual reallik — bu foydalanuvchini real dunyodan ajratib, sun'iy ravishda yaratilgan muhitga olib kiruvchi texnologiya. Bu texnologiya foydalanuvchiga maxsus qurilmalar, masalan, VR ko'zoynaklari yordamida virtual dunyo bilan o'zaro muloqot qilish imkonini beradi. Virtual reallik ko'ngilochar soha, ta'lim va tibbiyotda inqilobiy o'zgarishlarga sabab bo'lmoqda. Misol uchun, VR yordamida tarixiy joylarni tomosha qilish, tibbiyotda murakkab jarrohlik amaliyotlarini simulyatsiya qilish yoki ruhiy salomatlik uchun terapiya jarayonlarini yengillashtirish mumkin. Metaverse esa virtual reallikni yangi bosqichga olib chiqadigan tushuncha. Bu yerda foydalanuvchilar o'z avatarlarini yaratib, muloqot qilishlari, ishlashlari yoki hatto virtual iqtisodiyotda ishtirok etishlari mumkin. Metaverse



internetning yangi shakli sifatida qaraladi va unda blokcheyn texnologiyalari orqali raqamli aktivlar va iqtisodiy tizimlar mustahkamlanadi. Bu virtual makon ijtimoiy muloqot va biznes faoliyati uchun keng imkoniyatlar taqdim etadi. Ushbu texnologiyalarning kelajakdagi ahamiyati juda katta. Ta’lim sohasida o’quvchilar virtual laboratoriyalarda tajribalar o’tkazishlari yoki tarixiy voqealarni “jonli” ko’rishlari mumkin. Tibbiyotda esa VR yordamida jarrohlik amaliyotlari va terapiya usullari yangi bosqichga chiqadi. Iqtisodiyotda esa Metaverse orqali virtual yer sotib olish, raqamli san’at asarlarini yaratish va sotish kabi faoliyatlar rivojlanadi. Virtual reallik va Metaverse jamiyat hayotini boyitish va yangi imkoniyatlar yaratishda inqilobiy rol o’ynaydi. Ammo bu texnologiyalarning inson hayotiga ta’sirini muvozanatda saqlash ham muhim. Axir, inson haqiqiy dunyo bilan aloqasini saqlab qolishi va texnologiyalardan oqilona foydalanishi kerak. Kelajakda ushbu texnologiyalar bizning dunyoqarashimiz va turmush tarzimizni o’zgartirishi shubhasiz. Shu sababli, ularni o’rganish va ulardan samarali foydalanishni boshlash bugun ham dolzarb masala sanaladi. So’nggi texnologik inqiloblar bilan Virtual reallik (VR) va Metaverse insoniyatning kelajakdagi hayotini belgilaydigan texnologiyalar sifatida shakllanmoqda. Bu tushunchalar ko’plab sohalarda inqilobiy o’zgarishlarni olib kelmoqda va ularning imkoniyatlari tobora kengaymoqda. Ushbu maqolada VR va Metaverse texnologiyalarining mohiyati, qo’llanilish sohalari, afzalliklari va muammolari haqida batafsil to’xtalib o’tamiz.

Virtual reallikning kelib chiqishi va imkoniyatlari:

Virtual reallik dastlab ko’ngilochar sohada, ayniqsa o’yin industriyasida mashhurlik qozongan bo’lsa-da, bugungi kunda uning qo’llanilish doirasi ancha kengaygan. VR texnologiyasining asosi maxsus qurilmalar, masalan, VR ko’zoynaklari, qo’l harakati sensorlari va boshqa o’zaro muloqot vositalariga tayangan.

Bugungi kunda VR quyidagi sohalarda faol qo’llanilmoqda:

- Tibbiyot: Murakkab jarrohlik amaliyotlarini simulyatsiya qilish, bemorlar uchun rehabilitatsiya jarayonlarini yengillashtirish. Masalan, insultdan so’ng bemorlarning harakatlarini tiklash uchun VR yordamida terapevtik mashg’ulotlar o’tkaziladi.

- Ta’lim: VR talabalarni xavfsiz muhitda amaliy mashg’ulotlar o’tkazishga imkon beradi. Masalan, pilotlar uchun samolyotni boshqarish yoki arxitektorlar uchun binolarni loyihalash.

- Ko’ngilochar industriya: VR o’yinlari va filmlar tomoshabinlarga o’zlarini hikoya ichida his qilishlariga yordam beradi.

Metaverse: haqiqiy va virtual hayotning uyg’unlashuvi

Metaverse tushunchasi Virtual reallikni yangi darajaga ko’tardi. Bu raqamli dunyo odamlarning o’zaro muloqot qilishlari, savdo qilishlari, o’yin o’ynashlari va hatto ishlashlari mumkin bo’lgan bir makon hisoblanadi. Metaverse haqida gap ketganda, biz nafaqat



immersiv texnologiyalarni, balki blokcheyn, sun'iy intellekt va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalarini ham nazarda tutamiz.

Metaverse quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi:

- Ijtimoiy tarmoqlar: Foydalanuvchilar o'z avatarlarini yaratib, virtual uchrashuvlarda ishtirok etishlari mumkin. Masalan, Metaverse'ning mashhur platformalaridan biri *Decentraland* foydalanuvchilarga o'z dunyolarini loyihalash va ularda yashash imkoniyatini beradi.

- Raqamli iqtisodiyot: Metaverse'da foydalanuvchilar NFT (raqamli aktivlar) sotib olishlari, sotishlari yoki yaratishlari mumkin. Bu esa yangi iqtisodiy imkoniyatlarni ochib beradi.

- Ish joylari: Pandemiya davrida masofaviy ishlashning ahamiyati oshdi. Metaverse esa masofadan ishlashni yanada qulay va interaktiv qiladi. Virtual ofislarda uchrashuvlar va yig'ilishlar o'tkazish mumkin.

Ushbu texnologiyalarning jamiyatga ta'siri: Virtual reallik va Metaverse texnologiyalari jamiyatning barcha sohalariga ta'sir ko'rsatmoqda. Bu texnologiyalar ko'ngilochar sohani boyitibgina qolmay, balki ta'lim, tibbiyot va iqtisodiyotda ham yangicha yondashuvlarni taqdim qilmoqda.

Ammo bu inqilobiy texnologiyalarning o'ziga xos xavflari ham mavjud:

- Haqiqiy dunyodan ajralish xavfi: VR va Metaverse juda real bo'lganligi sababli, ayrim foydalanuvchilar virtual dunyoga haddan ziyod bog'lanib qolishi mumkin. Bu ularning haqiqiy hayotdagi ijtimoiy aloqalariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

- Xavfsizlik masalalari: Virtual dunyoda shaxsiy ma'lumotlarning o'g'irlanishi va kiberhujumlar xavfi yuqori bo'lishi mumkin.

- Qarshilik ko'rsatish: Ko'plab odamlar ushbu texnologiyalarni qabul qilishda qiyinchiliklarga duch keladi, ayniqsa katta yoshdagi avlod vakillari.

Kelajakdagi rivojlanish yo'nalishlari: VR va Metaverse rivojlanishda davom etmoqda va ularning imkoniyatlari cheksizdir. Keyingi yillarda quyidagi sohalarda ulkan o'zgarishlarni kutish mumkin:

- Ta'limda immersiv texnologiyalar: Virtual maktablar va universitetlar keng ommalashadi. O'quvchilar istalgan joydan bilim olish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

- Tibbiyotda individual terapiya: Har bir bemor uchun moslashtirilgan virtual terapiya usullari rivojlanadi.

- Virtual tijorat: Metaverse'da katta raqamli savdo markazlari va do'konlar ochiladi, bu yangi biznes modellarining paydo bo'lishiga olib keladi.

Virtual reallik (vr) va metaverse: ijobiy va salbiy tomonlari

Ijjobiy Tomonlari



1. Ta'lim imkoniyatlarini kengaytirish VR va Metaverse o'quv jarayonlarini qiziqarli va samarali qiladi. O'quvchilar virtual laboratoriyalarda tajribalar o'tkazishi yoki tarixiy voqealarni "jonli" ko'rishlari mumkin. Bu ta'lim sifatini oshiradi va murakkab tushunchalarni o'zlashtirishni yengillashtiradi.

2. Tibbiyotda inqilobiy o'zgarishlar Tibbiyotda VR jarrohlik amaliyotlari va terapiya usullarini xavfsiz va arzon simulyatsiya qilish imkonini beradi. Reabilitatsiya jarayonlari uchun maxsus virtual muhitlar bemorlarga jismoniy va ruhiy salomatlikni tiklashda yordam beradi.

3. Masofadan ishlashni qulaylashtirish Metaverse orqali virtual ofislar va yig'ilishlar tashkil etish mumkin. Bu masofadan ishlashni interaktiv va samarali qiladi. Katta kompaniyalar xodimlarni global darajada birlashtirish uchun ushbu texnologiyalardan foydalanmoqda.

4. Ko'ngilochar imkoniyatlarning kengayishi VR orqali o'yinlar va filmlar tomoshabinlarga to'liq immersiv tajriba taqdim etadi. Foydalanuvchilar o'zlarini hikoya ichida his qiladilar, bu esa ko'ngilochar sohani yangi bosqichga olib chiqadi.

5. Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi Metaverse NFT, kriptovalyutalar va boshqa raqamli aktivlar orqali yangi iqtisodiy imkoniyatlarni yaratadi. Foydalanuvchilar virtual yer sotib olish, biznes tashkil etish va san'at asarlarini sotish orqali daromad olishlari mumkin.

Salbiy tomonlari

1. Haqiqiy dunyodan ajralish xavfi VR va Metaverse haddan tashqari real bo'lgani sababli, ba'zi foydalanuvchilar virtual dunyoga qaram bo'lib qolishlari mumkin. Bu ularning haqiqiy hayotdagi ijtimoiy aloqalarini zaiflashtiradi va hayot tarziga salbiy ta'sir qiladi.

2. Kiberxavfsizlik muammolari Virtual muhitlarda shaxsiy ma'lumotlar o'g'irlanishi, kiberhujumlar va noqonuniy faoliyat xavfi yuqori. Bu foydalanuvchilar uchun katta xavf tug'diradi, ayniqsa, raqamli iqtisodiyotda ishtirok etuvchi tadbirkorlar uchun.

3. Jismoniy va ruhiy sog'liq muammolari VR qurilmalardan uzoq vaqt foydalanish bosh og'rig'i, ko'zlarning charchashi va koordinatsiya buzilishiga olib kelishi mumkin. Ruhiy jihatdan esa haddan tashqari immersiya foydalanuvchining haqiqat bilan bog'liqligini zaiflashtirishi mumkin.

4. Notenglikni kuchaytirish xavfi Ushbu texnologiyalarni yaratish va foydalanish uchun katta moliyaviy resurslar talab qilinadi. Natijada, iqtisodiy jihatdan kuchsiz hududlar va odamlar ushbu imkoniyatlardan chetda qolishi mumkin. Bu esa raqamli tengsizlikni kuchaytiradi.

5. Axloqiy masalalar Metaverse'da shaxsiy xatti-harakatlarni nazorat qilish va virtual makondagi axloqiy me'yorlarni saqlash qiyin bo'lishi mumkin. Masalan, kiberzo'ravonlik va noqonuniy faoliyatlarning oldini olish muhim muammolar sirasiga kiradi.



NATIJA:

Sun'iy intellekt (SI) va katta ma'lumotlar (Big Data) texnologiyalari zamonaviy innovatsiyalarning muhim asosi hisoblanadi. Ular iqtisodiyot, tibbiyot, transport va boshqa ko'plab sohalarda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirish imkoniyatini beradi. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, ushbu texnologiyalar birgalikda qo'llanilganda iqtisodiy samaradorlikni oshirish, resurslarni optimallashtirish va yangi imkoniyatlar yaratishda katta natijalar ko'rsatadi.

Ularning muhim jihatlari qatoriga quyidagilar kiradi:

1. Iqtisodiy samara: Sun'iy intellekt algoritmlari va katta ma'lumotlar integratsiyasi orqali yangi iqtisodiy imkoniyatlar va ish o'rinlari yaratilmoqda. McKinsey hisobotiga ko'ra, SI va Big Data 2030-yilgacha global iqtisodiyotga \$13 trillion daromad olib kelishi mumkin.

2. Texnologik integratsiya: SI va katta ma'lumotlar birlashuvi tibbiyot, transport, va ta'lim kabi sohalarda ulkan o'zgarishlarni ta'minlamoqda. Misol uchun, IBM Watson tizimi tibbiyotda, Tesla esa avtonom transport vositalarida yangi bosqichni yaratmoqda.

3. Ijtimoiy ta'sir: Ushbu texnologiyalar odamlarning hayot sifatini yaxshilashda va xizmat ko'rsatishni shaxsiylashtirishda muhim rol o'ynaydi. Masalan, ijtimoiy tarmoqlar va onlayn reklama orqali foydalanuvchilar ehtiyojlariga mos xizmatlar taklif etilmoqda.

Biroq, ushbu texnologiyalar bilan bog'liq xavf-xatarlar, jumladan, ma'lumotlar maxfiyligi, ijtimoiy notenglik, va texnologiyalarning noto'g'ri ishlatilishi kabi masalalar e'tiborni talab qiladi.

Kelajakda ushbu texnologiyalarni barqaror va samarali rivojlantirish uchun davlatlar, xususiy sektor va ilmiy muassasalar o'rtasida hamkorlikni kuchaytirish muhimdir. Axloqiy va texnologik standartlarni ishlab chiqish orqali ushbu jarayonni boshqarish zarur.

XULOSA

Virtual reallik (VR) va Metaverse texnologiyalari insoniyatga ulkan imkoniyatlar eshigini ochmoqda va zamonaviy dunyoning deyarli barcha sohasini o'zgartirish qobiliyatiga ega. Ushbu texnologiyalar ta'lim, tibbiyot, ko'ngilochar soha, raqamli iqtisodiyot va masofaviy ish jarayonlarida inqilobiy o'zgarishlarni olib kelmoqda. Ular o'quvchilar uchun immersiv ta'lim muhitini taqdim etishdan tortib, tibbiyotda jarrohlik amaliyotlarini simulyatsiya qilishgacha, iqtisodiyotda esa raqamli aktivlar va savdo imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qilmoqda. Ushbu texnologiyalar insoniyatning kundalik hayotini osonlashtiradi, ish samaradorligini oshiradi va yangi innovatsion yondashuvlarni yaratadi.

Biroq, ushbu imkoniyatlar bilan birga, Virtual reallik va Metaverse texnologiyalari bir qator yangi xavf-xatarlarni ham yuzaga keltiradi. Xususan:

1. Haqiqiy dunyodan ajralish xavfi: VR va Metaverse o'zining yuqori immersiv xususiyati tufayli foydalanuvchilarni virtual dunyoga haddan tashqari bog'lab qo'yishi



mumkin. Bu esa ularning haqiqiy hayotdagi ijtimoiy aloqalari, jismoniy faoliyati va ruhiy salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

2. Kiberxavfsizlik muammolari: Virtual muhitlarda shaxsiy ma'lumotlarning o'g'irlanishi, noqonuniy faoliyatlar va kiberhujumlar xavfi yuqori. Raqamli iqtisodiyotning kengayishi ushbu xavflarni yanada kuchaytirishi mumkin.

3. Raqamli tengsizlik: VR va Metaverse texnologiyalaridan foydalanish katta moliyaviy resurslarni talab qilgani bois, iqtisodiy imkoniyatlari cheklangan hududlarda bunday texnologiyalar keng qo'llanilmasligi mumkin. Bu esa raqamli tengsizlikni kuchaytirishi ehtimoldan xoli emas.

4. Axloqiy masalalar: Virtual muhitda axloqiy me'yorlarni saqlash va shaxsiy xatti-harakatlarni nazorat qilish murakkab masala bo'lib qolmoqda. Kiberzo'ravonlik va noqonuniy faoliyatlarni oldini olish uchun yangi tizimlar va qoidalar joriy etilishi zarur.

Ushbu texnologiyalarning rivojlanishi davomida insoniyat oldida ikkita muhim vazifa turadi: birinchidan, texnologik innovatsiyalarni foydali va barqaror tarzda qo'llash, ikkinchidan, salbiy oqibatlarini kamaytirish uchun zarur choralarini ko'rish.

Kelajak yo'nalishlari:

- Ta'lim: Virtual reallik orqali ta'lim imkoniyatlari kengayib, o'quvchilar istalgan joydan immersiv ta'lim olishi mumkin bo'ladi. Masalan, tarixiy voqealarni "jonli" ko'rish yoki amaliy tajribalar o'tkazish.

- Tibbiyot: Har bir bemor uchun individual moslashtirilgan virtual terapiya usullari rivojlanib, rehabilitatsiya jarayonlari yanada qulaylashadi.

- Iqtisodiyot: Metaverse orqali yangi raqamli tijorat modellari shakllanadi, bu esa yangi ish o'rinlari yaratish va iqtisodiy o'sishni ta'minlaydi.

- Kiberxavfsizlik: Shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish uchun ilg'or xavfsizlik tizimlari va standartlari ishlab chiqilishi kerak.

Virtual reallik va Metaverse texnologiyalaridan oqilona foydalanish va ularning imkoniyatlarini to'liq amalga oshirish orqali insoniyat hayotini boyitish, yangi innovatsiyalarni yaratish va jamiyatning barqaror rivojlanishini ta'minlash mumkin. Shu bilan birga, axloqiy masalalarni inobatga olib, raqamli muhitdagi xavfsizlik va adolatni ta'minlash ustuvor vazifa bo'lib qolmoqda. Bu texnologiyalar nafaqat iqtisodiy o'sishga, balki jamiyatning har bir qatlamida yangi imkoniyatlar yaratishga xizmat qilishi uchun zarur choralar ko'rilishi lozim.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2018). *Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design*. Morgan Kaufmann.
2. Ball, P. (2022). *The Metaverse: How It Will Revolutionize Everything*. W. W. Norton & Company.
3. Lanier, J. (2017). *Dawn of the New Everything: Encounters with Reality and Virtual Reality*. Henry Holt and Co.
4. Slater, M., & Sanchez-Vives, M. V. (2016). "Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality." *Frontiers in Robotics and AI*, 3(74).
5. Metaverse Standards Forum. (2023). *The Evolution of the Metaverse: Standards and Practices*.
6. Rosado, E. (2020). "Digital Economies and the Rise of NFTs in the Metaverse." *Journal of Digital Innovations*, 5(3), 45–60.
7. Bloomberg Intelligence. (2022). "The Metaverse Market Opportunity: Forecast to 2030."
8. Kelley, T. (2021). "Virtual Reality in Education: Benefits and Challenges." *Educational Technology Review*, 10(2), 33–45.
9. Jo‘rayevich, P. O., & ogli, E. T. B. (2024). Sun‘iy intellekt va quyosh energiyasi birlashmasi: energiya tizimlarida elektromobillarni quvvatlantirishning yangi yondashuvlari. *Science and innovation*, 3(Special Issue 17), 620-629.
10. Эсанов, Т. Б. Ў. (2022). Ўзбекистон республикасида автомобилга бўлган талаб ортиши билан муқобил энергия манбаларининг ўрни. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10-2), 892-899.
11. Пиримов, О. Ж., & Эсанов, Т. Б. (2022). Электр транспорт воситаларини қуёш электр станциялари ёрдамида қувватлантириш учун лойиҳа ва моделлар. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10), 835-844.
12. Sobir o‘g‘li, B. R. L., Normurod o‘g‘li, M. S., & Beknazar o‘g‘li, E. T. (2024). Forecasting the urban electricity supply system. *Pedagogs*, 58(4), 87-91.
13. Beknazar o‘g‘li, E. T. (2024, March). Elektromobil quvvatlantirgichlar uchun qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishning tabiiy-iqtisodiy ta'siri. In *Uz Conferences* (Vol. 1, No. 4, pp. 73-81).
14. Jo‘Rayevich, P. O., & ogli, E. T. B. (2024). Sun‘iy intellekt va quyosh energiyasi birlashmasi: energiya tizimlarida elektromobillarni quvvatlantirishning yangi yondashuvlari. *Science and innovation*, 3(Special Issue 17), 620-629.
15. Beknazar o‘g‘li, E. T. Forecasting the urban electricity supply system.

