

38-dars. VR – VIRTUAL VOQELIK TEXNOLOGIYASI

Har bir inson dunyoni his va idrok etish tizimlari orqali anglaydi. Ma'lumki, insonning 5 xil sezgi organi mavjud: ta'm bilish, hid bilish, ko'rish, eshitish va sezish. Ushbu organlar orqali qabul qilingan ma'lumot miya tomonidan qayta ishlaniishi natijasida inson ongiga atrof-muhitdan ma'lumotlar oqimi kelib tushadi. Virtual voqelik texnologiyalari axborotni insonga yetkazishda aynan shu sezgi organlaridan foydalanadi.

Bunda obyektiv tabiiy voqelikni sezgi organlari yordamida idrok etish o'rnini maxsus interfeys, kompyuter grafikasi va ovoz vositasida sun'iy yaratilgan kompyuter axboroti egallaydi. Ammo virtual voqelik real fizik voqelikdek lazzat baxsh eta olmaydi, chunki bu voqelik ta'sirida vujudga keluvchi his-tuyg'ular ko'p jihatdan uning o'zi bilan emas, balki uni biz qanday idrok etishimiz bilan belgilanadi. Virtual dengizda cho'milish mumkin, ammo bunda paydo bo'luvchi his-tuyg'ular o'sha dengizni qanday idrok etishga bog'liq bo'ladi.

TAYANCH TUSHUNCHALAR

- **Virtual voqelik** (ingl. *virtual reality* – VR) – sezgi (ko'rish, eshitish va sezish) organlari orqali sun'iy dunyoni anglash axborot muhiti; axborotni foydalanuvchi ongiga yetkazish imkonini beruvchi dasturiy va texnik vositalar to'plami.
- **Periferik qurilma** – kompyuterga tashqi tomondan ulanib, uning imkoniyatlarini kengaytiruvchi qurilma.
- **Immersivlik** – insonning o'zini virtual voqelikda his qilishi.
- **Interfaollik** – insonning real vaqtda virtual voqelikdagi obyektlar bilan o'zaro muloqotda bo'lishi, ularga ta'sir ko'rsatishi.

Inson miyasidagi neyronlar virtual elementlarga haqiqiy dunyo elementlariga javob bergani kabi javob beradi. Shuning uchun inson virtual muhitni idrok etadi va virtual olam ichra sodir bo'layotgan voqealarga haqiqatda sodir bo'layotgan voqealar singari munosabatda bo'ladi.

Virtual olam – foydalanuvchi tomonidan yaratilgan 3D virtual muhit. Virtual olam haqiqiy dunyoga qanchalik yaqin hamda interfaol, tezkor, xatolarsiz bo'lsa, foydalanuvchi virtual olamga shunchalik oson singib keta oladi. Agar insonning uchishi, balandlikdan sakrab o'tishi kabi jarayonlar real hayotdan uzoq bo'lsa, haqiqiy virtual voqelikni yaratib bo'lmaydi.

VIRTUAL VOQELIK TURLARI

Immersiv bo'lmagan virtual voqelik (ingl. *Non-immersive Virtual Reality*) – insonning o'z tajribasidan kelib chiqqan holda kompyuter orqali virtual muhitdagi qahramon yoki harakatlarni boshqarishi. Bunda virtual muhit inson bilan to'g'ridan to'g'ri aloqada bo'lmaydi. Bunga kompyuter o'yinlaridagi qahramonlarni boshqarishni misol keltirish mumkin, ya'ni virtual muhit bilan to'g'ridan to'g'ri aloqani o'yin qahramoni amalga oshiradi, foydalanuvchi esa virtual muhit bilan texnik jihatdan aloqada bo'ladi.

To'liq immersiv virtual voqelik (ingl. *Fully Immersive Virtual Reality*) – immersiv bo'lmagan virtual voqelikning aksi. Bunday voqelik haqiqiy virtual tajribani ta'minlaydi. Bunda odam o'zini virtual dunyoda jismonan mavjuddek, u yerda sodir bo'layotgan voqealarda ishtirok etayotgandek sezadi. Haqiqiy virtual tajribani ta'minlash uchun sensorli detektorlar bilan jihozlangan VR ko'zoynaklar, qo'lqoplar, virtual kostyum kabi maxsus uskunalar talab qilinadi. Sensorlardan olingan ma'lumotlar kompyuter tomonidan qo'llaniladi va virtual dunyo foydalanuvchilarga real virtual tajribani taqdim etish uchun real vaqtda javob beradi. Masalan, virtual o'yin maydonida maxsus virtual qurilmalardan foydalangan holda virtual muhit va undagi qahramonlar bilan o'zaro aloqada bo'lish mumkin.

Yarim immersiv virtual voqelik (ingl. *Semi-Immersive Virtual Reality*) – immersiv bo'lmagan va to'liq immersiv virtual voqelik o'rtasidagi jarayon. Kompyuter ekrani yoki VR ko'zoynaklaridan foydalanib, virtual muhitda harakat qilish mumkin, ammo vizuallikni yaxshilash uchun jismoniy hislar yetishmaydi. Virtual sayohat, virtual avtotrenajyorlar yarim immersiv virtual texnologiyasining namunasi bo'lishi mumkin.

Kengaytirilgan voqelik (ingl. *Augmented Reality*) – foydalanuvchiga telefon ekrani orqali real dunyoni ko'rish va unga ekranda virtual o'zgarishlar kiritish imkonini beruvchi virtual voqelikning bir turi. Kengaytirilgan voqelikni yaxshiroq tushunishga yordam beruvchi misol – bu Pokémon Go mobil o'yin ilovasidir.

Hamkorlikdagi virtual voqelik (ingl. *Collaborative VR*) – foydalanuvchilarning turli manzillardan turib, virtual muhitda 3D proektsiyalangan qahramonlar shaklida birlashishi. Masalan, PlayerUnknown's Battlegrounds (PUBG) kabi mobil o'yinning virtual muhiti bunga misol bo'la oladi.

VIRTUAL VOQELIKNING TEXNIK VA DASTURIY TA'MINOTI

VRni to'liq anglash uchun kompyuter, aqlli telefon kabi mobil qurilmalar bilan birgalikda maxsus texnik vositalar (shlem-display, maxsus qo'lqop), uch o'lchamli (yoki stereoskopik) monitor, proyektor, maxsus ko'zoynak yoki kompyuterning standart monitori va proyeksiya vositasi zarur bo'ladi.

Virtual voqelik shlemi (ingl. *HMD – head-mounted display, display*, rus. *videoshlem*) – tasvirni chap va o'ng ko'z uchun namoyish etuvchi bir yoki bir nechta display, tasvir geometriyasini sozlash uchun obyektiv tizimi, qurilmaning fazoda yo'nalishini kuzatuvchi nazorat tizimi. Tashqi ko'rinishi ko'zoynakka o'xshagani uchun ular VR headsets (VR-garnitura) yoki *virtual voqelik ko'zoynaklari* deb nomlanadi.

Kompyuter kerakli axborotni VR qurilmaga chiqarish uchun VR kirish ma'lumotlarini qayta ishlaydi, dasturiy ta'minot esa tezkor va aniq javoblarni ta'minlash uchun kirish va chiqish ma'lumotlarini boshqaradi. Masalan, agar VR shlemini kiyib, chap tomonga qaralsa, bu ma'lumotlar VR dasturga uzatiladi va chap tomonga qarab turgan tizim haqida xabar beradi. Demak, tizim ma'lumotni oladi va natijani qaytarib yuboradi hamda ekranda izlanayotgan yo'nalishga mos keladigan real ko'rinishni aks ettiradi. Boshni javob tomonga burganda ko'rsatiladigan javob tasviri tezlikda amalga oshirish kerak, aks holda bu tasvir haqiqiy bo'lmaydi.



VR – VIRTUAL VOQELIK TEXNOLOGIYASI

Virtual voqelikning turli sohalarda qo'llanilishi

VR texnologiyalar faqat o'yin sohasidagina emas, balki ta'lim, sog'liqni saqlash, sanoat dizayni, ilmiy tadqiqotlar, sport turlari va ko'ngilochar sohalarda ham qo'llanilishi mumkin.

Ta'lim sohasida

VR o'quvchilarning bilim olish uslubini o'zgartiradi. Sinf xonalarida VRdan foydalanish o'quvchilarga bilimlarni yaxshiroq o'zlashtirish va qiyin tushunchalarni tasavvur qilish orqali o'rganishga yordam beradi.

**Tibbiyot sohasi**

VRlar tibbiyot sohasida virtual ravishda operatsiya jarayonlarini o'tkazish va u orqali jarayondagi xato va kamchiliklarni aniqlash, tahlil qilish imkoniyatlarini beradi.

**Sanoat dizayni**

VR mahsulotlarni loyihalash va ishlab chiqishni amalga oshirishning turli dasturlariga ega. VR dizaynerlar xaridorlarga mahsulotlarni ishlab chiqarishdan oldin ular virtual ko'rinishini taqdim etadi. VRlar sanoat dizaynida mahsulot dizaynini takomillashtirish, loyihalashning dastlabki bosqichida mijozlarning fikrlarini inobatga olish imkonini beradi.

**Ilmiy tadqiqotlar**

Ilgari mikroskoplar yordamida mikro darajadagi struktura tahlili o'tkazilar edi. Hozirda esa VR texnologiyasi yordamida tadqiqotchilar VR-shlem yordamida mikro tuzilmalarni tahlil qilishi mumkin.

**Sport**

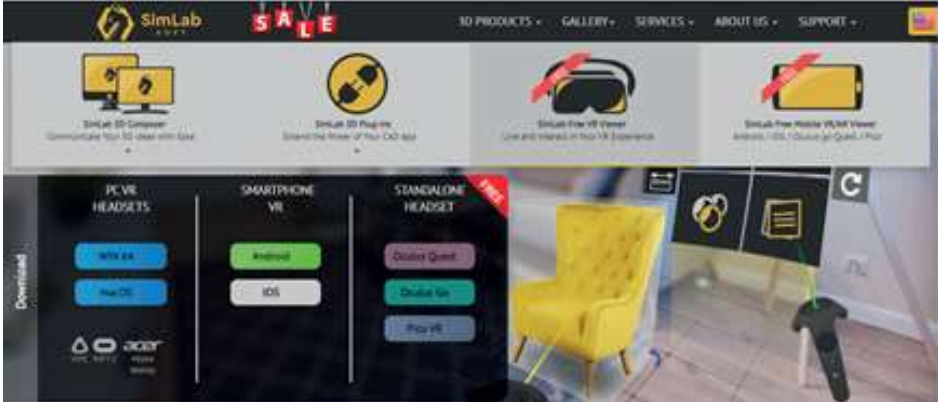
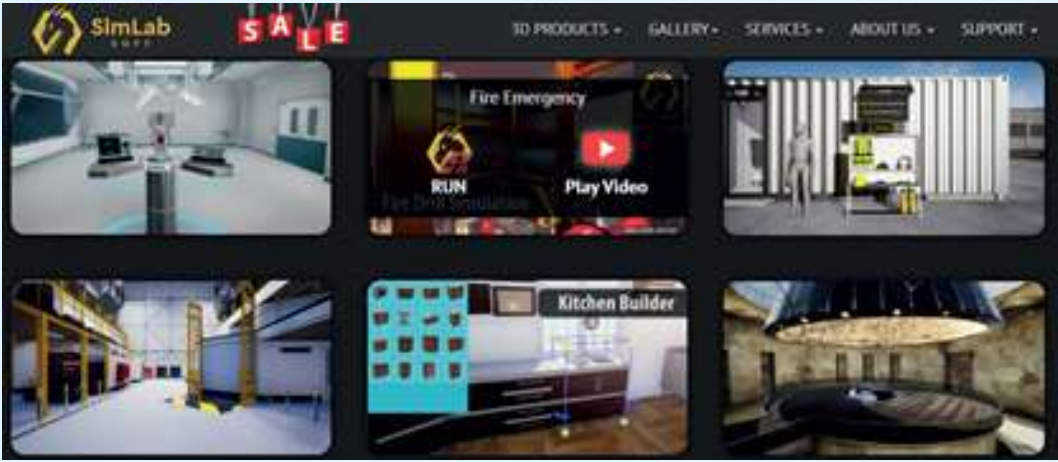
Sportchilar doimo o'zlarining kuchsiz tomonlari bilan ishlashni xohlashadi. VR simulyatorlari sportchilarni tayyorlash uchun ish faoliyatini yaxshilashga qaratilgan turli xil ssenariylarni taqdim etadi.

**Ko'ngilochar soha**

VR ko'ngilochar sohada ham ko'plab dasturlarga ega. Hozirda 3D formatdagi filmlar tobora ko'payib bormoqda. VR texnologiyaar dengiz bo'yida sayr qilish, Oyda yurish kabi turli imkoniyatlarni taqdim etadi.

VR – VIRTUAL VOQELIK TEXNOLOGIYASI

AMALIY MASHG'ULOT

№	Topshiriqlar
1.	Brauzer dasturini ishga tushiring. Manzil qatoriga https://www.simlab-soft.com/ manzilini yozing va saytga kiring.
2.	Menyular qatorida 3D Products bo'limiga kirib, Simlabning ilovalarini ko'rish uchun qurilmaga dasturiy ta'minotni o'rnatish zarur.
3.	Simlab Free VR Viewer (1) orqali kompyuter (2), smartfon (3) yoki shlem (4)ga mos dasturiy ta'minotni o'rnatib oling. 
4.	Gallery (1) bo'limiga kirib, VRni tanlang. Oynada bir nechta VR-ilovalar chiqadi. Ulardan birortasini tanlab, VR muhit videosini ko'rib chiqishingiz (2) yoki ushbu muhitni sichqoncha orqali boshqarish uchun RUN (3)ni tanlashingiz mumkin. 

VR – VIRTUAL VOQELIK TEXNOLOGIYASI



MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR

1. Virtual voqelik nima?
2. Virtual voqelikdan nima maqsadda foydalaniladi?
3. Virtual voqelik tabiiy voqelikdan nimasi bilan farqlanadi?
4. Virtual voqelik qurilmalarini sanab bering.

UY VAZIFASI

Nº	Topshiriqlar	
1	Mobil telefoningiz Play Market ilovasini ishga tushiring.	
2	“Matematika” yoki “Anatomiya”ga taalluqli VR-ilovani toping (masalan, VR-anatomy).	
3	Yosh chegarasi va hajmini aniqlab, yoshingizga mos VR-ilovani mobil telefoningizga oʻrnating.	
4	VR-ilovani koʻrib chiqing. VR-ilova nima haqida, u orqali qanday bilimlarni olish mumkinligini daftaringizga yozing.	