



PEDAGOGIK AKMEOLOGIYA

xalqaro ilmiy-metodik jurnal

2(2)
2022



Gulsara RO‘ZIYEVA. Oqsillar va nuklein kislotalar mavzusini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o‘qitish va samaradorligini ta’minlash yo‘llari	133
Gulnora IXTIYAROVA, Jahongir SHAROPOV. Kimyo fanini o‘qitishda virtual reality hamda augmented reality texnologiyalaridan foydalanish	139
Islom MENGLIYEV. Talabalarga fanlararo bog‘liqlikni o‘rgatish samaradorligini oshirishda axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish	143
Erkin VOXIDOV. Fizika fanini o‘qitishdagi muammolar to‘g‘risida	149
Sh.Toshpulatova. Bo‘lajak fizika fani o‘qituvchilarining mantiqiy fikrlash kompetensiyasini rivojlantirishda innovatsion ta’lim metodlaridan foydalanish metodikasi	154
Alijon AMINOV. Fizika fanini o‘qitishda nanotexnologiyalarning qo‘llanilishiga oid kompetensiyalarni shakllantirish	157
TASVIRIY SAN’AT VA MUSIQA.....	164
M.H.Murodova, D.M.Badiyeva. Chizmachilikdan o‘quvchilar bilimining tahlili	164

KIMYO FANINI O'QITISHDA VIRTUAL REALITY HAMDA AUGMENTED REALITY TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Maqolada Virtual reallik hamda augmented reallik texnologiyalarining kimyo ta'limidagi o'rni va yangi imkoniyatlarini yaratilishi haqida bayon etilgan. Kimyo fanida an'anaviy dars, Virtual va Augmented reality hamda 3D texnologiyalarning afzalliklari solishtirilgan.

Kalit so'zlar: Virtual reallik, Molekulyar grafika, Molekulyar modellash, Augmented reality, Metaverse

В статье описывается роль технологий виртуальной реальности и дополненной реальности в химическом образовании и создании новых возможностей. Сравниваются преимущества традиционных уроков, виртуальной и дополненной реальности, 3D-технологий в химии.

Ключевые слова: Виртуальная реальность, Молекулярная графика, Молекулярное моделирование, Дополненная реальность, Метавселенная.

The article describes the role of virtual reality and augmented reality technologies in chemistry education and the creation of new opportunities. The advantages of traditional lessons, Virtual and Augmented reality, and 3D technologies in chemistry are compared.

Keywords: Virtual reality, Molecular graphics, Molecular modeling, Augmented reality, Metaverse

Kirish. Eng avvalo Virtual reality (VR), Augmented reality (AR) hamda Metaverse haqida

tushunchalarni bilim olamiz undan keyin ularning ta'limdagi o'rnini ko'rib chiqamiz. Virtual reality (VR) haqiqiy dunyoga o'xshash yoki butunlay boshqacha bo'lishi mumkin bo'lgan simulyatsiya qilingan, kompyuter grafikasi yordamida yaratilgan, insonga uning his-tuyg'ulari orqali uzatiladigan dunyo: ko'rish, eshitish, teginish va boshqalar orqali his qilish mumkin. VR orqali siz virtual olamga maxsus ko'zaynaklar orqali tushib uni sezgi azolariz orqali his qila olasiz[1].

Augmented reality (AR) - bu har qanday qurilmalar - planshetlar, smartfonlar yoki boshqalar va dasturiy ta'minot qismi yordamida raqamli ma'lumotlar bilan real vaqt rejimida ko'rib turganimizdek, jismoniy dunyoni to'ldiradigan muhit. AR orqali siz o'z yashab turgan real muhitda virtual predmetni tadbiq eta olasiz[2].

Futurizm va ilmiy fantastikada metaverse - bu virtual haqiqat (VR) va kengaytirilgan haqiqat (AR) garnituralaridan foydalanish orqali osonlashtiriladigan yagona, universal va immersiv virtual dunyo sifatida Internetning gipotetik iteratsiyasi. So'zlashuv tilida metaverse ijtimoiy aloqaga yo'naltirilgan 3D virtual olamlar tarmog'idir[3-6].

VR ish joyidagi mehnat faoliyati xavfsizligi, ta'limiy maqsadlari uchun haqiqiy ish joylarini simulyatsiya qilishi mumkin. U o'quvchilarni xavfsiz holatda o'z ko'nikmalarini rivojlantirishlari mumkin bo'lgan virtual muhit bilan ta'minlash

uchun ishlatilishi mumkin. U boshlang'ich ta'limda, anatomiyani o'qitishda, harbiy sohada, kosmonavtlarni tayyorlashda, parvoz simulyatorlarida, konchilar tayyorlashda tibbiy ta'lim, arxitektura dizayni, haydovchi tayyorlash va boshqa sohalarida ishlatiladi. Immersive VR muhandislik tizimlari muhandislarga har qanday jismoniy prototiplar mavjudligidan oldin virtual prototiplarni ko'rish imkonini beradi. Mashg'ulotlarni virtual o'quv muhitlari bilan to'ldirish harbiy va sog'liqni saqlash mashg'ulotlarida realizm yo'llarini taklif qilish va xarajatlarni minimallashtirish uchun ham qulay vosita hisoblanadi [7-12].

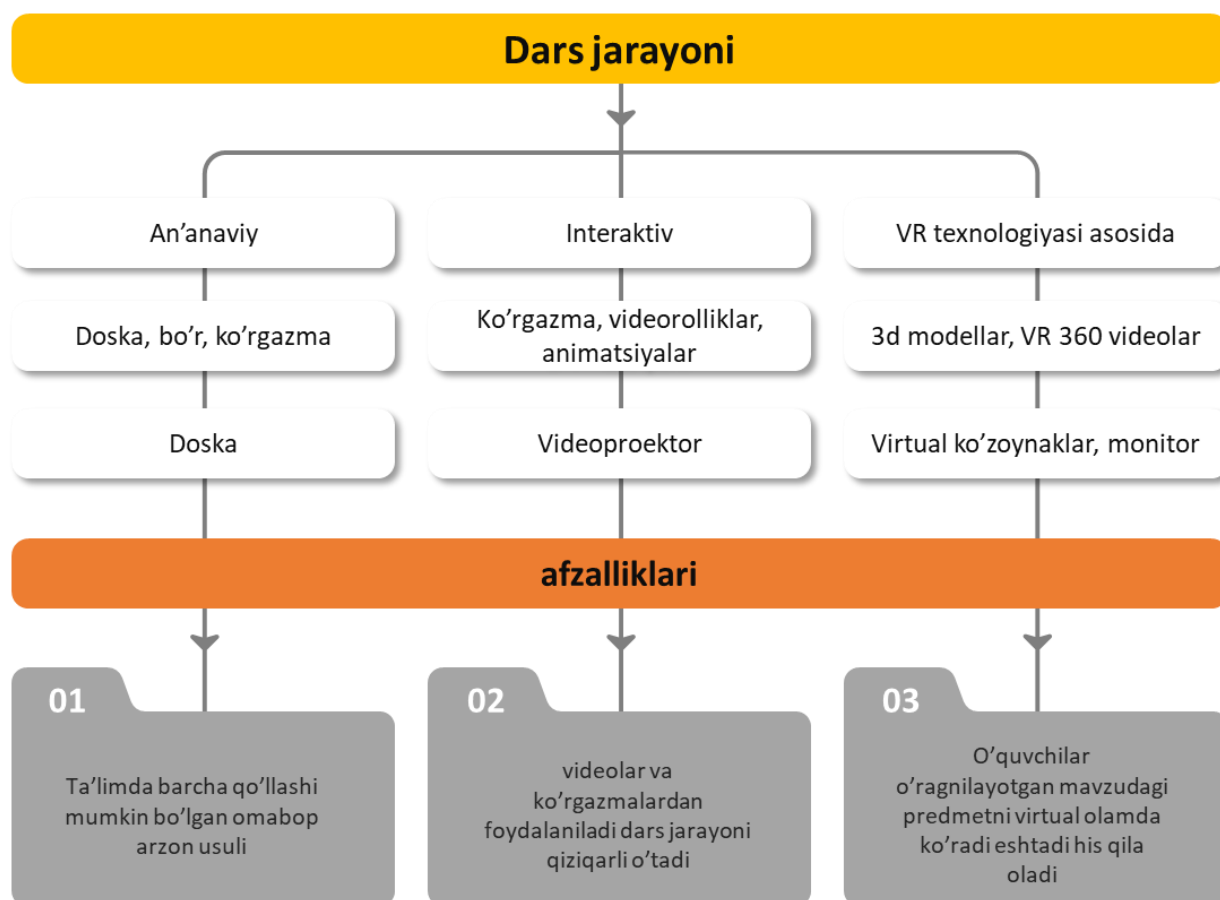
Dunyo olimlari tomonidan oldin an'anaviy dars bilan interaktiv darslar yani darsda videolardan foydalanish solishtirilib samaradorligi isbotlangan bo'lsa, endilikda dars jarayonida videoroliklardan foydalanish hamda VR muhitdan foydalanish o'zaro solishtirib ko'rildi. Bunda germaniyalik Eric Richter va Isabell Hußner kabi olimlar VR o'qituvchilar ta'limda muvaffaqiyatli qo'llanilishi va o'qituvchilar ta'lim dasturlari uchun foydali o'quv vositasini taklif qilishdi[13].

Dunyo rivojlanmoqda, zamonaviy texnologiyalar butun hayotimizni qamrab olmoqda. Bugungi kunda ta'lim sifatini oshirish eng ustuvor sohalaridan biri hisoblanadi. Sifatli darslarni tashkilashtirish o'quvchilarning qiziqishini oshirish uchun albatta zamonaviy texnologiyalarni o'rni katta. Kimyo fanini o'qitishda o'quvchilarda

140

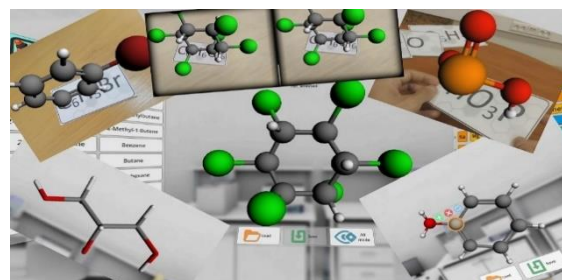
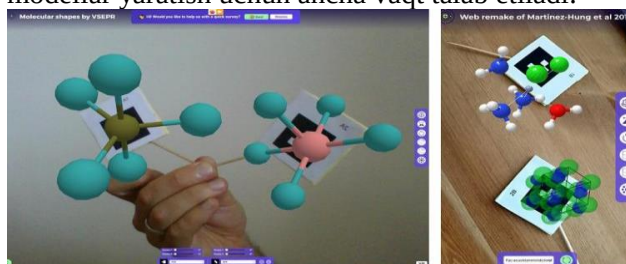
maruza, suhbat darslari oqali molekulalar, atom tuzilishi, kimyoviy bog'lanishlar umuman kimyoga tegishli bo'lgan bilimlar haqida tasavvur uyg'otish qiyinroq hisoblanadi. Hozirgi kunda VR hamda AR texnologiyalaridan foydalanish bu masalaning

muqobil yechimi hisoblanadi. To'g'ri video darslar orqali ham tasavvur uyg'otish bilim berish mumkin, lekin o'quvchi virtual olamda uni ko'rish eshtish azolari orqali his qilib o'rgansa yuqori samaradorlikka erishish mumkin.(1-sxema)



1-Rasm. Dars jarayonida an'anaviy, interaktiv va VR texnologiyalardan foydalanish afzalliklari

VR hamda AR ga asoslangan darslarni tashkil etish uchun maxsus ko'zoynak hamda monitor yoki smartfonlardan foydalanish mumkin. Youtube videoxostingida VR 360 videolar hozirda mavjud, ammo fanni to'laqonli o'rgatish uchun materiallar yetarli emas. Kimyo fanidan atom va molekulalarning virtual modellarini yaratish, kimyoviy jarayonlarni borishini 3d videolar orqali vizual namoyish etish uchun materiallar yaratish hozirda eng dolzarb muammolardan hisoblanadi. Chunki kimyo fanini tushunadigan dasturchilar kam topiladi undan tashqari 3d modellar yaratish uchun ancha vaqt talab etiladi.



2-Rasm. Molekulalarning Virtual Reality (VR) modellari

1994-yilda ilk bor taqdim etilgan Virtual Reality Modeling Language (VRML) naushniklarga bog'liq bo'lmagan holda "virtual olamlarni" rivojlantirish uchun mo'ljallangan modellashtirish tili yaratilgan[14]. Web 3D konsorsiumi keyinchalik 1997-yilda vebga asoslangan 3D grafika uchun sanoat standartlarini ishlab chiqish uchun tashkil etilgan. Keyinchalik konsorsium X3D ni VRML tizimidan arxiv, ochiq manba standarti sifatida VR kontentini internetga tarqatish uchun ishlab chiqdi. WebVR – bu HTC

Vive, Oculus Rift, Google Cardboard yoki OSVR kabi turli virtual reallik qurilmalarini veb-brauzerda qo'llab-quvvatlashni ta'minlovchi eksperimental JavaScript amaliy dasturlash interfeysi hisoblanadi[15].

Agar biz kimyo darslarida qo'llash uchun 3d modellarni yaratmoqchi bo'lsak birinchi navbatda quyidagi dastur va freymworklardan foydalanishimiz mumkin.

Unity

Unity bir nechta platformalar: smartfonlar, shaxsiy kompyuterlar, televizorlar, VR, AR va internet uchun yuqori sifatli 2D va 3D o'yinlarni yaratish uchun eng mashhur freymwork hisoblanadi.

Unreal engine 4

Unreal Engine 4 o'yinlar, simulyatsiyalar va real vaqtda vizualizatsiya yaratish uchun to'liq vositalar to'plamini qidirayotganlar uchun ideal vosita.

CryEngine

CryEngine - Oculus Rift, Linux, HTC Vive, Windows PC, OSVR, PSVR, Xbox One va PlayStation 4-ni qo'llab-quvvatlaydigan yana bir kuchli o'yin mexanizmi. Bunda ta'limiy o'yinlar yaratish mumkin

Amazon shumer

Amazon Sumerian VR, AR va 3D tajribalarini yaratishni tez va oson qiladi, hatto ilgari tajribasi bo'lmaganlar uchun ham. U Oculus Rift, Oculus Go, HTC Vive, Google Daydream, Lenovo Mirage, Android va iOS mobil qurilmalari bilan mos keladi.

React 360

React 360 interaktiv panorama va VR ilovalarini yaratish uchun yaxshi vositadir. Bu, shuningdek, shaxsiy kompyuterlar, mobil

qurilmalar va virtual reality garnaturalari uchun loyihalar yaratish uchun ochiq manbali vositadir.

Agar biz mobil ilovalarni yaratish haqida gapiradigan bo'lsak, unda quyidagilar optimal deb hisoblanadigan vositalar to'plami, ammo yaratilish turiga qarab siz boshqalardan foydalanishingiz mumkin.

Unreal Engine

4-versiyasidan boshlab siz VR grafikasi bilan ishlash imkoniyatlariga ham ega bo'lasiz. Biroq, platformaning ba'zi murakkabligi va yuqori narxi tufayli til Unreal-ni ustuvor variant deb atashga aylanmaydi.

InstaVR

Bir necha marta bosish orqali shaxsiy VR ilovangizni yaratishga imkon beruvchi veb-xizmat. Landshaft vizualizatsiyasi yoki virtual 3D konsoli bo'ladimi, oddiy g'oyalarni amalga oshirish uchun juda mos keladi.

Wonda VR

VR videolarni yaratish uchun maxsus xizmat. Bu yerda prototiplash, video yaratish, effektlarni qoplash juda oson, lekin narxi 499 € dan boshlanadi. Biroq, xususiyatlarni baholash uchun 14 kunlik sinov versiyasi mavjud.

Photo Sphere

VR formatiga aylantirish qobiliyatiga ega fotosuratlarini tahrirlash dasturi.

Demak, ushbu vositalar yordamida atomlar va molekullarni 3d modelini yaratish, kimyoviy jarayonlarni vizuallashtirish mumkin. Kimyoviy ishlab chiqish zavodlaridagi jarayonlarni sinfda real hayotda ko'rgandek tasavvur qilish imkonini beradigan materillarni yaratish oldimizda turgan maqsadlardan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. "Get Ready to Hear a Lot More About 'XR'". Wired. 1 May 2019. ISSN 1059-1028. Retrieved 29 August 2020.
2. Cipresso, Pietro; Giglioli, Irene Alice Chicchi; Raya, iz; Riva, Giuseppe (7 December 2011). "The Past, Present, and Future of Virtual and Augmented Reality Research: A Network and Cluster Analysis of the Literature". *Frontiers in Psychology*. 9: 2086. doi:10.3389/fpsyg.2018.02086. PMC 6232426.
3. O'Brian, Matt; Chan, Kelvin (28 October 2021). "EXPLAINER: What is the metaverse and how will it work?". ABC News. Associated Press. Archived from the original on 4 December 2021. Retrieved 4 December 2021.
4. Newton, Casey (2021-07-22). "Mark Zuckerberg is betting Facebook's future on the metaverse". The Verge. Archived from the original on 2021-10-25. Retrieved 2021-10-25.
5. Robertson, Adi (2021-10-04). "What is the metaverse, and do I have to care?". The Verge. Retrieved 2022-03-09.
6. Clark, Peter Allen (15 November 2021). "What Is the Metaverse and Why Should I Care?". Time. Retrieved 2021-12-29.
7. "Online High School In Japan Enters Virtual Reality". blogs.wsj.com. 7 April 2016.
8. Moro, Christian; Štromberga, Zane; Raikos, Athanasios; Stirling, Allan (17 April 2017). "The effectiveness of virtual and augmented reality in health sciences and medical anatomy: VR and AR in Health Sciences and Medical Anatomy". *Anatomical Sciences Education*. 10 (6): 549–559. doi:10.1002/ase.1696. PMID 28419750. S2CID 25961448.

9. Moro, Christian; Štromberga, Zane; Stirling, Allan (29 November 2017). "Virtualisation devices for student learning: Comparison between desktop-based (Oculus Rift) and mobile-based (Gear VR) virtual reality in medical and health science education". *Australasian Journal of Educational Technology*. 33 (6). doi:10.14742/ajet.3840. ISSN 1449-5554.
10. "DSTS: First immersive virtual training system fielded". www.army.mil. Retrieved 16 March 2017.
11. "Virtual reality used to train Soldiers in new training simulator".
12. "NASA shows the world its 20-year virtual reality experiment to train astronauts: The inside story – TechRepublic". *TechRepublic*. Retrieved 15 March 2017.
13. Video-based reflection in teacher education: Comparing virtual reality and real classroom videos Eric Richter, Isabell Hußner, Yizhen Huang, Dirk Richter, Rebecca Lazarides. December 2022.
14. "VRML Virtual Reality Modeling Language". www.w3.org. Retrieved 20 March 2017.
15. "WebVR API". *Mozilla Developer Network*. Retrieved 4 November 2015.