

Nuraliyev Faxriddin Murodillayevich,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti "Televizion texnologiyalari" fakulteti "Audiovizual texnologiyalari" kafedrası professori, texnika fanlari doktori

Delov To'liqin Erkinovich,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti "AKT sohasida kasb ta'limi" fakulteti "Axborot ta'lim texnologiyalari" kafedrası dotsenti vazifasini bajaruvchi

Ubbiyev Alisher Tairovich,

Prezident ta'lim muassasalari agentligi direktori o'rinbosari

VIRTUAL TA'LIM MUHTI (TIZIMI) VA UNI TA'LIMGA JORIY QILINISHI TAHLILI

UO'K: 37:004.946

DOI: 10.34920/SO/VOL_2022_ISSUE_6_5

NURALIYEV F.M., DELOV T.E., UBBIYEV A.T. VIRTUAL TA'LIM MUHTI (TIZIMI) VA UNI TA'LIMGA JORIY QILINISHI TAHLILI

Ushbu maqolada virtual ta'lim muhitini (tizimini) Maxsus, Oliy va OTdan keyingi (kayta o'qitish va tayyorlash tizimiga) ta'limga joriy qilinishi, ulardan qanday foydalanish ta'limdagi o'rni va ahamiyati yoritib berilgan. Maqolada loyihada amalga oshirilgan tadbirlar davomida ishlab chiqilgan va sinovdan o'tgan ta'lim modellari va o'yin strategiyalari keltirilgan. V-Learning samaradorligini oshirish bo'yicha ba'zi tajriba natijalari, olingan saboqlar, umumlashtirish va xulosalar qilingan.

Tayanch so'z va tushunchalar: masofaviy ta'lim, o'qitish, texnologik taraqqiyot, virtual trening, vAcademia, 3D muhit, virtual dunyo, v-Learning.

НУРАЛИЕВ Ф.М., ДЕЛОВ Т.Е., УББИЕВ А.Т. АНАЛИЗ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ (СИСТЕМЫ) И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

В данной статье разъясняется внедрение виртуальной образовательной среды (системы) в специальное, высшее и пост-ОТ (систему переподготовки и обучения), ее роль и значение в образовании. В статье представлены образовательные модели и игровые стратегии, разработанные и апробированные в ходе мероприятий, реализованных в проекте. Сделаны некоторые экспериментальные результаты, извлеченные уроки, обобщения и выводы по повышению эффективности V-Learning.

Ключевые слова и понятия: дистанционное образование, обучение, технологическое развитие, виртуальное обучение, vAcademia, 3D-среда, виртуальные миры, v-Learning.

NURALIYEV F.M., DELOV T.E., UBBIYEV A.T. ANALYSIS OF VIRTUAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT (SYSTEM) AND ITS IMPLEMENTATION IN EDUCATION

In this article, the introduction of the virtual educational environment (system) to Special, Higher and post-OT education (re-education and training system), its role and importance in education is explained. The article presents the educational models and game strategies developed and tested during the activities implemented in the project. Some experimental results, lessons learned, generalizations and conclusions are made on improving the effectiveness of V-Learning.

Key words and concepts: Distance education, teaching, technological development, virtual training, vAcademia, 3D environment, Virtual Worlds, v-Learning.

Kirish.

Hozirgi vaqtda virtual muhit platformasi 3D ob'ektlariga sifatni yo'qotmasdan ta'sir qilish va ko'pburchaklar sonini soddalashtirish uchun algoritmlarni ishlab chiqishi kerak. Ushbu maqola stsenariyni ko'rib chiqadi, o'quv jarayoni virtual kompyuter modellarini yaratishga qaratilgan murakkab (psixologik, fiziologik va pedagogik) ob'ekt sifatida qaraladi. Barchamiz bilamizki, butun dunyo deyarli ikki yarim yildan beri koronavirus bilan kurashmoqda. Koronavirus yoki COVID-19 pandemiyasi bizning zamonamizning eng aniq global sog'liqni saqlash inqirozi sifatida tasvirlangan. Tabiiyki, jahondagi mavjud pandemiya holati ta'lim sifatiga ham ta'sir ko'rsatdi. Xorijda virtual universitetlar tashkil etilishi zamonaviy innovatsion pedagogik texnologiya sifatida e'tirof etilgan. Virtual ta'lim tarafdorlari soni ortib bormoqda. Tizim joriy etilgan AQSH, Buyuk Britaniya, Germaniya, Koreya, Yaponiya kabi mamlakatlarda oliy ta'limning virtual ishtirokchilari soni yiliga bir necha million kishini tashkil qiladi.

Mavzuning dolzarbligi.

Rivojlangan mamlakatlar o'zlarining 3D konstruktiv milliy virtual universitet platformalarini yaratdilar. Masalan, Rossiya milliy virtual universitet platformasi, Amerika milliy virtual universitet platformasi, Britaniya milliy virtual universitet platformasi, Germaniya milliy virtual universitet platformasi va Finlyandiya milliy virtual universitet platformasi. Hozirda respublikada 3D texnologiyalari asosida axborot texnologiyalari bo'yicha virtual universitetning umumlashtirilgan milliy tizimini geometrik modellashtirish bo'yicha loyihalar amalga oshirilmagan.

Tadqiqotning maqsadi Milliy virtual 3D universitet tizimini yaratish va uni amaliyotda tatbiq etish xususiyatlarini yoritishdan iborat.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundan iboratki, Milliy virtual 3D universitet tizimini yaratish zamonaviy innovatsion pedagogik texnologiya sifatida e'tirof etilgan bo'lib, bu tizim orqali mamlakatimizda virtual ta'limni joriy etishga qaratilgan.

Asosiy qism.

Virtual dunyolar turli mamlakatlar yoki joylardan fanlar bo'yicha mutaxassislar, o'qituvchilar va talabalarni birlashtirgan guruhlar yoki jamoalarni qo'llab-quvvatlash orqali samarali masofaviy va onlayn ta'lim uchun ajoyib imkoniyatlarni taqdim etadi. Shunday qilib, yangi hamkorlikdagi elektron ta'lim yondashuvlarini ishlab chiqish osonlashtiriladi.



Chunki masofaviy o'qitish ta'lim muassasalaridagi an'anaviy ta'limga nisbatan foydalanuvchilar uchun qulay va arzon, eng muhimi, foydalanuvchilarga virtual simulyatsiya va virtual simulyatorlarni o'qitish orqali o'zlariga qulay vaqtda o'rganish imkonini beradi. Ishlab chiqilgan milliy virtual 3D universitet tizimi internet tarmog'iga joylashtirilgan va O'zbekistondagi oliy o'quv yurtlariga virtual tashrif buyurish, virtual o'quv jarayonida ishtirok etish va virtual o'quv xonalarida ularning bilimlarini sinab ko'rish imkonini beradi.

Chunki masofaviy o'qitish ta'lim muassasalaridagi an'anaviy ta'limga nisbatan foydalanuvchilar uchun qulay va arzon, eng muhimi, foydalanuvchilarga virtual simulyatsiya va virtual simulyatorlarni o'qitish orqali o'zlariga qulay vaqtda o'rganish imkonini beradi. Ishlab chiqilgan milliy virtual 3D universitet tizimi internet tarmog'iga joylashtirilgan va O'zbekistondagi oliy o'quv yurtlariga virtual tashrif buyurish, virtual o'quv jarayonida ishtirok etish va virtual o'quv xonalarida ularning bilimlarini sinab ko'rish imkonini beradi.

Mazkur ilmiy loyiha ishida milliy virtual 3D universitet tizimini yaratish - mamlakatimizdagi barcha oliy o'quv yurtlari, xalq ta'limi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, ishlab chiqarish, gumanitar fanlar va boshqa sohalar uchun yagona raqamli milliy tizim, o'qituvchilar va talabalarning masofaviy aloqasi, ta'lim mazmunini virtual elektron formatda taqdim etish, tajriba va bilim almashish platforma tomoni

dan ta'minlanadi. Talabalarning kognitiv faolligini oshiradi. O'quv jarayonini yanada yorqinroq va qiziqarli qiladi. Bu ishni "3D texnologiyalari asosida axborot texnologiyalari bo'yicha milliy virtual universitet yaratish" nomdagi IL-4721071198-sonli innovatsion loyiha ishimizning asosiy vazifalaridan biri qilib belgiladik.

Virtual dunyo odamlarning sinxron, doimiy tarmog'i sifatida belgilanadi, avatarlar sifatida taqdim etiladi va tarmoqqa ulangan kompyuterlar tomonidan osonlashtiriladi. Virtual dunyolar haqiqatan ham ta'limni boyitishi va o'quvchilarni kuchaytirishi mumkin, chunki ular ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilari o'rtasida multimodal (turli sezgilardan foydalangan holda) muloqotni qo'llab-quvvatlash potentsialiga ega.

An'anaviy ta'lim tizimi yangi o'qitish va yanada dinamik muhitga qarab rivojlanmoqda. Bular konstruktivistik bilimlar bilan ko'proq bog'liq. Darhaqiqat, axborot va kognitiv o'lchovlar AKT texnologiyalari ta'lim va o'qitish yondashuvlarini o'zgartirayotgan jamiyat uchun kelajakdagi muammolarga aylanadi. 3D veb-texnologiyalari evolyutsiyasining asosiy natijalaridan biri bu Ikkinchi hayot va faol dunyo (www.SecondLife.com va www.activeworlds.com) kabi ko'p foydalanuvchili virtual muhitlarni (KFVM) ishlab chiqishdir.

Ko'p foydalanuvchili virtual muhitlar bir nechta ishtirokchilarga o'zlarining avatarlari orqali bir vaqtning o'zida virtual kontekstlarga kirish imkoniyatini beradi. Bu ularga raqamli artefaktlar bilan o'zaro aloqada bo'lish, boshqa foydalanuvchilar bilan muloqot qilish va haqiqiy hayotda uchragan muammolarga o'xshash muammolarni hal qilish qobiliyatini ta'minlaydigan tajribalarni qayta yaratish imkonini beradi [5]. ko'p foydalanuvchili virtual muhitlarlar nafaqat onlayn Virtual dunyolarni o'rganishni yoqtiradigan odamlarni, balki biznes olami vakillari va akademik tadqiqotchilarni ham o'ziga jalb qildi.

Shaxsiy va korporativ virtual dunyoda foydalanuvchilar soni kundan-kunga o'sib bormoqda. Ushbu hodisani statistik ma'lumotlarni tahlil qilish orqali tushunish mumkin. Tahlilchilarning prognozlariga ko'ra, ular ikki yildan besh yilgacha ommaviy bozor mahsulotiga aylanadi va faqat 2022 yilda foydalanuvchilar soni sakkiz milliardga yetib, ularning doimiy rivojlanishini

ta'minlaydi¹. Haqiqatan ham, Internetdan foydalanish allaqachon dunyo bo'ylab 7,934 milliarddan oshdi (2022 yil apreldagi Internetdan foydalanish statistikasi), kirib borishi (aholi %) Yevropa va Avstraliyada taxminan 70%, Shimoliy Amerikada 87%, 50 Yaqin Sharq va Lotin Amerikasida 9.6%, Osiyoda 53%, Afrikada 11.5%². Ushbu ma'lumotlarni hisobga olgan holda, virtual dunyo va Ko'p foydalanuvchili virtual muhitlardan foydalanish bilan bog'liq bo'lgan onlayn ta'lim uslublari va modellarini har qanday takomillashtirish butun dunyo bo'ylab onlayn aholiga yuqori ta'sir ko'rsatadi, degan xulosaga kelish mumkin.

Tadqiqod natijalari.

Loyiha doirasida dast avval Virtual olamlar va ularni kelib chiqish tarixi, fanda foydali tomonlari tahlil qilindi.

1. Virtual olamlar va v-Learning.

«Virtual dunyo» tushunchasining birinchi ta'rifi Jaron Lanierga 1988 yilda «Yosh vizyoner portreti» sarlavhali intervyusida e'lon qilingan. haqiqat. Har birimiz jismoniy dunyo bilan bo'lgan munosabatimiz yangi shaklda qayta yaratiladi. Bu faqat voqelikni hislar orqali qanday qabul qilishimizga ta'sir qiladi.

Shundan so'ng Loomis fizik va fenomenal olamlarni ajratib, fenomenal olam jismoniy olam bilan vositachilik natijasi ekanligini ta'kidlaydi. Aslida u bizning hislarimiz tomonidan qurilgan.

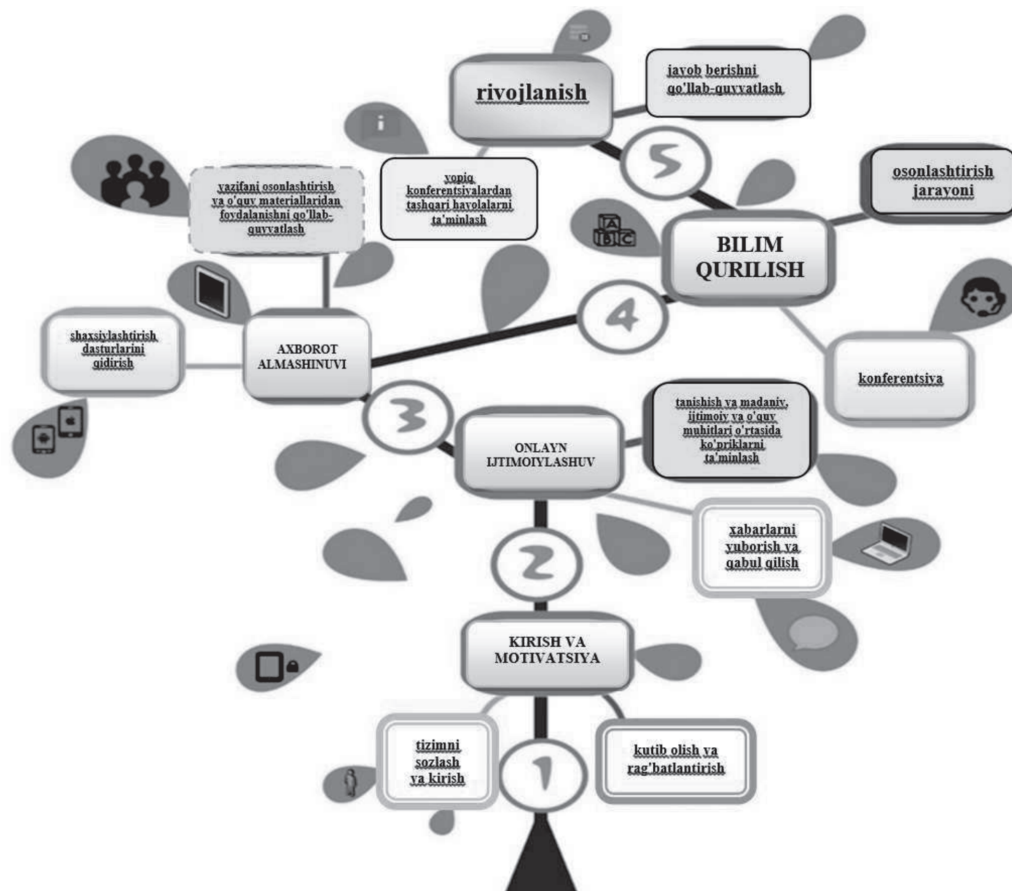
Boshqa tomondan, Virtual Reality foydalanuvchilarni tabiiy ravishda harakat qilishlari va berilgan vazifalarni bajarishlari uchun «haqiqatda» bo'lishga ishontirishga qaratilgan. Shunday qilib, foydalanuvchilar suvga cho'mgan virtual dunyo haqiqiy dunyoning umidlarini saqlab qolishiga ishonishlari kerak.

Virtual dunyo ishlab chiquvchilari qiziqarli virtual muhitlarni yaratish uchun turli xil vositalar va yondashuvlarni birlashtiradi. Turli xil maqsadlarga xizmat qiluvchi va har xil turdagi foydalanuvchilarni jalb qilish uchun yaratilgan turli xil virtual dunyo turlari mavjud.

Asosiy maqsadiga ko'ra virtual dunyolarni quyidagi asosiy turlarga bo'lish mumkin:

¹ <http://www.strategyanalytics.com/default.aspx?mod=PressReleaseViewer&a0=3983>

² <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

1-rasm. Gilly Salmonning besh bosqichli elektron faoliyati modeli¹

• Ijtimoiy virtual dunyolar foydalanuvchilar o'rtasida suhbatni yoqishga qaratilgan va ko'pincha 3Dchatrooms bilan taqqoslanadi;

• Tasodifiy o'yin virtual dunyolari ijtimoiy virtual olamlarga juda o'xshaydi, farqi shundaki, ular foydalanuvchilarning virtual dunyoda kichikroq, tasodifiy o'yinlarni o'ynashlariga ham e'tibor qaratadi;

• Rol o'ynash virtual dunyo yoki OKO'ORO'O' (Ommaviy ko'p o'yinchi onlayn rol o'ynash o'yinlari) o'yinchilarni mavzuli dunyoda rol o'ynashga va xayoliy muhitda turli kvestlarda boshqa o'yinchilar bilan yoki ularga qarshi raqobatlashish orqali o'yin davomida taraqqiyotga undaydi.

• Kontent yaratish uchun virtual dunyolar foydalanuvchilarga o'z kontentini yaratish va ba'zi hollarda uni boshqa foydalanuvchilarga sotish imkonini beradi.

• Ta'lim virtual dunyolari o'z foydalanuvchilarini ma'lum bir mavzu bo'yicha o'qitishni

maqsad qiladi. Ko'pincha bu dunyolar tasodifiy o'yin virtual dunyolari kabi o'xshash xususiyatlarni taklif qiladi.

• Qiziqishga yo'naltirilgan virtual dunyolar foydalanuvchilarning sport, musiqa va boshqalar kabi haqiqiy dunyo qiziqishlariga qaratilgan.

• Brendli virtual dunyolar ma'lum bir real hayot brendi atrofida yaratilgan va virtual olamlarning boshqa turlarining elementlarini o'z ichiga olishi mumkin. Bularning barchasi foydalanuvchilarni ushbu brendning haqiqiy mahsulotlarini sotib olishga undaydi va ularning ba'zilari virtual dunyo hisobini ro'yxatdan o'tkazish uchun haqiqiy xaridni amalga oshirishni talab qiladi.

• Ko'zgu dunyolari real dunyoni aks ettirish uchun qurilgan. Ulardan 3D xaritalar sifatida foydalanish mumkin.

• Virtual dunyo platformalari foydalanuvchilarga o'zlarining virtual dunyolarini yaratishga imkon beruvchi dasturiy ta'minot ramkalari va bu platformalarning ba'zilari (asosan ochiq manbalar) foydalanuvchilarga o'z dunyolarini o'z serverlarida joylashtirish imkonini beradi.

¹ <https://www.gillysalmon.com/five-stage-model.html>

2-rasm. vAcademiada avatar tanlash¹.

Virtual olamlar ham turli texnologik talablarga ega. Ularga plaginni o'rnatish orqali standart veb-brauzer orqali kirish mumkin (agar ularda to'liq 3D grafika bo'lmasa) yoki to'liq 3D dunyosi bo'lsa, foydalanuvchi tegishli kompyuter uskunasi va mustaqil dasturiy ta'minot mijozini (ilova) o'rnatishi kerak bo'ladi. Aksariyat ilg'or virtual olamlar foydalanuvchi tomonida keng polosali internet ulanishini ham talab qiladi.

2. Besh bosqichli elektron faoliyat modeli.

Gilly Salmonning besh bosqichli elektron faoliyati modeli o'quvchilarning o'quv jarayonlarining turli bosqichlarida o'qituvchilar ishtirok etishi mumkin bo'lgan odatiy faoliyat turlarini aniqlash uchun ishlatilishi mumkin (1-rasmga qarang).

Ushbu modeldan amaliy foydalanish quyidagi masalalarni hal qiladi:

- Talabalarining ishtirokini ta'minlash uchun texnik yordam ko'rsatish - talaba u orqali o'rganish imkoniyatiga ega bo'lishi uchun on-line tizimga kirishni o'rnatishda muvaffaqiyat qozonishi kerak. Onlayn o'qituvchi bu jarayonda talabaga yordam stollaridan texnik yordam ko'rsatish yoki ularning o'qish motivatsiyasini yuqori darajada ushlab turish darajasida juda muhim rol o'ynaydi.

Talabalarni boshqarish - turli o'quvchilar ushbu rivojlanish jarayonida turli bosqichlarda bo'lishi mumkin. Repetitor besh bosqichli modelning turli bosqichlarida bo'lishi mumkin bo'lgan bir guruhdagi talabalarni boshqarishi va qo'llab-quvvatlashi kerak.

¹ <http://vacademia.com/record/soon> ga kirib dastur yuklab olinadi va sozlamalardan avatarni tahrirlash bo'limidan avatar tanlab o'zgartirish mumkin.

² <http://vacademia.com/record/soon> ga kirib dastur yuklab olinadi va sozlamalardan 3D ob'ektlar bilan ishlash mumkin.

3-rasm. vAcademia'da 3D obyektlar bilan ish jarayoni².

- Modelga integratsiya qilingan ta'lim falsafasi va o'quv dizayni talabalarning taraqqiyoti va yutuqlari uchun asosiy omillardir.

3. AVATAR loyihasi - Virtual dunyoda o'qitishning qo'shimcha qiymati.

Ushbu loyihaning asosiy maqsadi innovatsion AVATAR ta'lim muhitini ishlab chiqarish orqali, o'qitish sifatini oshirish edi. AVATAR loyihasi doirasida o'quv muhiti, metodologiyasi va resurslarining rivojlanishi an'anaviy sinfdagi ta'limni kengaytirish imkonini berdi. Natijada turli fan yo'nalishlarida virtual treningni o'tkazish uchun turli xil ta'lim strategiyalari va usullarini qo'llash, talabalarining faol ishtirokini va ularning o'quv jarayoniga jalb qilinishini rag'batlantirish imkoniyati mavjud bo'lgan vositalar va funktsionallik taqdim etildi. AVATAR o'quv muhiti elektron ta'lim platformasi va virtual-ta'lim muhitini o'z ichiga olgan gibrud muhitdir.

vAcademiadagi foydalanuvchi vakili uch o'lchamli belgi - avatar bo'lib, u o'ziga xos sozlanishi ko'rinishga ega.

Avatarni tanlash saytda ro'yxatdan o'tish paytida amalga oshiriladi. Kelajakda avatar muharriri yordamida tashqi ko'rinishini o'zgartirishimiz mumkin.

O'qituvchilarga mo'ljallangan o'quv yo'nalishi tarkibi quyidagi o'quv modullarini qamrab oldi:

- Kirish moduli - o'qituvchilarning elektron ta'lim platformasiga kirishi va kurslar haqida umumiy ma'lumot, mazmuni bilan tanishish uchun boshlang'ich qo'llanmani ko'rib chiqish, "Xush kelibsiz" forumiga o'z hissasini qo'shish, elektron o'quv platformasida qo'llanmalarni ko'rib chiqish va blog yaratish.

- E-Learning Platforma Kirish moduli - bu yerda asosiy maqsad ijtimoiylashtirish va elektron ta'lim platformasi funksiyalari bilan tanishishdir. O'qituvchilar o'zlarini tanishtiradilar.

Kafe forumiga o'z ishlarini qo'yish orqali boshqa ishtirokchilarga kurs o'quv rejasi va kurs jadvalini o'qiydilar; jamoani shakllantirish va jamoaviy ish resurslarini o'rganadilar; o'z blogida jamoalarda ishlash va o'rganishning afzalliklari va qiyinchiliklari haqidagi fikrini bildiradilar, boshqa ishtirokchilar va moderatingiz bilan suhbatda ishtirok etadilar.

- V-Learning Platformasining kirish moduli – Ikkinchi hayotga kirish, asosiy ko'nikmalarga ega bo'lish, Second Life qo'llab-quvvatlash resurslariga kirish. O'qituvchilar video taqdimotni tomosha qiladilar.

- V-Learning Intermediate Module – moderator ishtirokchilarga amaliy topshiriqlar to'plami bilan jamoa vositalaridan foydalanishni o'rgatadi va yo'naltiradi; guruhlarda ishtirokchilar Second Life joylashuvini tanlaydilar va uni o'rganadilar - skrinshotlar oladilar, diqqatga sazovor joylarni yaratadilar va ularni sinf wiki orqali baham ko'radilar, sinf vikisida o'z tajribalarini tasvirlab beradilar va aks ettiradilar.

- V-learning ilg'or moduli – Asosiy ob'ekt yaratish - ishtirokchilar ushbu modulga V-Learning platformasi orqali kirishadi. «Ikkinchi hayot»da moderator «Build» menyusini taqdim etadi va ob'ektni yaratish vositalarining qisqacha namoyishini beradi, bunda ishtirokchilarga moderatorning rahbarligi va qo'llab-quvvatlashi ostida bajarishlari kerak bo'lgan ob'ekt yaratish vazifalari to'plami beriladi. Ishtirokchilarga ushbu faoliyat uchun tekstura kutubxonasi taqdim etiladi.

- V-Learning Advanced module – Advanced Object Creation – Ishtirokchilar ushbu modulga V-Learning platformasi orqali kirishadi. «Ikkinchi hayot»da moderator «Second Life» binosining ilg'or xususiyatlarini taqdim etadi va ishtirokchilarga moderatorning rahbarligi va ko'magida bajarishi uchun ob'ekt yaratish bo'yicha bir qator vazifalarni taqdim etadi. Ishtirokchilarga ushbu qurilish vazifalarida foydalanish uchun turli xil skriptlar taqdim etiladi.

- V-Learning ta'lim dizayn moduli - O'qituvchilar ta'lim va virtual olamlar bo'yicha davom etayotgan muhokamada qatnashadilar. Ular o'zlarining shaxsiy bloglarida o'zlarining tanlovlari bo'yicha post yozadilar.

- Davom etayotgan V-Learning seminari – Ishtirokchilar ushbu modulga V-Learning plat-

formasi orqali kirishadi. Taqdimotlar an'anaviy sinfda o'qitish, muhokamalar va savol-javoblar shaklida bo'ladi.

- V-Learning loyihasi – ushbu modul doirasida o'qituvchilar yuqoridagi modullarda o'rganganlaringizni ko'rib chiqadilar. Ular taqdim etilgan shablondan foydalanib, virtual dunyo kursi bo'yicha o'z g'oyalari tavsifini yozadilar va tavsifni forumga joylashtiradilar, yozadilar. elektron ta'lim platformasida o'z blogidagi blog yozuvi va o'z g'oyalarni boshqa ishtirokchilar bilan baham ko'radilar. Barcha o'qituvchilar bir-birlarining blog postlarini o'qiydilar va ulardan ba'zilar siznikiga o'xshash fikrlarga ega yoki yo'qligini aniqlaydilar. Texnik moderatorlar bu jarayonga yordam beradi. Keyin o'qituvchilar ikkinchi hayotni virtual dunyo platformasi sifatida ishlatib, sinflaringizdan biri uchun virtual dunyo kursini ishlab chiqadilar; kursni o'z talabalar bilan olib borish; talabalar bilan kursni baholang va o'zlari va o'quvchilarining tajribasi bo'yicha blog postini yozadilar.

Xulosa.

1. Ishlab chiqilgan milliy virtual 3D universitet tizimi veb saytini amaliyotga jalb qilish orqali masofaviy ta'lim jarayonini avtomatlashtirishga va bu orqali shaffoflikni ta'minlashga erishiladi.

2. Kontentni to'ldirishda mas'ul xodimlar aniqlikka rioya etishlari va tizimda so'ralgani kabi kerakli ma'lumotlarni to'liq kiritishlari kerak bo'ladi.

3. Milliy virtual 3D universitet tizimini yaratish talabalarga boshqa xalqaro universitet professor-o'qituvchilari bilan ham, talabalar bilan ham bir auditoriyada bo'lishda yordam beradi.

4. Saytda tegishli kontentlarni to'ldirishda har bir qilingan ishlar va yutuqlar uchun komentariylar qoldirish, kelgusida qaysi jihatlarga ko'proq e'tibor qaratishga imkon beradi.

5. Virtual dunyo platformalari foydalanuvchilarga o'zlarining virtual dunyolarini yaratishga imkon beruvchi dasturiy ta'minot ramkalari va bu platformalarning ba'zilar (asosan ochiq manbalar) foydalanuvchilarga o'z dunyolarini o'z serverlarida joylashtirish imkonini beradi.

6. vAcademia virtual platformasidan foydalanish aynan informatika fani o'qituvchilari

bo'lmagan fan o'qituvchilari uchun ham qulay hisoblanadi.

Xulosalarga tayangan holda amaliy takliflar.

- Pedagoglar va talabalar ta'lim sifatini oshirish uchun, AKTning ustunlik tomonlaridan maksimal foydalanishni bilishlari va foydalanishlari kerak.
- Oliy ta'lim professor- o'qituvchilarida va talabalarda o'zini-o'zi boshqarish ko'nikmalarini shakllantirish kerak.

- milliy 3D universitet tizimini mukammal bo'lishida soha korxonalarini va fan o'qituvchilarini jalb etish lozim.

- 3D formatdagi dasturlar haqida tushuncha va ularda ishlash ko'nikmalariga ega bo'lish lozim.

- Mamlakatimizda kredit-modul tizimini joriy etilganini inobatga olib, tanlov fanlarini o'qitishda bu kabi tizimlarni joriy qilish ta'lim sifatini oshirishda juda yaxshi samara beradi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6 oktabrdagi "Axborot texnologiyalari sohasida ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni IT-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4851-son qarori.

2. Ollivier-Gooch C.F. Guaranteed-quality simplicial mesh generation with cell size and grading control / C.F. Ollivier-Gooch, Ch. Boivin // Engineering with Computers, 17(3):269–286, 2001.

3. K.Engel, R.Grosso, and T.Ertl, Progressive Isosurfaces on the Web, Proc. Visualisation 98, 1998, pp. 37-40.

4. H-P.Seidel, H.P.A.Lensch, M.Goesele and J.Kautz, A Framework for the Acquisition, Processing, Transmission, and Interactive Display of High Quality 3D Models on the Web, Technical Report MPI-I-2001-4-002, Max-Planck-Institut für Informatik, Germany. - http://www.c-lab.de/web3d2001/Workshops/tutorial_HighQuality3DModels_web3d2001.pdf.

5. E.Fogel, D.Cohen-Or, R.Ironi and T.Zvi, A Web Architecture for Progressive Delivery of 3D Content, Proc. On 3D technologies for the World Wide Web, Proc Virtual Reality Modeling Language Symposium, 2001, pp. 15–22

6. Morozov M.N., Nuraliev F.M, Hamidov V.S , Giyosov U.E., Placing a custom 3d object in the virtual world environment. // Journal of Advances in information technology engineering technology & engineering geometry №2, Vol.2, page.32-39, 2020, Toshkent. <https://dx.doi.org/10.24412/2181-1431-2020-2-3-8>

7. Giyosov, Ulugbek; Bhargava, Sandeep; and nuraliev, f m. (2020) «modern technology enhanced adaptive and cognitive learning in the virtual reality environment,» Scientific-technical journal: Vol. 24 : Iss. 6 , Article 12.(<https://uzjournals .edu.uz/ ferpi /vol24/iss6/12/>)

8. Nuraliev F.M., Giyosov U.E., Kenjaboev K. Improve teaching and learning approach 3D primitives with Virtual and Augmented Reality // " International Conference on Information Science and Communications Technologies ICISCT 2020 Applications, Trends and Opportunities" 4-6 November 2019, Tashkent Uzbekistan (<https://doi.org/10.1109/ICISCT50599.2020.9351418>)

9. Nuraliev F.M., Giyosov U.E., Yoshihiro Okada . Enhancing teaching approach with 3D primitives in virtual and augmented reality // 11th Scientific The world Conference Intelligent systems for industrial automation-»WCIS-2020» 26-28 November 2019, Tashkent Uzbekistan.