



ZAMONAVIY TA'LIMDA KOMPYUTER IMITATSION MODELLARIDAN FOYDALANISH UCHUN ILG'OR TEXNOLOGIYALAR

Jurabek Suyumov

Qo'qon univeristeti, Raqamli texnologiyalari kafedrası o'qituvchisi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6785707>

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada ta'lim muassasalarida kompyuter imitatsion modellarini multimediali elektron vositalardan foydalangan holda o'qitishni o'quvchilarning fanga qiziqishi va tasavvurini oshirishi haqida ma'lumotlar berilgan. Shunday qilib, o'quv materiallari audio, video va grafik materiallar ko'rinishida taqdim etilsa, ular tezda xotirada saqlanadi. O'quvchilarni kompyuter imitatsion modellari asosida o'qitish, berilgan materiallarni chuqurroq va to'liqroq o'zlashtirish, ta'limning yangi yo'nalishlari bilan yaqinroq aloqada bo'lishga intilish, o'quv vaqtini tejash imkoniyati, olingan bilimlar xotirada uzoq muddat saqlanib qolishi mumkin.

Kalit so'zlar: imitatsion modellar, zamonaviy ta'lim, kompyuter, AKT, multimediy, o'qitish, pedagog.

O'zbekistonda axborot rivojlanishining hozirgi bosqichida zamonaviy mutaxassisning malakasi bevosita uning axborot jamiyatida axborot texnologiyalaridan foydalanishga tayyorlik darajasiga bog'liq. Yuqoridagilar zamonaviy pedagog kadrlarni yuqori malakali tayyorlashning dolzarbligini belgilaydi. Hozirgi kunda ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari orqali o'quv jaraenini tashkil qilish an'anaviy o'qitish uslubiga nisbatan samarali ekanligini ko'rsatmoqda. Bunda talabalarga bilim berishda o'quv materiallarni turli xil ko'rinishlarda yetkazib berishning imkoniyatini alohida e'tirof etish zarur. Kompyuterda ovoz, harakat, grafiklar, animatsiya, video va ko'rgazmali materiallar integratsiyasi ta'lim jaraenining yangi o'ziga xos imkoniyatlarini hosil qiladi, uning takomillashuvi va rivojlanishi esa talabalarni o'quv jaraenida faol ishtirok etishni yana-da kengaytiradi. Bizga ma'lumki kompyuter asosida modellashtirigan texnologiyalar ta'lim jaraeninig sifatini yuqori darajaga ko'tarishga olib keladi. Texnik vositalar erdamida talabalarga beriladigan o'quv materiallarining hajmini oshirib borish, zamonaviy fan yutuqlarini kiritib borish imkoniyati yaratiladi. Yaqin vaqtlargacha texnik o'qitish vositalari sifatida kino va televideniya ta'lim tizimida katta yutuq sifatida qaralar edi. Ammo hozirgi vaqtda o'quv jaraenida kompyuter asosida modellashtirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Xuddi



shunday kompyuter asosidagi imitatsion modellashtirish ta'lim tizimida muhim ahamiyatga ega. Tatbiq etilishi nuqtai nazaridan kompyuter asosidagi modellashtirish va imitatsion modellashtirish bir-biriga o'xshash vazifalarni bajaradi. Ya'ni obyektning ichki va tashqi xossalari namoyon qilish imitatsiya yo'li bilan ko'rsatiladi.

Imitatsion model – murakkab tizimlarni tadqiqot qilishning universal vositasi, tizimning alohida elementlarini harakatini va ularning modellanuvchi tizimda paydo bo'luvchi hodisalarning ketma-ketligini aks ettiruvchi o'zaro ta'siri qoidalarining mantiqiy-algoritmik tasnifidir. Agar statistik modellashtirish imitatsion modeldan foydalanib bajarilsa, bunday modellashtirish imitatsion deb nomlanadi. Statistik va imitatsion modellashtirish tushunchalari ko'pincha sinonim sifatida ko'riladi. Lekin nazarda tutish kerakki, statistik modellashtirish imitatsion bo'lishi shart emas. Masalan, aniq integralni Monte-Karlo usulida statistik tajribalar to'plami asosida integralosti maydonni aniqlash yo'li bilan hisoblash statistik modellashtirishga kiradi, lekin imitatsion deb nomlanmaydi. Imitatsion modellashtirish harakatlanishi diskret xarakterga ega bo'lgan murakkab tizimlarni tadqiqot qilishda, shu bilan birga ommaviy xizmat ko'rsatish modellarida ham keng qo'llanildi. Bunday tizimlarning harakatlanish jarayonlarini tasniflash uchun odatda vaqt diagrammalaridan foydalaniladi. Vaqt diagrammasi – tizimda bo'layotgan hodisalarning ketma-ketligini grafik taqdim etilishidir. Vaqt diagrammalarini qurish uchun tizim ichidagi hodisalarning o'zaro aloqasini aniq tasavvur qilish kerak. Diagrammalarni tuzishda batafsillik darajasi modellanuvchi tizim xususiyatlari va modellashtirishning maqsadlariga bog'liq bo'ladi. Har qanday tizimning harakatlanishi vaqt diagrammasida yetarli darajada to'liq aks ettiriladi, shuning uchun imitatsion modellashtirishni alohida elementlar harakatlanish xarakteri va ularning o'zaro bog'liqliklari haqidagi axborotlar asosida o'rganilayotgan tizimning harakatlanish diagrammasining amalga oshirish jarayoni deb aytish mumkin.

Imitatsion modellar asosida virtual resurslar yaratish dasturiy vositalari bilan ta'minlash. Imitatsion modellashtirish odatda EHMda berilgan aniq mantiqiy algoritmik tasnifni amalga oshiruvchi dasturga binoan bajariladi. Bunda o'rganilayotgan tizimni ishlashining bir nechta soati, haftasi yoki yillari EHMda bir necha daqiqa ichida modellanishi mumkin. Ko'p xollarda model tizimning aniq analogi emas, balki shunchaki ramziy aks ettirilishi bo'ladi. Lekin



bunday model boshqa usul bilan bajarib bo'lmaydigan o'lchashlarni amalga oshirishga imkon beradi. Imitatsion modellashtirish o'rganilayotgan tizim ustida bevosita ta'sirsiz tajriba, baholash va ilmiy tajribalar o'tkazishga imkon yaratadi. Har qanday aniq tizimni tahlil qilishda birinchi qadamda elementlar ajratiladi va bu elementlarni o'zaro ishlashini boshqaruvchi mantiqiy qoidalarni ifodalanadi. Buning natijasida olingan tasnif tizimning modeli deb nomlanadi. Modelning ichiga tizimning qiziqish o'yg'otayotgan yoki tadqiqotga muxtoj aspektlari kiradi. Har qanday modelni yaratishdan maqsad modellanuvchi tizimning xarakteristikalarini o'rganish bo'lganligi uchun imitatsion modelga matematik statistika usullariga asoslangan formula va xarakteristikalar bo'yicha statistik axborotni yig'ish va qayta ishlash vositalari kiritilishi kerak. Talabalarning bilimni oshirishda o'quv vositalarining o'ri juda katta. Shuning uchun ham o'qitishning asosiy vositalari, ya'ni dastur va darsliklarni yaratishda muallif talabalarning qiziqishlari va yosh xususiyatlarini hisobga olishi zarur, aks holda talabalarning fanga qiziqishlari so'nib, ularning bilish faolligi pasayib boradi. Dars jarayonida AKT vositalaridan unumli foydalanish orqali talabalar faolligiga erishish mumkin. Ma'lumki bunday dars jarayonlari uchun dasturiy ta'minotning ahamiyati katta xususan ingliz tilini yoritishda eng birinchi dasturiy vosita sifatida magistrlik dissertatsiyasida tanlangan Adobe Flash yoki Macromedia Flash dasturlari haqida fikr yuritsak. Ushbu animatsion dasturiy ta'minotlar ingliz tili darslarida vertual baza yaratishda kerak bo'ladi. HTML-dasturiy vositasida yaratilgan elektron qo'llanmalarni multimedia bilan boyitish uchun boshqa dasturiy vositalarning imkoniyatlaridan foydalanish talab etiladi. Bunday dasturiy vositalar sirasiga Macromedia Flash ni keltirish mumkin. Multimediali elektron qo'llanmaning tarkibiy qismi mundarijadan, boblardan, mavzulardan, animatsiyalardan, adabiyotlar ro'yxatidan va nazorat qilish mexanizmidan tashkil topgan. Bu yerda ham yuqorida qayd etilganidek mundarija, boblar, mavzular, animatsiyalar, adabiyotlar va nazorat qilish mexanizmi giper murojaatlar yordamida bog'langan. Ushbu multimediali elektron qo'llanmaning afzallik tomonlaridan biri mavzularga tegishli animatsiyalardan giper murojaatlar yordamida foydalanish imkoniyati mavjud. Animatsiyalar harakat va ovoz bilan boyitilishi evaziga o'quv materiallarining mazmuni kengroq va tushunarli tarzda yoritib beriladi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, multimediali elektron qo'llanmaning har bir mavzusiga tegishli animatsiyalarni yaratish murakkab jarayonni tashkil qilib, unda fan o'qituvchilari va dasturlovchilarning



hamkorlikda faoliyat ko'rsatishi talab etiladi. Animatsiyalarni yaratish jarayonida fan o'qituvchilar dasturlovchilarga har bir jarayonni tushuntirib, kerakli maslahatlar berib boradilar. Dasturlovchilar esa mavzuga tegishli animatsiyani yaratish, uni kerakli joyga o'rnatish, harakat, ovoz, qaytish va to'xtatish kabi tugmalarini ishlab chiqish kabi operatsiyalarni amalga oshiradilar. Shu o'rinda multimediali elektron qo'llanma va virtual stendlarni ishga tushiradigan tugmalar dasturi to'g'risida to'xtalib o'tish lozim. Bu tugmalar yordamida animatsiyalar boshqarilib turiladi. Animatsiyalarni ko'rish, ularni takrorlash va to'xtatish kabi amallar ushbu tugmalar orqali bajariladi. Yuqorida ta'kidlanganidek multimediali elektron qo'llanmalar va virtual stendlarning animatsiyalari Macromedia Flash dasturiy vositasida, ularning mundarijasi va unga bog'liq matni HTML-tahrirlagichi yordamida yaratilgan. Shu bois Macromedia Flash va HTML-tahrirlagichini o'zaro bog'laydigan interfeys-dastur yaratilgan. Ushbu dasturning asosiy vazifasi animatsiyalarni HTML-hujjatga joylashtirish va uning ko'rinishini o'zgartirishdan iborat.

Ta'lim jarayoniga yangicha yondashishda innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda tashkil etishimiz kerak. Innovatsion texnologiya esa har bir pedagog ta'lim va tarbiya jarayonini o'z imkoniyati, kasbiy mahoratidan kelib chiqqan holda ijodiy tashkil etishi lozim. Qanday shakl, metod va vositalar erdamida tashkil etilishidan qat'iy nazar innovatsion texnologiyalar:

- pedagogik faoliyat (ta'lim-tarbiya jaraënining) samaradorligini oshirishi;
- o'qituvchi va talabalar o'rtasida o'zaro hamkorlikni qaror toptirishi;
- talabalar tomonidan o'quv predmetlari bo'yicha puxta bilimlarning egallanishini ta'minlashi;
- talabalarda mustaqil, erkin va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishi;
- talabalarning o'z imkoniyatlarini ro'yobga chiqara olishlari uchun zarur shartsharoitlarni yaratishi;
- pedagogik jarayonda demokratik va insonparvarlik g'oyalarining ustuvorligiga erishishni kafolatlashi zarur.

Bugungi kunda talim jaraënida interaktiv metodlar innovatsion texnologiyalar pedagogik va axborot texnologiyalarini o'quv jaraënida qo'llashga bo'lgan qiziqish, e'tibor kundan-kunga



kuchayib bormoqda. Bunday bo'lishining sabablaridan biri shu vaqtgacha ananaviy ta'limda o'qituvchi talabalarni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rgatilgan bo'lsa, zamonaviy texnologiyalar ularni egallaetgan bilimlarini o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib tahlil qilishlariga, xatto xulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlariga o'rgatadi. O'qituvchi bu jaraenda shaxsni rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik funksiyasini bajaradi. Ta'lim islohotining hozirgi bosqichida o'qitishning zamonaviy innovatsion texnologiyalaridan foydalangan holda o'qitishda talaba yoshlar uchun qulay shartsharoitlar yaratilgan. Tabiatdagi turli murakkablik darajasidagi jarayonlar va tizimlarni o'rganishning yeng kuchli va yeng samarali usullaridan biri kompyuter imitatsion modellashtirish usuli hisoblanadi. Kompyuter texnologiyalari asosida modellashtirish pedagogik xodimlarga ko'rgazmali qurolga ega bo'lish bilan birga kompyuter grafikasining asosiy xossalarni tadqiq etish, u yoki bu nazariyani amaliyotga qo'llash mumkinligini aniqlashga imkon berishi, fizika-matematika va tabiiy fanlarni o'rganishda asosiy murakkablik laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishda sezilishi, laboratoriya mashg'ulotlarini o'tishda maxsus kompyuter texnologiyalari asosida kompyuter imitatsion modellar bazasida yaratilgan trenajèrlardan foydalanib fizik jarayonlarni modellashtirish orqali muhim qonuniyatlarni samarali darajada kuzatish imkoniyatlari yaratilishi asoslangan.

XXI asr nafaqat ilmiy-texnikaviy axborotlar hajmining keskin o'sishi, balki texnologiyaning sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarilganligi bilan ham tavsiflanadi. Binobarin, fanning eng so'nggi yutuqlarini o'z ichiga olgan ta'lim mazmunini ham tubdan yangilash zarur. Shu bilan birga, uzluksiz ta'lim tizimi, jumladan, oliy ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitishga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish, o'quv jarayonini kompyuterlashtirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. O'quv jarayoniga dasturiy ta'minotni qo'llash bo'yicha mavjud ilmiy nashrlar tahlili shuni ko'rsatadiki, o'quv jarayonida dasturiy ta'minotdan foydalanish masalasiga butun dunyoda katta e'tibor berilmoqda. Rossiyalik olim M.V.Sosedko yangi axborot texnologiyalari asosida o'quvchilarning o'quv faoliyatidagi faolligi bo'yicha tadqiqot olib bordi, L.S.Zauer axborot texnologiyalarini joriy etishning didaktik shartlarini belgilab berdi. A.N.Burov, M.N.Maryukov, M.I.Ragulina, O.P.Solobuto, A.V.Yudakov va boshqalarning dissertatsiyasi matematika o'qitishda yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish masalalariga bag'ishlangan.



Ko'pgina mamlakatlar ta'limda umuman ingliz tilidan foydalanmoqda va ayniqsa so'nggi bir necha o'n yilliklarda ingliz tilida o'qitish vositasi (EMI) sifatida kengaytirilmoqda. EMI o'qitishda o'qituvchilar birinchi tili ingliz tili bo'lmagan talabalar uchun akademik fanlarni o'rgatish uchun ingliz tilidan foydalanadilar. Olimlar muloqot va axborot almashinuvi madaniyatlararo ta'lim jarayonining asosiy komponenti ekanligini ta'kidladilar; ular bir-birining madaniyatini o'zaro tushunishga yordam beradi O'zbekistonlik olimlar S.S.G'ulomov, A.H.Abdullaev va M.X.Lutfillaevlarning asarlari virtual stend yaratish va ularni o'quv jarayoniga tatbiq etish bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biri ekanligini ko'rsatadi. A.M.Pulotov "Informatika va axborot texnologiyalari" fanidan olgan bilimlari asosida o'quvchilarning kelajakda qanday bilim olishlarini bashorat qilib, simulyatsiya modeli va undan foydalanish usullari bo'yicha tadqiqot olib bordi.

Xnologiyalar. Bu vazifalarni hal etish ko'p jihatdan o'qituvchiga, uning pedagogik va ilmiy mahoratiga, o'z mahoratini amaliyotda samarali qo'llay olishga tayyorlashga bog'liq. Hozirgi vaqtda o'qituvchilarning kasbiy faoliyatini metodik va texnik jihatdan ta'minlashning yangi o'qitish usullari va mexanizmlariga ega bo'lishi kerak. O'qitishning yangi usullaridan foydalangan holda dars beradigan tajribali o'qituvchilar o'quvchilarga jismoniy jarayonlarni yetarli darajada tasavvur qilish va buning natijasida zarur bilim va ko'nikmalarni shakllantirish imkonini beradi. Ushbu ish zamonaviy axborot-pedagogik texnologiyalar asosida kompyuter simulyatsiyasi modeli asosida "Kvant elektronika" fanini samarali o'qitishni tashkil etishga bag'ishlangan. O'qitish nazariyasi bo'yicha bir qator ilmiy tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, hozirgi kunga qadar o'qitish asosan an'anaviy tushuntirish usullari asosida olib borilgan. An'anaviy o'qitish usullarida o'quv materiallari asosan matn va formulalar ko'rinishida ifodalanadi va ularni bevosita o'qitish jarayonida ko'rsatish deyarli mumkin emas. Ushbu shaklda taqdim etilgan o'quv materiallarini o'zlashtirish odatda talaba tomonidan ketma-ket qabul qilinadi, shuning uchun ularni o'zlashtirish va yodlash darajasi yuqori bo'lmaydi [2]. An'anaviy o'qitish usullari o'qituvchi tomonidan katta hajmdagi ma'lumotlarni batafsil bayon qilishni, berilgan ma'lumotni ko'p marta takrorlashni, o'quv jarayonida reproduktiv usuldan foydalanishni va o'qituvchining avtoritar faoliyatiga asoslanganligini talab qiladi. An'anaviy o'qitish usullari asosida turli sohalar bo'yicha mutaxassislar tayyorlashda katta muvaffaqiyatlarga erishildi. Biroq yuqori texnik taraqqiyot davri va bozor iqtisodiyoti talablari nuqtai nazaridan an'anaviy o'qitish usullarining kamchiliklari ham



namoyon bo'lmoqda. An'anaviy o'qitish usullarida o'quvchilarni mustaqil bilim olishga, tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga, o'quv jarayonini demokratlashtirishga o'rgatish masalalariga kam e'tibor beriladi. Bugungi kunda har bir fandan shunchalik ko'p ilmiy ma'lumotlar to'plangan, uni an'anaviy o'qitish usullaridan foydalangan holda o'quv rejasida belgilangan soatlarda tinglovchiga yetkazishning iloji yo'q. Hozirgi vaqtda ushbu muammolarni hal qilish uchun bir qator o'qitish usullari mavjud bo'lib, ular orasida zamonaviy axborot texnologiyalari vositalariga asoslangan o'qitish alohida ahamiyatga ega. Zamonaviy axborot texnologiyalari imkoniyatlariga gipermatn, gipermedia, grafik va kompyuter audio dasturlarini misol qilib keltirish mumkin. Gipermatn, gipermedia, grafik va kompyuter audio dasturlarini yaratish ta'lim tizimida nafaqat axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish, balki fan bo'yicha noan'anaviy darslarni ham tashkil etish imkonini beradi. Rivojlangan mamlakatlar oliy ta'lim muassasalari va respublikamizning yetakchi ta'lim muassasalarida kompyuter texnologiyalari asosida o'qitish jarayonini tahlil qilganda bir qancha yo'nalishlarni ko'rish mumkin [5]. Ulardan biri kompyuter modelidan foydalanishdir. Bu yo'nalish o'qitiladigan fanlar ob'ektlariga tabiiy ko'rinishda ko'rsatib bo'lmaydigan ma'lumotlarni ifodalash imkonini beradi. Bu esa, o'z navbatida, asl asl mohiyatini aniqlash, uning ichki va tashqi xususiyatlarini, rivojlanish jarayonini kuzatish imkonini beradi. Hozirgi kunda kompyuter modellashtirish texnologiyasi mavjud bo'lib, uning maqsadi atrofdagi tabiatni, unda sodir bo'layotgan hodisalarni, jamiyatdagi o'zgarishlarni tushunish, zamonaviy usullar orqali tushunish jarayonini tezlashtirish va qabul qilishdir. Kompyuterda modellashtirish texnologiyasini o'zlashtirish kompyuter tizimlarini (vositachi qurilma sifatida) yaxshi bilishni va unda modellashtirish texnologiyalaridan foydalanish qobiliyatini talab qiladi. Kompyuterlarda dasturlash tillaridan foydalanish matematik modellashtirishda jiddiy yutuq yaratdi. XX asr oxirida yaratilgan yuqori quvvatli Pentium protsessorli kompyuterlarda o'rganilgan jarayon modellarining (grafika, diagramma, animatsiya, animatsiya va boshqalar) turli ko'rinishlarini kompyuter monitorida yaratish mumkin. Modelni ekranda (masalan, rasm eskizi) turli darajalarda (tekislikda, fazoda) siljitish mumkin. Bu fikrlardan kelib chiqib, fizika fanidan "Kvant elektronikasi" fanidan tabiiy muhitda kuzatilishi mumkin bo'lmagan jarayonlarning kompyuter simulyatsiya modelini yaratish va shu asosda darslar tashkil etish mumkin. Kvant elektronika fizikaning shunday bir tarmog'i bo'lib, u termodinamik jihatdan muvozanatlanmagan



kvant tizimlarida majburiy nurlanishning shakllanishini va shu asosda ishlaydigan kuchaytirgichlar va generatorlarni o'rgatadi. Kvant generatorlari asosan ikkiga bo'linadi, lazerlar va maserlar. Kvant generatorlari va kuchaytirgichlar elektromagnit nurlanishning radiochastotasiga mos keladigan maserlar va yorug'lik chastotasiga mos keladigan lazerlar deb ataladi.

Xulosa qilib aytganda, kompyuter imitatsion modellari ma'lumotlardan bir-biriga ongli ravishda mos keladigan (mos keluvchi) foydalanish imkonini beradi. Bu zamonaviy o'qitish usullaridan foydalangan holda bilimlarni turli shakllarda taqdim etish imkonini beradi. Shu bilan birga, kompyuter imitatsion modeli asosida o'qitish nafaqat o'quv materiallarini o'zlashtiribgina qolmay, balki yaxshi o'zlashtirilmagan o'quvchilarning yangi bilimlarni egallashga intilishini ham oshiradi. Kompyuter imitatsion modelidan foydalangan holda o'qitish talabalarning faolligini, ularning bilim sifatini oshirish uchun asos bo'ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. J Suyumov, G Madaliyeva, K Hakimova IMITATION MODELING TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATIONAL PROCESS. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ, 18-21
2. JY Suyumov КОМПЬЮТЕР ИМИТАЦИОН МОДЕЛЛАРИ АСОСИДА FAOL OQITISH TEXNOLOGIYASINING NAZARIY ASOSLARI. SCIENTIFIC PROGRESS 2 (3), 459-466
3. ЖЮ Суюмов, ЛМ Х., КОМПЬЮТЕР ИМИТАЦИОН МОДЕЛЛАР АСОСИДА МУЛЬТИМЕДИАЛИ ЭЛЕКТРОН ҚЎЛЛАНМАЛАР ЯРАТИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ИЛМИЙ АХБОРОТНОМАСИ 7 (2181-1458)
4. Otaqulov, O. X., & Pulatova, G. A. Q. (2021). SUN'IY INTELLEKT VA UNING INSONIYAT FAOLIYATIDA TUTGAN O'RNI. Scientific progress, 2(8), 929-935.
5. Solidjonov, D. (2021). TA'LIMNING RIVOJLANISHI UCHUN DIGITAL LEARNING KONSPEKSIYASINING TENDENTSIYALARI. Scienceweb academic papers collection.