

Talabalar natijalarga tayanishdan oldin o'zlarining kompyuter modellarini tasdiqlay olishlari muhimdir. Buni model natijalarini eksperimental ma'lumotlar yoki boshqa modellar natijalari bilan taqqoslash orqali amalga oshirish mumkin.

Kompyuter modellari juda ko'p ma'lumotlarni ishlab chiqishi mumkin, shuning uchun talabalar o'zlarining modellari natijalarini boshqa muhandislar va manfaatdor tomonlarga samarali etkazishlari muhimdir.

Kompyuterda modellashtirish dasturiy ta'minot paketlari uchun hujjatlar quruq bo'lishi mumkin, ammo dasturiy ta'minotdan samarali foydalanishni o'rganish uchun uni diqqat bilan o'qib chiqish muhimdir.

Internetda va darsliklarda kompyuterni modellashtirish asoslarini o'rgatadigan ko'plab o'quv qo'llanmalari mavjud.

Kompyuterni modellashtirish ko'nikmalarini oshirishning eng yaxshi yo'li ularni muntazam ravishda ishlatishdir. O'zingizning loyihalaringizda kompyuter modelini qo'llash yoki boshqalarga o'z loyihalarida yordam berish imkoniyatlarini topishga harakat qiling.

Boshqa muhandislar va olimlar bilan hamkorlik qilish kompyuter modellashtirish haqida yangi narsalarni o'rganish va murakkab muammolarni hal qilishning ajoyib usuli bo'lishi mumkin.

Ushbu tamoyillar va tavsiyalarga rioya qilish orqali o'qituvchilar bo'lajak muhandislarga 21-asr ishchi kuchida muvaffaqiyatga erishish uchun zarur bo'lgan kompyuterni modellashtirish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Axadova, K. (2023). BO'LAJAK MUHANDISLARNI KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASHDA QO'LLANILADIGAN ZAMONAVIY METODLAR. O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.7807515>

2. Ахадова, К. (2023). Raqamlashtirish davrida informatika va matematik modellashtirish bo'lajak muhandislarning kasbiy faoliyati uchun asos sifatida. Современные тенденции инновационного развития науки и образования в глобальном мире, 1(3), 74–77. <https://doi.org/10.47689/STARS.university-pp74-77>

3. Axadova, Komila. "TEKNIK OLIY TA'LIMDA MATEMATIKANING MUTAXASSISLIK FANLARI BILAN INTEGRATSIYASINI TA'MINLASH VOSITALARI." Science and innovation (2022).

4. Axadova, K. "BO'LAJAK MUHANDISLARNING MATEMATIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MASALALARI". Namangan Davlat Universiteti, 2022.

5. Isakulova N. METHODS OF USING COURSES OF OPEN EDUCATION IN IMPROVING MEDIA OF COMPETENCE OF STUDENTS (ON THE EXAMPLE OF ENGLISH) //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. – 2019. – T. 7. – №. 5.

TA'LIM JARAYONI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA RAQAMLI TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

**Shodmonov Sh.S., TDPU professori,
Raximov X.Yu., TDPU magistri, O'zbekiston**

Annotatsiya. Mazkur maqolada ta'lim-tarbiya jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanishning zarurati, afzalliklari va masofaviy ta'lim sohasidan foydalanish bo'yicha statistikalar berilgan. Raqamli texnologiyalardan foydalanish va

masofaviy ta'limning yangi avlod tizimlarini joriy etish lozimligi, masofaviy ta'lim tizimi orqali yangi ko'nikmalarni yoki mavzuga oid materiallarni o'rganish tezroq, osonroq va arzonroq ekanligi atroflicha yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: raqamli texnologiyalar, raqamli o'qitish ta'lim tizimi, Internet tarmog'i, masofaviy ta'lim, masofaviy platformalar, mobil qurilmalar.

Respublikamizda raqamli iqtisodiyot va ta'lim-tarbiya jarayonlarini faol rivojlantirish, barcha tarmoqlar va sohalarida, eng avvalo, davlat boshqaruvi, ta'lim, sog'liqni saqlash va qishloq xo'jaligida zamonaviy axborotkommunikatsiya va raqamli texnologiyalarini keng joriy etish bo'yicha kompleks chora tadbirlar keng ko'lamda amalga oshirilib kelinmoqda. Jumladan, elektron hukumat tizimini takomillashtirish, dasturiy mahsulotlar va axborot texnologiyalarining mahalliy bozorini yanada rivojlantirish, respublikaning barcha hududlarida IT-parklarni tashkil etish, shuningdek, sohani malakali kadrlar bilan ta'minlashni ko'zda tutuvchi 220 dan ortiq ustuvor loyihalarni amalga oshirish ishlari keng tus olgan. Bundan tashqari, 40 dan ortiq axborot tizimlari bilan integratsiyalashgan geoportalni ishga tushirish, jamoat transporti va kommunal infratuzilmani boshqarishning axborot tizimini yaratish, ijtimoiy sohani raqamlashtirish va keyinchalik ushbu tajribani boshqa hududlarda joriy qilishni nazarda tutuvchi "Raqamli O'zbekiston" kompleks dasturi amalga oshirilmoqda. Bu kabi ustivor vazifalarning bajarilishi raqamli ta'lim masofa va turli xil ko'rinishdagi to'siqlarni va iqtisodiyot bilan bog'liq muammolarni bartaraf etish imkonini beradi. Ma'lumki, raqamli iqtisodiyot, bu — alohida faoliyat turi sifatida qarash emas, balki u ishbilarmonlik, tadbirkorlik, sanoat ob'ektlari, xizmatlar deganidir. "Raqamli" atamasi mazkur sohalarining barchasi axborot texnologiyalaridan faol foydalanishga qaratilgan jarayon sifatida qaraladi. Agar oddiy iqtisodiyotda moddiy buyumlar asosiy resurs hisoblansa, raqamli iqtisodiyotda bu qayta ishlanadigan hamda uzatiladigan axborot, ma'lumotlar bo'ladi. Ularning tahlilidan so'ng to'g'ri boshqarish bo'yicha yechim ishlab chiqiladi. "Raqamli iqtisodiyot" atamasi milliy qonunchiligimizda ilk bor qo'llanilmoqda. Biroq dunyo tendensiyasi shuni ko'rsatayaptiki, barcha rivojlangan davlatlar uni shakllantirishga allaqachon kirishib bo'lgan.

Mamlakatimizda, kechayotgan ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy jabhalardagi bugungi islohotlarning borishi ta'lim tizimini ham tubdan isloh qilishni taqozo etmoqda. Chunki, har bir jabhaning taraqqiyoti o'sha soha mutaxassislarining bilimi, idroki, tafakkuri va malakasi, dunyodagi shu yo'nalishning rivojlanish tendensiyalarini qanchalik o'zlashtirganligi bilan belgilanadi. 2020 yil 5 oktyabrda "“Raqamli O'zbekiston-2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-6079-sonli Prezident farmoni qabul qilindi. Ushbu farmonda ta'lim sohasida raqamli ko'nikmalarni oshirish maqsadida quyidagi tadbirlar amalga oshirilishi belgilandi: ta'lim pog'onasining boshlang'ich bosqichida o'quvchilarga raqamli texnologiyalarni taqdim etish orqali raqamli ko'nikmalarni o'zlashtirish uchun imkoniyatlar yaratish, tahliliy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish, kelajakda zarur bo'ladigan keng ko'lamli raqamli transformatsiya sharoitida yoshlarga bilim va ko'nikmalar berish; yagona masofaviy ta'lim platformasini kelajakda ta'limning barcha yo'nalishlarida tatbiq etish maqsadida yaratish va amalga oshirish; o'quvchilar uchun raqamli texnologiyalardan foydalanishning umumiy darajasini oshirish maqsadida umumta'lim maktablarining asosiy o'quv dasturlariga doimiy o'zgartirishlar kiritish; texnologik kasblar va innovatsion faoliyat sohasida o'qishni tashkil etishga qaratilgan yuqori samarali xalqaro amaliyotni ta'lim tizimiga joriy etish; axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan bog'liq yo'nalishda kadrlar tayyorlovchi oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilari sonini,

axborot texnologiyalar sohasida o'rtacha darajada kompetensiyaga ega bo'lgan o'rta maxsus kasb-hunar ta'limi muassasalari bitiruvchilarini oshirish; axborot texnologiyalar sohasidagi tashkilotlarining o'quv jarayonlarga qatnashishini rag'batlantirish orqali umumta'lim maktablarda informatika fanini o'qitish metodlarini takomillashtirish kabi bir qator vazifalar o'z aksini topgan.;

Shuningdek, bugungi kunga kelib keliib, ta'lim tizimi rivojlantirish va takomillashtirish maqsadida raqamli texnologiyalarni keng targ'ib etish, shu asosida mazkur jarayonning samaradorligini oshirish o'ta dolzarb masla sifatida keng tadqiq etilmoqda. Jumladan, axborot maydonida taklif etilayotgan ko'plab narsalarni jiddiy tahlil qilish va pedagogik asoslash uchun raqamli texnologiya muhim ahamiyat kasb etmoqda. So'nggi yillarda ta'limni "raqamlashtirish" muammolari, uning shakllanishiga ta'siri bo'yicha birorbir davlat loyihasi yoki so'rovnoma asosida tadqiqotlar o'tkazilmaganligi ham muhimligi ilgari surilgan. Shuningdek, Internet tizimidagi muhitning yoshlar ongiga ta'sirining ahamiyati ta'lim-tarbiya jarayonlarida, zamonaviy ommaviy axborot vositalarining ma'ruzalarida, pedagogik jamoatchilik muhokamalarida, magistrant va tadqiqotchilarning izlanishlarida ham ko'rishimiz mumkin.

Ma'lumki, 40 dan ortiq axborot tizimlari bilan integratsiyalashgan geoportalni ishga tushirish, jamoat transporti va kommunal infratuzilmani boshqarishning axborot tizimini yaratish, ijtimoiy sohani raqamlashtirish va keyinchalik ushbu tajribani boshqa hududlarda joriy qilishni nazarda tutuvchi "Raqamli O'zbekiston" kompleks dasturi amalga oshirilmoqda. Bu kabi ustivor vazifalarning bajarilishi raqamli ta'lim masofa va turli xil ko'rinishdagi to'siqlarni va iqtisodiyot bilan bog'liq muammolarni bartaraf etish imkonini beradi. Raqamli iqtisodiyot esa, bu iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy aloqalarni raqamli texnologiyalarni qo'llash asosida amalga oshirish tizimi sifatida qaraladi. Ba'zida u internet iqtisodiyoti, yangi iqtisodiyot yoki veb-iqtisodiyot degan terminlar bilan ham ifodalanadi. Shuningdek, raqamli iqtisodiyot, bu — alohida faoliyat turi sifatida qarash emas, balki u ishbilarmonlik, tadbirkorlik, sanoat ob'ektlari, xizmatlar deganidir. "Raqamli" atamasi mazkur sohalarning barchasi axborot texnologiyalaridan faol foydalanishga qaratilgan jarayon sifatida qaraladi. Agar oddiy iqtisodiyotda moddiy buyumlar asosiy resurs hisoblansa, raqamli iqtisodiyotda bu qayta ishlanadigan hamda uzatiladigan axborot, ma'lumotlar bo'ladi. Mazkur jarayonlarni tahlilidan so'ng to'g'ri boshqarish bo'yicha yechim ishlab chiqiladi. "Raqamli iqtisodiyot" atamasi milliy qonunchiligimizda ilk bor qo'llanilmoqda. Biroq dunyo tendensiyasi shuni ko'rsatayaptiki, barcha rivojlangan davlatlar uni shakllantirishga allaqachon kirishib bo'lgan. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, oldin raqamli texnologiyalarni barcha sohalarda, ya'ni, sanoat, iqtisodiyot, bank va boshqa sohalarda joriy etish bilan cheklanib qolgan edi. Bunday yondashuv esa raqamli iqtisodiyot shiddat bilan rivojlanib borayotganini e'tiborga olib, raqamli rivojlanish bo'yicha barcha soha rahbarlarining o'rinbosarlari lavozim tarkibiga kiritilmoqda. Raqamlashtirish yo'nalishi bo'yicha faollashtirish barcha biznes tuzilmalarida amalga oshirilmoqda. Bugungi kunda raqamli texnologiyalar barcha sohalarda "tajovuzkor", ayniqsa iqtisodiy samarasi topilgan joylarda, barcha darajalarda qo'llab-quvvatlanib kelinmoqda. Iqtisodiyotda ro'y berayotgan jarayonlar dinamikasi iqtisodiyotning raqamli transformatsiyasida oliy ta'limni rivojlantirish bo'yicha takliflarni tahlil qilish va ishlab chiqishda ta'lim hamjamiyatining faol pozitsiyasini talab qilmoqda. Ta'limda raqamli texnologiyalarni o'qitish sifatini saqlab qolgan holda samarali qo'llash uchun bir qator ishlarni amalga oshirish zarurligiga alohida e'tibor qaratish muhim ekanligini asoslaydi. Shunga ko'ra, ta'limda raqamli texnologiyalarni o'qitish sifatini saqlab qolgan holda ularni samarali

qo'llash uchun quyidagilarni inobitga olish muhim ahamiyatga ega ekanligini asoslaydi. Birinchidan, mamlakatimizda yoshlarni zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining so'ngi yutuqlarini o'zlashtirishga shart-sharoitlar hamda imtiyozlar yaratib berishimiz lozim. Ikkinchidan, o'quv jarayonini tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'lamini kengaytirish kerak. Uchinchidan, pedagog kadrlarning kasbiy mahoratini uzluksiz rivojlantirib borish uchun qo'shimcha sharoitlar yaratish lozim. To'rtinchidan, real vaqt rejimida interfaol taqdimot tizimlari, videokonferens aloqa tizimlari, virtual zallar, elektron resurslardan foydalanib istalgan vaqtda masofaviy o'qitish jarayonini amalga oshirish lozim. Shundagina, biz raqamli texnologiyalardan foydalanib ta'lim sifatini tushirmagan holda talaba-yoshlarga bugungi kun talabi darajasida bilim olishlariga erishamiz.

Buning uchun, mamlakatimizda Internet infratuzilmasini yaxshilashimiz, mobil operatorlar tomonidan ko'rsatilayotgan xizmatlar sifatini oshirishimiz va eng muhimi aholining, ayniqsa talaba yoshlarni zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining so'ng yutuqlarini o'zlashtirishga shart-sharoitlar hamda imkoniyatlar yaratib berishimiz zarur ekanligi bilan belgilanadi. Mamlakatimizda ta'lim-tarbiya jarayonlarini samarali tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'lamini yanada kengaytirish va axborot resurslari, o'qitish vositalari va masofaviy o'qitish texnologiyalarini rivojlantirish, ijodkor o'quvchilarni universitetni raqamlashtirish loyihalariga jalb qilish bilan oliy ta'lim muassasalari faoliyatini tartibga soluvchi normativ - huquqiy hujjatlarga o'zgartirish kiritish bo'yicha vakolatli organlarga takliflar berish, yuqori samaradorlikka ega raqamli qurilmalar bilan jihozlangan tuzilmalar, o'quv xonalari, laboratoriyalar, mediastudiyalar va boshqalarni o'z ichiga olgan markazlarni tashkil etish hamda unda o'rttirilgan tajribani O'zbekistonning barcha oliy ta'lim muassasalarida qo'llash zarur sanaladi. Bundan tashqari zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ta'lim texnologiyalarining mustahkam integratsiyasini ta'minlash, bu borada pedagog kadrlarning kasbiy mahoratini uzluksiz rivojlantirib borish uchun qo'shimcha shart-sharoitlar yaratish, interfaol taqdimot tizimlaridan foydalanish, ma'ruza va seminar darslari uchun internet bilan bog'liq holda interfaol va multimediali taqdimotlarni ishlab chiqish kabi mavzular bo'yicha o'qituvchilarning malakasini oshirish uchun kurslarni tashkil qilish va o'tkazish, real vaqt rejimida interfaol taqdimot tizimlari, videokonferensiya aloqa tizimlari, virtual zallar, elektron resurslardan foydalanib istalgan vaqtda masofaviy o'qitish jarayonini amalga oshirish bugungi kunning eng muhim ustivor vazifalari sanaladi. Shuningdek, ta'lim sifatini oshirish va rivojlantirish uchun zamonaviy texnologiyalardan manfaatli foydalanish imkoniyatini yaratish va planshetlardan bugungi kun bolalari maqsadli foydalansalar, ular o'qish jarayoniga katta qiziqish bilan kirishadi. Bu o'yin bilan klassik ta'limni birlashtirishga tengdir. Natijada o'qish jarayoni yaxshilanadi, o'quvchilarni o'zlashtirish, ta'lim darajasi va sifatli kadrlarni tayyorlash samaradorligi oshadi. Sababi shundaki, bugungi kun auditoriyalari o'n yil avvalgilaridan juda katta farq qiladi va sinf xonalari kompyuterlar, iPad, planshetlar, smart-doskalar va boshqa turdagi ta'lim texnologiyalari bilan jihozlangan. Dunyoning boshqa joylarida bo'lgani kabi O'zbekistonda ham raqamli avlodning yetti ekranli avlodi - televizor, kompyuter, planshet, tablet, fablet, smartfon va smartsoatlari kirib keldi. Bunday zich raqamli muhitga ega bo'lish va u bilan doimiy o'zaro munosabat natijasida bugungi kun o'quvchilarining fikrlashi va axborotlarga ishlov berish jarayonlari oldingi fikr yuritish va axborot jarayonlaridan tubdan farq qilmoqda. Oliy ta'lim muassasalari o'zlarining onlayn o'quv dasturlarini akkreditatsiyadan o'tkazishi va moslashuvchan ta'lim imkoniyatlari sohaga kirib borishi natijasida masofaviy ta'limga

bo'lgan e'tibor va qarashlar tezlik bilan o'zgarib ketdi. Chunki, masofaviy ta'lim tizimi orqali yangi ko'nikmalarni yoki mavzuga oid materiallarni o'rganish tezroq, osonroq va arzonroq amalga oshirilishi bilan alohida ahamiyat kasb etmoqda. Demak, raqamli iqtisodiyotning yangi texnologiyalari masofaviy ta'limni yanada rivojlantirishga katta hissa qo'shmoqda. Ma'lumki, virtual va kengaytirilgan voqelik, vizual ravishda yo'naltirilgan masofaviy ta'lim texnologiyalari o'quvchilarni bugungi kun talablariga muvofiq sifatli bilim olishlari uchun alohida xizmat qilmoqda. Chunki, masofaviy ta'lim tizimi virtual va kengaytirilgan voqelik hamda vizual ravishda yo'naltirilgan raqamli texnologiyalarning qo'llanilishi orqali o'quvchilarni darsga bo'lgan qiziqishlariga kengroq jalb etish imkonini bermoqda. Hozirgi "Pandemiya" sharoitida masofaviy ta'lim sohasi har qachongidan ham mashhur sohaga aylandi desak mubolag'a bo'lmaydi. Ayniqsa, dunyo miqyosida barcha ta'lim muassasalari masofaviy ta'lim platformalaridan foydalanib, ta'lim-tarbiya jarayonlarini samarali tashkil etib kelmoqda. Korxona va tashkilotlarda ham masofaviy ish faoliyati yo'lga qo'yilib kelinmoqda. O'quvchilar yoki xodimlar masofaviy ta'lim olish imkoniyatiga ega bo'lganda an'anaviy o'qitish tizimi materiallarini o'rganishga qaraganda 60 % kamroq vaqtlarini sarflanishi aniqlangan. Masofaviy ta'lim platformalari bo'yicha ta'lim olayotgan o'quvchilarni darslarga qiziqtirish darajasi ortganligi va odatdagi sinf muhitiga qaraganda 60 %ga samarali hisoblanishi o'z natijasini ko'rsatmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Verbiskiy, A.A. Lichnostnyy i kompetentnostnyy podxod v obrazovanii: problemy integratsii: monografiya / A.A. Verbiskiy, O.G. Larionova. — M.: Logos, 2009. — 336 s.
2. Buxarkina, M.Yu. Sovremennyye pedagogicheskie i informatsionnyye texnologii v sisteme obrazovaniya: ucheb. posobie. — 2-ye izd. / M.Yu. Buxarkina, Ye.S. Polat. — M.: Izdat. sentr «Akademiya», 2010. — 368 s
3. Ochilov M. O. Ta'lim-tarbiya maqsadlarini oddiylashtirish texnologiyasi //J. Pedagogik mahorat. 2002. 2-son. –B. 19–22.
4. Zarif Umurov. (2020). Technology for preparing educational and cognitive problems for primary school students. International Journal of Advanced Science and Technology, 29 (05), 1465 - 1471. Retrieved from <http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/10050>

MASOFAVIY TA'LIMNING TARAQQIYOT TARIXIDAN

Gulamov J.B., O'zDJTU o'qituvchisi, O'zbekiston

Annotatsiya. Maqolada bugunda masofaviy ta'limning qanchalik imkoniyat va qulayliklar yaratib berishi ilmiy tadqiq qilinadi. Masofaviy ta'limning rivojlanish tarixi davlatlar misolida tahlil qilinadi. Jumladan, masofaviy ta'lim jarayonida tashkil etiladigan kurslar nashr etilgan materiallardan iborat bo'lib, o'z ichiga uslubiy ko'rsatmalar, qo'shimcha ta'lim uchun maqolalar to'plami, laboratoriya amaliyotlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatmalar va boshqalarni qamrab olishi xususiyatlari o'rganiladi.

Kalit so'zlar: masofaviy ta'lim, talaba, ta'lim, malaka, ehtiyoj, maqsad, texnologiya, onlayn kurslar, rivojlanish tarixi, taraqqiyot.