



Dadaboyeva Zulxumor Mamatkarim qizi,
Andijon davlat universiteti tayanch doktoranti

BO'LAJAK KASBIY TA'LIM O'QITUVCHILARINI KOMPYUTER MODELLASHTIRISHGA TAYYORLASH

Annotatsiya. Ushbu maqolada kasb ta'limi mutaxassislari faoliyatida kompyuterdan foydalanishning bugungi kundagi ahamiyati yoritilgan. Bo'lajak kasbiy ta'lim o'qituvchilarini kompyuter modellashirishga tayyorlash bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Tayanch so'zlar: kompyuterda modellashirish, model, obyekt, axborot texnologiyalari, ta'lim tizimi, kasbiy ta'lim.

Аннотация. В данной статье освещается важность использования компьютера в работе специалистов профессионального образования на сегодняшний день. Приведена информация о подготовке будущих педагогов профессионального образования к компьютерному моделированию.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, модель, объект, информационные технологии, образовательная система.

Annotation. This article emphasizes the importance of using computer in the work of vocational education specialists today. Information is provided on the preparation of future vocational education teachers for computer modeling.

Keywords: computer modeling, model, object, information technology, educational system.

Kirish. Hozirda jahon ta'lim tizimining barcha bosqichlarida tub islohotlar amalga oshirilmoqda. Rivojlangan davlatlarda zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilib, amaliyotga tatbiq etilmoqda. Ta'lim tizimida fan va ishlab chiqarishning integratsiyasiga e'tibor qaratish, ta'lim jarayoniga elektron ta'lim texnologiyalarini joriy qilish, masofaviy ta'limni qo'llab-quvvatlash zaruratga aylanib ulgurdi¹. Shunday ekan, bo'lajak kasbiy ta'lim o'qituvchilaridan ham axborot

texnologiyalari vositalaridan samarali foydalanish talab etiladi.

Asosiy qism. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son Farmoni²da "Uzluksiz ta'lim tizimi mazmunini sifat jihatidan yangilash, shuningdek, professional kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirish bo'yicha bir qator

¹ Yakubov O.T. Ta'limda axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish istiqbollari.// Oila, xotin-qizlar va ijtimoiy hayot elektron ilmiy jurnali. 2022-yil 2-son. T.:2022. – B 99-107. <https://ijtimoiy.uz/2173/>

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son Farmoni <https://lex.uz/docs/-4312785>

vazifalar belgilab berildi". N.X.Mannonovanning ilmiy ishida keltirilishicha, hozirgi kunda axborot va telekommunikatsiya texnologiyalari sohasining jadal rivojlanishi ta'lim oluvchilar bilimi va tayyorgarligini zamon talablariga muvofiq ravishda oshirib borishga katta imkoniyat yaratib, ta'lim jarayoniga sezilarli ta'sir qilmoqda. Shuningdek, uzluksiz ta'lim jarayonida axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish asosida ta'lim oluvchining kompyuter savodxonligini yaxshilash, ta'lim jarayonini individuallashtirish va unumdorligini oshirish, masofadan turib ta'lim olishni tashkil etish masalalarini yoritgan³.

Axborot bilan ishlash madaniyatini oshirish uchun kasbiy ta'lim o'qituvchisini kompyuterda modellashtirishga tayyorlash tizimi quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- 1) axborot (kompyuter) savodxonligini oshirish;
- 2) ma'lumotning ahamiyati va mazmunini tarkibini o'zlashtirish;
- 3) ma'lumotlarni taqdim etish ko'nikmasini rivojlantirish;
- 4) axborot bilan ishlash kompetensiyalarini shakllantirish.

Bo'lajak kasbiy ta'lim o'qituvchilarida axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi yaxshi rivojlangan bo'lishi kerak. U, birinchi navbatda, kompyuter va internetdan mustaqil va erkin foydalana olishi, kompyuter modellashtirishga oid dasturlar va ularda ishlashga doir bilimlarga ega bo'lishi, kerakli axborotni ishonchli manbalardan tez va oson topish ko'nikmalariga ega bo'lishi zarur. Shu bilan birga, mavjud ma'lumotni o'quvchiga tushunarli tarzda yetkazib bera olish usullarini yaxshi o'zlashtirishi talab etiladi.

Kompyuterda modellashtirishga tayyorlash bo'yicha belgilangan maqsad va vazifalar quyidagilardan iborat:

- turli murakkablikdagi tizim va obyektlarni kompyuterda modellashtirishning asosiy tushunchalari va usullari haqidagi nazariy bilimlarni umumlashtirish va chuqurlashtirish;
- kompyuter yordamida axborotni taqdim etish, saqlash, qayta ishlash va uzatish asoslari, usullarini o'rganish hamda o'zlashtirish;

– shaxsiy kompyuterda ishlash ko'nikma va malakalarini shakllantirish;

– axborot va telekommunikatsiya texnologiyalari bilan ishlash metodlarini o'zlashtirish;

– kasbiy-o'qituvchiik faoliyatda yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish usullari va metodlarini o'rganish va ishlab chiqish⁴.

Kasbiy ta'lim o'qituvchisi faoliyatida kompyuterda modellashtirish ta'lim jarayonida amalga oshiriladigan quyidagi axborotlar bilan ishlash vazifalarini yuklaydi:

1. O'quv jarayonini kompyuterda modellashtirish:

– o'quv jarayonini yo'lga qo'yishda interfaol texnologiyalar, keys metodi, multimediali o'qitish kabi kompyuter texnologiyalaridan foydalanish;

– axborot texnologiyalaridan foydalangan holda talabalarning individual, mustaqil va o'quv-tadqiqot ishlarini tashkil etish;

– masofaviy ta'limni yo'lga qo'yishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, internet, ijtimoiy va axborot tarmoqlaridan foydalanish;

– o'quv jarayoni va ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarishda ma'lumotlarni operativ tartibda to'plash, saqlash va tizimlashtirish.

2. Jarayon va texnologik tizimlarni kompyuterda modellashtirish:

– texnologik obyekt va jarayonlarni loyihalash shuningdek optimallashtirishda ilmiy-texnik ma'lumotlarni hamda boshqa zaruriy materiallarni qidirish va to'plash;

– texnologik jarayonlarni optimallashtirish mobaynida 2 yoki 3 o'lchamli modellashtirish tizimlaridan foydalanish;

– kasbga oid muammolarni hal qilish, tahliliy va miqdoriy yechimlarini topishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish.

Axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi — mediamanbalardan zarur ma'lumotlarni izlab topa olishni, saralashni, qayta ishlashni, saqlashni, ulardan samarali foydalana olishni, ularning xavfsizligini ta'minlashni, media madaniyatga ega bo'lish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

3 Маннанова Н.Х. Ўзбекистонда педагог кадрлар малакасини ошириш тизимида масофавий таълимнинг шаклланиши ва ривожланиши. (PhD). ...дис. – Т.:2019. – 143 б. <http://diss.natlib.uz/ru-RU/ResearchWork/OnlineView/47986>

⁴ Dadaboyeva Z.M. Bo'lajak kasbiy ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash jarayonining muhim jihatlari.// Science and innovation international scientific journal volume-1 issue-8. UIF.:2022. – B 2398-2403. <https://cyberleninka.ru/article/n/b-lazhak-kasbiy-talim-ituvchilarini-tayyorlash-zharayonining-mu-im-zhi-atlari/viewer>

Bo'lajak kasbiy ta'lim o'qituvchilarida axborot kompetensiyalarini rivojlantirishga asoslangan maqsadlarni korreksiyalash quyidagi usullarda amalga oshirilishi mumkin:

- bilimlarni o'qitishning maqsadi sifatida emas, balki axborot dunyosida muayyan harakatlarni amalga oshirish, keltirilgan modulni o'rganish doirasida o'quv va kasbiy muammolarni hal qilish ko'nikmalarini amalga oshirish vositasi sifatida ko'rib chiqish;

- mutaxassisning kasbiy muhim shaxsiy xususiyatlarini rivojlantirishga e'tibor qaratish, bu unga kelajakdagi kasbiy faoliyatda axborot texnologiyalaridan samarali foydalanishga yordam beradi.

Insoniyat taraqqiyotining hozirgi bosqichida u yoki bu darajada modellar qo'llanilmaydigan bilim sohasini topish mumkin emas. Model tadqiqotiga murojaat qilish tizimli tus olgan fanlar endi faqat tadqiqotchi sezgisiga tayanmay, balki asl va model o'rtasidagi munosabatlar qonuniyatlarini ochib beruvchi maxsus nazariyalarni ishlab chiqadi.

Modellashtirish tarixi ming yillarga borib taqaladi. Biror kishi amaliy faoliyatda analogiya usulini erta baholagan va ko'pincha ishlatgan. Modellashtirish uzoq yo'lni bosib o'tdi – intuitiv analogizatsiyadan qat'iy ilmiy uslubgacha.

Modellashtirishni o'qitishni boshlashdan oldin talabalar e'tiborini o'rganilayotgan narsaning dolzarbligiga qaratish kerak. Chunki inson uzoq vaqtdan beri turli sohalaridagi obyektlar, jarayonlar, hodisalarni o'rganish uchun modellashtirishdan foydalanadi. Ushbu tadqiqotlar natijalari real obyektlar va jarayonlarning xususiyatlarini aniqlash va takomillashtirish, hodisalarning mohiyatini tushunish va ularni moslashtirish yoki boshqarish qobiliyatini rivojlantirish, yangi obyektlarni qurish yoki eskilarini modernizatsiya qilish uchun xizmat qiladi. Modellashtirish insonga ongli ravishda va puxta o'ylab qaror qabul qilishga, o'z faoliyatining natijalarini oldindan tashxis qila olishga yordam beradi. Kompyuterlar tufayli nafaqat modellashtirishni qo'llash sohaları sezilarli darajada kengaytirildi, balki olingan natijalarni har tomonlama tahlil qilish ham ta'minlanadi.

Obyekt – bu bizni o'rab turgan dunyoning bir qismi bo'lib, uni butun sifatida ko'rib chiqish mumkin.

Obyekt xususiyatlari – obyektning boshqa obyektlardan ajratish mumkin bo'lgan xususiyatlar to'plami.

Obyekt bilan bog'liq tushunchalar tizimlashtirilgandan so'ng model, modellashtirish, modellarni tasniflash tushunchalarini ko'rib chiqish mumkin. "Model", "simulyatsiya" atamaları bir-biri bilan chambarchas bog'liq, shuning uchun ularni bir vaqtning o'zida muhokama qilish tavsiya etiladi.

"Model" so'zi lotincha so'zdan olingan *model*, ya'ni o'lchov, tasvir, usul va hokazo. Uning asl ma'nosi qurilish san'ati bilan bog'liq bo'lib, deyarli barcha Yevropa tillarida u tasvir, prototip yoki boshqa narsaga o'xshash narsalarni bildirish uchun ishlatilgan.

Modellashtirish – obyektlar, jarayonlar, hodisalarni o'rganish uchun modellarni qurish jarayonidir⁵.

Tizimli yondashuv metodologiyasi tadqiqotchiga obyektning yaxlitligi, barqarorligi va ichki tashkil etilishini ta'minlaydigan tarkibiy qismlar, funksional aloqalar va munosabatlar majmuasi sifatida ko'rib chiqishga imkon beradi.

Bizni qiziqtirgan obyekt haqidagi g'oyalar vazifani samarali hal qilish yoki ko'zlangan maqsadga erishish uchun mohiyatan to'liq bo'lmagan vaziyatda tizimli yondashuv qo'llaniladi. O'rganilayotgan obyektga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan barcha tizimni tashkil etuvchi va tizimni o'zgartiruvchi omillarni hisobga olish talab qilinadi, shunda u tadqiqot maqsadiga javob beradigan uning tavsifini ham, obyektidagi boshqaruv harakatlarini ham o'zgartirishni talab qilishi mumkin. Agar vazifani allaqachon ishlab chiqilgan yondashuvlardan biri yordamida hal qilish mumkin bo'lsa, unda tizim tahlilini qo'llash zarurligini belgilaydigan asosiy omil yo'qoladi. Yechim usuli hali ham yaratilishi kerak bo'lgan yoki mavjud, ammo sezilarli darajada farq qiluvchi usullarning kombinatsiyasi talab qilinadigan hollarda tizim tahlilining ahamiyati oshadi.

Obyektning bir butun sifatida o'rganishda tizimli yondashuvning eng muhim jihatlari:

- predmetning mohiyatini ochib berish, uning tizimli va interfaol sifatlarini aniqlash;

- obyektning tuzilishi, uning tarkibiy qismlarining sifat va miqdoriy xususiyatlarini aniqlash;

⁵ <https://trschool5.ru/uz/obuchenie-kompyuternomu-modelirovaniyu-statya-rol-kompyuternyh.html>

– tarkibiy qismlarning o‘zaro bog‘lanishini ichki tashkil etish;

Teskari munosabat qonuni tushunchaning mazmuni va ko‘lami o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirni belgilaydi: “... tushunchaning mazmuni ortishi bilan uning ko‘lami qisqaradi va aksincha”. Shuning uchun “Kompyuterli modellashtirish” kursida tushunchalar tizimini loyihalash va shakllantirishda tushunchaning mazmuni va ko‘lami o‘rtasidagi bog‘liqlikni hisobga olish zarur.

Tafakkur jarayoni bilan bevosita bog‘liq bo‘lgan tushunchalarni shakllantirishning bir necha usullari mavjud: tahlil, sintez, taqqoslash, abstraksiya va umumlashtirish.

Tushunchani shakllantirish – tadqiqotchi aqliy yoki jismoniy jihatdan murakkab bilish obyektini uning tarkibiy qismlariga ajratadi va ularni alohida tekshiradi.

Sintez – o‘rganilayotgan obyekt qismlarini bir butunga birlashtirishdan yoki obyektlarni bog‘lash asosida yangi yaxlitlikni yaratishdan, so‘ngra bu yaxlitlikni o‘rganishdan iborat.

Taqqoslash – o‘rganilayotgan obyektlarni o‘xshash yoki o‘xshash bo‘lmagan belgilariga ko‘ra solishtirish usuli.

Abstraksiya – bu fikrlash usuli bo‘lib, unda o‘rganuvchi funksiyalarning ayrim xususiyatlarini, o‘rganilayotgan obyektlarning sifatlarini hisobga olmaydi, lekin o‘z e’tiborini o‘rganish vaqtida o‘zini qiziqtirgan boshqa narsalarga qaratadi.

Umumlashtirish – xususiylikdan umumiylikka o‘tish, shuningdek, tegishli tushunchalar va mulohazalarda qayd etilgan ushbu o‘tishlarning natijalari tushuniladi.

Tushunchaning ongda o‘zlashtirilishi o‘quvchilarda tahlil, sintez, mavhumlashtirish va umumlashtirish kabi fikrlash usullarining rivojlanish darajasiga bog‘liq bo‘lib, ular tushunchalar nazariyasida tushuncha hosil qilish usullari deb ataladi. Shunday qilib bo‘lajak kasbiy ta’lim o‘qituvchilari o‘rganilayotgan kompyuter modellashtirish nazariyasining turli tushunchalarini tahlil qilish, sintez qilish, mavhumlashtirish va umumlashtirishda aqliy faoliyatda yaxshi ko‘nikmalarga ega bo‘lsa, “kompyuterli modellashtirish” tushunchasini shakllantirish jarayoni samaraliroq bo‘ladi.

Tushunchalar nazariyasida tushunchaning bir qancha tasniflari ko‘rib chiqiladi:

1. Bilim darajasiga ko‘ra:

a) empirik – bular tajriba asosida shakllangan tushunchalar;

b) nazariy – bilish mumkin bo‘lgan narsa va hodisalarning mohiyatini va o‘zaro bog‘liqligini ko‘rsatish.

Bo‘lajak kasbiy ta’lim o‘qituvchilariga kompyuterda modellashtirish nazariyasini o‘rgatishda kursning asosiy tushunchalari nazariy darajada, asosiy tushunchalari esa empirik darajada shakllantirilishi kerak.

2. Umumiyligi va vazifalari bo‘yicha:

a) umumiy ilmiy;

b) xususiy ilmiy.

Bo‘lajak kasbiy ta’lim o‘qituvchilar o‘quv materialini samarali o‘zlashtirishlari uchun ular ongida birinchi navbatda umumiy ilmiy tushunchalarni, masalan, “model” va “kompyuter”, so‘ngra aniq - ilmiy tushunchalarni shakllantirish kerak.

3. Obyektlar turini yoki toifasini aks ettirish orqali.

a) Tur tushunchasi predmetlar sinfining muhim belgilarini aks ettiruvchi u yoki bu turdagi tushuncha hisoblanadi;

b) Umumiy tushuncha – obyektlar sinfining muhim belgilarini ifodalovchi tushuncha hisoblanadi.

Umumiy va xususiy tushunchaning ta’rifiga asosanib, umumiy tushunchaga o‘ziga xos tushunchalar to‘plami kiradi, xususiy tushuncha esa o‘ziga xos, kichikroq tushunchalardan iborat bo‘ladi⁶.

Tizimli yondashuv va uning tamoyillari (yaxlitlik, tuzilmaviylik, iyerarxiklik, o‘zaro bir-biri bilan bog‘langanlik va boshqalar) kompetensiyaviy, shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvlarga tayangan holda elektron axborot ta’lim muhitida talabalarda kompyuterli modellashtirish bo‘yicha kompetensiyalarni rivojlantirishning pedagogik modeli ishlab chiqildi va ilmiy asoslandi. Ishlab chiqilgan model 3 ta komponentdan iborat: maqsad, mazmun va natija.

⁶ Бугайко Елена Васильевна. Методические аспекты обучения компьютерному моделированию при подготовке учителя информатики. (PhD) дис. ...канд. пед. наук – Москва, 2006. – 148 б. <http://www.dslib.net/teoriavospitania/metodicheskie-aspekty-obucheniija-kompiuternomu-modelirovaniu-pri-podgotovke-uchitelja.html>

Maqsad komponenti – elektron axborot ta'lim muhitida talabalarning kompyuterli modellashtirish bo'yicha kompetensiyalarni rivojlantirish zaruriyatining muhim asoslarini va maqsadlar iyerarxiyasini o'z ichiga oladi.

Mazmun komponenti – elektron o'qitish vositalari va ta'lim texnologiyalari (keys texnologiyasi va muammoli ta'lim texnologiyalari) integratsiyasi asosida talabalarda kompyuterli modellashtirishga oid kompetensiyalarni rivojlantirish metodikasini ishlab chiqishni ko'zda tutadi.

Natija komponenti – bo'lajak kasbiy ta'lim o'qituvchilarida kompyuterli modellashtirishga oid kompetensiyalar rivojlanganlik darajasini doimiy monitoring qilib borishni tashxislashni nazarda tutadi. Rivojlanganlik darajasini baholashda talabalarning elektron o'qitish vositasi yordamida modellar qurish bosqichlarini reproduktiv, algoritmik, qisman izlanuvchi va kreativ darajalarda baholandi. Pedagog uchun talaba shaxsining qanday individual-psixologik xususiyatlari faoliyat jarayonidagi muvaffaqiyatning majburiy sharti sifatida kiritilishini boshqalarga nisbatan malaka, ko'nikma va bilimlarni qanchalik tez, oson va mustahkam egallay olishini bilish ham muhimdir. Pedagogika oliy ta'lim muassasasida kompyuterli modellashtirish kursidan ta'limni nazorat qilish – elektron o'quv vositalari yordamida o'qitish bilan o'qish faoliyati orasidagi teskari aloqani yuzaga chiqarishdan iborat bo'ladi. Teskari aloqaga ko'ra ta'lim jarayoni natijasi tahlil etiladi, talabalar faoliyatidagi kamchiliklar aniqlanadi, to'ldiriladi.

Kompyuterli modellashtirish kursini o'qitish faoliyati tarkibi o'ta murakkab bo'lib, o'ziga elektron ishlanmalarda mujassamlashgan didaktik vazifalar, o'quv topshiriqlari, o'quv materiallari, o'qitish metodlari, o'zlashtirilgan bilim, ko'nikma va malakalarni amaliyotda qo'llay olishni qamrab oladi. Bu vazifalar ancha murakkab bo'lib, o'qituvchining boy tajribasi, pedagogik mahorati texnologiyasi asosida hal qilinadi. Talabaning modeli turli savollarga ta'lim oluvchining ta'sirlanish vaziyatlari, uning o'ziga xos tavsifi va bu tizimda o'qitish hajmini qamrab oladi. O'qituvchining modeli o'rgatuvchining harakati bilan qo'yilgan muammoni hal qilishga oid ekspertning harakatlarini taqqoslashni amalga oshiradi va ta'limdagi izchillik mohiyatini belgilaydi. Ishlab chiqilgan kompyuterli

modellashtirishga oid kompetensiyalarni rivojlantirish jarayonining ilmiy va metodik asoslangan modelining negizini kompetensiyaviy yondashuvning tamoyillari tashkil etib, pedagogik shart-sharoitlari esa o'zida ta'lim mazmuni, o'qitish vositalari, metodlari va shakllarining uzviyligini mujassamlashtiradi.

Elektron axborot ta'lim muhiti sharoitida talabalarda kompyuterli modellashtirish bo'yicha kompetensiyalarni rivojlantirishga imkon beruvchi ta'lim vositalari tarkibiga quyidagilar kiradi:

- elektron darsliklar va elektron o'quv qo'llanmalar;
- multimediali o'rgatuvchi tizimlar;
- audio o'quv-axborot materiallari;
- video o'quv-axborot materiallari;
- trenajyorlar;
- ma'lumotlar va bilimlar bazasi.

Bugungi kunda jahon globallasuvi sharoitida axborot texnologiyalarining rivojlanishi internetdan foydalanishning yangi usullari va sharoitlarini yaratib bermoqda. Hozirgi kunda dunyoda har bir shaxs o'zini to'liq anglashi uchun eng yaxshi sharoitlarni yaratishga da'vat etilgan axborot jamiyatini yaratish yo'lidagi izchil va barqaror harakat amalga oshirilmoqda. Bunday jarayonning asosi kompyuter va telekommunikatsiya texnologiyalarini jadal rivojlantirish hamda rivojlangan axborot-ta'lim muhitini yaratishdir.

Aloqa va axborot muhitining kengayishi va murakkablashishi sharoitida tinglovchining o'zini o'zi belgilash va o'zini o'zi takomillashtirishning barcha sohalaridagi kompetensiyalarga erishish asos bo'lgan universal kompetensiya, to'liq kompyuterlashtirish, kommunikativ kompetensiya axborotlashtirish va virtualizatsiyaga yo'l ochadi.

Axborotlashtirishning rivojlanishi bilan har qanday faoliyat turida maksimal samaradorlikka kompyuter texnologiyalaridan to'g'ri foydalanish va yangi axborot tafakkurining mavjudligi bilan erishish mumkin. Axborotlashtirish sharoitida davlatning rivojlanish darajasi axborot texnologiyalarining hayotning barcha jabhalariga kirib borishi bilan bevosita bog'liq bo'lib, ta'limni axborotlashtirish mamlakatning intellektual salohiyatini rivojlantirishning asosi sifatida prinsipial muhim rol o'ynaydi.

Axborotlashtirish ta'limga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, u tayyor umume'tirof etilgan bilimlarni

o'zlashtirish vositasi emas, balki ma'lumotni uzatish, taqdim etish, ishlab chiqarishni ham o'z ichiga olgan axborot almashinuvi usuliga aylanadi. Ushbu transformatsiya jarayoni axborotni taqdim etish, qayta ishlash va o'zlashtirish vositalari sifatida taqdim etilgan yangi ta'lim texnologiyalarini o'rganish asosida ta'lim mazmuniga yondashuvlarning sifat jihatidan o'zgarishiga olib keladi.

Ilmiy manbaalarda modellashtirishning keng qo'llanilishi va bu uslubning umumiy nazariyasining yo'qligi zamonaviy fanda "model" atamasining turlicha qo'llanilishiga olib keldi. Ko'pgina tadqiqotchilar modelni ma'lum bir ma'noda kognitiv faoliyatning barcha shakllarini hisobga olgan holda ko'rib chiqadilar.

Ilmiy va uslubiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, nazariy va uslubiy tadqiqotning eng keng tarqalgan usuli tizimli yondashuvdir. Tizimli yondashuv uslubiy, umumiy ilmiy tamoyillar va qoidalarni birlashtirishga asoslanadi, ularning asosini tizim va izchillik tushunchasi tashkil etadi.

Muvofiqlik printsipi obyektlarni tizim shaklida o'rganish, ularning o'z ichidagi va atrof-muhit bilan o'zaro ta'sirida ularning aloqalari va munosabatlarini aniqlash imkoniyatidan iborat.

Xulosa. Bo'lajak kasbiy ta'lim o'qituvchilarining kompyuterda modellashtirish sohasidagi kasbiy bilim, ko'nikma va malakalari quyidagi ko'rinishda tizimli bo'ladi:

1) kompyuter modellashtirishni o'rgatish jarayonida kompleks yondashuv amalga oshiriladi: kompyuter modellashtirish o'rganish obyekti, o'quv quroli va talabalar faoliyati uchun vosita sifatida qaralsa;

2) kompyuterdan foydalangan holda masalalarni yechish orqali kompyuter modellashtirish bilvosita o'zlashtiriladi va vazifalarni tanlash kelajakdagi kasbiy faoliyat ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi;

3) kompyuterda modellashtirish bo'yicha o'qitish mazmuni strukturaviy tahlil va loyihalash usuliga asoslanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son Farmoni.
2. Маннанова Н.Х. Ўзбекистонда педагог кадрлар малакасини ошириш тизимида масофавий таълимнинг шаклланиши ва ривожланиши. (PhD). ...дис. – Т.:2019. – 143 б.
3. Бугайко Елена Васильевна. Методические аспекты обучения компьютерному моделированию при подготовке учителя информатики. (PhD) дис. ...канд. пед. наук – Москва, 2006. – 148 б.
4. Dadaboyeva Z.M. Bo'lajak kasbiy ta'lim o'qituvchilarini tayyorlash jarayonining muhim jihatlari.// Science and innovation international scientific journal volume-1 issue-8. UIF.:2022. – B 2398-2403.
5. Yakubov O.T. Ta'limda axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish istiqbollari.// Oila, xotin-qizlar va ijtimoiy hayot elektron ilmiy jurnali. 2022-yil 2-son. T.:2022. – B 99-107.
6. <https://trschool5.ru/uz/obuchenie-kompyuternomu-modelirovaniyu-statya-rol-kompyuternyh.html>