



CHIZMACHILIK FANINING MUSTAQIL TA'LIMDA KOMPYUTER DASTURLARDA FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Mamurova D.I.

Buxoro davlat pedagogika instituti, dotsenti

Tayanch soʻzlar: animatsiya, model, chizmachilik, chizilgan animatsiya, ta'lim, kompyuter, mustaqil ta'lim.

Ключевые слова: анимация, модель, черчение, рисованная анимация, образование, компьютер, самостоятельное обучение.

Key words: animation, model, drawing, drawn animation, education, computer, independent education.

Mamlakatimizda ta'lim sohasida olib borilayotgan yangilanish, modernizatsiya jarayoni uzluksiz ta'lim tizimining barcha bo'g'inlari jumladan, oliy ta'limda ham zamon talablariga javob bera oladigan yetuk mutaxassislarni tayyorlash, ularda yangi bilim va ko'nikmalarni shakllantirish, o'z ustida ishlash, zamonaviy texnologiya yutuqlaridan maqsadli foydalana olish mahoratini oshirishni taqozo etmoqda.

Jahon miqyosida davlat va jamiyat taraqqiyotining harakatlantiruvchi kuchi sifatida qaralayotgan ta'lim mazmunida savodxonlik va tafakkur uyg'unligiga erishishda innovatsion texnologiyalar orqali ta'lim samaradorligini ta'minlashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, Yaponiya, Germaniya, AQSh, Rossiya Federatsiyasi, Kanada kabi rivojlangan mamlakatlarning ilmiy markazlari va oliy ta'lim muassasalari ta'limida o'qitishning nazariy va amaliy masalalari yetakchi o'rinda turadi. "Innovatsion texnologiyalar vositasida o'qitishni tubdan yaxshilash" muammosi BMTning ta'lim, fan va madaniyat masalalariga doir bitimida ham dolzarb vazifa sifatida belgilangan.

Keyingi yillarda, mamlakatimizda hukumatimiz tomonidan ilm-fan va texnika taraqqiyotiga alohida e'tibor berilib, bu bo'yicha kadrlar tayyorlash



tizimini tubdan isloh qilish borasida ko‘plab izlanishlar qilinmoqdaki, ularning bajarilishi bugunning dolzarb masalasidir.

Texnika taraqqiyoti muhandislik sohasining rivojlanishiga bo‘g‘liq ilmiy jarayondir. Muhandislik fanlari texnik taraqqiyotning fundamental asosi hisoblanadi. Muhandislik fanlarining har bir bo‘limi alohida vazifasiga ega. Shundan kelib chiqadiki chizmachilik fani asosan shaxsni tasavvurini oshirishga qaratilgan nazariy va amaliy manbadir.

Chizmachilik fani har qanday geometrik jismlar, ulardan tuzilgan detallarning, ob‘ektlarning chizmasini hamda grafik modelini tuzish va o‘qishdan iborat. O‘quvchilarga kelajakda o‘zlarining texnik fikrlarini chizma orqali namoyon qilish, tasvirlangan har qanday buyum, yoki ob‘ektlarning chizmasi bo‘yicha ishlash printipi va konstruktiv tuzilishini tushuna bo‘lish va fazoviy tasavvur qila olish uchun bilim, ko‘nikma va malaka berishdan iborat.

Chizmachilik o‘quvchilarning fazoviy tasavvurlarini shakllantirishda juda katta imkoniyatlarga ega. Fazoviy tasavvur va uni rivojlanishsiz chizmachilik dasturining asosiy mavzularini o‘zlashtirish mumkin emas. Shuningdek hozirgi kun chizmachilik ta‘limini rivojlantirishda dinamik fazoviy tasavvur vositasidan foydalanish ilmiy asosga ega jarayon bo‘lib bormoqda.

Dinamik fazoviy tasavvur deganda tasvirlanayotgan buyum va uning qismlarini boshqa grafik qayta yasashlar, konstruksiyalash va boshqalar natijasida shakli yoki fazoviy vaziyatining o‘zgarishini tasavvur qila olish qobiliyati tushiniladi. Bu jarayon asosan kompyuter grafik dasturlar vositasida amalga oshirish nazarda tutiladi.

Hozirgacha o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va malakalarini shakllantirish va rivojlantirish uchun dinamik fazoviy tasavvurlarning alohida yaxlit tizimi qo‘llanilmagan. Grafikaviy ta‘lim amaliyotida bunday tizimning rivojlantirilishini faollashtiradigan jarayonning yo‘qligi bilan bog‘liq muammolar to‘la qonli hal qilinmagan.

Bizningcha, dolzarb muammoni hal etishning muhim jihati, ta‘limda dinamik 3D modellardan foydalanishdagi tizim va uning shakllantirishdagi grafik dasturlarning afzalliklari haqidagi fanda mavjud bo‘lgan g‘oyalarni chizmachilikka o‘rgatish amaliyotida e‘tiborga olishdan iborat bo‘lib, unga ko‘ra dinamik fazoviy tasavurning rivojlantirishdagi darajasini belgilovchi murakkab ko‘p bosqichli tizimni tashkil qilish zaruratidir. Dinamik - (jarayon yoki tizim) doimiy o‘zgarish, faoliyat yoki taraqqiyot bilan tavsiflanadi. Dinamik – kadrlar ketma ketligi (animatsiyalar)dan iborat. Animasiya — sun‘iy hosil qilingan tasvirlar ketma-ketligidan hosil qilinadi; Dinamik animasiya – ob‘ektning harakati samarasini belgilashdir. Qulayligi shundaki, detallarni



qismlarga ajratib (qirqim, kesim) ko‘rsatish, vaziyatini o‘zgartirish imkoni bor, bir elementni boshqasi bilan o‘zgartirish mumkin.

O‘quv axborotini taqsimlash, chizma, tasvir ob‘ektlarni to‘g‘ri tanlash harakatlar samarasiga olib keladi. Turli qisimli uzatishlarni tarqatish imkoni kompyuter texnologiyalar orqali bajariladi.

Animasiya (animation) - lotincha “anima” so‘zidan olingan bo‘lib - rux, jon ma‘nosini bildiradi (ruxlantirish, jonlatirish). Inson tasavvurida timsollarni hosil qilish uchun sun‘iy yaratilgan tasvirlarning mantiqiy ketma-ketligi animasiyani ifodalaydi.

Animasiya Multiplikasiya, ingl. Animation, lotincha Multiplicatio so‘z bo‘lib, ko‘paytirish ma‘nosini anglatadi. Animasiya - multimedia texnologiyasi bo‘lib, tasvirlar ketmaketligi natijasida harakat hosil qilinadi. Xarakat imitatsiyasi 24, 25, 30, 60 kadrlardan hosil bo‘ladi.

Animasiya turlari:

- Chizilgan animasiya - animasiyaning bir ko‘rinishi bo‘lib, har bir kadr alohida chiziladi.
- Qumli animasiya yoki kukun texnikasi (ingl. Sand animation, Powder animation) — tasviriy san‘atning bir yo‘nalishi hisoblanib, multiplikasiya yaratishda ham qo‘llaniladi.
- Plastilinli animasiya (ingl. clay animation) Animasiya har bir kadri alohida yaratish orqali hosil qilinadi.
- Siluetli animasiya - yassi figuralar qirqmalari qo‘llaniladi (figuralar qog‘oz, mato, va boshqa materiallardan qirqib olish natijasida hosil qilinadi).
- Kompyuterli animasiya-hozirgi kunda kompyuterli animasiya animasiya yaratishda eng qulay va zamonaviy texnologiya hisoblanadi. Shunday ekan chizmachilikda ushbu pedagogik jarayonlarni rivojlantirish uchun kompyuter grafik dasturlarini ta‘lim jarayonlariga qo‘llash necha yillar kutilgan ilmiy hodisadir.

Kompyuter animatsiyasi kompyuterda yaratiladigan animatsiyadir. Kompyuterda yaratilgan tasvir dinamik tasvirlarni (harakatlanuvchi tasvirlar) anglatadi. Zamonaviy kompyuter animatsiyasi uch o‘lchamli tasvirlarni yaratishda odatda 3D kompyuter grafikasidan foydalanadi.

Kompyuter animatsiyasi, jonlantirilgan tasvirlar yaratish uchun ishlatiladigan jarayondir. Kompyuter tomonidan ishlab chiqilgan animatsiyalar boshqa jismoniy asosdagi jarayonlarga qaraganda ko‘proq nazorat qilinadi, e‘tiborni tortish uchun modellarni yaratadi yoki chizmachilik ta‘limi uchun qo‘shimcha



ko'rgazmali namoyish qilish ishlarini bajaradi va bu boshqa texnologiyalar yordamida amalga oshirilmaydigan tasvirlarni yaratishga imkon beradi.

Animatsiya va ranglilik yaxshi tasir ko'rsatadi. O'quvchi diqqatini jamlovchi rangli ekran kuzatish diapazonini chegaralaydi. Kadrlar o'zaro bog'liq, ketma-ketlikda beriladi, mustaqil va avtonom. Modellarni animatsiyalash imkoniyati nazariy o'quv materialni tez o'zlashtirish imkoniyati, nazariy o'quv materialni tushuntirishda qulay.

Dasturlarda uch o'lchamli hajmli va hajmsiz geometrik figuralar hamda ularni vizuallashtirish mumkin. Atrofimizdagi olamda bizni o'rab turgan tabiiy narsalarga etibor bersak biz oddiy, qandaydir qonuniy tuzilishga ega bo'lgan narsalarni (quyosh, oy, gul va mevalar), xuddi shuningdek murakkab tartibdagi tuzilishga ega bo'lgan uch o'lchamli jismlar (tog' va toshlar, baland-past tepaliklar, bulutlar)ni ko'ramiz.

Uch o'lchamli qonuniy tuzilishga ega bo'lgan obekt (model)larning geometrik qonuniyatlari qadim zamonlardan insoniyatni o'ylantirib, turli davrlarda olimlar diqqatini o'ziga jalb etib kelgan:

Qadimgi grek olimlari Pifagor (er.old. 580-500 yy.) to'g'ri jismlar nazariyasini, Platon (427-347 yy.) yoqlari muntazam ko'pburchaklardan iborat ko'pyoqliklarning 5 turi mavjud bo'lishini (hozirda Platon jismlari deb ataladi) aytib o'tgan.

Uyg'onish davriga kelib arxitektura, haykaltaroshlik va rangtasvirning rivojlanishi bilan sirtlar va ularning geometrik tuzilishi batafsil o'rganildi. Italiyalik buyuk memor va haykaltarosh Lorenzo Giberti (1378-1455 yy.), italiyalik san'at nazariyotchisi Leon Battista Alberti (1404-1472 yy.), buyuk istedod sohibi, rassom, olim va muhandis Leonardo da Vinchi (1452-1519 yy.) kabi olimlar fan va san'atning keyingi rivoji, sirtlar bilan bog'liq ilmiy izlanishlar uchun ulkan hissa qo'shishgan. XVII asr oxiri XIX asr boshlariga kelib fransuz geometri Gaspar Monj (1746-1818gg.) 1798 yilda «Geometrie Descriptive» - «Chizma geometriya» kitobini yozdi va unda proyeksion masalalar bilan bir qatorda egri chiziqlar va sirtlarning hosil bo'lishi va ular bilan bog'liq masalalar yechimini batafsil yoritib berdi. XX asrning ikkinchi yarmiga kelib sirtlar va ularning geometrik tuzilishi klassifikasiyalandi. Bunda rus geometrlari A.V. Bubennikov, S.A. Frolov, o'zbek geometrlari Sh.K. Murodov, R. Xorunovlar ulkan hissa qo'shishdi.

Umumiy ma'noda model (umumlashtirilgan model) axborotni olish va (yoki) saqlash uchun yaratilgan o'ziga xos ob'ekt (aqliy tasvir shaklida, ko'rgazmali vositalar yoki moddiy tizimning tavsifi), ob'ektning xususiyatlarini va



aloqalarini aks ettiruvchi-ob'ekt tomonidan hal qilinadigan vazifa uchun zarur bo'lgan moddiy olam ob'ektlarining asl nusxasi.

Kompyuter yordamida yaratilgan namoyish dinamik modellari ko'pincha animatsiya modellari yoki oddiygina animatsiyalar deb ataladi. Bunday modellarning parametrlari dastlab dastur algoritmidagi berilgan va foydalanuvchi tomonidan o'zgartirilishi mumkin emas. Namoyish dinamik modellari elektron o'quv nashrlarida eng keng tarqalgan turga kiradi. Namoyish dinamik modellari axborotni taqdim etish imkoniyatlarini kengaytiradi. Dinamik chizmalar va grafikalar bilan jihozlangan o'quvchilar turli tomonlardan o'rganilayotgan hodisalarni ko'rib chiqish, tegishli parametrlarni o'zgartirish orqali ularning oqimining xususiyatlarini o'rganish va atrof-muhitni bilish usuli sifatida virtual muhitda ob'ektlar va jarayonlarni modellashtirish usulini o'rganish imkonini beradi.

Kompyuter grafikasi atrofimizdagi dunyoni o'rganishning eng keng tarqalgan usuli va yangi texnik, iqtisodiy va boshqa tizimlarni ishlab chiqish texnologiyasining zarur elementi bo'lib qoladi. Kompyuter texnikasi va kompyuter animatsiyasidan foydalanish didaktik ta'sirni bir vaqtning o'zida oshirish bilan vaqt sarfini sezilarli darajada kamaytiradi, chunki kompyuter tajribasida eng muhim narsa aniqlanishi mumkin.

Chizmachilikda kompyuter animatsiyali modellardan foydalanish asosida murakkab tizimni tahlil qilish yoki sintez qilish muammosini hal qilish usulidir. Vizual modellashtirish modelni tavsiflashning grafik shaklini va tadqiqot natijalarini aniq tasavvur qilishni o'z ichiga oladi. Zamonaviy muhitda simulyatsiya qilingan tizimning grafik ko'rinishining asosiy elementi funktsional aloqalar bilan bog'liq bo'lgan alohida komponentlarning tasvirlaridan qurilgan tizimli sxema. Natijalarni taqdim etish uchun dinamik grafikalar, shuningdek, ikki va uch o'lchamli animatsiyalar ishlatiladi.

O'quvchilarning bilim faoliyati uchun eng muhim narsa o'quv ma'lumotlarini taqdim etish vositasidir. Zamonaviy kompyuter texnologiyalari bunday vositalarning keng doirasini ifodalaydi. Bu an'anaviy statik matn va grafik ma'lumot va matnga turli xil dinamik ma'lumotlarni kiritish qobiliyati – ovoz (nutq, musiqa, o'rganilayotgan hodisalar, jarayonlar, ob'ektlar tovushlari), «jonli» video, animatsiyadir.

Animatsiya sun'iy ravishda yaratilgan tasvirlar ketma – ketligi bo'lib, ular ma'lum bir tezlikda namoyish etilgan ob'ektlarning haqiqiy harakati (eng yorqin misol-karikaturalar) ta'sirini yaratadi. Animatsiya asosan maxsus kompyuter dasturlari yordamida yaratiladi. Foydalanuvchi grafik tasvirlarni ko'rish uchun,

balki ekranda tasvirni qurish uchun emas, balki faqat qobiliyati bor rivojlangan grafik tizimlari bilan kompyuterlar ancha jiddiy bir hodisa bo‘lib chiqdi.

Bu tasvirlar sifatida emas, balki faqat grafik tasvirlar foydalanish, balki, o‘z xohishiga ko‘ra, ularni o‘zgartirish ob‘ektlar hatti harakatini kashf qilish mumkin bo‘ldi. Grafiklarning tasviriy funktsiyalari o‘quv tizimlarida o‘quvchilarga grafik, animatsiya, audio va video yozuvlar bilan oldindan tayyorlangan ma‘lumot shaklida taqdim etilgan qo‘shimcha ma‘lumotni topshirishda amalga oshiriladi.

Kognitiv funksiya o‘quvchilar o‘rganilayotgan ob‘ektlar va jarayonlarning grafik modellarlar orqali bilimlarida namoyon bo‘ladi va bu bilimlarni shakllantirish jarayoni intuitiv o‘ng-yarim sharni fikrlash mexanizmiga tayanadi, chunki bu bilimlarning o‘zi sezilarli darajada shaxsiydir. Har bir inson o‘z-o‘zidan ongli aqliy faoliyat usullarini shakllantiradi.

Insonning barcha bilim faoliyatida, xususan, amaliy muammolarni hal qilish bilan bog‘liq faoliyatda har doim ikkita imkoniyat mavjud. Ulardan biri haqiqiy ob‘ektlar va hodisalar mavhum ramzlar bilan almashtirilgan turli xil ramziy tizimlardan foydalanishdir. Ikkinchi imkoniyat, muammolarni hal qilish uchun ob‘ektlar va hodisalarni anglash.

Oliy ta‘lim oldida turgan eng muhim vazifalardan biri ta‘lim mazmuni va uslublarini takomillashtirish va talabalarni mustaqil mehnat faoliyatiga tayyorlashdir.

Ta‘limni isloh qilish uning ishini rivojlangan jamiyatning shartlari va ehtiyojlariga mos keladigan yangi sifat darajasiga ko‘tarishga qaratilgan». Oliy ta‘lim, mehnat va yoshlarni kasbga tayyorlash samaradorligini oshirishga alohida e‘tibor qaratish lozim. Yosh avlodlarni tarbiyalash, o‘qitish va tarbiyalash, yashash va ishlash uchun zarur bo‘lgan ijtimoiy sharoitlarni maksimal darajada hisobga olish kerak.

Chizmalarni ishlatmasdan ishlab chiqarish ishlarini tasavvur qilish qiyin. Kundalik hayotda grafik ko‘nikmalar talab qilinadi. Talabalarda ishlab chiqarishda ishlash, texnika tilini tushunish, amaliy ko‘nikma va qobiliyatlarni shakllantirish va rivojlantirish uchun o‘qitish muhimdir. Talabalarni grafik savodxonligini rivojlantirish mehnatga tayyorlashda katta ahamiyatga ega.

A.D.Botvinnikov o‘quvchilarni ish bilan ta‘minlashga tayyorlashda grafik savodxonlikning alohida rolini ta‘kidladi:» zamonaviy texnik vositalardan foydalanish va ularni yaratish inson faoliyatining ko‘plab sohasini avtomatlashtirish bilan bog‘liq shaxslarni ilmiy-texnik tayyorlashga, xususan, mekansal vakillik darajasini va ishchilarning umumiy grafik savodxonligini rivojlantirishga bo‘lgan talabni oshiradi.



Grafik savodxonlikni o'rganishning ahamiyati uning fikrlash, bilim qobiliyati, mekansal vakillik va o'quvchilarning fazoviy tasavvurini rivojlantirishda, amaliy ko'nikma va ko'nikmalarni shakllantirishda katta rol o'ynashi bilan bog'liq. Grafik savodxonlikning rivojlanishi talabalarning geometriya, geometrik muammolarni hal qilish, shuningdek, boshqa o'quv fanlari chizmalarini, algebra, fizika, geografiya va boshqalarni ongli ravishda o'zlashtirish uchun alohida ahamiyatga ega.

Ta'lim vositalari-bilim olish, ko'nikmalarni shakllantirish manbai. Ular orasida ko'rgazmali qo'llanmalar, darsliklar, didaktik materiallar, texnik vositalar, uskunalar, dastgohlar, o'quv xonalari, laboratoriyalar, kompyuterlar, televideniya va boshqa ommaviy axborot vositalari mavjud. Ta'lim vositasi sifatida haqiqiy ob'ektlar, ishlab chiqarish, inshootlar bo'lishi mumkin. Didaktik vositalar, usullar kabi, ta'lim tizimining bir qismidir va unda o'z vazifalarini bajaradi. Ta'lim vositalarini tanlash o'quv jarayonining didaktik kontseptsiyasi, maqsadlari, mazmuni, usullari va shartlariga bog'liq. Ta'lim vositalarining asosiy vazifalari axborot, didaktik, nazorat hisoblanadi.

Biz quyidagi qoidalarni ishimiz uchun asosiy deb hisoblaymiz \neg :

- o'quv amaliyotida foydalanish, ayniqsa o'qitishning dastlabki bosqichlarida, haqiqiy ob'ektlar ko'rinishidagi ko'rinish, ushbu ob'ektlarning chizmalar, eskizlar \neg , vizual tasvirlar, texnik chizmalar, chizmalar, diagrammalar ko'rinishidagi maksimal xilma-xil grafik ko'rinishi bilan birgalikda; chizmalarni bajarishda kompyuter texnikasidan foydalanish; vazifalarni majburiy kiritish, shu jumladan og'zaki tavsifga muvofiq tasvirlarni bajarish.
- ob'ektning fazoviy xususiyatlarini og'zaki tavsifga ko'ra fazoviy tasvirlarni yaratish bo'yicha vazifalarni o'z ichiga olgan tizimli ravishda kiritilgan turli xil grafik tasvirlardan foydalanish (abstraksiya ortishi bilan) vizual tasvirlar zaxirasini to'plashga yordam beradi. \neg Bularning barchasi dinamik fazoviy tasavvurlarning rivojlanishiga foydali ta'sir ko'rsatadi va fikrlashning majoziy va ramziy tarkibiy qismlarining muvofiqlashtirilgan rivojlanishini ta'minlaydigan ta'limning markaziy muammolaridan birini hal qilishga yordam beradi;
- grafik vizualizatsiya fazoviy tasvirlarni yaratishning asosiy asosi bo'lganligi \neg sababli, uni malakali va maqsadli idrok etish va tahlil qila olish kerak;
- taqdim etilgan vizualizatsiyani malakali, izchil tahlil qilish uchun \neg chizmachilikni o'rganishning dastlabki bosqichlarida talabalarni reja-sxema asosida tasvirlarni tahlil qilishga o'rgatish kerak, ulardan



foydalanish bosqichma-bosqich tamoyiliga asoslangan aqliy harakatlarni shakllantirish;

Xulosa qilib aytganda garfikaviy fanlarni o'qitishda albatta ko'rgazmalilik, modellarni yaxlit tizimini shakllantirish, funksional animatsiyasini namoyish qilish, talabalarni o'zlashtirishining muhim bosqichi sanaladi. Hozirgi kunda grafikaviy fanlarni o'qitishda kompyuter grafik dasturlari ta'lim jarayonini tashkil qilishning asosiy o'zagi hisoblanadi. Kompyuter texnologiyalarsiz grafikaviy fanlarni o'qitish tizimini tashkil etish ko'plab ma'lumotlar yetkazishning cheklanishiga olib keladi.

Adabiyotlar:

1. Ro'ziev E.I., Ashirboev A. "Muhandislik grafikasini o'qitish metodikasi". – T. «Yangi asr avlodi», 2010.
2. Aminov A.Sh. Muhandislik kompyuter grafikasi (3D modellashtirish). - Buxoro "Kamolot", 2022.
3. Haqberdiyev B.R. "Arxitektura elementlarini loyihalash". Andijon 2020.
4. Технология: Учебник для учащихся 8 классов общеобразовательных учреждений. – 2-е изд. перераб. / Под. Ред. В.Д. Симоненко. – М.: «Вентана-Графф», 2005.
5. Ботвинников А.Д., Ломов Б.Ф. Научные основы формирования графических знаний и навыков школьников. М., 2009.

РЕЗЮМЕ

Ushbu maqolada chizmachilik ta'limi jarayonida kompyuter dasturdan foydalanishning ahamiyati haqida ma'lumot berilgan bo'lib, chizmachilik darslarining mustaqil ta'limda kompyuter animatsion modellardan foydalanish va uning afzalliklari to'g'risida so'z boradi. Shuningdek animatsion modellardan foydalanib fazoviy tasavvurni rivojlantirish, bunda animatsion modellar, animatsiya turlaridan foydalanish, kompyuter grafik dasturlardan foydalanishning ahamiyati yoritilgan.

РЕЗЮМЕ

В данной статье представлена информация о важности использования компьютерной программы в процессе обучения черчению. Также подчеркивается развитие пространственного восприятия с помощью анимированных моделей, важность использования анимированных моделей, видов анимации, использования программ компьютерной графики.

SUMMARY

This article provides information about the importance of using a computer program in the process of drawing education. Also, the development of spatial perception using animated models, the importance of using animated models, types of animation, and using computer graphics programs is highlighted.