



Elnur MIRZAYEV,
Shaxrisabz davlat pedagogika instituti
E-mail: elnurmirzayev1@gmail.com

Qarshi DUI DsC, prof. I.Kamolov taqrizi asosida

IMPROVING THE TEACHING OF LECTURE CLASSES IN DRAWING GEOMETRY ON THE BASIS OF MULTIMEDIA TECHNOLOGIES

Annotation

In this article, the main directions of the use of multitasking technology in the teaching of lecture classes in drawing geometry are indicated. It also shows the advantages and disadvantages of multimedia classes, multimedia applications, multimedia applications
Key words: Multimedia, software, videos, animation, drawing pictures and slides.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ НА БАЗЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация

В данной статье показаны основные направления использования мультимедийных технологий при преподавании лекционных занятий по начертательной геометрии. Также показаны мультимедийные классы, мультимедийные приложения, мультимедийные приложения, плюсы и минусы.

Ключевые слова: Мультимедиа, программное обеспечение, видео, анимация, рисование картинок и слайдов.

CHIZMA GEOMETRIYA FANIDAN MA'RUZA MASHG'ULOTLARINI O'QITISHNI MULTIMEDIYA TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

Аннотация

Mazkur maqolada Chizma geometriya fanidan ma'ruza mashg'ulotlarini o'qitishda multimediyaga texnologiyasidan foydalanishning asosiy yo'nalishlari ko'rsatilgan. Shuningdek, multimediyaga darslari, multimediyaga ilovalari, multimediyaga dasturlari, avzalligi va kamchiliklari ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Multimediyaga, dastur, videolar, animatsiya, rasm va slaydlar chizma, ma'ruza mashg'ulotlari.

Kirish. Chizma geometriya pedagogika oliy o'quv yurtlarida tasviriy san'at va muhandislik geometriyasi o'qituvchilarini va muhandislik universitetlarining birinchi kurslari talabalarini uchun asosiy fanlardan biridir. Uning o'qitilishi o'ziga xos xususiyatlarga ega. Bu grafik ma'lumotlarni chizmalar shaklida uzatish va uni namoyish qilish, binolar ketma-ketligini, dinamikligini, ko'rinishini va boshqalarni ko'rsatishni ta'minlashda an'anaviy usullar bilan ushbu shartlarni to'liq namoyish etish qiyin hisoblanadi[1].

Chizma geometriya geometriyaning fazoviy figuralarni tekislikka proyeksiyalaridan foydalangan holda o'rganadigan bo'limidir. Chizma geometriya chizmani tuzish uchun nazariy asosga ega. Birinchi vazifa (u chizma geometriyaning bevosita vazifasi deb ataladi) tekislikda fazoviy figuraning tasvirini qurishdir. Ikkinchi vazifa (chizma geometriyaning teskari vazifasi) fazoviy figuraning shakli va hajmini uning tekis tasviridan aniqlashdir[2].

Bugungi kunda chizma geometriya fanini o'qitishni zamonaviy vositalardan va samarali usullaridan biri multimediyaga hisoblanadi. Multimedia atamasi (ingl. multimedia) lotincha multum-juda ko'p va media-medium-diqqat markazida; vositalar, ya'ni elektron saqlash vositasi bo'lib, uning bir nechta turlarini (matn, rasm, animatsiya va boshqalar) o'z ichiga oladi [3].

Multimedia-bu bir vaqtning o'zida bir nechta axborot vositalaridan foydalanadigan kompyuter texnologiyalari to'plami: grafika, matn, video, fotosurat, animatsiya, ovoz yeffektlari, yuqori sifatli ovoz. Multimedia texnologiyasi maxsus apparat va dasturiy vositalardan iborat. Multimedia lotincha "multum" (ko'p) va "media, medium" (fokus, vosita, usul) so'zlarining birikmasidan kelib chiqadi. Shunday qilib, "multimedia" "ko'p media" degan ma'noni anglatadi. "Multimedia" atamasi shuni anglatadiki, uskunalardan qayta ishlangan ma'lumotlar va bu ma'lumotlar turli formatlarga ega bo'ladi: audio, video. Shuning uchun "multimedia" ning ma'nosi atrofimizdagi deyarli barcha gadgetlarni o'z ichiga olishi mumkin: monitorli shaxsiy kompyuter, televizor, printer.

Multimediyaning paydo bo'lishining birinchi bosqichi 1945 – 1960-yillarning boshlarini o'zi ichiga oladi. Bu davrda uning mafkuraviy asosi 1945 yilda amerikalik olim Vanniver Bush tomonidan taklif qilingan "MEMEX" xotirasini tashkil etish konsepsiyasi hisoblanadi. Multimedia "oddiy kompyuterlarda bo'lgani kabi nafaqat raqamli shaklda, balki turli xil shakllarda ma'lumot bilan ishlash qobiliyatini anglatadi. Multimedia kompyuterlari audio (musiqqa, nutq va h.k.) ijro etish imkonini beradi.), shuningdek video ma'lumotlar (videolar, animatsion filmlar va boshqalar). Multimedia texnologiyalari - bu reklama faoliyatini tashkil etish, rejalashtirish va boshqarish jarayonida foydalaniladigan audio-televideniye, vizual va virtual aloqalarning zamonaviy vositalari to'plami hisoblanadi. Multimedia texnologiyalari ta'lim, madaniyat va san'at, fan, biznes va inson faoliyatining boshqa sohalarida keng qo'llaniladi. Multimedia mahsulotida birlashtirilgan grafika, ovoz, video va matn katta hajmdagi xotirani talab qiladi. Multimedia apparatlariga video oqimlarni qabul qilish va qayta ishlash uchun kompyuter uskunalari, turli xil grafik qurilmalar, serverlar, audio yozish uchun maxsus tizimlar va boshqalar kiradi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Вольхин К.А., Ярошевич О.В.[1], Троян Г.М [2], Григорьев С.Г., Гриншкун В.В.[5], Вольхин К.А.[7], Карабчевский В.В.[8] , Орехов В.Б.[9], Ярошевич О.В.[10], N.X. Begmatova va A.Abduqodirov, Sh.Murodovlarning ilmiy tadqiqot ishlaridan foydalanilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Ilmiy tadqiqot ishimizda adabiyotlarni tahlil qilish, tizimlashtirish, matematik-statistik tahlil, kuzatish metodlaridan foydalanilgan.

Chizma geometriya fanidan multimedia darsi - bu Aktdan keng foydalangan holda ishlashning yangi shakli bo'lib, u sizga imkon qadar turli xil ma'lumotlardan foydalanish va darsni faollashtirish imkonini beradi. Chizma geometriya fanida multimedia texnologiyalarining quyidagi shakl va vositalaridan foydalaniladi: Videokonferensiyalar, Interaktiv texnologiyalar. Display tizimlari, Axborot panellari, ovozli tizimlar, simsiz

texnologiyalar, xona saqlash tizimlari, digital Signage, elektron belgilar. Multimedia ilovalari tovarlar va xizmatlarni ilgari surish uchun zamonaviy yuqori texnologiyali vositadir. Multimedia ilovalarining afzalligi shundaki, ular axborotni taqdim etishning barcha turlarini birlashtira oladi: matn, grafik, tovush, animatsiya. Multimedia ilovalari quyidagi turlarga bo'linadi: taqdimotlar; animatsion videolar; o'yinlar; video ilovalar; multimedia galereyalari; Audio ilovalar (audio, o'yinli fayllar); veb uchun ilovalar. Multimedia turlari → matnli → audio → animatsiya → tasvirlar turlari → video interaktivligi. Multimediyaning asosiy komponentlari matn, gipermedia, tasvirlar, video, animatsiya, audio hisoblanadi.

Chizma geometriya fanidan multimedia loyihalari ilgari olingan bilimlarni faollashtiradi, mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi, tasavvur, fantaziya va ijodiy faoliyatni rivojlantirishga yordam beradi. Multimedia vositalari media industriyasi va reklama makonini rivojlantirishning faol katalizatori: targ'ibotning yangi shakllarining paydo bo'lishi, texnologik gibridlik, giperkanal, aloqa tarkibiga bog'liqlik. Multimedia texnologiyalari, an'anaviy o'qitish usullaridan farqli o'laroq, nafaqat o'quv jarayonini diversifikatsiya qilishga imkon beradi, balki shubhasiz chet tillarini o'qitish sifatini oshirishga yordam beradi, talabalarga mavzuni yetarlicha yuqori darajada o'zlashtirishga imkon beradi.

Chizma geometriya fanidan multimedia o'yinlariga -bu o'quvchi kompyuter tomonidan qurilgan virtual muhit bilan o'zaro aloqada bo'lgan jarayon (o'yin)lar kiradi. Multimedia taqdimotlari matn va rasmlardan foydalanishdan tashqariga chiqadi. Ushbu taqdimotlar odatda animatsiya, video, audio yoki shakllar va boshqalar shu kabi interaktiv xususiyatlarni o'z ichiga oladi. Multimedia mahsuloti -bu musiqiy akkompagniment, videokliplar, animatsiya, rasm va slaydlar galereyalari va turli ma'lumotlar bazalarini o'z ichiga olishi mumkin bo'lgan interaktiv kompyuter ishlanmasi kiradi.

Multimedia dasturlariga quyidagilar kiradi:

drayver dasturlari (ulangan qurilmalarning ishlashini ta'minlash ...

kodek dasturlari-kodlashni ta'minlaydi (shifrlash va siqish)...

Windows Media, ovoz yozish va ovoz balandligini boshqarish, dastur ...

Publisher, Front Page;(Publisher, Old Sahifa)

Dasturiy ta'minot yoki dasturiy ta'minot-bu kompyuter yoki boshqa qurilmadagi dasturlar to'plami. Dasturlarning o'zi ham shunday nomlanadi. Ingliz tilida dasturiy ta'minot dasturiy ta'minot, shuning uchun "dasturiy ta'minot" atamasi ham ishlatiladi.

Universitetda grafik ta'lim uchun mas'ul bo'lgan asosiy fanlar-bu chizma geometriya, muhandislik va kompyuter grafikasi fanlaridir. Grafik sikl fanlarini o'qitish natijasida talaba professional va umumiy madaniy grafik ma'lumotlarni taqdim etish va to'g'ri idrok etish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalarni egallaydi.

Ma'lumotni to'g'ri taqdim etish va idrok etish qobiliyati inson hayoti davomida rivojlanadi. Axborot almashinuvi muammosi (ma'lumotni tushunish yoki uni tushunadigan tarzda taqdim etish qobiliyati) sub'ektning ta'lim faoliyati boshlanishi bilan keskinlashadi. O'quv ma'lumotlari barcha talabalar uchun ochiq bo'lishi uchun u tafsilotlar va ravshanlik darajasiga qarab mavzu xususiyatlaridan kelib chiqishi kerak. Bu jarayon cheksiz bo'lishi mumkin emas, shuning uchun ta'limning bir darajasidan ikkinchisiga o'tish odamda ma'lum miqdordagi bilim va ko'nikmalarni shakllantirishni o'z ichiga oladi.

Tahlil va natijalar. Chizma geometriya fanidan ma'ruza taqdimoti paytida katta hajmli maketlar va plakatlardan foydalanish o'quv materiallari o'qituvchilar uchun jiddiy noqulaylik tug'diradi va ba'zida bu haqiqatga to'g'ri kelmaydi. Bundan tashqari, doskada yuqori sifatli tasvirlarni yaratish ko'p vaqt va ko'nikmalarni talab qiladi.

Ma'ruza darslari - bu o'quv jarayonini tashkil etishning frontal shakli. Biroq, har bir talaba fanning butun hajmini, oldingi o'quv dasturini taqdim etishi uchun zarur bo'lgan tezlikda ma'lumotni idrok eta olmaydi. Harakterning individual xususiyatlari, idrok turi, hissiy holat ba'zan idrokni murakkablashtiradigan sub'ekt sabablariga aylanadi.

O'quv ma'lumotlarining mavjudligi va to'yinganligini oshirish uchun ilgari turli xil texnik o'quv vositalari (TCO) ishlatilgan. Grafik ma'lumotlarni taqdim etish texnikasi va texnologiyalarining rivojlanishi ma'ruza mashg'ulotlari uchun ishlatiladigan TSO turlariga ham ta'sir ko'rsatdi. Chizma geometriya bo'yicha o'quv materialini taqdim etish misolidan foydalanib, TSO evolyutsiyasining ba'zi bosqichlarini aniqlab olish mumkin. Shunday qilib, maket va plakatlardan foydalanishdan biz fotografik slaydlar uchun proektorlarga va shaffof plynokalarga qo'llaniladigan grafik ma'lumotlarga o'tdik. Keyingi bosqichda televizion hamrohlik bilan ma'ruzalar o'qish keng tarqalmoqda. Ma'ruzalarni qo'llab-quvvatlashning hisoblangan texnik vositalari, ularning inertsiyasi va noqulayligi tufayli keng tarqalmagan. Shunday qilib, ishonch bilan aytishimiz mumkinki, bo'r va doska yaqin vaqtgacha o'qituvchiga o'ziga xosligini saqlab qolishga imkon beradigan ma'ruza darslariga hamrohlik qilishning asosiy texnik vositasi bo'lib kelgan va o'quv ma'lumotlari ma'lum bir bosqichga qadar dinamizm va ravshanlikdir.

O'quv materiallarini etkazib berish sifatini yaxshilash uchun yangi cheksiz imkoniyatlar multimedia texnologiyalarini taqdim etadi. O'quv jarayonida ulardan foydalanish bo'yicha adabiyotlarni tahlil qilish [7, 8, 9] va mualliflarning tajribasi chizma geometriyani o'qitishda multimediyaning didaktik imkoniyatlarini ochib berdi. Shu asosda multimediaman ma'ruza kurslari ishlab chiqilgan bo'lib, ularning o'quv salohiyati gipermatn shaklida nazariy materialni taqdim etish, ko'p sonli grafik illustratsiyalar, animatsiyalar, o'rganilayotgan ob'ektlarning virtual modellari mavjudligi bilan belgilanadi, ular chizma-grafik paketlar muhitida amalga oshiriladi. Murakkab chizma an'anaviy ma'ruza paytida bo'r, chizma asboblari va taxta yordamida amalga oshirilgandek quriladi. Shu bilan birga, yaratilgan viza seriyasi nafaqat ko'p jihatdan to'ldiradi, balki ko'pincha an'anaviy ko'rgazmali qurollarni almashtiradi. Bundan tashqari, ma'lumotlar minimal darajada siqilib, assimilyatsiya qilish uchun etarlidir. Shu sababli multimedia ma'ruzalari an'anaviy ma'ruzalarga qaraganda kamroq davom etadi. Effekt idrokning vizual kanalining ishini kuchaytirish orqali amalga oshiriladi.

Intizom bo'yicha Slayd-blanklar, rasmlar, animatsiyalar va videofilmlar banki ko'rinishidagi vizual qator Power Point va HTML muhitida ishlab chiqiladi. Ommaviy axborot vositalarining asosiy ma'lumotlar platformasi sifatida matn, grafika, ovoz, animatsiya, videolarni birlashtirishga va mahalliy kompyuterda ham, tarmoq manbai sifatida ham materiallardan foydalanishga imkon beradi. Bankning barcha tarkibiy qismlari mavzuli tamoyil asosida qurilgan.

Vazifalar shartlari bilan chizilgan shablonlar alohida fayllarga joylashtirilgan bo'lib, ular talabalarga elektron ommaviy axborot vositalarida uzatiladi, so'ngra ular tomonidan ma'ruzadan oldin takrorlanadi va to'g'ridan-to'g'ri ma'ruzada ishlatiladi. Kompyuter va proektor bilan jihozlangan auditoriyalarda ma'ruzalar o'qish ob'ektlarning barcha moddiy maketlarini virtual bilan almashtirishga imkon beradi.

Muammolarni hal qilishning bosqichma-bosqich algoritmlarini tasvirlash uchun doska va bo'r o'rniga chizma-grafik paketlar vositalaridan foydalanish mumkin. Kompyuterda grafik konstruksiyalarni bajarish talabalar e'tiborini jalb qilish uchun yangi imkoniyatlarni ochib beradi, bu esa ob'ektning umumiy chizmaidan uning alohida fragmentlariga va ularning yaxlitligini yo'qotmasdan qaytishga imkon beradi.

Har bir alohida ma'ruza-bu maxsus tanlangan va ma'lum bir keyingi qiymatda taqdim etilgan, slayd-sahifalar to'plami sifatida ma'ruzaning rejasi va asosiy qoidalarini, chizmalar, sxemalar, jadvallar, diagrammalar ko'rinishidagi zarur illyustratsion materiallarni o'z ichiga olgan. Ma'ruza, taqdim etilgan materiallar miqdori talabalar tarkibiga qarab farq qiladi. Ma'ruzaning istalgan nuqtasiga osongina qaytish, materialni umumlashtirish, bir tizimga keltirish, xulosalar chiqarish, kerakli o'zgarishlar va tuzatishlarni tezda amalga oshirish mumkin.

Asosiy qoidalar va ta'riflarni turli xil ranglar, ko'rfazlar, to'qimalar, shrift o'lchamlarini o'zgartirish bilan ajratib ko'rsatish talabalarining e'tiborini o'quv materialining asosiy nuqtalariga qaratushga, boblarni ajratib ko'rsatishga imkon beradi, shu bilan

birga ularning ishini sezilarli darajada osonlashtiradi. Ekrandan ma'lumotlarni yozishda vaqt etishmasligi muammosi bo'lmaydi, shu bilan birga yozuv sifati vizual xotira va o'qituvchi tomonidan o'quv mashg'ulotini mos ravishda tanlash tufayli olib tashlanadi. Ushbu yondashuv fazoviy ob'ektlar bilan ishlaydigan grafik fanlarning materiallarini taqdim etish uchun eng mos keladi. Axborotning keng qamrovli audiovizual taqdimoti inson tomonidan 65% o'zlashtirilishi bizga ma'lum.

Chizma geometriya fanini o'rganish jarayonida, bo'r va taxtadan voz kechishga imkon beradigan avtomatlashtirilgan dizayn (SAPR) tizimlarining instrumental imkoniyatlari qo'llaniladi va barcha geometikalarni Real vaqtda grafik paket muhitida bajarish mumkin. Bu metrik va poza muammolarini hal qilish algoritmlarini taqdim etishda analitik usulning aniqligini grafik ravshanligi bilan birlashtirishga imkon beradi.

Ma'ruza paytida SAPR muhitida kashf etilgan o'rganilayotgan ob'ektlarning uch o'lchovli modellari proektsion tasvirlarni aniqlik bilan tushuntirish uchun katta hajmli moddiy modellar bilan raqobatlasha oladi. Chizma geometriya tomonidan yaratilgan sirtlarni shakllantirish usullarini modellashtirish vositalarining kuchi bilan tasvirlangan chizma ularning amaliy ahamiyatini ta'kidlaydi. Multimedia texnologiyasidan foydalangan holda o'quv ma'lumotlarini taqdim etish uchun grafik paketlardan foydalanish talabalar tomonidan uni tushunish samaradorligini oshirishga imkon beradi va shu bilan birga chet el dasturida ishlash usullari bilan tanishtiradi. Haqiqiy narsalarning virtual modellarini xaritalash haqiqat, ularning proektsion tasviri bilan, fazoviy fikrlashni rivojlantirishga va o'quv materialini o'zlashtirishga yordam beradi [7].

Multimedia texnologiyalaridan foydalanish o'qituvchi uchun yangi imkoniyatlarni ochib beradi, ammo shu bilan birga ular uchun yangi imkoniyatlarni yaratadi. Vizual ketma-ketlikni, animatsion effektlarni yaratish, materialni tanlash, uni ekranda namoyish etish shaklini aniqlash, rang, tovush va boshqa multimedia effektlarini kiritish – bu elementlarning to'liq bo'lmagan ro'yxati, o'qituvchi multimedia ma'ruzalarini o'qiyotganda duch keladi. Animatsiya va ovoz effektlari soni belgilangan maqsadga erishish uchun ishlatilish kerak va chalgitmasligi kerak. Har bir narsa to'g'ri, malakali va o'ylangan bo'lishi kerak. Ba'zan talabalarni yoqimli musiqa, kulgili syujet bilan xursand qilish mumkin. Taqdimotning muvaffaqiyati puxta o'ylangan pedagogik senariy, maket, gipermatnli havolalarni kiritish, o'qituvchining ma'lumotni tanlash, tayyorlash, tuzish, mantiqiy ravishda qurish va kiritish qobiliyati bilan belgilanadi.

ADABIYOTLAR

1. Вольхин К.А., Ярошевич О.В., Мультимедийное сопровождение лекций по начертательной геометрии: методические аспекты. <http://grafika.stu.ru/wolchin/img/publ/052/052.pdf>
2. Mirzayev E.M. Ko'pyoqlik (prizma)larni umumiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishish chizig'i va uning yoyilmasini bajarish mavzusini o'qitishda multemediya texnologiyalaridan foydalanish. // O'zMU xabarlari, 2024 1/3 TOSHKENT – 2024. 153-157 bet.
3. Большой энциклопедический словарь. 2-е изд. перераб. и доп. М.-СПб. 1998. - 1456 с. / <http://dic.academic.ru>
4. Троян Г.М. Универсальные информационные и телекоммуникационные технологии в дистанционном образовании / Учебное пособие для системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов. – М., 2002. –153с.
5. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Мультимедиа в образовании / <http://www.ido.edu.ru/open/multimedia/index.html>
6. Murodov Sh.K., Hakimov L.Q., Xolmurzayev A. Chizma geometriya. – Т.: "Iqtisod-moliya", 2006
7. Вольхин К.А. Изучение начертательной геометрии в свете информатизации инженерного образования // Журнал «САПР и Графика» № 11.– 2010. С.70-72.
8. Карабчевский В.В. Мультимедийный учебник по начертательной геометрии // Образование и виртуальность-2002 Сборник научных трудов 6-й Международной конференции Украинской ассоциации дистанционного образования. Харьков-Ялта: УАДО, 2002. С. 198-203.
9. Орехов В.Б. Мультимедиа – технологии в обучении инженерной графике // УГАТУ. URL: users.kpi.kharkov.ua/lre/orekhov.html (дата обращения 27.01.2011).
10. Ярошевич О.В. Приемы и методы эффективного использования мультимедийных лекций в учебном процессе по начертательной геометрии // Вестн БДПУ. 2006. № 2. Серия 3. С. 30–32.

Samarali, malakali multimedia materiallarini yaratish murakkab, mashaqqatli va katta vaqt talab qiladigan jarayondir. Shu bilan birga, nafaqat o'zimizning mavzu sohanimizni va uning metodologiyasini yaxshilab bilish, balki dasturiy mahsulotga egalik qilish va uning qanday ishlashini namoyish etish bosqichida emas, balki mahorat bosqichida, ya'ni barcha afzalliklardan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lish talab etiladi. Ammo kontent yaratish bu hamma narsa degani emas. Uni talabalarga taqdim etish, multimedia kompleksi bilan ishlashni o'rganish, tasvirni kuzatish va shu bilan birga tinglovchlar bilan aloqani yo'qotmaslik kerak.

An'anaga ko'ra, o'qituvchi ma'ruzalar o'qiyotganda asosiy ma'lumot tashuvchisi hisoblanadi. Multimedia uskunali bilan jihozlangan auditoriyada ma'ruzalar o'qish tovush va vizual ma'lumotlarning fazoviy bo'linishi bilan bog'liq ba'zi xususiyatlarni keltirib chiqaradi. Muloqot sub'ektlar o'rtasida vizual aloqani talab qiladi, shuning uchun talaba doimiy ravishda o'qituvchidan taqdimot materiallariga o'tishi kerak, bu esa diqqatni jamlashni talab qiladi. Oldindan tayyorlangan slaydlar ketma-ketligi shaklida taqdim etilishi muammoni hal qilish algoritmini idrok etish, ketma-ketlik sichqoncha kursori bilan emas, balki o'qituvchining qo'li bilan boshqarilganda, doskadagi muammoni to'g'ridan-to'g'ri hal qilishdan ko'ra murakkabroq. Taqdimotga e'tiborni qaratish usullaridan biri o'quv ma'lumotlarini statik bosqichma-bosqich taqdim etish emas, balki dinamik, animatsiyadan foydalanish bo'lishi mumkin. Masalan, mavjud proektsiyadan yangisiga proektsion aloqa liniyasini o'tkazish animatsion taqdimot holatida yo'nalishni ta'kidlaydi va bir zumda paydo bo'lganda, tasvirning qanday o'zgarishi sodir bo'lganligini darhol anglash qiyin bo'lishi mumkin, ayniqsa, agar bu vaqtda talabaning e'tibori taqdimotga emas, balki o'qituvchiga qaratilgan bo'lsa.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, ma'ruza darsini tashkil qilishda ma'ruzachining doskaga qaytishining diqqat markazida, bu kompyuterni boshqarish uchun interfaol doskadan foydalanishi juda oson amalga oshiriladi va bu eng eng maqbuldir. Taqdimotni boshqarish uchun interfaol doskadan foydalanish amaliyoti va chizma-grafik ishlab chiqarish muhitida muammolarni to'g'ridan-to'g'ri hal qilish shuni ko'rsatdiki, fan bilimlaridan tashqari, talabalar zamonaviy axborot texnologiyalar yordamida ma'lumotlarni taqdim etish ko'nikmalariga ega bo'ladilar. Xususan, chizma dasturlarining instrumental imkoniyatlari bilan tanishish imkoniyati mavjud bo'ladi.