

TALABALARNING CHIZMACHILIK FANIDAN KOGNITIV KOMPETENSIYALARINI KOMPYUTER ANIMATSION MODELLAR VOSITASIDA SHAKLLANTIRISH MUAMMOLARI

Mamatov D.K. Buxoro davlat universiteti, tasviriy va amaliy san'at kafedrası
mudiri, professor, p.f.f.d (PhD).

Annotatsiya

Ushbu maqolada talabalarning chizmachilik fanidan kognitiv kompetensiyalarini kompyuter animatsion modellar vositasida shakllantirish muammolari deb nomlangan bo'lib, zamonaviy talabalar rivojlangan mamlakatlarda bo'lgani kabi kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda barcha fanlarni maxsus dasturlar bo'yicha o'qitishlari kerak deb hisoblaymiz. Kelajakdagi rasm o'qituvchilarini tayyorlashda, ayniqsa zamonaviy grafik fanlarda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish zarurati ushbu fanni o'qitishning ilmiy asoslangan nazariyasi va metodologiyasining etarli darajada emasligi bilan bog'liq bo'lib, bu tanlangan muammoni dolzarb deb hisoblashga imkon beradi. Bundan tashqari, tadqiqotning dolzarbligi va maqsadga muvofiqligi, shuningdek, kompyuter texnologiyalari o'quv materialini etarli darajada idrok etishni tashkil etish, uning axborot mazmunini tuzish va o'rganish uchun ajratilgan cheklangan vaqtni muvaffaqiyatli hal qilishga imkon beradi, bu o'quv jarayonidagi asosiy narsalardan biridir. shu jumladan kelajakdagi san'at o'qituvchilarini tayyorlashda. Jamiyatning sertifikatlangan mutaxassisga bo'lgan zamonaviy talablari sharoitida ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirishga qaratilgan darslarning samaradorligi va sifatini oshirishga imkon beradigan kompyuter animatsion modellari yordamida talabalarni, kelajakdagi san'at o'qituvchilarini o'qitish metodikasini ishlab chiqish ushbu tadqiqotning muammosi va maqsadini aniqladi.

Kalit so'zlar: Chizmachilik, animatsiya, fazoviy obraz, 3D texnologiya, Yevklid fazosi, 3DS MAX, animatsion model, kognitiv kompetensiya, tasviriy san'at, texnologiya, nuqta, to'g'ri chiziq, tekislik.

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОГНИТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ЧЕРЧЕНИИ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ АНИМАЦИИ

Маматов Д.К. Бухарский
государственный университет, заведующий кафедрой изобразительного и
прикладного искусства, профессор, (PhD).

Аннотация

В данной статье рассматриваются так называемые проблемы формирования познавательных компетенций учащихся по предмету Рисование с помощью компьютерных анимационных моделей, считаем, что современные

студенты, как и в развитых странах, должны уметь преподавать все предметы по специальным программам с помощью компьютерных технологий. Необходимость использования компьютерной технологии при подготовке будущих учителей черчения, особенно по графическим дисциплинам в современных условиях и отсутствие в должной степени научно-обоснованных теории и методик обучения данной дисциплине, позволяют считать избранную проблему актуальной. Кроме того, актуальность и целесообразность исследования в значительной мере определяет и то, что компьютерная технология дает возможность успешно решать вопрос организации адекватного восприятия, структурирования учебного материала при большей его информативности и ограниченности во времени, отводимом на изучение, являющиеся одним из основных в процессе обучения, в том числе, и при подготовке будущих учителей черчения. Разработка методики обучения студентов, будущих учителей черчения средствами компьютерных анимационных моделей, позволяющей повысить эффективность и качество занятий, направленных на развитие творческих способностей в контексте с современными требованиями, которые предъявляет общество к дипломированному специалисту, определило проблему и цель настоящего исследования.

Ключевые слова: *рисование, анимация, пространственное изображение, 3D-технология, Евклидово пространство, 3ds Max, анимационная модель, когнитивная компетентность, изобразительное искусство, технология, точка, прямая, плоскость.*

PROBLEMS OF FORMING STUDENTS' COGNITIVE COMPETENCES IN DRAWING THROUGH COMPUTER ANIMATION MODELS

Mamatov D.K. Bukhara State
University, head of the department of fine and applied arts, professor, Ph.D.

Annotation

The usbu article called the problems of forming cognitive competencies of students in drawing by means of computer animated models, which, like modern students in developed states, We believe that we should be able to read all subjects through computer Tehnologies through special programs. The need to use computer technology in the training of future teachers of drawing, especially in graphic disciplines in modern conditions, and the lack of a proper degree of scientifically-based theory and methods of teaching this discipline, allow us to consider the chosen problem relevant. In addition, the relevance and expediency of the research is largely determined by the fact that computer technology makes it possible to successfully solve the problem of organizing adequate perception, structuring educational material with its greater informativeness and limited time allocated for study, which are one of the main ones in the learning process, including in the preparation of future teachers of

drawing. The development of a methodology for teaching students, future teachers of drawing by means of computer animation models, which allows to increase the efficiency and quality of classes aimed at developing creative abilities in the context of modern requirements that society imposes on a certified specialist, determined the problem and purpose of this study.

Keywords: *drawing, animation, spatial image, 3D technology, Euclidean space, 3ds Max, animated model, cognitive competence, Fine Arts, Technology, dot, straight line, plane.*

Kirish. Ta'limni modernizatsiya qilish doirasida yangi ta'lim standarti kompetensiya-faollik yondashuviga yo'naltirilgan bo'lib, u umumiy ta'limni bilim, ko'nikma va ko'nikmalarni shakllantirishdan tortib, bilimlar kompleksini o'zlashtirish uchun shart-sharoitlar yaratishgacha qayta yo'naltirishni o'z ichiga oladi. Ta'lim kompetentsiyalari talabalarning olgan bilim, ko'nikma va malakalarini amaliy va nazariy muammolarni hal qilishda foydalanishga tayyorligini belgilaydi.

Bugungi kunda pedagog kadrlardan nafaqat o'z sohasi bo'yicha, balki zamonaviy axborot texnologiyalaridan ham ma'lum bilimlarni chuqur egallashni va ularni yoshlarga, ayniqsa o'quvchi hamda talabalarga o'rgatishni talab qiladi. Jumladan, talabalarning chizmachilik fanidan kognitiv kompetentsiyalarini shakllantirishda kompyuter texnologiyalaridan unumli foydalanish dolzar masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Shu bois ta'lim muassasalarida faoliyat ko'rsatayotgan har bir professor-o'qituvchilar zimmasiga zamonaviy grafik dasturlardan foydalanib, o'quvchi va talabalarni grafik amallarni kompyuterda bajarishga o'rgatishni yuklaydi. Hozirgi kunning talabidan kelib chiqadigan bo'lsak, muhandislik grafikasi o'qituvchilari kamida beshta zamonaviy grafik dasturlardan dastlabki ma'lumotlarga ega bo'lishlari va ulardan foydalanib chizma elementlarini kompyuterda loyihalashni bilishlari lozim, ya'ni, Foto Shop, Corel Draw, 3D MAX, AutoCAD va Flash kabilarni. Chunki, har qanday zamonaviy o'quv elektron manbaalarni ishlab chiqishni bu dasturlarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi.

Jumladan, muhandislik grafikasi fanlarini o'qitishda axborot texnologiyalardan samarali foydalanish, uning mazmuni, strukturasi, o'qitish uslublarini uzluksiz takomillashtirib borish, elektron ta'lim resurslarni yaratish muhandislik grafikasi fanlarini isloh qilishning asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili.

“Chizmachilik” – tasviriy san'at, texnologiya, geografiya, matematika, geometriya, fizika, kimyo, biologiya va boshqa ilmiy fanlarni sintezlovchi va ulardan ishlab

chiqarish, qurilish, arxitektura, shaharsozlik va boshqa sohalarda foydalanish usullarini ko'rsatib beruvchi ta'lim sohasidir.

An'anaviy ta'limda o'qituvchining o'zi o'quv materialini tushuntiradi, muammoni qo'yadi, uning yechimini topadi, talaba esa, o'qituvchi bajargan amallarni takrorlaydi. Bunday o'qitish metodida o'qituvchi faollik ko'rsatadi, talabalar esa sust ijrochi vazifasini bajarish bilan cheklanadi. An'anaviy yondoshuvni takomillashtirishga qaratilgan qator tadqiqotlar o'tkazilgan. Davletilin M.G. [1], Farberman B. A., Musina R.G., Jumaboeva F.A. [2], Yadgarov N [3], Odilova M.O. [10] o'z tadqiqotlarida, talabalarning bilish faoliyatlarini mustaqil ishlar bajarish bilan rivojlantirish mumkin, degan fikrga kelishgan.

Tadqiqot metodologiyasi.

Ma'lumki, oliy ta'lim tizimida chizma geometriya va chizmachilik fanlari muhandislik grafikasi kursida muhim o'rin tutadi. Chunki mazkur fanlar muhandislik grafikasi kursining nazariy asosi bo'lib, talabaning mazkur fanlarni puxta o'zlashtirishi qolgan fanlar (mashinasozlik chizmachiligi, arxitektura - qurilish chizmachiligi, topografik chizmachilik va hokazo) ni muvaffaqiyatli o'zlashtirilishini taminlaydi. Muhandislik grafikasi kursini axborot texnologiyalar asosida o'qitish ayni paytda dolzarb muammolardan biri bo'lib hisoblanadi. Ayni paytda bu borada ko'plab ishlar amalga oshirildi. Ammo, ilmiy-metodik tadqiqot ishlar keng qamrovli bo'lishiga qaramasdan, oliy ta'limda muhandislik grafikasi fanlarini axborot texnologiyalar asosida o'qitishning nazariy va metodik asoslari maxsus tadqiq qilinmagan.

Shu bois, muhandislik grafikasi kursini axborot texnologiyalar asosida tashkil etish kontseptsiyasini ishlab chiqish, muhandislik grafikasi kursini axborot texnologiyalar asosida o'qitish jarayonining tarkibini nazariy tahlil qilish, muhandislik grafikasi kursini axborot texnologiyalar asosida o'qitishni nazariy asoslash, muhandislik grafikasi kursini axborot texnologiyalar asosida o'qitishni ilmiy asoslangan printsip va vositalarini ishlab chiqish, chizma geometriya va chizmachilik fanlarini axborot texnologiyalar asosida o'qitish metodikasini ishlab chiqish, dasturiy animatsion modellar ishlab chiqish muammosini nazariy tadqiq qilish va ularni yaratish, hamda kompyuter animatsion modellardan tarkib topgan o'quv adabiyotlarning yangi yavlodini yaratish kabi ko'plab masalalarni o'rganish va ularga javob izlash hozirgi kunning eng dolzarb muammolaridandir.

Tahlil va natijalar.

Talabalarning chizmachilik fanidan kognitiv kompetentsiyalarini shakllantirish borasida o'tkazilgan tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, ta'lim muassasalaridagi tajribali mutaxassis olimlar elektron ta'lim resurslarini yaratishda ularga qo'yiladigan

didaktik, jumladan, yangi metodlarni qo'llab o'qitishni, muhandislik grafikasi kursida fazoviy jarayonlarning kompyuter animatsiyali modellarini yaratish biroz e'tibordan chetda qoldirilmoqda. Muhandislik grafikasi o'quv jarayonini tashkil etish va o'quv materiallarini kompyuter animatsiyali modeli asosida o'qitish borasida olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari shuni ko'rsatadiki, hozirga qadar shu asosda muhandislik grafikasi kursini o'qitishning yangi metodikasi yetarlicha ishlab chiqilmagan.

Talabalarning chizmachilik fanidan kognitiv kompetentsiyalarini kompyuter animatsion modellar vositasida shakllantirish muammolarining metodik yo'l-yo'riqlarini ishlab chiqish asosiy vazifalardan hisoblanadi. Ushbu vazifalarning muvaffaqiyatli hal qilinishi oliy ta'limda muhandislik grafikasi kursini axborot texnologiyalar asosida o'qitishning nazariy asoslarini ishlab chiqishni taqozo etadi.

Ma'lumki, chizma geometriya va chizmachilik fanlari fazoviy jarayonlarga asoslangan bo'lib, mazkur jarayonlarni harakat (animatsiya) vositasida namoyish etish kompyuter texnologiyalardan foydalanishni taqozo etmoqda. Fazoviy jarayonlar modelini kompyuter yordamida yaratishda dizaynerdan ob'ektning kompozitsiyasi, o'lchamlari va yaqqolligini ta'minlash talab etadi. Shulardan kelib chiqqan holda, chizma geometriya fanidan kompyuter animatsion modellar (KAM) quyidagi mezonlar asosida yaratiladi: qulay vaziyatni tanlash; kompozitsiyani to'g'ri tuzish; to'g'ri yoritish; ranglar mutanosibligi; fazoviy jarayonlarning yaqqolligi va realligi; harakatlarning mantiqiy ketma-ketligi; kompyuter animatsion modelning mantiqiy yakuni.

Kompyuter animatsion model fazoviy tafakkur komponenti sifatida xizmat qilib ularni yaratish me'zonlari quyidagilardan iborat:

1. Modelni yaratish jarayoni mantiqiy va hissiy, abstrakt va aniq, umumiy va xususiy, ko'rgazmali va mavhum elementlarni birlashtiradi. O'quv predmetini mantiq sohadan predmet sohasiga olib boradi va aksincha, yeksperimental tekshirish, o'lchash va hisoblashga imkon beruvchi ma'lumotlarni beradi. Bu o'quv predmeti va hayot o'rtasidagi aloqadorlik amalga oshiriladi.

2. Modelni yaratish geometrik shakl va uni moddiy jihatdan aks etish usullari, jumladan, hisob-kitoblar, qurish, yaxlitligicha ishlab chiqish va h.klar haqidagi nazariy va amaliy bilimlarni umumlashtirishning eng yuqori shaklidir.

3. Yaratilgan model haqida mulohaza yuritish – bo'lajak chizmachilik o'qituvchisida kognitiv qiziqishni uyg'otadi. kognitiv qiziqish jarayoni faqat figuralarning alohida detallarini va hatto figuraning o'zi haqida mulohaza yuritish emas, balki uning yaratilish g'oyalari va usullari haqida mushohada yuritishidir.

4. Model - tasavvur mahsulotining asliga muvofiqligini tekshirish vositasidir.

5. Modellarni ishlab chiqish o'quv faoliyatining deyarli barcha turlarini sintezlaydi.

Demak, modellashtirish deganda atrof olamdagi ob'ektlarning real va mukammal modellarini yaratish bo'yicha har qanday harakatlarni tushunamiz. Geometrik tushunchalar (nuqta, to'g'ri chiziq, tekislik va boqalar) abstrakt bo'lib, modellashtirish jarayonida ularning real obrazini ko'rish imkoniyati bo'ladi. Xulosa qilib aytish mumkinki, modellashtirish obrazli (abstrakt-mantiqiy) tafakkurni rivojlantirish vositasi sifatida qo'llaniladi.

Muhandislik grafikasi o'quv predmetlari nuqtalar to'plamidan iborat bo'lgan uch o'lchovli Yevklid fazosida o'rganiladi. Shu sababli, kompyuter animatsion modelning virtual makonini modellashtirishda 3D texnologiyadan foydalaniladi. Mazkur virtual makon modelida ob'ektlarni transformatsiya qilish orqali talabalarda fazoviy-vizual 3d obrazlarni vizuallashtirish amalga oshiriladi. Biz nazarda tutgan vizualizatsiya bu-fazoviy vizualizatsiya bo'lib, abstrakt ma'lumot va hodisalarni transformatsiya qilish orqali ob'ektni ko'rib idrok etishga ko'maklashadi. Fazoviy-vizual 3d obrazlarni yaratish 3 bosqichdan iborat: modellashtirish; vizualizatsiya; fazoviy-vizual 3d obrazlar.

Kompyuter animatsion modellar quyidagi belgilar bilan xarakterlanadi: o'quv materiallari kichik qismlarga (ma'lum miqdordagi axborotlarga ega bo'lgan hamda mantiqiy jihatdan tartib bilan joylashtirilganligi) bo'linishi, bundan oldingi modelni bilmay turib keyingisiga o'tmaslik; har bir model yakunida talabaning materialni qanday o'zlashtirganligini aniqlash uchun sinov savollari qo'yilishi, o'quvchi bu savolga tezlik bilan javob bera olishi, aks holda u keyingi modellardagi ma'lumotlarni o'zlashtira ololmasligi; talaba sinov savoliga javob berganidan keyin uning to'g'ri yoki noto'g'riligini darhol sinab ko'rish imkoniyatiga ega bo'lishi, savollar axborotning tub ma'nosini ochib berishi uchun talabani o'ylashga va mustaqil xulosalar chiqarishga majbur qilishi, boshqacha aytganda talaba bilim va malakalarini ongli ravishda egallashi uchun o'z bilimi haqida kompyuterdan signallar olib turishi va shu yo'l bilan o'z harakatini boshqarishi kerak.

Xulosa va takliflar.

Har qanday kompyuter animatsion model xususiyatlari quyidagilardan iborat: ta'lim jarayonida teskari aloqaning ta'minlanishi; o'quv jarayonini individuallashtirish imkoniyatining borligi; o'quv jarayonining ko'rgazmaliligini oshirishi; o'rganilayotgan jarayon yoki hodisalarni transformatsiyalash mumkinligi; jamoa va yakkama-yakka o'qitishda undan foydalanish mumkinligi; ta'limning interfaol usul va uslublarining mavjudligi; o'quv mashg'ulotlarini yuqori sifatli darajada o'tkazilishi; bilimlarni hosil qilish va o'zini baholash imkoniyatlarini yaratilishi; ma'ruza va amaliy

mashg'ulotlarning o'zaro aloqadorligini ta'minlashi; axborotli yangi shaklda multimedia vositasida uzatilishi.

Talabalarning chizmachilik fanidan kognitiv kompetentsiyalarini kompyuter animatsion modellar asosida tashkil etish talabalarning grafik qobiliyatini va fazoviy tasavvurini rivojlantiribgina qolmay ularda ixtirochilik, kashfiyotchilik, ratsionalizatorlik, ijodiy va mustaqil fikrlash va bunyodkorlik kabi xislatlarni rivojlantirishda va eng muhimi barkamol avlodni tarbiyalashda xizmat qilishi shubhasiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Давлетилин М.Г. «Ўқувчиларда қобилиятни таркиб топтириш». Тошкент. «Ўқитувчи». 1996 й.
2. Фарберман Б. А., Мусина Р.Г., Жумабоева Ф.А. “Олий ўқув юртларида ўқитишнинг замонавий усуллари”. – Тошкент, 2002,- 192 б.
3. Ядгаров Нодир Джалолович Моделирование трехмерных геометрических фигур при помощи пакета 3DS MAX // Вестник науки и образования. 2020. №21-2 (99). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-trehmernyh-geometricheskih-figur-pri-pomoschi-paketa-3ds-mah> (дата обращения: 05.01.2021).
4. Маматов Д.К., Собирова Ш.У Особенности организации самостоятельной работы студентов Педагогические науки.
5. Маматов Д.К. Организация самостоятельной работы студентов первая международная научно-методическая конференция междисциплинарные исследования в науке и образовании.
6. D. Mamatov Muhandislik kompyuter grafikasi. Darslik. Buxoro sadriddin Salim Buxoriy nashriyoti/ 2020.
7. Маматов Д.К. Геометрик образлар воситасида ўқувчиларнинг фазовий тасаввурини ривожлантириш ва унинг психологик асослари// Халқ таълими. 3-сон 2020. 86-92 бет.
8. Маматов Д.К. Independent Work of Students as Factor of Motivation of Educational Activity// Intellectual Archive. Toronto. January. 2016 year. 130-135 p.
9. Маматов Д., Одилова М. Таълим жараёнида ахборот технологиялари қўллашнинг мазмун-моҳияти// Педагогик маҳорат. Бухоро. 2019. 3-сон. 61-69 бет.
10. Odilova M.O. "IMPROVING THE PEDAGOGICAL POTENTIAL OF BIOLOGY TEACHERS USING COMPUTER PROGRAMS." *International Engineering Journal For Research & Development* 5.9 (2020): 4-4.
11. Dilshod Mamatov // Improvement of ability and creativity in pre-school children. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, Volume-8, Issue-3S, October 2019. P.220-222.