



DASTURIY VOSITALARDAN FOYDALANIB TALABALARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH

Hamdamova N.M.

Buxoro davlat univeristeti doktranti,

Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Tayanch so'zlar: kompetentlik, dasturiy ta'lim vositalari, modellashirish, issiqlik energiyasi, konveksiya, metodlar.

Ключевые слова: компетентность, программные средства обучения, моделирование, тепловая энергия, конвекция, методы.

Key words: competence, learning software, modeling, thermal energy, convection, methods.

РЕЗЮМЕ:

Mazkur maqolada oliy ta'lim muassalari talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishda dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanish imkoniyatlari bayon qilingan. Oliy ta'lim muassasalari "Texnologik ta'lim" yo'nalishlari o'quv rejasidagi "Gidravlika. Issiqlik texnikasi" fani mavzularini o'tishda turli qurilmalarda boradigan jarayonlarni loyihalashda AutoCAD dasturining 2D hamda 3D modellashirish jarayonlaridan foydalanish imkoniyatlari turli misollar yordamida bayon qilingan.

РЕЗЮМЕ:

В данной статье рассматривается возможности использования программных средств обучения в развитии профессиональной компетентности студентов высших учебных заведений. Высшие учебные заведения "технологическое образование" направления в учебном плане "гидравлика. При прохождении предметов дисциплины "теплотехника" на различных примерах изложены возможности применения AutoCAD процессов 2D-и 3D-моделирования при проектировании процессов, протекающих в различных устройствах.

SUMMARY:

This article examines the possibilities of using software learning tools in the development of professional competence of students of higher educational institutions. Higher educational institutions "technological education" directions in the curriculum "hydraulics. When passing the subjects of the discipline "thermal engineering", the possibilities of using AutoCAD 2D and 3D modeling processes in the design of processes occurring in various devices are described using various examples.



Mamlakatimizda oliy ta'limni modernizatsiya qilish jarayonida malakali mutaxassislarni yetkazib berishga alohida e'tibor qaratilgan. Respublikamizda so'nggi yillarda xalqaro ta'lim standartlaridan foydalanib, oliy ma'lumotli mutaxassis-kadrlar tayyorlash, xalqaro ilmiy markazlar va oliy ta'lim muassasalari bilan hamkorlik aloqalarini o'rnatishning me'yoriy asoslari yaratilmoqda [1; 26-6.]. Bu esa, oliy ta'lim muassasalarida talabalarining kasbiy kompetentligini shakllantirish shart-sharoitlarini xalqaro ta'lim standartlari darajasida ilmiy-metodik asoslangan tizimini yaratish hamda ta'lim olishning funksional mexanizmlarini rivojlantirishda dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanishning amaldagi metodikalarini tadqiq etishni taqozo etadi.

Kompyuterli modellashtirish metodiga o'rgatish – ta'limning muhim komponenti hisoblanadi [4; 65-6.]. Chunki, aynan kompyuterli modellashtirish mavhum tushunchalarning reallik bilan aloqasini aniqlashga yordam beradi. Kompyuterli modellashtirish rasmiy vazifadan uning talqiniga o'tish orqali vositalar va tushunchalarning namoyon bo'lishini amalga oshirish imkonini beradi. Ya'ni, har bir metod – model yordamida haqiqiy olamning turli hodisalarini o'rganishga yaqindan yordam beradi [5; 83-6.].

Ta'limni modernizatsiya qilish jarayoni bizga multimedialli ssenariylarni, o'quv video va audio materiallarni, 3D dasturlarni, virtual muzeylarni, kutubxonalar va laboratoriyalar orqali o'rganishga olib keldi [2; 93-6.]. Ular barchaga o'quv materiallarini, video darsliklarni, shuningdek, videoturnirlarda qatnashish, elektron kutubxonalardan foydalanish va elektron kundaliklarni yuritish imkonini beradi.

Turli qurilmalarda boradigan jarayonlarni loyihalashda AutoCAD dasturining 2D hamda 3D modellashtirish jarayonlaridan foydalaniladi [3; 67-6.]. Texnologik ta'lim yo'nalishi o'quv rejasidagi "Gidravlika. Issiqlik texnikasi" fani mavzularini o'tishda ham ushbu dastur imkoniyatlaridan foydalanish imkoniyati mavjud.

Issiqlik texnikasi bino va uning qismlarida issiqlik energiyasining harakatini va suv bug'laridan tashkil topgan massa almashinish jarayonlarini o'rganadi. Ya'ni bir tomondan bino ichida insonning yashashi va muayyan faoliyati uchun maqsadga muvofiq bo'lgan ichki xavo xaroratini va namlikni yaratish bo'lsa, ikkinchi tomondan bino qismlarini uzoq muddatga xizmat qilishini ta'minlash uchun sharoit yaratishdir.

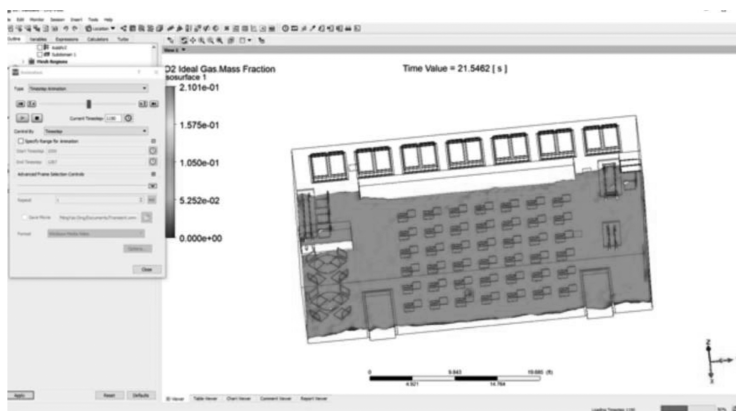
Issiqlik texnikasi bino va uning qismlarida issiqlik energiyasining harakatini va suv bug'laridan tashkil topgan massa almashinish jarayonlarini o'rganadi. Ya'ni bir tomondan bino ichida insonning yashashi va muayyan faoliyati uchun maqsadga muvofiq bo'lgan ichki havo haroratini va namlikni yaratish bo'lsa, ikkinchi tomondan bino qismlarini uzoq muddatga xizmat qilishini ta'minlash uchun sharoit yaratishdir.

Biror bir muhitning alohida olingan nuqtalarida harorat har xil bo'lsa, shu nuqtalar orasida issiqlik harakatini kuzatish mumkin. Issiqlik doimo haroratni yuqori bo'lgan nuqtadan harorati past bo'lgan nuqtaga qarab harakat qiladi. Bu xodisani amaliyotda binolarning tashqi to'siq konstruksiyalarida kuzatish mumkin. Qish faslida issiqlik bino xonalarining ichki havosidan tashqi to'siq konstruksiyalar orqali tashqi havoga o'tadi. Binoda esa sarf bo'lgan issiqlik miqdori, har xil isitgich uskunalar orqali to'ldiriladi. Yoz faslida esa bu xodisaning aksini kuzatish mumkin. "Sovutgich" xonalarda xavoning zaruriy past harorati maxsus sovutgich mashinalar yordamida, ayrim binolarda shamollatgich uskunalar va konditsionerlar yordamida ta'minlanadi. Bu holda issiqlik harakati tashqaridan ichkariga yo'nalgan bo'ladi.

Issiqlik harakati uch turda: moddaning issiqlik o'tkazuvchanligi tufayli, nur ko'rinishida va konveksiya (havo yoki suyuqlik harakati) tufayli amalga oshishi mumkin.

Issiqlikning issiqlik o'tkazuvchanlik orqali uzatilishi barcha qattiq, suyuqlik va gazsimon muhitlarda bo'lishi mumkin. Sof holdagi issiqlik o'tkazuvchanlik yaxlit qattiq jismlarda kuzatiladi.

Qattiq jismlarda va suyuqliklarda energiya elastik to'lqinlar yordamida, gazlarda – atom yoki molekulyalar diffuziyasi va metalda esa – elektronlar diffuziyasi yordamida o'tkaziladi. Ko'pchilik qurilish materiallari g'ovakli jismlar bo'lib, ulardagi kapillyar – g'ovaklarida hamma turdagi issiqlik uzatilishini kuzatish mumkin. Ammo, issiqlik fizik hisoblarda issiqlikning materialda tarqalishi faqat issiqlik o'tkazuvchanlik hisobiga amalga oshadi deb qabul qilinadi.



1-rasm. Dastur orqali konveksiya holatini kuzatish.

Konveksiya faqat suyuq va gazsimon muhitda kuzatiladi. Konveksiyaning o‘zi ikki xil bo‘ladi: tabiiy, ya’ni ko‘rilayotgan muhitdagi zarralar harorat farqi ta’sirida harakatga keladi, hamda sun’iy, ya’ni tashqi kuch ta’sirida masalan, ventlyatorlar yordamida muhitdagi zarralar harakatga keladi (1-rasm).

Nurlanish gazli muhitda yoki bo‘shlikda kuzatiladi. Issiqlik energiya nurlari elektromagnit to‘lqinlar ko‘rinishida bir – birini nurlantiriladigan sirtlarda kuzatiladi.

Issiqlik energiyasi jism sirtida nur energiyasiga aylanib uzatiladi va bu energiya ikkinchi jism sirtiga singib, nur energiyasidan issiqlik energiyasiga aylanadi.

Tashqi to‘siq konstruksiyalaridan issiqlik uzatilishi asosan issiqlik o‘tkazuvchanlik tufayli sodir bo‘ladi.

Issiqlik miqdorining tashqi to‘siq konstruksiyadan o‘tishi differensial tenglamasini chiqarish uchun, issiqlik oqimi cheksiz yupqa devordan faqat bir xil yo‘nalishda o‘tadi deb qabul qilinadi. Bu yupqa devordan harorati dt ga o‘zgargan cheksiz yupqa dx qatlam ajratib olinadi. Agar qatlamning harorati vaqt mobaynida o‘zgarmas deb olsak, 1 soat vaqt mobaynida 1 m^2 qatlam yuzasida o‘tadigan o‘zgarmas issiqlik miqdori quyidagi formuladan topiladi:

$$Q_2 = -\lambda \frac{dt}{dx} \quad (1)$$

bu yerda λ — materialning issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti, $Vt/(m \text{ } ^\circ C)$

$\frac{dt}{dx}$ — harorat gradienti, grad/m.

Tenglamaning o‘ng tarafidagi (-) belgisi, harorat yuqori bo‘lgan joydan, harorat past bo‘lgan joyga issiqlik harakatining o‘tishini ko‘rsatadi.

Umumiy holda, ya’ni amaliyotda tashqi to‘siq konstruksiyadan o‘tuvchi issiqlik miqdori, vaqt mobaynida o‘zgaruvchandir. Tashqi to‘siq konstruksiyadan o‘tuvchi issiqlik miqdori, vaqt mobaynida o‘zgaruvchandir. Tashqi to‘siq konstruksiyadan o‘tuvchi o‘zgaruvchan issiqlik miqdorini topish uchun formula differensiallanadi.

$$\frac{dQ_2}{dx} = -\lambda \frac{d^2t}{dx^2} \quad (2)$$

Vaqt mobaynida dx qatlamining xarorati dt gradusga ko‘targan dQ_2 issiqlik miqdori, shu qatlamning issiqlik sig‘imiga to‘g‘ri proporsionaldir.

$$dQ_2 = -S * \lambda * dx \frac{dt}{dz} \quad (3)$$

bu yerda

S – materialning solishtirma issiqlik sig‘imi, kDj/kg.grad;

Y – materialning hajmiy og‘irligi, kg/m³.

Yuqoridagi formulani quyidagicha yozish mumkin:

$$\frac{dQ_z}{dx} = -S * \lambda * \frac{dt}{dz} \quad (4)$$

Yuqoridagi (2) va (4) formulaning chap tomonini bir — biriga teng deb olsak, u holda bu quyidagi ko'rishni oladi.

$$\frac{dt}{dz} = \frac{\lambda}{S * \lambda} * \frac{d^2t}{dx^2} \quad (5)$$

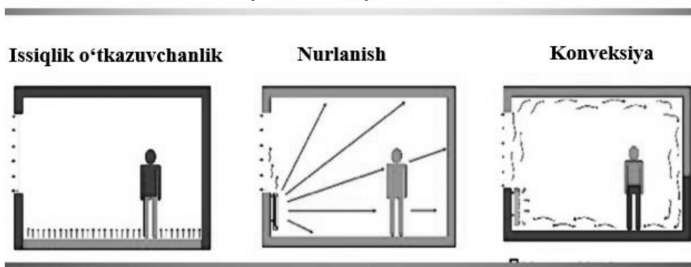
Bu formula bir xil yo'nalishga ega issiqlik o'tkazuvchanlikning differensial tenglamasi deyiladi.

Ma'lumki amaliyotda issiqlik oqimi hamma yo'nalishda harakat qiladi, shu sababli issiqlik o'tkazuvchanlik differensial tenglamasi quyidagicha yoziladi:

$$\frac{dt}{dz} = a \left[\frac{d^2t}{dx^2} + \frac{d^2t}{dy^2} + \frac{d^2t}{dz^2} \right] \quad (6)$$

bu yerda $a = \frac{\lambda}{S * \lambda}$, materialning harorat o'tkazuvchanlik koeffitsienti, m²/soat.

Yuqoridagi (6) differensial tenglamaning yechimi murakkab bo'lganligi sababli, uni hozirgi davrda elektron hisoblash mashinalari yordamida yechish mumkin.



2-rasm. Issiqlik uzatish usullari

- Issiqlik o'tkazuvchanlik. Bunda energiya bir zarradan ikkinchisiga, ikkinchisidan uchinchisiga to'qnashishi tufayli uzatiladi. Issiqlik o'tkazuvchanlik qattiq, suyuq va gaz muhitlarda sodir bo'ladi (2-rasm).

Bu o'z navbatida ta'limda zamonaviy texnologiyalarni joriy etishga doimo tayyor turish kerakligini anglatadi. Ta'lim tizimining rivojlanishida sohadagi pedagoglarni tayyorlash masalasi birlamchi omil bo'lib xizmat qiladi va bu jarayonni raqamli texnologiyalar ko'magida amalga oshirish esa masalaning yechimiga ijobiy ta'sir etuvchi vosita bo'lib hisoblanadi [6; 79-6.].

Oliy ta'lim muassalarida texnologik ta'lim yo'nalishi bo'yicha tayyorlanayotgan bo'lajak o'qituvchilarni kasbiy kompetentligini bugungi kun talablari darjasida rivojlantirishda mashg'ulotlarda turli zamonaviy o'qitish metodlari, texnologiyalari, o'qitish vositalaridan, kompyuter dasturlaridan foydalanib jarayonlarni modellashtirishga doir ko'nikmalarga ega bo'lish muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar:

1. Вербицкий, А. А. Компетентный подход в образовании [Текст]: проблемы и условия реализации / А. А. Вербицкий // Байкальский психологический и педагогический журнал. – 2006. – № 1-2 (7-8). – Б. 25-32.
2. Шарковская Н.В. Информационные основы педагогики досуга // Вестник московского государственного университета культуры и искусств. 2016. ISSN: 1997-0803 92-98 с.
3. Jo'rayev A.R. Dasturlashtirilgan ta'lim vositalari asosida bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish. Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD). Diss. –T.: 2019. – 144 b.
4. Rasulov I.M. Talabalarning loyihalash madaniyatini kompyuter texnologiyalari vositasida rivojlantirish. – Toshkent, 2018. 65-b.
5. Turayev B. Robotics in cardiac surgery: current status and future //European research: innovation in science, education and technology. – 2018. – T. 11. – №. 46. – С. 82-87.
6. Ubaydullayev A. N. Talabalarning kasbiy kompetentligini raqamli texnologiyalar vositasida rivojlantirish muammolar //Pedagogik mahorat jurnal. 2023 1-son. B-79-82.