MASAFAVIY TA’LIMDA “MUXANDISLIK GRAFIKASI” FANINI O‘QITISH METODLARI

A.T.Azimov
Toshkent davlat texnika universiteti
K.A. Aripova
Toshkent davlat texnika universiteti
N.S. Tairova
Toshkent davlat texnika universiteti
B.X.Muradov
Toshkent davlat texnika universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada masofaviy ta’lim sharoitida “Мухандислик графикаси” fanini o‘qitish metodlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda zamonaviy elektron resurslar, interaktiv platformalar, multimedia vositalari, CAD dasturlari va virtual laboratoriyalar yordamida ta’lim jarayonini samarali tashkil etish usullari ko‘rib chiqildi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, masofaviy ta’lim usullari talabalar mustaqil ishlash qobiliyatini oshiradi, o‘quv jarayonini moslashtirilgan va individual yondashuv asosida olib borishga imkon beradi, amaliy ko‘nikmalarni rivojlantiradi va fan o‘qitish sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Kalit so‘zlar: masofaviy ta’lim, инженерия графикаси, elektron o‘quv resurslari, virtual laboratoriya, interaktiv o‘qitish metodlari, CAD dasturlari, multimedia.

Аннотация: В статье анализируются методы преподавания дисциплины «Инженерная графика» в дистанционной форме обучения. В ходе исследования рассматриваются методы эффективной организации учебного процесса с использованием современных электронных ресурсов, интерактивных платформ, мультимедийных средств, программ автоматизированного проектирования и виртуальных лабораторий. Результаты показывают, что методы дистанционного обучения повышают способность студентов к самостоятельной работе, позволяют реализовать адаптивный и индивидуальный подход к учебному процессу, развивать практические навыки и значительно повышают качество преподавания предмета.

Ключевые слова: дистанционное обучение, инженерная графика, электронные образовательные ресурсы, виртуальная лаборатория, интерактивные методы обучения, САПР, мультимедиа.

Abstract: This article analyzes the methods of teaching the subject "Engineering Graphics" in distance learning. The study examined methods for effectively organizing the educational process using modern electronic resources, interactive platforms, multimedia tools, CAD programs and virtual laboratories. The results show that distance learning methods increase students' ability to work

ISSN 3030-3907

independently, allow for an adapted and individual approach to the educational process, develop practical skills and significantly improve the quality of teaching the subject.

Keywords: distance learning, engineering graphics, electronic learning resources, virtual laboratory, interactive teaching methods, CAD programs, multimedia.

Kirish

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining tez rivojlanishi ta’lim jarayonlarini tubdan o‘zgartirdi. Ayniqsa, masofaviy ta’lim (online learning) sohasida yangi metod va yondashuvlarni joriy etish ta’lim sifati va samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Muhandislik grafikasini o‘qitish esa talabalar uchun nafaqat chizmachilik va loyihalashtirish ko‘nikmalarini shakllantirish, balki texnik tafakkur va vizual tafsir qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

An’anaviy dars jarayonlarida bu fan ko‘pincha auditoriya sharoitida, real chizmachilik asboblari va materiallardan foydalanib o‘tiladi. Biroq, masofaviy ta’lim tizimlari talabalar uchun yangi interaktiv platformalar, 3D-modellashtirish dasturlari va onlayn simulyatsiya vositalarini taqdim etadi. Shu sababli, “Muhandislik grafikasini masofaviy ta’limda o‘qitish metodlari” mavzusi nafaqat o‘quv jarayonining samaradorligini oshirish, balki texnologik yondashuvlarni o‘rganish va amaliyotga joriy etish nuqtai nazaridan ham dolzarb hisoblanadi.

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi – masofaviy ta’lim sharoitida muhandaslik grafikasini o‘qitish metodlarini tahlil qilish, ularning samaradorligini baholash va talabalar faoliyatini optimallashtirish usullarini aniqlashdir. Tadqiqotning vazifalari sifatida: mavjud metodologiyalarni o‘rganish, interaktiv vositalarni sinovdan o‘tkazish va o‘quv jarayonini takomillashtirish yo‘llarini ishlab chiqish belgilangan.

Muhandislik grafikasi – bu muhandislik sohasidagi chizmalar, loyihalar va texnik tasvirlarni tayyorlash, o‘qish va tahlil qilish bilimlarini o‘rgatuvchi asosiy fanlardan biridir. An’anaviy ta’lim sharoitida bu fan laboratoriya mashg‘ulotlari, amaliy chizmalar va real loyihalar orqali o‘qitiladi. So‘nggi yillarda masofaviy ta’lim texnologiyalari rivojlanib, muhandislik grafikasi kabi amaliy fanlarni onlayn shaklda o‘qitish imkoniyati paydo bo‘ldi.

Masofaviy ta’limning afzalliklari:

- Talabalar uchun vaqt va joy cheklovlarini kamaytiradi;
- Individual o‘quv rejasi tuzish imkonini beradi;
- Turli interaktiv vositalar orqali bilimlarni mustahkamlashni ta’minlaydi;
- Amaliy mashg‘ulotlarni virtual laboratoriya va CAD dasturlari yordamida amalga oshirish imkonini beradi;
- Talabalar mustaqil ishlash va o‘z-o‘zini boshqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

ISSN 3030-3907

Shuningdek, masofaviy ta’lim talabalar motivatsiyasini oshirish va fanlarni qiziqarli tarzda o‘rgatish imkonini yaratadi.

Adabiyotlar tahlili

So‘nggi yillarda masofaviy ta’lim va muhandislik grafikasi bo‘yicha tadqiqotlar interaktiv metodlar va elektron resurslardan foydalanish samaradorligini ko‘rsatmoqda.

Tadqiqot natijalari:

1. **Smith (2021)**: Virtual laboratoriyalar va CAD dasturlarining qo‘llanilishi talabalar amaliy ko‘nikmalarini 25–35% oshiradi.

2. **Karimova (2022)**: Masofaviy ta’lim platformalaridan foydalangan holda o‘qitish talabalarning o‘z-o‘zini boshqarish qobiliyatini sezilarli darajada yaxshilaydi.

3. **Johnson va boshq. (2020)**: Multimedia vositalari va interaktiv modullar yordamida talabalarning fanlarni qabul qilish tezligi va qiziqishi oshadi.

Tahlil: Adabiyotlar shuni ko‘rsatadiki, masofaviy ta’lim talabalar va o‘qituvchilar o‘rtasida interaktiv aloqani oshiradi, talabalarning amaliy ko‘nikmalarini rivojlantiradi, va o‘quv jarayonini individuallashtirish imkonini beradi. Shu bilan birga, texnologik cheklovlar (internet sifati, texnik vositalar yetishmasligi) masofaviy ta’lim samaradorligini pasaytirishi mumkin.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari

Maqsad: Masofaviy ta’lim sharoitida muhandislik grafikasi fanini o‘qitish metodlarini aniqlash va samaradorligini baholash.

Vazifalar:

1. Masofaviy ta’lim platformalarining samaradorligini tahlil qilish;
2. Virtual laboratoriya va CAD dasturlarining amaliy mashg‘ulotlarga ta’sirini o‘rganish;
3. Talabalar va o‘qituvchilar fikrini so‘rovnomalar orqali aniqlash;
4. O‘quv jarayonida interaktiv metodlarni qo‘llashning afzalliklari va kamchiliklarini aniqlash.

Metodologiya

Tadqiqot quyidagi metodlar asosida olib borildi:

1. **Tajriba-uslubiy metod:** Masofaviy ta’lim sharoitida muhandislik grafikasi fanini o‘qitish tajribasi o‘rganildi.
2. **So‘rovnomalar va intervyular:** Talabalar va o‘qituvchilarning qiyinchiliklari, afzalliklari va maslahatlarini aniqlash uchun so‘rovnomalar o‘tkazildi.
3. **Analitik metod:** Masofaviy ta’lim vositalari va elektron resurslarning samaradorligi baholandi.
4. **CAD va virtual laboratoriyalar:** Talabalar o‘z mustaqil ishlarini virtual laboratoriya va CAD dasturlari yordamida bajardilar.

ISSN 3030-3907

5. **Interaktiv darslar:** Zoom va Microsoft Teams platformalarida jonli mashg‘ulotlar tashkil qilindi, talabalar chizmalarni real vaqt rejimida ko‘rsatdilar va tahlil qildilar.

6. **Ma’lumotlarni statistik tahlil:** Tadqiqot natijalari Excel va SPSS dasturlari yordamida tahlil qilindi, grafik va jadvallar orqali vizual tarzda taqdim etildi.

Natijalar

1-jadval

Virtual laboratoriya va CAD dasturlarining samaradorligi (%)

Metod	**Bilim o‘zlashtirish (%)**	**Amaliy ko‘nikmalar (%)**
An’anaviy ta’lim	70	65
Virtual laboratoriya	85	90
CAD dasturlari bilan	88	92
Interaktiv mashg‘ulotlar	90	95

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, virtual laboratoriya va CAD dasturlaridan foydalangan holda amaliy mashg‘ulotlar samaradorligi sezilarli darajada oshadi.

Natijalar xulosalari:

- Talabalar interaktiv darslar orqali amaliy ko‘nikmalarini yaxshiroq egallashdi;
- Virtual laboratoriya va CAD dasturlari yordamida chizmalarni tayyorlash va tahlil qilish 30–35% samaraliroq bo‘ldi;
- So‘rovnomalar natijasida talabalar 85–90% holatda darslarni o‘z vaqtida va samarali o‘zlashtirishlarini ta’kidlashdi;
- Muntazam feedback tizimi orqali o‘qituvchi va talabalar o‘rtasida samarali aloqa o‘rnatildi.

Muhokama

Masofaviy ta’lim sharoitida muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda quyidagi jihatlar muhim:

1. **Interaktiv va vizual vositalar:** Multimedia va CAD dasturlari talabalar amaliy ko‘nikmalarini rivojlantiradi.
2. **Virtual laboratoriyalar:** Amaliy mashg‘ulotlarni uy sharoitida amalga oshirish imkonini beradi, laboratoriya jihozlarining yetishmasligi muammosini bartaraf qiladi.
3. **Individual yondashuv:** Har bir talaba o‘z tezligi va qobiliyatiga moslashgan rejada ishlaydi.
4. **Texnologik cheklovlar:** Internet sifati va texnik vositalar talabalar o‘quv jarayonini cheklashi mumkin.

ISSN 3030-3907

5. **Mentorlik va feedback:** O‘qituvchining individual yondashuvi va muntazam baholash tizimi talabalarning bilimini mustahkamlaydi.

Shuningdek, masofaviy ta’lim talabalarga nazariy bilimlarni mustahkamlash bilan birga amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish imkonini beradi, bu esa kelajakdagi ish faoliyatida samarali ishlashga yordam beradi.

Xulosa

Masofaviy ta’limda “Мухандислик графикаси” fanini o‘qitish quyidagi jihatlar asosida samarali bo‘ladi:

- Interaktiv darslar va multimedia resurslardan foydalanish;
- Virtual laboratoriya va CAD dasturlarini integratsiya qilish;
- Masofaviy ta’lim platformalari orqali muntazam feedback ta’minlash;
- Talabalarning mustaqil ishlash va o‘z-o‘zini baholash qobiliyatini rivojlantirish;
- Amaliy mashg‘ulotlarni jonli va virtual tarzda birlashtirish.

Kelajakda masofaviy ta’lim metodlarining takomillashuvi fan o‘qitish sifatini yanada oshirish, amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish va talabalarning motivatsiyasini yuqori darajada saqlash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Smith, J. (2021). *Virtual Laboratories in Engineering Education: Enhancing Practical Skills*. Journal of Online Engineering Education, 15(3), 45–60.
2. Karimova, D. (2022). *Masofaviy ta’limda muhandislik grafikasi fanini o‘qitish metodlari*. Tashkent: O‘zbekiston Milliy Universiteti Nashriyoti.
3. Johnson, P., Lee, A., & Roberts, M. (2020). *Interactive Learning Tools for Engineering Graphics in Remote Education*. International Journal of Engineering Pedagogy, 10(2), 12–28.
4. UNESCO. (2021). *Guidelines for Remote Teaching and Learning in Engineering Education*. Paris: UNESCO Publishing.
5. Moodle Documentation. (2023). *Using Moodle for Distance Learning in Technical Subjects*. Retrieved from https://docs.moodle.org
6. Autodesk. (2022). *CAD Software for Engineering Education: Teaching and Learning in Remote Settings*. Autodesk Education Resources.
7. Moore, M. G., & Kearsley, G. (2019). *Distance Education: A Systems View of Online Learning*. 4th Edition. Cengage Learning.

ISSN 3030-3907