



UDK: 378:004:624

Baxodir AZAMXONOV,
Farg'ona davlat texnika universiteti
E-mail: baxodirazamxonov@gmail.com

QURILISH MUHANDISLIGI YO'NALISHI TALABALARINING AXBOROT KOMPETENTLIGINI MIXED REALITY TEXNOLOGIYASI ASOSIDA RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI

Аннотация

Maqolada qurilish muhandisligi yo'nalishi talabalarining axborot kompetentligini takomillashtirishning pedagogik texnologiyalari, tashkillash usullari, texnologiyaning tarkibiy-tashkiliy qismlari, asosiy xususiyatlari va pedagogik texnologiyani loyihalashning innovatsion yondashuvlari yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: axborot kompetentligi, imitatsion modellashtirish, axborotlarni vizuallashtirish, mixed reality, pedagogik texnologiyalar, innovatsion metodlar, mexanizmlar, hermenevtika usullari, didaktik ta'minot.

PEDAGOGICAL FOUNDATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF INFORMATION COMPETENCE OF STUDENTS OF CONSTRUCTION SPECIALTIES BASED ON MIXED REALITY TECHNOLOGY

Annotation

The article shows pedagogical technologies, organizational methods, structural and organizational components of technology, the main features and innovative approaches to the design of pedagogical technology for improving the information competence of students in the field of construction engineering.

Keywords: information competence, simulation modeling, information visualization, mixed reality, pedagogical technologies, innovative methods, mechanisms, hermeneutical methods, didactic support.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ MIXED REALITY

Аннотация

В статье показаны педагогические технологии, методы организации, структурно-организационные компоненты технологии, основные особенности и инновационные подходы к проектированию педагогической технологии совершенствования информационной компетентности студентов направления инженерно-строительного направления.

Ключевые слова: информационная компетентность, имитационное моделирование, визуализация информации, mixed reality, педагогические технологии, инновационные методы, механизмы, методы герменевтики, дидактическое обеспечение.

Kirish. Pedagogik texnologiyalarni yaratishda zamonaviy innovatsion yondashuvlar va usullar qurilish muhandisligi yo'nalishi talabalarining axborot kompetentligini takomillashtirishning eng samarali omillari hisoblanadi. Talabalar axborot kompetentligini shakllantirish va takomillashtirib borish uzluksiz jarayon bo'lib, ushbu jarayonda talabalarining kreativ fikrlash, masalaga mantiqiy yondashish, tizimli tahlil qilish va optimal qaror qabul qilish ko'nikmalari ham rivojlanib boradi. Bu ko'nikmalar asosida talabalar shaxsiy va kasbiy faoliyatda ham raqobatbardosh mutaxassis sifatida shakllanib boradi[1,2].

Ishlab chiqilgan va tavsiya etilayotgan pedagogik texnologiya modullari va tarkibi asosan bilimlarni tezkor o'zlashtirishning qulay, sodda, tushunarli usullari bilan shakllantirilgan. Axborotlarni qayta ishlashning zamonaviy raqamli texnologiya modellari va vositalari kiritilgan. Ushbu texnologiyaga asosan o'rganilayotgan mavzu doirasida talabalarga oldindan ishlab chiqilgan tayyor o'quv majmua yoki matnli ma'lumotlar taqdim qilinmaydi, aksincha mavzu bo'yicha axborot olish mumkin bo'lgan elektron manba va internet manzillari bo'yicha tavsiyalar beriladi. Bu orqali talabalarining kerakli axborotlarni qidirish ko'nikmalari takomillashib boradi.

Tadqiqot maqsad va vazifasi. Taklif etilayotgan ushbu texnologiyaning asosiy vazifasi va maqsadi qurilish muhandisligi yo'nalishi talabalarining axborot kompetentligini baholash, diagnostika qilish va pedagogik jarayon samaradorligini tahlil qilishdan iborat. Ushbu usul pedagogik

jarayon natijalari hamda ko'rsatkichlarini miqdoriy va sifat jihatdan baholash imkonini beradi. Ilmiy nuqtai nazardan pedagogik jarayonni nazorat qilish, diagnostika qilish, baholash, qaror qabul qilish va talabalarni o'zlashtirish darajalarini bashoratlash umumiy tarzda pedagogik monitoring tushunchasini beradi.

Muhandislik ta'limida axborot texnologiyalarini qo'llash masalalari bo'yicha V.P.Bespalko, V.V.Vyazankova, Y.V.Alenicheva, A.M.Vitt, N.M.Jukova, F.E.Zeer kabi olimlarni ilmiy asarlarini keltirish mumkin. Ishlab chiqilgan texnologiyaning tarkibiy qismlari ham shuni ko'rsatmoqdaki, bunda talabalarning butun o'quv jarayonini pedagogik monitoring qilish pedagogik boshqaruv tamoyillari bilan bevosita bog'liqdir [2-6].

Qurilishda axborot texnologiyalari fanini o'qitishda virtual borliq texnologiyalari(VR/AR/MR) interaktiv ta'lim muhiti va immersivlik tushunchasi bilan chambarchas bog'liq. Interaktiv ta'lim muhitini yaratish muammolari va shu asosida ta'lim jarayoniga tadbqiq etishning ilmiy yondashuvlarini bir qator MDH olimlari asarlarida ham uchratish mumkin. (V.I. Panov, S.D.Deryabo, K.S.Lebedeva, Y.S.Manuylov, S.F.Sergeev va boshq.)

Metodologik tadqiqot. Qurilish muhandisligi yo'nalishi talabalarining axborot kompetentligini takomillashtirishning nazariy asoslari, mexanizmlari, baholash mezonlari va usullari asosida pedagogik texnologiyani ishlab chiqish jarayonini ko'rib chiqamiz (1-rasm).

Pedagogik texnologiyani loyihalashning dastlabki bosqichida muhandislik yo'nalishi talabalarining axborot kompetentligini muhim tarkibiy qismlarini tahlil qilish va xususiyatlarini aniqlash zarur bo'ladi. Talabalar axborot kompetentligi kognitiv, motivatsion, kasbiy va diagnostik kabi asosiy funksional tarkibiy qismlardan iborat.

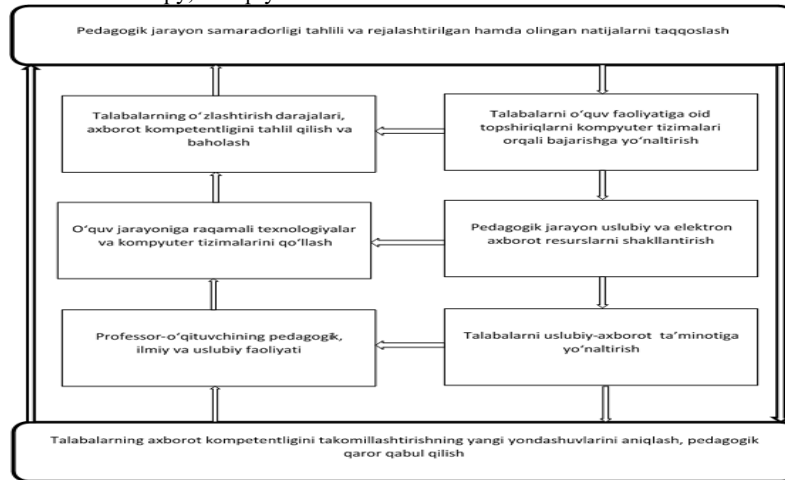
Keltirilgan har bir tarkibiy elementlar shaxsning tarbiyaviy va psixologik takomillashib borishi, maqsadni aniqlash va qaror qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi, kasbiy rivojlanishi kabi muhim tizimli xususiyatlarga ega. Axborot kompetentligini takomillashtirishning pedagogik jarayonlari va texnologiyalari ham ushbu xususiyatlarga asoslangan bo'lishi zarur.

Ushbu xususiyatlar asosida pedagogik texnologiyani loyihalashning ilmiy yondoshuvlari umumiy mantiqiy tuzilma va bog'lanishlarni aniqlashni talab etadi. Bunda talabalarga oldindan ishlab chiqilgan tayyor bilimlarni taqdim etish usullaridan ko'ra, ularni mantiqiy, aqliy fikrlash

ko'nikmalarini rivojlantiruvchi germevntik ilmiy yondashuv tamoyillaridan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi[5-7].

Pedagogik germevntika usullarini qo'llash natijasida esa talabalar mavzuga oid ilmiy-tahliliy ma'lumot va tezislarni qidirish, ajratib olishni o'rganadilar. Bu orqali esa talabalarda ilmiy ma'lumotlar bilan ishlash ko'nikmalari rivojlanib boradi. Mavzuga oid ilmiy axborotlar va tezislar ajratib olingandan so'ng ushbu ma'lumotlar kompyuter dasturlari asosida qayta ishlashga va tajriba o'tqazishga yo'naltiriladi. Bu orqali esa talabalarni raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishi mumkin.

Umuman olganda pedagogik germevntika yondashuvlari o'qitilayotgan mavzu bo'yicha nazariy ma'lumotlarni qidirish, umumlashtirish, tizimlashtirish, ilmiy nuqtai nazardan tahlil qilish va axborotlarni raqamli texnologiyalar asosida kasbiy yoki texnik masalalar uchun moslashtirish usullarini ko'rsatib beradi[4,5,7].



1-rasm

Talabalar axborot kompetentligini shakllantirishning didaktik ta'minoti

Qurilish muhandisligi yo'nalishi talabalar axborot kompetentligini takomillashtirishning muhim omillaridan biri mavzuga oid muammoli masalalarni kompyuter amaliy dasturlari yordamida yechishdir.

Talabalar axborot kompetentligini takomillashtirish texnologiyasini uchta komponentga ajratib har bir bosqichning mazmuni va tarkibiy vositalarini alohida ko'rib

chiqamiz.jadval). Har bir bosqichning vazifalari hamda mantiqiy ketma-ketligi talabalar alohida bilim, ko'nikma va qiziqishlaridan kelib chiqib tashkillashtiriladi. Bunda asosiy vazifa talabalarni axborot bilan ishlashda o'quv topshiriq mazmunidan kelib chiqib kompyuter tizimlari va maxsus dasturiy vositalardan foydalanish, qurilish muhandisligiga oid zamonaviy modellashtirish tizimlarini qo'llay olish ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat bo'ladi.

Bosqichlar	Qisqacha mazmuni	Vositalar
Boshlang'ich	Axborotlarni qayta ishlashni dastlabki ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan	Matnlar, elektron jadvallar, grafik ma'lumotlar, axborot qidirish
Motivatsion	Axborot kompetentligini rag'batlantiruvchi komponentasini shakllantirishga qaratilgan	Animatsion o'yinlar, interaktiv resurslar
Takomillashtirish	O'quv jarayoni va kasbiy faoliyat topshiriqlariga axborot texnologiyalarini to'liq qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan	Imitatsion modellar, raqamli virtual texnologiyalar

1-jadval. Talabalar axborot kompetentligini takomillashtirish texnologiyasi bosqichlari.

Jadvalda berilganidek, talabalar axborot kompetentligini takomillashtirish mantiqiy ketma-ketlik va didaktik vositalar asosida amalga oshiriladi. Axborot kompetentligini takomillashtirishning boshlang'ich bosqichida fanning dastlabki o'quv resurslaridan foydalaniladi. Bunda matn muharrirlari bilan ishlash, elektron jadvallar yaratish, grafikli ma'lumotlarni yaratish, axborotlarni izlash ko'nikmalari shakllantiriladi.

Motivatsion bosqichda talabalarni axborot texnologiyalari bo'yicha qiziqishlarini shakllantirishga ahamiyat beriladi. Bunda interaktiv raqamli vositalar, animatsion ta'lim resurslari asosiy didaktik vositalar sifatida qaraladi. Takomillashtirish bosqichida talabalarga topshiriqlarni imitatsion modellar yordamida shakllantirish, texnik loyihalarni virtual modellar asosida yaratish vazifalari

qo'yiladi. Bu bosqichda asosan o'quv topshiriqlarini kasbiy faoliyat topshiriqlariga moslashtirish va yo'naltirish asosida talabalar texnik loyihalar bo'yicha axborotlarni modellashtirish imkoniga ega bo'ladi. Umuman olganda talabalar axborot kompetentligini takomillashtirish jarayoni "Qurilishda axborot texnologiyalari" fani bilan qurilish muhandisligi yo'nalishi o'quv rejasiga kiritilgan "Chizma geometriya va muhandislik grafikasi", "Qurilish konstruksiyalarini loyihalashda kompyuter texnologiyalari" kabi fanlar bilan uzviy bog'liq hisoblanadi.

Hozirgi davrda barcha sohalarida kompyuter orqali axborotlarni qayta ishlash va uzatish ko'nikmalari umumiy ravishda axborotdan foydalanishning zaruriy sharti hisoblanmoqda. Qurilish yo'nalishi o'quv rejasiga kiritilgan barcha fanlarning o'quv topshiriqlari va resurslari ham

bevosita axborot texnologiyalariga bog'lanib bormoqda. Misol tariqasida fanlarga oid elektron resurslarni qidirish, topshiriqlarni elektron platformalarda bajarish va yuklash, fanga oid ma'lumotlarni elektron shakllantirish va tahrirlash, taqdimotlar tayyorlash kabi vazifalarni ko'rsatish mumkin. Shundan kelib chiqib 1-kurs talabalariga axborot texnologiyalariga oid fanlarni yuqoridagi vazifalardan kelib chiqib o'qitish va ularni keyingi bosqich fanlariga tayyorlab borish muhim masala hisoblanadi.

Tavsiya qilinayotgan pedagogik texnologiya o'quv jarayoniga oid muhim ijtimoiy-pedagogik vazifalar yechimiga qaratilgan[5-7]:

talabalar axborot kompetentligi barcha tarkibiy qismlarini har tomonlama takomillashtirish;

o'quv jarayoni axborot-uslubiy ta'minotini takomillashtirish;

o'quv fanlari bo'yicha talabalarda sifatli bilim va tegishli amaliy ko'nikmalarni shakllantirish;

talabalarining mustaqil ish topshiriqlarini bajarish bo'yicha samaradorligini oshirish;

talabalarining ilmiy-tadqiqot va loyihalash faoliyatini takomillashtirish.

Bugungi raqamlashgan davrda ta'lim jarayonining barcha tarkibiy qismlarini raqamli texnologiyalar yordamida boshqarish va monitoring qilish bir qancha qulayliklarga olib keladi. Jumladan, raqamli axborot-ta'lim muhitida talabalarining portfoliolarini shakllantirish, ilmiy tadqiqot bo'yicha natijalarini monitoring qilish, ularni startap va innovatsion g'oyalarga yo'naltirish zamonaviy ta'limning muhim vazifalaridan biridir[3-5].

Taklif etilayotgan texnologiya tufayli qurilish muhandisligi talabalarining axborotlarni qayta ishlash, loyihalash, ilmiy-tadqiqot faoliyatlari takomillashtiriladi. Ushbu texnologiya asosida o'quv jarayoniga oid axborotlar raqamli ta'lim resurslariga aylantiriladi va talabalarining axborot kompetentligini takomillashtirish jarayoni bilan uzviy bog'liqligi ta'minlanadi. Hozirda raqamli texnologiyalar va elektron ta'lim resurslariga talabalarining o'quv, loyihalash va ilmiy faoliyatini rivojlantiruvchi zaruriy ta'lim vositalari sifatida qaralmoqda.

Talabalarni mavzuga oid axborotlarni jamlash va ta'lim resurslarini yaratishga yo'naltirish ularni o'quv va ilmiy-tadqiqot ishlarini takomillashtirishning samarali usulidir. Undan tashqari talabalar o'quv va kasbiy topshiriqlarni bajarishda va loyihalashda raqamli texnologiyalar, kompyuter tizimlaridan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'ladi.

Bo'lajak qurilish muhandisi avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlaridan (CAD) foydalanish ko'nikmalarini o'zlashtirmasdan bino va inshootlarni loyihalash ishlarini amalga oshira olmaydi, bo'lajak energetiklar energiya tizimlarini loyihalash, matematik modellashtirish va samaradorligini aniqlashda amaliy matematik dasturiy paketlar (Matlab, Maple) bilan ishlash ko'nikmalariga ega bo'lishlari zarur. O'quv jarayoniga raqamli ta'lim resurslarini qo'llash sharoitida talabalarining mustaqil ishi tashkillash ham alohida xususiyatga ega.

An'naviy ta'lim jarayonida belgilangan o'quv rejasi asosida talabalar mustaqil ish uchun kerakli axborotlarni matn yoki elektron ko'rinishda qayta ishlasa, raqamlashtirish muhitida topshiriqlarni virtual modellar, texnologiyalar (virtual, Mixed Reality texnologiyalar) yordamida amalga oshirish mumkin bo'ladi. Talabalar tomonidan o'quv va kasbiy faoliyatga tegishli barcha topshiriqlar kompyuter tizimlaridan, dasturiy ta'minotlardan foydalanish orqali bajariladi. Eng ahamiyatli tarafi, talabalarining ushbu texnologiyalardan mustaqil foydalanishlari asosida ularning keys texnologiyalar va masofaviy ta'lim texnologiyalaridan ham samarali foydalana olish imkoniyatlari va ko'nikmalari paydo bo'ladi[2-5].

Xulosa va tavsiyalar. Qurilish muhandisligi yo'nalishi talabalarini Qurilishda axborot texnologiyalari faniga o'qitishning muhim omillaridan biri mavzuga oid muammoli masalalarni kompyuter amaliy dasturlari, Mixed Reality texnologiyasi, virtual texnologiyalar, raqamli platformalar yordamida tashkillashdir. Bunday masalalarga texnik loyihalarga oid sonli qiymatlarni raqamli qayta ishlash, qurilish-texnik ob'ekt va tizimlarni imitatsion modellashtirish, qurilish-texnik masalaga oid hujjatlarini elektron shakllantirish kabi topshiriqlar kiradi.

Taklif etilayotgan texnologiya tahlili shuni ko'rsatdiki, muhandislik yo'nalishidagi oliy ta'limni raqamlashtirish va elektron ta'lim resurslarini axborotlashtirish natijasida ijtimoiy-pedagogik jarayondagi dolzarb ta'lim muammolarini bartaraf etish imkoniyatlari mavjud. Bunda dastlab talabalarining axborot kompetentligini barcha tarkibiy qismlarini o'zaro mantiqiy va samarali bog'liqligini yaratish va shu asosida fanlar bo'yicha bilimlarini o'zlashtirishning turli yangi yondashuvlari paydo bo'ladi. Talabalarining izlanuvchanlik, ijodkorlik, loyihalash va tadqiqot faoliyatlarini takomillashtirish va mustaqil ish topshiriqlarini bajarish samaradorligini oshirish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Туракулов О.К., Халимов У.Х. Тенденции развития технического образования будущих инженеров // Психическое просвещение Научно-методический журнал. – 2022. – Т. 2022. – №. 2. – С. 307-316.
2. Вязанкова В.В. Педагогическая технология формирования информационной компетентности студентов: Научные труды КубГТУ, №5, 2015 год.
3. Аленичева Е.В. Методика подготовки студентов строительных специальностей вузов с использованием современных информационных технологий: автореф. дисс. кандидата педагогических наук. 1998. 16-с
4. Витт А.М. Развитие информационной компетентности у студентов технического вуза.// автореф. дисс. кандидата педагогических наук. 2005. 19-с
5. Жукова Н.М. Дидактические основы подготовки инженеров-педагогов: учебное пособие / под ред. П. Ф. Кубрушко, В.П. Косырева. Екатеринбург, 1997. 200 с.
6. Зеер Э.Ф., Д.П.Заводчиков. Инновации в профессиональном образовании: науч.-метод. пособие. - Екатеринбург: ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2007. - 215 с.
7. Порхачев, М.Ю. Формирование информационной компетентности в профессиональной подготовке будущих инженеров [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / М.Ю. Порхачев. – Екатеринбург, 2006. – 180 с