

BO'LAJAK MUHANDISLARNI LOYIHAVIY-KONSTRUKTORLIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHART SHAROITLARI

*Hazratkulov Abduvohid Abdurauf o'g'li,
JizPI mustaqil tadqiqotchi,
Qarshiboyev Sharof Egamnazarovich,
Transport logistikasi kafedrası dotsenti p.f.f.d.*

Annotatsiya : Respublikamizda uzluksiz ta'lim tizimini modernizatsiyalash jarayonida texnika oliy ta'lim muassasalarida talabalarning loyihaviy-konstruktorlik kompetensiyasini shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Ushbu ishda avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (CAD, CAM, CAE) asosida ishlab chiqilgan modelning samaradorligini oshirish uchun zarur pedagogik shart-sharoitlar tahlil qilinadi. "Shart" va "pedagogik sharoit" tushunchalari aniqlanib, ularning tasnifi (tashkiliy-pedagogik, metodik va ergonomik) keltirilgan. Pedagogik shart-sharoitlar talabalarda tahlil, sintez va refleksiya ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan bo'lib, kompetensiya yondashuviga asoslangan ta'lim mazmunini integratsiyalashga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: pedagogik shart-sharoitlar, loyihaviy-konstruktorlik kompetensiyasi, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari, CAD/CAM/CAE, kompetensiya yondashuvi, texnika oliy ta'limi, tasnif, ergonomik sharoitlar.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Аннотация: В условиях модернизации системы непрерывного образования в нашей республике особое значение приобретает формирование проектно-конструкторских компетенций студентов технических высших учебных заведений. В работе анализируются необходимые педагогические условия для повышения эффективности разработанной модели на основе автоматизированных систем проектирования (CAD, CAM, CAE). Определяются понятия «условие» и «педагогическое условие», приводится их классификация (организационно-педагогические, методические и эргономические). Педагогические условия направлены на развитие у студентов навыков анализа, синтеза и рефлексии, способствуя интеграции содержания образования на основе компетентностного подхода.

Ключевые слова: педагогические условия, проектно-конструкторская компетенция, автоматизированные системы проектирования, CAD/CAM/CAE, компетентностный подход, техническое высшее образование, классификация, эргономические условия.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR DEVELOPING DESIGN AND CONSTRUCTION COMPETENCES OF FUTURE ENGINEERS

Abstract: *In the current stage of modernization of the continuous education system in our republic, forming project-design competencies of students in technical higher education institutions is of great importance. This work examines the necessary pedagogical conditions to enhance the effectiveness of the developed model based on automated design systems (CAD, CAM, CAE). The concepts of "condition" and "pedagogical condition" are defined, and their classification (organizational-pedagogical, methodological, and ergonomic) is presented. These pedagogical conditions are aimed at developing students' skills in analysis, synthesis, and reflection, contributing to the integration of educational content based on a competency-based approach.*

Keywords: *pedagogical conditions, project-design competency, automated design systems, CAD/CAM/CAE, competency-based approach, technical higher education, classification, ergonomic conditions.*

KIRISH

Respublikamizda uzluksiz ta'lim tizimini modernizatsiyalash bosqichi kechayotgan hozirgi davrda ta'lim tizimi sifatini oshirish, ta'lim-tarbiya jarayoniga ilg'or texnologiyalarni tatbiq etish, ta'lim mazmunini integratsiyalash borasida salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda. Zamonaviy bozor iqtisodiyoti mutaxassislarini tayyorlashda, ularning kasbiyligi, mustaqillik, mas'uliyat, mehnatsevarligi, shu jumladan, bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilari uchun oliy ta'limga bo'lgan talabni oshiradi [1].

Shuning uchun oliy maktab oldida yuqori malakali, bilimdon, rivojlangan va ijtimoiy jihatdan faol shaxsni yuqori kasbiy harakatga ega va samarali professional faoliyatga tayyorgarligi muhim vazifa hisoblanadi.

Texnika oliy ta'lim muassasalari talabalarining loyihaviy-dasturiy kompetensiyasini shakllantirish uchun biz ishlab chiqadigan modelning samarali ishlashi uchun zarur bo'lgan pedagogik shart-sharoitlarni ko'rib chiqamiz. Modelning samaradorligini oshirish uchun kerakli pedagogik shart-sharoitlarni tahlil qilishdan oldin "shart" va "pedagogik sharoit" tushunchalarini aniqlash muhimdir [2-3].

Shart: Ma'lum bir natijaga erishish uchun zarur bo'lgan talablar yoki holatlar.

Pedagogik sharoit: Ta'lim jarayonida talabalar va o'qituvchilar faoliyatini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun kerak bo'lgan muhit va imkoniyatlar.

Ilmiy-pedagogik adabiyotlarda “pedagogik sharoit” tushunchasiga ko‘plab ta’riflar berilgan (A.P.Belyayeva, A.V.Nain, E.V.Vakovlev va boshqalar). Muayyan faoliyatning muvaffaqiyatini ta’minlaydigan shart-sharoitlarni aniqlashning turli xil yondashuvlari tomonidan tavsiflanadi [4].

Oliy ta’lim muassasalarida pedagogik shart-sharoitlar majmuasi avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari asosida talabalarning loyihaviy–konstruktorlik kompetensiyasini shakllantirish uchun biz tomonimizdan ishlab chiqilgan modelning samaradorligini yanada oshirishga qaratilgan [5].

Ko‘p funksiyali topshiriqlar tizimi bo‘yicha ishlab chiqilgan pedagogik shart-sharoitlar talabalarda tahlil, umumlashtirish, sintez va baholash kabi funksiyalarni rivojlantirishga yo‘naltirilgan topshiriqlar tizimidir. Bu tizim fundamental nazariyani chuqurroq anglashga, olgan bilimlarni kasbiy faoliyatda qo‘llashga va umumlashtirilgan intellektual harakatlarni yo‘lga qo‘yish ko‘nikmalarini shakllantirishga katta hissa qo‘shishi lozim.

O‘quvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorlash modelini samarali tatbiq etish uchun mos pedagogik shart-sharoitlar yaratilishi zarur, chunki aynan ular o‘quv-tarbiyaviy jarayonda zarur ko‘nikmalarning shakllanishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Biroq, “pedagogik shart-sharoit” tushunchasi turlicha talqin qilinishi mumkin, chunki bu atama turli aspektlarni qamrab oladi [6,7]. Shu sababli, o‘quvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorgarligini rivojlantirishga ko‘maklashuvchi optimal pedagogik shart-sharoitlarni yaratish uchun “pedagogik shart-sharoit” tushunchasining aniqligi va uning tasnifiy guruhlarini tahlil qilish zarur.

METODOLOGIYA

Ilmiy adabiyotlarda “shart-sharoit” tushunchasi quyidagicha izohlanadi: Bu holat, qoida, muhit sifatida qaraladi [8]; Falsafa nuqtayi nazaridan – bu obyektlar va ularni o‘rab turgan muhitning o‘zaro bog‘liqligi (boshqa obyektlar, hodisalar, joy, vaqt va boshqalar); Psixologiyada – bu tashqi va ichki sabablarning majmui bo‘lib, insonning psixologik rivojlanish tezligi va sifati aynan shunga bog‘liq; Pedagogik nuqtayi nazardan – shart-sharoitlar insonning nafaqat psixik rivojlanishiga, balki jismoniy va axloqiy shakllanishiga ham ta’sir qiladi. Ular shaxsning shakllanishi, uning o‘qish va tarbiyalanish darajasiga ta’sir etadi.

Yuqorida keltirilgan yondashuvlarni tahlil qilish orqali “pedagogik shart-sharoit” tushunchasining asosiy xususiyatlari quyidagicha belgilanadi: shart-sharoitlar o‘quv jarayonidagi obyektlar, subyektlar va muhit o‘rtasidagi o‘zaro aloqalarni shakllantiradi; shart-sharoitlar insonning har tomonlama rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatadi – jismoniy, psixologik, intellektual va axloqiy jihatdan.

Shunday qilib, pedagogik shart-sharoitlar – bu o‘quv muhiti bo‘lib, u bilan belgilangan bog‘liqlikda ta’lim oluvchi har tomonlama rivojlanadi va o‘zining individual shaxsini shakllantiradi. Bu jarayonda insonning quyidagi jihatlari rivojlanadi: jismoniy, psixik, intellektual, axloqiy xususiyatlar.

NATIJA VA MUHOKAMA

Umumiy ma’noda pedagogik shart-sharoitlarni uchta katta guruhga bo‘lish mumkin: tashkiliy-pedagogik, metodik va ergonomik.

1. Tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlar: Kompyuterli loyihalash (CAD, CAM, CAE) fanidan o‘quv dasturlarini tahlil qilish; o‘quv dasturlari mazmuniga qo‘shimchalar kiritish; malaka talablarida Kompyuterli loyihalash (CAD, CAM, CAE) fanini o‘qitishga oid izohlarni mazmunan kengaytirish.

2. Metodik shart-sharoitlar: Kompyuterli loyihalash (CAD, CAM, CAE) fanini o‘qitishda avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari asosida talabalarning loyihaviy–konstruktorlik kompetnsiyasini shakllantirishni ta'minlash; talabalarning o‘zini-o‘zi kasbiy rivojlantirish va refleksiv harakatlarni amalga oshirish qobiliyatlarini oshirish; Talabalarda loyihaviy-konstruktorlik kompetensiyasini shakllantirish uchun zarur imkoniyatlarni yaratish.

3. Ergonomik shart-sharoitlar: avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari asosida talabalarning loyihaviy–konstruktorlik kompetensiyasini sakllantirishga yo‘naltirilgan didaktik, pedagogik dasturlar hamda topshiriqlar tizimini ishlab chiqish; onlayn va oflayn rejimlarda bilim olish uchun zarur sharoitlarni yaratish; talabalarning ishlab chiqarishdagi tabiiy, ijtimoiy-psixologik va texnik tashkiliy sharoitlarga moslashuvini osonlashtirish.

Nazariy izlanishlar natijalariga ko‘ra loyihaviy-konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlarini asoslash va mazmunan aniqlashtirishda quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

1. Loyihalashtirish auditoriya va auditoriyadan tashqari ishlar tizimini yaratish muhandislik yo'nalishi ta'limi bakalavrlarining loyihalashtirish kompetensiyalarini rivojlantirishning samarali usuli ekanligi nazariy jihatdan asoslanadi.

2. Loyihaviy-konstruktorlik kompetensiyalari mazmuni sifatida bo'lajak bakalavrning umumkasbiy fanlardan chuqur fundamental bilimga ega bo'lish zarurligi isbotlandi.

3. Muhandislik ishi ta'lim sohasi bakalavrlarining loyihaviy-konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirishga quyidagi tashkiliy va pedagogik shartsharoitlarini yordam berishi nazariy jihatdan asoslandi: Auditoriya va auditoriyadan tashqari ishlar mazmunini shaxsiy va kasbiy faoliyatga yo'naltirilgan loyihalar tizimi bilan boyitish zarur; Bo'lajak bakalavrlarni kasbiy faoliyatga qo'yiladigan malaka talablarga muvofiq innovatsion ta'lim sharoitida loyihaviy-konstruktorlik faoliyatiga jalb qilish;

Loyihaviy-konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirish uchun muhandislik masalalarini yechishda Solid Works dasturidan foydalanishning elektron resurslarini yaratish shart;

Talabalarda loyihaviy-konstruktorlik kompetensiyalarining rivojlantirishini ta'minlaydigan o'quv va moddiy-texnik muhit imkoniyatlaridan samarali foydalanish uchun sharoit yaratish;

Talabalarda loyihaviy-konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantiradigan innovatsion ta'lim imkoniyatlaridan maksimal darajada foydalanish uchun sharoit yaratish;

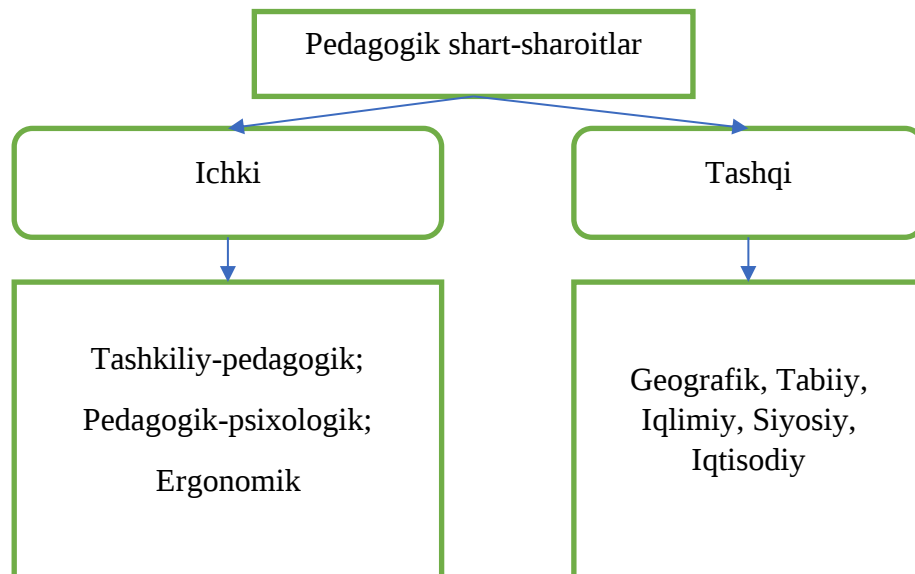
Talabalarining mustaqil ta'lim olishlari uchun interaktiv-o'quv-texnik muhitni yaratish.

Bu pedagogik shart-sharoitlarini rivojlanishi muhandislik yo'nalishi ta'limi bakalavrlarini loyihalashtirish kompetensiyalarini rivojlanishini ta'minlaydi.

Ta'kidlash joizki, yuqorida keltirilgan uchta pedagogik shart-sharoitlar guruhi – tashkiliy-pedagogik, psixologik-pedagogik va ergonomik – ichki pedagogik sharoitlar hisoblanadi, chunki ularni o'zgartirish va takomillashtirish mumkin.

Tashqi pedagogik sharoitlar esa o'zgartirib bo'lmaydigan omillarni o'z ichiga oladi, masalan: Geografik, Tabiiy, Iqlimiy, Siyosiy, Iqtisodiy va boshqa sharoitlar.

Shunday qilib, pedagogik shart-sharoitlarning tasnifini quyidagi shaklda ifodalash mumkin (1-rasm).



1-rasm. Pedagogik shart-sharoitlarning tasnifi

O'quvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorgarligi samarali rivojlanishi uchun pedagogik ta'sir choralarini tashkil qilish zarur. Bunday choralarda pedagogik jarayon maqsadli va rejalashtirilgan ravishda boshqarilishi lozim. Shu sababli, mazkur tadqiqotda tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlar sifatida o'quvchilarning ta'limiy faoliyatda mustaqil ishlariga jalb etilishi qo'llanildi.

XXI asrda kasb ta'limi mazmunini yangilashning kontseptual qoidalaridan biri kompetentsiya nuqtai nazaridan yondashuv hisoblanadi. Uni amalda joriy etish esa ta'lim mazmuni, metod va texnologiyasiga yangicha yondashishga olib keladi.

XULOSA

Ta'lim mazmunini yangilashning asosiy birliklaridan biri duallik tushunchasidir. U shaxsning integrativ xususiyatini, boshqacha aytganda, bo'lajak mutaxassising shaxsiy sifatlari - bilimi, ko'nikmalari, amaliy tajribasi, qobiliyatlari, qadriyatlari yo'nalishlarini bir ma'noda aytish mumkinki kompetentligini ifoda

etadi. Kompetentsiya shaxsning kasbiy faoliyatga tayyorgarligini ta'minlaydi va kuchaytiradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. ЕРЦКИНА ЕЛЕНА БОРИСОВНА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ диссертация ... кандидата педагогических наук Красноярск – 2009
2. Хуторской А.В. «Дидактическая эвристика. Теория и технология обучения». М., 2003.
3. Хуторской А.В. «Педагогическая инноватика». М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с
4. Хуторской А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по- разному? Пособие для учителя. Москва: Издательство ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. (Педагогическая мастерская)
5. Hazratqulov A.A. Ko'cha yo'l tarmog'ida parkovka joylarini loyihalashda transport oqimini modellashtirish/- Hazratqulov A.A. JizPI kichik bosmaxonasi, 2022, -81 b. ISBN 978-5-211-06567-4.
6. Jienbayeva N.K. Chizmalarni Auto CAD dasturining uch o'lchamli funksiyalarini o'rgatish metodikasi. O'quv-uslubiy majmua.-T.:TAQI, 2013. 82 b.
7. Richard G. Budynas., J. Keith Nisbett. Shigley's mechanical engineering design. Published by McGraw-Hill Education, 2 Penn Plaza, New York, 2015.
8. Raxmanov J.M. Kompyuterda loyihalash. O'quv-uslubiy qo'llanma.-T.:ToshDTU, 2021. 84 b.