

TALABALARDA KONSTRUKTORLIK FIKRLASHNI RIVOJLANTIRIB, LOYIHALASH QOBILIYATINI SHAKLLANTIRISH

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17942393>

Tanjarova Rano Akramovna

Olmalik davlat texnika instituti katta o'qituvchisi

akramovnarano@gmail.com

Annotatsiya

Mazkur maqolada talabalarning loyihalash-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishning pedagogik va texnologik asoslari tahlil qilinadi. Tadqiqotda loyiha-asosida o'qitish, dizayn fikrlash, interdisiplinar yondashuv hamda zamonaviy raqamli texnologiyalarning ta'lim jarayonidagi o'рни yoritiladi. Shuningdek, kreativ va tizimli fikrlashni rivojlantirish, amaliy ko'nikmalarni shakllantirish va innovatsion muhit yaratish masalalariga alohida e'tibor qaratiladi. Tadqiqot natijalari bo'lajak mutaxassislarning kasbiy raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar

loyihalash-konstruktorlik kompetentligi, loyiha-asosida o'qitish, dizayn fikrlash, kreativ fikrlash, STEAM yondashuvi, muhandislik ta'limi.

Zamonaviy jamiyatda texnika va texnologiyalarning jadal rivojlanishi oliy ta'lim tizimi oldiga yangi va murakkab vazifalarni qo'ymoqda. Xususan, muhandislik, texnologiya va konstruktorlik yo'nalishlarida tahsil olayotgan talabalardan nafaqat chuqur nazariy bilimlar, balki amaliy muammolarni hal qila olish, kreativ fikrlash, innovatsion g'oyalar ishlab chiqish va ularni real loyihalarga tatbiq etish kompetentligiga ega bo'lish talab etilmoqda. Shu nuqtayi nazardan, talabalarning loyihalash-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirish masalasi dolzarb ilmiy-pedagogik muammo sifatida qaralmoqda. Loyihalash-konstruktorlik kompetentligining rivojlanganligi talabaning kelajakdagi kasbiy faoliyatida muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki zamonaviy ishlab chiqarish va sanoat jarayonlari muhandisdan kompleks fikrlash, raqamli texnologiyalar bilan ishlash, jamoada samarali hamkorlik qilish hamda mustaqil qaror qabul qila olishni talab qiladi.

Kompetentlik tushunchasi zamonaviy pedagogikada shaxsning ma'lum faoliyat sohasida samarali ishlashga tayyorligi, bilim, ko'nikma, malaka, tajriba va shaxsiy sifatlarning integrativ majmuasi sifatida talqin etiladi. Loyihalash-konstruktorlik kompetentligini esa talabaning muhandislik va texnologik

muammolarni aniqlash, tahlil qilish, loyihalash, modellashtirish, sinovdan o'tkazish va amaliy yechimlar ishlab chiqish qobiliyatlari majmui sifatida izohlash mumkin.

Mazkur kompetentlik quyidagi tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi: nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, ijodiy va tanqidiy fikrlash, kommunikativ va jamoaviy ishlash qobiliyatlari, shuningdek, mustaqil ta'lim va innovatsion faoliyatga tayyorgarlik. Ushbu komponentlar o'zaro uzviy bog'langan bo'lib, ularning uyg'un rivoji talabaning kasbiy yetukligini ta'minlaydi.

Talabalarining loyihalash-konstruktorlik kompetentligini shakllantirishda nazariy bilimlar fundamental asos bo'lib xizmat qiladi. Muhandislik va texnologik asoslar, konstruktorlik va loyihalash tamoyillari, chizma va texnik hujjatlarni o'qish hamda yaratish bo'yicha bilimlar talabaning professional fikrlashini shakllantiradi. Nazariy bilimlar loyihalash jarayonida to'g'ri qarorlar qabul qilish, texnik yechimlarning asoslanganligini ta'minlash va xatolarni kamaytirishga xizmat qiladi. Amaliy ko'nikmalar loyihalash-konstruktorlik kompetentligining eng muhim komponentlaridan biridir. Chizma chizish, 2D va 3D modellashtirish, dasturlash, eksperimental loyihalash va sinovlar o'tkazish talabaning nazariy bilimlarini real vaziyatlarda qo'llash imkonini beradi. AutoCAD, SolidWorks, MATLAB kabi zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish esa raqamli muhandislik kompetentligini rivojlantiradi. Amaliy mashg'ulotlar orqali talabalar texnologik jarayonlarni chuqurroq anglaydi va professional tajriba orttiradi.

Ijodiy va tanqidiy fikrlash loyihalash jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi. Talabalarda muammolarni hal qilish, yangi texnologiyalarni qo'llash va ularga moslashish, innovatsion dizayn va loyihalar yaratish qobiliyatlarini rivojlantirish muhimdir. Tanqidiy fikrlash orqali talaba mavjud yechimlarni tahlil qiladi, ularning afzallik va kamchiliklarini aniqlaydi hamda muqobil variantlarni taklif etadi. Zamonaviy loyihalar ko'pincha jamoaviy faoliyat asosida amalga oshiriladi. Shu sababli talabalarda loyiha jamoalarida ishlash, texnik fikrlarni aniq ifodalash, taqdimot qilish va professional muhitda samarali muloqot o'rnatish ko'nikmalarini shakllantirish zarur. Kommunikativ kompetentlik loyiha muvaffaqiyatli amalga oshirilishida muhim rol o'ynaydi. Innovatsion va texnologik omillar loyihalash jarayonini samarali tashkil etishda muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalaridan foydalanish, raqamli simulyatsiyalar va virtual muhitlar orqali mashg'ulotlarni boyitish, STEAM yondashuvi asosida muhandislik va ijodiy jarayonlarni uyg'unlashtirish talabalarining amaliy va kreativ salohiyatini oshiradi.

Talabalarining loyihalash-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirish jarayonida zamonaviy pedagogik yondashuvlardan tizimli va maqsadli

foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu jarayonda talabalarni o'qitishda quyidagi samarali pedagogik yondashuvlar va metodlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir:

1. **Loyiha-asosida o'qitish (Project-Based Learning - PBL).** Loyiha-asosida o'qitish talabalarning faol ishtirokiga asoslangan samarali pedagogik yondashuv hisoblanadi. Ushbu metodda talabalar real hayotiy muammolarni hal qilishga qaratilgan loyihalar ustida ishlaydi. Masalan, robototexnika tizimlari yaratish, dasturiy ta'minot ishlab chiqish yoki yangi mahsulot dizaynini loyihalash orqali talabalar nazariy bilimlarini amaliyotda sinab ko'radi.

2. **Dizayn fikrlash (Design Thinking).** Dizayn fikrlash yondashuvi empatiya, muammoni aniqlash, g'oya yaratish, prototiplash va testlash bosqichlarini o'z ichiga oladi. Ushbu jarayon talabalarda foydalanuvchi ehtiyojlarini tushunish, kreativ yechimlar ishlab chiqish va ularni amaliy sinovdan o'tkazish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

3. **Kreativ va tizimli fikrlashni rivojlantirish.** Brainstorming, "What if?" kabi savollar asosida g'oya shakllantirish texnikalari talabalarni erkin fikrlashga undaydi. Tizimli tahlil esa muammolarni kichik qismlarga ajratish, ularning o'zaro bog'liqligini aniqlash va kompleks yechimlar ishlab chiqishga yordam beradi.

4. **Texnologiyalardan foydalanish.** 3D modellashtirish va 3D chop etish texnologiyalari g'oyalarni tezkor prototiplarga aylantirish imkonini beradi. Virtual va fizik simulyatsiyalar esa loyihalarni xavfsiz va samarali sinovdan o'tkazishga sharoit yaratadi.

5. **Interdisiplinar yondashuv.** Zamonaviy loyihalar ko'pincha mexanika, dasturlash, dizayn va boshqa sohalarni qamrab oladi. Fanlararo integratsiya talabalarning keng qamrovli fikrlashini shakllantiradi va ularni murakkab muammolarni hal qilishga tayyorlaydi.

6. **Mutaxassislar bilan hamkorlik.** Industriya vakillari bilan uchrashuvlar, mentoring va amaliy seminarlar talabalarga real ishlab chiqarish tajribasini o'rganish imkonini beradi. Bu esa ularning kasbiy motivatsiyasini oshiradi.

7. **Xato qilishdan qo'rqmaslik muhitini yaratish.** Ta'lim jarayonida xatolarni o'rganishning tabiiy qismi sifatida qabul qilish talabalarda tajriba qilish va innovatsion yechimlar izlashga bo'lgan ishonchni kuchaytiradi.

Talabalarning loyihalash-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirish zamonaviy oliy ta'limning ustuvor vazifalaridan biridir. Nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, ijodiy va tanqidiy fikrlash, jamoada ishlash, mustaqil ta'lim va innovatsion texnologiyalar uyg'unligi talabaning kasbiy yetukligini ta'minlaydi. Loyiha-asosida o'qitish, dizayn fikrlash va STEAM yondashuvi kabi zamonaviy

pedagogik metodlar esa mazkur kompetentlikni samarali rivojlantirish imkonini beradi. Natijada talabalar nafaqat nazariy bilimlarga, balki real muammolarni hal qila oladigan, kreativ va raqobatbardosh mutaxassis sifatida shakllanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Xidirova, D. Z. (2024). Talabalarning loyihalash kompetentlik sifatlarini rivojlantirishda integratsion yondashuv. *Innovative Development in Educational Activities*, 3(3), 357–367. <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/2189>
2. Kasbiy ta'lim jarayonida texnologiya o'qituvchilarining loyihalash faoliyatini shakllantirish metodikasi. (2025). *International Journal of Science and Technology*, 2(3), 224–231. <https://doi.org/10.70728/tech.v2.i03.036>
3. Talabalarning muhandis-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishda qo'yiladigan malaka talablari. (2025). *Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar jurnali*. <https://ilmiyxabarlar.kspi.uz/index.php/journal/article/view/1341>
4. Texnika yo'nalishi talabalarining kasbiy kompetensiyalarini avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari asosida rivojlantirish muammolari. (2025). *Maktabgacha va maktab ta'limi jurnali*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17204713>
5. Uzokov, S. X. (2025). Kompetensiyaviy yondashuv asosida bo'lajak muhandislarni loyihaviy-konstruktorlik faoliyatiga tayyorlashning pedagogik asoslari. *Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar jurnali*. <https://ilmiyxabarlar.kspi.uz/index.php/journal/article/view/4561>
6. Romao, L., Kalinowski, M., ... (2024). Agile Minds, Innovative Solutions, and Industry-Academia Collaboration: Lean R&D Meets Problem-Based Learning in Software Engineering Education. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2407.15982>
7. Silva, L. H., Castro, R. X., & Guimaraes, M. C. (2021). Supporting Real Demands in Software Engineering with a Four Steps Project-Based Learning Approach. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2102.01631>