(9). Абдуллаев А. Замонавий таълим методлари. Тошкент, “Ирфон”, 2019, 88-бет.
(10). Саидова З. Нейропедагогик технологиялар. “Фан ва инновация”, 2021, 4-сон, 112–119-бетлар.

Norchayev Abdulla Jabborovich (Qarshi davlat Texnika universiteti assistenti)

KREATIV YONDASHUV ASOSIDA TALABALARNING MUHANDISLIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqot kreativ yondashuv asosida talabalarining muhandislik kompetentligini rivojlantirish metodikasini ishlab chiqishga bag‘ishlangan. Muhandislik ta’limida innovatsion va ijodiy metodlarning qo‘llanilishi talabalarning mustaqil fikrlash, muammolarni hal qilish va texnik yechimlarni ishlab chiqish qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Tadqiqotda kreativ yondashuvning nazariy asoslari, muhandislik ta’limida uning o‘rnini belgilash va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash usullari tahlil qilinadi. Natijalar muhandislik ta’limida sifatni oshirish va talabalarning amaliy kompetentligini rivojlantirishga ko‘mak beradi.*

Kalit so‘zlar*: kreativ yondashuv, muhandislik kompetentligini rivojlantirish, innovatsion pedagogika, muammolarni hal qilish, texnik yechimlar, muhandislik ta’limi, ijodiy fikrlash, pedagogik texnologiyalar.*

Норчаев Абдулла Джабборович (ассистент Каршинского государственного технического университета)

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ КРЕАТИВНОГО ПОДХОДА

Аннотация. *Данное исследование посвящено разработке методики развития инженерной компетентности студентов на основе креативного подхода. Применение инновационных и творческих методов в инженерном образовании способствует развитию у студентов самостоятельного мышления, навыков решения проблем и разработки технических решений. В исследовании анализируются теоретические основы креативного подхода, его роль в инженерном образовании и методы применения современных педагогических технологий. Результаты исследования способствуют повышению качества инженерного образования и развитию практических компетенций студентов.*

Ключевые слова: *креативный подход, развитие инженерной компетентности, инновационная педагогика, решение проблем, технические решения, инженерное образование, творческое мышление, педагогические технологии.*

Norchayev Abdulla Jabborovich (Assistant at Karshi State Technical University)

METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS’ ENGINEERING COMPETENCE BASED ON A CREATIVE APPROACH

Annotation. *This study is devoted to the development of a methodology for enhancing students’ engineering competence based on a creative approach. The application of innovative and creative methods in engineering education contributes to the development of students’ independent thinking, problem-solving skills, and ability to design technical solutions. The research analyzes the theoretical foundations of the creative approach, its role in engineering education, and methods of applying modern pedagogical technologies. The results help improve the quality of engineering education and enhance students' practical competencies.*

Keywords: *creative approach, engineering competence development, innovative pedagogy, problem-solving, technical solutions, engineering education, creative thinking, pedagogical technologies.*

Kirish. Bugungi texnologik taraqqiyot sharoitida muhandislik ta’limi yangicha yondashuvlarni talab qilmoqda. Talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish uchun kreativ fikrlash va innovatsion muammolarni hal etish ko‘nikmalarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. An’anaviy o‘qitish metodlari ko‘pincha zamonaviy talablarni qondira olmaydi, shuning uchun kreativ yondashuv asosida muhandislik ta’limining samaradorligini oshirish dolzarb masala hisoblanadi [1].

Zamonaviy ta’limda talabalar kasbiy va shaxsiy xususiyatlarini rivojlantirishda kreativ yondoshuvning pedagogik texnologiyalari va metodikalari bugungi kunda sifat va samaradorlik omili bo‘lib, bir qator afzallikilarni namoyon etmoqda. Kreativ yondashuv – bu o‘quv jarayonini tashkil etishning shakli va zamonaviy modeli hisoblanib, undan maqsadli foydalanish, davlat va jamiyat istiqboliga xizmat qilaigan mutaxassislarni tayyorlashda o‘z ustuvorligiga ega [2].

Ta'lim jarayonida kreativ yondashuv asosida ta'lim texnologiyalari va metodlarining qo'llash quyidagilarni yuzaga chiqishiga xizmat qiladi:

–talabaning o'quv faoliyati mazmunini belgilash, ta'lim olish usullari va sur'atlari hamda kreativ xususiyatlariga adaptivligini barqarorlashtirish;

–talabaning individual imkoniyatlarini (qobiliyatlarini) yuzaga chiqarish va yanada uni rivojlantirish;

–talaba tomonidan o'quv dasturlarini mustaqil ravishda o'zlashtirish texnologiyalarini kreativlikning xususiyatlaridan kelib chiqqan hola faoliyatida qo'llash hamda uning muvaffaqiyatsizlik omillarini bartaraf etish malakalarini shakllantirish;

–talabaning uzatilayotgan bilimlarni o'zlashtirishni proksimal rivojlanish zonasini aniqlashtirish va uni rag'batlantrish orqali muhandislik kompetentligini shakllantirish;

–talabaning kreativ yondashuv asosida ta'lim olishga bo'lgan motivatsiyasini oshirish, ko'nikmalarini tarbiyalash, mutaxassislikka nisbatan mavjud bo'lgan kognitiv qiziqishlarni rivojlantirish;

–talaba shaxsida reflektsiv yondashuv ko'nikmasini shakllantirish orqali, o'z-o'zini o'rganish, mavjud qobiliyatlarini rag'batlantirish, o'z faoliyatiga tanqidiy ko'z bilan qarashni ratsional omillarni o'zida mujassamlashtirgan muhandislik kompetentligi jihatlarini shakllantirish [3].

1. Kreativ yondashuv va uning ta'lim jarayonidagi roli. Kreativ yondashuv zamonaviy pedagogika va muhandislik ta'limida muhim o'rin tutadi. Zamonaviy ilmiy adabiyotlarda kreativlikni rivojlantirish talabalarning muhandislik kompetentligini shakllantirishda asosiy omillardan biri sifatida qaralmoqda. Guilford (1950) tomonidan ilgari surilgan ijodiy tafakkur nazariyasi hozirgi kunda muhandislik ta'limi sohasida ham keng qo'llanilmoqda. Torrance (1966) tomonidan ishlab chiqilgan kreativ fikrlash testlari esa o'quvchilarning ijodiy tafakkur darajasini aniqlashda qo'llaniladi [4].

2. Muhandislik kompetentligini shakllantirishga oid nazariyalar. Muhandislik kompetentligini rivojlantirish bo'yicha qator tadqiqotlar mavjud bo'lib, ular Bloom (1956) taklif etgan taksonomiya asosida shakllangan. Shu bilan birga, Vigotsky (1978) tomonidan ilgari surilgan madaniy-tarixiy nazariya va konstruktivistik ta'lim yondashuvi muhandislik ta'limida o'quvchilarning bilimlarni mustaqil egallashi va muammolarni hal qilish qobiliyatini oshirishga xizmat qiladi.

3. Innovatsion va kreativ metodlarning muhandislik ta'limidagi o'rni. Kreativ yondashuv asosida talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirishga yo'naltirilgan metodlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Problema asoslangan ta'lim (Problem-Based Learning, PBL) – Barrows (1986) tomonidan taklif qilingan va muhandislik yo'nalishidagi talabalarning analitik va kreativ tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Loyihaviy ta'lim (Project-Based Learning, PjBL) – Thomas (2000) tomonidan ishlab chiqilgan va talabalarning real muammolarni yechish qobiliyatini oshirishga qaratilgan.

STEAM ta'lim (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) – Yakubov (2018) tomonidan tadqiq qilingan va muhandislik sohasidagi kreativ yondashuvni kuchaytirish vositasi sifatida qaraladi.

4. Muhandislik kompetentligini rivojlantirishda axborot texnologiyalarining ahamiyati. Axborot texnologiyalari bugungi kunda muhandislik kompetentligini rivojlantirishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Larkin (2015) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda, simulatsiya va virtual laboratoriyalar muhandislik fanlarini o'qitishda innovatsion vosita sifatida qaralgan. Autodesk, MATLAB va SolidWorks ka-bi dasturlar esa talabalarning amaliy ko'nikmalarini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi [5].

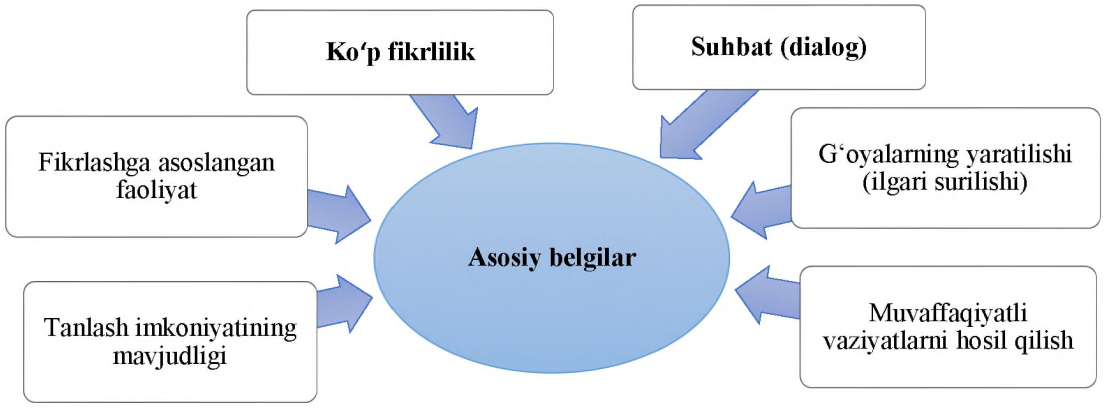
Zamonaviy pedagogikada muhandislik sohasi talabalarida faoliyat sohalari uchun keltirilgan umumiy va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish bilan parallel ravishda muhandislik kompetentligining tarkibiy komponentlarini rivojlantirish hozirgi zamonning eng muhim talablaridan biridir. Ta'limning innovatsion metodlarini qo'llash talabalar egallayotgan bilimlarni o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib, tahlil qilishlariga, imkoni boricha, xulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlariga o'rgatadi. Ushbu texnologiyalar shaxsning o'zini-o'zi qadrlashni shakllantirishga, o'z imkoniyatlariga bo'lgan ishonchni oshirishga va voqelik bilan adekvat aloqada bo'lishga to'sqinlik qiladigan psixologik qiyinchiliklarni rivojlanishiga yordam beradi. O'qituvchi bu jarayonda shaxsni rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi, shu bilan bir qatorda, boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik funksiyasini bajaradi.

Muhandislik o'yini – bu muhandislik muammolarini hal qilish usullarini takrorlaydigan, muhandislik faoliyatiga taqlid qiladigan, ishlab chiqarish munosabatlari tizimini modellashtiradigan va bo'lajak mutaxassislarning innovatsion salohiyatini shakllantirishning pedagogik vositasi bo'lgan professional yo'naltirilgan o'yin turi. Muhandislik o'yinini o'tkazish bu ishtirokchilar tomonidan kasbiy tajribani o'zlashtirish,

muhandislik mahoratini egallash, muhandislik muammolarini hal qilish va kasbiy mahoratni rivojlantirish maqsadida muhandislik faoliyatining shartli vaziyatlarini taqsimlashdir [6].

Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology). Muhandislik o‘yini murakkab tushuncha bo‘-lib, didaktik, rolli va ish o‘yinlarni o‘z ichiga oladi. Talabalar kasbiy kompetensiyasini takomillashishiga ta’sir ko‘rsatuvchi pedagogik shart-sharoitlar, talabalarning muloqot madaniyatini shakllantirish va rivoj-lantirish uchun talabalarni loyihalash faoliyatiga jalb qilishning muhimligi asoslab berildi [6].

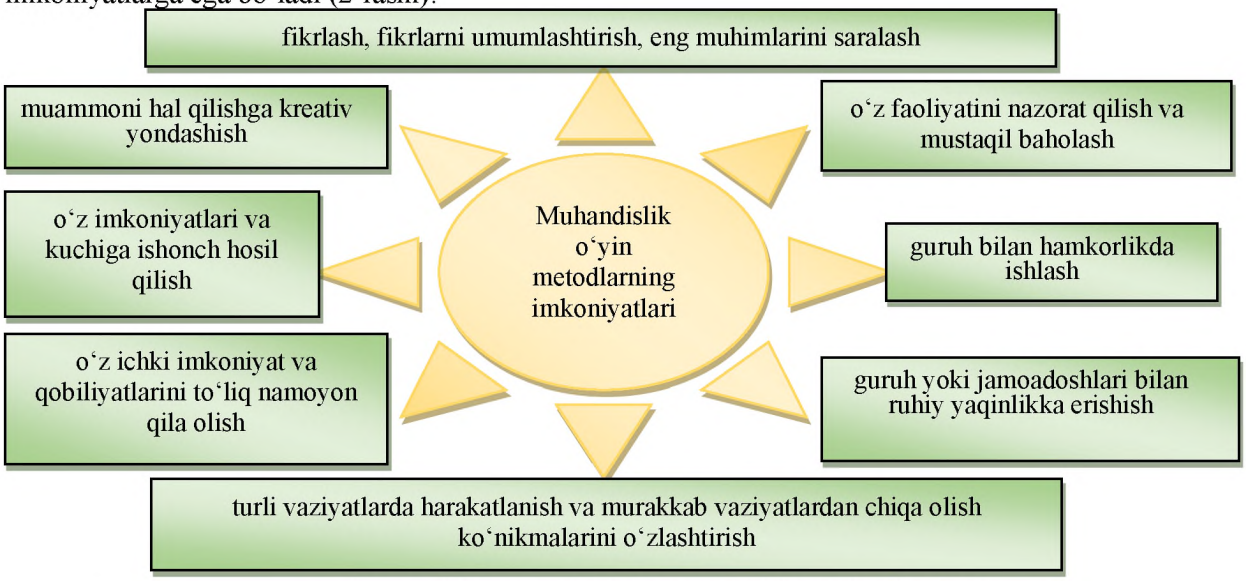
Muhandislik o‘yinlari muayyan belgilarga ega bo‘lib, quyidagilar asosiy xos belgilar sanaladi (1-rasm):



1-rasm. Muhandislik o‘yini metodlarining asosiy belgilari.

O‘quv jarayoni bilan bog‘liq ta’lim sifatini belgilovchi holatlar quyidagilar: yuqori ilmiy-pedagogik darajada dars berish, muammoli ma’ruzalar o‘qish, darslarni savol-javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, il-g‘or pedagogik texnologiyalardan va multimedia vositalaridan foydalanish, tinglovchilarni undaydigan, o‘y-lantiradigan muammolarni ular oldiga qo‘yish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, er-kin muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalb qilish [7].

Odatda o‘yinli metodlariga asoslangan ta’limiy harakatlar quyidagi shakllarda tashkil etiladi. Bular: *individual, juftlik, guruh, jamoa bilan ishlash.* O‘yinli metodlarini qo‘llash jarayonida talabalar quyidagi imkoniyatlarga ega bo‘ladi (2-rasm).



2-rasm. Muhandislik o‘yin metodlarining imkoniyatlari.

Muhandislik o‘yinlari muayyan belgilarga ega bo‘lib, quyidagilar ta’lim jarayoniga xos asosiy belgilar sanaladi:

- ko‘p fikrlilik;
- fikrlashga asoslangan faoliyat;
- tanlash imkoniyatining mavjudligi;
- g‘oyalarning yaratilishi (ilgari surilishi);

▪suhbat (dialog);

▪muvaffaqiyatli vaziyatlarni hosil qilish.

Tahlil va natijalar (Analysis and results). Muhandislik o'yinlari asosida talabalarni muhandislik kompetentligini rivojlantirish maqsadga muvofiq. Quyida biz talabalarni muhandislik kompetentligi rivojlantirishga qaratilgan bir nechta muhandislik o'yin metodlariga to'xtalib o'tamiz.

O'xshatishli modellashtirish metodi. Texnika oliy ta'lim muassasalarida muhandislarni tayyorlashda murakkab ishlab chiqarish vaziyatlarini ifodalash, odatda, qiyin bo'ladi va haqiqiy sharoitlarda eksperimentlar o'tkazish katta moddiy harajat va vaqt talab qiladi.

Model – bu tizimdagi real ishlab chiqarish yoki bozor jarayonlari o'zaro aloqalarini aks ettirish (ifodalash, tavsiflash) ning soddalashgan shakli bo'lib, butun tizimning holatiga ya'ni maqsad ko'rsatkichining o'zgarishiga ta'sir qiluvchi omillar va tashkil etuvchi elementlarning ta'sirini urganish, baholash, bashorat qilish imkonini beradi. Modellar fizik, matematik, mantiqiy, imitatsion va hokazo bo'lishi mumkin [8].

Xulosa va takliflar (Conclusion and Recommendations). Kreativ yondashuv asosida talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish metodikasi zamonaviy ta'lim jarayonida muhim ahamiyat kasb etadi. Tahlil qilingan ilmiy adabiyotlar shuni ko'rsatadiki, muhandislik ta'limida innovatsion metodlardan foydalanish talabalar bilim darajasini oshirish, ularning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish va real muammolarni hal qilish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Muhandislik ta'limi sohasida kreativ yondashuvning ahamiyati shundaki, u nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy tajribani ham o'z ichiga olgan ta'lim tizimini shakllantirishga yordam beradi. Innovatsion texnologiyalar, jumladan, raqamli simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar va loyiha asosidagi ta'lim metodlari muhandislik kompetentligini rivojlantirishda samarali vositalar hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kreativ yondashuv asosida muhandislik ta'limining samaradorligini oshirish uchun o'quv dasturlariga problema asoslangan ta'lim (PBL), loyihaviy ta'lim (PjBL) hamda STEAM konsepsiyasini keng joriy etish zarur. Shuningdek, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish, professor-o'qituvchilarning malakasini oshirish va talabalarning mustaqil tadqiqot faoliyatini rag'batlantirish muhim strategik yo'nalishlar sifatida qaralishi lozim. Shunday qilib, kreativ yondashuv asosida muhandislik kompetentligini rivojlantirish metodikasi muhandislik sohasidagi kadrlarni tayyorlash sifatini oshirishga, ularning kasbiy faoliyatga tayyorgarligini mustahkamlashga va global mehnat bozorida raqobatbardosh mutaxassislarni yetishtirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

(1). O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi" to'g'risidagi 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-farmoni.

(2). Abduqodirov A.A., Tursunov S.Q. Ta'limda axborot texnologiyalari. Darslik, T., "Adabiyot uchqunlari", 2019.

(3). Байденко В.И. Болонский процесс: результаты обучения и компетентностный подход. М., Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. 2009, с. 482–492.

(4). Беспалько В.П. Бумажная версия электронного учебника. Школьные технологии. М., «Народное образование», 2007, № 2, с. 54–55.

(5). Пригожин И. Введение в термодинамику необратимых процессов. Ижевск, НИТС «Регуляторная и хаотическая динамика», 2001, с. 160.

(6). Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах. М., "Мир", 1979, с. 512.

(7). Turaev S.J. Methods of the using of software program Microsoft Excel in practical and laboratory occupation on physics, Scientific Bulletin of Namangan State University: 2019. Available at: https://uzjournals.edu.uz/namdu/vol1/iss10/55.

(8). Ismoilov D.M. http://www.idpublications.org/wpcontent/uploads/2020/06/Full-Paper.METHODS-OF-SCIENTIFIC KNOWLEDGE-AND-RESEARCH-IN-THE CONTENT OF SECONDARY EDUCATION.pdf.

Nekboyeva Madina Olimjon qizi (Buxoro viloyati Peshku tuman 46-sonli umumiy o'rta ta'lim maktabi o'qituvchisi)

YOSHLARNI VATANPARVARLIK RUHIDA TARBIYALASH TENDENSIYALARI

Annotatsiya. *Ushbu maqola yoshlarni harbiy-vatanparvarlik ruhida tarbiyalash masalalari ko'rib chiqiladi. Maqolada harbiy-vatanparvarlik tarbiyasining mohiyati, yoshlar harbiy-vatanparvarlik ruhida tarbiyalash konsepsiyaning muhim jihatlari, ta'limda harbiy-vatanparvarlik ruhini oshirishdagi texnologiyalar tahlil qilingan.*

Kalit so'zlar: *vatanparvarlik, harbiy, konsepsiya, ta'lim, tarbiya, O'zbekiston Respublikasi, globallashuv, ma'naviy tahdidlar.*