

# **IRRIGATSIYA VA AGROTEKNOLOGIYALAR**

**QARSHI DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**ИРРИГАЦИЯ И АГРОТЕХНОЛОГИИ**

**КАРШИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**IRRIGATION AND  
AGROTECHNOLOGIES**

**KARSHI STATE TECHNICAL UNIVERSITY**

**QARSHI – 2025**

|                                                                                                                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Xasanova R.B.</b> , Yashil iqtisodiyot doirasida chiqindilarni qayta ishlash industriyasining rivoji.                                                                   | <b>66</b> |
| <b>PEDAGOGIKA FANLARI</b>                                                                                                                                                  |           |
| <b>Norchayev A.J.</b> Kreativ yondashuv asosida talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish bosqichlari;                                                      | <b>73</b> |
| <b>BIOLOGIYA FANLARI</b>                                                                                                                                                   |           |
| <b>Turopova N.Z., Aliyev D.D.</b> Qorako'l qo'ylarining hayotchanligi va mahsuldorligi va reproduktiv xususiyatlarini oshirishning fiziologik ko'rsatkichlarga bog'liqligi | <b>80</b> |
| <b>Raximov T.O., O'zakov Z.Z.</b> Современная проблема мониторинга биоразнообразия и их пути решения                                                                       | <b>85</b> |
| <b>Nurillayev R.Y.</b> Nasldor qorako'l qo'chqorlarni tanlashda qon zardobidagi biokimyoviy ko'rsatkichlardan foydalanishning ahamiyati                                    | <b>92</b> |

### Jurnal uch oyda bir marta chop etiladi

Ilmiy-texnik elektron jurnal 2024-yil 24-aprelda  
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti  
Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan № 229703  
raqamli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.  
5-sonli nashr.

Terishga topshirilgan sana 2.06.2025-y.

Nashrga ruxsat berilgan sana 15.06.2025-y.

Chop etilgan sana 25.06.2025-y.

Bichimi 60x84 1/8. Times garnituras. Shartli bosma tabog'i 9,37 Nashr bosma tabog'i 8,74. Adadi 100.

Buyurtma №59

QarDTU "INTELLEKT" MIU nashriyotida chop etildi. Qarshi shahri, Mustaqillik ko'chasi, 225.

|             |                              |
|-------------|------------------------------|
| E.Y.Yusuf   | Dr. prof;<br>(Turkiya)       |
| O.S.Chaglar | t.f.f.d., dots;<br>(Turkiya) |

### Tahririyat:

Texnik muharrir: Tog'ayev I.Y.

### Musahhihlar:

Temirova Ch.H., Qurbonova F.I.

### Tahliliy guruh:

Ravshanov H.A., Eshonqulov R.A.,

Quvvatov D.A., Abduazimov A.M.

### Manzil:

180100. Qarshi shahri.

Mustaqillik ko'chasi, 225 uy

Telefon: 75 221 09 23

+998 99 120 65 64

Sayt: <https://kstu.uz/uz>

E-mail: [snunodir@mail.ru](mailto:snunodir@mail.ru)

### MAQOLA QABUL QILISH YO'NALISHLARI.

**05.00.00 – Texnika fanlari;**

**06.00.00 – Qishloq xo'jaligi fanlari;**

**08.00.00 – Iqtisodiyot fanlari;**

**13.00.00 – Pedagogika fanlari;**

**03.00.00 – Biologiya fanlari;**

**11.00.00 – Geografiya fanlari.**

## PEDAGOGIKA FANLARI

UDK 378:62:37.091.3

KREATIV YONDASHUV ASOSIDA TALABALARNING MUHANDISLIK  
KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH BOSQICHLARIass. Norchayev Abdulla Jabborovich<sup>1</sup>.<sup>1</sup>Qarshi davlat texnika universiteti.

**Annotatsiya.** Ushbu tadqiqot kreativ yondashuv asosida talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish bosqichlarini ishlab chiqishga bag'ishlangan. Bu bosqichda ta'limiy mahsulotlar namoyon qilinadi, ya'ni, talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlanganligi aniqlanadi, samaradorligi, dinamikasi tahlil qilinadi, belgilangan maqsadga erishish natijalari o'rganiladi. Topilgan yangi yechimlar va yangi g'oyalar ichidan eng maqbuli o'qituvchi tomonidan tanlanadi. Talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish bosqichlarini amalga oshirish jarayoniga o'qituvchi doimo bevosita rahbarlik qilishi kerak.

**Kalit so'zlar:** kreativ yondashuv asosida talabalarning bosqichma bosqich muhandislik kompetentligini rivojlantirish, innovatsion pedagogika, muammolarni hal qilish, texnik yechimlar, muhandislik ta'limi, ijodiy fikrlash, pedagogik texnologiyalar.

УДК 378:62:37.091.3

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ КРЕАТИВНОГО ПОДХОДАасс. Норчаев Абдулла Джабборович<sup>1</sup>.<sup>1</sup>Каршинского государственного технического университета.

**Аннотация.** Данное исследование посвящено разработке этапов развития инженерной компетентности студентов на основе креативного подхода. На этом этапе демонстрируются образовательные результаты, то есть определяется уровень развития инженерной компетентности студентов, анализируется её эффективность и динамика, изучаются результаты достижения поставленной цели. Из найденных новых решений и идей преподаватель выбирает наиболее оптимальные. Преподаватель должен постоянно осуществлять непосредственное руководство процессом реализации этапов развития инженерной компетентности студентов.

**Ключевые слова:** поэтапное развитие инженерной компетентности студентов на основе креативного подхода, инновационная педагогика, решение проблем, технические решения, инженерное образование, творческое мышление, педагогические технологии.

UDC 378:62:37.091.3

STAGES OF DEVELOPING STUDENTS' ENGINEERING COMPETENCE  
BASED ON A CREATIVE APPROACHAss. Norchaev Abdulla Jabbarovich<sup>1</sup>.<sup>1</sup>Karshi State Technical University.

**Abstract.** This study is dedicated to developing stages for enhancing students' engineering competence based on a creative approach. At this stage, educational outcomes are demonstrated, specifically, the development of students' engineering

*competence is assessed, its effectiveness and dynamics are analyzed, and the results of achieving the set goals are examined. Among the new solutions and innovative ideas generated, the most suitable one is selected by the instructor. The process of implementing the stages to develop students' engineering competence should always be directly supervised by the instructor.*

**Keywords:** *gradual development of students' engineering competence based on a creative approach, innovative pedagogy, problem-solving, technical solutions, engineering education, creative thinking, pedagogical technologies.*

**Kirish.** Respublikamizning hozirgi davrdagi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish tamoyillari jahondagi taraqqiy etgan mamlakatlar qatoridan munosib o'rin olish uchun ma'naviy salohiyatimizni va iqtisodiy qudratimizni yanada oshirish, ularni XXI asr ilmiy-texnika taraqqiyoti talablariga javob beradigan tarzda isloh qilishni talab qiladi. Buning uchun yoshlarimiz dunyoqarashini o'zgartirish, ularning bilim va ma'naviyatlarini jahon andozalari darajasiga ko'tarish zarur.

Bugungi kunda ta'limga kreativ yondoshuv asosida talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish orqali ijodiy ta'lim jarayonini loyhalashtirishning zamonaviy metodik ta'minotini yaratish, talabalarda kasbiy faoliyat sohalariga yo'naltirilgan muhandislik qobiliyatlarini rivojlantirish asosiy vazifalardan biridir.

Adabiyotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, texnika oliy ta'lim muassasalarida talabalarning muhandislik kompetentligi muammoga mustaqil qarash, qarama-qarshiliklar, tanqidiy fikrlash; har qanday muammolarni tahlil qilish qobiliyati, analitik fikrlash; ular uchun yechim topish qobiliyati; bilim olish, malaka va ta'lim berish usullarini yangi holatga o'tkazish imkoniyati; ilgari o'rganilgan usullarni yangilarga birlashtira olish kabi ko'nikmalarda namoyon bo'lishi mumkin. Malaka, ko'nikma va bilimlarga nisbatan odamning qobiliyatlari qandaydir imkoniyat tarzida namoyon bo'ladi. Qobiliyatlar imkoniyatlardan iborat bo'lib, shaxsning biror bir ishdagi mahorat darajasidir. Shuning bilan birga ko'nikma va malalakalar etishmagan qobiliyatni bir muncha to'ldirish yoki undagi kamchilikni tugatish mumkin.

Kreativ yondoshuv asosida talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish bosqichlarini ishlab chiqishda quyidagi talablardan kelib chiqdik:

- kreativ yondashuv asosida talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish bosqichlarining nazariy asoslari;
- kreativ yondashuv asosida talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish bosqichlarining o'zagi (tushunchalar, qonunlar va tamoyillar);
- kreativ yondashuv asosida talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirishning amalga oshirish bosqichlarini belgilab olish;
- kreativ yondashuv asosida talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish bosqichlarining natijalarini baholash.

Muhandislik kompetentligi - muhandislik tafakkuri, texnika fanlari, muhandislik faoliyati va muhandislik fikrlash texnologiyalari bilan bog'liqdir. Tadqiqotimiz shuni ko'rsatdiki, kreativ yondoshuv asosida talabaning muhandislik kompetentligini rivojlantirish faoliyatini tashkil etish uchun muhandislik tafakkurini rivojlantirish dasturlarini ishlab chiqish va amalda qo'llash ijobiy natijalar beradi.

Misol uchun 60730500-“Suv ta’minoti va kanalizatsiya tizimlarini loyihalashtirish va ekspluatatsiyasi” ta’lim yo’nalishi bo’yicha bakalavrlar muhandislik tafakkurining xususiyatlari sifatida quyidagi mulohazalarni keltirish mumkin.

**1. Muhandislik kompetentligi texnikaga oiddir.** Chunki u texnosferadagi inson faoliyati bilan belgilanadigan eng muhim o’ziga xoslikni aks ettiradi. Muhandislik kompetentligining ushbu xususiyati umumiy ta’lim va texnika bilimlardan tashkil topganligini anglatadi. Ushbu bilimlarning zamonaviy ishlab chiqarishda ilmiy-tadqiqot, tashkiliy-boshqaruv, loyihaviy-konstruktorlik, axborot-tahliliy, ishlab chiqarish va xizmat ko’rsatish faoliyati sohalarida qo’llash ko’nikmalari muhandislik kompetentligining asosini tashkil etadi.

**2. Muhandislik kompetentligi - konstruktivdir.** Konstruktivlik deganda, suv ta’minoti va kanalizatsiya tizimlari qurilishi sohasiga oid texnik vositalar, tizimlar, jarayonlar, qurilmalar, materiallar va yangi turdagi muhandislik kommunikatsiya tizimlari resurslarini hisobga olgan holda tahliliy va real maqsadni qo’yish, unga adekvat texnik usullar va vositalarni tanlash, o’z harakatlarining ketma-ketligini rejalashtirish, uning darajasini aniqlash qobiliyati tushuniladi. Maqsadga erishish uchun, uni dialektik tuzatish, agar kerak bo’lsa, o’z vaqtida o’zgartirishlar kiritishni taqozo qiladi. Bu borada loyihalash texnologiyalari, texnik ijodkorlik tanlovlari va ko’rgazmalari samarali vosita hisoblanadi.

**3. Muhandislik kompetentligi ilmiy-nazariy bilimlar majmuasidir.** Ilmiy tafakkur olimlarning tadqiqotga va ularning natijalariga yondashishda yo’l-yo’riq ko’rsatuvchi metodologik tamoyillarga muvofiq amalga oshirilishi bilan tavsiflanadi. Bu xususiyat texnika bilan chambarchas bog’liq. Zamonaviy, jadal rivojlanayotgan suv ta’minoti va kanalizatsiya tizimlari hamda muhandislik kommunikatsiya tizimlarining xususiyatlari to’g’risida yuqori ixtisoslashtirilgan bilimlar, ularni ishlatish qoidalari shu qadar tez eskiradiki, ular o’quv bosqichida ahamiyatsiz bo’lib qoladi. Umumiy, fundamental tabiatshunoslikka asoslangan fundamental bilimlar, aksincha, doimo dolzarb bo’lib qoladi. Ularning bilimlari ishlash printsipini, texnik yangiliklar qurilmasini tezda tushunishga va ularni kasbiy faoliyatida samarali ishlatishga imkon beradi.

**4. Muhandislik kompetentligi konstruktiv modellashtirishdir.** Modellashtirishning ilmiy asoslarini hamda mazkur tizimlarni iqtisodiy, texnologik va ekologik mezonlar asosida optimallashtirish usullarini ishlab chiqish va amalga oshirish bilan bog’liq. Modellarni yaratish bosqichida (chizmalar, diagrammalar, algoritmlar va boshqalar) moddiylikni mujassamlashtirishda ushbu modellarni haqiqat bilan aqliy aloqasiz amalga oshirish mumkin emas. Faoliyatni o’zgartirishning amaliy qobiliyatsizligi, shuningdek, fikrlashning o’zini pastligiga olib keladi. Bu real jarayonlarning borishini intuitiv bashorat qilishning yo’qligida, mantiqiy tuzilmalarda asosiy xususiyatlarni aniqlashning noto’g’riligi bilan bog’liq xatolarning paydo bo’lishida namoyon bo’ladi.

**5. Muhandislik kompetentligi ijodiydir.** Ijodiy fikrlash har doim ob’ektiv yoki sub’ektiv yangi natijalarga olib keladi. Innovatsion fikrlash uchun ijodiy komponent eng muhim hisoblanadi. Ijodiy komponentsiz innovatsion fikrlash bo’lmaydi. Zamonaviy muhandis, texnik sohadagi intellektual faoliyat bilan bog’liq bo’lgan har



qanday ishchi kabi, doimiy ravishda kasbiy jihatdan takomillashib borishi lozim. Zamonaviy muhandis suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimlari qurilishi muammolarini hal qilishda ma'lumotlarning ortiqchaligi, sharoitlarning noaniqligi va vaqt yetishmasligi sharoitida mustaqil ravishda qaror qabul qilishi kerak. Bunday sharoitda ko'pincha mavjud algoritmlardan chetga chiqish kerak bo'ladi. Bu ijodiy yondashuvsiz mumkin emas.

**6.Muhandislik kompetentligi motivatsiyaga asoslangan.** Muhandislik tafakkurining motivatsiyaga asoslanganligi muammolarning ijtimoiy ahamiyatga egaligi bilan tavsiflanadi. Biz muhandislik kompetentligining bu xususiyatini ijtimoiy ijobiy deb ataymiz. Texnika bilan bog'liq keng ko'lamli xabarlar, tezislar, tadqiqotlar taklif qilinishi mumkin. Muhandislik kompetentligini shakllantirish vazifalari faqat tabiiy fanlar va matematika fanlari doirasida hal etilmaydi, buning uchun barcha fanlar birlashtirish zarurligini alohida ta'kidlash zarur.

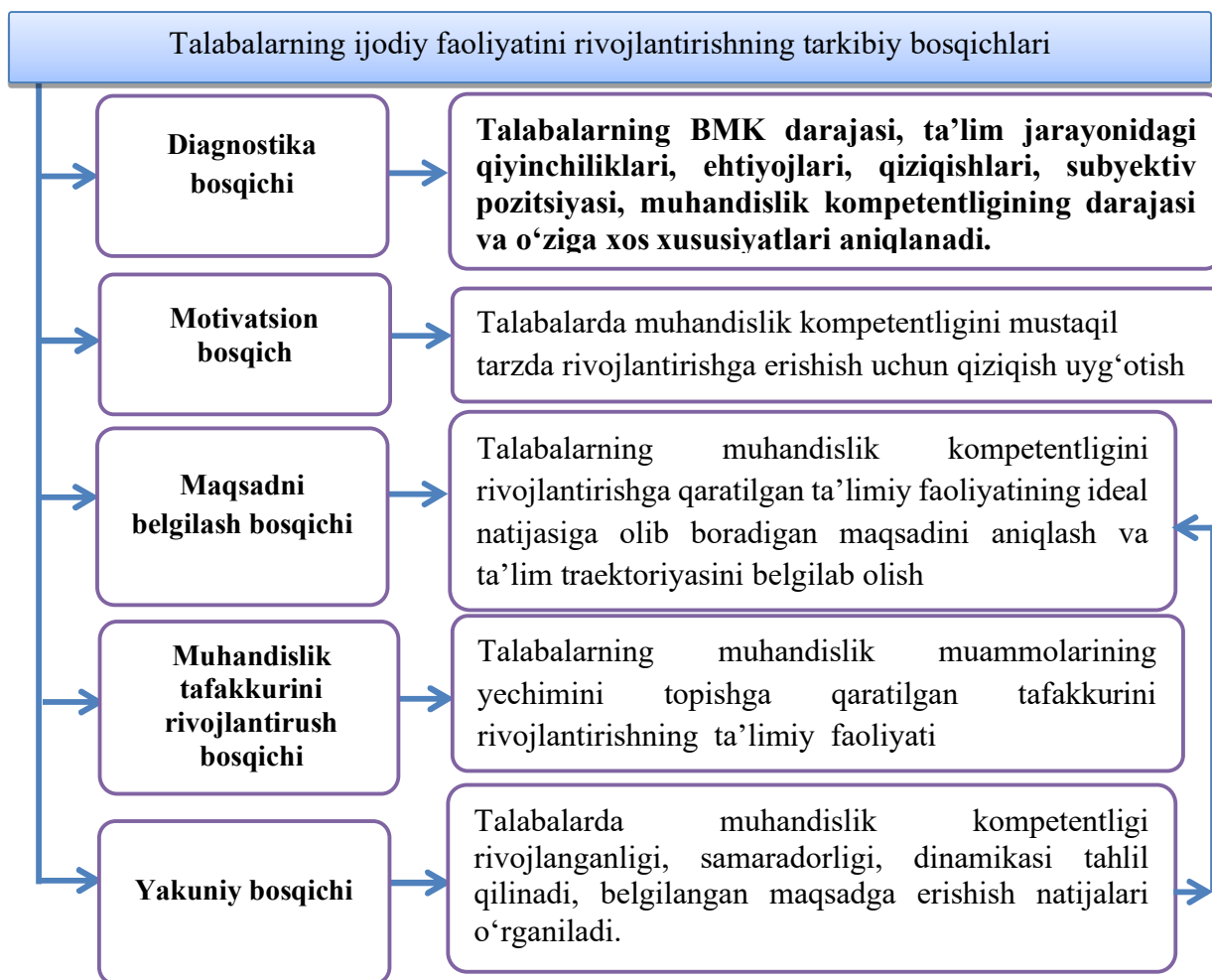
Yuqoridagi tadqiqotchi olimlar tomonidan bildirilgan fikrlar va kreativ yondashuvning bosqichlarini ishlab chiqish talablarini inobatga olgan holda talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish bosqichlarini belgilab oldik (1-rasm):

**I-bosqich - Diagnostika bosqichi.** Birinchi bosqichda talabalar bilimining boshlang'ich holati, ya'ni ayni vaqtdagi BMK darajasi, ta'lim jarayonidagi qiyinchiliklari, ehtiyojlari, qiziqishlari, subyektiv pozitsiyasi, intellekti, muhandislik kompetentligining darajasi va o'ziga xos xususiyatlari aniqlanadi. Buning uchun kompleks tashxis o'tkaziladi. Tashxis anketa, test, suhbat metodlaridan foydalanib o'tkaziladi. Shu o'rinda, alohida ta'kidlash lozimki, talabalarning o'z-o'zini tashxislash, o'z-o'zini tahlil qilish, o'z-o'zini baholay olish tajribasi hamda shaxsiy salohiyati, ta'lim ehtiyojlari, imkoniyatlari chegarasini anglashi va turg'un motivga ega bo'lishi juda ham muhim. Chunki, talabalar o'zini anglashi orqaligina faoliyatidan ko'zlangan maqsad hamda vazifalariga erishish vektorini ko'ra olishi mumkin.

**II-bosqich–Motivatsion bosqich.** Talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish muammosini tahlil etish shuni ko'rsatdiki, og'irlik markazini talabalarga tayyor bilimlarni uzatishdan talabalarning individual tarzda bilim, malaka va ko'nikamarni mustaqil egallash ko'nikmalarini shakllantirishga ko'chirish zarur ekan. Insonning yangi bilim va ko'nikmalarga, o'zgarishlarga muhtojligini anglashi talaba shaxsiyatida ta'lim olishga bo'lgan motivatsiyani uyg'otadi.

Motivatsiya – Shaxsni harakatga va faoliyatga undovchi, ehtiyojning yuksak shakli sifatida paydo bo'luvchi ichki turtki hisoblanadi. Motivatsiya ehtiyoj negizida vujudga keladi va shakllanadi. Ehtiyojning barqarorlashuvi motivatsiyaning samarali shakllanishini ta'minlaydi. Motivatsion bosqich maqsadni aniqlash va unga erishish rejasining shakllantirishiga yordam beradi.

**III-bosqich. Maqsadni belgilash bosqichi.** Talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan ta'limiy faoliyatining mazmuniga, o'quv vositalariga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatuvchi, o'qituvchi bilan birgalikda intiladigan umumlashtirilgan ideal natija bo'lgan maqsadini anglash va belgilashni nazarda tutadi.



**1-rasm. Kreativ yondoshuv asosida talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish bosqichlari**

Maqsadni belgilash jarayonining yanada muvaffaqiyatli bo'lishi uchun o'qituvchi talabalar bilan birgalikda fan sohasini o'rganishning umumiy maqsadini belgilab, fanlarning mazmunini muhokama qiladi. Maqsadlarni belgilash bosqichida Diagnostika bosqichida aniqlangan BMK darajasi, ta'lim jarayonidagi qiyinchiliklari, ehtiyojlari, qiziqishlari, subyektiv pozitsiyasi, intellekt darajasi va o'ziga xos xususiyatlari natijalariga asoslanib, talaba fan (kurs, modul yoki mavzu)ni, o'rganish davri uchun istiqbolli shaxsiy va kasbiy maqsadni belgilaydi. Maqsadga erishishning mumkin bo'lgan usullari haqida taxminlar qiladi.

**IV-bosqich – Muhandislik tafakkurini rivojlantirish bosqichi.** Talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirishning diagnostika bosqichi natijalari, belgilangan maqsadlar va talabaning keyingi muhandislik faoliyati haqidagi g'oyalari asosida amalga oshiriladi. Talabalar muhandislik muammolarining yechimini izlash, qarama-qarshiliklar boshi berik ko'chadan chiqish yo'lini topish kerak. O'qituvchi bilan birgalikda yoki mustaqil ravishda talabalar turli gipotezalarni ilgari suradilar va sinab ko'radilar, qo'shimcha ma'lumotlarni jalb qiladilar. O'qituvchi zarur yordam beradi, o'qituvchi talabalar oldiga muhandislik muammolari qo'yilib bo'lganidan keyin talabalarni muhandislik muammolarini hal etish yo'llarini qidirib topishga da'vat qiladi. Yoki talabalarning fikrlash faoliyatlarini maqsad sari yo'llaydigan hamda ularni

izchillik bilan qo'yilgan muammoni hal etish tomon yetaklaydigan juz'iy savollar beradi.

**V-bosqich – Yakuniy-tahliliy bosqich.** Bu bosqichda ta'limiy mahsulotlar namoyon qilinadi, ya'ni, talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlanganligi aniqlanadi, samaradorligi, dinamikasi tahlil qilinadi, belgilangan maqsadga erishish natijalari o'rganiladi. Olg'a surilgan muhandislik muammolarining hal etilishi kreativ yondashuv asosida ta'lim berishning asosiy momenti bo'lib, u o'qituvchidan talabalarning muhandislarcha fikrlashlarini mahorat bilan boshqarishni talab qiladi. Topilgan yangi yechimlar va yangi g'oyalar ichidan eng maqbuli o'qituvchi tomonidan tanlanadi. Talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish bosqichlarini amalga oshirish jarayoniga o'qituvchi doimo bevosita rahbarlik qilishi kerak.

**Xulosa.** Kreativ yondashuv asosida talabalarning muhandislik kompetentligini rivojlantirish bosqichlarini 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 fikirlash qobiliyatini rivojlantirish va amaliyotda muammolarni hal qilish ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

### FOYDALANILGAN ADABYOTLAR 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. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. T.: Sharq, 2020.–20-29b.
3. Xudoyberdiyeva F.G'. Tarbiyachining pedagogik faoliyatga kreativ yondashuvi. Academic Research in Educational Sciences Volume 3 | Issue 5 | 2022. – B. 540-547
4. N. Muslimov, M. Usmonboyeva "Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari" Toshkent – 2015
5. Muslimov N.A., N.Karimova. Kasb ta'limi o'qituvchilarining amaliy kompetentligini shakllantirish texnologiyasi. – T.: "Iqtisodiyot" nashriyoti, 2012.
6. Choriyev N.N., Innovatsion yondashuv asosida talabalarda muhandislik kasbiga oid kompetensiyalarini rivojlantirish// O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali, 20-son, 356-360-b