O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI XABARLARI, 2026, [14]
ISSN 2181-7324(Print)

IJTIMOIY FANLAR
http://journals.nuu.uz
ISSN 3093-8996(Onlayn)

UDK 61:004.8:616-001:614.88

***Saida BEKNAZAROVA,***
*DSc, professor, Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, Toshkent, O‘zbekiston*
*E-mail: saida.beknazarova@gmail.com*
***Noiba NOMOZOVA,***
*Tayanch doktorant, Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent, O‘zbekiston*
*E-mail: temirovazarnigor2305@gmail.com*

*Andijon davlat tibbiyot instituti professori, p.f.d A.Ismanova taqrizi asosida*

## INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING MAZMUNI VA TURLARI

Annotatsiya

Maqolada innovatsion o‘qitish texnologiyalarining mazmuni, nazariy asoslari va asosiy turlari tahlil qilinadi. Faol ta’lim, muammoli va loyiha asosida o‘qitish, tajribaviy ta’lim, konstruksionizm, CDIO, TPACK, aralash ta’lim, teskari sinf, dizayn fikrlash hamda gamifikatsiyaning texnika oliy ta’limidagi imkoniyatlari va cheklovlari yoritiladi. Tadqiqot nazariy-tahliliy xarakterga ega bo‘lib, ilmiy manbalarni qiyosiy tahlil qilish va umumlashtirishga asoslanadi. Texnika universitetlarida ushbu yondashuvlarni muhandislik musobaqalari va xakatonlar bilan integratsiyalash bo‘yicha pedagogik model va tanlash mezonlari taklif etiladi.

**Kalit so‘zlar:** innovatsion o‘qitish texnologiyalari, faol ta’lim, muammoli ta’lim, loyiha asosida o‘qitish, CDIO, TPACK, tajribaviy ta’lim, dizayn fikrlash, gamifikatsiya, xakaton, ilmiy-tadqiqot faoliyati.

## СУЩНОСТЬ И ВИДЫ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация

В статье анализируются содержание, теоретические основы и основные виды инновационных технологий обучения. Рассматриваются возможности и ограничения активного, проблемного и проектного обучения, экспериментального обучения, конструкционизма, CDIO, TPACK, смешанного обучения, перевёрнутого класса, дизайн-мышления и геймификации в техническом высшем образовании. Работа носит теоретико-аналитический характер и основана на сравнительном анализе и обобщении научных источников. Предлагаются педагогическая модель и критерии интеграции данных подходов с инженерными соревнованиями и хакатонами в технических университетах.

**Ключевые слова:** инновационные технологии обучения, активное обучение, проблемное обучение, проектное обучение, CDIO, TPACK, экспериментальное обучение, дизайн-мышление, геймификация, хакатон, научно-исследовательская деятельность.

## THE ESSENCE AND TYPES OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Annotation

The article examines the meaning, theoretical foundations, and main types of innovative teaching technologies. It discusses the opportunities and limitations of active learning, problem-based and project-based learning, experiential learning, constructionism, CDIO, TPACK, blended learning, flipped classrooms, design thinking, and gamification in technical higher education. The paper is a theoretical review based on comparative analysis and synthesis of academic literature; it does not report newly conducted empirical experiments or surveys. A pedagogical integration model and selection criteria are proposed for combining these approaches with engineering competitions and hackathons at technical universities.

**Keywords:** innovative teaching technologies, active learning, problem-based learning, project-based learning, CDIO, TPACK, experiential learning, design thinking, gamification, hackathon, research activity.

**Kirish.** Bugungi kunda oliy ta’lim tizimida, ayniqsa, texnika va muhandislik yo‘nalishlarida mutaxassis tayyorlash mazmuni tubdan o‘zgarib bormoqda. Ilm-fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi, raqamli iqtisodiyotning shakllanishi, ishlab chiqarish jarayonlarining avtomatlashtirilishi hamda mehnat bozorida yangi kasbiy kompetensiyalarga bo‘lgan ehtiyoj talabalardan faqat nazariy bilimlarni egallashni emas, balki muammolarni mustaqil aniqlash va hal qilish, loyihalash, tajriba-sinov ishlarini tashkil etish, jamoada ishlash, axborotni izlash va tahlil qilish, innovatsion g‘oyalarni ishlab chiqish hamda ularni amaliy mahsulotga aylantirish qobiliyatlarini ham talab etmoqda.

Innovatsion o‘qitish texnologiyasini ta’lim oluvchining bilimni mustaqil izlash, muammoni tahlil qilish, yangi yechim ishlab chiqish, hamkorlik qilish, tajriba o‘tkazish va olingan natijalarni baholash faoliyatini tizimli ravishda tashkil etishga xizmat qiluvchi pedagogik metodlar, vositalar va tashkiliy shakllar majmui sifatida tavsiflash mumkin.

**Tadqiqot metodologiyasi.**

Maqola nazariy-tahliliy xarakterga ega. Ish jarayonida pedagogik va muhandislik ta’limiga oid ilmiy manbalarni tahlil qilish, qiyoslash, tasniflash hamda nazariy umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Maqolada yangi so‘rovnoma, tajriba yoki statistik o‘lchov o‘tkazilmagan; xulosalar ko‘rib chiqilgan adabiyotlar va nazariy tahlilga asoslanadi.

Innovatsion o‘qitish texnologiyalarining asosiy turlari.

Muammoli ta’lim. Muammoli ta’limning ilmiy asoslanishida H.G. Schmidt va H.S. Barrowsning ishlari alohida ahamiyatga ega. Schmidt 1983-yilda muammoli ta’limning o‘quv jarayonida avvalgi bilimlarni faollashtirish, yangi bilimni elaboratsiya qilish va uni muayyan vaziyatga tatbiq etish bilan bog‘liqligini asoslagan. Barrows esa 1986-

yilda problem-based learning metodlarini tasniflashga harakat qilib, “muammoli ta’lim” yagona qat’iy metod emasligini, uning natijasi muammo, guruh faoliyati, o‘qituvchi roli va ta’lim dizayniga bog‘liqligini ko‘rsatgan [10, 11].

Faol ta’lim. Faol ta’lim texnologiyasining muhandislik ta’limidagi ilmiy asoslaridan biri M. Prince tadqiqotlari bilan bog‘liq. Prince 2004-yilda muhandislik ta’limidagi faol, hamkorlikdagi, kooperativ va muammoli ta’lim shakllari bo‘yicha tadqiqotlarni tahlil qilib, ularning asosiy elementlarini ilmiy dalillar asosida ko‘rib chiqqan [12].

Loyiha asosida o‘qitish. Loyiha asosida o‘qitish (Project-Based Learning - PjBL) innovatsion o‘qitish texnologiyalarining texnika universitetlari uchun eng istiqbolli shakllaridan biridir. PjBLda talaba muayyan muammo yoki loyiha ustida uzoqroq vaqt davomida mustaqil yoki jamoa tarkibida ishlaydi va yakunda aniq mahsulot, model, dastur, prototip, loyiha yoki ilmiy natija yaratadi. [13].

CDIO - muhandislik ta’limini integratsiyalash yondashuvi

PjBLning yana bir muhim yo‘nalishi muhandislik ta’limida CDIO - Conceive, Design, Implement, Operate modeli bilan bog‘liq. E.F. Crawley, J. Malmqvist, S. Östlund va D.R. Brodeur tomonidan rivojlantirilgan CDIO yondashuvi muhandislik ta’limini real mahsulot, jarayon yoki tizimning butun hayotiy sikli bilan bog‘lashni nazarda tutadi. Modelda “Conceive – Design – Implement – Operate”, ya’ni g‘oyani shakllantirish, loyihalash, amalga oshirish va ishlatish bosqichlari markaziy o‘rin egallaydi [14].

Tajribaviy ta’lim. Innovatsion o‘qitish texnologiyalarining yana bir muhim yo‘nalishi tajribaviy ta’lim hisoblanadi. D. Kolbning experiential learning modelida o‘rganish konkret tajriba, reflektiv kuzatish, abstrakt konseptualizatsiya va faol tajriba bosqichlarining siklik almashinuvi orqali tushuntiriladi. Mazkur yondashuv texnika universitetlarida laboratoriya mashg‘ulotlari, konstruktorlik loyihalari, tajriba-sinov ishlari va muhandislik musobaqalarida qo‘llanishi mumkin [9].

Konstruksionizm. S. Papertning konstruksionizm yondashuvi ham zamonaviy texnologik ta’lim uchun muhim nazariy asosdir. Konstruksionizmda talaba bilimni shunchaki qabul qilmaydi, balki tashqi muhitda ko‘rinadigan biror obyekt - model, dastur, robot, algoritm yoki boshqa mahsulot yaratish orqali bilimini konstruksiya qiladi [8].

O‘zlashtirishni to‘liq egallash (Mastery Learning). B. Bloomning mastery learning yondashuvi innovatsion ta’limning boshqa jihatini - individual ta’lim sur’atini hisobga olishni asoslaydi. Bloom 1968-yilda o‘quvchilarning katta qismi tegishli sharoit va vaqt taqdim etilganda o‘quv materialini yuqori darajada o‘zlashtira olishini ta’kidlagan. [4].

TPACK modeli va raqamli texnologiyalar. Raqamli texnologiyalarni pedagogik jarayonga integratsiya qilish masalasida P. Mishra va M.J. Koehler tomonidan ishlab chiqilgan TPACK - Technological Pedagogical Content Knowledge modeli alohida ahamiyatga ega. Mualliflar texnologiyani ta’limga shunchaki qo‘shish yetarli emasligini, samarali integratsiya texnologik bilim, pedagogik bilim va fan mazmuni bilimining o‘zaro uyg‘unligiga asoslanishini ko‘rsatgan [15].

Aralash ta’lim (Blended Learning). D. Randy Garrison va H. Kanuka aralash ta’limning oliy ta’limdagi o‘zgartiruvchi imkoniyatlarini tahlil qilgan. Mualliflar blended learningni shunchaki onlayn materiallarni an’anaviy darsga qo‘shish emas, balki o‘qitish va o‘rganish jarayonini qayta loyihalash imkoniyati sifatida ko‘rsatgan [16].

Teskari sinf (Flipped Classroom). Aralash ta’limga yaqin bo‘lgan Flipped Classroom - teskari sinf modeli A. Karabulut-Ilgu va hamkorlari tomonidan muhandislik ta’limidagi tadqiqotlar asosida tizimli ravishda o‘rganilgan. 62 ta tadqiqotni qamrab olgan sharhda flipped learning muhandislik ta’limining turli yo‘nalishlarida qo‘llanayotgani va ko‘plab tadqiqotlarda an’anaviy ma’ruza modeliga teng yoki undan yuqori natijalar kuzatilgani qayd etilgan [17, 18].

Design Thinking - dizayn fikrlash ham muhandislik ta’limidagi innovatsion yondashuvlardan biridir. Stanford d.school faoliyatida mazkur yondashuv empatiya, muammoni qayta talqin qilish, g‘oyalar ishlab chiqish, tezkor prototiplash va sinovdan o‘tkazish kabi bosqichlar bilan bog‘langan. Stanford ma’lumotlariga ko‘ra, David Kelley inson markazli dizayn metodologiyasi va design thinking rivojiga katta hissa qo‘shgan hamda Stanford d.school asoschilaridan biri hisoblanadi [19].

Gamifikatsiya. Innovatsion texnologiyalarning yana bir turi - gamifikatsiya. S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled va L. Nacke 2011-yilda gamifikatsiyani o‘yin dizayni elementlaridan o‘yin bo‘lmagan kontekstlarda foydalanish sifatida ta’riflagan. Ta’limda ball, reyting, daraja, badge, topshiriqlar ketma-ketligi, musobaqa va mukofot kabi mexanizmlardan foydalanish talabalarning motivatsiyasini oshirishi mumkin. [20].

Innovatsion texnologiyalarni integratsiyalash va tanlash mezonlari

Innovatsion o‘qitish texnologiyalarini texnika universitetlari kontekstida o‘rganishda ularning har birini alohida metod sifatida emas, balki muayyan pedagogik maqsadga xizmat qiluvchi tizim sifatida baholash zarur. Masalan, muammoli ta’lim muammoni aniqlash va yechishga, loyiha asosida ta’lim amaliy mahsulot yaratishga, faol ta’lim talabaning o‘quv jarayonidagi ishtirokini kuchaytirishga, hamkorlikdagi ta’lim jamoada ishlashga, flipped classroom auditoriya vaqtini murakkab faoliyatga yo‘naltirishga, TPACK texnologiyani fan mazmuni va pedagogik metod bilan integratsiyalashga, CDIO esa muhandislik faoliyatini real mahsulot va tizim hayotiy sikli bilan bog‘lashga xizmat qiladi.

Yuqoridagi tahlildan ko‘rinadiki, texnika universitetida alohida bitta innovatsion texnologiyani tanlashdan ko‘ra, ularning pedagogik imkoniyatlarini o‘zaro integratsiyalash samaraliroq bo‘lishi mumkin.

Masalan, quyidagi modelni taklif etish mumkin:

Muammo → muammoli ta’lim → jamoa shakllantirish → design thinking → loyiha ishlab chiqish → CDIO → prototiplash → tajriba-sinov → taqdimot → ekspert/tengdosh baholashi → refleksiya → ilmiy-tadqiqot natijasi.

Shu asosda texnika universitetida innovatsion o‘qitish texnologiyalarini tanlashning quyidagi mezonlarini ajratish mumkin:

| Mezonlar | Vazifasi | Mezonlar | Vazifasi |
|---|---|---|---|
| 1.Maqsadga muvofiqlik mezoni | texnologiya fan yoki mashg‘ulotning aniq o‘quv natijasiga xizmat qilishi kerak. | 6.Raqamli integratsiya mezoni | raqamli vositalar, simulyatsiyalar, LMS va boshqa texnologiyalar bilan integratsiyalashish imkoniyati |
| 2.Amaliy yo‘naltirilganlik mezoni | Nazariy bilimni muhandislik amaliyoti bilan bog‘lash imkoniyati. | 7.Hamkorlik mezoni | talabalar o‘rtasida jamoaviy faoliyat va rollarni taqsimlash imkoniyati. |
| 3.Talaba faolligi mezoni | talabaning mustaqil va jamoaviy faoliyat darajasi | 8.Baholash mezoni | jarayon va yakuniy natijani obyektiv baholash imkoniyati |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.Tadqiqotchilik mezoni | Muammo qo‘yish ma’lumot izlash, tajriba o‘tkazish va natijani tahlil qilish imkoniyati. | 9.Moslashuvchanlik mezoni | Turli fanlar va turli .darajadagi talabalar uchun moslashtirish imkoniyati. |
| 5.Innovatsion mahsulot yaratish mezoni | Yangi model, prototip, dastur, algoritm yoki boshqa natijani yaratish imkoniyati. | 10.Resurs samaradorligi mezoni | Vaqt, moddiy-texnik baza va o‘qituvchi mehnatining maqbul nisbatini ta’minlash |

Ilmiy-tadqiqot faoliyatini rivojlantirishda integrativ yondashuv. Innovatsion o‘qitish texnologiyalari sharoitida texnika universiteti talabalarining muhandislik musobaqalari va xakatonlar asosida ilmiy-tadqiqot faoliyatini rivojlantirish uchun innovatsion o‘qitish texnologiyalarining eng muhim jihati ularning talabalarda ilmiy-tadqiqot kompetensiyalarini shakllantirish imkoniyatidir.

Ilmiy-tadqiqot faoliyatining asosiy komponentlarini quyidagicha ifodalash mumkin:

muammoni ko‘ra olish → ilmiy savol qo‘yish → axborot izlash → mavjud bilimlarni tahlil qilish → gipoteza ilgari surish → tadqiqot metodini tanlash → tajriba o‘tkazish → natijalarni tahlil qilish → xulosa chiqarish → natijani taqdim etish.

Innovatsion o‘qitish texnologiyalarining har biri ushbu zanjirning ma’lum bir qismiga xizmat qiladi. Innovatsion o‘qitish texnologiyalarining alohida-alohida qo‘llanishidan ko‘ra, ularning integrativ pedagogik modelini shakllantirish ilmiy jihatdan istiqbolli hisoblanadi.

Bunda xakaton va muhandislik musobaqalari integratsion muhit vazifasini bajaradi. Ya’ni:

PjBL - loyiha mazmunini beradi;

Problem-Based Learning - muammoni belgilaydi;

Design Thinking - muammoni foydalanuvchi nuqtayi nazaridan qayta ko‘rib chiqadi;

Cooperative Learning - jamoaviy faoliyatni tashkil qiladi;

Active Learning - talabaning faol ishtirokini ta’minlaydi;

TPACK va raqamli texnologiyalar - texnologik vositalardan maqsadli foydalanishni ta’minlaydi;

CDIO - muhandislik mahsulotini yaratish siklini tashkil qiladi;

Gamification - musobaqaviy motivatsiyani kuchaytiradi;

Flipped Classroom / Blended Learning - tayyorgarlik va amaliy faoliyatni vaqt jihatdan optimallashtiradi;

Xakaton - yuqoridagi komponentlarni qisqa muddatli, intensiv, jamoaviy va natijaga yo‘naltirilgan muhitda birlashtiradi.

**Xulosa.** Xulosa qilib aytganda, muhandislik musobaqalari va xakatonlar ushbu texnologiyalarni integratsiyalash uchun qulay pedagogik muhit yaratadi. Chunki bunday muhitda talaba tayyor bilimni takrorlash bilan cheklanmaydi, balki muammoni aniqlaydi, axborot izlaydi, jamoada muhokama qiladi, g‘oya ishlab chiqadi, tajriba o‘tkazadi, prototip yaratadi, xatolarni tahlil qiladi va yakuniy natijani himoya qiladi. Innovatsion o‘qitish texnologiyalari - ta’lim oluvchining mustaqil, muammoli, loyiha, tajriba, hamkorlik va raqamli faoliyatini tizimli tashkil etish orqali bilimlarni amaliyotda qo‘llash, yangi yechim va mahsulotlar yaratish, kreativ va tanqidiy fikrlash, kommunikativ hamda ilmiy-tadqiqot kompetensiyalarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan pedagogik metodlar, vositalar va tashkiliy shakllarning integrativ tizimidir.

## ADABIYOTLAR


1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. - Москва: Педагогика, 1989.
2. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. - Москва: Народное образование, 1998.
3. Dewey J. Experience and Education. - New York: Macmillan, 1938.
4. Bloom B.S. Learning for Mastery. Evaluation Comment, 1968, 1(2).
5. Piaget J. To Understand Is to Invent: The Future of Education. - New York: Grossman, 1973.
6. Yulchiyeva, z., & temirova, z. (2025). Raqamlashtirilgan ta’lim sharoitida kasb-hunar ta’limi o ‘quvchilarining mediasavodxonlik ko ‘nikmalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish. *«ACTA NUUz»*, *1*(1.10), 223-226.
7. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. - Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.
8. Bruner J.S. The Act of Discovery. Harvard Educational Review, 1961, 31, 21–32.
9. Papert S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. — New York: BasicBooks,1980.