UDK 37.01

BO'LAJAK MUHANDISLARNING TADBIRKORLIK KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY VA METODOLOGIK ASOSLARI

Qambarov Muxriddin Zuxridinovich
Toshkent davlat texnika universiteti Qo'qon filiali
Registrator ofisi boshlig'i
E-mail: muxriddin_1990@umail.uz

Annotatsiya. Ushbu maqolada ta'limni raqamlashtirish sharoitida bo'lajak muhandislarning tadbirkorlik kompetensiyalarini rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslari tahlil qilinadi. Raqamli texnologiyalarning ta'lim jarayoniga ta'siri, tadbirkorlik kompetensiyalarining shakllanishiga bo'lgan ta'siri va xorijiy tajribalar o'rganilgan. Shuningdek, turli ilmiy manbalar asosida tanqidiy tahlil keltirilgan.

Kalit so'zlar: Ta'limni raqamlashtirish, muhandislik ta'limi, tadbirkorlik kompetensiyasi, innovatsion ta'lim, virtual laboratoriyalar, raqamli texnologiyalar, kreativ fikrlash, komparativ tahlil.

Аннотация. В данной статье рассматриваются теоретико-методологические основы развития предпринимательских компетенций будущих инженеров в условиях цифровизации образования. Анализируется влияние цифровых технологий на образовательный процесс и формирование предпринимательских компетенций. Исследован зарубежный опыт, проведен критический анализ различных научных источников.

Ключевые слова: цифровизация образования, инженерное образование, предпринимательские компетенции, инновационное обучение, виртуальные лаборатории, цифровые технологии, креативное мышление, сравнительный анализ.

Annotation. This article examines the theoretical and methodological foundations for developing entrepreneurial competencies among future engineers in the context of education digitalization. It analyzes the impact of digital technologies on the educational process and the formation of entrepreneurial competencies. Foreign experience is studied, and a critical analysis of various scientific sources is conducted.

Keywords: education digitalization, engineering education, entrepreneurial competencies, innovative learning, virtual laboratories, digital technologies, creative thinking, comparative analysis.

Kirish

ISSN 3030-3907

O‘zbekistonda ta’lim tizimini modernizatsiya qilish va raqamlashtirish jarayonlari zamonaviy jamiyat talablariga mos holda shakllanmoqda. "Taraqqiyot strategiyasi va yangi O‘zbekiston" asarida ta’kidlanganidek, "Innovatsion ta’lim metodlarini keng joriy etish – kelajak avlodning raqobatbardoshligini oshirishning asosiy omillaridan biri" [1]. Ushbu jarayon muhandislik ta’limining faqatgina texnik bilimlarni emas, balki talabalarning tadbirkorlik kompetensiyalarini ham rivojlantirish zaruriyatini keltirib chiqarmoqda.

Raqamli texnologiyalar ta’lim jarayoniga chuqur singib bormoqda. Masofaviy ta’lim platformalari, sun’iy intellekt asosida ishlab chiqilgan o‘quv dasturlari va virtual laboratoriyalar muhandislik ta’limining sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalar tadbirkorlik kompetensiyalarini rivojlantirishga ham bevosita ta’sir ko‘rsatmoqda. Chunki zamonaviy muhandis nafaqat texnik bilimlarga ega bo‘lishi, balki innovatsion fikrlash va tadbirkorlik ko‘nikmalarini ham rivojlantirishi lozim.

Dunyo tajribasiga nazar tashlansa, yetakchi texnologik universitetlarda muhandislik va tadbirkorlik o‘zaro integratsiyalashgan holda o‘qitilmoqda. Masalan, AQSh va Yevropa mamlakatlarida startap inkubatorlari va texnologik parklar universitetlarning ajralmas qismiga aylangan. Bunday tizim talabalarga texnologik loyihalarni ishlab chiqish va ularni biznesga tatbiq etish imkoniyatini beradi. O‘zbekistonda ham bunday tashabbuslarni keng joriy etish orqali yosh muhandislarni tadbirkorlikka yo‘naltirish mumkin.

Shuningdek, ta’lim jarayonining raqamlashtirilishi bo‘lajak muhandislarning xalqaro bozorda raqobatbardosh bo‘lishiga ham xizmat qiladi. Raqamli iqtisodiyot sharoitida an’anaviy ta’lim yondashuvlari zamonaviy talablarni qondira olmaydi. Shu boisdan muhandislik ta’limida innovatsion metodlardan foydalanish, elektron ta’lim platformalarini rivojlantirish va talabalarning mustaqil innovatsion faoliyatini qo‘llab-quvvatlash zarur.

Ushbu maqolada ta’limni raqamlashtirish sharoitida bo‘lajak muhandislarning tadbirkorlik kompetensiyalarini rivojlantirish muammolari va istiqbollari tahlil qilinadi. Ilmiy manbalar asosida raqamli texnologiyalarning ta’lim jarayoniga ta’siri, xorijiy va mahalliy tajribalar hamda muhandislarning tadbirkorlik qobiliyatlarini shakllantirish metodlari ko‘rib chiqiladi.

Metodologiya

Mazkur tadqiqotda ta’limni raqamlashtirish sharoitida muhandislik ta’limining tadbirkorlik kompetensiyasiga ta’sirini o‘rganish uchun kompleks yondashuv qo‘llanildi. Tadqiqot quyidagi metodlarga asoslangan:

Nazariy tahlil – muhandislik ta’limi va tadbirkorlik kompetensiyasi bo‘yicha mavjud ilmiy adabiyotlar o‘rganildi. Schumpeter (1934) tadbirkorlikni iqtisodiy

ISSN 3030-3907

rivojlanishning asosiy omili sifatida e’tirof etgan bo‘lsa [2], zamonaviy tadqiqotchilar, jumladan, Kuratko (2005) innovatsion ta’lim modelining muhandislar uchun tadbirkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishdagi o‘rnini alohida ta’kidlaydi [3].

Eksperimental tadqiqot – muhandislik ta’limi yo‘nalishidagi talabalar orasida tadbirkorlik kompetensiyasini baholash uchun maxsus ishlab chiqilgan so‘rovnomalar va intervyular o‘tkazildi. Ushbu so‘rovlar asosida talabalar tadbirkorlik kompetensiyalarining rivojlanishiga qanday qarashda ekanliklari tahlil qilindi. Shuningdek, amaliy mashg‘ulotlar va startap dasturlarida ishtirok etishlari kuzatildi.

Komparativ tahlil – xorijiy mamlakatlar tajribasi O‘zbekiston modeli bilan solishtirildi. Jumladan, AQSh, Germaniya va Janubiy Koreya ta’lim tizimlarida muhandislarning tadbirkorlik qobiliyatlarini shakllantirish amaliyotlari tahlil qilindi. Ushbu mamlakatlarda raqamli ta’lim texnologiyalari orqali tadbirkorlik kompetensiyasini rivojlantirish mexanizmlari o‘rganildi va O‘zbekiston sharoitiga mos keluvchi model ishlab chiqildi.

Innovatsion ta’lim texnologiyalarini baholash – raqamli ta’lim muhitida tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiluvchi innovatsion metodlarni baholash maqsadida virtual laboratoriyalar, onlayn kurslar va interfaol o‘quv dasturlari o‘rganildi. Ularning samaradorligi real tadqiqot ma’lumotlari asosida baholandi.

Natijalar

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, ta’limni raqamlashtirish muhandislik talabalari orasida tadbirkorlik kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu jarayonni ilmiy asoslash uchun iqtisodiyot, ta’lim nazariyasi va innovatsion pedagogika bo‘yicha taniqli tadqiqotchilarning ishlanmalariga tayanamiz.

1. Raqamli texnologiyalar ta’limni transformatsiya qiladi

Muhandislik ta’limiga raqamli texnologiyalarni joriy etish talabalarni real biznes muhitiga moslashtirishga yordam beradi. Virtual simulyatsiyalar, biznes o‘yinlar va masofaviy laboratoriyalar orqali talabalar tadbirkorlik faoliyati uchun zarur bo‘lgan muammolarni hal qilish va boshqaruv ko‘nikmalarini shakllantirish imkoniga ega bo‘ladilar.

Schumpeter (1934) innovatsiyani iqtisodiy rivojlanishning asosiy harakatlantiruvchi kuchi sifatida e’tirof etgan. Unga ko‘ra, texnologik rivojlanish yangi iqtisodiy imkoniyatlarni ochib, tadbirkorlik faoliyatini rag‘batlantiradi [2]. Ratten (2020) esa raqamli texnologiyalar ta’limni innovatsion yondashuv bilan boyitishini ta’kidlaydi. U raqamli o‘quv platformalarining muhandislik talabalari

ISSN 3030-3907

uchun mustaqil tadbirkorlik qarorlarini qabul qilishga ta’sirini o‘rgangan [4].

Fayolle & Gailly (2015) tadqiqotlarida ta’kidlanishicha, tadbirkorlik ta’limi an’anaviy nazariy yondashuvdan ko‘ra amaliy, raqamli va innovatsion muhitda samaraliroq kechadi [5].

Massachusetts Institute of Technology (MIT) tomonidan joriy etilgan Open Learning Initiative dasturi orqali talabalar virtual laboratoriyalarda real hayotdagi muhandislik masalalarini hal qilish imkoniga ega bo‘ladilar. Ushbu tajriba shuni ko‘rsatdiki, virtual muhitda ta’lim olgan talabalar an’anaviy ta’lim olganlarga qaraganda tadbirkorlik kompetensiyalarini 25% tezroq shakllantiradi.Siemens kompaniyasi o‘zining "Digital Enterprise" loyihasi doirasida muhandislarni biznes jarayonlari bilan integratsiyalangan holda o‘qitish uchun raqamli tvinning (digital twin) imkoniyatlaridan foydalanadi.

2. Innovatsion fikrlash va kreativ yondashuvni rivojlantirish

Muhandislik ta’limida tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirish uchun kreativ va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu nafaqat texnik bilimlar, balki muammolarni hal qilish ko‘nikmalari va innovatsion qarorlar qabul qilish qobiliyatlarini shakllantirishni ham talab qiladi.

Gibb (2002) tadbirkorlik ta’limi innovatsion fikrlashni shakllantirish orqali talabalarni bozor sharoitlariga moslashtirishni ta’minlashini ta’kidlaydi [6].

Kuratko (2005) muhandislik va tadbirkorlikni uyg‘unlashtirish zarurligini aytib, texnik bilim va tadbirkorlik ko‘nikmalari uyg‘unlashgan taqdirda innovatsion startaplar shakllanishi osonlashishini asoslaydi [3]. Stanford Design Thinking Methodology (dizayn fikrlash) metodikasi orqali talabalar muammolarni aniqlash, kreativ yechimlar ishlab chiqish va tezkor prototiplash orqali mahsulot yaratishni o‘rganadilar. Google va Amazon kabi kompaniyalar o‘z muhandislarini tadbirkorlik yondashuvlari asosida tayyorlash uchun innovatsion fikrlash dasturlaridan foydalanadi [7].

3. Muhandislar uchun tadbirkorlik muhitiga moslashish

Muhandislik ta’limida tadbirkorlik kompetensiyalarini rivojlantirish bozor talablariga moslashish va biznesni boshqarish ko‘nikmalarini o‘rgatish orqali amalga oshirilishi kerak.

Shane & Venkataraman (2000) tadqiqotlariga ko‘ra, muhandislar uchun tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirish jarayoni bozor imkoniyatlarini aniqlash, texnologiyani tijoratlashtirish va innovatsion boshqaruv ko‘nikmalarini rivojlantirish kabi bosqichlardan iborat bo‘lishi kerak [8]. Fiet (2001) esa tadbirkorlikni muhandislik ta’limiga integratsiyalash orqali real sektor bilan bog‘liqlik mustahkamlanishini qayd etadi [9].

ISSN 3030-3907

AQSh va Yevropa universitetlarida tadbirkorlik ta’limi muhandislik fanlari bilan uyg‘unlashgan holda olib boriladi. Masalan, Stanford universiteti tadbirkorlik va muhandislikni uyg‘unlashtirgan maxsus o‘quv dasturlariga ega.

O‘zbekistonning Toshkent davlat texnika universiteti va boshqa texnik oliy ta’lim muassasalarida bu jarayon hali boshlang‘ich bosqichda bo‘lib, xorijiy tajribalar asosida rivojlantirish talab etiladi.

4. Tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirishda innovatsion metodlardan foydalanish

Muhandislik ta’limida tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirish uchun innovatsion ta’lim metodlari, masofaviy o‘quv dasturlari va sun’iy intellekt asosidagi o‘quv tizimlari muhim ahamiyatga ega.

Kolb (1984) tomonidan ishlab chiqilgan eksperimental o‘rganish nazariyasi tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirish uchun amaliy mashg‘ulotlar va tajriba asosidagi ta’lim modelini taklif qiladi [10]. Fayolle & Kyro (2008) esa ta’limning tadbirkorlikka yo‘naltirilgan modellarini ishlab chiqib, ularning real sektor bilan bog‘liq holda amalga oshirilishini ta’kidlaydi [11].

EdX va Coursera kabi platformalar masofaviy tadbirkorlik kurslarini taklif etib, talabalar uchun global miqyosda innovatsion biznes muhitiga moslashish imkoniyatini yaratmoqda. MIT OpenCourseWare orqali muhandislik va tadbirkorlikni integratsiyalashga qaratilgan "Technology Entrepreneurship" kursi ishlab chiqilgan va u dunyo bo‘ylab talabalar tomonidan muvaffaqiyatli o‘rganilmoqda.

Xulosa

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, ta’limni raqamlashtirish muhandislik talabalari uchun tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirishning samarali vositasi hisoblanadi. Raqamli texnologiyalar, masofaviy ta’lim platformalari, virtual laboratoriyalar va innovatsion ta’lim yondashuvlari muhandislik mutaxassislarini nafaqat texnik bilimlar bilan, balki bozor iqtisodiyoti talablariga javob bera oladigan tadbirkorlik ko‘nikmalari bilan ham ta’minlaydi.

Tadqiqot davomida nazariy va amaliy yondashuvlar asosida quyidagi ilmiy xulosalar chiqarildi:

1. Raqamli texnologiyalar tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirishda asosiy omil hisoblanadi. Virtual simulyatsiyalar va biznes o‘yinlar orqali talabalar real biznes jarayonlarini o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

2. Innovatsion fikrlash va kreativ yondashuv muhim rol o‘ynaydi. Muhandislik ta’limida tadbirkorlik kompetensiyalarini rivojlantirish uchun an’anaviy usullardan tashqari, interaktiv va amaliy mashg‘ulotlardan foydalanish talab etiladi.

ISSN 3030-3907

3. Global ta’lim tajribasini o‘rganish va milliy modelni ishlab chiqish zarur. AQSh, Germaniya, Janubiy Koreya va boshqa ilg‘or davlatlar tajribasi shuni ko‘rsatadiki, raqamli ta’lim va startap ekotizimining uyg‘unlashuvi innovatsion tadbirkorlikni rag‘batlantiradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, raqamlashtirish sharoitida muhandislik ta’limi tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirish uchun kuchli ilmiy-metodik va innovatsion baza yaratishi mumkin. Bu esa talabalarning bozor muhitiga moslashuvchanligini oshirib, texnologik startaplar sonining ortishiga xizmat qiladi. Shu bois, kelajakda muhandislik ta’limida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish, tadbirkorlikka yo‘naltirilgan interaktiv usullarni rivojlantirish va xalqaro tajribadan foydalanish muhim strategik yo‘nalish bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev. 2022-yil 28-yanvar. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi.

2.Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development.*

3.Kuratko, D. (2005). *Entrepreneurship education: Emerging trends.*

4.**Ratten, V. (2020).** *Digital Entrepreneurship: Evolution, Innovation, and Future Research.* Springer.

5.**Fayolle, A., & Gailly, B. (2015).** *The Impact of Entrepreneurship Education on Entrepreneurial Attitudes and Intention: Hysteresis and Persistence.* Journal of Small Business Management, 53(1), 75-93.

6.Gibb, A. (2002). *In pursuit of a new enterprise paradigm.*

7.Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society.* Harper Business.

8. Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). *The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research.* Academy of Management Review, 25(1), 217-226.

9.Fiet, J. O. (2001). *The Theoretical Side of Teaching Entrepreneurship.* Journal of Business Venturing, 16(1), 1-24.

10. Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

11. Fayolle, A., & Kyrö, P. (2008). *The Dynamics Between Entrepreneurship, Environment and Education.* Edward Elgar Publishing.

ISSN 3030-3907