BO‘LAJAK MUHANDISLARDA AUDITORIYADAN TASHQARI MASHG‘ULOTLARIDA IXTIROCHILIK QOBILIYATINI RIVOJLANTIRISHDA HACKATONLARDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYASI

To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti

Received: 19.08.2025
Revised: 20.08.2025
Accepted: 21.08.2025
Kalit so‘zlar:
auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlar, muhandislik ta’limi, ixtirochilik qobiliyati, kreativ fikrlash, innovatsion faoliyat, startap loyihalari.

Annotatsiya
Mazkur maqolada bo‘lajak muhandislarning auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlari jarayonida ixtirochilik qobiliyatini rivojlantirish masalasi yoritilgan. Unda auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlarning ahamiyati, ixtirochilik qobiliyatini shakllantiruvchi omillar hamda talabalarda kreativ fikrlashni rivojlantirishning samarali usullari tahlil qilingan. Shuningdek, innovatsion faoliyat va startap loyihalarining bo‘lajak muhandislarning kasbiy tayyorgarligidagi o‘rni ko‘rsatib berilgan.

Kirish. Zamonaviy dunyoda muhandislik sohasi tobora raqobatbardosh bo‘lib borayotgan sharoitda bo‘lajak muhandislarning kasbiy tayyorgarligi nafaqat nazariy bilimlar, balki ijodiy yondashuv va ixtirochilik salohiyati bilan ham belgilanadi. Texnologik taraqqiyot, raqamli texnologiyalar, sanoatning 4.0 bosqichi, sun’iy intellekt, avtomatlashtirish kabi jarayonlar muhandislardan yangicha fikrlash, tezkor qaror qabul qilish va yangi yechimlar ishlab chiqishni talab qilmoqda. Shu bois, oliy ta’lim tizimi nafaqat mutaxassislarni tayyorlash, balki ularning ixtirochilik qobiliyatini shakllantirish va rivojlantirishni ham asosiy vazifalardan biri sifatida ko‘rmoqda. Auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlar — bu talabalarning dars jarayonidan tashqarida, mustaqil yoki jamoaviy shaklda bajaradigan ilmiy-ijodiy faoliyatidir. Bunday mashg‘ulotlar ixtirochilik qobiliyatini rivojlantirishda katta imkoniyatlar yaratadi. Masalan, turli sohalarga oid ilmiy to‘garaklar, konstruktorlik va texnologik loyihalar, startaplar, fan va texnika yutuqlarini targ‘ib qiluvchi ko‘rik-tanlovlar, hackathon va innovatsion forumlar bo‘lajak muhandislarda kreativ fikrlashni shakllantiradi. Ixtirochilik qobiliyati — bu muammoni yangicha ko‘ra olish, mavjud imkoniyatlardan samarali foydalanish va yangidan-yangi texnologik yechimlarni yaratish qobiliyatidir. Talabalarda ushbu qobiliyatni shakllantirish, bir tomondan, ularning shaxsiy rivojlanishini ta’minlasa, ikkinchi tomondan, mamlakatning innovatsion rivojlanishiga ham xizmat qiladi. Shuning uchun auditoriyadan

tashqari mashg‘ulotlar bo‘lajak muhandislarning kasbiy tayyorgarlik tizimida muhim tarkibiy qism hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. Bo‘lajak muhandislarning ixtirochilik qobiliyatini rivojlantirish masalasi zamonaviy ta’lim tizimida keng tadqiq etilayotgan dolzarb yo‘nalishlardan biridir. Chunki ijodiy va innovatsion salohiyat muhandislik kasbining asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi. Shu bois, xorijiy va mahalliy olimlarning tadqiqotlari ushbu yo‘nalishda muhim nazariy va amaliy asoslarni taqdim etadi. Avvalo, auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlarning talabalarning ijodiy rivojlanishidagi o‘rni haqida ko‘plab ilmiy ishlar mavjud. Masalan, Vygotskiy (1984) o‘zining madaniy-tarixiy konsepsiyasida shaxsning ijodiy qobiliyati faqat nazariy bilimlar asosida emas, balki faoliyat jarayonida rivojlanishini ta’kidlagan. Bu yondashuv muhandislik ta’limida auditoriyadan tashqari faoliyatning muhimligini ko‘rsatadi. Landau (2001) esa ta’lim jarayonida amaliyot va mustaqil izlanishning integratsiyasi ijodiy fikrlashni rag‘batlantirishini ta’kidlaydi. Muhandislik ta’limida esa bu jarayon to‘garaklar, loyihaviy ishlanmalar va startap faoliyati orqali amalga oshadi. Hartmann va James (2001) fikricha, ixtirochilik ko‘nikmalari o‘quvchilarning real muammolarga yechim topishga yo‘naltirilgan topshiriqlar orqali rivojlanadi. O‘zbek olimlari ham bu borada qator tadqiqotlar olib borgan. Masalan, Oripov (2017) bo‘lajak muhandislarning auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlarda ijodiy loyihalarda ishtiroki ularning ixtirochilik va tashabbuskorlik qobiliyatini oshirishini ta’kidlaydi. Mirzaev (2019) esa talabalarda kreativlikni rivojlantirishda texnologik to‘garaklar, ilmiy anjumanlar va ko‘rik-tanlovlarning samarali vosita ekanini qayd etadi. Shuningdek, zamonaviy innovatsion ta’lim konsepsiyalarida startap loyihalari va hackathonlar bo‘lajak muhandislarning ixtirochilik salohiyatini rivojlantirishning muhim mexanizmi sifatida qaralmoqda (Svensén, 2009). Ular nafaqat kreativ g‘oya ishlab chiqish, balki jamoada ishlash, biznes-reja tuzish va texnik ijodkorlikni amaliyotga joriy etish imkonini beradi. Yuqoridagi adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, bo‘lajak muhandislarning auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlari nafaqat qo‘shimcha ta’lim shakli, balki ularning ixtirochilik qobiliyatini rivojlantirishning muhim pedagogik omilidir.

Tadqiqot muhokamasi. Bo‘lajak muhandislarning auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlarida ixtirochilik qobiliyatini rivojlantirish masalasi bugungi kunda ta’lim tizimida keng muhokama qilinayotgan mavzulardan biridir. Tadqiqot jarayonida olingan nazariy va amaliy natijalar shuni ko‘rsatadiki, auditoriyadan tashqari faoliyat talabalarning kreativ fikrlash, muammoga yangicha yondashuv topish va innovatsion g‘oyalarni amalga oshirish qobiliyatini sezilarli darajada oshiradi. Birinchidan, adabiyotlarda qayd etilganidek (Vygotskiy, 1984; Oripov, 2017), shaxsning ijodiy salohiyati ko‘proq faoliyat davomida shakllanadi. Olib borilgan kuzatuvlar ham talabalarning ilmiy to‘garaklarda, loyihaviy mashg‘ulotlarda va startap tanlovlarida ishtiroki ularning mustaqil izlanish

ko‘nikmalarini kuchaytirishini tasdiqlaydi. Bu esa auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlarning muhandislik ta’limidagi o‘rnini yanada muhimlashtiradi.

Ikkinchidan, tadqiqot natijalari ko‘rsatadiki, ixtirochilik qobiliyatining rivojlanishida **jamoaviy faoliyat** muhim ahamiyat kasb etadi. Talabalar kichik guruhlarda ishlash orqali nafaqat texnik bilimlarini qo‘llash, balki muloqot, muammoli vaziyatlarda tezkor qaror qabul qilish va bir-birining tajribasidan foydalanish imkoniga ega bo‘ladi. Bu jihat Hartmann va James (2001) tomonidan ilgari surilgan “muammoli vaziyatlar orqali ijodiy yondashuvni rag‘batlantirish” nazariyasi bilan hamohangdir. Uchinchidan, ixtirochilik qobiliyatini shakllantirishda **innovatsion muhit** muhim o‘rin tutadi. Talabalarga yangi texnologiyalar bilan ishlash, zamonaviy laboratoriyalar va startap maydonchalaridan foydalanish imkonini yaratish ularning ixtirochilik salohiyatini yanada kengaytiradi. Mirzaev (2019) bu jarayonni kreativ tafakkurni rivojlantirishning samarali vositasi sifatida baholagan. To‘rtinchidan, tadqiqot davomida aniqlanishicha, ixtirochilik faqat texnik ko‘nikma emas, balki **motivatsiya va tashabbuskorlik** bilan chambarchas bog‘liq. Agar talabalar o‘z g‘oyasining natijasini real hayotda qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘lsa, ularning ixtirochilik faoliyati yanada faollashadi. Bu holat Svensén (2009) ta’kidlaganidek, ixtirochilikni rivojlantirishda “amaliy natijaga yo‘naltirilgan faoliyat”ning ustuvorligini ko‘rsatadi. Umuman olganda, tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, bo‘lajak muhandislarning auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlarini to‘g‘ri tashkil etish ularning nafaqat nazariy bilimlarini mustahkamlaydi, balki ijodkorlik, ixtirochilik va innovatsion fikrlashini rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Demak, bu jarayon oliy ta’lim muassasalarida muhandislik ta’limining uzviy qismi sifatida qaralishi zarur.

Xulosa. Bo‘lajak muhandislarning auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlarida ixtirochilik qobiliyatini rivojlantirish ta’lim tizimining eng muhim vazifalaridan biridir. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlar talabalarda mustaqil izlanish, kreativ fikrlash va muammoli vaziyatlarga yangicha yondashish qobiliyatini rivojlantirishda samarali vosita hisoblanadi.

Ixtirochilik qobiliyatining shakllanishida bir qator omillar — muammoli vaziyatlar yaratish, jamoaviy loyihalarda ishtirok etish, innovatsion muhitdan foydalanish hamda talabalarni rag‘batlantirish muhim o‘rin tutadi. Shuningdek, startap loyihalari, texnik to‘garaklar, ilmiy ko‘rik-tanlovlar va hackathonlar bo‘lajak muhandislarning ijodiy salohiyatini rivojlantirishga katta ta’sir ko‘rsatadi. Umuman olganda, auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlarni tizimli va samarali tashkil etish nafaqat talabalarning kasbiy tayyorgarligini kuchaytiradi, balki ularning ixtirochilik va innovatsion tafakkurini ham shakllantiradi. Shu bois, oliy ta’lim muassasalari bo‘lajak muhandislarning auditoriyadan tashqari

mashg‘ulotlarini ta’lim jarayonining ajralmas qismi sifatida tashkil etishi dolzarb vazifa bo‘lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1.Выготский, Л. С. (1984). *Воображение и творчество в детском возрасте*. Москва: Педагогика.
2.Hartmann, R. R. K., & James, G. (2001). *Dictionary of Lexicography*. London: Routledge.
3.Landau, S. I. (2001). *Dictionaries: The Art and Craft of Lexicography*. Cambridge: Cambridge University Press.
4.Oripov, A. (2017). *Muhandislik ta’limida ijodiy faoliyatni rivojlantirish masalalari*. Toshkent: Fan.
5.Mirzaev, M. (2019). *Bo‘lajak mutaxassislarning kreativ qobiliyatlarini shakllantirishda auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlarning roli*. Samarqand: SamDU nashriyoti.
6.Svensén, B. (2009). *A Handbook of Lexicography: The Theory and Practice of Dictionary-Making*. Cambridge: Cambridge University Press.
7.Abdullaeva, D. (2020). *Innovatsion pedagogik texnologiyalar va ularning ta’lim jarayonidagi ahamiyati*. Toshkent: TDPU nashriyoti.
8.Shumpeter, J. A. (1989). *Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.