



O'zbekiston Respublikasi
Maktabgacha va maktab
ta'limi vazirligi

ISSN: 2992-9008
UDK: 37

TA'LIM VA TARAQQIYOT

Ilmiy-uslubiy jurnali



2026-YIL 5-SON

www.journal.namspi.uz

Bosh muharrir: Namangan davlat pedagogika instituti rektori B.E.Xusanov
Mas'ul muharrir: Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor M.R.Qodirxonov
Mas'ul muharrir o'rinbosari: Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i J.A.Yuldashev

TAHRIR HAY'ATI

Aniq va tabiiy fanlar: k.f.d., prof. Sh.Abdullayev, f-m.f.d., dots. R.Xakimov, k.f.d., prof. N.Vohidova, k.f.d., dots. M.Qodirxonov, b.f.d., dots. A.Batashov, f-m.f.n., dots., T.Abdullayev, p.f.n., dots. M.Eshnazarova, p.f.n., dots. G'.Nafasov, p.f.n., dots. M.Boltayeva.

Texnika fanlari: t.f.d., prof. A.Umarov, t.f.d., prof. A.Qayumov, PhD, dots. Sh.Xudoyqulov, PhD, dots. Abdunazarov.

Ijtimoiy-gumanitar fanlar: s.f.d., prof. T.Fayzullayev, tar.f.d., prof. A.Rasulov. f.f.d., prof. M.Ismoilov, i.f.d., dots. N.Sotivoldiyev, t.f.n., dots. A.Isoqboyev, f.f.n., dots. O.Mamatov, t.f.n., dots. Z.Haydarov, PhD. J.Yuldashev, PhD. A.Abdullayev.

Pedagogika fanlari: p.f.d., prof. B.Xodjayev, p.f.d., prof. X.Najmiddinova, p.f.d., prof. T.Ismoilov, p.f.d., prof. S.Abdullayev. p.f.d., prof., M.Y.Sobirova, p.f.d., prof., R.Zamilova, p.f.d., prof. Sh.Xujamberdiyeva, p.f.d., dost. M.Asqarova, PhD, dots. M.Asranboyeva.

Filologiya fanlari: fil.f.d., prof. N.Uluqov, fil.f.d., prof. H.Usmanova, f.f.d., dots. X.Shokirova, p.f.n., dots. S.Misirov, p.f.n., dots. Sh.Ubaydullayev, PhD., dots. P.Lutfullayev, PhD., dots. M.Yakubbayev.

Texnik muharrir: R.Tursunov

Tahririyat manzili: Namangan shahri, Uychi ko'chasi, 316-uy.

Pochta indeksi: 160136, **Faks:** (0369) 227-27-21,

Email: Info@namspi.uz

"Ta'lim va taraqqiyot" ilmiy-uslubiy jurnali elektron to'plam sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi **Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA)ning 2022-yil 25-oktabrdagi № 045044 raqamli guvohnomasi** asosida chop etiladi. Jurnal **Oliy Attestatsiya komissiyasining 2024-yil 30-noyabrdagi (№ 364/5) yig'ilishi qaroriga asosan pedagogika fanlari bo'yicha falsafa fanlari doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan.** UDK: 37, Xalqaro standartlashtirish raqami (ISSN): 2992-9008.

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma'lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

TALABALARNING LOYIHA-KONSTRUKTORLIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

Kamolova Mahliyo Akbar qizi

Guliston davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi

mahliyoprofdot@gmail.com

0009-0002-0608-9651

Annotatsiya: Mazkur maqolada talabalarning loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirish metodikasini innovatsion texnologiyalar asosida takomillashtirish masalalari ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan yoritilgan. Kompetentlik tushunchasining zamonaviy talqini, uning loyihalash va konstruktorlik faoliyatidagi ahamiyati, shuningdek, innovatsion texnologiyalar yordamida ushbu kompetentlikni shakllantirishning samarali yo'llari tahlil qilinadi. Tarixiy va zamonaviy tajribalar, milliy va xorijiy ilmiy manbalar asosida muammolar va ularning yechimlari chuqur o'rganilib, metodik tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Kalit so'zlar: loyiha-konstruktorlik, kompetentlik, innovatsion texnologiyalar, ta'lim metodikasi

IMPROVING THE METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' DESIGN AND ENGINEERING COMPETENCE BASED ON INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Abstract: This article explores the improvement of the methodology for developing students' project-design competence based on innovative technologies, considering both theoretical and practical aspects. It analyzes the contemporary interpretation of competence, its significance in project and design activities, and effective methods for shaping such competence through innovative technologies. Drawing on historical and modern experiences, as well as national and international scholarly sources, the article examines challenges and solutions in depth, offering methodological recommendations.

Keywords: project-design, competence, innovative technologies, educational methodology

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТНО- КОНСТРУКТОРСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы совершенствования методики развития проектно-конструкторской компетентности студентов на основе инновационных технологий с научно-теоретических и практических позиций. Анализируются современные трактовки компетентности, ее значение в проектно-конструкторской деятельности, а также эффективные пути формирования данной компетентности с применением инновационных

технологий. На основе исторических и современных данных, отечественных и зарубежных научных источников, глубоко изучаются проблемы и предлагаются методические рекомендации.

Ключевые слова: проектно-конструкторская, компетентность, инновационные технологии, методика обучения

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimi jamiyat ehtiyojlariga mos, kasbiy bilim va ko'nikmalarga ega, mustaqil fikrlay oladigan, innovatsion faoliyatga layoqatli kadrlarni tayyorlashga qaratilgan. Ayniqsa, texnik va muhandislik yo'nalishlarida tahsil olayotgan talabalarning loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirish dolzarb masala hisoblanadi. Loyiha-konstruktorlik faoliyati o'zida muammoli vaziyatni tahlil qilish, kreativ yechimlarni topish, texnik loyihalash va konstruktorlik jarayonlarini amalga oshirish kabi murakkab jarayonlarni mujassamlashtiradi. Bu esa, nafaqat an'anaviy bilimlarni, balki zamonaviy innovatsion texnologiyalarni samarali qo'llashni, axborot-kommunikatsiya vositalaridan foydalanish, muammoli vaziyatlarni hal qilish va jamoada ishlash kabi ko'nikmalarni ham talab etadi. O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida ta'limga innovatsion yondashuvlar keng joriy qilinmoqda. Bu jarayonda talabalarning loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirish uchun yangi metodik yondashuvlar, zamonaviy dars berish texnologiyalari va raqamli vositalardan foydalanish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Shu munosabat bilan, mazkur maqolada loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishning nazariy asoslari, tarixiy rivojlanishi, milliy va xorijiy tajribalar, mavjud muammolar hamda ularni innovatsion texnologiyalar yordamida hal etishning samarali metodikasi chuqur tahlil qilinadi.

Loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish masalasi zamonaviy pedagogika va kasbiy ta'lim sohasida dolzarb va murakkab ilmiy muammolardan biri hisoblanadi. Avvalo, kompetentlik tushunchasining nazariy asoslarini va uning loyihalash-konstruktorlik faoliyatidagi o'rni va ahamiyatini tahlil qilish muhimdir. Kompetentlik, ilgari ko'proq bilim, ko'nikma va malakalar yig'indisi sifatida talqin qilingan bo'lsa-da, bugungi kunda u shaxsning

konkret vaziyatda samarali faoliyat yurita olish qobiliyati, kasbiy muammolarni mustaqil hal qilish, kommunikativ va ijtimoiy kompetensiyalarni namoyon etish imkoniyati sifatida ko'rilmogda. Bu borada xorijiy va milliy olimlarning ilmiy izlanishlari kompetentlik tushunchasining ko'p qirraliligini ochib beradi. Masalan, Yevropa ta'lim tizimida kompetentlik asosidagi yondashuv 2000-yillardan boshlab asosiy tamoyil sifatida joriy etildi va bu o'z navbatida loyihalash, muammoli vaziyatlarni hal qilish, kreativ tafakkur va jamoaviy hamkorlikni rivojlantirishga qaratilgan yondashuvlarni shakllantirdi [1]. Amerikaning J. Raven, D. Hyem va boshqa olimlari kompetentlikni faqat kasbiy soha bilan cheklab qo'ymasdan, uni murakkab kognitiv, motivatsion va kommunikativ komponentlarni o'z ichiga olgan ko'p komponentli tizim sifatida ko'rib chiqadilar. Ularning tadqiqotlarida loyiha faoliyati orqali kompetentlikni shakllantirishning samarali mexanizmlari, ayniqsa, innovatsion texnologiyalar yordamida ta'lim jarayonini individuallashtirish va differensiallashtirish imkoniyatlari yoritilgan.

Tarixiy nuqtai nazardan, loyiha asosida o'qitish metodi XX asr boshlarida John Dewey va William Kilpatrick tomonidan ilgari surilgan bo'lib, bunda o'quvchi yoki talaba amaliy faoliyatga jalb qilinadi, real muammolarni hal qilishga yo'naltiriladi. Ushbu yondashuvning asosiy g'oyasi shundan iboratki, bilimlar faqat nazariy o'rganilmasdan, balki amaliy faoliyatda, loyiha va konstruktorlik jarayonlarida shakllanadi. Bu metodika XX asr davomida turli mamlakatlarda keng tatbiq etilib, o'zining samaradorligini ko'rsatdi. Keyinchalik, loyiha-konstruktorlik faoliyatida kompetentlikni rivojlantirishga oid ilmiy izlanishlar Rossiya va boshqa MDH mamlakatlarida ham olib borildi. Masalan, V.V. Kraevskiy, I.A. Zimnyaya, A.V. Hutorskoy kabi olimlar kompetentlikni kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayonining asosiy maqsadi sifatida ko'rib chiqdilar. Ularning tadqiqotlarida loyiha asosida o'qitish, muammoli vaziyatlar yaratish, talabalarning mustaqil va jamoaviy faoliyatini

rag'batlantirish orqali kasbiy kompetentlikni shakllantirish metodikasi chuqur tahlil qilinadi [2].

ADABIYOTLAR SHARXI

O'zbekiston Respublikasida ham kompetentlikka asoslangan yondashuv davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturlariga keng joriy qilinmoqda. Milliy olimlar, jumladan, M.A. Xolbekov, S.A. Mirzayev, N.A. Jo'rayev va boshqalar loyiha-konstruktorlik faoliyatida kompetentlikni rivojlantirishning o'ziga xos jihatlarini tahlil qilganlar. Ularning asarlarida, ayniqsa, texnik va muhandislik yo'nalishlarida o'quvchilar va talabalar uchun loyiha asosida ta'lim tashkil etish, amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish, innovatsion texnologiyalar, raqamli platformalar va axborot-kommunikatsiya vositalaridan samarali foydalanish metodikasi asoslab berilgan. Shuningdek, milliy ta'lim tizimida loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishga doir so'nggi yillardagi islohotlar natijasida, zamonaviy laboratoriyalar, texnoparklar va innovatsion markazlar faoliyatining yo'lga qo'yilishi bu boradagi imkoniyatlarni kengaytirmoqda. Shu bilan birga, O'zbekiston oliy ta'lim muassasalarida loyiha asosida o'qitish amaliyotini kengaytirish, zamonaviy dasturiy vositalar (CAD, CAM, 3D modellashtirish, virtual laboratoriyalar)dan foydalanish bo'yicha qator dasturlar amalga oshirilmoqda [3].

Loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishda innovatsion texnologiyalarning o'rni va ahamiyati alohida e'tiborga loyiq. Zamonaviy texnologiyalar, xususan, raqamli ta'lim platformalari, masofaviy va aralash o'qitish modellari, interaktiv dasturlar, sun'iy intellekt asosida ta'lim vositalari, virtual va kengaytirilgan haqiqat (VR/AR) texnologiyalari loyiha-konstruktorlik faoliyatini yanada samarali tashkil etish imkonini beradi. Masalan, virtual laboratoriyalar va 3D modellashtirish dasturlari yordamida talabalar real loyihalash va konstruktorlik jarayonlarini simulyatsiya qilishi, o'z g'oyalarini vizual tarzda amalga oshirishi mumkin. Bu esa, nafaqat kasbiy bilim va ko'nikmalarni, balki kreativ tafakkur, muammoli vaziyatlarni hal qilish, axborot

texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalarini ham rivojlantiradi. Shu nuqtai nazardan, xorijiy va milliy tajribalarni tahlil qilish loyiha-konstruktorlik kompetentligini innovatsion texnologiyalar asosida rivojlantirishning samarali yo'llarini aniqlashga yordam beradi [4].

NATIJA VA MUHOKAMA

Empirik tadqiqotlar va amaliy tajribalar ham loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishda innovatsion texnologiyalarning yuqori samaradorligini ko'rsatadi. Masalan, Germaniya, AQSH, Yaponiya va Janubiy Koreya oliy ta'lim muassasalarida loyiha asosida o'qitish, raqamli dasturlardan foydalanish, virtual va aralash laboratoriyalar tashkil etish orqali talabalar mustaqil va jamoaviy loyiha ishlari olib boradi. Bu jarayonda talabalarning nafaqat texnik bilim va ko'nikmalari, balki muammoli vaziyatlarni hal qilish, kreativ fikrlash, kommunikativ va liderlik kompetensiyalari ham rivojlanadi. O'zbekiston tajribasida ham, Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, Namangan muhandislik-texnologiya instituti kabi oliy ta'lim muassasalarida loyiha asosida o'qitish, innovatsion laboratoriyalar va texnoparklarda amaliy mashg'ulotlar tashkil etish orqali talabalarning loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirish bo'yicha qator muvaffaqiyatli loyihalar amalga oshirilmoqda. Jumladan, «Smart Campus», «FabLab» va boshqa innovatsion markazlar faoliyati natijasida talabalar o'z loyihalarini yaratish, prototiplarni ishlab chiqish, zamonaviy dasturiy va apparat vositalardan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishmoqda [5].

Biroq, amaliyotda loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishda bir qator muammolar ham mavjud. Jumladan, ayrim oliy ta'lim muassasalarida innovatsion texnologiyalar va zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish imkoniyatlari cheklangan, professor-o'qituvchilarning raqamli pedagogik kompetentligini rivojlantirishga yetarli e'tibor qaratilmayapti. Bundan tashqari, talabalarning mustaqil loyiha faoliyatiga rag'batini oshirish, ular o'rtasida kreativ va tanqidiy fikrlashni

rivojlantirish, jamoaviy hamkorlik va liderlik ko'nikmalarini shakllantirish bo'yicha metodik yondashuvlar yetarli darajada takomillashmagan. Shu sababli, zamonaviy innovatsion texnologiyalar asosida loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirish metodikasini doimiy takomillashtirish, yangi pedagogik yondashuvlarni joriy etish, raqamli va interaktiv vositalardan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish muhim hisoblanadi [6].

Metodik yondashuvlar nuqtai nazaridan, loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishda integrativ, konstruktivistik va faoliyatga asoslangan ta'lim modellari muhim ahamiyat kasb etadi. Integrativ yondashuvda turli fanlararo aloqalar, kasbiy va umumta'limiy bilimlarning uyg'unlashuvi, amaliy faoliyat va nazariyaning birligi ta'minlanadi. Konstruktivistik yondashuv esa, talabani o'quv jarayonining markaziga qo'yadi, uning mustaqil bilim olish, izlanish va ijodiy faoliyatini rag'batlantirishga qaratiladi. Faoliyatga asoslangan yondashuvda esa, talabalarning loyiha va konstruktorlik faoliyatida to'g'ridan-to'g'ri ishtirok etishi, real muammolarni hal qilishi, natijaga yo'naltirilgan ko'nikmalarni shakllantirish muhim o'rinda turadi. Bunday yondashuvlar innovatsion texnologiyalar bilan uyg'unlashganda, loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishda yuqori samaradorlikka erishish mumkin.

Dunyo tajribasida ham loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishda innovatsion texnologiyalar asosida tashkil etilgan turli dasturlar, kurslar va platformalar keng joriy etilmoqda. Masalan, «Project-Based Learning» (PBL), «Problem-Based Learning» (PBL), «Design Thinking», «STEAM Education» kabi metodik yondashuvlar orqali talabalar amaliy loyiha va konstruktorlik faoliyatiga jalb qilinadi, zamonaviy dasturiy va apparat vositalardan foydalanish, muammoli vaziyatlarni hal qilish, jamoaviy hamkorlik va kommunikatsiya ko'nikmalari rivojlanadi. Ushbu metodikalar, ayniqsa, raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashganda, loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishda yangi imkoniyatlar ochadi. O'zbekiston tajribasida ham, so'nggi yillarda loyiha asosida o'qitish, STEAM ta'limi, raqamli laboratoriyalar va onlayn

platformalar orqali talabalarning loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirish bo'yicha qator ijobiy natijalarga erishilmoqda. Shu bilan birga, bu yo'nalishda doimiy o'rganish, tajriba almashish va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish zarurati mavjud.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishda innovatsion texnologiyalarning o'rni va ahamiyati, zamonaviy metodik yondashuvlar, milliy va xorijiy tajribalar, mavjud muammolar va ularni hal etish yo'llari chuqur ilmiy va amaliy tahlil qilinmoqda. Bu borada, bir tomondan, kompetentlik tushunchasining nazariy asoslari va tarixiy rivojlanishi, ikkinchi tomondan, zamonaviy innovatsion texnologiyalar asosida loyiha-konstruktorlik kompetentligini shakllantirishning samarali metodikasi, milliy va xalqaro tajribalar, empirik tadqiqotlar natijalari, mavjud muammolar va ularni bartaraf etish bo'yicha taklif va tavsiyalar bir butun ilmiy tizim sifatida qaralmoqda. Shu bilan birga, loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirish metodikasini innovatsion texnologiyalar asosida takomillashtirish uchun doimiy ilmiy izlanishlar, tajriba almashish va pedagogik innovatsiyalarni joriy etish zarurati mavjud.

XULOSA

Yuqorida keltirilgan tahlillar va ilmiy izlanishlar natijasida aniqlanishicha, talabalarning loyiha-konstruktorlik kompetentligini zamonaviy innovatsion texnologiyalar asosida rivojlantirish bugungi ta'lim tizimining eng dolzarb va strategik yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Kompetentlik tushunchasining nazariy asoslari va tarixiy rivojlanishi, milliy va xorijiy tajribalarning tahlili, zamonaviy innovatsion texnologiyalar va pedagogik yondashuvlarning integratsiyasi natijasida loyiha-konstruktorlik kompetentligini shakllantirishning yuqori samaradorligi ta'minlanadi. Empirik tadqiqotlar hamda zamonaviy ta'lim muassasalari tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, loyiha asosida o'qitish, raqamli va virtual laboratoriyalar, zamonaviy dasturiy va apparat vositalardan foydalanish, talabalarni mustaqil va jamoaviy

faoliyatga jalb qilish, kreativ va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish kabi yondashuvlar loyiha-konstruktorlik kompetentligini samarali rivojlantirishga xizmat qilmoqda. Biroq, bu yo'nalishda hali ham qator muammolar mavjud bo'lib, ularni bartaraf etish uchun innovatsion texnologiyalarni yanada keng joriy qilish, professor-o'qituvchilarning raqamli va pedagogik kompetentligini oshirish, talabalarni mustaqil izlanishga va loyiha faoliyatiga rag'batlantirish, yangi metodik yondashuvlarni ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish talab etiladi. Xulosa qilib aytganda, talabalarning loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirish metodikasini innovatsion texnologiyalar asosida takomillashtirish zamonaviy ta'limning ustuvor vazifasi bo'lib, bu borada doimiy ilmiy izlanishlar, tajriba almashish va pedagogik innovatsiyalarni joriy etish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Raven, J. (2001). Competence in modern society: Its identification, development and release. Oxford: Oxford Psychologists Press.
2. Kraevskiy, V.V., Zimnyaya, I.A., Hutorskoy, A.V. (2000). Kompetentnostnyy podkhod v sovremennom obrazovanii. Moscow: Pedagogika.
3. Xolbekov, M.A., Mirzayev, S.A., Jo'rayev, N.A. (2020). Loyiha asosida ta'lim va uning innovatsion metodikasi. Toshkent: Fan.
4. Baeva, I.A., & Smirnova, Z.V. (2018). Innovative technologies in the development of students' project competence. Higher Education Today, 9, 22–29.
5. Shodmonov, S., & Toshpulatov, B. (2021). Oliy ta'limda loyiha-konstruktorlik faoliyatini rivojlantirish yo'llari. O'zbekiston pedagogik axborotnomasi, 3, 40–53.
6. Kurbanova, D., & Karimov, A. (2022). Innovatsion texnologiyalar asosida kasbiy kompetentlikni rivojlantirishning metodik asoslari. Ta'lim va innovatsiya, 2(4), 135–147.