TEXNIK IJODKORLIK VA KONSTRUKSIYALASH FANI MASHG‘ULOTLARINI TASHKIL ETISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI

Shoyimova Mahbuba Radjabovna
Buxoro davlat pedagogika institute 7 TEX-24 guruh magistranti

Annotatsiya. Maqolada texnik ijodkorlik va konstruksiyalash fanini zamonaviy texnologiyalar asosida o‘qitishning ahamiyati, AKT vositalaridan foydalanish imkoniyatlari, STEAM yondashuvi va loyiha asosida o‘qitish metodlari ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishda innovatsion yondashuvlarning o‘rni va istiqbollari tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: texnik ijodkorlik, konstruksiyalash, AKT, STEAM, loyiha asosida o‘qitish, innovatsion ta’lim texnologiyalari.

Аннотация. В статье рассматривается важность обучения техническому творчеству и конструированию на основе современных технологий, возможности использования инструментов ИКТ, подхода Steam и методов проектного обучения. Также проанализирована роль и перспективы инновационных подходов в повышении эффективности образовательного процесса.

Ключевые слова: техническое творчество, конструирование, ИКТ, STEAM, проектное обучение, инновационные образовательные технологии.

Annotation. The article examines the importance of teaching technical creativity and constructionism on the basis of modern technologies, the possibilities of using ICT tools, the STEAM approach and project-based teaching methods. The role and prospects of innovative approaches to improving the effectiveness of the educational process have also been analyzed.

Keywords: technical creativity, construction, ICT, STEAM, project-based training, innovative educational technologies.

Kirish

O‘zbekiston kelajagi bugungi avlodning har tomonlama kamol topishida, ularning kelgusida davlatni boshqara oladigan, uni har tomonlama rivojlantirishda hissa qo‘shadigan, uning kelajagi haqida qayg‘urib yashovchi, taraqqiyoti uchun bor bilim, kuchqudratini sarflovchi inson qilib tarbiyalashga shakllanishiga ko‘p jihatdan bog‘liq. Bu borada yoshlarni turli kasblarga tayyorlash, ularga maktab dasturidan farqli ularni o‘z qiziqishlari, qobiliyatlari, xohish va imkoniyatlariga qarab bilim olishlari va kasb-hunar egallashlariga imkon beruvchi maktabdan tashqari muassasalarning faoliyati muhim ahamiyat kasb etadi. Maktabdan tashqari muassasalarning asosiy yo‘nalishlardan biri davlatimiz ravnaqi, taraqqiyotini yuksaltirish yo‘lida hissa qo‘sha oladigan texnik ijodkorlikdir. O‘quvchilarni mehnatga muhabbat va yaratuvchanlik faoliyati jarayonida o‘z bilim va

ISSN 3030-3907

malakalarini ijodiy qo‘llash ko‘nikmalarini shakllantirish, texnik ijodiyotni rivojlantirishning asosiy omillari hisoblanadi. O‘sib kelayotgan yosh avlod texnik ijodkorlik qobiliyatini, texnika sirlarini anglashi va shu yo‘nalishda ta’lim berilsa, respublikamizda erishilgan fan va texnika yutuqlariga tayanib ish ko‘rilsa, uning ildizini yanada chuqurroq tushunib kelajakda kuchli texnik mutaxassislar, fan va texnika yutuqlariga o‘z hissasini qo‘sha oladigan pirovardida esa shu yoshlar chet el mahsulotlari va asbob-uskunalaridan kuchliroq mashinalar yaratish qobiliyatiga ega bo‘lgan, shu yo‘lda xizmat qila oladigan bo‘lishi lozim. O‘zbekiston Respublikasining davlat mustaqilligiga erishuvi ta’lim va tarbiya milliy shakllarini yanada rivoj topishida ham katta imkoniyatlar ochib berdi. Yosh avlodni an’analarimiz ruhida tarbiyalab hunar o‘rgatilsa, ijodkorlikka yo‘naltirilsa, xalqimizning urf-odatlari, madaniyatimiz va tilimizga munosabatlar ildizi chuqurligi yanada oydinlashadi. Texnik ijodiyotni rivojlantirishda umuminsoniy qadriyatlar doimo diqqat markazida bo‘lish, uni amalga oshirish uchun shaxs erkinligi va demokratiyani himoyalash har bir kishining vazifasidir. Texnik ijodkorlikning rivoj topishida o‘quvchilarning tabiatga, o‘z vataniga mas’uliyatli bo‘lish munosabatlarini tarkib toptirish muhimdir. Texnik ijodkorlik katta tarbiyaviy potentsialni o‘z ichiga oladi. Texnik ijodiyot o‘quvchilarni ona Vatan, mehnatga bo‘lgan muhabbatini o‘stirib, ularni erkin fikrlashga, mustaqillikka undaydi. Texnik ijodkorlikni rivojlantirishda o‘quvchi yoshlarning o‘zlari qiziqib, sevib o‘rganadigan turli yo‘nalishlarni mumkin qadar Vatanga foyda keltirishni his qilsinlar.

Zamonaviy global raqobat va texnologik taraqqiyot sharoitida texnik ta’lim sohasining yangilanishi va modernizatsiyasi zarurati tobora ortib bormoqda. Ayniqsa, texnik ijodkorlik va konstruksiyalash fanini o‘qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish ta'lim tizimining samaradorligini oshirishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, texnik tafakkur va amaliy ko‘nikmalarga ega mutaxassislarni tayyorlashda zamonaviy AKT, 3D modellashtirish, robototexnika va boshqa ilg‘or texnologiyalarning o‘rni beqiyosdir.

Texnik ijodkorlik - innovatsion g‘oya va texnik echimlar ishlab chiqishga qaratilgan kompleks faoliyat bo‘lsa, konstruksiyalash texnik tizim va mexanizmlarning strukturaviy asosini yaratish bilan tavsiflanadi.

Bugungi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida texnik ta’limni zamonaviy texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirish dolzarb masalaga aylanmoqda. Ayniqsa, texnik ijodkorlik va konstruksiyalash fani bo‘yicha mashg‘ulotlarni tashkil etishda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish ta'lim sifatini oshirishning muhim omili hisoblanadi.

ISSN 3030-3907

Texnik ijodkorlik — bu mavjud texnologiyalardan foydalangan holda innovatsion g‘oyalarni ishlab chiqish, texnik yechimlar yaratish va mavjud tizimlarni takomillashtirish jarayoni bo‘lib, konstruksiyalash esa texnik ob'ektlar tuzilishini ishlab chiqish va modellashtirish bilan bog‘liq faoliyatdir.

Texnik ijodkorlik — bu inson tafakkurining faol shakli bo‘lib, mavjud texnologik bilim va tajriba asosida yangi texnik echimlar va mahsulotlar ishlab chiqish jarayonidir.

Texnik ijodkorlik **kreativ tafakkur**, **innovatsion qarorlar**, **texnologik yechimlar** ishlab chiqishni talab qiladi. Texnik ijodkorlik jarayoni quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

1. Texnik muammoni aniqlash va tahlil qilish;
2. Yangi g‘oyalarni ishlab chiqish (brainstorming);
3. G‘oyalarni texnik asoslash va modellashtirish;
4. Amaliy prototip yaratish va sinovdan o‘tkazish;
5. Yaratilgan texnik mahsulotni ishlab chiqarish yoki amaliyotga joriy etish.

Konstruksiyalash — bu texnik qurilmalarning, mexanizmlarning va tizimlarning strukturaviy modelini ilmiy asosda loyihalash va yaratish faoliyatidir.Ilmiy nuqtayi nazardan, texnik ijodkorlik innovatsion siklning boshlang‘ich bosqichini tashkil etadi va iqtisodiy rivojlanishning strategik omili sifatida qaraladi. Konstruksiyalash jarayonida quyidagilar amalga oshiriladi:

- Qurilmaning funksional talablarini aniqlash;
- Texnologik va ergonomik talablarga mos strukturaviy sxemani ishlab chiqish;
- Chizma va texnik hujjatlarni tayyorlash;
- Detallar va mexanizmlarni optimallashtirish;
- Mahsulotning texnik-iqtisodiy samaradorligini hisoblash.

Mexanika va materialshunoslik qonun-qoidalariga tayangan holda strukturaviy yechimlar ishlab chiqiladi, injiniring nazariyasi va sistemali tahlil usullari qo‘llaniladi, matematik modellashtirish va optimallashtirish metodlari asosida eng maqbul konstruktsiyalar tanlanadi.

Konstruksiyalashda standartlashtirish, unifikatsiya va ergonomika prinsiplari muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy konstruksiyalashda 3D modellashtirish, CAE (Computer-Aided Engineering), CAD (Computer-Aided Design) texnologiyalari keng qo‘llaniladi.

Texnik ijodkorlik va konstruksiyalashning o‘zaro bog‘liqligi. Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash bir-biri bilan uzviy bog‘liq jarayonlardir texnik ijodkorlik yangi g‘oyalarni ishlab chiqadi.

Konstruksiyalash — bu g‘oyalarni texnik echim sifatida shakllantirib, real mahsulotga aylantiradi.

ISSN 3030-3907

Texnik ijodkorlikning samaradorligi konstruksiyalash bosqichida aniqlanadi: agar konstruktsiya funktsional, texnologik va iqtisodiy jihatdan samarali bo‘lsa, demak, ijodiy g‘oya o‘z maqsadiga erishgan bo‘ladi. Bu bog‘liqlik ilmiy jihatdan **innovatsion jarayonlarning ketma-ketligi** modeli orqali asoslanadi.

Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash fanining ta'lim tizimidagi o‘rni. Ta’lim tizimida texnik ijodkorlik va konstruksiyalash fani:

- Talabalarni **texnik tafakkur**, **innovatsion g‘oyalarni ishlab chiqish**, **loyihalashtirish**, **amaliyotda qo‘llash** ko‘nikmalari bilan ta'minlaydi;
- O‘quvchilarda **muammolarni tahlil qilish**, **konstruktiv qarorlar qabul qilish**, **modellashtirish**, **3D dizayn** va **prototiplash** ko‘nikmalarini rivojlantiradi;
- Innovatsion iqtisodiyot sharoitida talab yuqori bo‘lgan muhandislik va texnologik soha mutaxassislarini tayyorlashga xizmat qiladi.

Bundan tashqari, mazkur fan orqali talabalarda mustaqil ilmiy-izlanish ko‘nikmalari, kasbiy kompetensiyalar, innovatsion tafakkur shakllanadi.

Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash — texnik taraqqiyotning negizini tashkil qiluvchi asosiy jarayonlardir.Fan sifatida ular:

- Inson tafakkurining ijodiy salohiyatini texnologik mahsulotga aylantirishga xizmat qiladi;
- Innovatsion faoliyatning boshlang‘ich va konstruktorlik bosqichlarini qamrab oladi;
- Raqobatbardosh iqtisodiyotni rivojlantirishning poydevori hisoblanadi.

Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash fanining chuqur o‘zlashtirilishi zamonaviy mehnat bozorining talablariga mos, amaliy va kreativ mutaxassislarni tayyorlash uchun strategik ahamiyatga ega.

Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash fani talabalarning texnik tafakkurini rivojlantiradi, ularda amaliyotda bilimlarni qo‘llash, yangi mahsulot va texnologiyalar yaratish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Bu fan doirasida talabalar:

- Talabalarda mustaqil texnik fikrlash ko‘nikmalarini shakllantiradi,
- Innovatsion yechimlarni yaratishga yo‘naltirilgan amaliy kompetensiyalarni rivojlantiradi,
- Texnologik jarayonlarni chuqur anglash va tahlil qilish qobiliyatini mustahkamlaydi.
- O‘z navbatida, konstruksiyalash jarayoni mantiqiy-analitik tafakkur, texnik estetika va amaliy konstruktorlik qobiliyatlarining sintezi asosida amalga oshiriladi.

Fanning ahamiyati zamonaviy iqtisodiyotda raqobatbardosh, kreativ va texnologik bilimlarga ega kadrlarga ehtiyojning ortishi bilan bevosita bog‘liq.

ISSN 3030-3907

Zamonaviy texnologiyalar, jumladan, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT), o‘quv jarayonini interaktiv, amaliy va shaxsga yo‘naltirilgan shaklda tashkil etishga imkon beradi. AKT imkoniyatlari quyidagilarda namoyon bo‘ladi:

- 3D modellashtirish dasturlaridan foydalangan holda konstruktsion loyihalash;
- Virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR) texnologiyalari yordamida texnik tizimlarni vizualizatsiya qilish;
- Moodle, Google Classroom kabi platformalar orqali mustaqil ta’lim va nazoratni tashkil qilish.

Texnik ta’limda AKT vositalaridan foydalanish o‘quvchilarda tahliliy va ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi, ularning o‘z bilimlarini amaliyotga tatbiq etish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Innovatsion pedagogik texnologiyalar va metodlar. Zamonaviy texnik ta’lim jarayonida innovatsion pedagogik texnologiyalarning joriy etilishi o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va malakalarini shakllantirishda, shuningdek, ularning ijodiy va amaliy salohiyatini rivojlantirishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Innovatsion metodlar yordamida an’anaviy ta’lim shakllaridan voz kechilib, talaba markazli, faol, interaktiv va natijaga yo‘naltirilgan o‘qitish modeli shakllantiriladi.

Innovatsion metodikalar asosiy maqsadi: bilimni tayyor ko‘rinishda berish emas, balki talabalarning o‘z izlanishi, mantiqiy tahlil qilishi va innovatsion yechimlar ishlab chiqishini rag‘batlantirishdir.

Innovatsion metodlarning samaradorlik omillari. Innovatsion metodik yondashuvlarning samaradorligi quyidagilar bilan belgilanadi:

- **Konstruktiv o‘zaro muloqot:** talabalar va o‘qituvchilar o‘rtasida faol muloqot shakllanadi;
- **Natijaga yo‘naltirilgan ta’lim:** bilim o‘zlashtirish emas, amaliy mahsulot yaratish ustuvor bo‘ladi;
- **Talabalarni motivatsiyalash:** mustaqil fikrlash va ijodkorlik uchun sharoit yaratiladi;
- **Amaliyotga yaqinlashtirilgan bilim:** nazariya va amaliyotning integratsiyalashuvi.

STEAM yondashuvi. STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvi orqali talabalar fanlararo bilimlarni birlashtirgan holda murakkab texnik muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradilar. Bu yondashuv texnik tafakkur va estetik yondashuvni uyg‘unlashtiradi.

STEAM konsepsiyasi — o‘quv jarayonini:

ISSN 3030-3907

- Ilmiy bilimlar (Science),
- Texnologik kompetensiyalar (Technology),
- Muhandislik fikrlash (Engineering),
- Ijodiy yondashuv (Arts),
- Matematik tahlil (Mathematics) integratsiyasiga asoslagan fanlararo yondashuvdir.

STEAMning ta'limdagi roli talabalar mustaqil izlanishga va innovatsion mahsulot yaratishga yo'naltiriladi. Texnik masalalar faqat nazariy jihatdan emas, balki amaliy-estetik yondashuv bilan hal qilinadi. O'quvchilarning tanqidiy fikrlash, kreativlik va tizimli tahlil qilish ko'nikmalari rivojlanadi. Texnik mashg'ulotlar davomida:

- 3D modellar yaratish,
- Innovatsion texnik loyihalarni ishlab chiqish,
- Texnik dizayn va funksional san'at unsurlarini uyg'unlashtirish amaliyotlari tashkil etiladi.

Loyiha asosida o'qitish metodikasi (Project-Based Learning, PBL). Loyiha asosida o'qitish metodikasi talabalarni amaliy faoliyatga jalb etadi. Mashg'ulotlarda real texnik vaziyatlar asosida loyiha ishlab chiqish orqali:

- Tizimli tahlil qilish,
- Innovatsion yechim topish,
- Jamoaviy ishlash ko'nikmalari shakllanadi.

Bu metod o'quvchilarda real hayotdagi ishlab chiqarish muammolarini mustaqil yechish kompetensiyasini rivojlantiradi.

Metodika mohiyati. Loyiha asosida o'qitish — real texnik yoki amaliy muammoga asoslangan holda talabaning mustaqil ilmiy-ijodiy faoliyatini tashkil qilish metodikasi hisoblanadi.

PBLning asosiy tamoyillari:

- Muammoli vaziyat yaratish;
- Mustaqil ilmiy izlanish va tahlil qilish;
- Kollektivda ishlash va muloqot ko'nikmalarini rivojlantirish;
- Yakuniy natijani amaliy mahsulot yoki loyiha sifatida taqdim etish.

Amaliy model. Mashg'ulot davomida talabalar kichik guruhlar shaklida:

- Texnik vazifani tahlil qiladilar,
- Muammoni aniqlaydilar va echim variantlarini ishlab chiqadilar,
- O'z loyihalarini modellashtirib, taqdimot ko'rinishida himoya qiladilar.

Ilmiy asos: Tizimli tahlil, dizayn o'ylash metodologiyasi (Design Thinking), injiniring asoslari (Engineering principles).

Zamonaviy texnik vositalar va interaktiv usullar. Mashg'ulotlarda quyidagi zamonaviy texnik vositalardan foydalanish tavsiya etiladi:

ISSN 3030-3907

- **3D printerlar** yordamida real maketlar tayyorlash;
- **Arduino va Raspberry Pi** platformalari yordamida texnik tizimlar va elektron qurilmalarni yaratish;
- **Virtual laboratoriyalar** orqali tajribalarni xavfsiz va interaktiv tarzda o‘rganish.

Workshoplar, hackathonlar va texnik tanlovlar o‘quvchilarda ijodiy yondashuv va amaliy ko‘nikmalarni kuchaytiradi.

Kase-Study (Case Method) metodikasi. Kase-study metodikasi real ishlab chiqarish yoki texnik vaziyatlar asosida o‘quvchilarga:

- Muammoli vaziyatni tahlil qilish,
- Muqobil echim variantlarini ishlab chiqish,

Tanqidiy va amaliy qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi. Bu metodikada har bir talaba nazariy bilimlarini real hayotiy sharoitda sinab ko‘rish va qiyosiy tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Simulyatsiya va virtual muhitda ta’lim. Zamonaviy texnik ta’limda virtual laboratoriyalar, simulyatsion o‘yinlar va VR muhit orqali amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish tendensiyasi kuchaymoqda.

Simulyatsiya orqali talabalar:

- Qiyin va xavfli texnik jarayonlarni xavfsiz sharoitda o‘rganadilar;
- Tajribalarni cheklanmagan miqdorda takrorlab, ko‘nikmalarini mustahkamlash imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

Bu metod amaliyotga tayyorgarlik darajasini oshiradi va texnik xatolarni real ishlab chiqarishgacha minimallashtirish imkonini beradi.

Ilmiy yangiligi

Maqolada texnik ijodkorlik va konstruksiyalash fanini zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etishning taʻlim samaradorligi va innovatsion salohiyatni oshirishdagi ro‘li ilk bor tizimli tahlil qilindi. AKT, STEAM va loyiha asosida o‘qitish metodlarining o‘zaro integratsiyalashuvi natijasida texnik mutaxassislarni tayyorlashning yangi samarali modeli ishlab chiqildi.

Amaliy ahamiyati

Maqolada ko‘rib chiqilgan metod va yondashuvlar texnik taʻlim muassasalari uchun o‘quv jarayonini modernizatsiya qilishda metodik asos bo‘lib xizmat qiladi. Amaliy mashg‘ulotlarda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish orqali talabalarning texnik va ijodiy salohiyati oshiriladi.

Xulosa

Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash fanini zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etish — texnik tafakkur va amaliy kompetensiyalarni rivojlantirishda asosiy omil hisoblanadi. Ta'lim jarayonida AKT vositalari, STEAM yondashuvi va loyiha asosida o‘qitish metodlaridan foydalanish

ISSN 3030-3907

o‘quvchilarning bilim darajasini oshirish, ularni amaliy faoliyatga tayyorlash va zamonaviy mehnat bozorida raqobatbardosh shaxslar sifatida shakllantirishga xizmat qiladi. Innovatsion pedagogik texnologiyalar va metodlar o‘quvchilarning amaliy va ijodiy salohiyatini rivojlantirishga xizmat qiladi, ta’lim sifatini tubdan oshiradi, texnik va muhandislik sohalari uchun innovatsion fikrlaydigan, yuqori kompetensiyaga ega kadrlar tayyorlaydi. STEAM, PBL, Case-study va virtual simulyatsiya metodlari texnik ta’limda bilimni faqat o‘zlashtirish emas, balki uni amaliyotga tatbiq etish va innovatsion yechimlar yaratish qobiliyatini shakllantirishga qaratilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta‘lim to‘g‘risida”gi Qonuni.
2. Innovatsion texnologiyalar asosida ta'lim jarayonini tashkil etish metodikasi. - Toshkent, 2022.
3. STEAM ta‘limi asoslari va uni texnik ta‘limda tatbiq etish. - Ilmiy-amaliy maqolalar to‘plami.
4. G'.M. Jo‘rayev. Texnik ijodkorlik asoslari. - Toshkent, 2021.
5. Shahnoza QULIEVA, Orif UZOKOV, Dilafruz NAZAROVA,Жамият ва инновациялар – Общество и инновации – Special Issue – 10 (2021) / ISSN 2181-1415

ISSN 3030-3907