

KASB-HUNAR TA'LIM TIZIMIDA ZAMONAVIY POYABZAL ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH

Farg'ona ICHSHUI kasb-hunar maktabi
Ona tili va adabiyot fani o'qituvchisi
Qodirov Turg'unboy Jimaboyevich

Annotatsiya: *Kasb-hunar ta'lim tizimida zamonaviy poyabzal ishlab chiqarish texnologiyalarini qo'llash haqida ma'lumotlar keltrilgan.*

Kalit so'zlar: *kasb-hunar ta'lim tizimi, zamonaviy poyabzal, 3D-printerlar, CNC, AR, VR ta'lim, texnologiya.*

Zamonaviy poyabzal ishlab chiqarish texnologiyalari kasb-hunar ta'lim tizimida muhim bir rol o'ynaydi. Bu texnologiyalar o'quvchilarga yaxshi tajriba va ko'nikmalar olishlari uchun imkoniyatlar yaratadi. Bu texnologiyalar orqali o'quvchilar, misol uchun 3D printerlar yordamida modellashni o'rganish, CNC mashinalari bilan ish qilishni o'rganish, kompyuter dasturlari orqali dizayn qilishni o'rganish va boshqa ko'nikmalar olishlari mumkin. Bu texnologiyalar o'quvchilarga kasb-hunar sohasida eng yangi va zamonaviy usullarni o'rganish imkoniyatini beradi.

Kasb-hunar ta'lim tizimida zamonaviy poyabzal ishlab chiqarish texnologiyalarini qo'llash, o'quvchilarni yangi texnologiyalar bilan tanishtirish va ulardan foydalanishlarini oshirishga yordam beradi. Quyidagi zamonaviy texnologiyalar o'quvchilar uchun foydalanilishi mumkin:

1. Computer-Aided Design (CAD): Poyabzal ishlab chiqarishni o'rganuvchilarga CAD dasturlarini o'rgatish foydali bo'ladi. Bu dasturlar orqali o'quvchilar poyabzal modellarni kompyuterda yaratish, 3D tashqi ko'rinishlarini ko'rish va ulardan chizish, o'zgartirish va ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'ladi.

2. Computer-Aided Manufacturing (CAM): CAM dasturlari poyabzal modellarni ishlab chiqish jarayonini avtomatlashtirishga yordam beradi. Bu texnologiyalar orqali o'quvchilar kompyuter yordamida CNC (kompyuter tomonidan boshqariladigan) mashinalarda poyabzal ishlab chiqarishni o'rganishadi. Ular poyabzalni kesish, qayta ishlash va boshqa ishlar uchun avtomatlashtirilgan jarayonlardan foydalanishga imkon beradi.

3. 3D-printerlar poyabzal ishlab chiqarish sohasida innovatsion texnologiyalar hisoblanadi. O'quvchilar 3D-printerlar orqali poyabzal modellarni layerlar bo'yicha yaratishni o'rganishadi. Bu texnologiya ularga prototiplar yaratish, dizaynlarini sinash va yangiliklarni amalga oshirish imkonini beradi.

4. Augmented Reality (AR) va Virtual Reality (VR): AR va VR texnologiyalari poyabzal dizayn va ishlab chiqarish jarayonlarini interaktiv tarzda o'rganishga yordam beradi. O'quvchilar AR va VR ilovalar orqali poyabzal modellarni ko'rish, 3D ko'rinishlarda o'zgartirishlar kiritish va virtual laboratoriyalar yaratish imkoniyatiga ega bo'ladi.

5. Internet of Things (IoT): IoT texnologiyalari poyabzal ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirish va monitoring qilishga yordam beradi. O'quvchilar IoT vositalari orqali

poyabzal modellarni monitoring qilish, ma'lumotlarni to'plab olish va ishlab chiqarish jarayonini boshqarishni o'rganishadi.

Zamonaviy poyabzal ishlab chiqarish texnologiyalari kasb-hunar ta'lim tizimida o'quvchilarni innovatsion usullar bilan tanishtirish va ulardan foydalanishlarini oshirishga yordam beradi. Bu texnologiyalar o'quvchilarni kompyuter yordamida poyabzal modellarni yaratish, CNC mashinalarda ishlab chiqarish, 3D-printerlarda ishlab chiqarish, AR va VR ilovalar orqali interaktiv o'rganish va IoT asboblarni qo'llab-quvvatlash bo'yicha tayyorlashga imkon beradi.

Zamonaviy poyabzal ishlab chiqarish qurilmalari o'quvchilarga kasb-hunar ta'limida foydalanish uchun bir necha texnologiyalarni o'z ichiga oladi. Bu qurilmalar quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

1. 3D printerlar modellashtirish va prototiplarni yaratishda foydalaniladi. O'quvchilar bu qurilmalar orqali dizayn qilishni o'rganish, modellarni chiqarishni o'rganish va tasavvur qilingan narsalarni haqiqiy hayotga aylantirishni o'rganishlari mumkin.

2. CNC mashinalari avtomatlashtirilgan usullar bilan ishlovchi qurilmalardir. O'quvchilar bu mashinalar orqali metal, plastik yoki boshqa materiallardan ishlab chiqarishni o'rganish, dizayn qilishni o'rganish va mahsulotlarni ishlab chiqarishni o'rganishlari mumkin.

3. Elektronika laboratoriyalari o'quvchilarga elektronik qurilmalar, sensorlar, mikrokontrollerlar va boshqa elektronik qurilmalar yaratishda yordam beradi. Bu laboratoriyalar o'quvchilarga elektronik muammolarni hal qilish, texnologik chiplar bilan ishlashni o'rganish va yangi texnologiyalarni tushunish imkoniyatini beradi.

4. Kompyuter dasturlari yordamida o'quvchilar dizayn qilish, model yaratish, animatsiyalar yaratish va boshqa texnologik ishlar bilan shug'ullanishni o'rganishlari mumkin. Bu dasturlar o'quvchilarga kasb-hunar sohasida kerak bo'lgan texnik va kreativ ko'nikmalarni rivojlantirishda yordam beradi.

3D-printerlar orqali poyabzal ishlab chiqarish.

1. 3D-printerda poyabzal ishlab chiqarish uchun birinchi qadam, modelni yaratishdir. Bu uchun kompyuterda 3D-model yaratiladi yoki mavjud modelni 3D skanner orqali skanlanadi. Modelning formati 3D-printer tomonidan o'qilishi mumkin bo'lgan STL yoki OBJ formatida bo'lishi kerak.

2. 3D-printerda kerakli sozlashlar amalga oshiriladi. Bunda poyabzalning materiali, chapayish tezligi, temperaturasi, tabaqalarning soni va boshqalar kabi parametrlar belgilanadi.

3. 3D-printerlar uchun bir nechta turdagi materiallar mavjud bo'lishi mumkin, masalan, plastik, resin, metal tozlar, keramika, vosita va hokazo. Poyabzalni qanday materialdan yaratish kerakligi lozim bo'lganligiga qarab, mos material tanlanadi.

4. Poyabzalni 3D-printerda ishlab chiqarish uchun 3D-model kompyuterdan printer bilan bog'lanadi. 3D-printer modelni o'qib, qo'shimcha qayta ishlash va tiklash operatsiyalarini amalga oshiradi. Uning natijasida material layerlar bo'yicha qo'shib, poyabzal qadam-qadam chiziladi.

5. Poyabzalning chizilishi tugagach, uni 3D-printerdan olib tashlash mumkin. Tugagandan keyin poyabzalning sifati va maqsadga muvofiqligini tekshirish uchun qayta

ishlash jarayoni olib boriladi. Shuningdek, kerakli to'garaklarni o'rnatish, tashqi qoplamlarni qo'shish va boshqalar kabi qo'shimchalar kiritilishi mumkin.

3D-printerlar poyabzal ishlab chiqarishda kompyuter yordamida yaratilgan 3D-modelni o'qib, materialni qo'shib, poyabzalni layerlar bo'yicha chizish jarayonini amalga oshirish uchun ishlatiladi. Natijada poyabzal modellari sifatli va boshqaruvchi qurilmalar tomonidan ishlab chiqariladi.

Bu zamonaviy poyabzal ishlab chiqarish qurilmalari o'quvchilarga kasb-hunar sohasida amaliy tajriba va ko'nikmalar olishlari uchun katta imkoniyatlar yaratadi va ularning texnologik rivojlanishiga yordam beradi.

Zamonaviy poyabzal ishlab chiqarishda foydalaniladigan qurilmalar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. CNC (Computer Numerical Control) frezalash mashinalari: CNC frezalash mashinalari kompyuter tomonidan boshqariladi va poyabzalni kesish vaqti, xilma-xilligi, qayta ishlash jarayoni va boshqalar kabi ko'rsatkichlarni avtomatik ravishda boshqarish imkoniyatini beradi. Bu mashinalar yuqori darajada avtomatlashtirilgan va to'liq poyabzal ishlab chiqarish jarayonini ta'minlaydi.

2. 3D-printerlar, poyabzal modellarni 3D ko'rinishlarda yaratish uchun ishlatiladi. Bu printerlar materialni layerlar bo'yicha qo'llab-quvvatlaydi va kompyuter tomonidan berilgan model asosida obyektни qurish imkoniyatiga ega bo'ladi. 3D-printerlar yuqori darajada individual ishlab chiqarish, prototip ishlab chiqarish va dizayn muammolarini hal qilishda foydalaniladi.

3. Laser kesish va gravirlovchi mashinalar yorug'lik laserlardan foydalanib poyabzal modellarni kesish, qayta ishlash va gravirlovchi ishlar uchun ishlatiladi. Ular yuqori tezlikda va yuzaga zarar kiritmagan holda chet elchamliqni amalga oshirish imkonini beradi.

4. Zamonaviy poyabzal ishlab chiqarishda robotlashtirilgan tizimlar keng qo'llaniladi. Bu tizimlar avtomatik holda ishlaydigan robotlardan, konveyerlardan, otomobillardan va boshqa avtomatlashtirilgan qurilmalardan iborat bo'lishi mumkin. Ular poyabzal jarayonini avtomatlashtirish, ishchi kuchini kamaytirish va natijada ishlab chiqarishni sifatini oshirishga yordam beradi.

5. IoT asboblarning ishlatilishi poyabzal ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega. Bu asboblarning orqali mahsulotlar va qurilmalar o'zaro aloqa o'rnatish, ma'lumotlar to'plab olish va monitoring qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. IoT asboblarning poyabzal ishlab chiqarish jarayonida ishlarining monitoringini va avtomatik boshqarishini ta'minlashda foydalanish mumkin.

Zamonaviy poyabzal ishlab chiqarish qurilmalari yuqori darajada avtomatlashtirilgan mashinalar, 3D-printerlar, laser kesish mashinalari, robotlashtirilgan tizimlar va IoT asboblarni o'z ichiga oladi. Bu qurilmalar poyabzal ishlab chiqarishning tez, sifatli va avtomatlashtirilgan jarayonini ta'minlashda katta ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. В.Ya.Krasnov, "Charm maxsulotlari uchun materiallar", "Payabzal korxonalarida materiallar".
2. Temirova M.I, Musayev S.S. Charm va mo'yna texnologiyasi. o'quv qo'llanma. Toshkent – 2017
3. <https://yandex.ru/video/preview/5157259809700971861>
4. <https://yandex.ru/video/preview/14678201057210128041> .
5. Hamidullo o'g'li, T. H. (2023). RAQAMLI TEXNOLOGIYALARI DAVRIDA CHATGPT VA HOZIRGI KUNDAGI O'RNI. Scientific Impulse, 2(16), 320-325.
6. Isa o'g'li, X. A. (2023). O'ZBEK TERMINOLOGIYASIDA SOHA TERMINLARINING O'RGANILISHI. THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY, 2(16), 118-120..
7. Xasanov, A. (2023). ETYMOLOGICAL ANALYSIS OF SPECIAL TERMS. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ЯЗЫКА, ОБРАЗОВАНИЯ, ПЕРЕВОДА, 4(3).
8. Ёғли Ҳасанов, А. И. (2023, January). С. АЙНИЙНИНГ “СУДХЎРНИНГ ЎЛИМИ” ҚИССАСИДА ҚЎЛЛАНГАН АРАБЧА ТЕРМИНЛАРНИНГ СЕМАНТИК-СТРУКТУР ТАҲЛИЛИ. In INTERNATIONAL CONFERENCES (Vol. 1, No. 2, pp. 32-37)..
9. Hasanov, A. (2023). STUDY OF FIELD TERMS IN WORLD TERMINOLOGY. Science and innovation, 2(C12), 151-155.
10. Isaevich, H. A. (2022). STUDYING THE NOTION OF TERM IN THE UZBEK AND WORLD LINGUISTICS. British View, 7(4)..
11. Hasanov, A. I. (2022). ANALYSIS OF ECONOMIC AND BANKING TERMS USED IN THE EPIC "DEATH OF A USURER". МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ЯЗЫКА, ОБРАЗОВАНИЯ, ПЕРЕВОДА, 3(3).
12. Isa o'g'li, H. A. (2022). SADRIDDIN AYNIYNING “SUDXO'RNING O'LIMI” ASARIDA QO'LLANGAN IJTIMOYIY TERMINLARNING SEMANTIK TAHLILI. FAN, TA'LIM VA AMALIYOTNING INTEGRASIYASI, 3(8), 5-9.
13. Ahmad, X. (2022). SADRIDDIN AYNIYNING “SUDXO'RNING O'LIMI” ASARIDA QO'LLANGAN DAVLAT BOSHQARUVI TIZIMIGA OID TERMINLARNING PRAGMATIK TAHLILI. Science and innovation, 1(Special Issue 2), 574-576.
14. Ahmad, H. (2022). XARAKTERNI TASVIRLASHDA DIOLOG VA MONOLOG. FAN, TA'LIM VA AMALIYOTNING INTEGRASIYASI, 858-861.
15. Isa o'g'li, X. A. (2021). RUHIYAT TASVIRIDA PEYZAJNING O'RNI. FAN, TA'LIM VA AMALIYOTNING INTEGRASIYASI, 2(5), 98-105..
16. Xolboboyevich, X. J. (2022). Using Innovation and Technology to Accelerate Progress in Education. American Journal of Social and Humanitarian Research, 3(10), 113-116.
17. Hayitov, J. (2022). TEXNOLOGIYA FANI O'QITUVCHILARIDA KREATIVLIKNI RIVOJLANTIRISHNING BA'ZI JIHATLARI. Физико-технологического образование, (3).

18. Hayitov, J. (2022). BO‘LAJAK TEXNOLOGIYA FANI O‘QITUVCHILARINI KREATIVLIGINI SHAKLLANTIRISH TEXNALOGIYASI. Физико-технологического образование, (3).
19. Xolboboyevich, N. J. (2022). Future Technology Creativity of Teachers Some Aspects of Development. Eurasian Journal of Engineering and Technology, 4, 55-58.
20. Hayitov, J. (2022). BO‘LAJAK TEXNOLOGIYA FANI O‘QITUVCHILARINI KREATIVLIGINI SHAKLLANTIRISH TEXNALOGIYASI. Физико-технологического образование, (3).
21. Xayitov, J. (2023). TALABALARDA KREATIVLIK SIFATLARNING RIVOJLANGANLIK DARAJASINI TASHXISLOVCHI METODLAR. Евразийский журнал социальных наук, философии и культуры, 3(1 Part 2), 147-153.
22. Хўжаназаров, Ў. Э., Рўзимова, Х. К., Есимбетов, Р. М., Алламуратов, Б. Д., Бобокелдиева, Л. А., Наралиева, Н. М., & Халқузиёва, М. А. (2022). Қашқадарё хавзасининг тоғолди яйловлари мониторинги ва экологик оптималлаштириш. Образование, 8(9), 10.
23. Хужаназаров, У. Э., Рузимова, Х. К., Есимбетов, Р. М., Алламуратов, Б. Д., Бобокелдиева, Л. А., Наралиева, Н. М., & Халқузиёва, М. А. (2022). ашқадарё хдвзасининг тоғолди яйловлари мониторинги ва экологик оптималлаштириш. Образование, 8(9), 10.
24. Есимбетов, Р., & Матрасулов, Г. (2022). РЕПРОДУКТИВНАЯ ДИНАМИКА БОЛЬШОЙ ПЕСЧАНКИ (RHOMBOMYS OPIMUS L.) В НУКУССКИХ ПЕСКАХ ПУСТЫНИ КЫЗЫЛКУМ. In НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ (pp. 14-16).
25. Yesimbetov, R. M., Asenov, G. A., Allamuratov, B. D., & Matrasulov, G. J. (2020). Long-term Dynamics of the Midday Gerbil (*Meriones meridianus* Pall) Population in the Portion of the Kyzylkum Desert in the Nukus Area. International Journal of Scientific and Technology Research, 9(3), 6213-6216.
26. Есимбетов, Р. М., & Асенов, Г. КАТТА ҚУМ СИЧҚОНИ (XENOPSYLLA NIRTIPES) БУРГАСИНИНГ МОНИТОРИНГ КУЗАТИШ ФЕНОЛОГИЯСИ. МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КАРАКАЛПАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БЕРДАХА ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, 31.
27. Есимбетов, Р. М., & Асенов, Г. ҚИЗИЛҚУМНИНГ НУКУС ҚУМИ ХУДУДИДА ТУШКИ ҚУМСИЧҚОНИ (*MERIONES MERIDIANUS*) НИНГ ТАРҚАЛИШИ ВА СОН ДИНАМИКАСИ. МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КАРАКАЛПАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БЕРДАХА ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, 29.
28. Hamidullo o‘g‘li, T. N. (2022). HOZIRGI KUNNING DOLZARB IMKONIYATLARI. JAWS VA NVDA DASTURLARI. Scientific Impulse, 1(2), 535-537.

29. Xolboboyevich, X. J. (2023). O'QUVCHILARNI DARSDAN TASHQARI VAQTLARIDA KASB HUNARGA YO'NALTIRISH. Innovations in Technology and Science Education, 2(7), 1019-1025.

30. Xayitov, J. (2023). TALABALARDA KREATIVLIK SIFATLARINING RIVOJLANGANLIK DARAJASINI TASHXISLOVCHI METODLAR. Евразийский журнал социальных наук, философии и культуры, 3(1 Part 2), 147-153.

31. Xayitov, J. (2022). TALABALARDA KREATIVLIK SIFATLARINI RIVOJLANTIRISHGA OID XORIJ TAJRIBASI. Евразийский журнал академических исследований, 2(13), 1463-1470.

32. Xolboboyevich, X. J. (2022). Using Innovation and Technology to Accelerate Progress in Education. American Journal of Social and Humanitarian Research, 3(10), 113-116.

33. Xayitov, J. (2022). TEXNOLOGIYA FANI O'QITUVCHILARIDA KREATIVLIKNI RIVOJLANTIRISHNING BA'ZI JIHATLARI. Физико-технологического образование, (3).

35. <https://yandex.ru/video/preview/14778128354693457730>.