



MOBIL ILOVALAR HAMDA ROBOTOTEXNIKA ELEMENLARI XARBIY MUTAXASSISLAR TAYYORLASHDA POLITEXNIKA TA'LIMI MAZMUNINING TARKIBIY QISMI SIFATIDA

D.Nasriddinov

p.f.f.d.(PhD), dotsent

O'zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi

Dadahon20172019@mail.ru

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.7931737>

ARTICLE INFO

Received: 01st April 2023

Accepted: 14th April 2023

Online: 25th April 2023

KEY WORDS

Texnik madaniyat shakllanish mezonlari, ruxlantiruvchi mezon, kognitiv mezon, amaliy faoliyat mezoni, kommunikativ mezon, ijodiy mezon.

ABSTRACT

Ohirgi 10 yillikda texnik taraqqiyot ulkan oldinga sakrashni amalga oshirdi. Chunki yoshlarning ongi barcha texnik innovatsiyalarni faol o'zlashtirdi va ta'lim jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Zamonaviy ta'lim texnologiyalarini kundalik hayotga kirib kelgan multimedia tizimlarisiz, raqamli texnologiyalarsiz hamda robototexnika tizimlarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Oliy harbiy ta'lim tizimini zamonaviylashtirish maqsadida oliy harbiy ta'lim muassasalari yangi texnologik jihozlar, raqamli texnologiyalar hamda robototexnik laboratoriyalar bilan jihozlanishi zamonaviy bilimining egallash imkoniyati tug'iladi. Yuqorida ta'kidlab o'tilgan zamonaviy tizimlar orasida raqamli texnologiyalar hamda robototexnik tizimlarni fizika fanida qo'llash kursantlarning fizikaga oid zamonaviy bilimlarining shakllanishiga olib keladi.

KIRISH. Qanday qilib raqamli texnologiyalar hamda robototexnik tizimlar kursantlarning zamonaviy texnik bilimlarini shakllanishiga olib keladi? Kursantlar kazarma holatida o'zlarining o'quv faoliyatini tashkillashtiradi. Bu esa ularni texnik olamdan bir muncha chegaralanadi. Ular internet tizimidan, mobil telefonlardan hamda turli zamonaviy texnik tizimlardan foydalanishida uzulishlar vujudga keladi. Shu nuqtai nazardan oliy harbiy ta'lim muassasalarida kursantlarga ta'lim berishda fizika fanidan raqamli texnologiyalar hamda robototexnik tizimlarni qo'llash o'zining yuqori samarasini ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA. Mashhur pedagog olim, pedagogika fanlari doktori Sara Vilner-Jiver o'z ilmiy-tadqiqot ishida fizika fanini oliy harbiy ta'lim muassasalarida o'qitishda raqamli texnologiyalar hamda robototexnik tizimlarni qo'llashning samarali hamda yangicha usulini taklif etdi. Olima tomonidan fizika fanida raqamli texnologiyalar hamda robototexnik tizimlarni qo'llash STEM ta'lim sifatida kiritilishi va bu orqali kursantlar nazariy hamda eksperimental bilimlarni to'liq egallashlari ko'rsatib berildi. Olima tomonidan taklif etilgan STEM ta'lim AQSh oliy ta'lim muassasalarida keng



qo'llanilmoqda. Shu bilan bir qatorda yana bir olim Jeyms Jefri Trabo o'zining kitobida ta'limni loyihaviy faoliyat va jamoaviy izlanishga yo'naltiruvchi tizimlarni fizika fanini o'qitishda qo'llash samarali ekanligini ta'kidlab o'tgan. U o'z kitobida fizika fanini o'qitishda mobil ilovalar, raqamli texnologiyalar hamda robototexnik tizimlardan foydalanish tavsiyasini bergan.

NATIJALAR.

Mobil ilovalar hamda robototexnikaning uslubiy bazasi. Oliy harbiy ta'lim muassasalarida fizika fanidan mobil ilovalar va robototexnikani qo'llash orqali kursantlarning ilmiy-texnik ijodkorligi rivojlanishiga olib keladi.

Kursantlarda texnik madaniyatni shakllantirish va rivojlantirish vositalaridan biri bu ta'limiy robototexnik to'plamlar hisoblanadi. Ushbu to'plamlarga boshqaruv bloki-kontroller kiradi, unga elektrodvigatel va datchiklarni ulash mumkin. Dasturlash muhitida algoritm tuziladi-bu dvigatellar yonishi va o'sishi ketma-ketligi, datchiklardan ma'lumotlar olinishi hisoblanadi. To'plamga kiruvchi mahkamlovchi elementlar bilan model korpusi yig'iladi-natijada avtomatlashtirilgan qurilma vujudga keladi. Amaliyotda qo'llanishga mo'ljallangan robototexnik tizimlarni yig'ish uchun kursantlar bilan oldindan ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish lozim.

Kursantlarning texnik ko'nikmalari va savodxonligi rivojlanishi sifatida texnik madaniyat shakllanishidan kelib chiqib quyidagi mezonlar aniqlandi:

Ruxlantiruvchi. Mezonning ko'rsatkichlari bo'lib kursantlarda texnik savodxonlikni rivojlantirishga intilish, jamoaviy mehnatga intilish, qaror qabul qilish, mustaqillik mavjudligi hisoblanadi. Mezonning tekshiruv uslublari- pedagogik kuzatuv, savol-javob, refleksiya.

Kognitiv. Mezon ko'rsatkichlari- kursantlar texnik bilimlarining darajasi. Mezonning tekshiruv uslublari bo'lib Bennet metodikasi- texnik biluvchanlik, savollarga javob berish, texnik masalalarni yechish hisoblanadi.

Amaliy faoliyat. Mezon ko'rsatkichlariga tezkor konstruksiyalash, mehnatni rivojlantirish, ijtimoiy aloqalar o'rnatish va turli ijtimoiy rollarni amalga oshirish ko'nikmalari kiradi. Mezonning tekshiruv uslublari-kursantlarni musobaqalarga, ijodiy ko'rgazmalarga tayyorgarligi va ishtiroki natijalari.

Kommunikativ. Mezon ko'rsatkichlari- texnik atamalardan foydalangan holda o'z fikrlarini aniq yetkazish, texnik atama va tushunchalarni tushunish. Mezonning tekshiruv uslublari-pedagogik suhbat va kuzatuv.

Ijodiy. Mezon ko'rsatkichlari- texnik bilim va ko'nikmalarni qo'llash va tadbqiq etish, texnik estetika, uzluksiz o'z ustida ishlash, ijodiy fikrlash, ijodiy faoliyatda ishtirok etish. Mezonning tekshiruv uslublari- pedagogik kuzatuv, ijodiy faoliyat natijasi hisoblanadi.

MUHOKAMA. Kursantlarning texnik madaniyati darajasi mezonlarning shakllanganlik darajasiga bog'liq bo'ladi. Bir darajaning boshqasidan farqi texnik savodxonlikni rivojlanishi va texnik ko'nikmalarni o'zlashtirishning turli darajasida ifodalanadi.

Birinci bosqich (Moslashuv). Texnik madaniyatning past darajasi: 1-bosqich kursantlarning texnik sohada yetakchi bilimga ega, texnik madaniyatning qismlari kuchsiz rivojlangan. Ushbu bosqich quyidagi xususiyatlarga ega kursantlarni ifodalaydi:

1. Yetarli texnik bilimga ega bo'lmagan;



2. Texnik ko'nikmalarni yetarlicha rivojlanmaganligi sabali ularni turli vaziyatlarda qo'llay olmasligi va ijodiy faoliyati faol emas;
3. Ijodiy xarakterdagi vazifalarni bajarishga intilmaydi;
4. Texnik atamalardan foydalanib har doim ham savodli suhbat olib bora olmaydi.

Ikkinchi bosqich (Reproduktiv). Texnik madaniyatning noto'liq darajasi. Ushbu bosqichda kursantlar bazaviy texnik ko'nikmalarga ega, texnik qurilmalarni qayta yasash qobiliyatiga ega. Ushbu boschiqda kursantlar:

1. Bazaviy teznik ko'nikmalarga ega;
2. Olingan bilimlarga tayanib o'zgartiruvchi faoliyatni amalga oshirish;
3. Ijodiy faoliyatga moyil;
4. Jamoa bilan ishlash qobiliyati.

Uchinchi bosqich (Ijodiy). Texnik madaniyatning yuqori darajasi. Ushbu darajada kursantlar texnik madaniyat mazmuni va mohiyatini to'liq tushunadi. Ushbu boschiqda kursantlar:

1. O'zi bilgan bilim va ko'nikmalarni mustaqil qo'llay oladi;
2. Texnik ko'nikmalarning yuqori darajasiga ega;
3. O'z faoliyatini jarayonini va natijasini tahlil qila oladi;
4. Ijodiy o'sishga barqaror ehtiyoj sezadi. O'z faoliyatida texnik madaniyatni to'liq namoyon etadi.

Texnik madaniyat elementlarining shakllanganlik darajasini mobil ilovalar hamda robototexnik tizimlar yordamida aniqlash uchun kursantlarning yosh kategoriyalarini ham inobatga olish lozim.

Yakunlovchi bosqich. Yakunlovchi bosqich kursantlarning amaliy faoliyatini ko'zda tutadi. Loyihalarni ishlab chiqish kursantlar tajriba almashadi, bu esa kursantlarning o'zlashtirish, ijodiy va mustaqil ko'nikmalarini rivojlanishiga samarali ta'sir ko'rsatadi. Ijodiy loyihani yaratish kursantlarga qo'yilgan maqsadlarga muvofiq qarorlar qabul qilish, atrof-muhit xususiyatlarini va qo'shimcha materiallarni hisobga olishga imkon beradi. Shuningdek, jamoada ishlash, o'z harakatlarini boshqalar bilan maqullash ko'nikmalarini hosil qilish ham muhim hisoblanadi.

Dastur metodologiyasining ijobiy natijasi kursantlar tomonidan foydalaniladigan datchikni yasash, uni erkin yo'nalishdagi ijodiy loyihaga kiritish, yangi datchikni ishlab chiqish, ularning ishlash prinsipini fizik va texnik tamoyillarini tushinish natijasi sifatida tavsiflash hisoblanadi. Datchiklar robototexnik tizimlarning ehtiyojlari va talablariga javob beradi. Harorat datchiklari ularda termorezistorlarni qo'llashga asoslangan.

Termorezistorlarni ulash sxemasi. Qismlari berilgan termorezistorlarni yig'ish uchun ularni latunli va silikon trubkaga o'rnatish mumkin. Datchik erishgan qiymatlarni ekranga chiqarish uchun datchikning gradus qadamini tajribada tekshirib ko'rish lozim. Masalan, suvning qaynash harorati 100°S , muzlash harorati esa 0°S . Yasalgan datchikni qaynagan suvga solib qandaydir nomalum X qarshilik qiymatini olamiz. 0°S da qarshilik qiymatini olish uchun yasalgan datchikni muzni erish jarayonida qo'llash kerak. Ushbu holatda qarshilik qiymatini U deb olamiz. X qiymatni U qiymatga bo'lamiz va 100% ga ko'paytiramiz. Shu bilan birga haroratning 1°S ga oshishi yoki pasayishida qarshilik qiymatini o'zgarishiga erishamiz.



Ushbu usul kursantlarni o'zlashtirish faoliyatiga o'zining ijobiy ta'sirini ko'rsatadi, ularning politexnik dunyoqarashini kengaytiradi, fizik tadqiqot mohiyatini ochib beradi. Datchiklarni yasash davomida quyidagi muammoli vaziyatlar yechiladi.

Datchikni elektrotexnik jihozlash. Elektron tarkibiy qismlarni tanlash muammosini yechish uchun bir qator texnik adabiyotlar, shuningdek, haqiqiy harorat datchigining texnik hujjati bilan tanishib chiqish lozim.

Datchikni kontrollerga ulash. Yasalgan datchikni kontrollerga ulash zarur. Kabellar 6 ta ulash kontaktiga ega bo'ladi. Harorat datchigida ular 3 ta bo'ladi. Kursantlar datchikdan mikrokontrollerga signal uzatilishi prinsipini tushinishi, kabelning signal kontaktlarini aniqlash va datchikni ulash lozim.

Harorat shkalasini aniqlash. Datchikdan olingan qiymatlar-bu termorezistorlar qarshiligidir. O'z navbatida, keyingi vazifa bo'lib, harorat qiymatlarini ekranga chiqarish dasturini tuzish hisoblanadi. Buning uchun tarbiyaviy- tadqiqot faoliyatini va harorat shkalasini shakllanishi bo'yicha fizik tajribani va 1 kattalikdan boshqasiga o'zgartirish dasturini yaratishni o'tkazish zarur.

Muammoli vaziyatlarni yechish texnik sohada va fizikaning fan sohalarida, matematikada, informatikada texnik savodxonlik va ko'nikmalar shakllanishiga olib keladi. Kursantlarga bilim va ko'nikmalarni muvofaqqiyatli o'zlashtirish imkoniyatlarini beradi.

Kursantlarda texnik madaniyatning tarkibiy qismlarini shakllanganligining miqdoriy natijalari texnika tushunish bo'yicha test, pedagogik kuzatuv va suhbat yordamida aniqlanadi.

Kursantlarning texnik xususiyatlarini rivojlantirish murakkab jarayon bo'lib, uzoq muddatli vaqtni o'z ichiga olishi mumkin. Ushbu jarayon ko'p omillarga bog'liq: kursantlarning texnik fikrlashiga va avvaldan egallagan bilimiga.

Kursantlarda texnik madaniyatni rivojlantirishning asosiy maqsadi Yu.V.Lesnikovanning fikriga ko'ra, texnik, texnologik va kompyuter savodxonligiga ega, zamonaviy yuqori texnologik axborot jamiyati talablariga javob beradigan, zarur bilim, malaka va ko'nikmalarga ega shaxsni shakllantirish hisoblanadi.

Oliy harbiy ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitishda mobil ilovalar hamda robototexnika elementlaridan foydalanish- ta'limning qiyosiy yangi texnologiyasi bo'lib, kursantlarni muhandislik ijodkorligiga jalb qilishga imkon beradi. Mobil ilovalar hamda robototexnika mexatronika, sun'iy intellekt, dasturlash va boshqa yo'nalishlarda ta'lim oluvchi kursantlarning ko'nikmalarini aniqlashga va rivojlantirishga imkon beradi.

XULOSA. Xulosa o'rnida shuni aytib o'tishimiz mumkinki, fizika fanini o'qitishda mobil ilovalar hamda robototexnika elementlaridan foydalanish va ushbu orqali fanlararo bog'liqlikni ta'minlash orvali kursantlarning texnik ko'nikmalarini shakllantirish kunimizning dolzarb vazifalaridan biridir.

References:

1. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей – СПб.: Наука, 2013. – 319 с.
2. Овсяницкая Л.Ю., Овсяницкий Д. Н., Овсяницкий А. Д. Машинное зрение в среде Lego Mindstorms EV3 с использованием камеры Pixy (CMUcam5). – Электронная книга, 2016. – 168 с.



3. Овсяницкая Л.Ю., Овсяницкий Д.Н., Овсяницкий А. Д. Алгоритмы и программы движения по линии робота Lego Mindstorms EV3. – М.: Перо, 2015. – 167 с.
4. Овсяницкая Л.Ю., Овсяницкий Д.Н., Овсяницкий А. Д. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3. – Изд. второе, перераб. и доп. – М.: Перо, 2016. – 296 с.
5. Ильин И. В., Оспенникова Е. В. Формирование системы метатехнического знания как базовой составляющей технической культуры современного школьника // Педагогическое образование в России. – 2011. – № 3. – С. 208–216.