

TEXNIKA YO'NALISHIDA IOT FANINI O'QITISHDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH

Davletova Xolisaxon Raximdjanoyna

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
<https://doi.org/10.5281/zenodo.18016386>

Annotatsiya: Mazkur maqolada texnika yo'nalishida Internet of Things (IoT) fanini o'qitishda interfaol ta'lim metodlaridan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari yoritib berilgan. Zamonaviy raqamli texnologiyalar sharoitida IoT fanining ahamiyati, uning fanlararo xususiyati hamda ushbu fanni samarali o'qitish zarurati asoslab berilgan. Maqolada interfaol metodlarning mohiyati, turlari va ularning IoT fanini o'qitish jarayoniga tatbiq etish mexanizmlari batafsil tahlil qilingan. Loyiha asosida o'qitish, muammoli ta'lim, keys-stadi, guruhli ishlash, laboratoriya mashg'ulotlari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish kabi metodlarning afzalliklari ochib berilgan. Shuningdek, IoT fanini o'qitishda yuzaga keladigan muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari ko'rsatib o'tilgan. Tadqiqot natijalari texnika oliy ta'lim muassasalari va kasb-hunar ta'limi tizimida IoT fanini o'qitish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Internet of Things, IoT, interfaol metodlar, texnika ta'limi, loyiha asosida o'qitish, muammoli ta'lim, raqamli texnologiyalar, muhandislik ta'limi.

Kirish. Bugungi kunda jamiyatning barcha sohalarida raqamli texnologiyalar jadal sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Ayniqsa, sanoat, transport, energetika, qishloq xo'jaligi, tibbiyot va axborot texnologiyalari sohalarida avtomatlashtirish va raqamlashtirish jarayonlari kuchayib bormoqda. Ushbu jarayonlarning muhim tarkibiy qismi sifatida **Internet of Things (IoT)** texnologiyasi maydonga chiqdi. IoT fizik obyektlar va qurilmalarni internet orqali o'zaro bog'lash, real vaqt rejimida ma'lumotlar almashish va aqlli boshqaruv tizimlarini yaratishga imkon beradi.

Texnika yo'nalishida tahsil olayotgan bo'lajak muhandislar va texnik mutaxassislar uchun IoT texnologiyalarini bilish zamon talabi hisoblanadi. Shu sababli oliy ta'lim muassasalari va professional ta'lim tizimida IoT fanini o'qitish alohida ahamiyat kasb etmoqda. Biroq IoT fani murakkab va ko'p tarmoqli bo'lib, u elektronika, dasturlash, tarmoq texnologiyalari, ma'lumotlar bazasi va sun'iy intellekt elementlarini o'z ichiga oladi. Bu esa uni an'anaviy, faqat ma'ruza asosidagi o'qitish usullari bilan samarali o'zlashtirishni qiyinlashtiradi.

Shu nuqtai nazardan, interfaol o'qitish metodlaridan foydalanish IoT fanini o'qitishda muhim pedagogik yechim sifatida namoyon bo'lmoqda. Interfaol metodlar talabalarning faolligini oshiradi, ularni mustaqil fikrlashga, amaliy muammolarni hal qilishga va ijodiy yondashuvga undaydi. Mazkur maqolada texnika yo'nalishida IoT fanini o'qitishda interfaol metodlardan foydalanishning nazariy asoslari va amaliy jihatlari keng yoritib beriladi.

IoT fanining mazmuni va texnika ta'limidagi o'rni. Internet of Things tushunchasi dastlab fizik obyektlarning internetga ulanishi va o'zaro axborot almashuvini anglatgan bo'lsa, bugungi kunda u murakkab intellektual tizimlarni qamrab olmoqda. IoT tizimlari sensorlar, mikrokontrollerlar, tarmoq texnologiyalari, bulutli hisoblash va ma'lumotlar tahliliga asoslanadi.

Texnika yo'nalishida IoT fanining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- talabalarni zamonaviy raqamli texnologiyalar bilan tanishtirish;
- amaliy muhandislik ko'nikmalarini shakllantirish;
- real muammolarni IoT texnologiyalari orqali hal qilishga o'rgatish;

- innovatsion fikrlash va loyiha faoliyatini rivojlantirish.

IoT fanini o'qitish jarayonida talabalar nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy tajribani ham egallaydi. Shu sababli interfaol va amaliy yo'naltirilgan ta'lim metodlari muhim ahamiyat kasb etadi.

Interfaol metodlar tushunchasi va pedagogik asoslari. Interfaol metodlar - bu ta'lim jarayonida barcha ishtirokchilarning faol hamkorligiga asoslangan o'qitish usullaridir. Ushbu metodlar o'qituvchini bilim manbai emas, balki jarayonni tashkil etuvchi va yo'naltiruvchi sifatida namoyon etadi[3].

Interfaol metodlarning pedagogik asoslari quyidagilarga tayanadi:

- konstruktivistik yondashuv;
- faoliyatga yo'naltirilgan ta'lim;
- shaxsga yo'naltirilgan ta'lim;
- kompetensiyaga asoslangan yondashuv[3].

IoT fanini o'qitishda interfaol metodlar talabalarni faqat tayyor bilimlarni qabul qiluvchi emas, balki bilimlarni mustaqil yaratuvchi subyekt sifatida shakllantiradi.

IoT fanini o'qitishda loyiha asosida o'qitish metodi. Loyiha asosida o'qitish (Project-Based Learning) IoT fanida eng samarali interfaol metodlardan biri hisoblanadi. Ushbu metod talabalarni real hayotga yaqin muammolarni hal qilishga yo'naltiradi.

IoT fanida loyiha asosida o'qitish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1. Muammoni aniqlash;
2. Loyiha maqsadini belgilash;
3. Texnik yechimlarni ishlab chiqish;
4. Dasturlash va qurilmani yig'ish;
5. Sinov va tahlil;
6. Natijalarni taqdim etish.

Masalan, "Aqlli uy tizimi" loyihasi orqali talabalar sensorlar, mikrokontrollerlar va mobil ilovalar bilan ishlashni o'rganadilar.

Muammoli ta'lim metodining IoT fanidagi ahamiyati. Muammoli ta'lim metodida dars jarayoni muammo qo'yishdan boshlanadi. IoT fanida bu metod talabalarni texnik muammolarni tahlil qilishga va mustaqil yechim topishga o'rgatadi.

Muammoli savollarga misollar:

- IoT tizimida ma'lumotlar xavfsizligini qanday ta'minlash mumkin?
- Sensorlardan olingan ma'lumotlar aniqligini qanday oshirish mumkin?

Bu metod talabalarining mantiqiy va tanqidiy fikrlashini rivojlantiradi.

Guruhli va kollaborativ ta'lim metodlari. IoT loyihalari ko'pincha jamoaviy ishni talab qiladi. Guruhli ta'lim orqali talabalar: jamoada ishlash, mas'uliyatni bo'lishish, texnik muloqot olib borish ko'nikmalarini egallaydilar [2,4].

Bu metod real sanoat muhitiga tayyorlashda muhim rol o'ynaydi.

Amaliy, laboratoriya mashg'ulotlarida interfaollik. IoT fanida laboratoriya mashg'ulotlari alohida ahamiyatga ega. Talabalar Arduino, ESP32 kabi platformalar bilan ishlaydi, sensorlarni ulaydi va dastur yozadi. Virtual laboratoriyalar, simulyatorlardan foydalanish esa jihozlar yetishmasligi muammosini hal qiladi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish. Onlayn platformalar, masofaviy laboratoriyalar, virtual simulyatorlar IoT fanini o'qitishda ta'lim samaradorligini oshiradi. Talabalar istalgan vaqtda tajriba o'tkazish imkoniyatiga ega bo'ladi [1,5].

IoT fanini o'qitishda uchraydigan muammolar va ularning yechimlari.

Asosiy muammolar. Moddiy-texnik baza yetishmasligi, malakali pedagoglar kamligi, o'quv dasturlarining eskirishi.

Yechimlar. O'qituvchilarni qayta tayyorlash, ochiq manbali texnologiyalardan foydalanish, ta'lim va sanoat integratsiyasini kuchaytirish.

Xulosa. Texnika yo'nalishida IoT fanini o'qitishda interfaol metodlardan foydalanish zamonaviy ta'limning muhim talabi hisoblanadi. Ushbu metodlar talabalarning nazariy bilimlarini amaliy ko'nikmalarga aylantirishga, mustaqil va ijodiy fikrlashini rivojlantirishga xizmat qiladi. Loyiha asosida o'qitish, muammoli ta'lim va guruhli ishlar IoT fanini o'zlashtirishda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Natijada mehnat bozorida raqobatbardosh, zamonaviy bilim va ko'nikmalarga ega mutaxassislar tayyorlanadi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Ashton K. That "Internet of Things" Thing. RFID Journal, 2009.
2. Buyya R., Dastjerdi A. Internet of Things: Principles and Paradigms. 2016.
3. UNESCO. ICT in Technical and Vocational Education. Paris, 2020.
4. Jonassen D. Learning to Solve Problems. Routledge, 2011.
5. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim tizimi bo'yicha me'yoriy hujjatlar.