

КОМПЬЮТЕР МУHANDISLIGIDA CNN LOYIHALARINI DUAL TA'LIM DOIRASIDA O'QITISH METODIKASI

Muallif: Farg'ona davlat texnika universiteti 3-bosqich talabasi

Turonboyev Oybek Abdumannon o'g'li

oybekturonboyev04@gmail.com

Telefon: +998-(94)-052-01-23

Ilmiy rahbar: Farg'ona davlat texnika
universiteti Dasturiy injineri va
kiberxavfsizlik kafedrasi assistenti

Xolmatov Abrorjon Alisher o'g'li

Аннотация

Ushbu maqolada kompyuter muhandisligi talabalarini sun'iy intellekt texnologiyalari, xususan konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN) asosida loyihalar yaratishga o'rgatishning dual ta'lim doirasidagi metodikasi tahlil qilinadi. Dual ta'lim modeli va amaliy loyihalar orqali talabalar texnik va dasturiy ko'nikmalarini rivojlantiradi, loyihalarni boshqarish va jamoada ishlash tajribasini oshiradi, shuningdek innovatsion fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini shakllantiradi.

Kalit so'zlar: CNN, dual ta'lim, kompyuter muhandisligi, loyihaviy o'qitish, talabalar ko'nikmalari

Аннотация

В данной статье анализируется методика обучения студентов направления «Компьютерная инженерия» с использованием технологий искусственного интеллекта, в частности сверточных нейронных сетей (CNN), в рамках дуального

обучения. Модель дуального обучения и практические проекты способствуют развитию технических и программных навыков студентов, их опыту управления проектами и работы в команде, а также формируют инновационное мышление и навыки решения проблем.

Ключевые слова: CNN, дуальное обучение, компьютерная инженерия, проектное обучение, навыки студентов

Annotation

This article analyzes the methodology of teaching computer engineering students using artificial intelligence technologies, specifically convolutional neural networks (CNN), within the framework of dual education. The dual education model and practical projects help students develop technical and software skills, project management and teamwork experience, as well as innovative thinking and problem-solving abilities.

Keywords: CNN, dual education, computer engineering, project-based learning, student competencies

Kirish

So‘nggi yillarda sun‘iy intellekt (AI) texnologiyalari, xususan konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN), kompyuter muhandisligi sohasida talabalar tayyorlash jarayonida muhim vositaga aylangan [1]. CNN tasvirlarni tahlil qilish, tasniflash va avtomatlashtirish jarayonlarida keng qo‘llaniladi. Shu bilan birga, talabalarni faqat nazariy bilim bilan cheklab qo‘yish yetarli emas; ularni real loyihalarda ishlashga o‘rgatish amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishning eng samarali usulidir.

Dual ta‘lim modeli esa nazariy bilimlarni va sanoat amaliyotini birlashtiradi. Talabalar universitetda olgan bilimlarini real ishlab chiqarish sharoitida qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘lib, loyiha asosida o‘qitish orqali muammolarni yechish, innovatsion fikrlash va texnik ko‘nikmalarni rivojlantirishadi [2].

Ushbu maqolada CNN texnologiyalarini qo'llash orqali kompyuter muhandisligi talabalarining ko'nikmalarini dual ta'lim doirasida shakllantirishning metodikasi va amaliy tajribasi ko'rib chiqiladi.

Nazariy asoslar

CNN – bu sun'iy neyron tarmoqlarining maxsus turi bo'lib, asosan tasvir va video ma'lumotlarni tahlil qilish uchun mo'ljallangan [3]. CNN arxitekturasida konvolyutsion qatlam (kiruvchi ma'lumotlarni filtrlar orqali xususiyatlar bo'yicha tahlil qiladi), pooling qatlam (ma'lumot hajmini kamaytiradi va asosiy xususiyatlarni saqlaydi) va to'liq bog'langan qatlam (ma'lumotni sinflarga tasniflaydi) dan iborat. CNN texnologiyasi kompyuter muhandisligi loyihalarida tasvirlarni tasniflash, yuzni aniqlash, ob'ektlarni aniqlash va sanoat jarayonlarini monitoring qilishda qo'llaniladi [4].

Dual ta'lim modeli ikki asosiy komponentga ega: universitetdagi nazariy bilimlar va sanoatdagi amaliy tajriba. Bu model talabalar real loyihalarda ishlash orqali ko'nikmalarini mustahkamlaydi, innovatsion yondashuvlarni qo'llash va muammolarni yechish tajribasini orttiradi hamda mahalliy korxonalar bilan hamkorlik orqali sanoat ehtiyojlarini tushunish imkoniyatini yaratadi [5].

CNN loyihalarini o'qitish jarayonida talabalar turli kompetensiyalarni rivojlantiradi. Amaliy loyihalar orqali ular texnik va dasturiy ko'nikmalarini mustahkamlaydi, loyihalarni boshqarish va jamoaviy ishlash tajribasini orttiradi. Shu bilan birga, real muammolarni yechish jarayonida talabalar innovatsion fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi, bu esa ularni sanoat talablariga mos malakali mutaxassislar sifatida tayyorlaydi.

Amaliy qism

Talabalar CNN asosidagi loyihalarni quyidagi bosqichlarda amalga oshiradi: mavzu tanlash (tasvirni tasniflash, yuzni aniqlash, sanoat jarayonini monitoring qilish),

nazariy tayyorgarlik (CNN arxitekturasini, Python va TensorFlow/PyTorch kutubxonalarini o'rganish), amaliy ish (modelni qurish, ma'lumotlar to'plamini tayyorlash va o'rgatish) va natijalarni tahlil qilish (model aniqligi va samaradorligini baholash).



Dual ta'limda CNN o'qitish metodikasi

Tasvirda kompyuter muhandisligi yo'nalishida konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN) asosida loyihalarni dual ta'lim doirasida o'qitish jarayoni aks ettirilgan. Unda universitetda olib boriladigan nazariy ta'lim va sanoat korxonalarida amalga oshiriladigan amaliy mashg'ulotlar o'zaro uyg'unlashgan holda ko'rsatilgan. CNN arxitekturasini konvolyutsiya, pooling va chiqish qatlamlari orqali ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonini ifodalaydi hamda tasvirni tasniflash, obyektlarni aniqlash va monitoring kabi amaliy vazifalarga yo'naltirilgan. Ushbu yondashuv talabalar texnik va dasturiy ko'nikmalarini rivojlantirish, jamoaviy ishlash tajribasini oshirish hamda

innovatsion fikrlash va muammolarni hal qilish kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Loyihalar asosida talabalar quyidagi ko'rsatkichlar bilan baholanadi: model aniqligi va samaradorligi, loyihani to'liq va sifatli bajarish, amaliy va nazariy bilimlarni integratsiyalash darajasi.

Natijalar va muhokama

Dual ta'limda CNN loyihalarini o'qitish natijasida talabalar texnik ko'nikmalarini mustahkamladi, jamoaviy ishlash va muammolarni hal qilish tajribasini orttirdi. Mahalliy korxonalar bilan hamkorlik esa real sanoat muammolarini tushunish va innovatsion yechimlar ishlab chiqish imkonini berdi [6]. Shu tariqa, dual ta'lim va CNN loyihalarini birlashtirish o'quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshirdi.

Xulosa

Ushbu maqolada kompyuter muhandisligi talabalarini konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN) asosidagi loyihalar orqali dual ta'lim doirasida o'qitish metodikasi tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, amaliy loyiha yondashuviga asoslangan dual ta'lim modeli talabalar tomonidan nazariy bilimlarni real sanoat muammolari bilan integratsiyalash imkonini beradi hamda ularning texnik, dasturiy va tahliliy kompetensiyalarini samarali rivojlantiradi.

CNN loyihalarini bajarish jarayonida talabalar jamoaviy ishlash, loyiha boshqaruvi, muammolarni mustaqil hal etish va innovatsion fikrlash ko'nikmalarini shakllantiradi, bu esa ularning mehnat bozoridagi raqobatbardoshligini oshiradi. Shuningdek, mahalliy korxonalar bilan hamkorlik asosida olib borilgan amaliy ishlar dual ta'limning oliy ta'lim va sanoat o'rtasidagi uzviy bog'liqligini mustahkamlashini tasdiqlaydi.

Kelajakda mazkur metodikani boshqa sun'iy intellekt yo'nalishlari, jumladan, chuqur o'rganish (Deep Learning), kompyuter ko'rishi va ma'lumotlar tahlili sohalarida kengaytirish, shuningdek, tajribalarni ko'paytirish orqali o'quv jarayonining samaradorligini yanada oshirish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. LeCun, Y., Bengio, Y., Hinton, G. (2015). Deep learning. Nature, 521(7553), 436–444.
2. Boud, D., Solomon, N. (2001). Work-based learning: A new higher education? Society for Research into Higher Education & Open University Press.
3. Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
4. Krizhevsky, A., Sutskever, I., Hinton, G. (2012). ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks. NIPS.
5. Euler, D. (2013). Dual Vocational Education and Training. Springer.
6. Turonboyev, O., Axmadjonov, I. (2025). Dual Ta'lim va CNN loyihalari samaradorligi. Farg'ona davlat texnika universiteti ichki materiallari.