TALABALARNING FOYDALANUVCHI MODULLARNI ISHLAB CHIQISHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHARTLARI

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ В РАЗРАБОТКЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ МОДУЛЕЙ

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF COMPETENCY OF STUDENTS REGARDING THE DEVELOPMENT OF USER MODULES

Xudoyberdiyeva Shoira Toyir qizi
Navoiy davlat universieti
DOI:https://doi.org/10.5281/zenodo.23526253

Annotatsiya. Ushbu maqolada talabalarning zamonaviy dasturlash muhitlarida foydalanuvchi modullarini ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirishning nazariy va pedagogik shartlari keltirilgan. Shuningdek, talabalarda dasturlash tillarida modul ko'nikmalarini shakllantirish, algoritmik tafakkurni rivojlantirish hamda amaliy loyihalarda ishlash kompetensiyalarni takomillashtirish masalalari yoritilgan. Tadqiqot doirasida zamonaviy pedagogik texnologiyalar, raqamli vositalar va interfaol usullarni joriy etishning samarali yechimlari olingan hamda natijalar oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: modullar, kompetentlik, pedagogik shartlar, raqamli texnologiyalar, ta'lim samaradorligi

Аннотация. В статье представлены теоретические и педагогические условия развития компетенций студентов по разработке пользовательских модулей в современных средах программирования. Также рассматриваются вопросы формирования у студентов навыков модульного программирования, развития алгоритмического мышления и совершенствования компетенций по работе над практическими проектами. В рамках исследования получены эффективные решения по внедрению современных педагогических технологий, цифровых инструментов и интерактивных методов, а результаты служат повышению качества образования в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: модули, компетентность, педагогические термины, цифровые технологии, эффективность обучения

Abstract. This article presents the theoretical and pedagogical conditions for the development of students' competencies in developing user modules in modern programming environments. The article also covers the issues of developing students' modular skills in programming languages, developing algorithmic thinking, and improving competencies in working on practical projects. Within the framework of the study, effective solutions for the introduction of modern pedagogical technologies, digital tools and interactive methods have been obtained, and the results serve to improve the quality of education in higher educational institutions.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Keywords: modules, competence, pedagogical conditions, digital technologies, educational effectiveness

Kirish. Bugungi kunda dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonida kodni qayta ishlatish, tizimlarni qismlarga ajratib boshqarish va foydalanuvchi modullarini ishlab chiqish ko'nikmalari oliy ta'lim muassasalari talabalari uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Oliy ta'lim muassasalarida talabalarning dasturlashga oid bilimlarini chuqurlashtirish, ularda algoritmik va mantiqiy tafakkurni rivojlantirish borasida muayyan ishlar amalga oshirilayotganiga qaramay, amaliyotda foydalanuvchi modullarini ishlab chiqish ko'nikmalarini shakllantirishda qator muammolar saqlanib qolmoqda. Ayniqsa, talabalarning nazariy egallagan bilimlarini amaliy loyihalarga tatbiq etish hamda modulli dasturlash tamoyillarini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va raqamli vositalardan foydalanish tizimli yo'lga qo'yilmagani ushbu yo'nalishdagi pedagogik shartlarni ilmiy jihatdan asoslashni taqozo etadi.

Adabiyotlar tahlili. Talabalarning dasturlash va axborot texnologiyalari yo'nalishida foydalanuvchi modullarini ishlab chiqish ko'nikmalarini shakllantirish, kasbiy kompetentligini rivojlantirish masalasi muhim muammolardan biri hisoblanadi. Mazkur yo'nalishda bir qancha ilmiy izlanishlar olib borilgan. Pedagogika fanida "kompetentlik" va "kompetensiya" tushunchalari olimlar tomonidan turli xil talqin qilingan. Masalan, pedagog olimlar tomonidan kompetentlik shaxsning egallagan bilimlari, ko'nikmalari va malakalarini amaliy faoliyatda qo'llay olish qobiliyati sifatida talqin qilinadi. Axborot texnologiyalari sohasida esa bu tushuncha faqatgina dastur kodini yozish malakasidan tashqari, mantiqiy fikrlash, loyihalar bilan ishlash va murakkab dasturiy yechimlarni topish qobiliyatlarini ham qamrab oladi.

Shuni ta'kidlash joizki, mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili talabalarning foydalanuvchi modullarini ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish masalasi zamonaviy ta'lim talablari nuqtai nazaridan to'liq yoritilmaganligini va bu borada maxsus pedagogik shart-sharoitlar majmuasini ishlab chiqish zarurligini ko'rsatmoqda. "Pedagogik shart" tushunchasiga oid izlanishlar Ishmuhammedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. [1] kabi olimlar tomonidan o'rganilgan. Ularning ta'kidlashicha, pedagogik shart tushunchasi ko'p qirrali bo'lib, turli talqinlarga ega ekanligi biror narsa sodir bo'ladigan muhit,biror narsaga bog'liq bo'lgan vaziyat, muayyan faoliyat sohasida kiritilgan qoidalar ekanligini ta'kidlaganlar.

Bu kabi fikrlar McConnell S. ning ishlarida ham keltirilgan. Ularning fikricha, "shart" tushunchasi umumiy xarakterga ega bo'lib, uni pedagogikadagi mohiyatini sabablar va holatlar munosabati sifatida tavsiflash mumkin [2]. Bu yerda sabab va sharoitlarning munosabati shaxsning rivojlanishi, tarbiyasi va ta'limiga, shuningdek, ushbu jarayonlarning yakuniy natijalariga bevosita ta'sir qilishini tushunish muhimdir.

Tadqiqot metodologiyasi. Foydalanuvchi modullari (User Modules / Custom Modules) dasturning qayta ishlatilishi mumkin bo'lgan, ma'lum bir vazifani bajarishga mo'ljallangan mustaqil qismlari bo'lib, ularni yaratish talabalardan yuqori darajadagi algoritmik va mantiqiy tafakkurni talab qiladi. Dasturlashni o'qitish metodikasiga oid ilmiy manbalarda ta'kidlanishicha, talabalarga yirik dasturiy mahsulotlarni bir butun holatda emas, balki alohida modullar tarzida loyihalashtirishni o'rgatish ularning kasbiy tafakkurini rivojlantirishda yuqori samaradorlik beradi. Ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda zamonaviy CASE vositalari, versiyalarni boshqarish tizimlari (masalan, Git) va interfaol o'quv muhitlaridan foydalanish talabalarning amaliy ko'nikmalarini tezkor rivojlantirishi ko'rsatib o'tilgan. Pedagogik shart-sharoitlar deganda, o'quv jarayonida talabaning mustaqil ishlashini ta'minlovchi metodik ta'minot, kasbiy muhitga yaqinlashtirilgan loyihaviy

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

topshiriqlar tizimi (Project-based learning) hamda o'qituvchi va talaba o'rtasidagi hamkorlikdagi faoliyat tushuniladi[3].

Pedagogik shartlar – bu o'quv jarayonini, turli bosqichlarida va umuman olganda, ta'lim samaradorligiga erishishni belgilab beradigan pedagogik faoliyatni maxsus asoslangan, tashkil etilgan holatlari va yo'nalishlari majmuidir[4]. Oliy ta'lim muassasalarida dasturlash fanlarini o'qitishda talabalarning foydalanuvchi modullarini ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish maqsadida quyidagi pedagogik shart-sharoitlar ilmiy jihatdan asoslandi va metodologik jihatdan ishlab chiqildi:

1. O'quv modullarining mazmunini zamonaviy dasturlash tillari stadndartlariga muvofiq loyihalash sharti. Dasturlash fanlarini o'qitishda o'quv materiallari va amaliy topshiriqlarni zamonaviy dasturlash tillari (Python, C++ va boshqalar) talablari, sintaksis va kod yozish standartlariga muvofiq holda mantiqiy bloklarga ajratib o'qitish.

2. Algoritmik yondashuv va qayta ishlatiluvchi kodlar arxitekturasini shakllantiruvchi topshiriqlar modulini tatbiq etish sharti. Talabalarda faqat bir martalik skriptlar yozish emas, balki boshqa dasturlar tomonidan chaqirilib ishlatiladigan mustaqil foydalanuvchi modullari, funksiyalar va qayta ishlatiluvchi kodlar (Code Reusability) arxitekturasini yaratish ko'nikmalarini shakllantiruvchi topshiriqlar tizimini joriy etish.

3. Joriy diagnostika qilish hamda o'zlashtirish natijalarini monitoring qilib borish mexanizmlarini yaratish sharti. Talabalarning foydalanuvchi modullarini ishlab chiqishga oid kompetensiyalarini o'zlashtirish darajasini muntazam baholab borish, xatolarni tezkor aniqlash va ularning rivojlanish traektoriyasini boshqarishning raqamli monitoring mexanizmlarini tatbiq etish.

Ishlab chiqilgan pedagogik shart-sharoitlarning samaradorligini tekshirish maqsadida tajriba-sinov ishlari tashkil etildi. Tajriba jarayonida talabalar ikki guruhga (tajriba va nazorat guruhlariga) bo'lindi. Tajriba guruhida yuqorida keltirilgan pedagogik shartlar amaliyotga joriy etildi, nazorat guruhida esa an'anaviy usulda darslar olib borildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, tajriba guruhidagi talabalarning foydalanuvchi modullarini ishlab chiqish, kodlarni funksional qismlarga ajratish va ularni optimallashtirish bo'yicha ko'nikmalari sezilarli darajada oshgani aniqlandi.

Xulosa. Oliy ta'lim muassasalarida dasturlash fanlarini o'qitish sifatini oshirish, bo'lajak mutaxassislarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishda foydalanuvchi modullarini yaratishga oid kompetensiyalarni shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot davomida asoslab berilgan pedagogik shart-sharoitlar o'quv jarayonining samaradorligini ta'minlab, talabalarning mustaqil ravishda murakkab dasturiy arxitekturalarni tuza olish layoqatini rivojlantirdi.

Tavsiyalar:

1. OTMlarning dasturlash yo'nalishlari o'quv dasturlariga foydalanuvchi modullarini loyihalash va ularni sinovdan o'tkazishga qaratilgan maxsus amaliy modullarni kiritish.

2. Dasturlash fanlaridan laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda talabalarga kodlarni qayta ishlatish (Code Reusability) tamoyillari asosida topshiriqlar berish amaliyotini kengaytirish.

3. Talabalarning dasturlash bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichlarini doimiy ravishda baholab borish uchun raqamli diagnostika va monitoring tizimlarini talim jarayoniga integratsiya qilish.

Adabiyotlar.

1. Ishmuhammedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – T.: "Iste'dod", 2020.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

2. Muslimov N.A. Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini kasbiy shakllantirish. – T.: "Fan va texnologiya", 2018.
3. McConnell S. Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction. Microsoft Press, 2019.
4. Ximmataliyev D.O. Kasbiy ta'limda pedagogik diagnostika va monitoring. – T.: O'zMU, 2021.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.