

OLIIY TA'LIMDA DASTURLASH KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY PEDAGOGIK YONDASHUVLARI

Utepbergenova Aysuliu Tilepbergenovna

Nukus davlat pedagogika instituti stajyor-o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21927888>

Annotatsiya. Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalari talabalarida dasturlash kompetensiyalarini rivojlantirishning zamonaviy pedagogik yondashuvlari tahlil qilinadi. Dasturlash kompetensiyasi dasturlash tillarini bilish bilan cheklanmay, algoritmik va hisoblash tafakkuri, muammoni tahlil qilish, algoritm yaratish, kod yozish, xatolarni aniqlash va tuzatish, dasturiy yechimlarni baholash hamda yangi texnologik muhitga moslashish qobiliyatlarini qamrab olishi asoslanadi. Kompetensiyaviy, muammoli, loyiha asosida va hamkorlikdagi o'qitish, teskari sinf, juftlikda dasturlash, gamifikatsiya hamda sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish imkoniyatlari yoritiladi. Zamonaviy pedagogik yondashuvlarning integratsiyasi talabalarining mustaqil fikrlashi, amaliy dasturlash ko'nikmalari va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qilishi ko'rsatib beriladi.

Kalit so'zlar: dasturlash kompetensiyasi, oliy ta'lim, dasturlashni o'qitish, algoritmik tafakkur, hisoblash tafakkuri, loyiha asosida o'qitish, muammoli ta'lim, juftlikda dasturlash, sun'iy intellekt.

Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi oliy ta'lim oldiga zamonaviy axborot muhitida mustaqil faoliyat yurita oladigan, raqamli yechimlarni ishlab chiqishga qodir mutaxassislarni tayyorlash vazifasini qo'ymoqda. Dasturlash kompetensiyasi bugungi kunda nafaqat axborot texnologiyalari yo'nalishidagi talabalar, balki muhandislik, matematika, iqtisodiyot va boshqa sohalar mutaxassislari uchun ham muhim kasbiy sifatga aylanmoqda [5]. Shu sababli dasturlashni o'qitish ma'lum bir dasturlash tilining sintaksisini o'zlashtirish bilan cheklanmasdan, muammoni tahlil qilish, algoritmik yechim ishlab chiqish, kodlashtirish, testlash va natijani baholash qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilishi kerak.

Dasturlash kompetensiyasi murakkab va ko'p komponentli tushunchadir. Uning kognitiv komponenti algoritmlar, ma'lumotlar turlari, boshqaruv konstruksiyalari, funksiyalar va ma'lumotlar tuzilmalari haqidagi bilimlarni qamrab oladi. Amaliy komponent dastur tuzish, kod yozish, testlash va xatolarni tuzatish qobiliyatlarini ifodalaydi. Algoritmik komponent muammoni qismlarga ajratish, ular o'rtasidagi bog'lanishni aniqlash va samarali yechim ishlab chiqishga asoslanadi. Refleksiv komponent esa talabaning o'z faoliyatini baholashi, xatolar sabablarini tushunishi va dasturiy yechimni takomillashtirish qobiliyatida namoyon bo'ladi.

An'anaviy dasturlash ta'limida o'qituvchi nazariy tushunchalarni bayon qiladi, tayyor kod namunalarini ko'rsatadi va talabalar o'xshash topshiriqlarni bajaradilar. Bunday yondashuv asosiy bilimlarni shakllantirish uchun zarur bo'lsa ham, talabaning yangi vaziyatlarda mustaqil yechim topish qobiliyatini yetarlicha rivojlantirmasligi mumkin. Dasturlash kompetensiyasining haqiqiy shakllanganligi talabaning tayyor kodni takrorlashida emas, balki o'z bilimlarini yangi muammoni hal qilishda mustaqil qo'llay olishida namoyon bo'ladi [2, 983-987].

Kompetensiyaviy yondashuv bu muammoni bartaraf etishda muhim ahamiyatga ega. Bunda ta'lim natijasi talabaning nimani bilishi bilangina emas, ushbu bilimlardan qanday foydalana olishi bilan belgilanadi. Masalan, talabaning sikl operatori sintaksisini bilishi yetarli

emas. U qaysi muammoli vaziyatda takrorlanish algoritmi zarurligini aniqlashi va undan samarali foydalana olishi kerak. Natijada nazariy bilim amaliy faoliyat bilan bevosita bog'lanadi.

Muammoli ta'lim dasturlashni o'rgatishda ayniqsa samarali hisoblanadi. Talabaga tayyor algoritm berish o'rniga muayyan muammo taqdim etilganda u vaziyatni tahlil qilish, yechim variantlarini ishlab chiqish va optimal algoritumni tanlashga harakat qiladi. Bunday topshiriqlar algoritmik tafakkur bilan bir qatorda mantiqiy va tanqidiy fikrlashni ham rivojlantiradi. O'qituvchi esa tayyor yechimni taqdim etuvchi emas, balki savollar va metodik ko'rsatmalar orqali talabani mustaqil xulosaga olib keluvchi pedagog sifatida faoliyat yuritadi.

Loyiha asosida o'qitish dasturlash kompetensiyalarining kompleks rivojlanishini ta'minlaydi. Talabalar elektron kutubxona, test tizimi, ma'lumotlarni boshqarish dasturi, veb ilova yoki boshqa kichik dasturiy mahsulotlarni yaratish davomida bir nechta nazariy va amaliy bilimlarni birlashtiradilar. Loyiha davomida muammoni aniqlash, talablarni belgilash, algoritm yaratish, kod yozish, testlash va mahsulotni takomillashtirish bosqichlari bajariladi. Natijada talaba dasturlashni alohida mavzular yig'indisi sifatida emas, real mahsulot yaratish jarayoni sifatida tushuna boshlaydi [1].

Dasturlashni o'rganishda talabalar o'rtasidagi individual farqlar ham hisobga olinishi kerak. Ayrim talabalar dasturlash bo'yicha boshlang'ich tajribaga ega bo'lsa, boshqalari algoritmik fikrlashni endigina o'zlashtirayotgan bo'lishi mumkin. Shu sababli differensial yondashuv asosida topshiriqlarni turli murakkablik darajalarida tashkil etish maqsadga muvofiq. Dastlab talabaga tayyor kodning ayrim qismlarini to'ldirish topshirilib, keyinchalik algoritm asosida mustaqil kod yozish, undan so'ng esa muammoning o'zi asosida algoritm va dastur yaratishga o'tilishi mumkin. Bunday bosqichma-bosqich rivojlanish talabaning mustaqilligini oshiradi.

Hamkorlikdagi ta'lim va juftlikda dasturlash ham samarali metodlardan biridir. Juftlikda dasturlash jarayonida bir talaba kod yozadi, ikkinchisi uning mantiqini kuzatadi, xatolarni aniqlaydi va takliflar beradi. Keyinchalik ularning rollari almashadi. Ushbu metod talabalarni o'z dasturiy qarorlarini tushuntirishga, boshqalarning fikrini tahlil qilishga va kod sifatini baholashga o'rgatadi. Shu orqali dasturlash kompetensiyasi bilan birga kommunikativ va hamkorlik kompetensiyalari ham rivojlanadi.

Teskari sinf modeli auditoriya mashg'ulotlaridan samarali foydalanish imkonini beradi. Nazariy ma'lumotlar, videodarslar va kod namunalari talabalar tomonidan mashg'ulotdan oldin o'rganiladi. Auditoriyada esa asosiy vaqt amaliy topshiriqlar, kod yozish, muammolarni yechish va loyihalar ustida ishlashga ajratiladi. Natijada o'qituvchi murakkab vazifalarni bajarishda talabaga individual yordam ko'rsatish imkoniyatiga ega bo'ladi [3, 356-360].

Gamifikatsiya elementlari ham talabalarni dasturlash faoliyatiga jalb qilishda foydali bo'lishi mumkin. Dasturlash chaqiriqlari, bosqichma-bosqich murakkablashuvchi topshiriqlar, kodlash musobaqalari va progress ko'rsatkichlari talabalarining motivatsiyasini oshiradi. Biroq gamifikatsiyaning maqsadi faqat ball yoki reyting yig'ish emas, balki talabani murakkab muammolarni bosqichma-bosqich yechishga undashdan iborat bo'lishi lozim.

Sun'iy intellekt vositalarining rivojlanishi dasturlash ta'limiga yangi imkoniyatlar olib kirmoqda. Bunday vositalar kod yaratish, xatolarni tushuntirish, algoritm variantlarini taklif qilish va kodni takomillashtirishda yordam berishi mumkin. Shu bilan birga, talabaning tayyor kodni tushunmasdan qabul qilishi uning mustaqil dasturlash qobiliyatini pasaytirishi mumkin. Shuning uchun sun'iy intellektdan foydalanish tanqidiy tahlil bilan birga olib borilishi kerak.

Talaba yaratilgan kodni tushuntirishi, xatolarini aniqlashi, muqobil yechim taklif qilishi va uni yangi shartlarga moslashtira olishi zarur [4, 643-646].

Dasturlash kompetensiyasini rivojlantirishda xatolar bilan ishlash alohida ahamiyatga ega. Dasturdagi xato faqat salbiy natija emas, balki o'rganish vositasi sifatida qaralishi kerak. Talaba sintaktik va mantiqiy xatolarni aniqlash, ularning sabablarini topish va kodni tuzatish strategiyalarini egallashi zarur. Shu maqsadda ataylab xatolar kiritilgan kodlarni tahlil qilish, turli test ma'lumotlari yordamida dastur natijalarini tekshirish kabi topshiriqlarni qo'llash samarali hisoblanadi.

Dasturlash kompetensiyalarini baholashda ham faqat yakuniy kodning ishlashiga e'tibor qaratish yetarli emas. Muammoni tahlil qilish, algoritmning mantiqiyligi, kod sifati, testlash, xatolarni aniqlash, yechimni asoslash va mustaqillik darajasi ham hisobga olinishi kerak. Elektron portfolio orqali talabaning dasturlari, loyihalari, kodning dastlabki va takomillashtirilgan variantlarini jamlash uning rivojlanish dinamikasini kuzatish imkonini beradi.

Dasturlash ta'limining asosiy maqsadlaridan biri hisoblash tafakkurini rivojlantirishdir. Hisoblash tafakkuri muammoni tarkibiy qismlarga ajratish, qonuniyatlarni aniqlash, abstraksiyalash, algoritm ishlab chiqish va natijani baholash kabi jarayonlarni birlashtiradi. Bunday tafakkur muayyan dasturlash tiliga bog'lanib qolmaydi. Dasturlash texnologiyalari o'zgarishi mumkin, ammo algoritmik va hisoblash tafakkuriga ega mutaxassis yangi texnologiyalarni tezroq o'zlashtira oladi.

Shu nuqtai nazardan, dasturlash kompetensiyasini rivojlantirish jarayonini muammoni tushunish → tahlil qilish → algoritm yaratish → kodlashtirish → testlash → xatolarni tuzatish → natijani baholash → refleksiya ketma-ketligi asosida tashkil etish maqsadga muvofiq. Bunday modelda talaba dasturiy yechim yaratishning barcha bosqichlarida faol ishtirok etadi va nazariy bilimlarini amaliy faoliyatga aylantiradi.

Xulosa qilib aytganda, oliy ta'limda dasturlash kompetensiyalarini rivojlantirish alohida pedagogik metod bilan chegaralanmaydi. Kompetensiyaviy va muammoli ta'lim, loyiha faoliyati, juftlikda dasturlash, differensial yondashuv, teskari sinf, gamifikatsiya va sun'iy intellekt vositalaridan maqsadli foydalanish o'zaro uyg'unlashtirilishi zarur. Bunday yondashuv talabalarning algoritmik tafakkuri, mustaqil muammo yechish qobiliyati, dasturiy mahsulot yaratish tajribasi va kasbiy moslashuvchanligini rivojlantiradi. Natijada dasturlash ta'limining samaradorligi talabaning qancha kod konstruksiyasini yod olgani bilan emas, balki o'z bilimlarini yangi vaziyatlarda mustaqil qo'llashi, muammoni tahlil qilishi va asoslangan dasturiy yechim yaratishi bilan belgilanadi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. ANVAROVNA, A. D. TEXNIK OLIY O 'QUV YURLARIDA MUTAXASSISLIK FANLARINI O'QITISHNING ZAMONAVIY YO 'LLARI. KASB-HUNAR TA'LIMI MUHDARIJA, 124.
2. Davronbek-uli, K. I., & Gafrovich, X. O. (2026). O 'QITUVCHILARNING RAQAMLI KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH. JAMIYATNING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI SHAROITIDA PEDAGOG FAROVONLIGI xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya, 1(1), 983-987.
3. Kurbanbayeva, M. (2025). PEDAGOGIK OLIY TA'LIMDA RAQAMLI KOMMUNIKATIV KOMPETENSIYANI SHAKLLANTIRISHNING INNOVATSION YONDASHUVLARI. TAMADDUN NURI JURNALI, 8(71), 356-360.

4. Niyozov, M. (2026). ZAMONAVIY TA'LIMDA TALABALARNING RAQAMLI KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH OMILLARI. Ijtimoiy-gumanitar sohada ilmiy-innovatsion tadqiqotlar, 3(5), 643-646.
5. Xomidjonov, A. Oliy Ta'limda Pedagogik Texnologiyalarni Qo'llashning Zamonaviy Modellari. Maktabgacha va Maktab Ta'limi Jurnal, 676132.