

## DASTURLASHTIRISHDA INTERFAOL TA'LIM SOHASIDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

**Husanova Dilrabo Kurbanbayevna**

GulDU, TAT magistranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7441866>

**Annotatsiya.** Universitet va maktabda dasturlashni o'qitish metodikasini takomillashtirish muammosi o'rganilmoqda. Talabalarning jamoaviy ishlashi, multimedia kontenti, virtual makon va boshqalar bilan bog'liq yangi o'qitish uslub va shakllari zarurligi asoslab berilgan. Yetakchi xorijiy oliy o'quv yurtlarida dasturlashni o'qitish amaliyoti tahlil qilingan va o'zbek tilida dasturlashni o'qitishni takomillashtirishning asosiy yo'llari. ta'lim muassasalari taklif etiladi. Muallif dasturlashni o'rgatish bo'yicha o'z tajribasini taqdim etadi va ilg'or texnologiyalarni yoyish maqsadida dasturlashni o'rgatishning an'anaviy yondashuvlari va informatika o'qitish usullarini pedagogika universitetlarida o'zgartirishni boshlashni taklif qiladi.

**Kalit so'zlar:** dasturlash, o'qitish usullari, loyiha faoliyati, jamoaviy ish, interaktiv texnologiyalar, Internet platformasi, o'qituvchilar malakasini oshirish, robototexnika, mobil ilovalar, algoritm, dastur, elektron ta'lim resursi.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

**Аннотация.** Рассматривается компьютеризация обучения, которая положительно влияет на все компоненты современной системы образования (цель, содержание, метод, технология) и порождает необходимость их освоения. Исследуются вопросы внедрения компьютерных технологий в преподавание графических дисциплин. Проблемы, вытекающие из этого, и поиск возможных путей их решения. Даны выводы о необходимости разработки интегрированного курса геометрического моделирования, инженерии и компьютерной графики и унифицированных методических подходов к использованию компьютерной техники в учебном процессе, адаптации содержания курса "компьютерная графика", применяемого к блоку общепрофессиональных дисциплин с учетом междисциплинарных связей.

**Ключевые слова:** 3ds Max, Blender, GoogleSketchUp, карта сознания, DiagrammaName, ArtRage.

## PROSPECTS FOR THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF INTERACTIVE PROGRAMMING TRAINING

**Abstract.** The article considers the computerization of education, which positively affects all components of the modern education system (purpose, content, method, technology) and generates the need for their development. The issues of the introduction of computer technologies in the teaching of graphic disciplines are investigated. The problems arising from this, and the search for possible ways to solve them. Conclusions are given about the need to develop an integrated course of geometric modeling, engineering and computer graphics and unified methodological approaches to the use of computer technology in the educational process, adaptation of the content of the course "computer graphics" applied to the block of general professional disciplines, taking into account interdisciplinary connections.

**Keywords:** 3ds Max, Blender, Google SketchUp, mind map, DiagrammaName, ArtRage.

Informatika va dasturlash sohasidagi zamonaviy o'quvchilarda texnik bilim va ko'nikmalar bilan bir ta'limning mazmuni, o'qitish shakllari va usullari, qatorda ijtimoiy va kasbiy muhitda ishlash imkonini vositalari va dasturlash metodologiyasini jadal beradigan malakalarni shakllantirish [1–3]. Shu yangilash vazifalari turibdi. Texnologiyaning, sababli, dasturlash bilan bog'liq ta'lim o'quv operatsion tizimlarning o'zgarishi, amaliy dasturlar dasturlarida muvaffaqiyatli jamoaviy ish, etakchilik va dasturlash tillarining murakkablashishi ta'lim va jamoani boshqarishni ta'minlaydigan o'quv tizimi uchun yangi muammolarni keltirib chiqarmoqda. mazmunini kiritish kerak.

Kompyuter dasturlarining doimiy ravishda murakkablashishi ularni ishlab chiqishda mavjud yondashuvlarni o'zgartirish zaruratini keltirib chiqaradi. Dasturiy ta'minotni yaratishning haqiqiy amaliyoti ko'plab xalqaro standartlar va korporativ me'yorlar bilan tartibga solinadi. Ko'rinib turibdiki, individual dasturlash murakkab dasturiy mahsulotlarni yaratishni ta'minlay olmaydi. Dasturiy ta'minot paketlari bo'yicha jamoaviy ish loyihani tashkil etish tamoyillariga asoslanadi: loyihaning hayot aylanishi, ishtirokchilarning rollari (rahbar, dizayner va boshqalar), bosqichlar. Rollarning har biri maktab va universitetda o'qish jarayonida shakllanishi kerak bo'lgan kompetensiyalar bilan bog'liq. Shu bilan birga, nafaqat benuqson dastur kodini ishlab chiqish, balki murakkab dasturiy tizimlar bo'yicha qo'shma loyiha ishlarida ishtirok etish imkoniyatiga ega bo'lgan mutaxassislariga talabning rivojlanishi sharoitida o'qituvchilar va o'quvchilar dasturlashni o'rgatishda

Dasturlashda qo'llaniladigan asosiy tuzilmalar (chiziqli algoritmlar, tarmoqlanish, halqalar) kundalik hayotda muammoli bo'lishi mumkin emas, bizning faoliyatimizda doimo mavjud bo'lib, ular amalda odam tomonidan tushunilmaydi. Va faqat dasturlashni o'rgatishda bu holatlar o'quvchilarning diqqat-e'tiborini tortadi va ulardan maxsus metodologiya, maxsus fikrlash shakllariga ega bo'lishni talab qiladi [2]. So'rov shuni ko'rsatdiki, talabalar dasturlashni o'rganishdagi asosiy muammolarni o'zlari nomlashadi: yangi ma'lumotlarning katta miqdori, dasturlash tili sintaksisini qo'llashda qat'iylik, asosiy matematik tayyorgarlik, izolyatsiyada uzoq vaqt ishlash zarurati, shuningdek, uzoq vaqt davomida dasturlarni ishlab chiqishda ruhiy zo'riqish va boshqalar. An'anaviy dasturlash mashg'ulotlari talabalarga muvaffaqiyatli jamoaviy ishlarni o'zlashtirish imkoniyatini bermaydi. Aksariyat ta'lim amaliyotlari texnik fanlarni o'rganishga qaratilgan akademik va nazariy xususiyatlar, o'qitish esa o'z bilim va tajribasini talabalarga etkazadigan o'qituvchiga (o'qituvchiga yo'naltirilgan yondashuv) qaratiladi [3]. Shuni inobatga olish kerakki, dasturlash nazariyasini an'anaviy o'qitish va algoritmlarni yaratish ko'nikmalarini shakllantirish ham favqulodda vazifadir. Dasturlarni yaratish jarayoni ko'p sub'ektiv jarayonlarni tahlil qilish, o'z aqliy faoliyatini kuzatish, ichki jarayonlarni algoritmik tillar konstruktsiyalari bilan ko'rsatish kabi shaxsiy xususiyatlar va intellektual qobiliyatlarni talab qiladi.

Shunday qilib, dasturiy mahsulot ustida jamoaviy ishlashga tayyorlikni shakllantirish zarurati o'qituvchining allaqachon qiyin vazifasini sezilarli darajada murakkablashtiradi. Kasbiy va ilmiy metodik ishimizda bo'lajak informatika o'qituvchilari – "informatika" yo'nalishi bo'yicha pedagogik ta'lim bakalavriatlariga dasturlashni o'rgatish masalasiga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu ayniqsa muhimdir, chunki yaxshi uslubiy tayyorgarlik keyinchalik maktabda dasturlashni o'rgatishning zamonaviy yondashuvlarini amalga oshirishga imkon beradi. Bunday treningni o'tkazish uchun dasturlashni o'rgatish tajribasini eng muvaffaqiyatli o'quv

markazlarida tahlil qilish tavsiya etiladi, ularning bu boradagi muvaffaqiyati yaqqol namoyon bo'ladi.

Internetning ta'lim mazmunini tahlil qilish shuni ta'kidlashga imkon beradiki, dasturlashni o'rgatish bo'yicha mualliflik yondashuvlarining eng keng tarqalishi, shuningdek, o'qitishning yuqori samaradorligi AQSh va Evropa universitetlari tomonidan taqdim etiladi. G'arbning ko'plab etakchi universitetlari dunyoning boshqa mintaqalaridan: Rossiya, AQSh, Xitoy, Hindiston, Osiyo va Afrikadan usullarni muvaffaqiyatli to'playdi va ishlab chiqadi.

***Dasturlashni o'rgatishda interfaol texnologiyalardan foydalanish tajribasi.*** Xorijda dasturlashni o'qitish metodikasi sohasidagi asosiy innovatsion yo'nalishlar va bu yo'nalishlarni yetakchi universitetlarda tatbiq etish misollari keltirilgan.

Dasturlashda jamoaviy o'rganish tajribasi ancha xilma-xildir [3-5]. Yevropa universitetlarida turli yondashuvlar amalga oshirilmoqda. Misol uchun, Ispaniyada (Madridning Komplutense Universiteti) bir guruh o'qituvchilar muammoli muloqot amaliyotini Ham, shaxslararo muloqot, nizolar va ularni hal qilish. NUCLEO tizimining ishlash tamoyillari faoliyat nazariyasiga asoslanadi va shaxsni rivojlantirish jarayonlarini o'rganish imkonini beruvchi virtual muhitda amalga oshiriladi. Ushbu muammoni hal qilish uchun o'qituvchi sub'ektning ijtimoiy muhitdagi xatti-harakatlarini modellashtirishi kerak. Tadqiqotchilar dasturiy mahsulotlarni jamoaviy ishlab chiqishni yaxshilash uchun NUCLEO dan foydalanishni taklif qilishadi. NUCLEO-da ijtimoiy o'zaro ta'sir ikki xil sxema orqali amalga oshiriladi: turli o'yin kontekstlarida motivatsiyani oshirish va guruh dinamikasini rivojlantirish uchun mo'ljallangan raqobat va hamkorlik, o'qituvchilar tomonidan tayyorlangan stsenariylar. Tizim talabalarning ta'lim yutuqlari tufayli erishiladigan mukofotlar va turli ijtimoiy darajalar ierarxiyasini amalga oshiradi [6].

Dasturlashni o'rgatishning o'yin kontseptsiyasi, masalan, kirish va chiqish ma'lumotlarining kombinatsiyasidan dastur qismlarini taxmin qilishni nazarda tutadi. Pex4Fun bu Microsoft Research (MSR) tomonidan ishlab chiqilgan brauzer o'yini. U turli kompyuter platformalari va qurilmalarida, shaxsiy kompyuterlardan smartfonlargacha ishlatilishi mumkin. Raqobat sharoitida talabalar o'qituvchi tomonidan qo'yilgan maqsadlarga erishib, C++ va VisualBasic dasturlashni o'rganishlari mumkin. Ushbu o'yin sizga ta'limning turli darajalarida - maktabdan universitetgacha dasturlashni o'rganish imkonini beradi. Ushbu o'yinning afzalliklari o'qituvchiga o'rganish strategiyasini o'zgartirish imkonini beradigan muammolarni hal qilishda va fikr-mulohazalarni hal qilishda guruh ishtirok etish imkoniyatini o'z ichiga oladi. Didaktik afzallik - g'ayrioddiy kombinatsiyalar imkoniyati Talabalar tomonidan yaratilgan algoritmik tuzilmalar uchun kirish ma'lumotlari, bu nafaqat muammoning echimini sinab ko'rishga imkon beradi, balki ularni yaratilgan kod fragmentini tushunish haqida o'ylashga majbur qiladi [5]. Biz fan (algoritmik) mazmun bilan to'yingan virtual ta'lim maydonlarini yaratishni dasturlashni o'qitishdagi innovatsion o'zgarishlar yo'nalishlaridan biri deb hisoblaymiz. Masalan, Second Life virtual olamlari (<http://secondlife.com>) universitetda dasturlashni jamoaviy o'rganish uchun ishlatilishi mumkin [7].

Loyiha modullarga bo'lingan va nafaqat protsessual, balki ob'ektga yo'naltirilgan dasturlashni ham o'rganish imkonini beradi. Trening davomida talabalar Elis kutubxonasidan (odamlar, hayvonlar, mashinalar, binolar va boshqalar) 3D ob'ektlardan foydalangan holda oddiy animatsion filmlar va video o'yinlar yaratadilar. Elisning oddiy interfeysi sudrab olib tashlash texnologiyasiga asoslangan bo'lib, talabalarni odatiy ish turlaridan qutqaradi. Til ko'rsatmalari

Java, C++ va C# dasturlash tillaridagi standart ko'rsatmalarga mos keladi. Minerva CodeWitz (Finlyandiya) Yevropa loyihasi interaktiv ob'ektga yo'naltirilgan muhitda samarali dasturlashni o'rganishning innovatsion imkoniyatlarini ochib berish bilan bog'liq.

Asosiy algoritmik tuzilmalarning vizualizatsiyasi va muammolarni hal qilish misollarining ierarxik kutubxonasi talabalar uchun individual ta'lim yo'nalishlarini ishlab chiqish imkonini beradi. Ushbu loyihaning afzalliklari (o'rganishga an'anaviy yondashuvlarga nisbatan) Yevropaning yetakchi universitetlarining loyihada ishtirok etishi orqali o'quv materiallari to'plamlarini doimiy ravishda takomillashtirish, yangilash va kengaytirishni o'z ichiga oladi. Mualliflar o'quv jarayonida birlashtirilishi va o'qituvchilar va talabalarning qo'shimcha tayyorgarligisiz qo'llanilishi mumkin bo'lgan kichik, avtonom, portativ va hujjatlashtirilgan o'quv vazifalari kontsepsiyasini ishlab chiqadilar.

CodeWitz-dan dasturlashda o'quv vazifalari bo'yicha talabalarning jamoaviy ishini tashkil qilish uchun foydalanish mumkin va talabalarning Jamoa loyihalarida dasturlashni o'qitishni tashkil etishning yana bir istiqbolli yo'nalishi - bu ta'lim robototexnikasi. Ta'lim muassasalari uchun mavjud bo'lgan dasturlashtiriladigan kontrollerli qurilmalar turli darajadagi murakkablikdagi murakkab robot tizimlarini yaratishga imkon beradi - vizual algoritmik tuzilmalardan (MRDS 4, Scratch) zamonaviy dasturlash tillarigacha (C++, Java). AQShda yaratilgan RobotC platformasi (<http://www.robotc.net/>) dasturlashtiriladigan robototexnika uchun keng imkoniyatlarni taklif etadi, turli ishlab

chiqaruvchilarning robot qurilmalarini dasturlash imkonini beradi. Dasturlash bo'yicha treningni tashkil qilish uchun RobotC o'rnatilgan RobotC Virtual World quyi tizimiga ega bo'lishi qulay, bu sizga virtual robot qurilmalarini boshqarish dasturlarini yaratishga imkon beradi.

## REFERENCES

1. Dann V., Mis S., Pausch R. Elis bilan dasturlashni o'rganish. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2006 yil.
2. Kelleher C., Pausch R. Dasturlash uchun to'siqlarni kamaytirish: Ajam dasturchilar uchun dasturlash muhiti va tillarining taksonomiyasi. ACM Computing Surveys, 37(2), 83–137-betlar, 2008 yil 28 mart.
3. Strijbos J.-V. Rollarning kompyuter yordamida hamkorlikda o'rganishga ta'siri. Doktorlik dissertatsiyasi. Heerlen, Niderlandiya: Ochiq universitet Niderlandiya, 2014 yil.
4. Daly T. Maksimallashtirish uchun minimallashtirish: Alice yordamida kirish dasturlashni o'rgatishning dastlabki urinishi // Kollejlarda kompyuter fanlari jurnali, 26 (5), bet. 2011 yil 23–30 may. TSPU byulleteni. 2017. 5 (182)
5. Tillmann N., Halleux JD, Xie T. Pex4Fun // Ijtimoiy o'yinlar orqali kompyuter fanlarini o'qitish va o'rganish, 2012 yilda IEEE 25-konferentsiyasi Software Engineering Education and Training (CSEE&T), Nankin, 90–91-betlar, 2012 yil.
6. Pilar ST., Rubén FF. Universitet dasturlash kurslarida jamoada ishlash ko'nikmalarini o'rganish // Kompyuterlar va ta'lim 53, 517–531-betlar, 2009.
7. Liu M., Uilyams D., Pedersen, S. Alien qutqarish: O'rta maktab fanlari uchun muammoli gipermedia o'quv muhiti // Jurnal Ta'lim texnologiyalari tizimlari, 30 (3), 255-270-betlar, 2002.