



UDK: 004.738.5:371.13

Irodabegim L. ABDUG'AFUROVA,

Magistrant, Navoiy davlat universiteti, Navoiy, O'zbekiston

E-mail: abduqafurovairodabegim268@gmail.com, ORCID: 0009-0007-4374-5810

Navoiy innovatsiyalar universiteti dotsenti, PhD B.Yorkulov taqrizi asosida

DEVELOPING STUDENT COMPETENCIES FOR WORKING IN A VISUAL PROGRAMMING ENVIRONMENT

Annotation

Modern globalization and digitalization processes are increasing the need for specialists capable of effectively utilizing modern digital technologies in the development of society, particularly in areas related to programming and neural networks.

In this context, visual programming technologies are becoming increasingly important. These technologies utilize an object-oriented approach and allow for the modeling of complex processes in a simple and understandable manner. Researchers believe that visual programming tools are among the most effective and convenient technologies for developing large-scale software systems today.

Key words: digital technologies, visual programming, programming environment, neural networks, object-oriented programming, professional competence, practical projects.

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ДЛЯ РАБОТЫ В СРЕДЕ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Аннотация

Современные процессы глобализации и цифровизации повышают потребность в специалистах, способных эффективно использовать современные цифровые технологии в развитии общества, особенно в областях, связанных с программированием и нейронными сетями. В этом контексте большое значение приобретают технологии визуального программирования. Эти технологии отличаются работой на основе объектно-ориентированного подхода и позволяют моделировать сложные процессы простым и понятным способом. По мнению исследователей, инструменты визуального программирования являются одними из наиболее эффективных и удобных технологий для разработки крупномасштабных программных систем сегодня.

Ключевые слова: цифровые технологии, визуальное программирование, среда программирования, нейронные сети, объектно-ориентированное программирование, профессиональная компетентность, практические проекты.

TALABALARNI VIZUAL DASTURLASH MUHITIDA ISHLASH KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH

Анотасија

Bugungi globallashtirish va raqamlashtirish jarayonlari jamiyat taraqqiyotida zamonaviy raqamli texnologiyalarni samarali qo'llay oladigan, ayniqsa, dasturlash muhiti va neyrotarmoqlar bilan bog'liq yo'nalishlarda faoliyat yurituvchi kadrlarga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Shu nuqtai nazardan, vizual dasturlash texnologiyalari muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur texnologiyalar obyektga yo'naltirilgan yondashuv asosida ishlashi bilan ajralib turadi hamda murakkab jarayonlarni sodda va tushunarli tarzda modellashtirish imkonini beradi. Tadqiqotchilar fikriga ko'ra, vizual dasturlash vositalari bugungi kunda katta hajmdagi dasturiy tizimlarni ishlab chiqishda eng samarali va qulay texnologiyalardan biri hisoblanadi.

Kalit sozlar: raqamli texnologiyalar, vizual dasturlash, dasturlash muhiti, neyrotarmoqlar, obyektga yo'naltirilgan dasturlash, kasbiy kompetensiya, amaliy loyihalar.

Kirish. Hozirgi raqamli transformatsiya davrida ta'lim tizimi oldiga yangi avlod mutaxassislarini tayyorlash vazifasi qo'yilmoqda. Zamonaviy mehnat bozori dasturlash texnologiyalarini chuqur biladigan, axborotni tahlil qila oladigan hamda amaliy muammolar yechimiga yo'naltirilgan loyihalarni ishlab chiqishga qodir mutaxassislarga ehtiyoj sezmoqda. Shu sababli oliy ta'lim jarayonida talabalarni nafaqat nazariy bilim bilan qurollantirish, balki ularda mustaqil fikrlash, ijodiy yondashuv va amaliy faoliyat kompetensiyalarini rivojlantirish muhim vazifalardan biri sifatida qaralmoqda.

Mazkur jarayonda vizual dasturlash muhitlari alohida ahamiyatga ega bo'lib, ular dasturlashni o'qitishning samarali vositalaridan biri hisoblanadi. Ushbu muhitlar yordamida talabalar murakkab algoritmlar va dasturiy jarayonlarni grafik elementlar asosida osonroq tushunish imkoniyatiga ega bo'ladi. Natijada, dasturlashni o'rganish jarayoni qiziqarli va interaktiv

shaklga kirib, amaliy topshiriqlarni bajarish orqali bilimlarni mustahkamlash imkoniyati yaratiladi.

Natijada, bu jarayon ularda axborot bilan ishlash madaniyati, mantiqiy fikrlash, jamoaviy hamkorlik hamda natijalarni taqdim etish malakalarining rivojlanishiga xizmat qiladi.

Shu bois, vizual dasturlash muhitida amaliy loyihalar yaratishga oid kompetentlikni shakllantirish dolzarb yo'nalishlardan biri sifatida tadqiq etilmoqda. Mazkur yondashuv talabalarning kasbiy tayyorgarligini kuchaytirish bilan birga, ularning innovatsion fikrlashini rivojlantirish va kelajakdagi professional faoliyatga moslashuvchanligini ta'minlashga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili. Shunday qilib, bugungi kunda, vizual dasturlash muhitida amaliy loyihalar yaratishga oid ko'nikmalarni shakllantirish masalasi muhim ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Jumladan, ushbuga oid

o'rganilgan mahalliy, xorijiy hamda MDH davlatlari olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda dasturlashni o'qitish metodikasi, loyiha asosida ta'limni tashkil etish va talabalar kompetensiyalarini shakllantirishga alohida e'tibor qaratilgan. Masalan, yurtimiz olimlaridan A.A. Abduqodirov[1], Sh.R.Qjdirov[2], U.Sh. Begimqulov[3], R.H. Ayupov[4] kabi tadqiqotchilar axborot texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etish va dasturlash fanlarini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'qitish masalalarini ilmiy jihatdan o'rganagan. Jumladan, A.A. Abduqodirovning ilmiy ishlarida talabalarni mustaqil fikrlashga yo'naltirish va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishning metodik asoslari yoritilgan. U.Sh. Begimqulov tomonidan informatika fanlarini o'qitishda innovatsion yondashuvlar va elektron ta'lim resurslaridan foydalanishning samaradorligini tadqiq etilgan. Shuningdek, xorijiy tadqiqotchilar orasida Mitchel Resnick [5], Linda Liukas [6] kabi olimlarning ishlari alohida ahamiyatga ega. Mitchel Resnick boshchiligida yaratilgan Scratch platformasi esa vizual dasturlash orqali loyiha yaratish kompetensiyalarini shakllantirishning samarali vositalaridan biri sifatida e'tirof etiladi. Linda Liukas o'z tadqiqotlarida dasturlashni sodda va qiziqarli usulda o'qitish orqali yoshlarning texnologik fikrlashini rivojlantirish masalasiga e'tibor qaratgan. MDH davlatlari olimlari orasida Ye.S. Polat[7] va N.V. Makarova[8] kabilarning ilmiy ishlari ham muhim o'rin tutadi. Ye.S. Polat loyiha asosida o'qitish texnologiyasining nazariy va amaliy jihatlarini ishlab chiqqan bo'lsa, N.V. Makarova tomonidan axborot texnologiyalarini o'qitish jarayonida algoritmik tafakkur va dasturlash kompetensiyalarini rivojlantirish masalalarini o'rganishgan.

Umuman olganda, mazkur tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, o'rganilayotgan muammo talabalarining kasbiy va ijodiy kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali vosita hisoblanadi. Shu bilan birga, mavjud ilmiy ishlarda vizual dasturlash asosida amaliy loyiha yaratish kompetentligini shakllantirishning integrallashgan metodik tizimi yetarli darajada yoritilmagan. Bu esa ushbu yo'nalishda yangi ilmiy izlanishlar olib borish zaruratini belgilaydi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotning metodologik asosini pedagogik yondashuvlar, kompetensiyaviy ta'lim tamoyillari hamda raqamli vositalarni ta'lim jarayoniga integratsiyalashga oid ilmiy qarashlar tashkil etadi. Tadqiqot jarayonida vizual dasturlash muhitida amaliy loyihalar yaratishga oid kompetentlikni shakllantirishning nazariy va amaliy jihatlarini yoritishga qaratilgan kompleks metodlardan foydalanildi.

Tadqiqotning metodologik yondashuvi tizimli, faoliyatga yo'naltirilgan, kompetensiyaviy va loyihaviy ta'lim

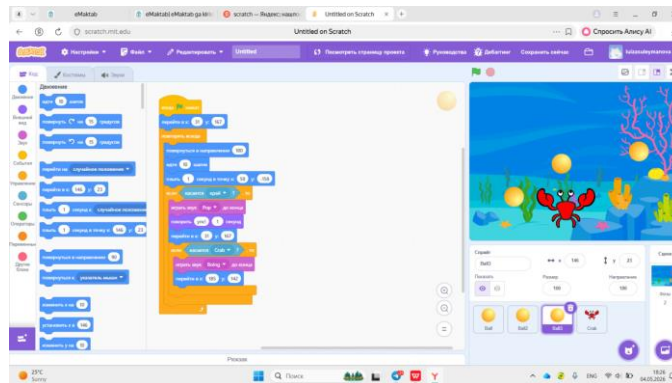
konsepsiyalariga asoslandi. Tizimli yondashuv orqali bir qator vizual dasturlash muhitining pedagogik imkoniyatlari yaxlit jarayon sifatida tahlil qilindi. Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv esa talabalarning amaliy topshiriqlar va loyiha ishlari orqali mustaqil bilim olish faoliyatini rivojlantirishga xizmat qildi. Kompetensiyaviy yondashuv asosida talabalar tomonidan egallanishi zarur bo'lgan kasbiy, kommunikativ va texnologik kompetensiyalar mazmuni belgilandi. Loyihaviy yondashuv yordamida esa amaliy loyiha yaratish jarayonida muammoni tahlil qilish, algoritm ishlab chiqish va natijalarni taqdim etish bosqichlari tadqiq qilindi.

Tadqiqot davomida ilmiy manbalarni tahlil qilish orqali vizual dasturlash texnologiyalarining o'quv jarayonidagi o'rni va ularning kompetentlikni rivojlantirishdagi ahamiyati aniqlandi, talabalarning dasturlash muhitlaridan foydalanish jarayonidagi faolligi, qiziqishi va mustaqil ishlash ko'nikmalari o'rganildi hamda vizual dasturlashda amaliy loyihalar yaratishdagi qiyinchiliklari tahlil qilindi.

Tahlil va natijalar. Shunday qilib, vizual dasturlash muhitida amaliy loyihalarni yaratishni o'qitishda uning dinamik tizimlarni modellashtirish, ilovalarni ishlab chiqish muhiti kabi imkoniyatlariga e'tibor berish muhim jihatlardan biridir. Masalan, Scratch vizual dasturlash muhitida kod yozish jarayoni grafik bloklarni bir-biriga ulash orqali amalga oshiriladi; App Inventor - bu vizual ishlab chiqish muhiti minimal dasturlash darajasini talab qiladigan Android ilovalari uchun foydalaniladi; Dragon grafik dasturi - raketa va kosmik texnologiyalarga (Buran, Sea Launch) asoslangan tildir; CFC (Continuous Flow Chart) - bu boshqarish tizimlarini loyihalash uchun ishlab chiqilgan grafik dasturlash tili kabilarni keltirish mumkin[9].

Yuqorida bayon qilingan tahlillar va bayon qilingan fikrlar asosida bir nechta visual dasturlash muhitining imkoniyatlarini amalga bajarish natijasida biz dasturlash olamining rang-barangligi va unda kerakli konikmalarni hosil qilish mumkinligiga hamda talabalarni vizual dasturlash muhitida amaliy loyihalar tayyorlashga oid kompetentligini rivojlantirishga asos bo'lishiga amin bo'ldik va ba'zi bir mashhur vizual dasturlash tillarida amaliy loyiha ishlanmalarini keltirdik.

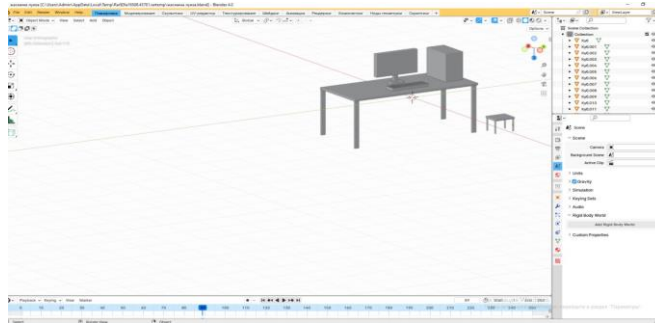
Scratch. Ushbu dasrur ta'lim sohasidagi eng taniqli visual tillardan biridir. U blok asosidagi interfeys orqali dasturlashni joriy etadi hamda bu yerda foydalanuvchilar murakkab dasturlarni yaratish uchun bloklarni birlashtiradi va ijodkorlikni ta'minlaydi[10]. Masalan, Scratchda animatsiyali qahramonlarning harakatlari va o'zaro ta'sirini aniqlash amaliy loyiha yaratildi, bu dasturlash mantig'ini va harakatlar ketma-ketligini tushunish uchun foydali bo'ladi(1-rasm).



1-rasm.

Blender. Bu 3D grafika va animatsiya yaratish dasturi bo'lib, uni har kim o'z ehtiyojlariga mos ravishda o'zgartirishi mumkin. Ushbu yordamida obyektlarning 3D formatda qanday

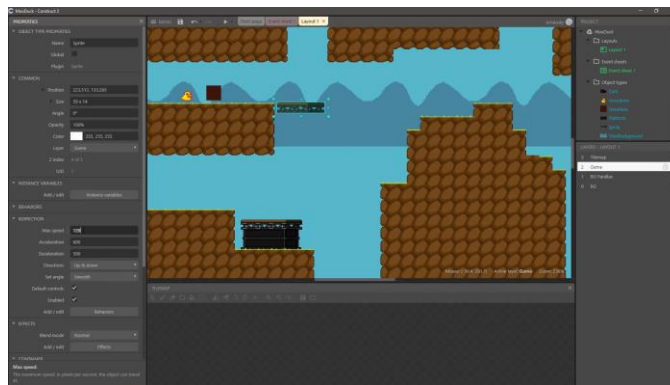
yaratilishini va jarayon davomida obyektlarni qanday siljitish, masshtablash va aylantirishni, shuningdek, teksturalar qo'shish imkoniyatlari o'rganildi(2-rasm).



2-rasm.

Construct 3. Bu vizual dasturlash (hodisa) tizimidan foydalanib, kod yozmasdan 2D o'yinlarni yaratish imkonini beruvchi mashhur o'yin dvigateli va muharriri bo'lib,

to'g'ridan-to'g'ri brauzerda yoki o'rnatiladigan ilova sifatida ishlaydi(3-rasm).



3-rasm.

GDevelop. Bu yerda o'yin mexanikasi oldindan tuzilgan bloklar va funksiyalar yordamida ishlab chiqiladi, bu esa kodni qo'lda yozish zaruratini bartaraf etadi. Ushbu yordamida mashina tangalarni yig'adigan o'yin yaratdim.

Bunda tayyor spritelardan foydalanildi va personajning harakatini va obyektlar bilan to'qnashuvini sozlash, ball hisoblashlar kabi jarayonlar orqali dastur imkoniyatlari o'rganildi (4-rasm).



4-rasm.

Shuningdek, Alice 3, Blockly, Tynker, World Machine kabi vizual dasturlash tillari imkoniyatlari o'rganildi.

Shunday qilib olib borilgan o'rganishlar natijasida aytishimiz mumkinki, bugungi kunda vizual dasturlash muhitida ishlash ko'nikmalari bo'lajak informatika o'qituvchisining kasbiy kompetensiyasini belgilovchi muhim tarkibiy omillardan biriga aylanmoqda. Shu sababli vizual dasturlash muhitlari nafaqat dastur yaratish vositasi, balki ta'lim jarayonini samarali tashkil etishning innovatsion mexanizmi sifatida ham muhim ahamiyat kasb etadi:

Birinchidan, umumiy o'rta ta'lim tizimida informatika fanini o'qitish bosqichma-bosqich tashkil etilayotgani, bazaviy va ixtisoslashtirilgan bosqichlarga ajratilgani o'quvchilarda dasturlashga oid bilimlarni chuqurlashtirish zaruratini yuzaga

keltirmoqda. Natijada, oliy ta'lim muassasalarida talabalarni ushbu yo'nalishda tayyorlash dolzarb masalaga aylanmoqda.

Ikkinchidan, vizual dasturlash muhitida ishlash kompetensiyasi talabaga ta'lim jarayoniga mos pedagogik dasturiy vositalarni mustaqil ishlab chiqish imkonini beradi. Jumladan, elektron o'quv resurslari, nazorat dasturlari, test tizimlari va interaktiv namoyish vositalarini yaratish o'qituvchining kasbiy faoliyat samaradorligini oshiradi.

Uchinchidan, uzluksiz ta'lim konsepsiyasining rivojlanishi va masofaviy ta'lim texnologiyalarining keng ommalashuvi talabalardan raqamli ta'lim resurslarini yaratish ko'nikmalariga ega bo'lishni talab etadi. Bu esa talabalar raqamli vositalarni ta'lim jarayoniga integratsiya qiluvchi tashkilotchi sifatidagi rolini yanada mustahkamlaydi.

To'rtinchidan, vizual dasturlash ko'nikmalari amaliy dasturlar bilan ishlash samaradorligini oshirishda ham muhim omil hisoblanadi. Dasturlash elementlarini qo'llash orqali talaba pedagogik faoliyatda foydalaniladigan dasturiy vositalarga qo'shimcha funksiyalar yaratish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Shunday qilib, vizual dasturlash muhitida ishlash kompetensiyalarini shakllantirish talabalarning innovatsion

faoliyatini rivojlantirish muhim pedagogik omil sifatida namoyon bo'ladi.

Xulosa va takliflar. Umuman olganda, amaliy loyihalarni tayyorlashda vizual dasturlash tamoyillarini bosqichma-bosqich qo'llash tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shuning uchun amaliy loyihalarni tayyorlashda vizual dasturlash muhitini o'qitishning yangi yondashuvlarini ishlab chiqish strategik ustuvor vazifa bo'lib qolmoqda

ADABIYOTLAR

1. Abduqodirov A.A. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etish masalalari// O'zbekiston pedagogika fanlari jurnali, 2019, 45-42 b.
2. Qodirov Sh.R. Pedagogik ta'limda raqamli platformalardan foydalanish samaradorligi// Pedagogik ta'lim va innovatsiyalar, 2021, 33-40 b.
3. Begimqulov Utkir Shavkatovich. Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari. - Toshkent: Fan va texnologiya, 2007. - 160 b.
4. Ayupov R.H. Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari. - Toshkent: IQTISOD-MOLIYA, 2020. -452 b.
5. Mitchel Resnick. Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. -Cambridge: MIT Press, 2017. - 224 p.
6. Linda Liukas. Hello Ruby: Adventures in Coding. - New York: Feiwel & Friends, 2015. -118 p.
7. Polat E.S. "Метод проектов на уроках информатики" // Информатика и образование. - Москва, 2000. - №2. - 3–10 с.
8. Makarova N.V. Информатика и ИКТ. Учебник. - Санкт-Петербург: Питер, 2013. - 416 с.
9. What is Unified Modeling Language (UML)? Visual-paradigm. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.visual-paradigm.com/>. – Дата доступа: 09.09.2023.
10. Normurodova S. Развитие интереса учащихся к урокам с помощью возможностей программы Scratch //Евразийский журнал академических исследований 3.2, Part 4 (2023): 44-49.