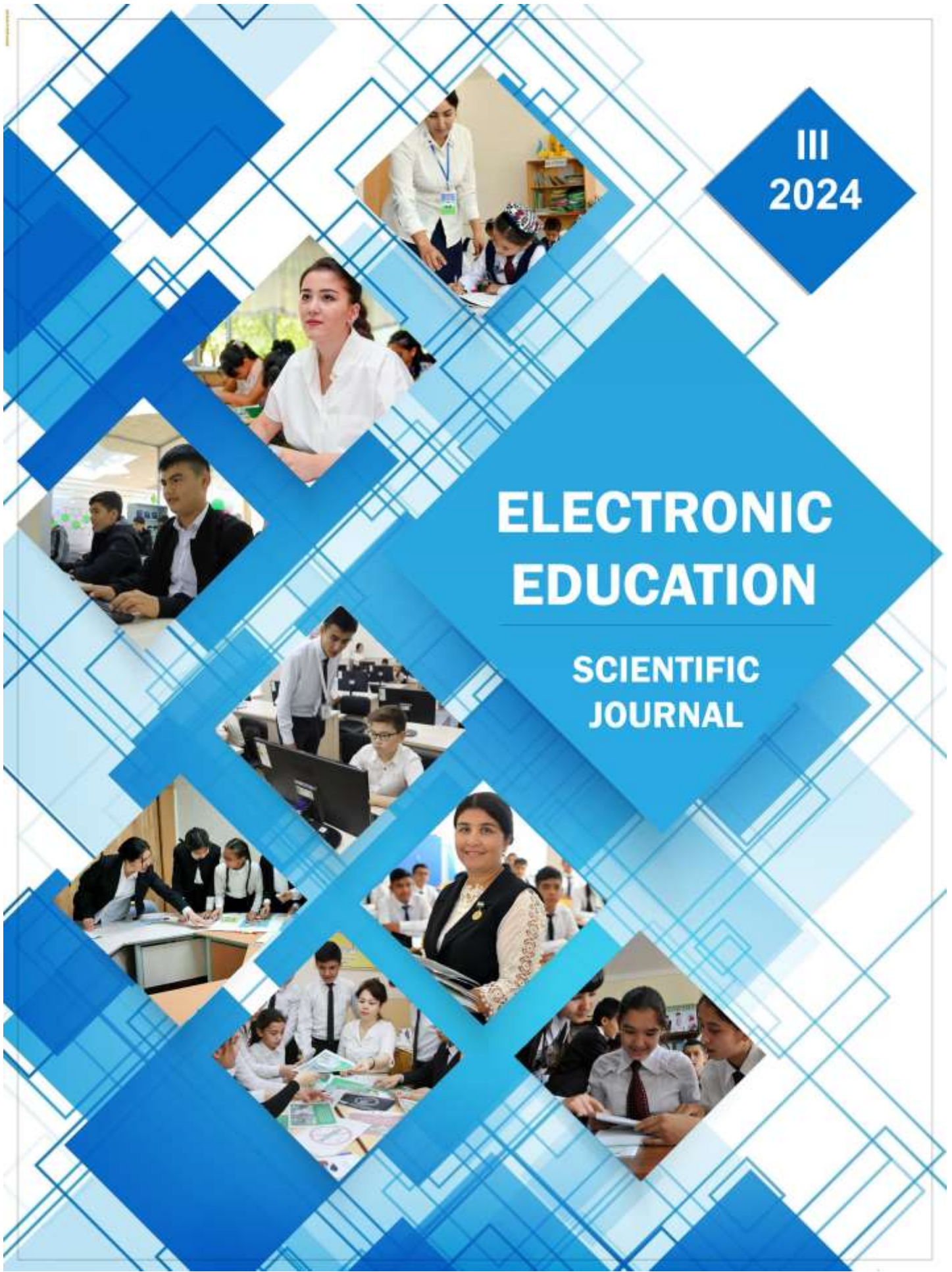


III
2024

ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC
JOURNAL



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir

Laqayev Saidaxmad Norjigitovich
fizika-matematika fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari

Ro‘ziyev Rauf Axmadovich
fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

Mas’ul muharrir

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
pedagogika fanlari doktori DSc, dotsent

Editor-in-Chief

Saidakhmad Norjigitovich Lakayev
doctor of physical and mathematical sciences,
academician

Deputy Editor-in-Chief

Ruziyev Raup Akhmadovich
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor

Responsible editor

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
doctor of Pedagogical Sciences DSc, Associate
Professor

TAHRIRIYAT A’ZOLARI

Sobirov Baxodir Boypulatovich – NavDPI rektori,
texnika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Djurayev Risbay Xaydarovich – akademik
(O‘zbekiston)

Shokin Yuriy Ivanovich – akademik (Rossiya)

Negmatov Sayibjon Sodiqovich – akademik
(O‘zbekiston)

Aripov Mersaid Mirsiddikovich – fizika-matematika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Turabdjano Sadritdin Maxamatdinovich – texnika
fanlari doktori, akademik (O‘zbekiston)

Raximov Isomiddin Sattarovich – fizika-matematika
fanlari doktori, professor (Malayziya)

Shariy Sergey Petrovich – fizika-matematika fanlari
doktori, professor (Rossiya).

Ajimuxammedov Iskandar Maratovich – texnika
fanlari doktori, professor (Rossiya).

Ibraimov Xolboy – pedagogika fanlari doktori,
akademik (O‘zbekiston)

Yunusova Dilfuza Isroilovna – pedagogika fanlari
doktori, professor (O‘zbekiston)

Aloyev Raxmatillo Djurayevich – fizika-matematika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Abdullayeva Shaxzoda Abdullayevna – pedagogika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Mo‘minov Bahodir Boltayevich – texnika fanlari
doktori, professor (O‘zbekiston)

Korshunov Igor Lvovich – texnika fanlari nomzodi,
dotsent. (Rossiya)

Kolbanyov Mixail Olegovich – texnika fanlari
doktori, professor. (Rossiya)

Verzun Natalya Arkadyevna – texnika fanlari
nomzodi, dotsent. (Rossiya)

Maxmudova Dilfuza Mileyevna – pedagogika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Xudjayev Muxiddin Kushshayevich – texnika
fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Xolmurodov Abdulhamid Erkinovich – fizika-
matematika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Stelmashonok Yelena Viktorovna – iqtisod fanlari
doktori, professor. (Rossiya)

Tatarnikova Tatyana Mixaylovna – texnika fanlari
doktori, professor. (Rossiya)

Alekseyev Vladimir Vasilyevich – texnika fanlari
doktori, professor. (Rossiya)

Satikov Igor Abuzarovich – fizika-matematika fanlari
nomzodi, dotsent. (Belarus)

Boyarshinova Oksana Aleksandrovna – fizika-
matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Makarenya Sergey Nikolayevich – texnika fanlari
nomzodi, dotsent. (Belarus)

Sednina Marina Aleksandrovna – texnika fanlari
nomzodi, dotsent. (Belarus)

Ibragimov Abdusattar Turgunovich – texnika fanlari
doktori, dotsent (O‘zbekiston)

Kabiljanova Firusa Azimovna – fizika-matematika
fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Lutfillayev Maxmud Xasanovich – pedagogika fanlari
doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Ergasheva Gulruksor Surxonidinovna – pedagogika
fanlari doktori (DSc), dotsent (O‘zbekiston).

Norov Abdusait Muradovich – texnika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Yuldoshev Ismoil Abriyevich – pedagogika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Karaxonova Oysara Yuldoshevna – pedagogika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori, (O‘zbekiston).

Kurbaniyazova Zamira Kalbaevna – pedagogika
fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Nasirova Shaira Narmuradovna – texnika fanlari
doktori, professor (O‘zbekiston).

Nasridinov Ilxam Burxanidinovich – texnika fanlari
nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Xujjiyev Sodiq Oltiyevich – biologiya fanlari nomzodi,
dotsent (O‘zbekiston).

Suvonov Olim Omonovich – texnika fanlari nomzodi,
dotsent (O‘zbekiston).

O‘tapon Toyir Usmonovich – pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Ibragimov Alimjon Artikbayevich – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Yodgorov G‘ayrat Ro‘ziyevich – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston)

Baxodirova Umida Baxodirovna – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

Toxirov Feruz Jamoliddinovich – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

Xamroyeva Dilafro‘z Namozovna – fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

Jo‘rakulov Tolib Toxirovich – texnik muharrir

© Mazkur jurnal O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy Attestatsiya komissiyasi rayosatining 2022-yil 28-fevraldagi 312/6 qaroriga asosan Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan

Adress: Navoiy sh., Janubiy ko‘chasi, 1-A uy. (1-A, South Street, Navoi city) URL: <http://www.el-nspi.uz>

MUNDARIJA

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

Nekboyev X. X. <i>MEDIATA'LIMNING PEDAGOGIK - PSIXOLOGIK XUSUSIYATLARI</i>	6
Otaxanov N. A. <i>C# DASTURLASH TILIDA GRAFIKLAR BILAN ISHLASH</i>	15
Xo'jamberdiyeva J. N., Xoliyorova E. <i>FIZIKADAN RAQAMLI O'QUV MATERIALLARI ASOSIDA O'QUVCHILARNI TADQIQOTCHILIK FAOLIYATLARINI RIVOJLANTIRISH METODLARI</i>	35
Djumabayev K. N. <i>DASTURLASH TILLARINI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI</i>	42
Mirsanov U. M. <i>DASTURLASH TILLARINI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA WEB-KVEST TA'LIM TEXNOLOGIYASINING IMKONIYATI</i>	51
Ravshanova G. A. <i>UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTAB O'QUVCHILARINING DASTURLASHGA OID ALGORITMIK FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI</i>	60

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

Ahtamov A. A. <i>BIOLOGIYA DARSLARIDA «BLENDED LEARNING» VA «FLIPPED CLASS» TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING METODIK ASOSLARI</i>	69
---	----

СОДЕРЖАНИЕ

Информационные технологии в точных науках

Некбоев X. X. <i>ПЕДАГОГО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕДИАОБРАЗОВАНИЯ</i>	6
Отаханов Н. А. <i>РАБОТА С ГРАФИКАМИ НА ЯЗЫКАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C#</i>	15
Ходжамбердиева Дж.Н., Холиерова Э. <i>МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ФИЗИКЕ</i>	35
Джумбабаев К. Н. <i>ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ОБУЧЕНИЯ ЯЗЫКАМ</i>	42

Мирсанов У. М. ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ WEB-QUEST В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЯЗЫКУ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	51
Равшанова Г.А. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ О ПРОГРАММИРОВАНИИ У УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ	60

Информационные технологии в естественных науках

Ахтамов А.А. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПЕРЕВЕРНУТЫХ КЛАССОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ	69
--	----

CONTENT

Information technologies in exact sciences

Nekboyev Khurshid PEDAGOGICAL - PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MEDIA EDUCATION	6
Otaxanov Nurillo WORKING WITH GRAPHS IN THE C# PROGRAMMING LANGUAGE	15
Khodjamberdieva Jamilya, Holierova Ezoza METHODS OF DEVELOPING STUDENTS' RESEARCH ACTIVITIES BASED ON DIGITAL TEACHING MATERIALS IN PHYSICS	35
Dzhumbabaev Kuanishbai DIDACTIC POSSIBILITIES OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE EFFICIENCY OF LANGUAGE TEACHING PROGRAMMING	15
Mirsanov Uralbay POSSIBILITIES OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY WEB-QUEST IN INCREASING THE EFFICIENCY OF LEARNING PROGRAMMING LANGUAGE	51
Ravshanova Gulhayo METHOD OF DEVELOPING ALGORITHMIC THINKING ABOUT PROGRAMMING IN STUDENTS OF SECONDARY SCHOOL	51

Information technologies in natural sciences

Akhtamov Abror DIDACTIC POSSIBILITIES OF DIGITAL TEXTBOOK IN THE EDUCATIONAL PROCESS	69
--	----

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

MEDIATA’LIMNING PEDAGOGIK - PSIXOLOGIK XUSUSIYATLARI

Nekboyev Xurshid Xoliyorovich

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti dotsenti

Annotasiya: Maqolada mediata’limning psixologik-pedagogik xususiyatlari, ommaviy kommunikatsiya vositalari (media) axborotni yaratish, yozib olish, undan nusxa olish, tirajlash, saqlash, tarqatish, idrok qilish, muallif va ommaviy auditoriya o’rtasida axborot almashish vositasi hisoblanishi, mediata’lim, maktab o’quvchilari va talabalar tomonidan ommaviy axborot vositalari qonuniyatlarini o’rganishlarini yoqlaydigan pedagogika fani doirasidagi maxsus yo’nalish sifatida, o’quvchi va talabalarga media dunyosi hamda mediamadaniyat asarlariga moslashishi ommaviy axborot vositalari tilini o’zlashtirish mediamadaniyat asarlarini tahlil qilish fikr mulohazalar keltirilgan.

Tayanch so’zlar: Mediata’lim, ommaviy axborot vositalari (OAV), mediamaterial, mediamadaniyat, reklama, sinf lektoriylari.

ПЕДАГОГО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕДИАОБРАЗОВАНИЯ

Некбоев Хуршид Холиёрович

Доцент Каршинского инженерно-экономического института

Аннотация: В статье психолого-педагогические особенности медиаобразования, средства массовой коммуникации (СМИ) рассматриваются как средство информационного обмена между автором и массовой аудиторией, создания, записи, копирования, распространения, хранения, распространения, восприятия информации. , медиаобразование, школа о Как специальное направление в рамках педагогической науки, способствующее изучению студентами и студентами законов средств массовой информации, адаптации к медиамунду и произведениям медиакультуры, овладению языком средств массовой информации, анализу медиа. представлены произведения культуры.

Ключевые слова: Медиаобразование, средства массовой информации (СМИ), медиа-материал, медиа-культура, реклама, классы лекций.

PEDAGOGICAL - PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MEDIA EDUCATION

Nekboyev Khurshid

Associate Professor of the Karshi Engineering and Economics Institute

Abstract: The article discusses the psychological and pedagogical characteristics of media education, considering public communication tools (media) as a means for creating, writing, obtaining, copying, circulating, storing, disseminating, interpreting, and exchanging information between authors and the public audience. It explores media literacy as a specialized direction within the field of pedagogy that examines the laws governing public information tools by school students and learners. It emphasizes how students and learners should be integrated into the media world and the impact of media culture on public information tools.

Keywords: Media education, mass media (MM), media materials, media culture, advertising, class lectures.

Kirish: Hozirgi kunda raqamli texnologiyalar va internet hayotimizning barcha sohalariga chuqur kirib keldi. Ta’limning yangi yo’nalishi, bir so’z bilan aytganda ommaviy axborot va kommunikatsiya sohasidagi ta’lim bu - mediata’limdir. Mediata’lim termini tor mazmunda ta’limning umummadaniy tarkibiy qismi sifatida qo’llaniladi. Mediata’lim o’quvchilarga texnologiyalardan samarali foydalanish ko’nikmalarini beradi. U axborotlarni to’g’ri va tanqidiy tahlil qilishni o’rgatadi, bu esa o’quvchilarni (talabalarni) mustaqil va mantiqiy fikrlashga undaydi. Mediata’limiy mashg’ulotlar va loyihalar orqali o’quvchilar o’zlarining ijodiy fikrlashlarini namoyon eta oladilar va yangi g’oyalar ishlab chiqish imkoniyatiga ega bo’ladilar. Mediata’limning yana bir muhim jihati – bu o’quv jarayonini qiziqarli va o’quvchi (talaba)larni faol ishtirok etishini ta’minlashidir. Audiovizual vositalar, multimedia va interaktiv texnologiyalardan foydalanish orqali darslar o’ziga jalb etuvchi va samarali bo’ladi. Hozirgi kunda ko’plab kasblar mediata’limiy ko’nikmalarni talab qiladi. Mediata’limiy jarayonlar orqali o’quvchi (talaba)lar zamonaviy kasblar uchun zarur bo’lgan axborot texnologiyalari, raqamli savodxonlik va kommunikativ ko’nikmalarni egallaydilar. Mediata’lim global tarmoqqa ulanish va undan samarali foydalanishni o’rgatadi. Bu o’quvchilarga dunyo bo’ylab axborot izlash, global hamkorlik qilish va o’z bilimlarini kengaytirish imkonini beradi.

Mediata’limiy jarayonning shakllari ta’limning samaradorligini oshirish va o’quvchilarning qiziqishini saqlab qolish maqsadida turli xil metodlar va vositalarni qo’llashni o’z ichiga oladi.

Mediata’limiy mashg’ulotlar metodikasi adabiy-tahliliy, adabiy-imitatsion, teatrlashtirilgan-rolli va tasviriy-imitatsion ijodiy topshiriqlar siklidan foydalanishga asoslangan. Ijodiy topshiriqlar asosini mediata’limning asosiy tushunchalarini [“media agentliklar” (media agencies), “media toifalari” (media categories), “media tili” (media language), “media texnologiyalar” (media technologies), “media reprezentatsiyalari” (media representations), “media auditoriyalari” (media audiences) va boshqalarni] tahlil qilish tashkil qiladi. Maktab o’quvchilari (talabalar) tomonidan tarkibiga mediata’lim nazariyasi va mediaasarlarni tahlilining elementlari

kirgan o‘yinli va ijodiy topshiriqlar majmuasini bajarish jarayonida mediata’limning asosiy masalalari maqsadga qaratilgan holda hal qilinadi.

Mediata’lim jarayonida o‘quvchilar va talabalar yangi bilimlarni egallaydilar, mediaaxborotni tushunishning yuqoriroq ongli darajasiga chiqadilar, uni qo‘llash, tahlil qilish, sintezining va h.k. turli sohalari bilan tanishadilar. Asosiy ish usullarining ichida, bizningcha, eng unumlisi “miya hujumi”, evristik va muammoli masalalarni yechish, munozara, o‘yin faoliyati va h.k. hisoblanadi [1].

Adabiyotlar tahlili. O‘quv-tarbiyaviy jarayonda o‘yin faoliyatining ahamiyati juda kattadir. Bu hol N.P. Anikeeva, L.S. Vygotskiy, V.S. Suxomlinskiy, G.P. Shchedrovitskiy, D.B. Elkonin va boshqa ko‘pchilik pedagoglar va psixologlar tomonidan ta’kidlanadi. Keng ma’noda o‘yinning asosiy belgilariga uning barcha ishtirokchilariga katta zavq beradigan ixtiyoriy va erkin tanlangan faoliyatini kiritish mumkin. Ma’lumki, o‘yin faoliyati diqqat, tafakkur, zehn kabi narsalarni rivojlantirishga yordam beradi. O‘yin bolaning ichki kuchlarini uyg‘otishga, uning mustaqilligini, oldida turgan muammolar va masalalarni hal qilishni rivojlantirishga qodir. O‘yin ijodiy qobiliyatlarni, shu jumladan faoliyatning yangi turlarini amalga oshirish qobiliyatini rivojlantiradi. O‘yin mavzusini boshqargan holda, syujetiga muayyan rollarni kiritib, pedagog shaxsning ijobiy fazilatlarini rag‘batlantirishi, kechinmalar va hissiyotlar tajribasini boyitishi mumkin. Mediata’limiy faoliyatda mediamaterial asosida o‘yin-improvizatsiya, teatrlashtirilgan (sahnalashtirilgan), rolli, syujetli-rolli, imitatsion, rejissyorlik o‘yinlar keng tarqalgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Maktab o‘quvchilari va talabalarda turli mediamateriallarga asoslangan rolli o‘yinlar katta qiziqish tug‘diradi. Masalan, matbuot materialida mediamatnlarning badiiy komponentasi “Maktab redkollegiyasi” ishi jarayonida, “Dizaynerlar tanlovi”ni o‘tkazishda va h.k. ko‘rib chiqiladi. Maktab o‘quvchilari va talabalar berilgan yoki erkin mavzularda o‘z mediamatnlarini yaratish ustida faol ishlaydilar, turli texnikalarni (oddiy rasmlar va kollajlardan kompyuterda montaj va dizayngacha) qo‘llagan holda xilma-xil turdagi va janrlardagi maqolalarni illyustratsiya qiladilar. Mediata’limiy mashg‘ulot jarayonida turli janrdagi

mediamatnlarda bo‘lgan bir xil personajlar o‘zaro munosabatlari mavzusida rolli o‘yin tashkil qilinishi mumkin. Bu o‘yin bir nechta variantlarda mujassamlanishi mumkin: o‘yinchilar muhokama jarayonida har xil janrlardagi vaziyatlarda bo‘lgan personajlar muloqotining asosiy mavzulari va o‘zaro munosabatlarining xarakterini gipoteza ravishda tasavvur qilishlari mumkin. Yana bir variant – voqeasi boshqa tarixiy davrda sodir bo‘layotgan film qahramonlari nomidan so‘zlashuvlar (dialog) tuzish. Bu topshiriq qoidasiga ko‘ra, ishtirokchilar nafaqat dialogni (so‘zlashuvni) tuzishlari, balki uni rollar bo‘yicha o‘qigan holda, umumiy muhokamaga taqdim qilish uchun kichik guruhlarda bajarishlari mumkin .

Mohiyatan rolli o‘yinlarga eng yaqin bo‘lgan ijodiy o‘yinlarda ishtirokchilarning faolligi o‘yin g‘oyasini amalga oshirish, syujetini rivojlantirishga qaratilgan bo‘ladi. Bunda umuman ijodiy faoliyatda, xususan, esa ijodiy o‘yinda sodir bo‘ladigan hayol va tasavurning faol rivojlanishi auditoriya saviyasining kengayishida katta rol o‘ynaydi. Shunday qilib, ijodiy o‘yinlar ishtirokchilarga tadqiqotchi, yaratuvchi kabi yangi maqomni ta’minlaydi, izlanish faoliyatiga jalb qiladi. Aynan shunday topshiriqlar auditoriyada alohida qiziqish, zehn, tasavvurini uyg‘otadi.

An’anaviy ijodiy mediata’limiy topshiriqlarning yana bir turi - mediamatnlar parchalarini ko‘rish va tahlil qilish: ularning janrlarga oid, badiiy o‘ziga xos xususiyatlarini aniqlash, yutuq va kamchiliklarini muhokama qilish, mediamaterialga taqriz berish - ham o‘z dolzarbligini yo‘qotmagan. Mediamadaniyat asarlarini tahlil qilish auditoriyaning estetik va badiiy qobiliyatlarini rivojlantirishga, yanada to‘liq idrok qilishga, tanqidiy tafakkurni rivojlantirishga yordam beradi. Ekran mediamatnlarini (filmlar, teleko‘rsatuvlar va h.k.) ko‘rish va jamoaviy muhokama qilish so‘zlashuv, erkin muhokama muhitini yaratish, tanqidiy fikrlash va mediamalumotni dalil keltirib baholashni rivojlantirishga yordam beradi [2].

Mediamadaniyat asarlarini tahlil qilish jarayonida munozara usullari keng qo‘llaniladi, ular “miya hujumi”, hayotiy vaziyatlarni tahlil qilish va boshqa shakllarda amalga oshirilishi mumkin. Pedagogik boshqaruv darajasiga ko‘ra, erkin,

rahbar tomonidan boshqarilmaydigan va boshqariladigan muhokamalar farqlanadi. Munozara puxta tayyorgarlik va tashkil etishni talab qiladigan ancha murakkab ish shaklidir. Sinf yoki talabalar auditoriyasida muhokamani tashkil etishning bir necha bosqichlari mavjud, bular:

1) ta’kid. Aytilgan gaplarga javob berish, tushunganlikni tasdiqlash yoki ularga nisbatan taajjubni ifodalash. Tasdiqlovchi iboralar savollarga qaraganda uncha qat’iy bo’lmaydi, shuning uchun ular ko’p hollarda erkin javob berishga undaydi.

2) savollar. Auditoriya o’qituvchining emas, o’zining savollarini katta g’ayrat bilan muhokama qiladi. Shuning uchun ularni savol berishga har qancha undash kerak: “Xo’p, matn mazmuni bo’yicha qanday savol berish mumkin?”, “Muhokamamizda nimaga to’xtalmadik?”, “Nimalar aniq bo’lmadi?”, “Nimalarga qo’shilishni istaysiz?”, “... istamaysiz?”.

3) signallar. Pedagog sharhi ko’p hollarda o’ta asosli bo’lganligi uchun muhokamani hech narsa gapirmasdan, imo-ishora va signallar orqali boshqarish yaxshiroqdir. O’qituvchining hayron bo’lib qarashi o’quvchilar uchun signal bo’lib, tushuntirish talab etiladi. Ikkita narsani (“qaysinisi og’ir keladi”) tarozida tortgandek qo’l harakati o’quvchilarga taklif qilingan g’oyalarni solishtirishga va ular qaysi biriga qo’shilishini hal qilishga signal bo’lib xizmat qiladi. Xayrixohlik bilan qiziqish bildirish fikrini bildirish uchun so’z topa olmayotgan o’quvchiga dalda beradi.

4) sukut saqlash. Savol berilgandan so’ng, o’ylab ko’rish uchun vaqt berish kerak. Uch, to’rt yoki besh soniya davom etgan sukunat – pauzani to’ldirish uchun kuchli rag’batdir. Uni o’qituvchi to’ldirmasa, ko’ngillilar albatta topiladi.

Munozara samarali bo’lishi uchun uning ishtirokchilari muhokama qilinayotgan masala bo’yicha ma’lum bilimlarga ega bo’lishi kerak. Munozarani tashkil etishning o’ta muhim sharti – munozara davomida xayrixohlik muhitining yaratilishi barcha ishtirokchilarga o’z nuqtai nazarini ochiq ifoda etish imkonini beradi. Qiziqarli, emotsional muhokama yangi bilimlarni ongli ravishda o’zlashtirishga olib keladi, faol ishtirok esa uning ishtirokchilariga erkinlik beradi, muloqot ko’nikmalarini rivojlantiradi va o’ziga ishonchni mustahkamlaydi. Bundan

tashqari, munozara davomida mediapedagog o‘quvchilar (talabalar) muhokama qilinayotgan masalalarni qanchalik yaxshi tushinishlari haqida obyektiv tasavvurga ega bo‘ladi [3].

Tahlil va natijalar. Munozarani tashkil qilishda pedagog uning mavzusini tanlashi va shakllantirishi, davomiyligini belgilashi va muhokama qilinadigan asosiy masalalarni mo‘ljallashi kerak. Muhokama jarayonida pedagog maslahatchi rolini o‘ynaydi, bildirgan fikrlarni umumlashtiradi, kerak bo‘lganda yo‘llovchi va aniqlovchi savollarni beradi va xulosalar chiqaradi. Masalan, talabalar auditoriyasida film ko‘rilgandan so‘ng, avtobiografik tahlilni o‘tkazish mumkin, bu jarayonda talabalar audiovizual mediamatnda sodir bo‘lgan voqealarni hayotiy tajribasi bilan bog‘laydilar, voqealar asosida o‘z hayotida bo‘lib o‘tgan hayotiy vaziyatlarni modellashtiradilar.

Mediamateriallarga asoslangan ijodiy topshiriqlar va mashqlar biron o‘yin, viktorina yoki tanlov dasturiga kiritilishi mumkin. Musobaqalar, turnirlar va olimpiadalar talabalarni musobaqa shaklida mediyata’limiy faoliyatga jalb qiladi. Ular tinglovchilar bilimlari kengligining o‘ziga xos sinovi sifatida o‘tkaziladi. Ma’lumki, teatrlashtirilgan, rolli, o‘yinli va ijodiy mashqlar auditoriyaning ijodiy salohiyatini faollashtirishga yordam beradi, maktab o‘quvchilari va talabalar mediyaasar qahramonlari roliga "kirish", ularning xarakterini, motivlarini, ruhiy kechinmalarining chuqurligini yaxshiroq his qilish imkonini beradi. Mediamaterialga asoslangan teatrlashtirilgan topshiriqlarini tayyorlash auditoriyaga o‘zlarini nafaqat ma’lum bir audiovizual mediamatn qahramonlari qiyofasida tasavvur qilish, balki "kino tanqidchilari", "jurnalistlar", "rejissyorlar", "operatorlar" rollarini o‘ynashga imkon beradi, bu esa, o‘z navbatida, syujetni ishlab chiqishdan tortib, filmni chiqarishgacha bo‘lgan mediyaasarning butun jarayonini kuzatish imkonini beradi. Boshqacha aytganda, “rolli ijodiy topshiriqlar adabiy-imitatsion o‘yinli amaliy mashg‘ulotlar davomida auditoriyaning egallagan malakalarini to‘ldiradi va boyitadi. Mediamatnining syujet tuzilishi mantiqiga amaliy kirib borishdan tashqari, ular auditoriyaning erkin va muloqotchan bo‘lishiga ko‘maklashadi, talabalar nutqini

yanada erkin qiladi va improvizatsiya qobiliyatini faollashtiradi. Ba’zi rolli o‘yinlarning kamchiliklaridan biri shuki, "mualliflar", "jurnalistlar" va boshqalar roliga kirish uchun talab qilinadigan auditoriyani oldindan tayyorlash ancha uzoq vaqt olishi mumkin” [4].

Media manbalaridan foydalangan holda darsda ishlashning yana bir qiziqarli shakli davriy nashrlardagi ilmiy-texnikaviy maqolalarni ko‘rib chiqish bo‘lishi mumkin. Muntazam ravishda, u yoki bu ilmiy-ommabop jurnallar nashr etilishi bilan maktab o‘quvchilari (talabalar) auditoriyani og‘zaki yoki yozma ravishda (referat yoki ijodiy ishlar shaklida) eng qiziqarli nashrlar bilan tanishtiradilar. Keyinchalik bu ishlar devor gazetasi orqali e’lon qilinishi mumkin.

Sinf lektoriylari - maktab o‘quvchilari va talabalarining bilishga qiziqishlarini faollashtirish va ularni mediata’limiy faoliyatga jalb qilishning samarali shaklidir. Lektoriylarni tayyorlash uchun o‘quvchilar (talabalar) guruhlarini pedagog yordamida chiqish uchun mavzu tanlaydilar va videomateriallarni tayyorlaydilar. Bunday guruh loyihalari taqdimoti, odatda, auditoriyada qiziqish uyg‘otadi, ayniqsa, agar u tanlov asosida amalga oshirilsa. Ushbu ish shakli nafaqat o‘quv fanlari bo‘yicha qo‘shimcha bilimlarni egallashga, balki har bir ishtirokchining o‘z kuchiga ishonchini oshirishga yordam beradi [5].

So‘nggi yillarda maktab va OTM mediata’limi amaliyotida Internet-forumlar o‘tkazish faollashib bormoqda. Ushbu ish shakli ma’lum bir mavzu bo‘yicha elektron pochta orqali fikr almashishni ifodalaydi. Internet-forumlar o‘zlarining harakatchanligi, qayta aloqani amalga oshirish, qo‘shimcha axborot resurslaridan (fotosuratlar, videoroliklar va boshqalar) foydalanish bilan ajralib turadi.

Xulosa va takliflar. Mediata’limiy ishning shaklidan, mediata’limiy mashg‘ulotni tashkil qilishda foydalaniladigan usullardan qat’iy nazar, mediapedagogik faoliyat yaxlit tizim sifatida qurilishi kerak, har bir mashg‘ulot esa aniq maqsad va pedagogik vazifalar majmuasiga ega bo‘lishi kerak. Mediata’limiy mashg‘ulotning asosiy g‘oyasi muayyan yoshdagi o‘quvchilarning qiziqishlari va talablariga, ularning hayotiy tajribasiga javob berishi, yangi bilimlarni egallashga

yordam berishi, bilish faolligini faollashtirishi va ijodiy salohiyatni rivojlantirishi muhim ahamiyatga ega. Mediata’limiy mashg‘ulotlarning asosiy g‘oyasini, maqsad va vazifalarini ko‘rish va tushunish pedagogga mediata’lim jarayonida har bir o‘quvchining (talabaning) ijodiy ishtirokini ta’minlashga yordam beradi.

Mediata’lim jarayonida qo‘llaniladigan usullar va yo‘llar o‘quvchilarga nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko‘nikmalarni ham samarali o‘zlashtirish imkonini beradi. Bu usullar orqali o‘quvchilar zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalanishni o‘rganadilar, mustaqil tadqiqot olib borish ko‘nikmalarini shakllantiradilar va o‘z fikrlarini erkin ifoda etish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Mediata’lim jarayonining to‘g‘ri tashkil etilishi va samarali qo‘llanilishi ta’lim samaradorligini oshiradi va o‘quvchilarning kelajakdagi muvaffaqiyatli faoliyatlari uchun zarur bo‘lgan ko‘nikmalarni shakllantiradi. Bu jarayon o‘quvchilarning qiziqishini saqlab qoladi, ularni yangi bilimlarni o‘zlashtirishga va ijodiy yondashuvlarni qo‘llashga undaydi.

Adabiyotlar

1. Masterman L.A Rational for Media Education. In: Media Literacy in the Information Age. New Brunswik (U.S.A) and London (U.K.): Transaction Publishers, 1997: 15-68.

2. Шариков А.В. Так что же такое медиаобразование? // Медиаобразование. – Москва: 2005.С.77-83.

3. Суртаев М.Я.Социология молодежного досуга. С.-Петерб.,1998.С.222.

4. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю..Словарь по педагогике (междисциплинарный) – М.:2005.-448 с.

5. Федоров А.В.Развитие медиакомпетентности и критического мышления студентов педагогических вузов. М.:2007.616 с.

6. Nekboyev Kh.Kh.The influence of mass media on the development of personality modern conditions// Научные исследования-основа современной инновационной системы: Международной научно-практической конференции. – Россия, 2019. – С. 49.

7. Чельшева.И.В. Методика и технология медиа образования в школе и вузе. –М.: Директ-медиа, 2013. 135-с.

8. Журин А.А. Интеграция медиаобразования с курсом химии средней общеобразовательной школы // Медиаобразование. 2005. № 1. С. 32.

9. Лебедева.А.Э. Приобщение детей к чтению классики как международная социальная и педагогическая проблема. –М.: 1999г.

10. Бээлгэт К. Ключевые аспекты медиаобразование// доклад на российскобританском семинаре по медиаобразованию. — Москва, 1995 — 51с.

11. Федоров А.В., Медиаобразование и медиаграмотность. Учебное пособие для вузов. — М. 2007. 178-с

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

C# DASTURLASH TILIDA GRAFIKLAR BILAN ISHLASH

Otaxanov Nurillo Abdumalikovich
Namangan davlat universiteti, professor

Annotatsiya: Ushbu maqolada C# dasturlash tilining grafiklar bilan ishlash imkoniyatlari ochib berilgan. bayon etilgan. Ma’lumotlar tizimli ketma-ketlikda, o‘quvchilarga tushunarli va sodda tilda bayon etilgan. Unda ekranni grafik rejimga o‘tkazish, sodda geometrik shakllarni yasash, figuralarga fon berish hamda nuqtalar orqali funktsiya grafigini qurish bo‘yicha nazariy ma’lumotlar va ulardan amaliyotda foydalanish namunalari keng o‘rin berilgan.

Tayanch so‘zlar: tasvir, grafika, usul, kod, xolst, chiziq, xususiyat, rang.

РАБОТА С ГРАФИКАМИ НА ЯЗЫКАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C#

Otaxanov Нурилло Абдумаликович
Наманганский государственный университет, профессор

Аннотация: В данной статье раскрываются графические возможности языка программирования C#. Информация изложена в систематической последовательности понятным и простым для читателей языком. В нем широко представлены теоретические данные по переводу экрана в графический режим, созданию простых геометрических фигур, заданию фона фигурам и построению графика функции с помощью точек, а также конкретные примеры их использования на практике.

Ключевые слова: изображение, график, метод, код, холст, линия, свойство, цвет..

WORKING WITH GRAPHS IN THE C# PROGRAMMING LANGUAGE

Otaxanov Nurillo
Namangan State University, professor

Abstract: This article reveals the graphical capabilities of the C# programming language. The information is presented in a systematic sequence in a language that is understandable and easy for readers. It provides extensive theoretical data on converting the screen to graphical mode, creating simple geometric shapes, setting the background to shapes and plotting functions using dots, as well as specific examples of their use in practice.

Key words: image, graph, method, code, canvas, line, property, color

Kirish. Ochiq manbalarga ko‘ra, XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab 9000 ga yaqin dasturlash tillari ishlab chiqilgan bo‘lib, ularning ellikka yaqini zamonaviy dasturlash amaliyotida qo‘llaniladi. Amalda qo‘llashning qiyinligi, imkoniyatlarining cheklanganligi, shuningdek, zamonaviy talablarga mos kelmasligi

sababli ko‘plab dasturlash tillari dasturchilar orasida o‘z muxlislarini topa olmadi. Dasturlash tillarining mashhurlik reytingining ko‘tarilmasligining yana bir sababi ularni o‘rganishning murakkabligi bilan bog‘liq. Tabiiyki, o‘rganishdagi muammolar o‘quv jarayoni samarasiga ham salbiy ta’sir etadi.

Raqobatchi kompaniyalar tomonidan zamonaviy talablar asosida dasturchilar o‘rtasida mashhur bo‘lgan dasturlash tillarini takomillashtirish va imkoniyatlarini kengaytirish yuzasidan usluksiz ish olib borilmoqda. Natijada, bunday tillarning yangi versiyalari ishlab chiqilmoqda. Ularning yosh yoki tajribali dasturchilar orasida keng tarqalishida tegishli o‘quv adabiyotlarining mavjudligi muhim ahamiyat kasb etadi. Ma'lumki, dasturlash tillari bo‘yicha o‘quv adabiyotlari ikki toifa olimlar tomonidan yaratiladi: yetakchi dasturchilar va metodist o‘qituvchilar.

Yetakchi dasturchilar tomonidan yozilgan kitoblarda dasturlash tilining barcha imkoniyatlarini ochib berishga qaratilgan katta hajmli ma’lumotlar bayon qilinadi. Bunga misol qilib [3-6] adabiyotlarni shu toifaga kiritish mumkin. Uslubchi olimlar esa o‘z kitoblarida har bir mavzuni o‘rganish bo‘yicha zarur va yetarli bo‘lgan minimal hajmdagi ma’lumotlarni uslubiy jihatdan ishlab chiqqan holda taqdim etadilar [1]. Zamonaviy dasturlash tillari (ayniqsa, C#) shu qadar kengaydiki, ular haqida batafsil ma’lumotni bitta kitob doirasida qamrab olish mushkul vazifaha aylandi. Shu munosabat bilan N. Virt shunday deb yozadi: “Dasturlash tillari juda murakkab bo‘lib qoldi, chunki ularning yangi mo‘jizakor va ajoyib imkoniyatlari haqiqatdan ham zarur bo‘lgani uchun emas, balki shunday imkoniyatlarni taqdim etish mumkin bo‘lgani uchun yaratishga harakat qilindi. Buning evaziga bir raqobatchi boshqasidan ustunlikka erishishga umid qilishadi. Haddan tashqari avzalliklarni taqdim etish ortiqcha noqulaylik, foydalanishdagi murakkablik va ishonchlilikning pasayishiga olib keladi [2].

1969 yilda Ci bilan o'z tarixini boshlagan zamonaviy va qudratli C# dasturlash tili birinchi marta 2000 yilda Microsoft tomonidan yangi dasturlash tili sifatida taqdim etilgan. So‘nggi yillarda bu til imkoniyatlari spektrining beqiyos kengayishi tufayli dasturlash tillari reytingining kuchli beshligiga kira oldi. Bizning fikrimizcha,

dastur sohasining boy imkoniyatlari va kengligi va ma’lumotlarni taqdim etish shakllarining xilma-xilligi C# dasturlash tilini o‘rganish jarayoniga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Ushbu muammoni hal qilish C#tilining imkoniyatlarini tavsiflashga qaratilgan o‘quv materiallarini uslubiy jihatdan qayta ko‘rib chiqishni talab qiladi. Quyida ushbu muammo C# dasturlash tilining grafik imkoniyatlarini ochib berish misolida hal qilinadi.

Adabiyotlar tahlili. Niklaus Virt 2002 yilda Aarxushda bo‘lib o‘tgan ITiCSE informatika fanini o‘qitishga bag‘ishlangan xalqaro konferentsiyada dasturlash tillaridagi murakkabliklar to‘g‘risida so‘zlagan nutqida ko‘plab dasturlash tillarining “mo‘jizaviy” imkoniyatlarini reklamadan boshqa narsa emas deb ta’kidlaydi va “nokerak va ortiqcha murakkabliklar ko‘plab muammolarni keltirib chiqaradi. Odamlar murakkabliklarni maftunkor deb o‘ylab xato qiladilar" deb yozadi [2].

C# dasturlash tili imkoniyatlarini to‘la tavsiflash olimlardan katta mehnat talab qiladi. Shunda ham bu imkoniyatlarni to‘la qamrab olish mushkul fmasala. Masalan, balandparvoz nomlariga qaramay, G. Shildtning “C# 4: To‘liq yo‘riqnoma” [6] va X. Deytelning "C#: Eng to‘liq ma’lumot” kitoblarida [3] C# ning tasvirlar bilan ishlash imkoniyatlariga doir o‘quv ma’lumotlari umuman uchramaydi. N.E. Flenovning “C # ning Injil” [5] kitobida esa C# ning grafik imkoniyatlarini ochish uchun 11 sahifa ajratilgan va faqat elementar chiziqqlar va raster grafik elementlari haqidagi asosiy tushunchalar bilan cheklangan.

“C# va.NET. platformasi: dasturchi kutubxonasi” kitobida E. Troelsen C# tilining grafik vositalari bilan ishlash haqida qisman to‘liq ma’lumotlarni bayon qilgan U *GDI* va *System.Drawing* nomlar fazosini, *Point*, *Rectangle*, *Size*, *Region* sinflari, ranglar va shriftlar hamda tayyor tasvirlar bilan ishlash jarayonini ochib berichga harakat qildi. Biroq, bu kitobda ma’lumotlarni bayon qilishga hos bo‘lgan “oddiydan murakkabga” va “ma’lumdan noma’lumga” didaktika printsiplariga rioya etilmagan. Bu holat taqdim etilayotgan o‘quv materiallarni o‘zlashtirish jarayonini murakkablashtiradi.

Shunga o‘xshash adabiyotlarning tahlili shuni ko‘rsatdiki, “oddiydan murakkabga” va “ma’lumdan noma’lumga” didaktik printsiplar ko‘plab mualliflarning e’tiboridan chetda qolmoqda. Taklif qilinayotgan o‘quv materiallarning kattagina hajmi “ma’naviy eskirgan” va shu sababli bunday adabiyotlardan talabalarni zamonaviy dasturlash tillarni o‘qitish jarayonida foydalanish yuqori samaradorlikni ta’minlay olmaydi. Shu sababli, o‘zlashtirish uchun kerak bo‘lgan yetarli va minimal hajmdagi o‘quv materiallarini taqdim etish masalasini dasturlash tillarining alohida mavzu yoki bo‘limlari (masalan, C# ning grafik imkoniyatlari) bo‘yicha hususiy takliflar asosida tashkil qilish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

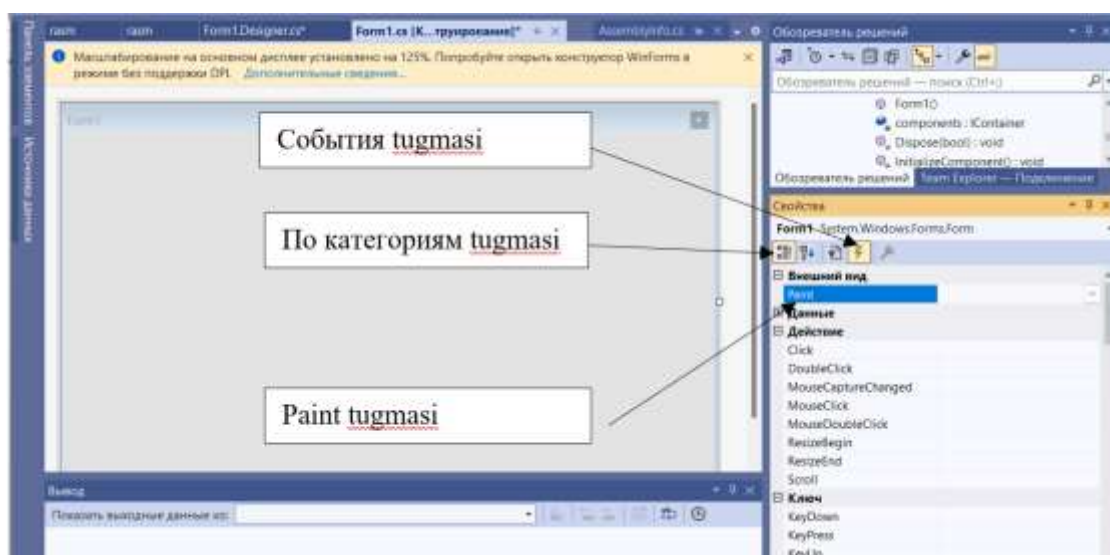
Tadqiqot metodologiyasi. C# tili dasturchilarga tasvirlar bilan ishlash uchun juda katta imkoniyatlarni taqdim etadi. Ushbu maqolada GDI + yordamida tasvirlar bilan ishlash jarayonini dasturlash asoslari bo‘yicha boshlang‘ich ma’lumotlar bayon qilinadi. Asosiy e’tibor *Graphics*, *Pen*, *Brush* va *Color* obyektlari, tasvirlar chizish, matnlar bilan ishlash, rasmlarni ko‘rsatish kabi amaliyotda keng qo‘llanadigan muammolarni hal qilish usullari haqida ma’lumotlar bayon qilinadi.

C# tilida tasvirlar bilan ishlash uchun *System.Drawing* kutubxonasi ishlab chiqilgan. Tasvirli loyiha (kod) yaratilganda bu kutubxona to‘g‘ridan-to‘g‘ri kodga birlashtiriladi. Grafiklar bilan ishlashning asosiy sinfi *System.Drawing* nomlar fazosida joylashgan *Graphics* sinfi hisoblanadi. Huddi shu nomlar maydonida tasvirlar bilan ishlashda yordam beradigan boshqa sinflarni ham topish mumkin.

Graphics sinfi turli chizma yasash sirtlari (xolst) hamda chizish usullaridan foydalanishga imkon beradi. GDI+ yordamida nafaqat displeyda, balki boshqa grafik qurilmalarda (masalan, printerda) ham tasvirlar bilan ishlash mumkin.

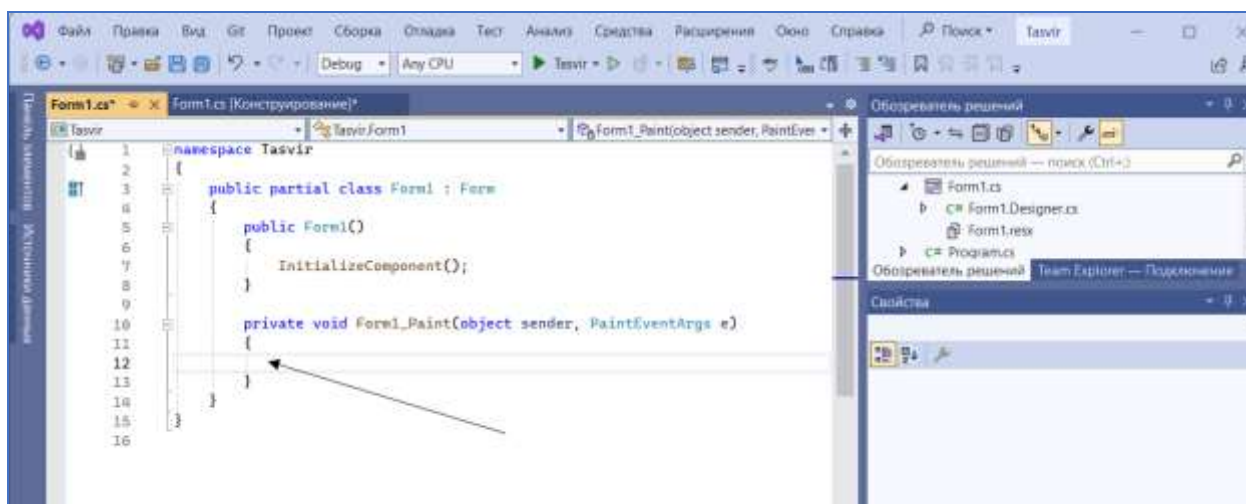
Graphics sinfi displey qurilmasida obyektlarni chizish usullarini qo‘llash imkonini taqdim etadi. Bu sinf obyektini hosil qilishning eng oddiy va ommabop usuli yangi ilova yaratish va forma oynasida *Paint* hodisasini tashkil qilishni nazarda tutadi. Bu muammo quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

I. Paint hodisasi yordamida yangi ilova loyihasini tashkil qilish. Visual Studio dasturini ishga tushirib, **Выберите действие** → **Создание проекта** tugmalari chertiladi. Ochilgan **Создание проекта** muloqot oynasining **Приложение Windows Form** bandi belgilanadi va **Далее** tugmasi chertiladi. Shundan keyin **Настроит новый проект** – oynasining **Имя проекта** qismiga loyiha nomi, **Расположение** oynasiga – manzili, **Имя решения** oynasiga esa yechin kodning nomi kiritiladi. Soʻngra **Далее** hamda keyingi **Дополнительные сведения** oynasidan **Создать** tugmalari chertiladi.



1-rasm. Tasvirlar bilan ishlash uchun boshlangʻich xususiyatlarni belgilash.

Ochilgan Visual Studio muhitining C# ishchi dialog oynasining oʻng tomonidagi **Свойства** boʻlimidan **СОБЫТИЯ** va **По категориям**, soʻngra **Paint** bandlari tanlanadi (1-rasm). Ekranda C# tilida kod yozish uchun tayyor ishlanma ochiladi (3-rasm). Bu ishlanmaning *private void ...* satridan keyingi “{” belgisidan keyin ilova kodini yozish mumkin boʻladi. Shu bilan, yangi loyihani yaratishning 1-qadami yakunlanadi.



2-rasm. C# tilidagi kodlarni yozish uchun tayyor ishlanma.

II. Paint hodisasini tashkil qilish. C# dasturlash tilida tasvirlar bilan ishlashning bir qator usullari mavjud bo’lib, ular orasida eng soddasi *Paint* hodidasidan foydalanishni nazarda tutadi. Bu amalni *Paint* usulining quyidagi tayyor ishlanmasi (shabloni) yordamida tashkil qilish mumkin:

```

private void Form1_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
{
}
    
```

Bunda sinfning *PaintEventArgs* o‘zgaruvchisi orqali ikkita muhim *ClipRectangle* (qayta chizilishi talab qilinadigan maydon) hamda *Graphics* (rasm chiziladigan sirtning ifodalovchi *Graphics* sinfining nusxasi) xususiyatlari ochiladi. Tasvirlar aynan shu obyektida yaratiladi. *Paint* hodisasi yordamida tasvirlar bilan ishlash uchun formaga *Graphics* obyektining nusxasi (masalan, *e*) joylanadi va tegishli usullardan foydalaniladi.

Graphics sinfi tasvirlar bilan ishlash jarayonida qo‘llash uchun ko‘plab usul va xususiyatlarga ega. 1- va 2-jadvallarda dasturchilik amaliyotida ko‘p qo‘llanadigan ayrim usul va xususiyatlar haqidagi ma’lumotlar bayon qilinadi.

Graphics sinfi tasvirlar bilan ishlash xususiyatlari.

1-jadval.

Xususiyatlar	Tavsifi
Clip	xolst sirtini belgilovchi to‘rtburchakli soha;
ClipBounds	xolst uchun to‘rtburchakli soha (<i>RectangleF sinfi</i>);
CompositingMode	kompozit ¹ rasmlarni chizish usuli;
CompositingQuality	kompozit tasvirlarni ko‘rsatish sifatini belgilash;
Dpix	xolstning gorizontaal o‘lchami;
DpiY	xolstning vertikal o‘lchami;
PageScale	masshtablash;
PageUnit	Xolst uchun o‘lchov birliklari.

Graphics sinfining asosiy usullari.

2-jadval.

<i>Clear(Color)</i>	xolstni tozalash va uni <i>Color</i> rangi bilan to‘ldirish;
<i>CopyFromScreen (Point, Point, Size)</i>	Xolstning ko‘rsatilgan to‘rtburchakli sohasiga mos rangni aniqlash;
<i>DrawArc(Pen, Rectangle, Single, Single)</i>	<i>Rectangle</i> tuzilmasiga mos to‘rtburchak ichiga yoy chizish;
<i>DrawBezier(Pen, Point, Point, Point, Point)</i>	Beze egri chizig‘ini chizish;
<i>DrawBeziers(Pen, Point[])</i>	Bir nechta Beze egri chiziqlarini chizish;
<i>DrawCurve(Pen, Point[])</i>	egri chiziq chizish;
<i>DrawClosedCurve(Pen, Point[])</i>	yopiq egri chiziq chizish;
<i>DrawEllipse(Pen, Rectangle)</i>	ellips chizish;
<i>DrawIcon(Icon, Rectangle)</i>	piktogramma chizish;
<i>DrawImage(Image image, int x, int y)</i>	(x, y) nuqtadan boshlab <i>Image</i> rasmini chizish;
<i>DrawLine(Pen, Point, Point)</i>	Ikki nuqta orqali o‘tuvchi kesma chizish;
<i>DrawLines(Pen, Point[])</i>	siniq chiziqlar chizish;

¹ Kompozit rasmlar – ikki va undan ortiq rasmlar kompozitsiyasidan tashkil topgan rasmlar.

<i>DrawPie(Pen, Rectangle, Single, Single)</i>	<i>Rectangle</i> tuzilma hamda ikkita radial chiziq bilan aniqlanadigan sektor chizish;
<i>DrawPolygon(Pen, Point[])</i>	nuqtalar massivi bo‘yicha ko‘pburchak chizish;
<i>DrawPath(Pen, gp)</i>	<i>GraphicsPath gp</i> obyektini chizish;
<i>DrawRectangle(Pen, Rectangle)</i>	to‘rtburchak chizish;
<i>DrawString(String, Font, Brush, PointF)</i>	Ekranga <i>Brush</i> va <i>Font</i> bilan ko‘rsatilgan joydan matnli satrni chiqarish;
<i>ExcludeClip(Rectangle)</i>	<i>Graphics</i> obyektining <i>Rectangle</i> bilan aniqlanadigan sohasini olib tashlash;
<i>FillEllipse(Brush, Rectangle)</i>	Ellipsni rang bilan to‘ldirish;
<i>FillPolygon(Brush, Point[])</i>	ko‘pburchakni rang bilan to‘ldirish;
<i>FillRectangle(Brush, Rectangle)</i>	to‘rtburchakni rang bilan to‘ldirish;
<i>FillRegion(Brush, Region)</i>	yopiq sohani rang bilan to‘ldirish;
<i>FromImage()</i>	tasvir asosida <i>Graphics</i> obyektini yaratishning statik usuli;
<i>MeasureString()</i>	Muayyan shriftdan foydalanganda sirt-dagi matnli satr o‘lchamlarini hisoblash.

Bunday usullar ro‘yxatini davom ettirish mumkin. Hozircha keltirilgan usullar ro‘yxati yetarli deb hisoblanadi. Bu usullarning har biri *Pen* (qalam) yoki *Brush* (mo‘yqalam, cho‘tka) obyektidan foydalanadi. Bunda to‘g‘ridan-to‘g‘ri obyektning o‘zi emas, balki ularning nusxalari nazarda tutiladi.

Tasvirlar bilan ishlash jarayoni rasm chiziladigan soha – xolstni yaratishdan boshlanadi. Odatda bu soha to‘g‘ri to‘rtburchak shaklidagi formadan iborat bo‘ladi. Xolstdagi har bir nuqta piksellarda beriladigan gorizontal – *X* va vertikal – *Y* koordinatalari bilan belgilanadi. Bunda *X* ning koordinatasi joriy pozitsiya chapga o‘ngga, *Y* – esa yuqoridan pastga qarab surilganda ortib boradi.

Xolstning *g* sohasi hoshiyasini chizish uchun *DrawRectangle* usulidan foydalaniladi. Bu usulning umumiy ko‘rinishi quyidagicha:

```
g.DrawRectangle(SystemPens.ActiveBorder, new Rectangle(X0, Y0, X1, Y1));
```

Bu yerda *SystemPens.ActiveBorder* – soha hoshiyasini tizim uchun belgilangan qalamda chizishni anglatadi.

Har qanday tasvir nuqtalar to‘plamidan iborat ekanligi hammaga ma’lum. Demak, tasvir yasash uchun muayyan nuqtalarga *Color* yordamida xolst fonidan boshqa rang berish talab qilinadi. Ranglarni tanlashda ularning ingliz tilidagi shakllaridan foydalanish mumkin. Masalan:

```
Color Rang = Color.FromName("SlateBlue");
```

ko‘rsatmasi *Color* ning *Rang* nusxasi salat rangi, ya’ni, “ochiq yashil rang” qiymatiga teng bo‘lishini ta’minlaydi.

Tabiiyki, rasm chizish qalam tanlashdan boshlanadi. Turli chiziqlarni chizish uchun *Pen* sinfi nusxalaridan foydalaniladi. Nusxani yaratish (rangli qalam tanlash) variantlari juda ham ko‘p bo‘lib, ular orasida quyidagi shakllar keng qo‘llaniladi:

- 1) *Pen (Color)*; – *Pen* ning *Color* rangli yangi nusxasini yaratadi;
- 2) *Pens.Color*; – *Pen* ning *Color* rangli yangi nusxasini yaratadi;
- 3) *Pen (Color, Single)* – *Pen* ning yangi nusxasi *Color* (rang) va *Width* (chiziqning qalinligi) xususiyatlari bilan yaratiladi. Masalan:

```
Pen Qalam = new Pen(Color.Red); // chiziq qalinligi 1 pikselli qizil qalam
```

Shundan so‘ng, *Pen* o‘rniga uning qizil chiziq chizadigan *Qalam* nusxasidan foydalanib tasvirlar yasash mumkin bo‘ladi.

Qalam chizig‘i qalinligi *Pen.Width* xususiyati yordamida belgilanadi:

```
Pen.Width=8.0F;
```

Pen nusxalarini yaratishda oraliq o‘zgaruvchilardan ham foydalanish mumkin:

```
Green Color green = Color.Green;
```

```
Pen greenPen = new Pen(green, 4.5f); // jigar rangli qalam
```

Yangi obyektini *Pen* nomini oshkoq ko‘rsatmasdan (masalan, *Pen* dinamik obyektini yaratish) aniqlash mumkin. Masalan, *g* – xolstda *r* – qizil to‘g‘ri to‘rtburchakni 3 piksel qalinlikda chizish uchun buyruq quyidagicha yoziladi:

```
g.DrawRectangle(new Pen(Color.Red, 3), r);
```

Brush sinfi to‘rtburchak, ellips, doira, ko‘pburchak va yo‘llar kabi grafik shakllar ichini fon bilan to‘ldirish uchun foydalaniladigan obyektlarni aniqlaydi. *Brush* obyektini nusxasini yaratish uchun *Brush* ning *SolidBrush*, *TextureBrush* va *LinearGradientBrush* kabi hosila sinflaridan foydalaniladi. Masalan:

```
SolidBrush br = new SolidBrush(Color.Aqua);
```

```
g.FillRectangle (br, r); // g-xolstda r-to‘rtburchakni bo‘yash
```

Bu ko‘rsatmani *Brush* obyektini oshkor e‘lon qilmasdan ham yozish mumkin:

```
g.FillRectangle(new SolidBrush(Color.Red), r);
```

C# tilida yopiq sohalarga rang berish, ya’ni, bo‘yash uchun *Brush* mo‘yqalam (chytka) obyektini yoki uning nusxalari xususiyatlarini belgilash amalidan foydalaniladi. Masalan:

```
Brushes.Blue; // havo rangli mo‘yqalam
```

```
Brush myBrush = Brushes.Blue; // havo rangli mo‘yqalam nusxasi
```

Tasvirlarni hosil qilish uchun rang, qalam (yoki mo‘yqalam) tanlanganidan so‘ng, xolstda shakllarni yasashni boshlash mumkin. Buning uchun 1- va 2-jadvallarda keltirilgan usullardan ehtiyojga ko‘ra xususiyatlarni ko‘rsatgan holda foydalanish mumkin. Quyida bu usullardan ayrimlarini qo‘llash haqidagi ma’lumotlar bayon qilinadi. Bunda turli variantlarda amalga oshirilishi mumkin bo‘lgan xususiyatlarni tayinlash amalining eng ko‘p qo‘llanadigan shaklidan foydalaniladi.

To‘g‘ri chiziqlar chizish uchun

DrawLine(Pen, X0, Y0, X1, Y1);

usulidan foydalaniladi. Bu yerda *Pen* – qalam nusxasi, $(X0, Y0)$ – chiziqning boshlanish nuqtasi, $(X1, Y1)$ – esa tugash nuqtasi. Masalan:

DrawLine(Pens.Black, 100, 100, 500, 500);

Ichki sohasi bo‘yalgan to‘g‘ri to‘rtburchak tasvirini hosil qilish uchun

FillRectangle(Brushes.Color, X0, Y0, X1, Y1.); //sohani bo‘yash

bo‘yalmagan bo‘sh to‘g‘ri to‘rtburchak uchun esa

DrawRectangle(Pens.Color, X0, Y0, X1, Y1);// hoshiyasini chizish

ko‘rinishidagi buyruqlardan foydalaniladi. Bu buyruqlarda $(X0, Y0)$ – to‘g‘ri to‘rtburchakning chap yuqori uchi, $(X1, Y1)$ – esa uning balandligi va kengligi. Masalan:

FillRectangle(Brushes.Color, 300, 300, 350, 350.);

DrawRectangle(Pens.Red, 400,400, 450, 450);

Ichki sohasi bo‘yalgan ellips tasvirini hosil qilish uchun

FillEllipse (Brushes.Color, X0, Y0, X1, Y1.); //sohani bo‘yash

Bo‘yalmagan bo‘sh ellipsni chizish uchun

DrawEllipse(Pens.Color, X0, Y0, X1, Y1);// hoshiya chizish

buyrug‘idan foydalaniladi. Masalan:

g.DrawEllipse(sky, 250, 120, 50, 75);

e.Graphics.FillEllipse(Brushes.Red, 350, 120, 50, 75);

Quyidagi kodga e’tibor bering:

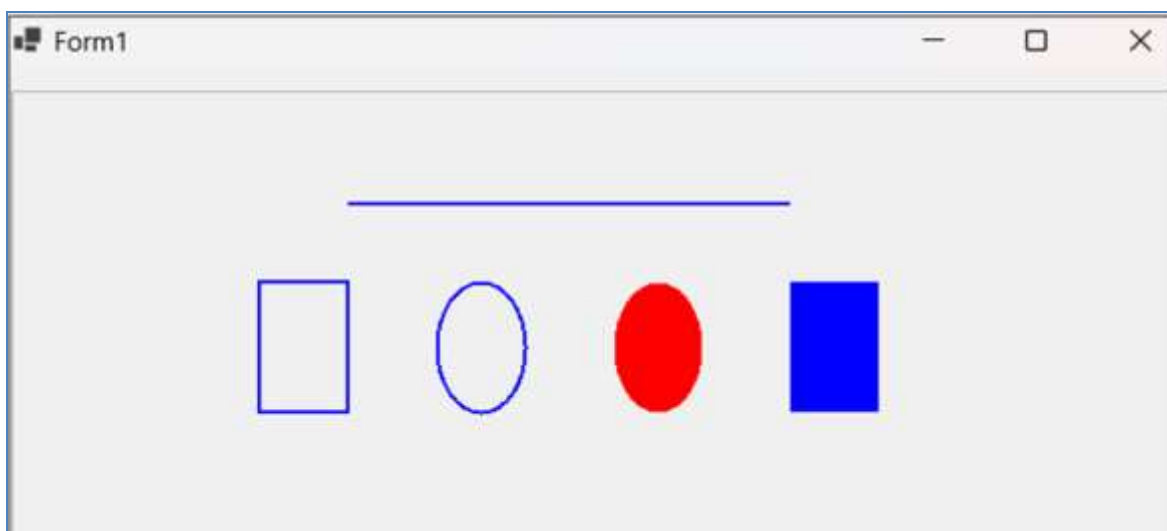
Color Blue = Color.FromName("Blue");


```
Pen sky = new Pen(Blue, 2.0f);  
int x = ClientSize.Width;  
int y = ClientSize.Height;  
Graphics g = Graphics.FromHwnd(Handle);  
g.DrawRectangle(SystemPens.ActiveBorder, 10, 10, x - 20, y - 20);  
g.DrawLine(sky, 200, 75, 450, 75);  
g.DrawRectangle(sky, 150, 120, 50, 75);  
e.Graphics.FillRectangle(Brushes.Blue, 450, 120, 50, 75);  
g.DrawEllipse(sky, 250, 120, 50, 75);  
e.Graphics.FillEllipse(Brushes.Red, 350, 120, 50, 75);
```

Keltirilgan ushbu kod ekranda 3-rasmdagi shakllarni hosil qiladi.

Ellipsning bo‘sh hamda bo‘yalgan sectorlari quyidagi ko‘rsatmalar asosida yasaladi:

```
FillPie(Brushes.Color, X0, Y0, X1, Y1, X3, Y3);  
DrawPie(Pens.Color, X0, Y0, X1, Y1, X3, Y3);
```



3-rasm. Keltirilgan kod natijasi.

Bu usullardan foydalanish uchun 7 ta parametrlarni ko‘rsatish lozim:

- 1) bo‘yash uchun rang;
- 2) chap yuqori burchak koordinatalari;

- 3) kengligi va balandligi;
- 4) Sektor burchagining boshlanishi;
- 5) Sektor burchagining oxiri.

Masalan:

```
FillPie(Brushes.Beige, 100, 100, 200, 200, 0, 90);
```

```
DrawPie(Pens.Red, 100, 100, 200, 200, 30, 45);
```

Tahlil va natijalar. C# tilida tasvirlar bilan ishlash uchun nuqtalar massivini parametr sifatida qabul qilishga mo‘jallangan ko‘plab usullar mavjud. Bu usullar bilan ishlash uchun dastlab nuqtalar massivini shakllantirish talab qilinadi. Masalan:

```
Point [] t={new Point(20, 10), new Point(10, 40), new Point(45,100), new  
Point(50, 80)};
```

Shundan so‘ng, bu massivdan foydalangan holda usullarga murojaat qilish mumkin.

Ko‘pburchaklarni yasash uchun *DrawPoligon* usulidan foydalaniladi. Bu usulning umumiy ko‘rinishi quyidagicha:

```
DrawPolygon(Pens.Color, nuqtalar_massivi);
```

Shu ko‘pburchakni bo‘yash uchun *FillPolygon* usuli quyidagi shaklda yoziladi:

```
FillPolygon(Brushes.Color, nuqtalar_massivi);
```

Masalan, yuqorida aniqlangan nuqtalar uchun bu buyruqni quyidagicha yozish mumkin:

```
g.DrawPolygon(Pens.Green, t);
```

```
g.FillPolygon(Brushes.Red, t);
```

Quyidagi kodga e’tibor bering:

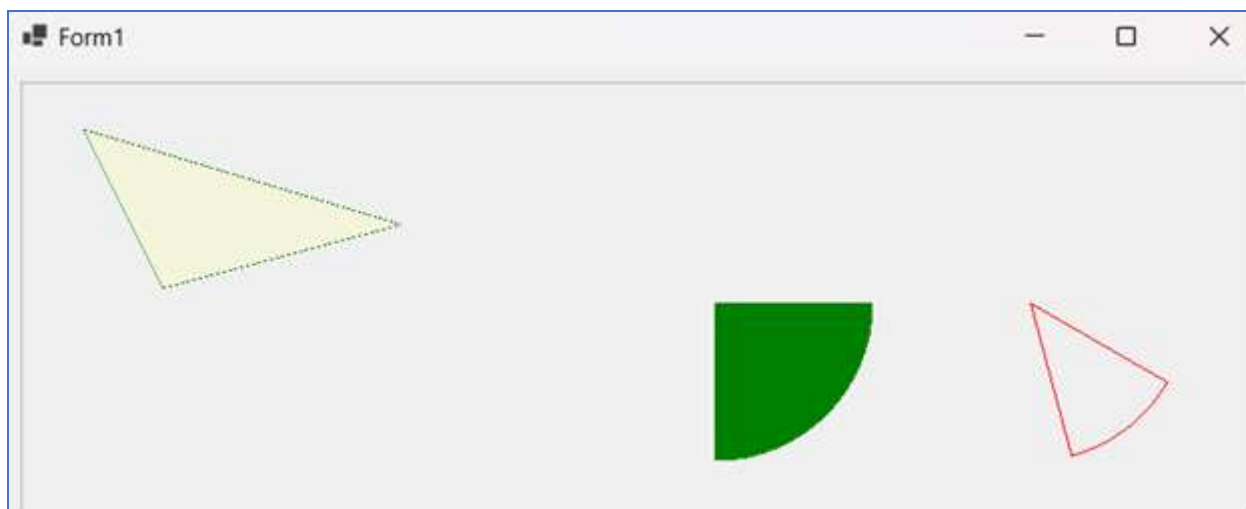
```
Color Blue = Color.FromName("Blue");
```

```

Pen sky = new Pen(Blue);
sky.Width = 2.0F;
Graphics g = Graphics.FromHwnd(Handle);
g.DrawRectangle(SystemPens.ActiveBorder,
    new Rectangle(10, 10, ClientSize.Width - 20,
        ClientSize.Height - 20));
e.Graphics.FillPie(Brushes.Green, 350, 50, 200, 200, 0, 90);
g.DrawPie(Pens.Red, 550, 50, 200, 200, 30, 45);
Point[] t = { new Point(50, 40), new Point(100, 140), new Point(250, 100),
new Point(50, 40) };
g.DrawPolygon(Pens.Green, t);
e.Graphics.FillPolygon(Brushes.Beige, t);
    
```

Ushbu kod natijasi 4-rasmda ifodalangan.

Funksiya grafigini nuqtalar orqali yasash. C# tilida funksiya grafigini nuqtalar orqali yasash uchun ko‘plab variantlar mavjud bo‘lib, ulardan biri maktab matematika kursidan ma’lum bo‘lgan an’anaviy usulni takomillashtirgan foydalanishni nazarda tutadi. Bu usulga ko‘ra, berilgan $y = f(x)$ funksiya grafigini yasash uchun 3 bosqichdan iborat amallar ketma-ketligi bajariladi:



4-rasm. Kodning natijasi.

- 1) x ga qiymatlar beriladi;
- 2) $y = f(x)$ funksiyaning qiymati hisoblanadi;
- 3) Olingan (x, y) nuqta Dekart koordinatalar sistemasida belgilanadi.

Ishning yakunida hosil qilingan barcha nuqtalar silliq chiziq bilan birlashtiriladi.

Bu usulni C# ga quyidagicha moslashtirish mumkin. Ma’lumki, *DrawLine()* usuli ikkita nuqtani birlashtirib, kesma tasvirini hosil qiladi. Shunga ko‘ra, birinchi uchi koordinatasi (x, y) , ikkinchi uchi koordinatasi $(x1, y1)$ bilan belgilangan chiziqni *DrawLine(rang, x, y, x1, y1)* yordamida birlashtirish orqali chizish mumkin.

Masala. $x = a \cos t(1 + \cos t)$ hamda $y = a \sin t(1 + \cos t)$, ($t \in [0, 2\pi]$) tenglamalar bilan berilgan kardioda tasvirini yasang.

Yechish g‘oyasi. Grafik kesmalar orqali yasaladi. Bunda t ning hamma qiymatlari Dekart va qutb koordinatalari sistemasi o‘rtasidagi bo‘g‘lanishdan foydalanish tavsiya etiladi. Buning uchun x va y o‘zgaruvchilarning qiymatlarini berilgan chiziq tengamalaridan foydalanib birma-bir hisoblash lozim. Dastlabki kesmaning birinchi uchi (x, y) bo‘lsin. Buni $t=0$ uchun hisoblanadi. Qolgan kesmalar uchun navbatdagi kesmaning ikkinchi uchi $(x1, y1)$ berilgan funksiyaning $t=t+0,01$ dagi qiymatidan foydalangan holda topiladi. So‘ngra, (x, y) va $(x1, y1)$ nuqtalar orqali o‘tuvchi kesma chiziladi. Joriy kesmaning ikkinchi uchi navbatdagi kesmaning birinchi uchi bilan ustma-ust tushgani uchun $x=x1$, $y=y1$ almashtirish bajariladi. Bunda aniqlangan har bir (x, y) koordinatali nuqta ekranga koordinatalar boshi ekranning markaziy qismida (uning koordinatasi (320, 240)) ekanligini hisobga olgan holda joylashtiriladi. Bu jarayon to t ning qiymati 2π dan katta bo‘lmaguncha davom etadi.

Ushbu jarayonni ifodalovchi kod quyidagicha yoziladi.

```
Color Black = Color.FromName("Black");
```

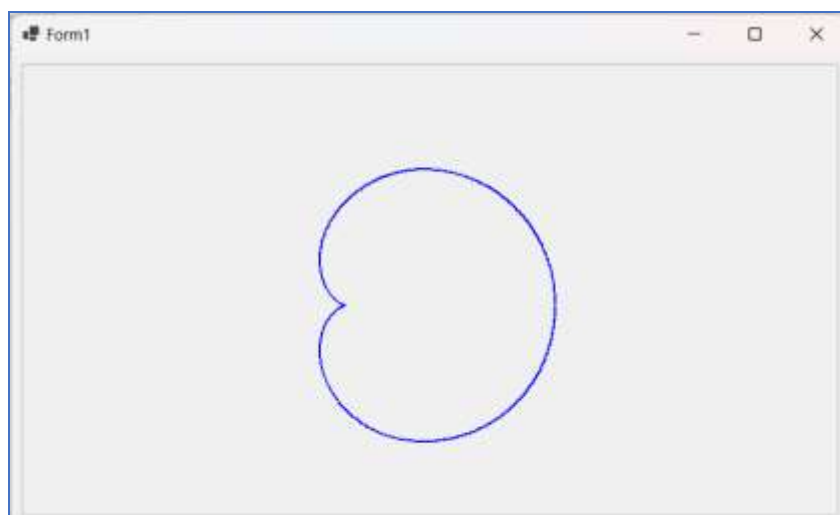
```
Pen sky = new Pen(Black);
```

```
sky.Width = 2.0F;
```

```
Graphics g = Graphics.FromHwnd(Handle);
g.DrawRectangle(SystemPens.ActiveBorder,
    new Rectangle(10, 10, ClientSize.Width - 20,
        ClientSize.Height - 20));
int x, y, x1, y1, a = 100;
double fi = 0;
x = Convert.ToInt32(a * Math.Cos(fi) * (1 + Math.Cos(fi)) + 320);
y = Convert.ToInt32(240 - a * Math.Sin(fi) * (1 + Math.Cos(fi)));
while (fi <= 6.28)
{
    x1 = Convert.ToInt32(a * Math.Cos(fi) * (1 + Math.Cos(fi)) + 320);
    y1 = Convert.ToInt32(240 - a * Math.Sin(fi) * (1 + Math.Cos(fi)));
    fi = fi + 0.01;
    g.DrawLine(sky, x, y, x1, y1);
    x = x1; y = y1;
}
```

Keltirilgan kod ekranda 5-rasmdagi tasvirni hosil qiladi.

Ekranga matnlarni chiqarish. Tasvirlar bilan ishlash jarayonida ekranga qandaydir matnlarni ham chiqarishga to‘g‘ri keladi. Bu amalni bajarish uchun *DrawString* usulidan foydalaniladi. *DrawString()* usuli belgilangan *Pen* va *Font*



5-rasm. Kardioida.

obyektlarining xususiyatlari hamda formatlash atributlaridan foydalangan holda ekranda berilgan matn satrini chizadi. Bu usulning umumiy ko‘rinishi quyidagiha:

DrawString(S, Font, Brush, RectangleF, StringFormat);

Bu yerda: *S* – satrli matn; *Font* – matn uchun shrift; *Brush* – matnning rangi va shaklini belgilaydigan cho‘tka; *RectangleF* – matn chiqariladigan soha; *StringFormat* – matn uchun satrlararo interval, tekislash usuli kabi atributlarini belgilovchi bichim.

DrawString usulini qo‘llashda ayrim parametrlarni ko‘rsatmaslik ham mumkin. Bu holda ko‘rsatilmagan parametr o‘rniga tizim tomonidan o‘rnatilgan argumentlardan foydalaniladi.

Font – parametri satr uchun shriftni tayinlaydi. Bunda *Font* sinfi usullaridan foydalaniladi. Shriftning hajmi va uslubini tanlash imkoniyatini beradi. Bir-biridan argumentlar soni va yangi shriftni o‘rnatish usuli bilan farq qiladigan bir nechta murojaat variantlari mavjud. Masalan:

font shrift1 = new Font ("Arial", 24 , FontStyle.Bold) ;

yoki

shrift shrift1 = yangi shrift ("Arial Narrow", 14) ;

RectangleF – parametri matn satri chiqariladigan to‘rtburchakli sohani ko‘rsatadi. Uni ikki xil usulda yozish mumkin:

- 4 ta koordinata orqali (chap yuqori ($X1, Y1$) va quyi o‘ng ($X2, Y2$) uchlar);
- Obyektning chap yuqori burchagi koordinatalari (P) va o‘lchamlari (h - to‘rtburchakning kengligi va W – balandligi).

Quyidagi buyruqlarining bajarilishiga e’tibor bering:

```
float width =600.0F, height = 100.0F;
RectangleF rect = new RectangleF(20, 20, width, height);
Color Blue = Color.FromName("Blue");
Pen sky = new Pen(Blue);
sky.Width = 2.0F;
Graphics g = Graphics.FromHwnd(Handle);
g.DrawRectangle(SystemPens.ActiveBorder,
new Rectangle(10, 10, ClientSize.Width-20, ClientSize.Height-20));
string s = "Assalomu alaykum";
Font shrift1 = new Font("Arial", 24, FontStyle.Bold);
g.DrawString(s, shrift1, Brushes.Blue, rect);
Font shrift2 = new Font("Times New Roman", 24, FontStyle.Italic);
g.DrawString(s, shrift2, Brushes.Green, 20, 75);
Font shrift3 = new Font("Calibri", 14);
g.DrawString(s, shrift3, Brushes.Black, 20, 125);
```



C# dasturlash tilining grafiklar bilan ishlashga mo‘ljallangan vositalari yuqorida bayon qilingan ma’lumotlar bilan chaegaralanmaydi. Keltirilgan

ma’lumotlar faqat sodda tasvirlar bilan ishlash uchun xizmat qiladi holos. Uning murakkab imkoniyatlari keyingi maqolalarda bayon etiladi.

Xulosa va takliflar. Talabalarga C # dasturlash tili bo‘yicha kerak bol‘gan yetarli va minimal hajmdagi o‘quv materiallarini ajratib olishda quyidagi ta’limiy maqsadlarni e’tiborga olish talab qilinadi. Bu o‘rinda biz taklif etayotgan C# ning tasvirlar bilan ishlashga doir materiallari quyidagi ta’limiy muammolarni hal qilishga yordam beradi:

- kompyuterda tasvirlar bilan ishlash bo‘yicha bilimlar doirasini kengaytiradi;
- tasvirni qayta ishlash kodlarini ishlab chiqish usullarini o‘rgatadi;
- kompyuterda oddiy tasvirlar bilan ishlashning shakl va usullari bo‘yicha bilimlarini shakllantiradi va takomillashtiradi;
- tasvirni yaratish algoritmlarini ishlab chiqish qobiliyatini rivojlantiradi.

C# dasturlash tilining tasvir bilan ishlash bo‘yicha egallagan bilim va malakalari quyidagi ta’limning quyidagi rivojlanturuvchi o‘quv maqsadlariga erishishga yordam beradi:

- mantiqiy va tizimli fikrlashni takomillashtirish;
- estetik va algoritmik dunyoqarashni rivojlantirish;
- natijalarni bashorat qilish buyruqlarning bajarilishi.

Adabiyotlar

1. Aripov M.M., Otaxanov N.A. Dasturlash asoslari. –Toshkent: Tafakkur gulshani, 2016. – 240 b.
2. Вирт Н. Преподавание информатики: потерянная дорога. <https://informatika-21.ru/texts/2002-06-Aarhus/ru.htm>
3. Дейтель Х. С# : Наиболее полное руководство. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 1024 с.
4. Троелсен Э. С# и платформа .NET. Библиотека программиста. –СПб.: Питер, 2004. –796 с.
5. Фленов М.Е. Библия С#. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. –512 с.

6. Шилдт Г. С# 4.0: полное руководство. –М.: ООО "И.Д. Вильяме", 2011. –1056 с
7. С++. Основы програмування. Теорія та практика: підручник [/О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, та ін.] – Одесса: Фенікс, 2010. – 544 с.
8. Седжвик Р. Фундаментальные алгоритмы на С++. / Седжвик Р. –М. ДиаСофт., 2001. – 688 с.
9. Топп У. Структуры данных в С++. / Топп У., Форд У. – М.: Бином., 2000. – 816 с.
10. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. / Вирт Н. – М.: Мир, 1989. – 896 с.
11. Архангельський А. Я. Программирование в С++ Builder 6 и 2006./ Архангельський А. Я., Тагин М.А. – М.: Бином-Пресс, 2007. – 1184 с.
12. Примеры выполнения лабораторных работ по алгоритмам компьютерной графики: Метод. указания. /Сост.: Хайдаров Г.Г., Алексеев С.Ю. – СПб., СПбГТИ(ТУ), 2005. – 30 с.
13. Шикин А.В. Компьютерная графика. Динамика, реалистические изображения. / Шикин А.В., Боресков А.В. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1996. – 288 с.
14. Порев В.Н. Компьютерная графика./ Порев В.Н. - СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 432 с.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

FIZIKADAN RAQAMLI O‘QUV MATERIALLARI ASOSIDA O‘QUVCHILARNI TADQIQOTCHILIK FAOLIYATLARINI RIVOJLANTIRISH METODLARI

Xo‘jamberdiyeva Jamila Norqobilovna

Qarshi davlat universiteti

Xoliyorova E‘zoza

Qarshi davlat universiteti, talaba

Annotatsiya: Maqolada fizika ta'limida raqamli o'quv materiallaridan foydalanish samarasi hamda raqamli o'quv materiallari atom fizikasi misolida mavzularga mos holda tanlash hamda o'quvchilarning o'quv-tadqiqotchilik malakasini oshirish orqali ularda olingan nazariy ma'lumotlarni amaliyotga qo'llash mahoratini shakllantirish. Zamonaviy axborot texnologiyalarini ta'lim jarayonida qo'llash mikro olam haqidagi tasavvurlarni to'g'ri shakllanishida asosiy rolni bajarishi bayon etilgan. Muammoli, qisman izlanishli (evristik), tadqiqot metodlarning fizika fanini jumladan atom fizikasi o'rganadigan jarayonlarga qo'llash orqali raqamli o'quv materiallari jarayon haqidagi bilimlarni generatsiyalashi bayon etilgan.

Tayanch so'zlar: raqamli o'quv materiallar, animatsiya, virtual laboratoriya, axborot texnologiyalari, nazariya, loyihalash, o'quv-tadqiqot, tajriba.

МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ФИЗИКЕ

Ходжамбердиева Джамия Норгобиловна

Каршинский государственный университет

Холиерова Эзоза

Каршинский государственный университет, студент

Аннотация. В статье рассматриваются результаты использования цифровых учебных материалов в физическом образовании, а также выбор цифровых учебных материалов в соответствии с темами на примере атомной физики и формирование у учащихся навыков применения полученных ими теоретических данных на практике путем повышения их учебно-исследовательской квалификации. Утверждается, что применение современных информационных технологий в образовательном процессе играет ключевую роль в правильном формировании представлений о микромире. Методы проблемного обучения, частично исследовательский (эвристический), исследование методы описаны как генерирующие знания о процессе цифровых учебных материалов путем применения физических наук, включая процессы, изучаемые атомной физикой.

Ключевые слова: цифровые учебные материалы, анимация, виртуальная лаборатория, информационные технологии, теория, дизайн, исследования, эксперименты.

METHODS OF DEVELOPING STUDENTS' RESEARCH ACTIVITIES BASED ON DIGITAL TEACHING MATERIALS IN PHYSICS

Khodjamberdieva Jamilya

Karshi State University

Holierova Ezoza

Karshi State University, student

Abstract. *The article examines the results of the use of digital educational materials in physical education, as well as the choice of digital educational materials in accordance with the topics on the example of atomic physics and the formation of students' skills in applying the theoretical data they have received in practice by improving their educational and research qualifications. It is argued that the use of modern information technologies in the educational process plays a key role in the correct formation of ideas about the microcosm. Problem-based learning methods, partially exploratory (heuristic), research methods are described as generating knowledge about the process of digital learning materials through the application of physical sciences, including the processes studied by atomic physics.*

Key words: *digital educational materials, animation, virtual laboratory, information technology, theory, design, research, experiments.*

Kirish. Bizga ma'lumki har bir davrda qilingan fizik kashfiyotlar o'sha davr texnik qurilmalarning o'zgarishiga sabab bo'lgan. XX asr texnika asri hisoblanib bu davrga kelib insoniyat o'z ehtiyojlarini qondirishda va hayot tarzida unumli foydalanishi natijasida kishilik jamiyatida texnologiyalar shunchalik keng qo'llanila boshladiki, endi insoniyat hayotini texnologiyalarsiz tasavvur eta olmaydi. Jumladan ta'lim-tarbiya sohasida ham texnologiyalar keng qo'llanilishi natijasida ta'lim samaradorligi ortishi kuzatildi. Kompyuter texnikasidan foydalanish orqali talabalar makro va mikro olamdagi fizik jarayonlarning fizik modellarini kuzatish imkoniyatiga ega bo'lishdi. Xususan atom fizikasi mikro olamga tegishli jarayonlarni o'rganadigan bo'lim bo'lib, moddalar tuzilishi va ularning atomar tarkibi asosida yuz beradigan jarayonlarni o'rganadi, zamonaviy raqamli kompyuter texnologiyalari va qayd qilish qurilmalari, jumladan atom kuch mikroskoplari hamda tunnel mikroskoplari yordamida atomlarning joylashish o'rnini almashtirish orqali yangi tuzilmadagi atom sistemasiga ega bo'lish imkoniyatiga ega bo'lishdi. Zamonaviy raqamli texnologiya imkoniyatini ta'lim sohasida ham foydalanish ta'lim

oluvchilarning bilim darajasini hamda ularda o‘quvchilarni tadqiqotchilik faoliyatlarini rivojlantirish imkoniyatini yaratadi.

Adabiyotlar tahlili. Atom fizikasi boshqa fizika bo‘limlari kabi dastlab nazariy bilimlar berilishi natijasida olingan bilimlar o‘quv-tadqiqotchilik asosida amalda sinab ko‘rilishi kerak va talabalar bu asosida olingan bilimlarini mustaqil qo‘llash malakasiga ega bo‘lishadi. Fizik nazariyaning o‘quv jarayonini loyihalash va tashkil etishdagi roli A. A. Mashinyanning tadqiqotlarida ham o‘z ifodasini topgan. “O‘quv jarayoni loyihalash va tashkil etishda ilmiy fizik nazariya axborot tashuvchi vosita vazifasini bajaradi”, – deb yozadi u [1, 237-b]. O‘quv mohiyatli bilishning ilmiy bilishdan farqini ta’kidlar ekan, muallif maktab fizika kursida ilmiy fizik nazariyani fizik nazariyaning o‘quv modeli (FNO‘M)ga ko‘chirishni taklif qiladi. Ilmiy fizik nazariyalarning (mexanika, termodinamika, molekulyar fizika, klassik elektrodinamika va atom fizikasi) har birining o‘quv modelini yaratish jarayonida “ularni o‘rganiladigan bilimlarning nazariy umumlashganligi, faktlar taqdim etilishining ilmiyligi va shakllanadigan mahoratlarning xususiyati kabi parametrlar bo‘yicha o‘zlashtirish darajalarini” differensiallash sodir bo‘ladi [1, 239-240].

O‘qitish metodlarining turlicha tasniflari mavjud: ya’ni metodlar mustaqillik darajasiga qarab, axborot manbalariga qarab, o‘quv faoliyatining turiga qarab tasniflanishi mumkin. Biz tadqiqotlarimizda o‘qitish metodlarining I. Y. Lerner va M. N. Skatkin taklif etgan va tavsiflab bergan tasniflashga tayanamiz [2; 313]. Ularga ko‘ra, o‘qitish metodlari tasviriy-bayonli, reproduktiv, muammoli, qisman izlanishli (evristik), tadqiqot kabi turlarga bo‘linadi.

Ilmiy-metodik adabiyotlarni tahlili shuni ko‘rsatadiki, fizikadan raqamli o‘quv materiallari asosida o‘quvchilarni tadqiqotchilik faoliyatlarini rivojlantirish metodlariga asosan o‘rganiladiga mavzuga mos holda muammoli, qisman izlanishli (evristik), tadqiqot mos keladi. Metodlar o‘qituvchi tomonidan o‘quvchilarning bilim darajasi va o‘quv-tadqiqotchilik malakasidan kelib chiqib tanlanishi zarurligini anglatadi.

Tadqiqot metodologiyasi: Moddalar atomlar assosatsiyasidan iborat tuzilma

bo‘lib, ularning tarkibidagi atomlar soni moddalarning fizikaviy –kimyoviy xossalarini o‘zgarishiga olib keladi. O‘quvchilarga atomlar tabiiy tuzilmasi va ulardagi atomlarning joylashuvi mavzusida dars mashg‘ulotini tashkil etadigan bo‘lsa, mavzuga mos bo‘lgan qisman izlanishli (evristik) yoki tadqiqot metodlarini qo‘llash dars samaradorligini oshiradi. Mavzuning nazariy bayoni asosida olingan bilimlarimizni o‘quv-tadqiqotga qo‘llaymiz. Hozirda raqamli texnologiyalar jumladan internet tarmog‘ida o‘quvchi mustaqil o‘quv-tadqiqot olib borishi mumkin bo‘lgan dasturlar mavjud. O‘qituvchi o‘quvchilarga “Agar moddalar tarkibidagi atomlar sonini o‘zgartirsak moddaning nechta fizikaviy –kimyoviy xossalarini o‘zgarishiga uchraydi” deb muammo tashlaydi. Dars mashg‘uloti davomida o‘quvchilar oddiy suv solingan probirka yordamida o‘quv-tadqiqot olib borishlari mumkin. Dastlab har bir o‘quvchi suv solingan probirkaga yorug‘lik tushirib ko‘rishadi. Yorug‘lik oddiy suvdan sochilmasdan to‘liq o‘tishini kuzatishadi. Ikkinchi etapida esa barcha o‘quvchilar probirkadagi suvga osh tuzi, margonsovka va yog‘ moddasini qo‘shish orqali modda tarkibini o‘zgartirishadi. Aralashmali probirkaga yorug‘lik tushirilganda tajriba natijasi dastlabki tajriba natijasidan farq qilishini kuzatishadi. Mikroskop ostida modda molekulari harakati tezligini kuzatish imkoniyati bo‘lsa, toza va aralashmali suv molekulari tezligini kuzatadi. Kuzatishlar natijasini yozib olib, keyin tajriba tahlil qilinadi. Tahlil o‘quvchilarda analiz-sintez qila olish malakasini shakllantiradi. Bu o‘quvchilarning fizikani o‘quv-tadqiqotga asoslangan holda o‘rganish ancha oson ekanligiga hamda kundalik hayotimizda qo‘llash sohalarini bilishida ko‘nikma hosil bo‘ladi.

Tahlil va natijalar. O‘quv-tadqiqotning bu bosqichi o‘quvchilar tomonidan mustaqil yoki o‘qituvchining yo‘naltiruvchi savollari yordamida olib borilishi mumkin. Keyin mazkur fizik hodisa modellashtiriladi va tadqiqot masalasi bo‘yicha ilgari surilgan farazning to‘g‘riligini tekshirib ko‘rish uchun tajriba rejalashtiriladi. Misol tariqasida o‘rganilayotgan mavzu mundarijasini fizik nazariyadagi o‘rnini, ya’ni uning fizik nazariya asosiga, nazariy o‘zagiga va qo‘llanilish kabi qismlarga oid mavzularini aniqlashtirib olamiz. O‘tkazilgan tahlil natijasida o‘qitish metodlarining

fizik nazariyasi tuzilmasi mundarijasining holatiga va dars davomida o‘quvchilarning o‘quv-tadqiqot faoliyatidagi mustaqillik darajalariga mos mavzularni tanlab olish imkoniga ega bo‘lamiz.

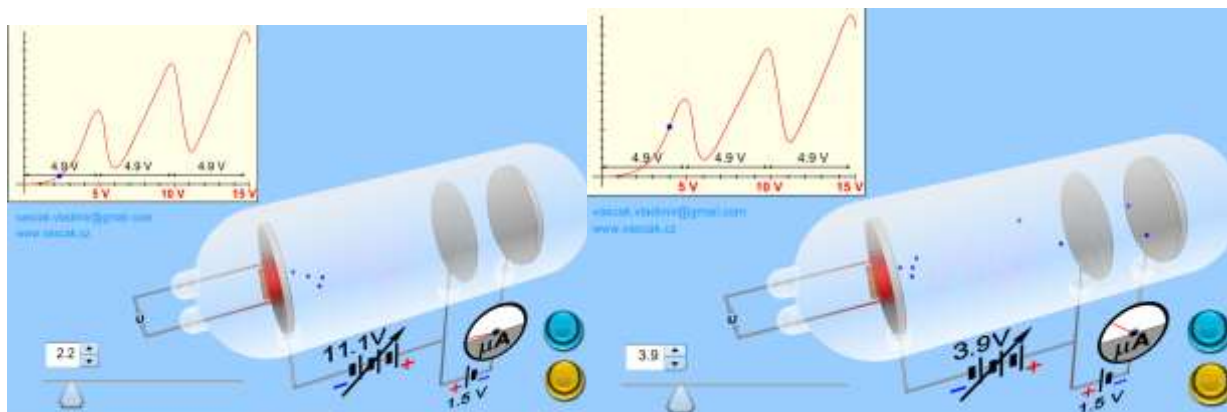
Shunga mos ravishda, “asosdan – mavzu o‘zagiga” o‘tish uchun – 3 ta dars, shakllangan nazariy o‘zakni qo‘llash uchun esa 7 soat ajratilgan. Mavzu bo‘yicha o‘quv jarayonining dastlabki 3 soatida yangi konseptual apparat, mavzuning nazariy o‘zagi shakllanadi. Bu yerda o‘quv jarayoniga o‘qitishning muammoli metodiga asoslangan o‘quv-tadqiqot elementlarini ham qo‘shib yuborish mumkin bo‘ladi.

Mikroolam haqidagi tasavvurlarimizni boyitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish yaxshi samara beradi. Zamonaviy kompyuterlarda mavjud virtual laboratoriya ishlarini bajarish imkoniyatini beruvchi dasturlar asosida qurollanmagan ko‘z bilan ko‘rish imkoniyati bo‘lmagan jarayonlarning modellashtirilgan holatda kuzatish imkoniyatini beradi.

Xulosa va takliflar. Mazkur maqolada biz fizikadan raqamli o‘quv materiallari asosida o‘quvchilarni tadqiqotchilik faoliyatlarini rivojlantirish metodlari - muammoli, qisman izlanishli (evristik), tadqiqotlarni o‘quvchilarda fizik bilimlar shakllanishida o‘rni hamda o‘qituvchi fizika fanini o‘qitishida mavzuga mos tarzda metodlardan birini tanlashi lozimligi, ya’ni muammoli ta’lim metodini tanlash orqali mavzuga tegishli muammoni yechishda raqamli o‘quv materiallari asosida muammo bir nechta etaplar yechiladi. O‘qituvchi o‘quvchilarga “Atom energiyani qanday yutadi?” deb muammo qo‘yadi. O‘quvchilar nazariy bilimlar asosida ya’ni Borning postulotlari yordamida atomlar sistemasi energiyani ulushlar (kvant) tarzida yutishi va nurlashini tushuntiradi. Frank-Gers tajribasining virtual modeli yordamida tajriba natijasini oladi. Tajribani katodga beriladigan kuchlanish qiymatini o‘zgartirib bir necha marta takrorlab, Bor postulotlari to‘g‘ri ekanligini energiyani atomlar kvantlab yutishi va nurlashini o‘rganishadi (1-rasm).

Barcha o‘rganilgan bilimlar, mahorat va ko‘nikmalar amaliy vaziyatlarda qo‘llaniladi, shu barobarida o‘quvchilarning faraz ilgari surishlari va tajriba rejalashtirishlari uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. O‘qituvchi o‘quvchilar o‘quv-

tadqiqot faoliyatining darajalarini loyihalashtirar ekan, o‘quvchilarda tadqiqotchilik mahoratlari va universal o‘quv harakatlarining shakllanganlik darajasini hisobga oladi.



1-rasm. Frank-Gers tajribasi

O‘quvchilarda fizikadan raqamli o‘quv materiallari asosida o‘quvchilarni tadqiqotchilik faoliyatlarini rivojlantirishning samarali yo‘llaridan biri o‘quv jarayonini tashkil etishning yalpi, guruhli va individual shakllarini uyg‘unlashtirish hisoblanadi. Bunda o‘qituvchi o‘quvchilarning tadqiqot vazifalarining ayrim bosqichlarida o‘zaro hamkorligiga tayanadi va faqat zarurat tug‘ilgandagina bu hamkorlikka aralashib, tegishli tuzatishlar kiritib boradi. Fizikani ta’limida fan o‘qituvchisining kasbiy kompetensiyasini shakllantirishning metodik tizimining asosi tizimli yondashuv bo‘lib, kompetentlik darajasi va metodik tizim tarkibiy qismlarining mazmunini aniqlashga imkon beradi.

Adabiyotlar.

1. Машиньян, А. А. Теоретико-методические основы формирования у будущего учителя физики умения проектировать персональные траектории обучения: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.02, 13.00.01 / Машиньян Александр Анатольевич. - М., 2001.

2. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы соврем. дидактики. / Под ред. М. Н. Скаткина. - 2-е изд., перер. и доп.-М.: Просвещение, 1982.

3. Енюшкина, Е. А. Цифровые технологии в исследовательской деятельности / Е. А. Енюшкина // Физика в школе. - 2011. - №5. - С.4146.

4. Еремин, С. В. Информационные технологии как средство реализации уровневой дифференциации обучения физики в основной школе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Еремин Сергей Викторович. - Шуя, 2009. - 227 с.

5. Ефимова, Е. В. Развитие исследовательской деятельности обучающихся в системе непрерывного образования «школа-вуз»: автореф. дис канд.пед. наук: 13.00.01 / Ефимова Елена Викторовна. - Уфа, 2005. - 22 с.

6. Еслямова, У. Б. Комплексное использование средств новых информационных технологий и традиционных технических средств обучения в процессе обучения физике: автореф. дис канд. пед. наук:

7. Yo‘ldasheva, G. Fizika fanini o‘qitishda dasturiy vositalar va virtual laboratoriyalar. Academic research in educational sciences, 2(6), 612-616. <https://doi.org/10.24411/2181-1385-2021-01094>

8. Г.Йулдашева, М.Йўлдошева (2022). Использование информационных технологий в организациях. Scientific progress volume 3 | ISSUE 3 | 2022 ISSN: 2181-160,477-480.

9. Девяткин Е.М., Хасанова С.Л., Чиганова Н.В. Комплекс электронных лабораторных установок по общей физике // Современные проблемы науки и образования.2016.№4 URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24956> (дата обращения: 30.10.2017).

10. Kutbedinov A.K., Toshpulatova Sh.O. Fizika va astronomiya ta’limida tahlil va tadqiqot usullari.Darslik. – O‘zbekiston Respublikasi oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi guvohnomasi № 538-191 2021. Toshkent.

11. Toshpulatova Sh.O. The main factors influencing the development of logical thinking skills of students in physics lessons// Solid State Technology.Volume:63. Issue 6. pp 8761-8770. Desember 29. Publikation year: 2020. Archives Available @ www.solidstatetechnology.uz

12. Toshpulatova Sh.O. Bo‘lajak fizika fani o‘qituvchisining mantiqiy fikrlash kompetensiyasini rivojlantirishning takomillashgan modeli.// Science and innovation jurnali. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6787723>.2022 2022 yil.2-son.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

**DASTURLASH TILLARINI O‘QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA
RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI**

Djumabayev Kuanishbay Nukusbayevich
Qoraqalpoq davlat universiteti, dotsent

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘qitish muammolari bayon etilgan. Shuningdek, dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda raqamli texnologiyalarning didaktik imkoniyatlari yoritilgan.

Tayanch so‘zlar: dasturlash, raqamli texnologiya, platforma, amaliy dastur, videodars, masofaviy ta’lim.

**ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
ОБУЧЕНИЯ ЯЗЫКАМ**

Джумбабаев Куанишбай Нукусбаевич
Каракалпакский государственный университет, доцент

Аннотация. В данной статье описаны проблемы преподавания языков программирования в высших учебных заведениях. Также выделены дидактические возможности цифровых технологий в повышении эффективности обучения языкам программирования.

Ключевые слова: программирование, цифровые технологии, платформа, приложение, видеоурок, дистанционное образование.

**DIDACTIC POSSIBILITIES OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN
IMPROVING THE EFFICIENCY OF LANGUAGE TEACHING
PROGRAMMING**

Dzhumbabaev Kuanishbai
Karakalpak State University, Associate Professor

Abstract. This article describes the problems of teaching programming languages in higher education institutions. It also highlights the didactic possibilities of digital technologies in increasing the effectiveness of teaching programming languages.

Key words: programming, digital technologies, platform, application, video lesson, distance education.

Kirish. Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalari faoliyatida raqamli texnologiyalaridan foydalanish haqiqiy amaliyotga aylanib bormoqda. Ya’ni oliy ta’lim muassasalarining auditoriyalari interaktiv doskalar, planshetlar, zamonaviy kompyuterlar, virtual reallik ko‘zoynaklari va shu kabi vositalar bilan mujassamalashmoqda.

“Raqamli ta’lim texnologiyalari endilikda nafaqat vosita, balki insoniyat uchun yangi muhit bo‘lib, prinsipial jihatdan quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi: istalgan joyda va vaqtda ta’lim olish; individual ta’lim yo‘nalishini loyihalash orqali o‘quvchi shaxsining ta’lim ehtiyojlarini qondirish; o‘zini-o‘zi baholash; o‘quvchilarning nafaqat elektron ta’lim resurslarini faol iste’molchilariga, balki yangi resurslar yaratuvchisiga aylantirishga oid kompetensiyalarini shakllantiradi” [1].

Shuning uchun oliy ta’lim muassasalarida fanlarni o‘qitishda, jumladan dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning yangicha yondashuvlarini ishlab chiqish muhim masalalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Bugungi kunda dasturlashni o‘rgatish uchun talabalarga tayyor o‘quv-ma’lumotlarni taqdim etishning yo‘naltirilgan yondashishdan ma’lum darajada voz kechib, ularning kundalik hayotida dasturlashga oid bilimlarni qo‘llay olishiga erishish hamda mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga e’tibor qaratish lozim.

Adabiyotlar tahlili. Oliy ta’lim muassasalarida dasturlashni o‘rgatishning asosiy maqsadi talabalarni, ushbu fanga oid bilim, ko‘nikma va malakalarini shakllantirish, tez taraqqiy etayotgan jamiyatda ijobiy faoliyat yurita oladigan, tanqidiy va mantiqiy fikrlaydigan shaxsni tarbiyalash nazarda tutilgan. Talabalarga berilgan masalalarni dasturlashga o‘rgatishning asosiy vazifasi esa ushbu fanga oid bilim, ko‘nikma va malakalarni egallashi uchun sharoit yaratish, jamiyat taraqqiyotida dasturlashning ahamiyatini tushunish, kundalik hayotda dasturlashga oid bilimlarni muvoffaqiyatli qo‘llashga o‘rgatish, individual xususiyatlarini

rivojlantirishdan iborat” [2, 3, 4]. Bu kabi vazifalarni amalga oshirishda raqamli texnologiyalarini muhim pedagogik vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Bu borada, ya’ni raqamli texnologiyalarini loyihalash, ishlab chiqish hamda joriy etish nazariyasi va amaliyotiga oid izlanishlar L.A.Aleksandrova [5], A.V.Bobilev [6], N.A.Bogdanova [7], A.I.Vasilev [8], N.V.Dnepr [9] kabi olimlarning tadqiqotlarida keltirilgan.

Shu bilan birga raqamli texnologiyalarning imkoniyatlari, zamonaviy ta’lim tizimida sun’iy intellektdan foydalanish masalalari, ta’lim sifatini oshirish uchun raqamli vositalarni joriy etish muammolari, raqamli o‘qitish usullari va texnologiyalarining xususiyatlariga oid izlanishlar S.V.Lapteva, O.O.Chertovskix, O.O.Djioeva, O.M.Tandelova, D.V.Chochiti, O.M.Shadrina, L.R.Gabdrakipova va O.V.Shatunova, O.V.Mixaleva, D.A.Zikov, L.M.Semenova kabi tadqiqotchilar tomonidan izlanishlar olib borgan.

Xususan, S.V.Lapteva raqamli ta’lim resurslarning imkoniyatlari [10], O.O.Chertovskix zamonaviy ta’lim tizimida sun’iy intellektdan foydalanish masalalari [11], O.O.Djioeva, O.M.Tandelova, D.V.Chochiti raqamli texnologiyalarning tasnifi [12], O.M.Shadrina ta’lim oluvchining mustaqil ishlarini tashkil etishda raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish usullari [13], L.R.Gabdrakipova va O.V.Shatunovalar ta’lim sifatini oshirish uchun raqamli vositalarni joriy etishda Quizizz, Kahoot!, Padlet, Mind Meister platformalarning afzalliklari [14], N.V.Chiganova o‘quvchilarga algoritmlashni va dasturlashni o‘rgatishda raqamli texnologiyalarning imkoniyatlari [15], O.V.Mixaleva, D.A.Zikovlar talabalarni umumiy madaniy, umumiy kasbiy va kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish muammolari [16], L.M.Semenova raqamli o‘qitish usullari va texnologiyalarining xususiyatlari hamda imkoniyatlarini nazariy va amaliy jihatdan asoslab bergan [17].

Ularning ta’kidlashicha, raqamli texnologiyalarni ta’lim jarayoniga joriy etish o‘qituvchiga o‘quv-ma’lumotlarni tizimlashtirish, optimallashtirish va uni o‘zlashtirish qulay bo‘lgan shaklda taqdim etish, darslarni qiziqarli shaklda

loyihalash, o‘quvchining ta’lim faoliyatini nazorat qilish va baholash kabi imkoniyatlarni beradi. O‘quvchiga esa vizual shaklda mustaqil ta’lim olishni, o‘zini-o‘zi baholashni ta’minlash orqali, ularning fanga oid motivatsiyasini oshirishga, kreativ fikrlashini rivojlantirishga va kompetensiyalarini shakllantirishga imkoniyatini yaratadi.

Tadqiqot metadalogiyasi. Keltirilgan tahlillarga ko‘ra oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘rgatishda raqamli vositalardan foydalanish zarurligini ko‘rsatadi.

Shuning uchun professor-o‘qituvchi talabalarga ta’lim berishda masofaviy ta’lim platformalaridan foydalanib, darslarni loyihalashtirish lozim. Bugungi kunda masofaviy ta’lim platformlari yordamida turli taqdimotli ta’lim resurslari, animatsiya effektlari, nazorat va boshqarish tizimlarini yaratish imkoniyati mavjud. Bularga misol sifatida T.V.Rixter, I.V.Abramovalar tomonidan tavsiya etilgan quyidagi offlayn va onlayn rejimda ishlovichi amaliy dastrlar va platformalarni keltirish mumkin [18]:

- o‘quv materialini vizuallashtirish va tushuntirish uchun Miro, AMW doska, WhiteboardFox, Webwhiteboard kabi onlayn doskalar;

- o‘quvchilarning mustaqil bilim faolligini oshirish uchun Wizer. me, Liveworksheets, Core. interaktiv topshiriqlar;

- “elektron ta’lim resurslarini yaratishga doir Canva, OBS Studio, Socrative, LearningApps, Mentimetr, Timegraphics, Mindmeister, iSpring va boshqalar) kabi dasturlar”;

- “mashg‘ulotlarni tashkil etish va o‘tkazishda GoogleMeuet, Trello, Dissord, Miro, Videomost, Teams Radlet, Zoom, Mentimeter, BigBlueButton, Misrosoft Teams, Webinar.ru, Twiddla. Project2Manage, ProjectPier, Discord kabi dastrlar”;

- olingan bilim, ko‘nikma va malakalarni baholash va nazorat qilishda Google shakllari, Kahoot, Online Test Pad, Mastertest kabi tizimlar.

Tahlil va natija. “Keltirilgan raqamli vositalar yordamida dasturlash tillarini o‘qitishda qo‘llash orqali samarali natijalarga erishish mumkin” [18].

Shu bilan birga “Dasturlash asoslari” bo‘limini o‘qitishda videodarslardan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Bu borada A.M.Axmedova, G.Z.Xabibulinalarning fikriga ko‘ra, “Informatika va axborot texnologiyalari” darslarida videodarslardan foydalanish o‘quv materialini qulay o‘zgartirish imkonini beradi [19]. Videodars orqali ta’lim olish, matnni o‘qishdan ko‘ra ancha qiziqarli va samarali hisoblanadi. Shuning uchun videodarslar istalgan vaqtda va joyda ta’lim olishni ta’minlaydi [20].

Shuningdek, videodarslar uydan chiqmasdan uzluksiz ta’lim olish imkoniyatini yaratadi. Informatika turkumiga kiruvchi fanlarni o‘qitishda videodarslardan foydalanish orqali turli amaliy dasturlar bilan ishlashni, dasturlash tillarida misol va masalarni dasturlashda hamda turli amaliy loyihalarni tayyorlashda muhim pedagogik dasturiy vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Bu borada Mara Saeli [21], Anthemis Raptopoulou [2], D. A.Gatovskaya [20], M.I.Goncharova [22]larning fikriga ko‘ra, dasturlash tillarini o‘qitishda va o‘quvchilarning dasturlashga oid mantiqiy fikrlashini rivojlantirishda videodarslardan foydalanish samarali hisoblanadi. Ularning ta’kidlashicha, dasturlash tillarini o‘qitishda videodarslardan foydalanish quyidagi afzalliklarga ega:

Birinchi, videodarslardan foydalanib, dasturlashga oid kerakli o‘quv-ma’lumotlarni qisqa vaqt ichida va qo‘shimcha kuch sarflamasdan o‘zlashtirish mumkin. Videodarslar o‘quvchiga misol va masalalarni dasturlashni tushuntiradi, tavsiyalar beradi hamda ma’lumotlarni o‘zlashtirish uchun bir necha bor takrorlash imkoniyatini yaratadi;

Ikkinchi, videodarslar aniq tuzilishga va tizimlashtirishga ega. Videodarslar yordamida dasturlashni o‘rganish maxsus adabiyotlarga qaraganda sodda va samarali hisoblanadi. Videodarslar alohida qismlardan iborat bo‘lib, fanga oid mavzularni alohida o‘rgatish imkoniyatini yaratadi;

Uchinchi, videodarslar yordamida mavzuga oid o‘quv-ma’lumotlarni o‘quvchilarga to‘liq yetkazib berish imkoniyatini yaratadi. Masalan, dasturlash tillari yordamida biron bir amaliy loyihani yaratishda, o‘quvchilar ushbu mavzuga oid

videodarslarni tinglagandan so‘ng, ular nafaqat ushbu vazifani a’lo darajada bajaradi, balki qo‘shimcha ma’lumotlarga ham ega bo‘ladi;

To‘rtinchidan, videodarslar orqali mashg‘ulotlar bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Bu dasturlashga oid misol va masalalarni dasturlashni o‘rgatish uchun tayyor algoritm bo‘lib xizmat qiladi.

Beshinchidan, videodarslarni qulayligi bir vaqtni o‘zida tinglash va ko‘rish imkoniyati mavjudligidadir. Videodarslar yordamida dasturlash tillarida misol va masalalarni dasturlashni hamda turli amaliy loyihalar tayyorlashni ovozli va obrazli o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Yuqorida keltirilgan afzalliklar oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘rgatishda samarali raqamli vosita bo‘lib xizmat qiladi. Bunda quyidagi vazifalarni hal qilishga yordam beradi:

- dasturlash tilida misol va masalalarni dasturlashni o‘rganishga doir motivatsiyasini oshiradi;
- dasturlash tilida misol va masalalarni dasturlashni o‘rgatish uchun qulay o‘quv muhitini yaratadi;
- dasturlash tilida misol va masalalarni dasturlashni mustaqil o‘rganish imkonini yaratadi.

“Shunday qilib, videodarslarning o‘quvchilarga ta’sirini psixologik xususiyatlari quyidagilardan iborat: auditoriyadagi har bir talabanning e’tiborini nazorat qilish qobiliyati; uzoq muddatli xotira hajmiga ta’sir qilish; yodda saqlash; hissiy ta’sir ko‘rsatish” [20].

Xulosa. Shunday qilib, dasturlash tillari faniga oid raqamli texnologiyalar talabalarning bilimlarni egallash, ularni tizimlashtirishga, mustaqil shug‘ullanishi uchun o‘quv-uslubiy yordamlashishga va o‘zini-o‘zi nazorat qilish ko‘nikmalarini shakllantirishga, dasturlashga bo‘lgan qiziqishini oshirishga xizmat qiladi. Natijada, talabanning dasturlash tilidan motivatsiyasi, ijodiy qobiliyati oshadi va kompetentligi rivojlanadi.

Adabiyotlar

1. Peters K. M-learning: positioning educators for a mobile, connected future // Mobile learning: transforming the delivery of education and training / ed. by M. Ally – AU Press, Athabasca University, 2009. – С. 113-132.

2. Anthemis Raptopoulou. Politics of Contemporary Education Policy The case of programming in the Swedish curriculum // Academic dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy in Education at Stockholm University to be publicly defended on Friday 17 September 2021. – 204 p.

3. Vee A. (2010). Proceduracy: Computer Code Writing in the Continuum of Literacy. Ph. D. thesis, Madison, WI, USA.

4. Мысин М.Н. Построение содержания обучения программированию в старших классах общеобразовательной школы на основе информационного моделирования // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидат педагогических наук. – Самара, 1999. – 27 с.

5. Александрова Л.А., Галимов Э.Р. Модель цифровой образовательной среды ВУЗа // Прикладная информатика. – М., 2020. Т. 15. – № 5 (89). – С. 37-51.

6. Бобылев А.В. Развитие учебной самоорганизации студентов в условиях цифровизации высшего образования // Казанский педагогический журнал. – Казань, 2020. – № 4 (141). – С. 80-86.

7. Богданова Н.А. Педагогическое проектирование в условиях цифровой образовательной среды // Заметки ученого. – Ростов-на Дону, 2020. – № 8. – С. 122-126.

8. Васильев А.И. Отдельные аспекты конкурентоспособности российских вузов в цифровой среде // Прикладная информатика. – М., 2021. Т. 16. – № 2 (92). – С. 39-46.

9. Днепровская Н.В., Шевцова И.В. Открытые образовательные ресурсы и цифровая среда обучения // Высшее образование в России. – М., 2020. Т. 29. – № 12. – С. 144-155.

10. Бобров А.Н. Проблемы выбора языка программирования в школьном курсе информатики / А. Н. Бобров. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. – Казань, 2015. – № 24 (104). – С. 61-64. — URL: <https://moluch.ru/archive/104/24471/> (дата обращения: 25.07.2022).

11. Чертовских О.О. Перспективы использования цифровых образовательных ресурсов // Балтийский гуманитарный журнал. – Тольятти, 2019. Т. 8. – № 4 (29). – С. 184-187.

12. Джигоева О.О., Танделова О.М., Чочиты Д.В. Использование цифровых образовательных ресурсов в современном учебном процессе // Инновационные технологии в образовании. – Дагестан, 2020. – № 1 (3). – С. 57-67.

13. Шадрина О.М. Использование цифровых образовательных ресурсов в организации самостоятельной работы обучающихся // Интернаука. – М., 2020. – № 45-1 (174). – С. 73-74.

14. Габдракипова Л.Р., Шатунова О.В. Опыт использования цифровых инструментов и ресурсов для организации совместной деятельности участников образовательного процесса // Вопросы педагогики. – М., 2021. – № 1-1. – С. 40-43.

15. Чиганова Н.В. Цифровой образовательный ресурс «Алгоритмизация и программирование» // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. – М., 2017. – № 12 (103). – С. 135.

16. Михалева О.В., Зыков Д.А. Формирование компетенций у будущих бакалавров в условиях цифровой образовательной среды ВУЗа // Педагогический журнал. 2019. –Т. 9. – № 1-1. – С. 178-184.

17. Семенова Л.М. Динамика цифровой дидактики в условиях трансформации высшего образования. Часть II // Мир науки. Педагогика и психология. 2020. Т. 8. – № 4. – С. 22.

18. Джумабаев Қ.Н. Ўқувчиларнинг дастурлашга оид кўникмаларини шакллантиришда рақамли технологияларнинг амалий самарадорлиги //

Электрон таълим илмий-услубий журнал. – Навоий, 2022. Volume 2, –№ 3
ISSN2-181-1199. – Б. 71-74.

19. Ахмедова А.М., Хабибуллина Г.З. Подготовка учителей физики и информатики к использованию электронных средств обучения // Ученые записки ИСГЗ. 2014. – № 1-2(12). – С.130-134.

20. Гатовская Д.А. Видеоурок — новый метод обучения / Д. А. Гатовская. – Текст: непосредственный // Педагогика: традиции и инновации: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, февраль 2015 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2015. – С. 126-127. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/147/7124/> (дата обращения: 22.05.2022).

21. Mara Saeli. Teaching Programming for Secondary School: a Pedagogical Content Knowledge Based Approach / by Mara Saeli. { Eindhoven : Technische Universiteit Eindhoven, 2012. –173 p.

22. Гончарова М. И. Видеоуроки на уроках информатики. URL: <http://multiurok.ru/marikursk/blog/vidieouroki-na-urokakh-informatiki.html>

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

DASTURLASH TILLARINI O‘QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA WEB-KVEST TA’LIM TEXNOLOGIYASINING IMKONIYATI

Mirsanov Uralbay Muxammadiyevich

Navoiy davlat pedagogika instituti, (DSc), dotsent

Annotatsiya: Ushbu maqolada ta’lim jarayonida web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish bo‘yicha olimlarning ishlarini tahlili keltirilgan. Shuningdek, web-kvest ta’lim texnologiyasini dasturlash tillarini o‘qitishdagi imkoniyatlariga oid tahlily ma’lumotlar keltirilgan hamda Python, C++, Delphi, C++ Builder Borland, Java dasturlash tillari yordamida masalalarni dasturlashni va turli amaliy dasturlar tayyorlashda web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish bo‘yicha tavsiyalar keltirilgan. Shuningdek, web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanib dasturlash tillarini o‘rgatishda samaradorligini aniqlash bo‘yicha tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Student-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

Tayanch so‘zlar: dasturlash, web-kvest, ta’lim texnologiyasi, differensial, ijobiy motivatsiya, algoritmik fikrlash, Student-Fisher.

ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ WEB-QUEST В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЯЗЫКУ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Mirsanov Uralbay Muxammadiyevich

Навоийский государственный педагогический институт, (DSc), доцент

Аннотация. В данной статье представлен анализ работы ученых по использованию образовательной технологии веб-квест в образовательном процессе. А также приводится аналитическая информация о возможностях образовательной технологий веб-квест в обучении языках программирования, а также рекомендации по использованию образовательной технологий веб-квест при подготовке задач программирования и различных прикладных приложений с использованием языков программирования Python, C++, Delphi, C++ Builder Borland, Java. Также были проведены экспериментальная работа по определению эффективности обучения языкам программирования с использованием образовательной технологии веб-квест, а также доказан уровень ее эффективности по критерию Стюдента-Фишера.

Ключевые слова: программирование, веб-квест, образовательная технология, дифференциал, позитивная мотивация, алгоритмическое мышление, Студент-Фишер.

POSSIBILITIES OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY WEB-QUEST IN INCREASING THE EFFICIENCY OF LEARNING PROGRAMMING LANGUAGE

Mirsanov Uralbay

Navoi State Pedagogical Institute, (DSc), Associate Professor

Abstract. *This article presents an analysis of the work of scientists on the use of educational technology web-Quest in the educational process. It also provides analytical information on the possibilities of web-Quest educational technologies in teaching programming languages, as well as recommendations on the use of web-Quest educational technologies in preparing programming tasks and various application applications using the programming languages Python, C ++, Delphi, C ++ Builder Borland Java. Experimental work was also carried out to determine the effectiveness of teaching programming languages using the educational technology web-Quest, and the level of its effectiveness was proved by the Student-Fisher criterion.*

Key words: *programming, web-quest, educational technology, differential, positive motivation, algorithmic thinking, Student-Fisher..*

Kirish. Uzluksiz ta’lim tizimida fanlarni o’qitish samaradorligini oshirishda hamda o’quvchi-talabalarning kompetensiyalarini shakllantirishda va rivojlantirishda web-kvest ta’lim texnologiyasi muhim ahamiyat kasb etadi. Web-kvest ta’lim texnologiyasi global tarmoqdan foydalanib, zaruriy o’quv ma’lumotlarni qidirish orqali faol o’qitish usullarini va interaktiv texnologiyalarning afzalliklari bilan uyg’unlashtiradi [4-6]. Shuning uchun dastrlash tillarini o’qitish samaradorligini oshirishda web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

Adabiyotlar tahlili. Web-kvest ta’lim texnologiyasining imkoniyatlari, fanlarni o’qitishda web-kvest ta’lim texnologiyasini qo’llash muammolari va yechimlari hamda o’quvchi-talabalarning ijodiy qobiliyatini, kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirishda web-kvest ta’lim texnologiyasining imkoniyatlariga oid izlanishlar G.A. Vorobyov, M.V.Andreyeva, O.V.Volkova, G.A.Vorobyov, T.A.Naumova, A.A.Baranov, Y.L.Tarakanov, N.G.Muravyova, O.V.Volkova, Ye.A.Igumnova, I.V.Radetskaya, O.V.Gorbunova kabi olimlar tomonidan o’rganilgan. Ushbu olimlarning ta’kidlashicha, web-kvest ta’lim texnologiyasi fanlarni o’qitish samaradorligini oshirishda va o’quvchi-talabalarni qo’yilgan muammoni mustaqil ravishda yechishga oid ijodiy qobiliyatini oshirishda hamda zaruriy kompetensiyalarini shakllantirishda va rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xususan, T.A.Naumova, A.A.Baranov, Y.L.Tarakanovlarning fikriga ko’ra, o’quv jarayonida web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish talabalarni

motivatsiyasini oshiradi, yetakchilik fazilatlarini rivojlantiradi va mustaqil ta’lim olish madaniyatini shakllantiradi [1]. N.G.Muravyovanning fikriga ko‘ra, web-kvest ta’lim texnologiyasi o‘quvchilarning tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirib, ularni web-texnologiyalarni loyihalashga oid kompetentligini rivojlantiradi [2]. O.V.Volkova [3], G.A.Vorobyov [4], Ye.A.Igumnova [5], I.V. Radetskaya [5], M.V.Andreyeva [6], O.V.Volkova [7], O.V.Gorbunova [8]larning fikriga ko‘ra, web-kvest ta’lim texnologiyasi quyidagi xususiyatlarga ega:

1) giper murojatlar yordamida fanga oid ma’lumotlarni qidirish orqali ta’lim olish imkoniyati yaratiladi;

2) ta’limda ijobiy motivatsiyani oshiradi;

3) differensial ta’lim olishni ta’minlaydi;

4) mustaqil ta’lim olish imkoniyatini yaratadi;

5) ta’lim oluvchiga aqliy muammoli vaziyatlarni hosil qilish orqali kompetentligini rivojlantiradi.

Yuqorida qayd etilgan olimlarning fikrlarini umumlashtirib, aytish mumkinki, web-kvest ta’lim texnologiyasi birinchi navbatda, o‘quv-ma’lumotlarni qidirish uchun global tarmoqdan foydalanish kabi qobiliyatini shakllantiradi. Ikkinchidan, talabalarning faol kognitiv faoliyatini rivojlantirishga oid muammoli muhitni hosil qilish orqali mashg‘ulot samaradorligini oshiradi.

Shunday qilib, web-kvest – bu talabalarni o‘quv jarayoniga jalb qilishga mo‘ljallangan texnologiya bo‘lib, bunda axborot texnologiyalari muhitida ta’lim olish imkoniyati yaratiladi.

Web-kvest ta’lim texnologiyasining yuqorida qayd etilgan imkoniyatlarini hisobga olgan holda Python, C++, Delphi, C ++ Builder Borland, Java kabi dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda va talabalarning dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik fikrlashini rivojlantirishda hamda zaruriy kompetensiyalarini shakllantirishda va rivojlantirishda qo‘llash lozim, degan xulosaga keldik.

Tadqiqot metodologiyasi. Web-kvest ta’lim texnologiyasini dasturlash tillarini o‘qitishda qo‘llashning o‘ziga xos xususiyati shundaki, talabalarning mustaqil yoki

guruh bo‘lib qo‘yilgan masalani global tarmoqdan foydalanib yechishga yo‘naltiradi. Bunda talabaga dasturlashga oid ma’lum bir mavzu bo‘yicha global tarmoqdagi o‘quv-ma’lumotlarni to‘plash, ulardan foydalangan holda muammoni hal qilish vazifasi beriladi. Ba’zi manbalarga havolalar o‘qituvchi tomonidan beriladi, ba’zilarini esa an’anaviy qidiruv tizimlari yordamida mustaqil ravishda topish mumkin. Bu o‘z navbatida quyidagi imkoniyatlarni ta’minlaydi:

- talabalarni dasturlash tillariga (Python, C++, Delpi, C++ Builder Borland, Java kabi) oid yangi materialni o‘rganishga undash;
- Python, C++, Delpi, C++ Builder Borland, Java kabi dasturlash tillari yordamida amaliy topshiriqlarni bajarish uchun maqsadli izlanishga yo‘naltirish;
- talabalarning dasturlash tillari (Python, C++, Delpi, C++ Builder Borland, Java kabi) yordamida ishlab chiqadigan loyihalarni bajarishga oid qobiliyatini oshiradi.

Shu bilan birga dasturlash tillarini o‘qitishda va ular yordamida amaliy masalalarni yechishda web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish orqali talabalarni bir qator kompetensiyalarini rivojlantiradi: kasbiy muammolarni hal qilish uchun axborot texnologiyalaridan foydalanish va lozim bo‘lgan o‘quv-ma’lumotlarni web-saytlar hamda ma’lumotlar bazalaridan qidirish; mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatini oshiradi; dasturlashga oid muammoli vaziyatni hal qilishning bir nechta usullarini topish, samarali variantni tanlash hamda o‘z yechimini asoslash qobiliyatini rivojlantirish.

Shunday qilib, web-kvest ta’lim texnologiyasi talabalarning tadqiqot faoliyatini faollashtirish imkonini beradi hamda dasturlashga oid katta hajmdagi axborotlar bilan ishlashda talabalarda tanqidiy fikrlash ko‘nikma va malakalarini oshirish, tanlov qilish, uning uchun mas’uliyatni o‘z zimmasiga olish, axborotni izlash samaradorligini baholash, taqdim etilayotgan axborot hajmini to‘g‘ri aniqlash ko‘nikmalari shakllanadi.

Shuningdek, web-kvest ta’lim texnologiyasini dasturlash tillarini o’qitishda va turli amaliy loyihalar tayyorlashda talabalar uchun quyidagi maqsadlar amalga oshiriladi:

- talimiy. Har bir talabani faol bilish jarayoniga jalb qilish, ularning individual va jamoaviy faoliyatini tashkil etish hamda Python, C++, Delphi, C++ Builder Borland, Java kabi dasturlash tillari bo‘yicha mustaqil ishlash ko‘nikma va malakalarini oshirish;

- rivojlantiruvchi. Talabalarning Python, C++, Delphi, C++ Builder Borland, Java kabi dasturlash tillariga oid qiziqishini oshiradi, ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi hamda tadqiqotchilik, notiqlik, adabiyotlar va internet resurslari bilan mustaqil ishlash ko‘nikmalarini shakllantiradi;

- ijodkorlik. Python, C++, Delphi, C++ Builder Borland, Java kabi dasturlash tillariga oid berilgan amaliy topshiriqlarni bajarishga doir javobgarlik xislatlarini shakllantiradi.

Har qanday loyihada bo‘lgani kabi web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish ijrochidan tizimli sa’y-harakatlarni talab qiladigan murakkab ish hisoblanadi. Loyiha ishi jarayonida talabalarning ilmiy-tadqiqot faoliyatini aloqa va kognitiv vazifalarni hal qilish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish bilan bog‘liq bo‘lgan meta-mavzuni o‘rganish natijalariga erishishga qaratilgan, shu jumladan qidirish, to‘plash, qayta ishlash, tahlil qilish, tashkil etish, axborotni uzatishdan iborat bo‘lib, quyidagi imkoniyatlar yaratiladi [9, 10]: qo‘yilgan muammoni yechishni taqdim etish orqali talabaning faol subyekt sifatida rivojlanishiga ta’sir etadi; global tarmoqning axborot imkoniyatlaridan samarali foydalanish qobiliyatini oshiradi.

Shunday qilib, web-kvest ta’lim texnologiyasi loyiha usuli, muammoli va o‘yinga asoslangan ta’limiy jamoaviy ish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari g‘oyalarini o‘zida mujassam etgan yaxlit texnologiyadir, asosiy muammoli va bir qator yordamchi vazifalarni bajarishda maqsadli qidiruvni sarguzashtlar hamda ma’lum bir syujetga asoslangan o‘yin bilan birlashtirishdan iborat. Ushbu

texnologiyasining mohiyati pedagogikadagi ba’zi rolli o‘yin texnologiyalari hamda Case-Study, loyihalash va muammoli ta’lim texnologiyalariga oid g‘oyalarni o‘zida mujassamlashtiradi [11, 12]. Ushbu texnologiyalardan farqli jihatlari qo‘yilgan muammoli topshiriqlarni global tarmoqning qidiruv tizimlarida va giper ilovalardan foydalanib yechishga qaratilgan bo‘lib, bunda ochiq ma’lumot maydonida ta’lim olish bilan tavsiflanadi (global tarmoqdagi qidiruv natijalarini web-saytlar yoki ijtimoiy tarmoqlarda, maxsus kompyuter dasturlari yordamida taqdim etish). Bu kabi imkoniyatlar dasturlash tillarini o‘qitishda va talabalarning dasturlashga oid motivatsiyasini va ijodiy qobiliyatini oshirishda hamda amaliy loyihalarni tayyorlashga oid kognitiv fikrlashini rivojlantiradi.

Shuning uchun talabalarni Python, C++, Delpi, C ++ Builder Borland, Java kabi dasturlash tillaridan foydalanib turli hisob ishlarini bajarish va amaliy dasturlar yaratishga oid kompetentligini rivojlantirishda web-kvest ta’lim texnologiyalarida foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

Tahlil va natijalar. Oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda web-kvest ta’lim texnologiyasini samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy davlat pedagogika institutining “Informatika o‘qitish metodikasi” ta’lim yo‘nalishi talabalari jalb etilib, ular tajriba (31 nafar) va nazorat (32 nafar) guruhlariga ajratildi. Tajriba guruhiga Python, C++, Delpi, C ++ Builder Borland, Java dasturlash tillarini o‘qitishda web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanildi. Nazorat guruhiga esa bu imkoniyat berilmadi. Ushbu tajriba-sinovga jalb etilgan talabalarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar

uchun mos o‘rta qiymatlar $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$, tarqoqlik koeffitsiyentlarini

$D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$, o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini aniqlashda esa $A\%$
 $= \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\%$ formulalaridan fodalaniildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra,

tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 10,3 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa. Web-kvest ta’lim texnologiyasi qo‘yilgan muammoni mustaqil ravishda global tarmoqdan qidirsh orqali yechishga qaratilgan zamonaviy ta’lim texnologiyasi hisoblanadi. Shuning uchun bugungi kunda “Informatika o‘qitish metodikasi” ta’lim yo‘nalishi talabalarini o‘qitiladigan kasbiy fanlarga, shu jumladan Python, C++, Delpi, C ++ Builder Borland, Java kabi dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish o‘z samarasini beradi deyish mumkin. Chuni “Informatika o‘qitish metodikasi” ta’lim yo‘nalishi talabalarining boshqa kasb egalariga nisbatan global tarmoqdan samarali foydalanish ko‘nikmasiga ega hisoblanadi. Shu bois, oliy ta’lim muassasalarida “Informatika o‘qitish metodikasi” ta’lim yo‘nalishi talabalarining Python, C++, Delpi, C ++ Builder Borland, Java kabi dasturlash tillarini o‘qitishda, ular yordamida turli amaliy dasturlarni loyihalashda va matematik masalalarni sonli yechishda web-kvest ta’lim texnologiyasidan foydalanish lozim.

Адабиётлар

1. Наумова Т.А., Баранов А.А., Тараканов Я.Л. Развитие лидерских качеств личности у студентов вуза // Интернет-журнал «Науковедение» Том 7, No4 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/108PVN415.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/108PVN415.

2. Муравьева Н.Г. Модель формирования социокультурных компетенций студентов вуза в проектной деятельности (на примере иностранного языка) // Образование и наука. – 2013. – №3 (102). – С. 121-131.

3. Волкова О.В. Подготовка будущего специалиста к межкультурной коммуникации с использованием технологии веб-квестов // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Белгород, 2010. – 25 с.

4. Воробьёв Г. А. Веб-квест технологии в обучении социокультурной компетенции (английский язык, лингвистический вуз) // Диссертации на

соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Пятигорск, 2004. – 220 б.

5. Игумнова Е.А., Радецкая И.В. Квест-технология в образовании // Учебное пособие. Чита Забайкальский государственный университет 2016. –164 с.

6. Андреева М. В. Технологии веб-квест в формировании коммуникативной и социокультурной компетенции // Информационно-коммуникационные технологии в обучении иностранным языкам. Тезисы докладов I Международной научно-практической конференции. – М., 2014. – С. 58 -62.

7. Волкова О.В. Подготовка будущего специалиста к межкультурной коммуникации с использованием технологии веб-квестов // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Белгород, 2010. – 25 с.

8. Горбунова, О.В. Веб-квест в педагогике как новая дидактическая модель обучени // Школьные технологии. 2016. – № 2. – С. 3-7.

9. Будилова А.С. Использование веб-квесты при обучении компьютерной графике // Наука и перспективы. 2017. – № 1 [Электронный ресурс] URL: nir.esrae.ru/13-92 (дата обращения: 2022).

10. Быховский Я.С. Образовательные веб-квесты // Материалы международной конференции «Информационные технологии в образовании. ИТО-99» [Электронный ресурс]. URL: <http://ito.bitpro.ru/1999> (дата обращения: 2022).

11. Багузина Е. И. Веб-квест технология как дидактическое средство формирования иноязычной коммуникативной компетентности: на примере студентов неязыкового вуза // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2012. – 194 с.

12. Каравка А.А. Урок-квест как педагогическая информационная технология и дидактическая игра, направленная на овладение определенными компетенциями // Интернет-журнал «Мир науки» 2015 №3 <http://mir-nauki.com/PDF/45PDMN315.pdf> (доступ свободный).

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

**UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINING DASTURLASHGA
OID ALGORITMIK FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI**

Ravshanova Gulhayo Azamatovna

Navoiy davlat pedagogika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish modeli va unda foydalanish bo‘yicha taklif va tavsiyalar keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: dasturlash, algoritmik fikrlash, kognitiv fikrlash, o‘qitish texnologiyasi.

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ О
ПРОГРАММИРОВАНИИ У УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

Ravshanova Gulxayё Azamatovna

Навоийский государственный педагогический институт

Аннотация. В данной статье представлена модель развития алгоритмического мышления учащихся о программировании в общеобразовательных школах, а также предложения и рекомендации по ее использованию.

Ключевые слова: программирование, алгоритмическое мышление, когнитивное мышление, технология обучения.

**METHOD OF DEVELOPING ALGORITHMIC THINKING ABOUT
PROGRAMMING IN STUDENTS OF SECONDARY SCHOOL**

Ravshanova Gulhayo

Navoi State Pedagogical Institute

Abstract. This article presents a model for the development of students' algorithmic thinking about programming in comprehensive schools, as well as proposals and recommendations for its use.

Key words: programming, algorithmic thinking, cognitive thinking, learning technology.

Kirish. Har qanday jarayon algoritmik fikrlash orqali amalga oshiriladi. Muammolarni tuzish va yechish san’ati maxsus aqliy qobiliyatni - algoritmik fikrlashni talab qiladi. Algoritmik fikrlash muammolarni yechishga qaratilgan aqliy harakatlari va usullari majmui bo‘lib, bunda inson faoliyatining o‘ziga xos mahsuli bo‘lgan algoritm yaratiladi [1].

Ushbu fikrlash usuli formallik, mantiqiylik, aniqlik, har qanday mavhum g'oyani izchil ko'rsatma bilan ochib berish qobiliyati orqali ajralib turadi. Bu g'oyani bosqichma-bosqich amalga oshirilishi yordamida muammo yechiladi. Shu bilan birga dasturlashni muvaffaqiyatli o'rganishga yordam beradi [2-3].

Bunday muammolardan biri umumiy o'rta ta'lim maktablari Informatika va axborot texnologiyalari fanidan dasturlashga oid mavzularini o'rganishdir. Ushbu mavzularni o'rganishda buyruqlar ketma-ketligini tuzish, tuzilgan dasturni bosqichma-bosqich bajarish kabi vazifalar bajarishda o'quvchilar turli muammolarga duch keladi [4-7]. Ushbu muammolarning yechimlaridan biri, o'quvchilarning algoritmik fikrlashini rivojlantirishdan iborat.

Adabiyotlarning tahlili. Bugungi kunda umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun dasturlash texnologiyalarini o'qitishning shakl, usul va vositalarini takomillashtirish taqozo etiladi.

Bu borada mamlakatimiz va Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi olimlari tomonidan, xususan A.A.Abduqodirov, N.A.Otaxanov, M.R.Fayziyeva, U.M.Mirsanov, N.M.Babaxodjayeva, O.K.Tixomirov, M.V.Martinov, N.V.Gorodetskoy, S.I.Maradjabov, R.M.Magamedov, P.Bovi, J.K.Nurbekova, T.P.Pushkareva, A.I.Gazeikina, I.V.Gavrilova, T.N.Lebedova, A.N.Stas, N.F.Dolganova, F.V.Shkarban, S.O.Altuxova kabi tadqiqotchi va olimlar tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Mazkur olimlarning tadqiqotlari tahlili natijasida ma'lum bo'ldiki, Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligida algoritmik fikrlash sohasida olib borilayotgan pedagogik ilmiy-tadqiqot ishlari asosan oliy ta'lim muassasasi talabalarining dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish yuzasidan bajarilgan.

Ammo ularning tadqiqotlarida umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishga doir tadqiqotlar yetarlicha tadqiq etilmagan. Shu bois,

o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish pedagogikaning dolzarb sohalaridan bir sanaladi. Buning uchun umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishning usul va vositalarini takomillashtirish talab etiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida dasturlashni o‘rgatishdagi ta’limiy maqsad natijalariga erishish uchun o‘quvchilarda algoritmik fikrlashni shakllantirish talab etiladi [7-10].

Bu borada tadqiqotchi S.I.Maradjabovning fikriga ko‘ra, o‘quvchilarning algoritmik fikrlashini rivojlantirish uchun quyidagilarga e’tibor qaratish lozim: algoritm tuzishning pedagogik va psixologik shartlarini aniqlash, aniq harakatlar va ularni bajarish ketma-ketligini ishlab chiqish, faoliyat obykti va subyekti o‘rtasidagi munosabatlar tizimini takomillashtirish [11].

Ushbu talablar asosida umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kasbiy va pedagogik tayyorgarlik jarayonida algoritmik fikrlashni shakllantirish, o‘quvchilarning kasbiy tayyorgarligi mazmunining asosini tashkil etadi hamda nazariy va amaliy materiallar bilan ishlashning optimal nisbatiga qaratilgan o‘quv jarayonining maxsus tashkil etilishini ta’minlaydi. Shu sababli, o‘quvchilarning kasbiy va pedagogik tayyorgarligida algoritmlash va dasturlashga oid algoritmik hamda mantiqiy fikrlashini rivojlantirish alohida ahamiyat kasb etadi.

Shu bois kasbiy va pedagogik tayyorgarlik jarayonida o‘quvchilarning algoritmik fikrlashini shakllantirish quyidagi bosqichlarda amalga oshirish maqsadga muvofiq hisoblanadi:

1. Tashkiliy bosqich. Ushbu bosqich o‘zaro bog‘liq komponentlar ketma-ketligidan iborat: o‘quvchilarning ta’lim olish muhitini individual xususiyatlariga moslashtirish; o‘quv jarayonida ko‘nikma va malakalarini shakllantirish; o‘quvchilarning voqelikni o‘zgartirishga ichki munosabatini va ijobiy motivatsiyasini shakllantirish.

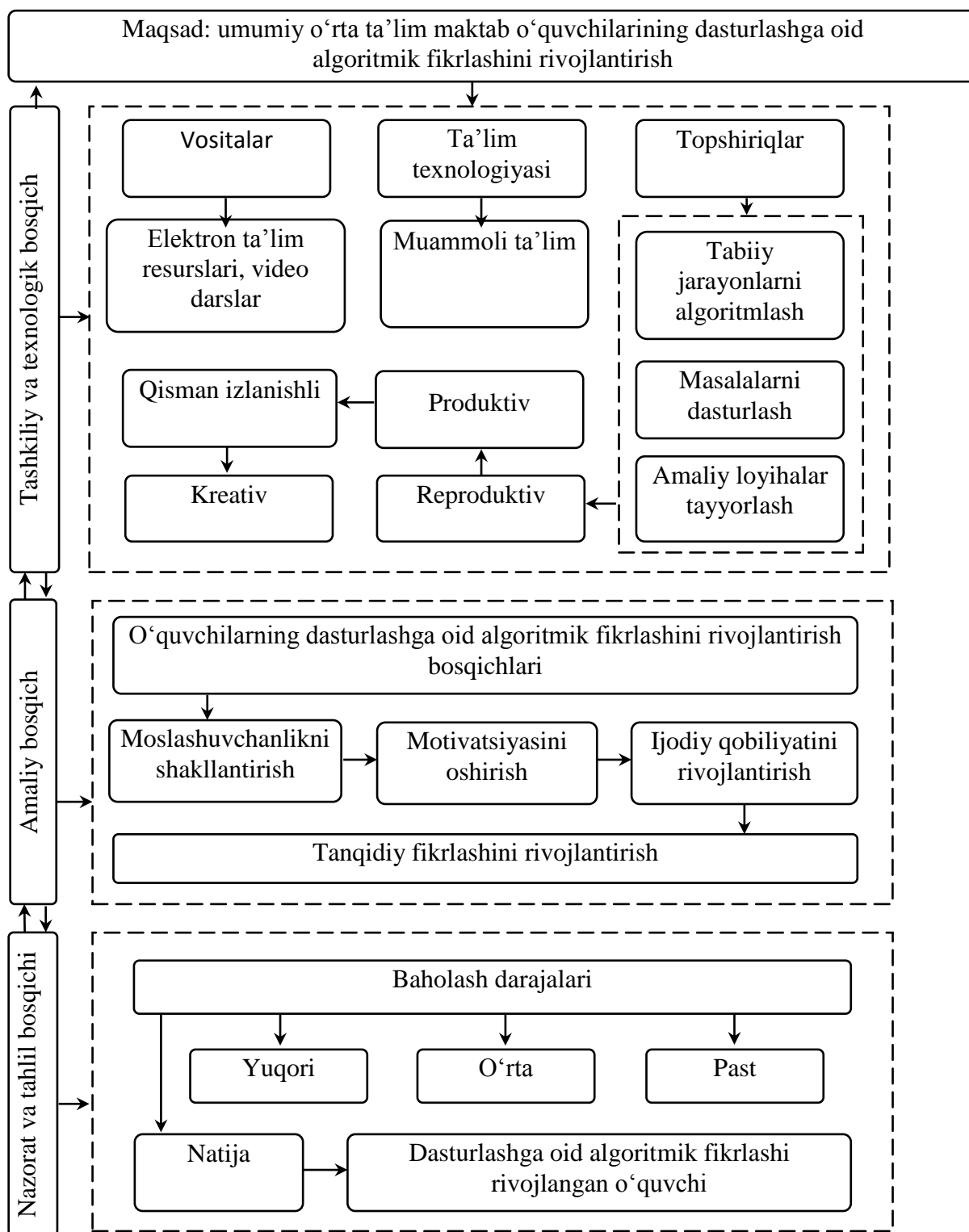
2. Amaliy bosqich. Ushbu bosqich quyidagi komponentlardan iborat: o‘quvchilarning bilim olish samaradorligini oshirishga qaratilgan ta’lim faoliyatini

o‘zgartirish uchun asos bo‘lgan muammoli vaziyatdan xabardor bo‘lish; muammoli vaziyatni diagnostikasi: dolzarb, muhim vazifalarni shakllantirish, o‘quvchilarning haqiqiy bilim, ko‘nikma va malakalarini nazorat qilish.

3. Natijaviy bosqich. Ushbu bosqich mustaqil kasbiy va pedagogik faoliyatga o‘tish bilan tavsiflanadi. Bir bosqichdan ikkinchisiga izchil o‘tish o‘quvchilarning ta’lim faoliyatining asosiy sabablarini, boshlang‘ich ta’lim ko‘nikmalari va qobiliyatlarini, ularning mustaqil kasbga tayyorligini aniqlashga qaratilgan motivatsion, mazmunli va yo‘naltiruvchi komponentlarni hisobga oluvchi pedagogik faoliyatdir.

Ushbu bosqichlar asosida o‘quvchilarning algoritmik fikrlashini rivojlantirishga oid tadqiqotchilar tomonidan izlanishlar olib borilgan. Xususan, R.M.Magamedov tadqiqotida bo‘lajak informatika o‘qituvchisining obyektga yo‘naltirilgan dasturlashga oid tizimli-mantiqiy fikrlashini shakllantirish muammolarini o‘rgangan. Uning fikriga ko‘ra algoritmik fikrlash jarayoni ma’lum amallar - tahlil, sintez, taqqoslash, umumlashtirish, fikrlash qobiliyat sifatida shakllanadi va ijodiy qobiliyati rivojlanadi. Buning uchun tizimli-mantiqiy tafakkurning rivojlanishi, uning tarkibiy qismlarini (tahlil, sintez, taqqoslash, umumlashtirish, tasnif) rivojlanishini taqozo etadi[12]. I.V.Gavrilova maktab informatika darslaridagi algoritmik muammolarga oid izlanishlar olib borgan. U o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishda tritmetodologiyasidan foydalanishni taklif qilgan. Uning fikriga ko‘ra, algoritmik fikrlashning rivojlanish darajasi bilan belgilanadigan algoritmlarni tuzish qobiliyatining past darajada shakllanishi quyidagi sabablarga bog‘liq[13]: matematikani dasturlashga bog‘lash qiyinchiligi; algoritmlarni o‘qitishning mavjud usullarida, o‘quvchilarning kognitiv fikrlashiga yetarlicha e’tibor qaratilmaganligi.

Yuqorida keltirilgan muammolarni bartaraf etish maqsadida tadqiqot doirasida o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish modeli ishlab chiqildi (1-rasm).



1-rasm. Oʻquvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish modeli

1-rasmda keltirilgan model umumiy oʻrta taʼlim maktablarida oʻquvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishga qaratilgan. Ushbu modelda oʻquvchilarning dars va darsdan tashqari oʻquv faoliyatini muammoli taʼlim, shaxsga

yo‘naltirilgan ta’lim texnologiyalari asosida tashkil etish taklif etilgan bo‘lib, buning natijasida quyidagilarga erishiladi:

- dasturlash tillari bilan ishlash ko‘nikmalari shakllanadi va rivojlanadi;
- turli masalalarni dasturlash malakasiga ega bo‘ladi;
- dasturlash tillari yordamida turli amaliy dasturlar va loyihalar tayyorlashga oid kompetentligi rivojlanadi.

Tahlil va natijalar. O‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishga qaratilgan tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari 2024-yilda Navoiy viloyati, Navoiy shahar 15-umumiy o‘rta ta’lim maktabining 6-sinf o‘quvchilari o‘rtasida o‘tkazildi.

Bunda tajriba va nazorat guruhleri uchun jami 63 nafar o‘quvchi jalb etildi. Tajriba-sinov ishlari uch bosqichda olib borildi: ta’kidlovchi; shakllantiruvchi; yakunlovchi. Tajriba-sinov ishining ta’kidlovchi bosqichida o‘quvchilar bilan dasturlash tillarining asosiy xususiyatlariga oid suhbat va kuzatuvlar olib borildi.

Shakllantiruvchi bosqichda taklif etilayotgan model tajriba guruhiga qo‘llanildi.

Yakunlovchi bosqichida tajriba va nazorat guruhidagi o‘quvchilarning natijalarni ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlili qilindi.

Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i, \text{ tarqoqlik koeffitsiyentlarini } D_n = \sum_{i=1}^3 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}, \text{ o‘rtacha kvadratik}$$

chetlanishlarni $\tau_n = \sqrt{D_n}$, variatsiya ko‘rsatkichlarini $\delta_n = \frac{\tau_n}{X}$, baholashning

ishonchli chetlanishlarini $\Delta_n = t_{kn} \cdot \frac{D_n}{\sqrt{n}}$, o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini aniqlashda esa

$$P = \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\% \text{ formulalardan foydalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra,}$$

tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 11 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va takliflar. O‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishda yuqorida qayd etilgan modeldan foydalanishni tavsiya etamiz. Ushbu model o‘quvchilarning dasturlashga oid motivatsiyasini va ijodiy qobiliyatini oshirishga, kreativ va kognitiv fikrlashini hamda amaliy ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Buning natijasida o‘quvchilarning dasturlashda oid zaruriy kompetensiyalari shakllanadi.

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishda darslarni shaxsga yo‘naltirilgan va muammoli o‘qitish texnologiyalarini hamda zamonaviy elektron ta’lim resurslari bilan integratsiyalash asosida tashkil etish masqsadga muvofiq hisoblanadi.

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘quvchilarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishda, ularning mustaqil o‘quv faoliyatini tashkil etishning didaktik ta’minotini kuchaytirishni taqoza etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Toxirov F. J., qizi O‘ktamova R. K. HOW TO CREATE AND USE ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES FOR THE DEVELOPMENT OF STUDENTS'PROGRAMMING ALGORITHMIC THINKING //Results of National Scientific Research International Journal. – 2023. – T. 2. – №. 7. – С. 5-13.

2. Jamoliddinovich T. F. PROBLEMS OF TEACHING SCHOOL CHILDREN AND STUDENTS THE DEVELOPMENT OF MOBILE APPLICATIONS //INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERDISCIPLINARY SCIENCE. – 2024. – T. 1. – №. 3. – С. 38-40.

3. Нурбекова Ж.К. Теоретико-методологические основы обучения программированию: Монография. – Павлодар, 2004. – 225 с.

4. Mirsanov U. M., Ravshanova G. REQUIREMENTS FOR THE DESIGN OF TEACHING AIDS IN THE SUBJECT OF PROGRAMMING LANGUAGES //International Journal of Engineering Mathematics (Online). – 2021. – T. 3. – №. 1.

5. Шкарбан Ф.В. Методика обучения основам объектно-ориентированного программирования бакалавров прикладной информатики с использованием визуальных учебных сред // Автореф. дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Волгоград, 2018. –28 с.

6. Лебедева Т.Н. Формирование алгоритмического мышления школьников в процессе обучения рекурсивным алгоритмам в профильных классах средней общеобразовательной школы // Автореф. дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2005. –20 с.

7. Газейкина А.И. Стили мышления и обучение программированию студентов педагогического вуза. 2006. (<http://ito.edu.ru/2006/Moscow/I/1/I-1-6371.html>)

8. Голикова Н.Н., Голиков Д.В. Развитие алгоритмического мышления в процессе обучения будущих учителей математики и физики с дополнительной специальностью информатика // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус, №2 (22), 2013. С.119-122 .

9. Баженова И.В. Формирование базовых понятий программирования у студентов в контексте информационного подхода // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2012. - №2. 21-25.

10. Стась А.Н., Долганова Н.Ф. Развитие алгоритмического мышления в процессе обучения будущих учителей информатики. Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). 2012. 7 (122). – С. 241-244.

11. Мараджабов С.И. Развитие алгоритмического мышления студентов вузов в процессе обучения объектно-ориентированному программированию // Автореф. дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Душанбе, 2018. – 26 с.

12. Магамедов Р.М. Формирование системно-логического мышления будущего учителя информатики при изучении объектно-ориентированного программирования // Автореф. дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Москва, 2002. – 24 с.

13. Гаврилова И.В. Трит-методика решения алгоритмических задач на уроках информатики в основной школе // Автореф. дисс... на соиск. учен. степ, канд. пед. наук. – Красноярск, 2019. – 24 с.

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

BIOLOGIYA DARSLARIDA «BLENDED LEARNING» VA «FLIPPED CLASS» TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING METODIK ASOSLARI

Ahtamov Abror Anvar o‘g‘li
Navoiy davlat pedagogika instituti

Annotatsiya: Maqolada biologiya darslarini samalarali tashkil qilishda masofaviy ta’lim jarayonida shuningdek, zamonaviy ta’lim berishda “Blended learning”, “Flipped clesses” texnologiyalaridan foydalanish masalasi, mazmun-mohiyati, hamda fanni o`rganilishidagi o`rni ochib berilgan.

Tayanch so‘zlar: Blended learning, Flipped clesses, Podkast, Vodkast, Prevodkasting

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПЕРЕВЕРНУТЫХ КЛАССОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Ахтамов Аброр
Навоийский государственный педагогический институт

Аннотация: В статье рассматривается вопрос использования технологий «Смешанное обучение» и «Перевернутые занятия» в процессе дистанционного образования, а также в современном образовании, в эффективной организации уроков биологии, их содержании и роли в учебе. науки раскрыты.

Ключевые слова: Смешанное обучение, Перевернутый класс, Подкаст, Водкаст, Преводкастинг.

DIDACTIC POSSIBILITIES OF DIGITAL TEXTBOOK IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Akhtamov Abror
Navoi State Pedagogical Institute

Abstract: In the article, the issue of using "Blended learning" and "Flipped classes" technologies in the distance education process, as well as in modern education, in the effective organization of biology lessons, their content, and their role in the study of science are revealed.

Keywords: Blended learning, Flipped clesses, Podkast, Vodkast, Prevodkasting.

Kirish: XXI asrda jahon miqyosida ta’lim barqaror taraqqiyotni ta’minlovchi asosiy omil sifatida e’tirof etilib, 2030-yilgacha belgilangan xalqaro ta’lim konsepsiyasida “Butun hayot davomida sifatli ta’lim olishga imkoniyat yaratish” dolzarb vazifa sifatida belgilandi. Bu esa umumiy o’rta ta’lim tizimida pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, masofaviy o’qitish, ilg’or xorijiy tajribalarini joriy qilish hamda muammoli-vaziyatli uslublar kabi zamonaviy ta’lim texnologiyalarini keng joriy etish imkoniyatlarini kengaytirdi.

Hozirgi kunda ta’lim tizimida mavjud bo’lgan didaktik tizimlar, ko’pchilik holatda dars jarayonida ma’ruza qilish, namoyish etish, eshitish va yozib olish kabi o’qitish paradigmasiga asoslangan. Ushbu didaktik tizimda asosiy vazifani o’qituvchi bajaradi, ta’lim oluvchilar esa ko’proq passiv bilim oluvchi hisoblanadi. Bunday ma’ruza shaklida o’qitishda ta’lim oluvchilar ko’pincha o’qituvchi tomonidan dars jarayonida birinchi marta aytilgan ma’lumotlarini tushunishga harakat qiladi va ular bu ma’lumotlarning mazmun-mohiyati haqida chuqurroq o’ylashga ulgurmaydi va tezkorlik bilan o’qituvchining so’zlarini yozib olish bilan band bo’ladi.

Yuqorida ta’kidlangan muammolarning yechimini topish va ilgari surilgan g’oyalarni amalga oshirishga yo’naltirilgan zamonaviy o’qitish shakllaridan biri — aralash o’qitish (Blended learning) hisoblanadi.

Aralash o’qitish — bu zamonaviy ta’lim texnologiyasi bo’lib, uning asosi “sinf-dars tizimi” bilan elektron ta’limning birlashuvi konsepsiyasidan iborat. Bu elektron ta’lim, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va zamonaviy o’quv vositalari taqdim qiladigan yangi didaktik imkoniyatlarga asoslanadi. Aralash o’qitishning keng tarqalgan usullaridan biri — bu “Flipped Class” pedagogik texnologiyasi asosida o’qitish hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili: SSSR Pedagogika fanlari akademiyasining a’zosi Militsa Nechkina birinchi marta 1984-yilda teskari sinf modelini taklif qilgan. 1980 va 1990 yillarda Rossiyadagi o’qituvchilar ushbu ta’lim strategiyasini sinab ko’rishgan. “...o’quvchilar o’z darsliklarini mustaqil o’qishdan yangi narsalarni ajratib olishlariga

imkon bering. Ularga buni ko‘rib chiqishlariga ruxsat bering, keyin maktabda o‘qituvchisi bilan muhokama qiling va bir xulosaga keling”. Nechkina teskari sinf haqida yozgan.

Keyinchalik teskasri sinf g‘oyasi 1993-yilda Alison King ma'lumotni uzatishdan ko‘ra ma‘noni yaratish uchun dars vaqtidan foydalanish muhimligiga e‘tibor qaratadi. Sinf xonasini "aylantirish" tushunchasini to'g'ridan-to'g'ri tasvirlab bermasa-da, Kingning ishi ko'pincha faol o'rganish uchun ta'lim maydonini yaratish uchun inversiya uchun turtki sifatida tilga olinadi.

Garvard professori Erik Mazur tengdoshlar bilan o'qitish deb atagan ta'lim strategiyasini ishlab chiqish orqali teskari o'qitishga ta'sir qiluvchi kontseptsiyalarni ishlab chiqishda muhim rol o'ynadi. Mazur 1997 yilda strategiyani aks ettiruvchi “Tengdoshlar uchun ko'rsatma: foydalanuvchi qo'llanmasi” nomli kitobni nashr etdi. U ma'lumotni sinfdan tashqariga uzatish va ma'lumotni o'zlashtirishni sinfga ko'chiradigan yondashuvi unga ma'ruza o'rniga talabalarni o'rganishda murabbiylik qilishga imkon berishini aniqladi.

Lage, Platt va Treglia "Sinfni teskari o'zgartirish: inklyuziv ta'lim muhitini yaratish uchun darvoza" (2000) nomli maqolani nashr etdilar, unda kollej darajasida o'girilib ketgan sinflar bo'yicha olib borgan tadqiqotlari muhokama qilinadi.

“Flipped Class” texnologiyasidan foydalanish bo‘yicha dastlabki tajribalarni XX asrning 90-yillari boshida AQSHning Garvard universiteti professori Erik Mazur o‘tkazgan. U ta’lim oluvchilarga yangi tushunchalar va atamalar bilan tanishish orqali darsga tayyorlangan holda kelishlari uchun ma’ruza materiallari va maqolalar bergan. Dars boshida esa Erik Mazur kichik so‘rov o‘tkazgan, uning natijalari esa ta’lim oluvchilarning o‘quv materiallarni qanchalik o‘zlashtirganligi bo‘yicha tyutorga signal bo‘lgan. Shu asosida dars jarayonida qaysi masalalarga alohida e‘tibor berish kerakligini bilib olgan va keyin o‘quv materiallarni chuqur o‘rganish va muammolarni hal qilish kichik guruhlarda amalga oshirilgan. Bu usulni qo‘llash asosida o‘tkazilgan nazorat ishlari natijalari an’anaviy o‘quv uslubiga nisbatan yuqori natija qayd etgan.

Tadqiqot metodologiyasi: “Flipped Class” texnologiyasida o‘quv jarayonining asosiy qismlari bo‘lgan dars bilan uyga vazifaning o‘rni almashtirilib, avval uyga vazifani bajarish jarayonida video, audio va boshqa interfaol materiallar o‘rganiladi va bo‘lajak darsga tayyorgarlik ko‘riladi, keyin darsda mavzu mazmunini amalda qo‘llash masalalari ko‘riladi.

Ta’lim oluvchi darsgacha bo‘lgan vaqtda istalgan joy va vaqtda o‘ziga qulay holda o‘rnashib o‘tirib, tyutor tomonidan taqdim etilgan video, audio va boshqa interfaol materiallarni o‘rganadi.

Barcha faktlar va nomlar ixcham videoga bir necha minutga joylangan bo‘ladi. Bunga auditoriyada mavzuni tushuntirishga ketadigan vaqtdan kamroq vaqt ketadi. Chunki darsda bo‘ladigan turli tashkiliy ishlarga vaqt sarflanmaydi. Darsdan oldin mustaqil o‘zlashtirish darsdagi mavzuni yangidan tushuntirishga ketadigan vaqtni tejaydi va ushbu bo‘shab qolgan vaqtdan mavzuga tegishli muammolarni hal qilishga, bilimlar va ko‘nikmalarni amalda qo‘llashga va ta’lim oluvchilar bilan yangi o‘quv mahsulotlar yaratishga yo‘naltiriladi.

Ushbu texnologiya “darsdan tashqarida mustaqil ishlash, darsda vaqtni tejashga va to‘g‘ridan-to‘g‘ri darsda o‘quv material mazmunini tushuntirishni chuqurlashtirishga yordam beradi”.

“Flipped Class” pedagogik texnologiyasi zamonaviy kompyuter texnologiyalari va masofaviy o‘qitish hamda Internet tarmog‘i imkoniyatlari asosida yanada rivojlangan. Bunday format dunyodagi ta’lim oluvchilar va tyutorlar uchun ma’qul bo‘lgan va ular o‘z videoma’ruzalarini yozib, ta’lim oluvchilari o‘rganishlari uchun lokal va global tarmoqlarga joylashtira boshlagan.

“Flipped Class” texnologiyasini amalda qo‘llashda quyidagi zamonaviy ta’lim vositalaridan foydalaniladi.

Podcast— bu ovoqli fayl (audio ma’ruza) hisoblanadi. Ta’lim oluvchilar podkastni o‘zlarining statsionar yoki mobil qurilmalari asosida yoki ma’ruzalarni onlayn rejimida tinglashlari mumkin.

Vodcast — bu “video-on-demand”, ya’ni so‘rov bo‘yicha video ma’nosini bildiradi ham podkastga o‘xshash bo‘lib, farqi faqat videofayllarga egaligidan iborat.

Pre-Vodcasting— bu ta’limiy metod bo‘lib, unda pedagog tomonidan ta’lim oluvchilar kelgusida o‘rganiladigan mashg‘ulotgacha avvaldan mavzu to‘g‘risida tasavvur olishlari uchun o‘z ma’ruzasi bilan birga vodcast yaratiladi.

“Flipped Class”ning asosiy vositasi bu ta’lim oluvchi darsdan tashqari vaqtda mustaqil ravishda o‘rganiladigan video, audio va boshqa interfaol materiallar hisoblanadi. Video ma’ruzalar ko‘pincha asosiy komponent sifatida ko‘riladi.

Jumladan, “Flipped Class”ning klassik modeli ta’lim oluvchini bo‘lajak darsning nazariy materiallar bilan oldindan tanishtirishni o‘z ichiga oladi. Bunda o‘quv materiallar matn, darsliklarning paragrafi, slydlar, video va audio materiallar shaklida beriladi. Auditoriyada esa o‘qituvchi avvaldan o‘rganilgan materialni muhokama qilish, murakkab fikrlarni tushuntirish, muammoli savollarga javob berish va interfaol usullardan foydalangan holda dars o‘tishdan iborat bo‘ladi.

Darsgacha bo‘lgan vaqtda ta’lim oluvchilar mavzu bo‘yicha ma’lumotlarni mustaqil izlaydi, maqolalar o‘qiydi, videolavhalar tomosha qiladi va kichik guruhlarda yoki davra suhbatida muhokama qilish uchun tezislar, savollar tayyorlaydi hamda amalga oshirilgan ishlarining natijalari qo‘shimcha ravishda elektron platformaga joylashtiriladi.

Tahlil va natija:Buning natijasida o‘qituvchi va boshqa ta’lim oluvchilarga ular bilan oldindan tanishishlari va darsga yaxshiroq tayyorgarlik ko‘rishlari imkoniyati yaratiladi. Auditoriyada esa taqdim etilgan tezislar, o‘qigan materiallar mazmunini muhokama qilish, bildirilgan fikrlar asosida umumiy konseptual g‘oyani shakllantirish va g‘oyalarni amalda qo‘llash ishlari kichik guruhlarda amalga oshiriladi hamda har bir guruhning ishi asosli tahlil qilinadi.

“Flipped Class” pedagogik texnologiyasini amalda qo‘llashning quyidagi ikkita zaruriy sharti mavjud.

birinchisi, ta’lim oluvchilarda shaxsiy kompyuter bo’lishi va uning Internetga ulanganligi,

ikkinchisi, auditoriyadan tashqarida materiallarni o’rganish, topshiriqlarni bajarish jarayonida tyutor bilan “ikki tomonlama aloqa”ni ta’minlashdan iborat.

Biologiya darslarida “Flipped Class” texnologiyasidan foydalanishning afzalligi va kamchiliklari

1-jadval

Afzalliklari	Kamchiliklari
Biologiya hayotiy fan shuning uchun ta’lim oluvchi o’quv materiallarni mustaqil ravishda xotirjam o’qishi, ko’rishi, tinglashi, istalgancha takror-lashi mumkin.	Ta’lim oluvchida mustaqil o’qish vaqtida savol paydo bo’lsa, uni bevosita o’quvchiga bera olmaydi.
Darsda bo’lmagan ta’lim oluvchilar o’quv materiallarni mustaqil o’qish, ko’rish, tinglashi asosida o’zlashtirish-lari mumkin.	O’rganish uchun tayyor elektron material bo’lmashligi yoki etishmasligi mumkin.
Ta’lim oluvchilar o’zlari uchun qulay bo’lgan vaqtda, istalgan joyda va har qanday vositadan (smartfon, planshet, noutbuk) foydalangan holda o’qishi mumkin.	Ta’lim oluvchilar kompyuter yoki boshqa vositalardan erkin foydalanishi uchun har doim ham imkoni bo’lmashligi mumkin.
Darsda o’qitishning faol usullarini qo’llash uchun imkoniyatlar ko’proq.	Darsdan avval o’quv materiallari bilan tanishmagan, o’quv filmlarini ko’rmagan ta’lim oluvchilar uchun dars zerikarli bo’ladi.
O’qituvchining diqqati ta’lim oluvchining muayyan ishiga qaratilgan bo’ladi (yakka	O’qituvchi dars uchun o’quv material, topshiriqlar tayyorlashga ko’p vaqt va

ta’lim).	katta harajat sarflashi mumkin.
Darsdagi vaqt avval o‘rganilgan materialni chuqurroq tushunish va izohlashni o‘z ichiga olgan vazifalarga sarflanadi.	Ta’lim oluvchilarning yangi o‘qitish modeli talablariga ko‘nikishlari uchun qo‘proq vaqt kerak bo‘lishi mumkin.
O‘qituvchi har bir ta’lim oluvchi bilan alohida muloqat o‘rnatishi uning bilim darajasiga vazifalarni moslashtirishga yordam beradi.	O‘qituvchi tomonidan mashg‘ulotlar to‘g‘ri tashkil etilmasa, dars an’anaviy mashg‘ulotga aylanib qolishi mumkin.

Biologiya darslarida o‘quvchilarda yangi mavzuni mustaqil uyda o‘rganib kelishlari uchun “Flipped Class” texnologiyasi imkoniyatlarini va metodikasini keltirib o‘tamiz:

Mustaqil o‘qish uchun! - Bunda ma’ruzalar zamonaviy formatda tayyorlanib mavzuga mos turli xildagi rasmlar bilan boyitilgan, ma’lumotlar aniq va mazmuni jihatdan o‘qituvchi uchun ham o‘quvchi uchun ham tushunarli tilda yozilgan bo‘lishi shart.

Diqqatni tortadigan animatsion taqdimotlar – rasmlar yordamida tuzilgan bo‘lib o‘quvchi bililarini mustahkamlashda foydalanish mumkin. Shuningdek, o‘quvchilarda rasmlar bilan ishlash tajribasini shakllantirish keyinchalik ulardan ma’ruza, referat, loyiha va hisobot ishlarini bajarishda ko‘rgazmali taqdimotlardan foydalanish tajribasini hosil qiladi.

Tomosha qilib esda saqlash uchun videohavolalar - o‘simliklar dunyosi, hayvonot dunyosi, odamlar va ularda kechadigan biologik jarayonlar haqida to‘liq ma’lumotga ega bo‘ladi.

Audio – bunda har bir mazu audiofayl holda tayyorlanadi. O‘quvchi mavzuni eshitib o‘rganadi.

“Flipped Class” texnologiyasi asosida o‘qitishni baholash an’anaviy o‘qitishdan farq qiladi. Sababi, bunda darsga qadar mavzuni o‘zlashtirishini va

uni dars jarayonida amalda qo‘llashini baholash zarur bo‘ladi. Bunda ta’lim oluvchilarga qo‘yilgan vazifalarni bajarishda keng qamrovli baholash usullaridan foydalanish mumkin. Masalan, ma’lumot o‘qituvchi tomonidan berilmasdan, ta’lim oluvchilar o‘zlari qidirib topishi kerak bo‘lsa, ma’lumot qidirishdagi mahorati yoki ma’lumot haqida guruhga xabar berish, munozarani tashkil etish vazifasi qo‘yilgan bo‘lsa, unda guruh ichidagi aloqa sifati, har birining jamoaviy bilimga qo‘shgan hissasi, o‘zaro o‘rganish samaradorligi va boshqa jihatlari baholanishi lozim.

Shuningdek, ta’lim oluvchilar mavzuga oid video, audio va boshqa interfaol materiallarni o‘rganish jarayonida o‘zlashtirishni tekshirish uchun vaqti-vaqti bilan onlayn so‘rovlar yoki test sinovlari o‘tkazishi mumkin. Bu ta’lim oluvchilarning o‘quv materiallarini o‘zlashtirishda noaniq fikrlarni aniqlash va ma’ruzalarni qayta ko‘rish imkoniyatini beradi.

Shunday qilib, ushbu yondashuvda bilim olish paradigmasi o‘zgaradi. Agar an’anaviy pedagogikada bilimlar tayyor, mantiqiy, tuzilgan shaklda berilsa, “Flipped Class” usulida ta’lim oluvchidan uni topish, tushunish, qayta ishlashda faol ishtirok etishni talab qiladi. Bu o‘rganilayotgan mavzuga qiziqishni o‘yg‘otishga, ta’lim oluvchini mustaqil fikrlashga undashga, mavzu bo‘yicha bilim doirasini kengaytirishga xizmat qiladi.

“Flipped Class” texnologiyasi orqali yangi mavzu maqsadiga erishish uchun zamin yaratiladi, mavzu bo‘yicha yangi ma’lumotlar berish imkoniyati ochiladi, talabalarda bo‘lgan bo‘shliqlarni to‘ldirishda samarali natija beradi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Галузо И.В. Методика реализации, обучающей функции тестов в среде MOODLE / И.В. Галузо, В.В. Небышинец, П.А. Сташулёнок // Современное образование. Витебщины. — 2013.— № 1. — С. 76–80.
2. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Методика дистанционного образования: учеб. пособие для вузов // М.Е. Вайндорф-Сысоева, Т.С. Грязнова, В.А. Шитова;

под общ. Красная М.Е. Вайндорф-Сысоевой. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 194 с. - Серия: Образовательный процесс.

3. Дергачева О.А. Перспективная технология «Перевернутый класс» // Актуальные проблемы филологии и методики преподавания иностранных языков: сб. Науч. тр. по материалам очной XV Междунар. шпилька. науч.-практ. конф.М.,2017. С.98 – 100.
4. Совершенствование регионального компонента в содержании школьных предметов. Методическое пособие. – Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2013. – 82 с.
5. Evans V., Dooley J. Enterprise 3 Course book Pre- intermediate, Express Publishing,2002 – 146 p.Nunan D., Practical English Language Teaching, McGraw Hill, 2003. – 342 p.
6. Alvarez, B. (2011). ["Flipping the classroom: Homework in class, lessons at home" Archived](#) 2011-12-22 at the [Wayback Machine](#). Education Digest: Essential Readings Condensed For Quick Review, **77** (8): 18–21.
7. Nechkina, Militsa (1984). "Increasing the effectiveness of a lesson". Communist (2): 51.
8. King, Alison (1993). "From sage on the stage to guide on the side". College Teaching. **41** (1): 30–35. [doi:10.1080/87567555.1993.9926781](#).
9. Eric Mazur (1997). Peer Instruction: A User's Manual Series in Educational Innovation. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
10. Sams, Aaron (11 November 2011). ["The Flipped Class: Shedding Light on the Confusion, Critique, and Hype" Archived](#) 2015-09-21 at the [Wayback Machine](#). The Daily Riff. Retrieved 7 April 2015.