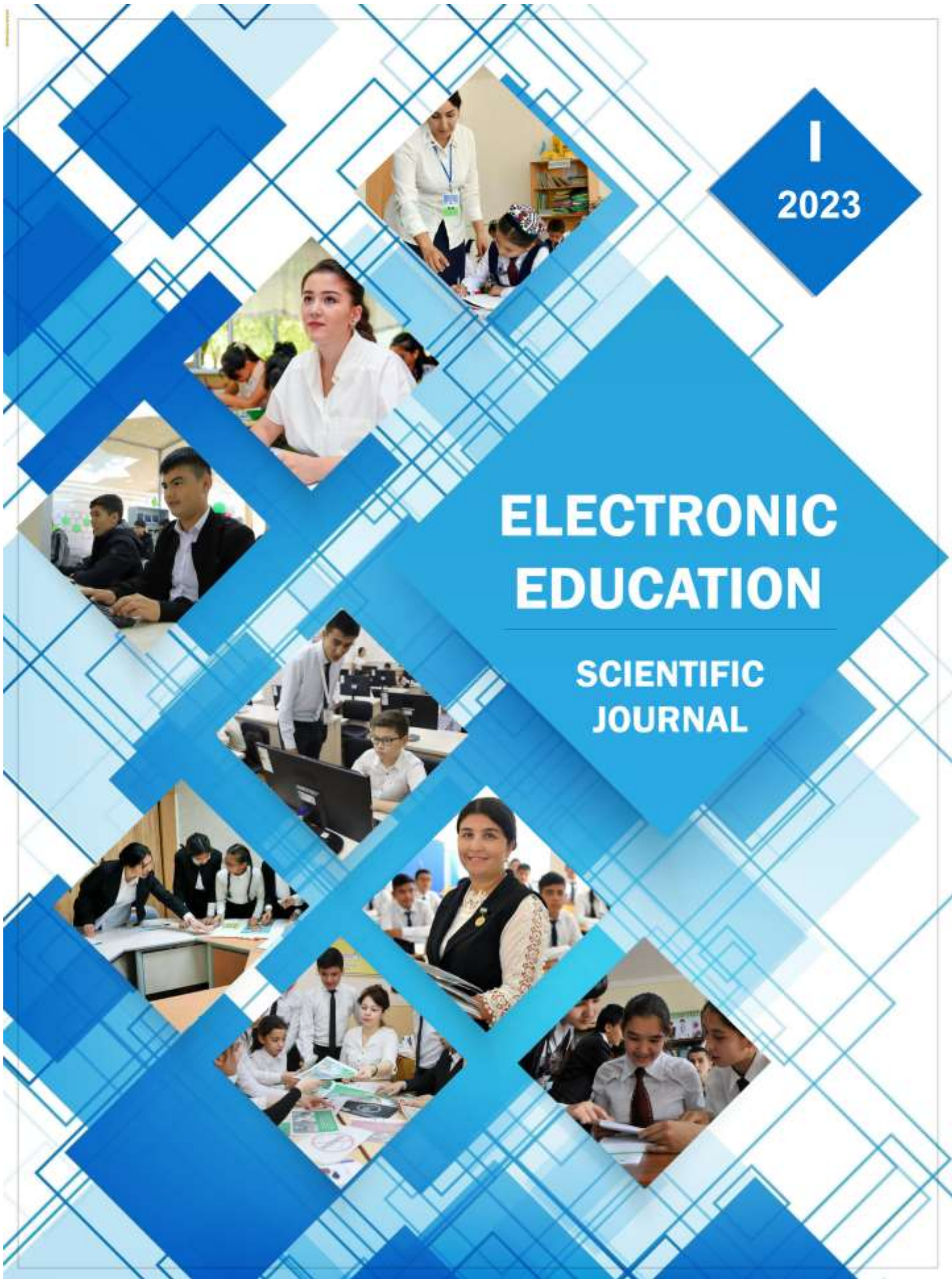


I
2023

ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC
JOURNAL



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir

Ro‘ziyev Raup Akhmadovich
fizika-matematika fanlari nomzodi,
dotsent

Bosh muharrir o‘rinbosari

Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich
pedagogika fanlari bo‘yicha PhD, dotsent

Editor-in-Chief

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

Deputy Editor-in-Chief

Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich
PhD in Pedagogy sciences, Associate Professor

TAHRIRIYAT A‘ZOLARI

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

Laqayev Saidaxmad Norjigitovich – akademik
(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, professor (O‘zbekiston)

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

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

Qurbonov Shavkat Ergashovich – pedagogika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston).

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

Ibraimov Xolboy – pedagogika fanlari doktori,
professor (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)

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

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

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

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

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

Karaxonova Oysara Yuldoshevna – pedagogika
fanlari bo‘yicha PhD, (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‘tapov 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 (O‘zbekiston)

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

Shodiyev Ibrohim Majidovich – filologiya fanlari
bo‘yicha PhD, dotsent (O‘zbekiston)

Toxirov Feruz Jamoliddinovich – texnik
muharrir

Jo‘rakulov Tolib Toxirovich – texnik muharrir

Adress: Navoiy sh., Janubiy ko‘chasi, 1-A uy. (1-A, South Street, Navoi city)

URL: <http://www.ej.nspi.uz>

© 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.

MUNDARIJA

Ayupov R. H., Kurbonov Z. M., Baltabaeva G. R., Qurbonova R. Z. KATTA HAJMDAGI MA’LUMOTLAR VA RAQAMLI ANALITIKA TEXNOLOGIYALARINING ELEKTRON TIJORATDA ISHLATILISHI	4
Mirsanov U.M. O’QUVCHILARNING SINFDAN TASHQARI O’QUV FAOLIYATIDA DASTURLASHNI MOBIL TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB O’RGATISH	20
Otaqulova D. R. “KOMPYUTER GRAFIKASI VA VIZUALLASHTIRISH” FANIDAN MA’RUZA MASHG’ULOTLARINI TASHKIL ETISH USULI	26
Djumabaev K. N. UMUMIY O’RTA TA’LIM MAKTABLARIDA PYTHON DASTURLASH TILINI O’QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH MODELI	34
Mengliyev Sh. A., Jo’rayeva Z. Q. VEB-TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANGAN HOLDA MASOFAVIY TA’LIMNI RIVOJLANTIRISH	40
Sadikova G. Sh. QISHLOQ XO’JALIGI YO’NALISHI TALABALARINING AXBOROT BILAN ISHLASH KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MASALALARI	48
Shodiyev H. R. GEOGRAFIYA FANI AMALIY MASHG’ULOTLARIDAN ONLAYN VIKTORINALAR TASHKIL ETISH USULI	55
Saidova N. R. UMUMIY O’RTA TA’LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKA FANINI O’QITISHDA “ELEKTRON TRENAJYOR”LARNING AMALIY SAMARADORLIGI	65

KATTA HAJMDAGI MA’LUMOTLAR VA RAQAMLI ANALITIKA TEKNOLOGIYALARINING ELEKTRON TIJORATDA ISHLATILISHI

Ayupov Ravshan Hamdamovich
O‘zDJTU professori, DSc, O‘zbekiston

Kurbonov Zafar Mamanazarovich,
Qarshi davlat universiteti katta o‘qituvchisi, O‘zbekiston

Baltabaeva Guzal Ravshanovna,
Toshkent moliya instituti doktoranti, O‘zbekiston

Qurbonova Rushana Zafar qizi,
Qarshi davlat universiteti magistranti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada katta hajmdagi ma’lumotlar (big data), raqamli analitika (digital analytics) hamda virtual reallik (VR, AR) texnologiyalarining elektron tijoratda ishlatilishi va bunda raqamli texnologiyalarning usullari va vositalaridan foydalanishning bir qancha samarador imkoniyatlari o‘rganiladi va tahlil qilinadi. Elektron tijoratda turli xildagi dasturiy vositalar qo‘llanilishining xilma xil zamonaviy usullari solishtiriladi va qiyosiy ko‘rib chiqiladi. Bundan tashqari, maqola mualliflari katta ma’lumotlar va raqamli analitika (digital analytics) usullaridan foydalanish asosida elektron tijorat jarayonlarining samaradorligini oshirishning turli kompaniyalar tomonidan amalga oshirilayotgan uslubiyatlarini tahlil qiladilar va bular asosida elektron biznes samaradorligini oshirish uchun mo‘ljallangan ba’zi yondoshular va vositalarni taklif qilishadi.

Tayanch so‘zlar: raqamlashtirish, elektron tijorat, big data, logistika, sun‘iy intellekt, biznes analitika, axborotlashtirish, VR, AR, bulutli tarmoq, konsalting, sug‘urta, biznes.

Аннотация: В данной статье рассматриваются возможности использования технологий больших данных (big data), цифровой аналитики (digital analytics) и виртуальной реальности (VR, AR) в электронной коммерции, а также анализируются различные методы и инструменты цифровых технологий в контексте использования различных программных средств в

электронной коммерции. Кроме того, авторы статьи анализируют методы, применяемые компаниями для увеличения эффективности электронной коммерции с использованием больших данных и цифровой аналитики, а также рекомендуют некоторые подходы и инструменты для улучшения эффективности электронного бизнеса на основе этих различных методов.

Ключевые слова: цифровизация, электронная коммерция, большие данные, логистика, искусственный интеллект, бизнес-аналитика, информатизация, виртуальная реальность, дополненная реальность, облачная сеть, консалтинг, страхование, бизнес.

Annotation: This article explores the potential applications of big data, digital analytics, and virtual reality (VR, AR) technologies in e-commerce. It also analyzes various methods and tools of digital technology in the context of different software used in e-commerce. Additionally, the article's authors examine methods used by companies to increase the efficiency of e-commerce using big data and digital analytics, as well as recommend some approaches and tools to improve the efficiency of e-business based on these different methods.

Key words: digitization, e-commerce, big data, logistics, artificial intelligence, business analytics, information dissemination, virtual reality, augmented reality, cloud computing, consulting, insurance, business.

Kirish. Mutaxassislarning fikrlariga ko‘ra, yaqin yillarda jahon miqyosida internetga 50 milliard qurilma ulanib, ularning yordamida generatsiya qilinadigan ma’lumotlar hajmi 44 trillion gigabaytga yetadi. Bunday ma’lumotlarning gigant oqimlari yoki **Big Data** iqtisodiyotning turli segmentlarida – iste’mol bozorlaridan tortib, neft gaz sohasigacha, meditsinadan tortib, moliyaviy sektorgacha keng miqyosda ishlatiladi. Shuning uchun **Big Data** raqamli milliy iqtisodiyotning mahsuloti ham, drayveri ham, milliy mulki ham hisoblanishi mumkin. **Big Data** texnologiyalarning shiddat bilan rivojlanishi foydalanuvchilarga ma’lumot himoyasini ta’minlashni, biznesga esa global raqobat sharoitlarida maqsadga muvofiq bo‘lgan rivojlanishni ta’minlab berish bo‘yicha alohida yondoshuvlar ishlab

chiqishni talab qiladi evrokomissiyaning “Gorizont 2020” deb nomlangan dasturida **Big Data** ga “Yangi raqamli iqtisodiyotning yonilg‘si” degan nom berilgan. 2017-yilga kelib, **Big Data** va biznes-analitika (**BDA** – biznes digital analytics) bozorida dunyo miqyosida yaratilgan daromad miqdori \$150,8 milliardga yetdi. **BDA** texnologiyasiga \$72 milliard mablag‘ni bank sektori, ishlab chiqarish va xizmatlar sektori va davlat hokimiyati organlari kiritgan. Yaqin kelajakda **Big Data** va biznes-analitika (**BDA**) ni qayta ishlaydigan eng katta bozorlar jumlasiga AQSH davlatini kiritishimiz mumkin. Ular bunga joriy yilga \$88,7 milliard mablag‘ sarflashni rejalashtirganlar. Ikkinchi o‘rinni G‘arbiy Evropa mamlakatlari (\$36 milliard), uchinchi o‘rinni esa Osiyo-Tinch Okeani regionini mamlakatlari (\$15 milliard) egallaydi. **BSA** ning bashoratiga ko‘ra, **Big Data** ning iqtisodiyotda ishlatilishi 2030-yilga kelib, jahon **YIM** ning \$15 trillionga teng miqdorini yaratishga impul’s beradi. **McKinsey** ning baholoviga ko‘ra, bunda iqtisodiy samaraning umumiy miqdori \$5 trillionga yetar ekan.

Adabiyotlar tahlili. Big Data (*Katta ma’lumotlar*) lardan foydalanish asosidagi texnologiyalar biznesning turli-tuman sohalarida biznesning samaradorligini oshirish va sarf-harajatlarni kamaytirish uchun kompaniyalar tomonidan keng miqyosda foydalaniladi. **Big Data** (*Katta ma’lumotlar*) texnologiyasidan foydalanish tufayli, **UPS** (*United Parcel Service*) logistik kompaniyasi **Big Data** ni qo‘llash natijasida yiliga 8,5 million litr yonilg‘i iqtisod qiladi, yo‘nalishlarni optimallashtirdi va tovar yetkazib berish tezligini oshiradi [1]. Jo‘natmalarni yetkazib berish kartografik ma’lumotlarni ishlatish, tovarlarning o‘lchami va yetkazib berish muddatlari hisobga olish, jo‘natish va qabul qilish punktlarini nazarda tutish asosida real vaqt rejimida amalga oshiriladi. Liftlar ishlab chiqarish bo‘yicha **Thyssen Krupp Elevator** deb nomlangan halqaro kompaniya lift eshiklarining ochilishini, kabinaning harakat tezligini, dvigatelning haroratini va boshqa parametrlarni real vaqt rejimida hisobga olgan holda o‘z liftlarining to‘xtovsiz ishlashini ta’minlaydi va to‘xtab qolish hamda ta’mir uchun ketadigan sarf-harajatlarni minimallashtiradi. **Renault** (**Lotus**) **Formula 1** sportkariga o‘rnatilgan

200 dan ortiq sensorlar poyga paytida uning turli qismlaridagi holatni yig‘adi va uni tahlil qilish natijasida poygachining harakatlarini optimallashtiradi [2]. **General Elektrik** kompaniyasining baho berishicha, **Big Data** asosidagi ma’lumotlarni tahlil qilish asosida 20 yil davomida aholi daromadining 30% qismi tejalar ekan. 2016 yilning noyabr oyida *Sberbank* “*Ochiq ma’lumotlar*” deb nomlangan loyihani ishga tushirdi. Ushbu loyiha bo‘yicha, bank foydalanuvchilarga kreditlar va ularga bo‘lgan arizalarning soni va o‘rtacha kattaligi, nafaqalar hamda ish haqi dinamikasi bo‘yicha ma’lumotlarni olish imkoniyatini yaratadi [3]. Olingan ma’lumotlar mijozlarning holatini bashorat qilish uchun ishlatilar ekan. “*Uralsib*” banki esa **Raxel Telematics** kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan mashinani haydash sifatini boshqarish tizimini avto sug‘urtada ishlatadi [4]. Bunday yondoshuv zarar miqdorini 20-30% ga kamaytirar ekan. **Kaspersky Security Network (KSN)** bulutli tarmog‘i jahon miqyosida bo‘lgan kompyuterga bo‘lgan hujumlar, tahdidlar va kompyuterni zararlashga bo‘lgan barcha urinishlar bo‘yicha yuzlab million holatlar bo‘yicha ma’lumotlarni yig‘ish jarayonini amalga oshirdi. Bunda shubhali obyekt haqidagi ma’lumotni olishdan to qaror qabul qilinginigacha bir daqiqadan kamroq vaqt o‘tadi [5]. Ammo, shuni ham aytish kerakki, **Big Data** texnologiyalarini faol rivojlantirish bu sohaga oid ma’lumotlarni tarqatish chegaralarini va uning himoyasini aniq ko‘rsatib beradigan normativ-huquqiy hujjatlar ishlab chiqarishni talab qiladi. Shuni ham alohida ta’kidlash kerakki, jahon miqyosidagi ma’lumotlar hajmi geometrik progressiya bo‘yicha ko‘payib borayapti. Agar 2011 yilda generatsiya qilingan informatsiya soni 1,8 zettabayt bo‘lgan bo‘lsa, 2012 yilda 2,8 zettabayt bo‘lgan, hozirga kelib, bu kattalik 45 zettabaytdan ham oshib ketishi kutilmoqda [6].

Elektron tijoratda **AR** va **VR** dan foydalanish sohasi ham so‘nggi bir necha yillar ichida tez o‘sib bormoqda va rivojlanmoqda [10]. Tadqiqotchilar va amaliyotchilar hamda iste‘molchilar onlayn xarid qilish tajribasini yaxshilash uchun ushbu texnologiyalardan foydalanishni o‘rganishmoqda. So‘nggi tadqiqotlarda e-tijoratda **AR** va **VR** dan foydalanish iste‘molchilarning faolligi va qoniqishini oshirishi, bu esa savdo va mijozlarning sodiqligini oshirishga olib kelishi aniqlandi

[11-12]. Ushbu texnologiyalar isteʼmolchilarga mahsulotlarni yaxshiroq koʻrishga, ularni virtual tarzda sinab koʻrishga va yaxshi maʼlumotga ega boʻlgan xarid qarorlarini qabul qilishga yordam beradi. Shaxsiylashtirilgan xarid qilish tajribasi sohasida elektron tijoratda **AR** va **VR** sohasida hayajonli yutuqlarga erishildi [13]. Isteʼmolchi maʼlumotlari va afzalliklaridan foydalangan holda, chakana sotuvchilar har bir xaridorning ehtiyojlari va ehtiyojlariga mos keladigan xarid qilish tajribasini yaratishi mumkin. Shunday qilib, agar siz onlayn chakana savdo dunyosidagi raqobatchilardan oldinda boʻlishni istasangiz, **AR** va **VR** ga sarmoya kiritish foydadan xoli emasligi aniqdir. Ushbu ilgʻor texnologiyalardan foydalangan holda siz oʻz mijozlaringiz bilan oldinlar hech qachon boʻlmaganidek muloqot qilishingiz va savdoni kuchaytiradigan va daromadingizni oshiradigan unutilmas xarid tajribasini yaratishingiz mumkin [14].

Tadqiqot metodologiyasi. Big Data deganda nafaqat yigʻilgan maʼlumotlarning shartli hajmi, balki servis hizmatlari, qayta ishlash va saqlash uchun kerakli boʻlgan texnologiyalar kompleksi ham tushuniladi. Oʻrtacha kattalikdagi maʼlumotlar saqlaydigan anʼanaviy maʼlumotlar bazalari va **Big Data** bazalarini solishtirish natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan [7]:

<i>Koʻrsatgichlari</i>	<i>Anʼanaviy maʼlumot bazalari</i>	<i>Big Data (Katta maʼlumotlar) maʼlumot bazalari</i>
<i>Maʼlumotlar hajmi</i>	<i>Gigabaytdan terabaytgacha</i>	<i>Petabaytdan zetabaytgacha</i>
<i>Saqlash usuli</i>	<i>Markazlashgan</i>	<i>Markazlashmagan</i>
<i>Maʼlumotlarning tuzilishi</i>	<i>Tuzilmali</i>	<i>Yarim tuzilishli va tuzilmasiz</i>
<i>Maʼlumotlarni saqlash va qayta ishlash modellari</i>	<i>Vertikal model</i>	<i>Gorizontal model</i>
<i>Maʼlumotlarning oʻzaro bogʻliqligi</i>	<i>Kuchli</i>	<i>Kuchsiz</i>

Iqtisodiy jarayonlar va **BigData** ning bir-biriga oʻzaro bogʻliqligiga oʻziga xos isbot sifatida **Gartner** kompaniyasining eng yangi texnologiyalar uchun tuzilgan **HypeCycle** grafigining tahlilini koʻrib chiqish mumkin. Natijalarni koʻrib chiqish natijasida shuni aytish mumkinki, **BigData** texnologiyasi perspektiv va rivojlanayotgan texnologiyalardan faol ishlatilyotgan texnologiyalar qatoriga oʻtgan hamda iqtisodiyotga yaxshigina foyda keltira boshlagan. Shunday qilib, **BigData**

texnologiyalari qandaydir moda emas, balki, usiz zamonaviy biznes bozorda raqobat qila olmaydigan texnologiyalar qatoriga kiradi.

McKinsey&Company konsalting firmasining ta’kidlashicha, **Big Data** texnologiyasining iqtisodiyotda beshta asosiy ishlatish yo‘nalishlari mavjud ekan [8]:

1. Ko‘pchilik uchun “Shaffof” xususiyatiga ega informatsiya hosil qilish;
2. Big data asosida matematik jihatdan asoslangan boshqaruv qarorlari qabul qilish;
3. Tijoriy faoliyat bo‘yicha shaxsiy intilishlarni hisobga olgan holda mijozlarni tor darajada segmentlashtirish;
4. Murakkab analitika hisobiga big data asosida qaror qabul qilish tezligini oshirish;
5. Big dataning tahlili asosida kelajak avlod mahsulotlari va xizmatlarini yaratish va rivojlantirish.

Konsalting firmasining fikricha, **Big Data** texnologiyalari raqobatga va individual korxonalarining rivojlanishiga imkon beradi. Keyinchalik ham katta hajmdagi ma’lumotlar tahlili ishlab chiqarish samaradorligini oshirish poydevori bo‘lib qoladi. Masalan, chakana savdoda katta hajmli ma’lumotlardan foydalangan holda firmaning operatsion foydasini 60% dan ham ko‘proq oshirishga imkon toppish mumkin ekan. Ammo, hozirgi paytda iqtisodiyotning u yoki bu sohasida ishlayotgan tashkilotlar uchun asosiy muammo **Big Data** ni tahlil qila oladigan mutaxassislarning yetishmovchiligidir. Shuni ham alohida ta’kidlash kerakki, elektron tijoratda va iqtisodiyotda **Big Data** (*Katta ma’lumotlar*) texnologiyalari qandaydir abstrakt trend yoki moda emas, balki real ishlayotgan instrumentariydir. Ko‘pchilik tashkilotlar **Big Data** (*Katta ma’lumotlar*) texnologiyasini mijoz-servis tizimlarida yoki operatsion samaradorlikni oshirish maqsadida ishlatadilar. *Economist Intelligence Unit* tashkilotining ilmiy izlanishlariga ko‘ra, **Big Data** texnologiyasining ko‘pchilik sohalarga, shu jumladan, elektron tijoratda ham tadbiq qilinishi ijobiy natijalarga olib kelgan. **Big Data** ning iqtisodiyotda ishlatilishiga yana bir yaqqol misollardan biri – jarayonlarni bashoratlash deyish mumkin. Masalan, **Spaceknow** kompaniyasi neftga

bo‘lgan narxni aniqlash uchun kosmosdan olingan ko‘plab suratlarni qayta ishlashni amalga oshiradi. Bunda ishlatiladigan algoritmlar soyaning ko‘rinishi o‘zgarishiga qarab, ombordagi neft miqdorini aniqlaydilar va shu ma’lumotlar asosida jahondagi eng katta neft omborlarining to‘ldirilish darajasini aniqlashga imkon topadilar [9].

Iqtisodiy jarayonlarning va jumladan, elektron tijoratning joriy holatlarini baholashda ham **Big Data** dan foydalanish imkoniyatlari juda ham katta. Oddiy statistika esa, bunday xolatlarda unchalik aniq ma’lumot olishga imkon bermaydi va baholash jarayoni ko‘pincha musbat tomon o‘zgargan holda ko‘rinadi. Mamlakatning iqtisodiy faolligini doimiy almashtirilib turiluvchi tasvirlar bazasidan foydalangan holda aniqlashga mo‘ljallangan mahsus dasturdan foydalanib, *Spaceknow* kompaniyasi Xitoyning olti ming asosiy korxonasini ajratishga muvaffaq bo‘ldi. Bunda mamlakat faoliyatining barcha ko‘rsatgichlari tahlil qilingan, shu jumladan, qurilish jarayoni faolligi, avtoturargohlardagi avtomobillar soni, tutun chiqarish darajasi va boshqalar. Bu ma’lumotlar yordamida olingan natijalar (2016 yil mart) rasmiy ma’lumotlardan deyarli farq qilmagan. **Big Data** texnologiyasi elektron tijoratga ahamiyatli bo‘lgan zamonaviy logistikada ham sezilarli iqtisodiy foyda berishi aniqlangan. Masalan, *oneFactor* nomli Rossiya kompaniyasi lokal va transmilliy yuk tashuvchilarga samarador bo‘lmagan marshrutlarni aniqlash va ularni optimallashtirishga imkon beradigan geomaslahat beruvchi servis ishlab chiqdi. Mobil tarmoq ma’lumotlaridan foydalangan holda kompaniya mutaxassislari har bir posilka uchun borish nuqtasini katta aniqlikda topishga yordam beradi. **CEO Google** mutaxassisi Erik Shmidthning fikriga ko‘ra, **Big Data** texnologiyasining eng asosiy qo‘llanilish yo‘nalishi sug‘urta faoliyati hisoblanadi. Sug‘urta xizmatlarini taklif qiluvchi kompaniyalar turli insonlar haqidagi ma’lumotlarni yig‘adilar va bu ma’lumotlar asosida shaxsiy sug‘urta rejalarini ishlab chiqadilar. Yuqorida qayd etilganlardan tashqari, **Big Data** texnologiyasi bir qator iqtisodiy jarayonlarning ko‘rsatgichlarini baholash jarayonini tubdan o‘zgartirib yuborish imkoniyatiga ega bo‘lgan bir uskunadir desak ham aslo yanglishmaymiz. Shuning uchun ham **Big Data**

texnologiyasi elektron tijoratda raqobatning kuchayishiga hamda ishlab chiqarish hajmi ortishiga hozirning o‘zidayoq katta ta’sir ko‘rsatayapti.

Digital-analitik sohasini yaxshi tushunadigan insonlar istalgan turdagi kompaniya uchun kerakli bo‘lgan mutaxassislikdir. Ayniqsa, biznes internet tizimiga o‘tganidan so‘ng, bunday mutaxassislik juda ham muhim ahamiyatga ega bo‘lib qoladi. Mehnat bozorida talabgor bo‘lishi uchun digital-analitik qanday ko‘nikmalarga ega bo‘lishi kerakligini quyida ko‘rib chiqishga harakat qilamiz. Agarda kompaniya onlineda biznes yurita olmasa, u tarmoqni maqsadli auditoriya bilan asosiy kommunikatsiya kanali sifatida ishlatadi. Bunda biznesga marketingni yo‘naltira oladigan, ma’lumotlarni tahlil qila oladigan va rivojlanish bo‘yicha maslahatlar bera oladigan mutaxassislar kerak bo‘ladi. Ammo bu bilan bir vaqtda dunyoviy ma’lumotlar hajmi juda tez sur’atlarda ko‘payib borayapti. Jahon bo‘yicha ma’lumotlar hajmi har yili 30% lar atrofida ko‘payishi qayd etilgan. Xuddi shuning uchun ham kompaniyalar katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qila oladigan va bundan foydalangan holda ma’lum hulosalar chiqara oladigan mutaxassislarni topishga harakat qiladilar. Hozirda analitiklarga boshlang‘ich o‘rtacha \$1000 atrofida ish haqqi to‘lanadi. Ammo bu ish haqqi tajriba va ko‘nikmalar oshishi bilan tezda kattaroq miqdorlarga ham yetadi. Masalan, digital-analitikning o‘rtacha oyligi **trud.com** ma’lumotlariga ko‘ra 2-2,5 ming dollar atrofida bo‘lar ekan. Agar siz bilimli, aqlli va o‘z ishingizni sevsangiz, digital-analitik sifatida sizni ishga olgan kompaniyada qadringiz va obro‘yingiz juda yaxshi bo‘ladi.

Tahlil va natijalar. Malakali digital-analitik quyidagi bilim, ko‘nikma va malakalarga ega bo‘lishi talab qilinadi:

- Tanlangan analitikaning instrumentariysini yaxshi bilish;
- Digital-analitik **Google Analitics** va **Yandex.metrika** dan tashqari **Google**

Tag Manager da ham ishlay olishi kerak;

- A/B testlashtirish uskunolari **Google Optimize**, **Optimizely** bilan ishlay olishi kerak;

- Ma’lumotlarni vizualizatsiya qilish uskunalari - **DataStudio, Tableau, Power BI** larni tushunishi kerak;
- Raqobatchilarni tahlil qilish uskunalari **SimilarWeb, SEMrush** dan foydalana bilish;
- Ijtimoiy media monitoringi tizimlari - **Brand Analytics, IQBuzz** ni qo‘llay olish;
- **HTML, JavaScript** dasturlash tillarida dasturlay olish;
- **BigQuery** bilan ishlay olish uchun **SQL** ni tushuna olish.

Ammo, hozirgi paytda ushbu mahsulotlarni ham bilish yetarli emas. Qaysi holatda qaysi usullarni ishlatish va uni samarador ravishda amalga oshirishni bilish ham katta ahamiyatga ega. Bilimli digital-analitik metrikalar tizimini qurishni, ko‘rsatgichlarni baholashni bilishi, foydalanuvchilarning intilishlarini tushunishi, olingan ma’lumotlarni birlashtirish va interpretatsiya qilishini eplay olishi, mahsulotga foydalanuvchilar nuqtai-nazaridan qaray olishi, gipotezalar yarata olishi, ilmiy izlanishlar va testlashtirishni amalga oshira olishi hamda olingan ma’lumotlar asosida o‘z ishini isbotlay olishi kerak. Digital-analitikaning usullaridan foydalanishi internet marketolog ham, rahbariyat ham bilishi lozim. Rahbar uchun interaktiv *dashboard* yaratib, uning kundalik hisobotlarni tekshira olishiga imkon yaratish kerak. Rahbariyat bunday ma’lumotlar nima uchun kerakligini tushunishi katta ahamiyatga ega bo‘ladi. Xuddi shuning uchun ham digital-analitika kurslariga katta, o‘rta va kichik biznes mutasaddilari kelib, kompaniyalaridagi jarayonlarni tahlil qila olish va internet-marketologga mustaqil ravishda masalalar qo‘yishni o‘rganadilar. Digital-analitikani mustaqil ravishda o‘rganish va bu sohada tajriba orttirish uchun kompaniyadagi amaliy ish jarayoni talab qilinadi. Bir qancha muvaffaqiyatlar va muvaffaqiyatsizliklardan so‘ng, tajribangiz asta-sekin orta boradi. Agarda tanishlaringizning saytlari bo‘lsa, ulardan o‘z yordamingizni ayamang va ma’lumotlarni tahlil qilgan holda saytni va u bilan bog‘liq biznes jarayonini optimallashtirish uchun o‘z takliflaringizni ishlab chiqing. Ushbu saytga analitikani

tadbiq qilish uchun nima qilish kerakligini aniqlab, bu ishning rejasini tuzishingiz ham foydadan holi bo‘lmaydi. Analitika orqali olingan ma’lumotlar asosida qanday masalalarni yechish kerakligini ham fikrlab ko‘ring. Agarda texnik masalalar bo‘yicha savollar tug‘ilsa, Google Analitics forumlariga yoki Yandex Metrika klublariga murojaat qilishingiz mumkin. Birinchi nartaning o‘zidayoq muvaffaqiyatga erishishingiz murakkabroq, ammo keyinchalik, tajribangiz ortgan sari muvaffaqiyatingiz ham orta boradi. Bu borada quida bir qancha maslahatlarni keltira olamiz:

- *Bu ishni o‘rgata oladigan bir ustozni toping* – bu soha bo‘yicha expert yoki savollar berish va gipotezalarni tekshirib ko‘rish mumkin bo‘lagan **Facebook** dagi guruh bo‘lishi ham mumkin.

- *Digital-analitika bo‘yicha o‘z bilimlaringizning yangiligini tekshrib turing* – chunki bu soha tez sur‘atlar bilan rivojlanmoqda, unda yangi tendentsiyalar paydo bo‘lmoqda tizimlarning uskunalari o‘zgarmoqda. Hatto oldingi yil vebinarlari kitoblardan o‘rganish ham foydasiz – chunki ular ham allaqachon eskirib qolgan. Agarda o‘qituvchilar ishlab turgan professionallar bo‘lishsa, ulardan yangi ma’lumotlar olish mumkin bo‘ladi.

- *O‘zingiz uchun qandaydir bir stimul tanlab oling* – bu masalan, chet elga stajirovka, mansabingizning ko‘tarilishi yoki yangi loyiha ustida ishlash bo‘lishi mumkin. Bilimlarning sizga nima uchun kerakligini bilish ham uni yaxshi o‘zlashtirishga imkon beradi.

- *Guruhlarda ta’lim olishga intiling* – biror bir soha bo‘yicha hamfikrlarni topa olish to‘laqonli bilim olish uchun yordam berishi mumkin. Guruhda ishlash juda qiziq va samarador bo‘ladi. Guruhda har doim ishga juda qiziqqan va boshqalarni motivatsiya qiladigan bir yetakchi inson - (drayver) bo‘ladi. Guruh ishtirokchilari nafaqat o‘qituvchi bilan, balki o‘qituvchi bilan ham ma’lumot almashinadilar.

Endi karyera bo‘yicha harakatlanish uchun digital-analitik o‘z bilimlarini qanday qilib ishlata olishi mumkinligini ko‘rib chiqamiz. Masalan, siz tegishli kursda

o‘qib, yangi bilimlarni egalladingiz va sertifikat oldingiz. Rahbar bilan uchrashing va misollar vositasida unga nimaga o‘rganganligingizni taqdimot qilib bering. Sizning fikringizcha, kompaniyada nimalarga e‘tiborni qaratish lozim, nimalarni tekshirib ko‘rish kerak va nimalarni optimallashtirish mumkinligini tushuntiring. Kompaniya biznesining asosiy masalalaridan kelib chiqqan holda konkret reja taklif qiling. Masalan, foydalanuvchilarning kompaniya saytini tark etishlari sabablarni tushunishga harakat qiling va bu borada gipotezalar o‘ylab toping va ularni tekshirib ko‘ring. Agarda buning sabablarini topa olsangiz, uni tezkorlik bilan hayotga tadbiiq qiling. Bu ishlarning barchasini tizimni ishlab chiqqanlarni minimal ravishda jalb qilgan holda amalga oshirish mumkinligini rahbariyatga yetkazing. Agar sizning rejangizdan real foyda olish mumkinligini tushuntira olsangiz, har qanday rahbar sizning takliflaringizni hisobga olishga majbur bo‘ladi. Bunday kurslardan birini quyidagi saytdan topishingiz mumkin:

tceh.com/edu/digital-analytics.

Xulosa va takliflar. Zamonaviy digital-analitikka dasturlash tillarini, mashinada o‘qitish algoritmlarini, *data-science* ni bilish talab qilinadi. Hozirgi paytda biznesga analitikaga bo‘lgan talabni anglay oladigan, jarayonni tizimli tushunadigan va buni raqamli holda ifoda etib beradigan hamda strategik ko‘nikmalarga ega bo‘lgan mutaxassislar talab qilinayapti. Shuning uchun ham oddiy miqdoriy ko‘rsatgichlardan (*ishtirokchilar soni, kliklar soni va buyurtmalar soni*) undan ko‘ra kengroq hisobli ko‘rsatgichlarga (*foydalanuvchilarning qoniqish darajasi, yoki ularning tajribasi*) o‘tish kuzatilayapti. Biznesga nafaqat tahlil talab qilinadi, unga bashorat ham kerak. Biznes uchun ma’lumotlar asosida hizmatchiga masalaning optimal bajarilish yo‘lini ko‘rsatadigan yordamchi analitika (*prescriptive analytics*) ham ahamiyatga ega bo‘lib qolgan. Bozor ekspertlaridan (*eLama.ru ning veb-analitika bo‘limi*) digital-analitikadagi oxirgi trendlar bo‘yicha so‘rov o‘tkazilganida, ulardan quyidagilarni bilish mumkin bo‘ldi:

- *Kompaniyalarga o‘z-o‘zidan sozlana oladigan hisobotlar zarur bo‘layapti;*

- *Foydalanuvchilarning saytdagi barcha harakatlarini yig‘a oladigan uskunalar paydo bo‘layapti;*
- *Mobil analitika tizimlari rivojlanib borayapti.*

Bozor ishtirokchilarining, shu jumladan, xizmatlarni bajaruvchilar va buyurtmachilarning kompetentligi borgan sari ortib borayapti. Ammo yirik reklama beruvchilarga **CRM** lardan olingan ma’lumotlarni va veb-analitika ma’lumotlarini solishtirib beradigan **Yandex.Metrika** va **Google Analytics** tizimlarining standart hisobotlari yetishmayapti. Sayt foydalanuvchilarining boshlang‘ich harakatlari haqidagi ma’lumotlarni yig‘ib va qayta ishlab beradigan tizimlarga ham katta talab mavjud. Bu vazifani **Yandex.Metrika** ning **LogsAPI** relizi hal qilib bera oladi. Bunday vazifani hal qila oladigan yana bir uskuna **Google Analytics** dagi **BigQuery** bilan **OWOX BI Smart Data** ning integratsiyasidir. Ushbu yechimlar natijasida foydalanuvchining birinchi tashrifidan uning maqsadli harakatigacha barcha tashriflarini hisobga olish hamda uning unikal identifikatori vositasida u haqdagi to‘liq ma’lumotni yig‘ish mumkin bo‘lib qoldi.

Bu sohadagi yana bir trend – mobil trafikning ko‘payishi va mobil analitikaning rivojlanishidir. **Google** 2016 yilda **Firebase Analytics** ni taqdim qildi, **Yandex** esa **AppMetrica** ni rivojlantirdi, **AppsFlyer** va shunga o‘xshash tizimlar ham rivojlanib borayapti. Mobil trafik bilan ishlash vebga nisbatan ancha murakkab, bunda kerakli ilovalar **Google Play** yoki **AppStore** magazinlaridan o‘rnatiladilar. Digital-analitikadagi yana boshqa trendlar qatoriga ma’lumotlar yig‘ishning borgan sari avtomatlashuvi va digital-analitikning analitika tizimlari arxitektori bo‘lib borishini kiritish mumkin. Demak digital-analyticsda o‘ziga xos qarama-qarshilik yuzaga keladi: digital-analitikning ishi borga sari avtomatlashaveradi, ammo unga hal qilinishi kerak bo‘lgan masala yoki muammolarni baribir inson tomonidan qo‘yiladi. Chunki bu ishni mashina hozircha uddalay olmaydi. Bu borada amerika aloqa operatori **Sprint** da ro‘y bergan bir hodisani eslab qo‘yish mumkin. Bu kompaniya hamkorlik foydasiz bo‘lib ko‘ringan mijozlar bilan shartnomani to‘xtatadilar. Ularning bir mijozni teskari aloqaning tez-tez uzilib turishi bo‘yicha xizmat ko‘rsatish

guruhida shikoyat qilgan. Aloqa sifati pastroq darajada ekanligi tufayli liniyada uzilib turishlar ko‘proq bo‘lgan. Kompaniya bu mijoz uchun coll-markazga bo‘lgan qo‘ng‘iroqlar sonini tahlil qilgan holda, ularni qayta ishlash qiymatini va daromadni hisoblab, foyda keltirmaydigan mijoz bilan kontraktni bekor qilishgan. Lekin **Sprint** kompaniyasining xodimlari mijoz nima uchun ularga murojaat qilganining sababini tahlil qilmaganlar va shuning uchun ham aloqa sifati muammosini hal qilmaganlar. Bir qancha vaqt o‘tganidan so‘ng, kompaniya o‘z forumini tahlil qilgan holda shuni aniqladiki, ushbu mijozning biznes rahbari bo‘lgan eri o‘zining barcha korporativ nomerlarini boshqa aloqa operatoriga o‘tkazgan. Demak, **Sprint** kompaniyasi mashinaning bergan ma’lumotlariga tayangan holda, foyda keltirib turgan bir qancha mijozlardan mahrum bo‘lgan ekan. Hozirgi davrda digital-analitik tizimning loyihachisi va arxitektori bo‘lgani bilan bu texnologiyani real hayotning boshqa jihatlari bilan to‘ldirib turuvchi inson tafakkuri to‘ldirib turishi kerak. Bu mulohazalar natijasida digital-analitikaning rivojlanishida quyidagi tendentsiyalarni ham ajratib ko‘rsatishimiz mumkin:

- Tavsiflash analitikasidan prediktiv va ko‘rsatma analitikaga o‘tish;
- Baho berishda nafaqat sotuvlarni, balki foydalanuvching xatti-harakati va profilini ham hisobga olish kerak;
- Bu sohadagi eng yuqori baholanadigan ko‘nikmalar jumlasiga tizimlilikni va strategik fikrlashni kiritish mumkin.

2020-yillardan boshlab, bashoratlarga bo‘lgan talab yanada ommaviy bo‘lib borishi kutilmoqda. Shuning uchun ham analitiklarga dasturlar asoslarini va mashinaviy ta’lim asoslarini bilish talab etiladi. Chunki bu bilimlar analitiklarga bashorat qilishda katta hajmdagi ma’lumotlardan foydalanish va ularning aniqligini orttirish imkonini beradi. Keyingi yillarda metrikalarga bo‘lgan yondoshuv ham o‘zgarib borayapti. Bir necha yillar oldin kompaniyalarning taxminan 70 foizi xaridor bilan birinchi muloqotdan to uning mahsulot (*yoki hizmat*) sotib olishigacha bo‘lgan zanjirni tahlil qilganlar va shuning uchun ham konversiyani tushunmasdan,

mahsulotni bozorda ilgari surishda nimalarga e’tibor qararishni yaxshi tushunmaganlar. Hozirda endi konversiyani hisoblashdan tashqari, representativ metrikalarni tanlay olish, har bir harakat uchun kaskadli biznes maqsadlarini aniqlash talab etiladi. Tizimli bo‘lmagan va o‘ylamasdan qilingan qadamlardan iborat bo‘lgan digital-marketing bugungi kun talablariga javob bermay qo‘ydi. Analitik ish yo‘lga qoyilmagan va **KPI** o‘rniga alohida ko‘rsatgichar hisoblanadigan kompaniyalar soni borgan sari kamayib bormoqda. Tizimli bo‘lmagan holda ishlaydigan, alohida usul va uskunalarnigina tushunadigan, intuitiv ravishda harakat qiladigan va kompleks ravishda fikrlay olmaydigan analitiklarga zamonaviy bozorda o‘rin qolmaydi. Ularning o‘rniga mantiqni, tizimlilikni tushunadigan va strategik yondoshuvga ega bo‘lgan yangi avlod vakillari keladi. Strategik fikrlashga, ma’lumotlarni tizimli tahlil qilishga va zamonaviy analitik usullarni tushunishga «*Профессия digital-аналитик*» deb nomlangan amaliyot kursida o‘rganish mumkin.

Virtual va kengaytirilgan reallik (VR, AR) texnologiyalarini elektron tijoratda foydalanish uning samaradorligini keskin oshirish uchun ajoyib vosita bo‘lishi mumkin. Elektron tijoratda VR va AR lardan qanday samarali foydalanish bo‘yicha ba’zi maslahatlarimizni quyida keltirib o‘tamiz:

1. Mahsulotlarni 3D ko‘rinishida namoyish qiling: mijozlarga mahsulotlaringizning 360 daraja ko‘rinishini berish uchun VR va ARlardan foydalaning. Bu ularga mahsulotni sotib olish to‘g‘risida tegishli qaror qabul qilishdan oldin mahsulotni turli burchaklardan ko‘rishga va undan ma’lum darajada qoniqishga yordam beradi.

2. Mahsulotni sinab ko‘rishni amalga oshirish: kiyim-kechak, zargarlik buyumlari yoki kosmetika kabi mahsulotlar uchun mijozlarga ularni AR yordamida virtual ravishda sinab ko‘rishlariga ruxsat bering. Bu ularga uylarini tark etmasdan turib, masofaviy usulda mahsulotning ko‘rinishini tushunishga yordam beradi.

3. Mahsulot haqida ma’lumotlarni yaxshilashga erishing: mahsulot xususiyatlari, spetsifikatsiyalari va mijozlar sharhlari kabi mahsulotlaringiz haqida qo‘shimcha

ma’lumotlarni ko‘rsatish uchun VR va ARLardan foydalaning. Bu mijozlarga o‘z xaridlari bo‘yicha ongli qaror qabul qilishlariga yordam beradi.

4. Interaktiv tajribalarni amalga oshiring: Mijozlar eslab qoladigan qiziqarli va interaktiv tajribalarni yaratish uchun VR va ARLardan foydalanishga harakat qiling. Masalan, siz o‘z mahsulotlaringizning virtual sayohatlarini yaratish yoki ularni noyob tarzda namoyish qilish uchun VR va AR-lardan foydalanishingiz mumkin.

Elektron tijoratda virtual muhitning afzalliklarini targ‘ib qilish uchun ishonarli usul va vositalardan foydalanish orqali siz mijozlaringizning faolligini oshirishingiz hamda biznesingiz savdo hajmini sezilarli darajada oshirishingiz mumkin!

Adabiyotlar

1. Ayupov R.H., Tursunov S.Q. Raqamli texnologiyalar.// O‘quv qo‘llanma. Toshkent: “Lesson Press” nashriyoti, 2023-yil. 464 bet.
2. Sabirjonov R.A. va boshqalar. Zamonaviy raqamli texnologiyalarning rivojlanish istiqbollari – monografiya. //Toshkent: “Hilol Media” nashriyoti, 2022 yil. 202 bet.
3. Gulomov S.S. va boshqalar. Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn texnologiyalari. //Toshkent: “Iqtisod-Moliya” nashriyoti, 2019 yil. 366 bet.
4. John E. Roberts. E-Commerce and the Digital Economy, (2022)
5. Libby Colman. "The Future of E-Commerce: Exploring Emerging Trends", // Forbes (2022)
6. Jenna Brown. "Changing Trends in E-Commerce and How it Impacts Businesses", // Jenna Brown, Inc. (2022)
7. Avinash Kaushik. "Web Analytics 2.0: //The Art of Online Accountability and Science of Customer Centricity". published in 2009 by Sybex.
8. Neil Patel. "How to Use Google Analytics: A Complete Guide". published on the Neil Patel blog on August 3, 2020.
9. Sam Akbari. "The Top 5 Benefits of Digital Analytics".// Published on the website "Business 2 Community" on March 12, 2020.

10. Arjun Buxi. "How eCommerce Is Transforming with VR and AR" , published on CustomerThink in September 2020. <https://customerthink.com/how-ecommerce-is-transforming-with-vr-and-ar/>

11. Alex Fleming. "AR and VR Will Revolutionize Ecommerce: //Here's How", published on Tech.co in October 2020. <https://tech.co/news/ar-vr-revolutionize-ecommerce-2020-10>

12. Kevin Payne. "The Future of Ecommerce: How AR and VR Will Shape Online Shopping" published on Shopify in December 2020. <https://www.shopify.com/blog/ar-vr-ecommerce>

13. Stewart Rogers. "The Rise of Augmented and Virtual Reality in E-commerce" // published on VentureBeat in March 2021. <https://venturebeat.com/2021/03/11/the-rise-of-augmented-and-virtual-reality-in-e-commerce/>

14. Ivy Brown. "Why e-commerce is embracing AR and VR", published on //TechHQ in April 2021. <https://techhq.com/2021/04/why-e-commerce-is-embracing-ar-and-vr/>

O‘QUVCHILARNING SINFDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATIDA DASTURLASHNI MOBIL TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB O‘RGATISH

*Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich,
Navoiy davlat pedagogika instituti dotsenti, O‘zbekiston*

Annotatsiya. *Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining sinfdan tashqari o‘quv faoliyatida dasturlashni mobil texnologiyalardan foydalanib o‘rgatish modeli keltirilgan. Shuningdek, mazkur modelni samaradorligini aniqlash bo‘yicha tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Styudent-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.*

Tayanch so‘zlar: *dasturlash, mobil texnologiya, dasturlash, model, C++, Python, Styudent-Fisher.*

Аннотация. *В данной статье представлена модель обучения программированию с использованием мобильных технологий во внеклассной образовательной деятельности учащихся общеобразовательных школ. Также была проведена экспериментальная работа по определению эффективности данной модели и её эффективность доказана с использованием критерия Стьюдента-Фишера.*

Ключевые слова: *программирование, мобильные технологии, программирование, модель, C++, Python, Студент-Фишер.*

Annotation. *This article presents a model of teaching programming using mobile technologies in extracurricular educational activities of students in secondary schools. Experimental work was also carried out to determine the effectiveness of this model and its effectiveness was proved using the Student-Fisher criterion.*

Keywords: *programming, mobile technologies, programming, model, C++, Python, Student-Fischer.*

Kirish. Bugungi kunda mamlakatimiz aholisining aksariyatida telefonlar, smartfonlar va planshetlar mavjud bo‘lib, ulardan o‘quvchilar turli maqsadlarda, jumladan videorloliklarni ko‘rish, onlayn o‘yinlarni o‘ynash, ijtimoiy tarmoqlarni

kuzatish va telegramm tarmoqlari orqali tengdoshlari bilan ma’lomotlar almashish orqali o‘z vaqtini samarasiz o‘tkazib kelmoqdalar [1-4].

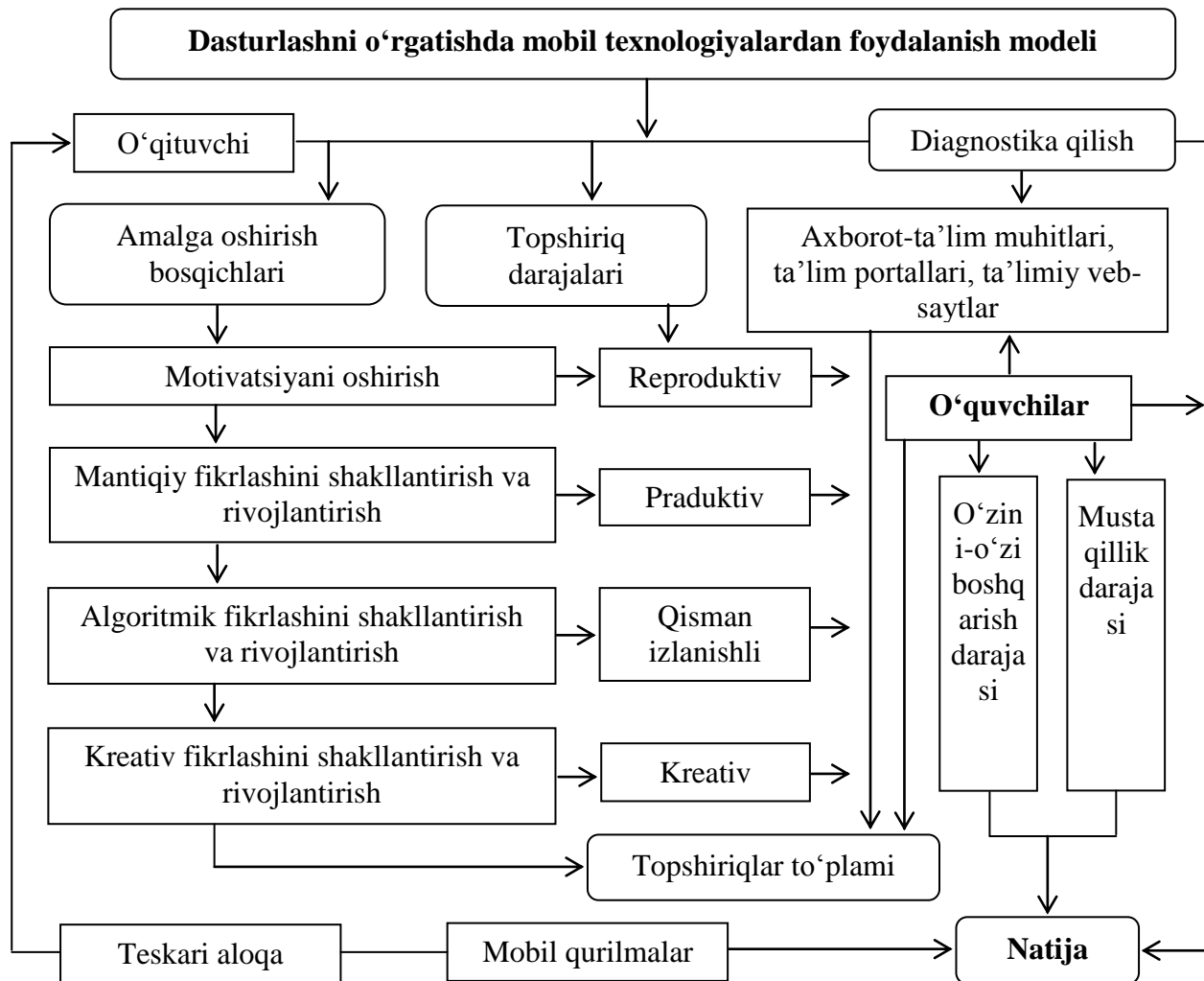
Shu bois ayni paytda o‘quvchilarni mobil texnologiyalardan samarali foydalanish madaniyatini oshirish ta’limning dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Bu kabi muammolarni yechimlaridan biri, o‘quvchilarning mobil texnologiyalardan foydalangan holda fanlarni, shu jumladan dasturlashni o‘rgatish metodikasini ishlab chiqish orqali erishish mumkin [5].

Adabiyotlarning tahlili. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida alogritmlash va dasturlashni o‘rgatishning nazariyasi va amaliyoti, o‘quvchilarning algoritmlashga va dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik fikrlashini hamda kompetensiyalarini shakllantirish mexanizmi, dasturlash tillarini o‘qitish metodikasiga oid tadqiqotlar N.N.Zaripov, T.N.Lebedeva, I.N.Slinkina, I.V.Gavrilova, A.I.Gazeykina, Y.N.Nilova, I.N.Slinkina, M.N.Misina, D.G.Jemchujnikov, Pardaĥats mr Marjana, Mara Saeli, Lennart Rolandsson, Monika Mladenović, M.Saeli, A.Veyelar, umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining sinfdan tashqari o‘quv faoliyatini tashkil etish nazariyasi va amaliyotiga oid izlanishlar U.K.Taylakov, A.B.Jonzakova, S.A.Beshenkov, E.V.Voronova, A.S.Volovodenko, E.N.Voronova, Y.A.Komenskiy, talim va tarbiya jarayonida mobil texnologiyalardan foydalanish muammolari va yechimlariga oid ilmiy-izlanishlar V.A.Kuklev, M.A.Grigoryeva, A.N.Sheremet, B.X.Aytchanov, M.K.Japarov, A.B.Satibaldiyev, A.YE.Murzabayev kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Yuqorida keltirilgan olimlarning tadqiqotlarida umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilarining sinfdan tashqari o‘quv faoliyatida dasturlash texnologiyalarini o‘qitish metodikasiga oid tadqiqotlar olib borilgan bo‘lib, ammo o‘quvchilarga dasturlash texnologiyalarini o‘rgatishda mobil texnologiyalardan foydalanishga oid tadqiqot ishlari olib borilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Dasturlash mashaqqatli aqliy mehnat bo‘lib, jadal rivojlanayotgan dunyomiz sharoitida insonning jamiyatdagi o‘rnini belgilab berishda muhim ahamiyat kasb etadi [6-10]. Shuning uchun dasturlashni o‘rgatishning

yangicha yondashuvlarini, jumladan mobil texnologiyalardan foydalanishni joriy etish lozim. Chunki mobil texnologiya yordamida dasturlashni xoxlagan vaqtda va joyda o‘rganish imkoniyatini ta’minlaydi. Shu bois, tadqiqot doirasida o‘quvchilarning darsdan tashqari vaqtlarida dasturlashni o‘rgatish modeli ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).



1-rasm. O‘quvchilarning dasturlashga oid mustaqil ta’limini tashkil etish modeli.

Taklif etilayotgan modelda o‘quvchilarning darsdan tashqari vaqtda dasturlashni o‘rgatishga qaratilgan. Bunda asosiy maqsad C++ va Python tillarini mobil qurilmalarga mo‘ljallangan versiyalaridan foydalanib dasturlashni o‘rgatish nazarda tutilgan. Ushba keltirilgan model o‘quvchilarga dasturlashni o‘rgatish uchun to‘rtta bosqich taklif etilgan:

1. Motivatsiyani oshirish;
2. Mantiqiy fikrlashini shakllantirish va rivojlantirish;
3. Algoritmik fikrlashini shakllantirish va rivojlantirish;
4. Kreativ fikrlashini shakllantirish va rivojlantirish.

Shunday qilib, taklif etilayotgan modeldan foydalanish orqali o‘quvchilarning bo‘sh vaqtini samarali o‘tkazishga, dasturlashga oid mantiqiy va algoritmik fikrlashini rivojlantirishga hamda kompetensiyalarini shakllantirishga erishiladi.

Tahlil va natijalar. O‘quvchilarning sinfdan tashqari o‘quv faoliyatida dasturlashni mobil texnologiyalardan foydalanib o‘rgatishning samaradorlik darajasini aniqlashga oid tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari tadqiqot doirasida tavsiya etilayotgan modelning samaradorlik darajasini aniqlashga qaratilgan. Keltirilgan, ya’ni o‘quvchilarning sinfdan tashqari o‘quv faoliyatida dasturlashni mobil texnologiyalardan foydalanib o‘rgatishga oid modelni samaradorligini aniqlash maqsadida Karmana tumani 17-, Uchqo‘rg‘on tumani 30-, va Paxtachi tumanidagi 33-umumiy o‘rta ta’lim maktab o‘quvchilari jalb etilib, ular tajriba va nazorat sinflariga ajratildi. Tajriba va nazorat sinflari uchun jami 719 nafar (359 tajriba sinfi, 360 nafari esa nazorat sinfiga ajratildi) o‘quvchir jalb etildi. Tajriba sinfiga ajratilgan o‘quvchilarga tadqiqot doirasida tavsiya etilayotgan modeldan foydalanib, o‘quvchilarning sinfdan tashqari o‘quv faoliyati tashkil etildi. Nazorat sinfiga esa ushbu imkoniyat berilmadi. Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan o‘quvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Student-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Ushbu kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$ formuladan foydalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba sinfining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat sinfiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 11,03 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va takliflar. 1. Olib borilgan izlanishlarimizga ko‘ra, o‘quvchilarning sinfdan tashqari o‘quv faoliyatida dasturlashni o‘rgatish zarurati mavjudligi

aniqlandi. 2. O‘quvchilarning sinfdan tashqari o‘quv faoliyatida dasturlashni mobil texnologiyalardan foydalanib o‘rgatish o‘z samarasini berganligi tadqiqot davomida ma’lum bo‘ldi. 3. Tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan model (o‘quvchilarning sinfdan tashqari o‘quv faoliyatida dasturlashni mobil texnologiyalardan foydalanib o‘rgatish) samarali ekanligi pedagogik tajriba-sinov asosida isbotlandi.

Adabiyotlar

1. Куклев В.А. Становление системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Ульяновск, 2010. – 46 с.

2. Григорьева М.А. Деятельностный подход в обучении школьников информатике с использованием мобильных компьютерных систем // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2011 – 182 с.

3. Шеремет А.Н. Формирование академической мобильности будущих учителей информатики средствами информационных и коммуникационных технологий // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Новокузнецк, 2009. – 208 с.

4. Айтчанов Б.Х., Жапаров М.К., Сатыбалдиев А.Б., Мурзабаев А.Е. Мобильное обучение языку программирования С++ методом микрообучения // Информатика в образовании. – С. 88-92.

5. Айтчанов Б.Х., Жапаров М.К., Сатыбалдиев А.Б., Мурзабаев А.Е. Мобильное обучение языку программирования С++ методом микрообучения // Информатика в образовании. – С. 88-92.

6. Divna Krpan. Poučavanje objektno orijentiranog programiranja metodom didaktičkog skrivanja // Doktorski rad. – Split, 2020. – 217 p.

7. Lennart Rolandsson. A study about programming teachers’ beliefs and intentions in relation to curriculum // Doctoral Thesis Stockholm, Sweden 2015. –110 p.

8. Anthemis R.. 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.

9. Monika M.. Poučavanje početnog programiranja oblikovanjem računalnih igara // Doktorski rad. Prirodoslovno-matematički fakultet. Split, 2019. –222 p.

10. 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.

“KOMPYUTER GRAFIKASI VA VIZUALLASHTIRISH” FANIDAN MA’RUZA MASHG‘ULOTLARINI TASHKIL ETISH USULI

Otaqulova Durdona Rahmonovna

Navoiy davlat pedagogika instituti o‘qituvchisi, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalarida “Kompyuter grafikasi va vizuallashtirish” fanidan ma’ruza mashg‘ulotlarini *Flepped classroom* texnologiyasidan foydalanish modeli keltirilgan. Shuningdek, taklif etilgan modelning samaradorlik darajasini aniqlash bo‘yicha pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalarining samaradorlik darajasi *Styudent-Fisher* kriteriyasidan foydalanib isbotlanganligi keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: *multimediali, onlayn, interfaol, loyiha, grafika, vizuallashtirish, Flepped classroom, Rotation, Flex, kreativ, kompetentlik .*

Аннотация: В данной статье представлена модель использования технологии «Перевернутый класс» на лекциях по теме «Компьютерная графика и визуализация» в высших учебных заведениях. Также утверждается, уровень эффективности результатов педагогических экспериментов по определению уровня эффективности предлагаемой модели, доказанным критерием Стьюдента-Фишера.

Ключевые слова: *мультимедиа, онлайн, интерактив, проект, графика, визуализация, Flepped classroom, Rotation, Flex, креативность, компетентность.*

Annotation: This article presents a model for using the "Flipped Classroom" technology in lectures on the topic "Computer Graphics and Visualization" in higher educational institutions. It is also stated that the level of effectiveness of the results of pedagogical experiments to determine the level of effectiveness of the proposed model, proved by the Student-Fisher criterion.

Key words: *multimedia, online, interactive, project, graphics, visualization, Flepped classroom, Rotation, Flex, creativity, competence.*

Kirish: Mamlakatimiz ta’lim tizimida mustaqil va erkin fikrlaydigan, ilg’or texnik-texnologik tajribalarni puxta o’zlashtirgan, raqobatbardosh pedagog kadrlarni tayyorlash tizimiga oid islohotlar olib borilmoqda. Olib borilayotgan islohotlar natijasida o’qitish tizimi jahon andozalariga moslashtirilib, jumladan oliy o’quv yurtlarida Flepped classroom (teskari ta’lim) texnologiyasidan samarali foydalanib kelinmoqda.

Shuning uchun mamlakatimiz oliy ta’lim muassasalarida o’tiladigan fanlardan, jumladan “Kompyuter grafikasi va vizuallashtirish” fanidan ma’ruza mashg’ulotlarini tashkil etishda Flepped classroom muhim o’qitish texnologiyasi bo’lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili. Ta’limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari, oliy ta’lim muassasalarida fanlarni o’qitish samardorligini oshirishda elektron ta’lim resurslar va interfaol metodlardan foydalanish metodikasi, masofadan o’qitish texnologiyalarini qo’llash muammolari hamda informatika fanlarini o’qitish metodikasiga oid mamlakatimizda A.Abduqodirov, M.Aripov, U.Begimqulov, F.Zakirova, N.Tayloqov, M.Fayziyeva, Z.Ismailova, N.Muslimov, Sh.Sharipov, O.Turakulov T.Shoymardonov, S.G’ulomov, S.To’rayev, N.Qayumova kabi olimlar tomonidan ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borilgan[1,2,3,4].

Shuningdek, Mustaqil Davlatlar Hamdo’stligi raqamli texnologiyalardan foydalanish orqali talabalarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish metodikasi informatika va axborot texnologiyalari fanlarini o’qitish muammolariga qaratilgan izlanishlar A.Adolf, V.I.Baydenko, V.P.Bespalko, V.A.Bolotov, B.D.Elkonin, I.A.Zimnaya, Y.S.Kulyukina, L.Y.Lazareva, M.P.Lapchik, Y.P.Nexojina, A.A.Orlov, V.N.Pelevin, A.N.Sakayeva, G.N.Serikov, G.A.Baydraxmanova, Y.A.Sinkina kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan[5].

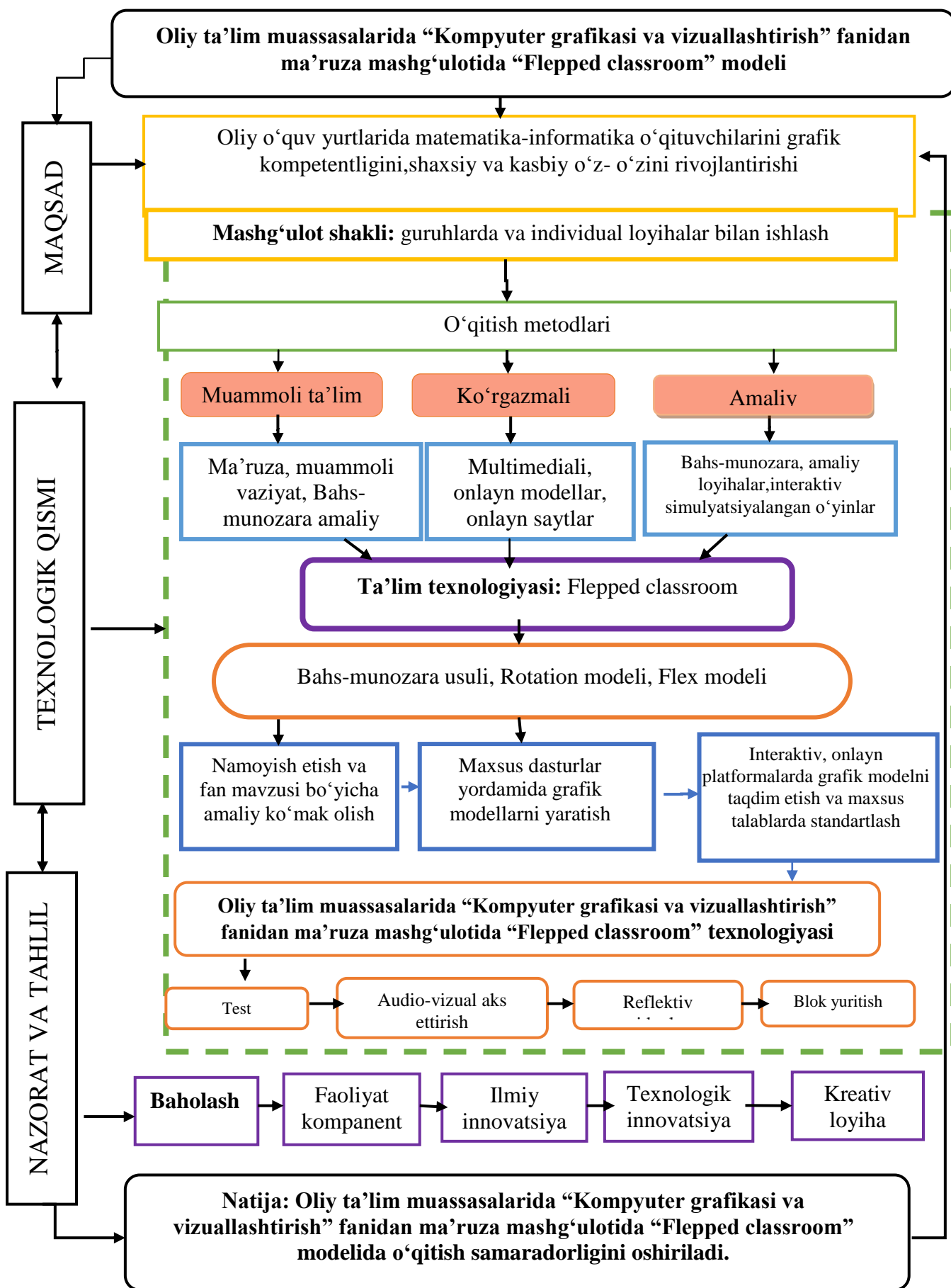
Shu bilan birga Xorij davlatlarida web-texnologiyalarning funksional imkoniyatlari, zamonaviy elektron ta’lim resurslari joriy etish mexanizmlari, «Kompyuter grafikasi» fanini o’qitish muammolariga bag’ishlangan tadqiqotlar

N.A.Usova, M.V.Shvetskiy, Z. Zuo, L.T. Erig, H. J. Chery, R.L. David kabi olimlar tomonidan o‘rganilgan.[6,7,8].

Olib borilgan izlanishlar va tahlillar natijasiga ko‘ra, kompyuter grafikasiga oid fanlarni o‘qitishning turli yondashuvlari ilgari surilgan bo‘lsa-da, amma oliy ta’lim muassasalarida “Kompyuter grafikasi va vizuallashtirish” fanidan ma’ruza mashg‘ulotlarini tashkil etishga yetarlicha e’tibor qaratilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Axborot texnologiyalari jadal rivojlanib borayotgan jamiyatda kompyuter grafikasining barcha sohalarida ilg‘or texnologiyalardan foydalanish muhim omil hisoblanadi. Shu bois, “Kompyuter grafikasi” fanini o‘qitishda kreativ ta’lim metodlarini joriy qilish hamda talabalarning grafik kompetentligini rivojlantirish muhim masalalardan biri sanaladi. Buning uchun dastlab ma’ruza mashg‘ulotlarini Flepped classroom texnologiyasidan foydalanish mexanizmlarini takomillashtirish lozim.

Shuning uchun tadqiqot doirasida “Kompyuter grafikasi va vizuallashtirish” fanidan ma’ruza mashg‘ulotlarining Flepped classroom texnologiyasidan foydalanish modeli ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).



1-rasm: “Kompyuter grafikasi va vizuallashtirish” fanidan ma’ruza mashg’ulotlarini tashkil etishda Flepped classroom (teskari ta’lim) modeli

Tavsiya etilayotgan modelda oliy ta’lim muassasalarida kompyuter grafikasiga oid fanlardan talabalarning grafik kompetentligini, shaxsiy va kasbiy o‘z-o‘zini rivojlantirishiga qaratilgan. Bunda Flepped classroom texnologiyasidan foydalanish tavsiya etilgan.

Flepped classroom – professor-o‘qituvchi tomonidan talabalarga yangi ma’ruza mavzularini mustaqil ravishda o‘rganishga va mashg’ulot vaqtida talabalarning faolligini oshirishga qaratilgan texnologiya hisoblanadi [9,10,11].

Flepped classroomning afzalliklaridan biri shundaki, talabalar ma’ruza mavzularini mustaqil ravishda chuqurroq o‘rganishni ta’minlaydi hamda o‘quv jarayonida faolligini oshiradi.

Ushbu texnologiya yordamida ma’ruza mashg’ulotini tashkil etish talabalarning mavzu bo‘yicha bo‘shliqlarda individual pedagogik yondashuv va interfaol o‘quv muhitini hosil qilish imkonini beradi. Bunda professor-o‘qituvchi diktorli boshqaruvidan voz kechib, maslahatchi sifatida faoliyat olib boradi. Ya’ni, professor-o‘qituvchilarning ko‘rsatmalari bilan talabalar muammolarni hal qilish va yangi tushunchalarni qo‘llash uchun birgalikda faoliyat olib boradi. Bu yanada kuchli ta’lim muhitini, fikr-mulohazalar almashish imkoniyatini orttiradi.

Bunda talabalar global tarmoqning ta’limiy muhitlaridan foydalanib, ma’ruza mavzusiga oid turli didaktik o‘quv vositalar yordamida nazariy ma’lumotlar to‘plab professor-o‘qituvchiga taqdim etadi. Taqdim etilgan o‘quv ma’lumotlarni professor-o‘qituvchi va talabalar o‘zaro bahs-munozara olib borish orqali yagona yechimni tanlab oladi.

Tahlil va natijalar. Oliy ta’lim muassasalarida “Kompyuter grafikasi va vizuallashtirish” fanidan ma’ruza mashg’ulotlarini tashkil etishda Flepped classroom texnologiyasidan foydalanish bo‘yicha ishlab chiqilgan modelni samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy davlat pedagogika institutining “Matematika va informatika” ta’lim

yoʻnalishi tanlab olindi. Bunda jami 240 nafar “Matematika va informatika” taʼlim yoʻnalishi talabalari jalb etilib, ular tajriba (120 nafar) va nazorat (120) guruhlariga ajratildi. Tajriba guruhiga tadqiqot doirasida tavsiya etilayotgan modeldan foydalanib maʼruza mashgʻulotalari olib borildi. Nazorat guruhiga esa ushbu imkoniyat berilmadi. Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan “Matematika va informatika” taʼlim yoʻnalishi talabalarining natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos oʻrta qiymatlar $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$,

tarqoqlik koeffitsiyentlarini $D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$, oʻzlashtirish koʻrsatkichlarini

aniqlashda esa $A \% = \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\%$ formuladan foydalanildi. Hisoblash natijasiga koʻra, tajriba guruhining oʻrtacha oʻzlashtirish koʻrsatkichi nazorat guruhinikidan yuqori ekanligi, yaʼni 10,2 % ga oshganligi maʼlum boʻldi.

Xulosa. 1. Tadqiqot yuzasida olib borilgan izlanishlarimiz natijalariga koʻra, oliy taʼlim muassasalarida “Kompyuter grafikasi va vizuallashtirish” fanidan maʼruza mashgʻulotlarini tashkil etishda Flepped classroom texnologiyasidan foydalanish muhimligi aniqlandi.

2. “Kompyuter grafikasi va vizuallashtirish” fanidan maʼruza mashgʻulotlarini tashkil etish uchun ishlab chiqilgan modelni samarali ekanligi olib borilgan pedagogik tajriba-sinov davomida maʼlum boʻldi. Shuning uchun oliy taʼlim muassasalarida kompyuter grafikasiga oid maʼruza mashgʻulotlarini olib borishda Flepped classroom texnologiyasidan keng koʻlamda foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

Adabiyotlar

1. Taylakov U.N. Taʼlim muassasalarining yagona elektron axborot taʼlim muhitini yaratish va joriy etish texnologiyalari // Pedagogika fanlari boʻyicha falsafa

doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyoplangan dissertatsiya. – Toshkent, 2020. –143 b.

2. Abduqodirov A., Pardaev A. Masofali o‘qitish nazariyasi va amaliyoti // Monografiya. – Toshkent, 2009. –146 b.

3. Tayloqov N.I. Uzluksiz ta’lim tizimi uchun o‘quv adabiyotlari yangi avlodini yaratishning ilmiy pedagogik asoslari: Ped. fan. dokt. ... diss. –T., 2006. – 362 b.

4. Закирова Ф.М. Теоретические и практические основы методической подготовки будущих преподавателей информатики в педагогических вузах // Pedagogika fanlari doktori ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2008. – 42 b.

5. Байдрахманова Г.А. Обучение компьютерной графике будущих учителей информатики в условиях фундаментализации образования // Диссертация на соискание степени доктора философии (PhD). – Алматы, 2019. – 134 с.

6. Швецкий М.В. Методическая система фундаментальной подготовки будущих учителей информатики в педагогическом вузе в условиях двухступенчатого образования // Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук. – СПб., 1994. – 480 с.

7. Усова Н.А. Формирование графической культуры будущего учителя в процессе обучения информатике // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2010. – 23 с.

8. Kayimova G.A. Fraktal pedagogika tamoyillari asosida «Kompyuter grafikasi» fanini o‘qitishning axborot modellari va baholash usulini ishlab chiqish (05.01.01 - Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va videotexnologiyalar) // Pedagogika fanlari doktori ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. –Toshkent, 2023. – 149 b.

9. О.Д.Федотова, Э.А.Николаева “Альтернативная образовательная технология Флипмед”-2017

10. Sara Arnold-Garza. Towson University. “The Flipped classroom teaching model and its USE for information literacy instruction” -2014.

11. Altemueller, L., & Lindquist, C. (2017). Flipped classroom instruction for inclusive learning. *British Journal of Special Education*, 44(3), 341-358. doi: 10.1111/1467-8578.12177

UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABLARIDA PYTHON DASTURLASH TILINI O‘QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH MODELI

Djumabaev Kuanishbay Nukusbaevich
Qoraqalpoq davlat universiteti o‘qituvchisi, O‘zbekiston

Annotatsiya. Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida Python dasturlash tilini o‘qitish samaradorligini oshirish modeli keltirilgan. Shuningdek, mazkur modelni samaradorligini aniqlash bo‘yicha tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Student-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

Tayanch so‘zlar: Python, dasturlash, algoritmlash, axborot texnologiya, model, tajriba-sinov, Student-Fisher.

Аннотация. В этой статье приводится модель эффективной эффективности языка программирования Python в общих средних школах. Экспериментальные тесты для определения эффективности этой модели и ее эффективности были доказаны с использованием критериев Student-Fishera.

Ключевые слова: Python, программирование, алгоритм, информационные технологии, модель, экспериментальный, Student-Fisher.

Annotation. In this article, the model of the effective efficiency of the Python programming language in general secondary schools is brought. The experimental tests for determining the efficiency of this model and its efficiency have been proven using the criteria of the Student-Fisher.

Keywords: Python, Programming, Algorithm, Information Technology, Model, Experimental, Student-Fisher.

Kirish. Bugungi kunda axborot texnologiyalarining rivojlanishi tufayli dasturiy ta’minotlarni yaratish, bu sohadagi turli murakkablik darajadagi muammolarni hal qiluvchi mutaxassislarni tayyorlash tizimini takomillashtirish zarurati paydo bo‘lmoqda [1-3].

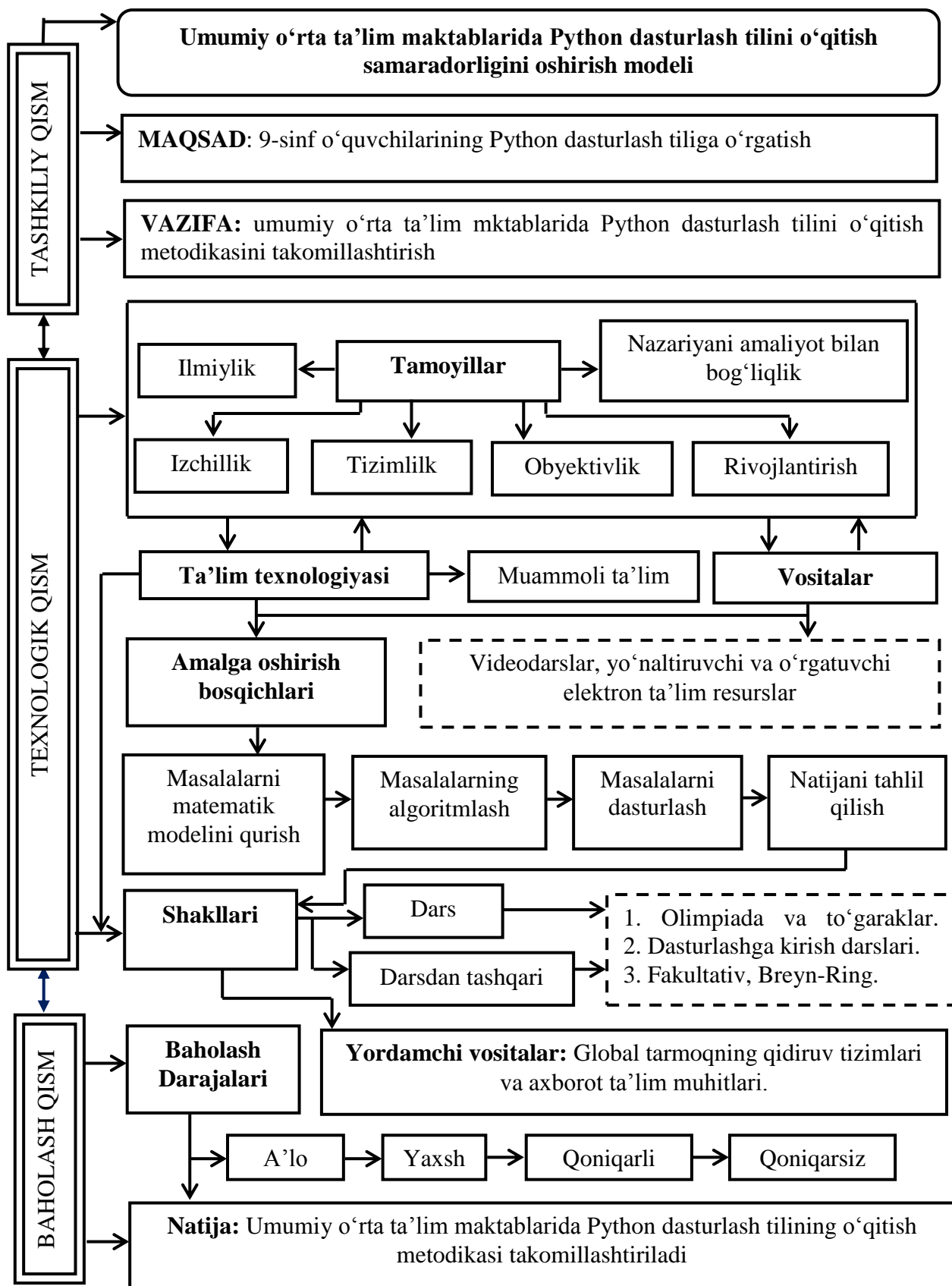
Zamon talablariga mos axborot texnologiyalari sohasidagi mutaxassislarni tayyorlashda, dastlab umumiy oʻrta taʼlim maktablarida “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini, jumladan dasturlash tillariga oid oʻquvchilarning mantiqiy va algoritmik fikrlashini, kompetensiyalarini shakllantirishga yoʻnaltirilgan oʻqitish metodikasini takomillashtirishni taqozo etadi [4-5].

Adabiyotlar tahlili. Algoritmash va dasturlash tillarini oʻqitish metodikasiga doir tadqiqotlar mamlakatimizda: N.A.Otaxonov, M.R.Fayziyeva, N.N.Zaripov [44], U.M.Mirsanovlar; Mustaqil Davlatlar Hamdoʻstligida: T.N.Lebedeva, I.V.Gavrilova, Y.N.Nilova, A.I.Gazeykina, M.N.Misin, D.G.Jemchujnikovlar; Xorijda: S.T.Narle, N.N.Philomena, D.Krpan, M.Saeli, A.Veye kabi olimlar tomonidan oʻrganilgan.

Yuqorida keltirilgan tadqiqotlarda dasturlash tillarini oʻqitish nazariyasi va amaliyotiga oid izlanishlar olib borilgan boʻlsa-da, ammo Python dasturlash tilini oʻrgatishda ilgʻor pedagogik texnologiyalarni va raqamli oʻquv vositalarni integratsiyasidan foydalanishga oid tadqiqotlar olib borilmagan. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot, bugungi kunda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ayni paytda umumiy oʻrta taʼlim maktablarida dasturlash tillarini oʻrgatishning turlicha shakl, usul va vositalari qoʻllanilib kelinmoqda [6-11]. Ammo kuzatishlarimiz natijalarining tahliliga koʻra, baʼzi bir oʻquvchilarning dasturlash tillariga, jumladan Python dasturlash tiliga boʻlgan qiziqishini oshirishni, mantiqiy, algoritmik fikrlashini rivojlantirish va kompetensiyalarini shakllantirish zarurati mavjudligi aniqlandi.

Bu kabi muammolarni yechimlaridan biri, oʻquvchilarga Python dasturlash tiliga oid misol va masalalarni dasturlashni oʻrgatishda muammoli vaziyatlar hosil qilish orqali, ularni mustaqil yechishga yoʻnaltiruvchi metodikani ishlab chiqish lozim. Buning uchun esa dastlab umumiy oʻrta taʼlim maktablarida dasturlash tillarini, shu jumladan Python dasturlash tilini oʻqitish samaradorligini oshirish modelini ishlab chiqishni taqozo etadi. Shu bois, tadqiqot doirasida Python dasturlash tilini oʻqitish samaradorligini oshirish modelini ishlab chiqdik (2.1-rasmga qarang).



2.1-rasm. Umumiy oʻrta taʼlim maktablarida Python dasturlash tilini oʻqitish samaradorligini oshirish modeli.

Tavsiya etilayotgan model umumiy oʻrta ta’lim maktablarida 9-sinf oʻquvchilarining Python dasturlash tiliga oid ijodiy qobiliyatini va kompetensiyalarini shakllantirishga qaratilgan boʻlib, ushbu model tashkiliy, texnologik va baholash qismlardan iborat.

Modelning tashkiliy qismida Python dasturlash tilini oʻqitish samradorligini oshirish hamda oʻquvchilarning ijodiy qobiliyatini va kompetensiyalarini shakllantirishga qaratilgan.

Tahlil va natijalar. Umumiy oʻrta ta’lim maktablarining 9-sinf oʻquvchilariga Python dasturlash tilida misol va masalalarni dasturlashni oʻrgatish uchun tavsiya etilayotgan modelning samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Qoraqalpogʻiston Respublikasining Nukus shahridagi 34, 17, Beruniy tumanidagi 66, Xujayli tumanidagi 16-umumiy oʻrta ta’lim maktablari tanlab olindi. Bunda jami 378 nafar 9-sinf oʻquvchilari jalb etilib, ular tajriba va nazorat guruhlariga ajratildi. Tajriba sinfiga tadqiqot doirasida ishlab modeldan foydalanib darslar va darsdan tashqari oʻquv faoliyat tashkil etildi. Ushbu tajriba-sinovga jalb etilgan oʻquvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos oʻrta qiymatlar

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i, \quad \text{tarqoqlik koeffitsiyentlarini} \quad D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}, \quad \text{oʻzlashtirish}$$

koʻrsatkichlarini aniqlashda esa $A \% = \frac{\bar{x}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{y}}{3} \cdot 100\%$ formuladan fodalanildi. Hisoblash natijasiga koʻra, tajriba sinfining oʻrtacha oʻzlashtirish koʻrsatkichi nazorta sinfiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,4 % ga oshganligi ma’lum boʻldi.

Xulosa. 1.Oʻquvchilarning Python dasturlash tiliga oid mantiqiy, algoritmik fikrlashini rivojlantirish zarurati mavjudligi izlanishlar asosida aniqlandi. 2. Olib borilgan pedagogik tajriba-sinov natijalariga koʻra, Python dasturlash tilini oʻqitish uchun taklif etilayotgan model samarali ekanligi ma’lum boʻldi.

Adabiyotlar

1. Акимова И.В., Губанова О.М., Пудовкина Ю.Н. Примеры реализации элементов проблемного обучения на уроках информатики и икт в школе // Современные проблемы науки и образования. – М., 2016. – № 3. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24642> (дата обращения: 22.07.2022).

2. 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).

3. Гулякин Д.В. Методическая система обучения социальной информатике в школе // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Ростов-на-Дону, 2004. – 24 с.

4. Divna Krpan. Poučavanje objektno orijentiranog programiranja metodom didaktičkog skrivanja // doktorski rad. – Split, 2020. – 217 p.

5. Жемчужников Д.Г. Методика обучения программированию, основанная на создании школьниками динамических компьютерных игр // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2013. – 25 с.

6. Zaripov N.N. Informatika va axborot texnologiyalari fanini o‘qitishda dasturlash muhitidan foydalanish metodikasini takomillashtirish (Umumiy o‘rta ta’lim maktablari misolida) // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiya avtoreferati. – Buxoro, 2022. – 56 b

7. Lennart Rolandsson. A study about programming teachers’ beliefs and intentions in relation to curriculum // Doctoral Thesis Stockholm, Sweden 2015. –110 p.

8. Мараджабов С. И. Развитие алгоритмического мышления студентов вузов в процессе обучения объектно-ориентированному программированию //

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Душанбе, 2017. – 146 с.

9. Mirsanov U.M. Oliy ta’lim muassasalarida dasturlash texnologiyalarini o’qitish muammolari // Fizika, matematika va informatika. – Toshkent, 2020. – № 2. – Б. 20-25.

10. Mirsanov U.M. Dasturlash texnologiyalarini o’qitishning uslubiy yondashuvlarini takomillashtirish // Mug’allim ham uzluksiz bilimlendiriu ilmiy-metodikaliq jurnali. – Нукус, 2020. – № 3-1. – Б. 60-63.

11. Mirsanov U.M. Umumiy o’rta ta’lim maktablarida dasturlash tillarini o’qitishda tizimli-faoliyat yondashuvdan foydalanish // Elektron ta’lim. – Navoiy, 2022. – № 4. – Б. 18-26.

VEB-TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANGAN HOLDA MASOFAVIY TA’LIMNI RIVOJLANTIRISH

Mengliyev Shaydulla Abdusalomovich

Termiz davlat universiteti dotsenti, (PhD), O‘zbekiston

Jo‘rayeva Zuxra Qurbonovna

Termiz davlat universiteti magistranti, O‘zbekiston

Annotatsiya. Maqolada veb texnologiyalarga asoslangan masofaviy ta’limning barkamol avlodni komil shaxs sifatida shakllantirishdagi imkoniyatlari va o‘qitish samaradorligini oshirishdagi ahamiyati tahlil qilingan.

Tayanch so‘zlar: Uzluksiz ta’lim, masofaviy ta’lim, kompetensiya, axborot texnologiyalari, sayt.

Аннотация: В статье анализируются возможности дистанционного образования на основе веб-технологий в формировании совершенного поколения как совершенной личности и важность повышения эффективности обучения.

Ключевые слова: Непрерывное образование, дистанционное образование, компетентность, информационные технологии, сайт.

Abstract: The article analyzes the possibilities of distance education based on web technologies in the formation of the perfect generation as a perfect personality and the importance of increasing the effectiveness of learning.

Keywords: Continuous education, distance education, competence, information technology, website.

Kirish. Uzluksiz ta’limning bugungi asosiy maqsadi bilim berish, bilim sifat darajasini oshirish, kasbiy mahorat, o‘rganish qobiliyati va ijodkor ekanligi bilan tavsiflanadi. Ta’limning zamonaviy paradigmasi uzluksiz ta’lim kontsepsiyasiga asoslanadi, uning mohiyati shundaki, zamonaviy jamiyatda hayotning tez o‘zgaruvchan sharoitlari tufayli ta’limni bir marta va bir umrga olish mumkin emas, balki uzluksiz jarayondir. Ta’lim - insonning butun umri davomida o‘z-o‘zini tarbiyalashi, har bir insonning hayoti davomida doimiy ijodiy yangilanishi,

rivojlanishi va takomillashtirilishini ta’minlaydi[1]. Mamlakatimizda ham, xorijda ham ta’limning asosiy maqsadlarini belgilovchi asosiy kompetensiyalarga, albatta, butun umri davomida o’rganish qobiliyati bilan bog’liq bo’lgan mustaqil kognitiv faoliyat sohasidagi kompetensiyalar kiradi [2].

Yangi axborot texnologiyalarining joriy etilishi masofaviy ta’limni rivojlantirishga e’tiborning kuchayishiga olib keldi. Jahon hamjamiyatining ko’plab mamlakatlari tajribasi shuni ko’rsatadiki, masofaviy ta’lim oliy o’quv yurtlarida mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishning samarali shakli hisoblanadi. Bu talabalar kontingentini sezilarli darajada kengaytiradi, ularga hayoti davomida ta’lim maqomini oshirish uchun ko’nikma va motivatsiya beradi. Masofaviy ta’lim elementlarini nafaqat sirtqi bo’lim talabalari, balki kunduzgi va kechki bo’lim talabalari uchun ham joriy etish ijobiy natijalar beradi: bu o’z-o’zini ta’limga bo’lgan motivatsiyani va kelajakda haqiqiy ishlab chiqarish muammolarini hal qiladigan bo’lajak mutaxassisning kasbiy malakasini oshiradi, o’rganish jarayonini unga virtual shaklda taqdim etadi[5].

Adabiyotlar tahlili. Ko’pgina tadqiqotchilar masofaviy ta’lim yaqin kelajakda mutaxassislar tayyorlashning yetakchi shakliga aylanishi mumkinligi haqida fikr bildirishlari bejiz emas. Kasb-hunarga o’rgatish samaradorligini oshirish bilan bir qatorda o’quvchini kerakli manbaalar bilan ta’minlaydi, global internet tarmog’ida kerakli ma’lumotlarni topish va ulardan foydalanish bo’yicha bilim va amaliy ko’nikmalarini shakllantiradi. Ta’kidlash joizki, ko’plab mutaxassislar kasb-hunar ta’limi amaliyotiga masofaviy ta’limni keng joriy etish maqsadga muvofiqligiga shubha bildirmoqda, va bu qarama-qarshilik masofaviy ta’limning rivojlanishiga jiddiy to’sqinlik qiladi. Bundan tashqari, masofaviy ta’limning tegishli rivojlanishi o’rtasidagi qarama-qarshiliklar bilan cheklanadi:

- kasb-hunar hamjamiyati tomonidan ta’limning eng yangi texnologiyalaridan, jumladan, masofaviy ta’limdan foydalangan holda mutaxassislar tayyorlash talabi va ushbu talabni amalga oshirish bo’yicha keng ko’lamli yondashuvlar, yagona uslubiy bazaning yo’qligi;

- masofaviy ta’limda o’qituvchi ko’proq maslahatchiga aylanganda talabalarga keng mustaqillik berish zarurati va o’qituvchilar korpusining muhim qismi boshqaruvning qattiq qarorlarini qabul qilishga sodiqligi;

- ta’lim jarayoniga masofaviy ta’limni yanada kengroq tatbiq etish va ta’lim muassasasining o’ziga xos imkoniyatlarini hisobga olmagan holda tegishli konseptual va protsessual asoslarni ishlab chiqish talabi;

- yangi axborot texnologiyalari va masofaviy ta’lim vositalarini keng ko’lamda ishlab chiqish, bir tomondan, ularni didaktik loyihalashda jiddiy qiyinchiliklar;

- ta’lim yo’nalishlarini muvaffaqiyatli yakunlash va o’quv jarayonining samaradorligini baholash usullarining etarli darajada ishlab chiqilmaganligi va ko’pincha nomuvofiqligini doimiy ravishda kuzatib borish zarurati.

Masofaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanish bo’yicha eng muhim nazariy va amaliy tadqiqotlarni qayd etadigan bo’lsak: avvalo, D. Axmetova, V.T. Domracheva, E.S. Po’lat[3,4] masofaviy ta’lim texnologiyalari va ularning ta’lim tizimidagi o’rni haqida umumiy tushunchalarni ochib berishgan; masofaviy ta’lim muammosini rivojlantirishga tadqiqotchilar A.A.Andreev, A.D. Ivannikov, V.P. Kashitsin , V.G. Kinelev , V.N. Lazarev, V.I. Meskov , V.I. Ovsyannikov, E.S. Po’lat , V.V. Popov, V.I. Soldatkin, V.P. Tixomirov, A.N. Tixonov, A.B. Xutorskoy , S.A. Shchennikov va boshqalar katta hissa qo’shishgan.

O’z-o’zini ta’lim jarayonida axborot-kommunikatsiya aloqalarining o’rni va ularning o’quvchilar dunyoqarashini shakllantirishga ta’sirini V.V. Anisimov, O.G. Groholskaya , I.M. Zaxarova, A.B.Kirichuk, X.J. Liimets , B.P. Martirosyan , AB Mudrik, HA Perelomova , O.A.Podlinyaev va boshqalar o’z asarlarida, shuningdek, veb-texnologiyalardan foydalanishning psixologik-pedagogik xususiyatlari A. E. Voiskunskiy , J. Nilsen , O. Mak Kinsi , D. S. Brok kabi tadqiqotchilar tomonidan ko’rib chiqilgan.

Respublikamizda ta’limni kompyuterlashtirish va axborot texnologiyalarini o’quv jarayoniga joriy etish M.M.Aripov, U.SH.Begimqulov, U.Yuldashev,

N.I.Taylaqov, o‘qituvchilarni kasbiy tayyorlashda kompyuterlardan foydalanishni tashkil etishning vosita va usullari, masofaviy ta’lim va uni tashkil etish A.A.Abduqodirov, N.A.Muslimovlarning ilmiy- tadqiqot ishlarida o‘z aksini topgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Masofaviy ta’lim tizimida barcha fundamental bilimlar asosan an’anaviy bosma shaklda tayyorlangan o‘quv adabiyotlar, ovozli variantlar va video ishlanmalar orqali olinadi. Masofaviy ta’lim esa mustaqil bilim oluvchilarning tasavvurini kengaytirishga, dastlabki bilimlarini rivojlantirishga va chuqurlashtirishga, yangi qo‘shimcha ma’lumotlar bilan to‘ldirib borishga mo‘ljallangan bo‘lib, ixtiyoriy fanlar bo‘yicha saytlar yaratiladi[11-12].

O‘quv jarayonini elektron muhitda tashkil etishda texnik jihozlar bilan bir qatorda, ushbu muhitni ta’lim jarayoni ishtirokchilarining imkoniyatlari va ehtiyojlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan dasturiy ta’minot (xususan, veb-saytlar) bilan jihozlash muhim- maqsadli ahamiyatga ega. Bugungi kunda talabalar, o‘qituvchilar va ota-onalar auditoriyasini o‘z ichiga olgan veb-saytlar mazmunli bo‘lib bormoqda. Elektron ta’lim muhitining elementlari, ular o‘z tashrif buyuruvchilarga o‘quv materiallaridan foydalanish, bajarilgan vazifalarni tezda tekshirish, saytga tashrif buyuruvchilarning hamjamiyatlarini, ularning qiziqishlariga ko‘ra tashkil qilish va bir-biri bilan aloqa qilish imkoniyatini bermoqda.

Shunday qilib, Internetda sayt yaratish ijobiy axborotni tarqatishdagi vaqtni tejaydi va moliyaviy to‘siqlarni yo‘qotadi. Ta’lim olish tizimining samaradorligi oshadi va o‘qitish darajasi tezlashadi. Chunki zamonaviy axborot-kommunikatsiya o‘quv qo‘llanmalari fanni o‘rganishga bo‘lgan qiziqishni oshiradi[8,9,10].O‘quv jarayonini texnik o‘qitish vositalaridan foydalangan holda tashkil etishning yangi metodikasi, talaba ishining tabiatini o‘zgartirish o‘quv jarayoniga qiziqishning oshishiga yordam beradi.

Bugungi kunda, yosh avlodni axborotga bo‘lgan ehtiyojini qondirish maqsadida, ularning hayot yo‘llarini to‘g‘ri yo‘lga boshlaydigan va jamiyat talablariga javob beradigan axborotga to‘la bo‘lgan veb-saytlar ko‘lamini kengaytirishimiz maqsadga muvofiqdir[13].

Yuqoridagilarni hisobga olib mamlakatimizda barkamol avlodni komil shaxs sifatida shakllantirishda axborotga bo‘lgan ehtiyojini qondirish maqsadida quyidagilarni tavsiya etish mumkin.

Birinchidan, ijobiy axborotga to‘la bo‘lgan veb saytlarni ko‘paytirish uchun har chorakda o‘qituvchilar va talabalarni rag‘batlantirish dasturini ishlab chiqish (o‘qituvchi va talaba veb sayti).

Ikkinchidan, har bir soha nominatsiyalarini foydalanuvchilarning quyi, o‘rta va yuqori pog‘onalarida ishlab chiqishni amalga oshirish muhimdir.

Uchinchidan, interaktiv xizmatlar ko‘lamining kengaytirilganligi va www.uz saytdan o‘tganligi va foydalanuvchilar reytingining nazoratini va ko‘rishlar sonini hisobga olish maqsadga muvofiqdir (shu sayt reytingi orqali baholash amalga oshiriladi).

To‘rtinchidan, mobil aloqa asosida global tarmoqdan ta’lim oluvchilarning ko‘lami kengayganligini hisobga olib, veb saytni mobil aloqa vositalariga mosligi va yuklanish (tezlikni) darajasini hisobga olish.

Beshinchidan, yoshlarda mafkuraviy immunitetni shakllantirishda, ayniqsa, yoshlar tarbiyasida turli xil mafkuraviy tahdidlarning oldini olish zarur bo‘lib, buning uchun ularning dunyoqarashida zamonaviy axborotga bo‘lgan ehtiyojini qondirish lozimdir.

Oltinchidan, taraqqiyotning talabidan kelib chiqib, axborot kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirishga turtki bo‘ladigan farmon va qarorlarni takomillashtirish.

Tahlil va natijalar. Internet sayt orqali tajriba – sinovi o‘tkazish jarayonida amalga oshirilgan eksperimentning muvaffaqiyati internetda ijobiy axborot tarqatishni inobatga olishi zaruriyatini ko‘rsatadi. Shuning uchun ham internetda ijobiy axborot tarqatishga alohida e’tibor qaratildi.

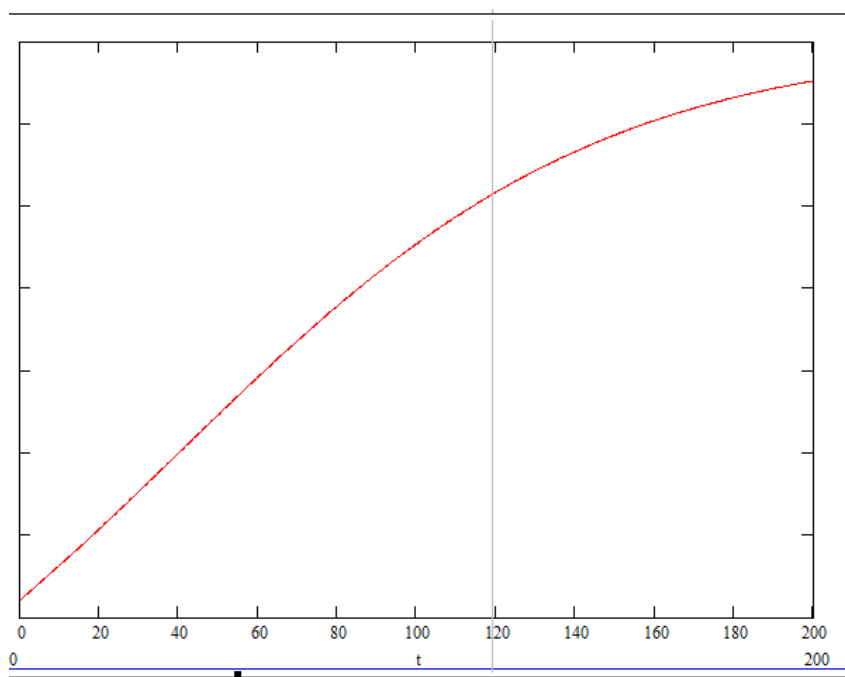
Tajriba – sinov ishlarni tashkil etish jarayoni internet saytdan mustaqil foydalanuvchilarning fikr va mulohazalari bilish bilan tashkil etildi. Tajriba – sinov ishlari 2014-2022 yilida internetdan mustaqil foydalanuvchilarning www.tami.uz –

Kompyuter uchun qo‘llanma saytidan mustaqil foydalanuvchilari o‘rtasida o‘tkazildi. Tajriba va nazorat mustaqil foydalanuvchilar jami 1000 nafar tanlab olindi. Tajriba sinov mustaqil foydalanuvchilarning natijalarni ishonchli tekshirish maqsadida Maltus nazariyasi asosida matematik – statik tahlili qilindi. Bunda a – ijobiy saytlar, b – salbiy saytlar, ax – vaqt o‘tishi bilan ijobiy saytlarni ko‘payishi, bx – vaqt o‘tishi bilan salbiy saytlarni ko‘payishi.

$$\frac{dx}{dt} = (a - b)x \tag{1}$$

Bu yerdan a va b ijobiy va salbiy saytlar sonini ifodalab umumiy xolda x ni t vaqtga bog‘liq bo‘ladi.

$$x(t) = e^{(a-b)t} c \tag{2}$$



Rasm 1. Veb sayt ko‘payish tendensiyasi grafigi

Internetdagi uz domen nomiga ega bo‘lgan saytlar soni qariyb 2014 dan 2022-yilga qadar 4 barobar o‘sgan hozirda 125 ming uz domen faol, lekin shu bilan birga salbiy saytlar ham mutanosib ravishda o‘smoqda. Hisoblash natijasiga ko‘ra internetda ijobiy saytni ko‘paytirish bugungi kun davr talabi ekanligi kelib chiqadi(1-rasmga qarang).

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytganda, XXI asr fan - texnika asrida o‘sib kelayotgan yosh avlodni voyaga etkazishda oilada, maktabda, kasb-hunar kolleji va akademik litseylarida hamda oliy o‘quv bilim maskanlarida ularga chuqur bilim berish va odob-axloq qoidalarini ham birga olib borish bugungi kunda zamon talabi hisoblanadi. Buning uchun mamlakatimizda shart-sharoitlar yaratilgan bo‘lib, faqatgina buni amalga oshirish yoshlarimiz dunyoqarashining qanchalik shakllanganligi bilan bog‘liqdir.

Adabiyotlar

1. Абдыллаева Г.О. Концептуальные основания развития дистанционного обучения в профессиональной школе.— М., Профессиональное образование № 1,2009г., 0,4п.л.
2. Роберт И.В. Развитие дидактики в условиях информатизации образования // Педагогика. – 2012. – № 9. – С. 25-36.
3. Полат Е.С. К проблеме определения эффективности дистанционной формы обучения // Открытое образование. – 2005. – № 3. – С. 71-77.
4. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Полат Е.С. Бухаркина М.Ю. Моисеева М.В. Петров А.Е. – М.: Академия, 2002. – 272 с.
5. Mengliyev SH.A., G‘ulomqodirov K.A., Qoraxonov S.X., Uzluksiz ta’lim tizimida zamonaviy ta’lim texnologiyalardan foydalanish bilan bog‘liq muammolar. O‘zbekiston Respublikasida ta’limning uzluksizligi va uzviyligini ta’minlash yutuq va muammolari Respublika ilmiy-amaliy anjumani ma’ruza tezislar to‘plami II-qism Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti 2012 y. 207 b.
6. Mengliyev SH.A., Qoraxonov S.X., Uzluksiz ta’lim tizimida zamonaviy ta’lim texnologiyalardan foydalanish bilan bog‘liq muammolar. O‘rta maxsus va kasb-hunar ta’limi: “Uzviylik va uzluksizlik” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy seminarining maqolalar va ma’ruza tezislar to‘plami, Toshkent moliya instituti, 2012 y. 252 b.

7. Mengliyev SH.A., G‘ulomqodirov K., Jo‘rayeva Z.Q., Masofaviy o‘qitishda veb saytlarining o‘rni. IX Международная научно-практическая интернет-конференция, «Актуальные научные исследования в современном мире». Украина, 2016 г. 95 с.

8. Mengliyev Sh.A., Bozorov A.X., Xolliyev F.B. Elektron darslikdan foydalanishda ta’lim sifatini oshirish omili // Педагогика ва психологияда инновациялар. 2019.- №3 –Б.20-24.

9. Mengliyev SH.A. Elektron darslik yordamida sayt yaratish texnologiyasi // Yosh olimlar va talabalar ishtirokida “XXI ASR – INTELLEKTUAL AVLOD ASRI” shiori ostida Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari hududiy ilmiy-amaliy anjumani 2016 yil 6-7 iyun 321-324 b.

10. Mengliyev Sh.A., Xolto‘rayev X.F. Yoshlarda mafkuraviy immunitetni shakllantirishda veb saytning o‘rni // Namangan davlat universitetida o‘tkazilgan “Algebra, amaliy matematika va axborot texnologiyalari masalalari” respublika ilmiy konferensiyasi 2016 yil 20-21 dekabr 53 bet.

11. Mengliyev Sh.A. Ta’limda elektron darslikdan foydalanish usuli // Namangan davlat universitetida o‘tkazilgan “Algebra, amaliy matematika va axborot texnologiyalari masalalari” respublika ilmiy konferensiyasi 2016 yil 20-21 dekabr 208 b.

12. Normurodov Ch.B., Mengliyev Sh.A. PHP7 dasturlash tili O‘quv qo‘llanma – Termiz: “Xamidi xususiy firmasi”, 2020, 218 bet.

13. <http://tami.uz/> - Kompyuter uchun qo‘llanma.

QISHLOQ XO‘JALIGI YO‘NALISHI TALABALARINING AXBOROT BILAN ISHLASH KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MASALALARI

Sadikova Gulandom Shavkatovna

Toshkent davlat agrar universiteti o‘qituvchisi, O‘zbekiston

Annotatsiya. Ushbu maqolada qishloq xo‘jaligi yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalarda axborot bilan ishlash kompetentsiyasini rivojlantirishning ahamiyati hamda qishloq xo‘jaligida raqamli texnologiyalarning o‘rni haqida so‘z boradi. Mavzu bo‘yicha xorijiy va yurtimiz olimlarining fikrlari keltirilgan hamda tahlil qilingan. Qishloq xo‘jaligi sohasidagi kadrlarning raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko‘nikma va bilimlarini oshirish muammolari ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar. Kompetentsiya, mediamanba, media-madaniyat, raqamlashtirish, interaktiv muloqot, intellektual qobiliyat, avtomatlashtirilgan, raqamli iqtisodiyot, elektron hukumat.

Аннотация. В этой статье рассматривается речь о важности развития компетенции по информационной работе у студентов, обучающихся в области сельского хозяйства, а также о роли цифровых технологий в сельском хозяйстве. Представлены и проанализированы мнения зарубежных учёных и учёных нашей страны по данной теме. Были рассмотрены проблемы повышения квалификации и знаний по работе с цифровыми технологиями персонала в сфере сельского хозяйства.

Ключевые слова. Компетентность, медиаресурсы, медиакультура, оцифровка, интерактивная коммуникация, интеллектуальные способности, автоматизация, цифровая экономика, электронное правительство.

Annotation. This article will talk about the importance of the development of competence for information work in students studying in the field of agriculture, as well as the role of digital technologies in agriculture. The opinions of foreign scientists and scientists of our country are presented and analyzed on the topic. The problems of improving the skills and knowledge of working with digital technologies of personnel in the field of rural agriculture were considered.

Keywords. *Competence, mediacontents, media culture, digitization, interactive communication, intellectual ability, automated, digital economy, e-government.*

Kirish. Mamlakatimiz jahon iqtisodiyoti va ta’lim tizimi bilan integratsiyalashmoqda. Shu munosabat bilan mamlakatimizda ta’lim jarayoniga yondashuvlar o’zgarmoqda, biroq jamiyatda o’z o’rnini topa oladigan, oliy ta’lim muassasalarida olgan bilimlarini amaliy faoliyatda qo’llay oladigan yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash vazifalari o’zgarishsiz qolmoqda. Bugungi kunda mamlakatimiz qishloq xo’jaligi murakkab iqtisodiy va tabiiy-ekologik sharoitlarda faoliyat yuritayotgan mutaxassislardan yuqori kasbiy mahoratga ega bo’lishni, qishloq xo’jaligi fanining zamonaviy yutuqlarini, eng yangi ishlab chiqarish va boshqaruv texnologiyalarini bilishni talab qiladi. Oliy va kasb-hunar ta’limi tizimida qishloq xo’jaligi oliy o’quv yurtlari muhim davlat vazifasini hal etadi – ular agrosanoat majmuasida ishlash uchun yuqori malakali mutaxassislar: chorvachilik mutaxassislari, agronomlar, texnologlar, iqtisodchilar, muhandislar va boshqalarni tayyorlaydilar. Axborot texnologiyalarini o’rganish talabalarga bo’lajak mutaxassislik profili bo’yicha aniq vazifalarni bajarishda eng keng tarqalgan vositalar bilan kompyuterda ishlash bo’yicha zaruriy hajmdagi nazariy bilimlarni, barqaror amaliy ko’nikmalarni egallashga yordam berish uchun mo’ljallangan. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining inqilobiy rivojlanishi davlat tuzilmalari va tijorat tashkilotlari, iqtisodiy va ijtimoiy soha, ilm-fan va ta’lim, madaniyat va odamlarning turmush tarzida o’z ta’sirini ko’rsatmoqda. Xususan, qishloq xo’jaligini ham rivojlantirishda axborot texnologiyalarining roli oshib bormoqda. Jumladan, dunyo bo’yicha agronomiya, o’rmonchilik, parrandachilik, chorvachilik va boshqa qishloq xo’jaligi sohalarida axborot tizimlari yaratilib, daromad ortishi hamda ishchi kuchi tejalishiga sabab bo’lmoqda. Bugungi kunda butun dunyoda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish va jamiyatni raqamlashtirish bilan bog’liq bo’lgan masalalar tobora dolzarblashib bormoqda.

Adabiyotlar tahlili. Xorijiy davlatlarda Ye.A Baraxsanova, J.Raven kabilar tomonidan axborot bilan ishlash kompetentsiyasini rivojlantirishning metodik ta’minotini yaratish, informatsion-analitik kompetentsiyalarni shakllantirish bilan bog’liq tadqiqot ishlari amalga oshirilgan.

MDH mamlakatlarida axborot kompetentligini rivojlantirishning nazariy-metodik asoslari, tayanch kompetentsiyalarni shakllantirish, axborot kompetentligini rivojlantirishning didaktik asoslari E.V.Maksimova va N.B.Dondokova kabilarning tadqiqotlarida o‘z aksini topgan. Respublikamizda ta’limda kompetentsiyaviy yondashuvni joriy etish, kompetentli yondashuv asosida ta’lim sifati va samaradorligini oshirish, axborot ta’lim muhitini tashkil etish va boshqarish, talabalarda axborot madaniyatini shakllantirish bilan bog’liq masalalar F. M. Zakirova, D.M.Maxmudova, A.A.Qarshiev va boshqalarning ilmiy tadqiqot ishlarida keltrilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni hamda “Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2020-yil 28-apreldagi PQ-4699-son qaroriga muvofiq, shuningdek, qishloq va suv xo‘jaligida raqamli va geoaxborot texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadida Vazirlar Mahkamasining O‘zbekiston Respublikasi agrosanoat majmui va qishloq xo‘jaligida raqamlashtirish tizimini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida qaror qabul qilingan[3]. So‘ngi yillarda O‘zbekistonda agrar sohani rivojlantirish va qishloq xo‘jaligiga zamonaviy innovatsion texnologiyalarni joriy etish bo‘yicha keng islohotlar olib borilmoqda. Paxta-to‘qimachilik, mevasabzavotchilik, g‘allachilik klasterlari tashkil etilmoqda. Ushbu yo‘nalishdagi islohotlar va yutuqlar sohada ma’lum ma’noda raqobatbardoshlikni yuzaga keltirishi va mavjud muammolarni yechishda muqobil imkoniyatlarni taqdim yetishi mumkin. Ammo sohada yuqori samaradorlikka erishish, yetishtirilayotgan mahsulot hajmini oshirish va sifatini yaxshilash, hozirda dunyoning rivojlangan mamlakatlarida

qo‘llanilayotgan zamonaviy raqamli texnologiyalar va qurilmalarni qishloq xo‘jaligiga joriy yetish darajasiga bog‘liq bo‘lib qolmoqda. Qishloq xo‘jaligini raqamlashtirish sohada yuqori mahsuldorlikka va hosildorlikka erishish, uni bashorat qilish, o‘zgaruvchan me‘yorlarga moslashtirish, shu jumladan o‘zgaruvchan iqlim tufayli yuzaga kelgan muammolarni oldindan bartaraf etish imkonini beradi. Qishloq xo‘jaligida oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash, rentabellik va barqarorlikni oshirishga yordam beradi. Demak, qishloq xo‘jaligini raqamlashtirish uning rivojlanishining asosiy omillaridan ekan, albatta, raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko‘nikmalari mavjud kadrlar zarur bo‘ladi. Bunday axborot texnologiyalarini joriy etish va undan foydalanish uchun malakali kadrlar tayyorlash masalasi ham bugungi kunning muammosi hisoblanadi. Qishloq xo‘jaligi yo‘nalishlarida tahsil olayotgan talabalarning nafaqat sohaga oid bilimlar balki, raqamli texnologiyalar bilan ishlash salohiyatini oshirish uchun ularda axborot bilan ishlash kompetentsiyasi mavjud bo‘lishi kerak. Axborot bilan ishlash kompetentsiyasi-mediananbalardan zarur ma‘lumotlarni izlab topa olishni, saralashni, qayta ishlashni, saqlashni, ulardan samarali foydalana olishni, ularning xavfsizligini ta‘minlashni, media madaniyatga ega bo‘lish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi.

Tahlil va natijalar. T.S.Vinogradovanning fikriga ko‘ra axborot bilan ishlash kompetentsiyasi shaxsning mustaqil ma‘lumotlarni taqdim etish va uzatish turkumlash, tanlash, tahlil qilish, tartibga solish ovoz berishdagi qobiliyati hisoblanadi.

Turli vaqtlarda kontseptual yadro quyidagi talqinlarga olib keldi:

- 1) informatikani fan sifatida bilish;
- 2) kompyuterdan zarur texnika sifatida foydalana olish;
- 3) axborotdan foydalanish, izlash, qidirish, tahlil qila olish ko‘nikma va bilimlar majmuiga ega bo‘lish;
- 4) ta‘lim yoki professional vazifalarni hal qilishda axborotlarni qidirish, qo‘llay olish qobiliyati;

5) ta’lim maydonida faollikning namoyon bo’lishi subyektlarning ijtimoiy pozitsiyasi va motivatsiyasi.

Axborot bilan ishlash kompetentsiyasi qo’yidagilarga asoslanadi:

- mavjud axborot manbalaridan (internet, televizor, radio (audio-video yozuv), telefon, kompyuter, elektron pochta va boshq.) foydalana olish;
- media vositalardan zarur bo’lgan axborotlarni izlab topa olish, saralash, qayta ishlash, uzatish, saqlash, xavfsizligini ta’minlash va foydalanishda media-madaniyatga rioya qilish;
- ma’lumotlar bazasini yarata olish, asosiylarini tanlay olish va ularni tahlil qila bilish;
- kundalik faoliyatda uchraydigan hujjatlar bilan ishlay olish (oddiy tabriknomalar yoza olish, anketalarni to’ldirish, mehmonxona ro’yxatida o’zi to’g’risidagi ma’lumotlarni qayd eta olishi va boshqalar.)[8].

O.N. Gribani ilmiy ishlarida axborot kompetensiyasiga axborot texnologiyalari sohasidagi bilim, malaka, faoliyat usullari tushuniladi deb ta’rif berib o’tgan hamda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish orqali o’quv va kasbiy faoliyatda samarali qarorlar qabul qilishga qaratilgan aniq bilim, ko’nikma va faoliyat usullarini o’rganish deb hisoblaydi [7]. Ye.V.Petrovaning “Ta’limdagi axborot kompetentsiyasi insonning axborot jamiyatida muvaffaqiyatli moslashuvining kaliti” mavzusidagi maqolasida qo’yidagi fikrlarni ko’rishimiz mumkin.

- axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida doimiy ravishda yangi bilim va ko’nikmalarni egallash;
- ularning muloqot va intellektual qobiliyatlarini rivojlantirish;
- yagona axborot makonida interaktiv muloqotni amalga oshirish[9].

Yurtimiz olimlaridan A.A Qarshiev “O’quvchilarning axborot bilan ishlash kompetentsiyasini rivojlantirish metodikasi” nomli dissertatsiyasida informatikani o’qitish jarayonida o’quvchilarda raqamli kompetentsiyalarni shakllantirish metodikasi individual ta’lim traektoriyasini maqbul tarzda tanlash, axborot kompyuter texnologiyalarini qo’llash orqali muammoga yechim topish,

“avtomatlashtirilgan intellektual jarayonlar” va “axborot jarayonlarni o‘rganish” elementlarini o‘zida uyg‘unlashtiruvchi informatik fikrlashni kompyuter ta’limi bilan maqbul adaptivligini ta’minlash orqali takomillashtirish haqida so‘z yuritgan[4].

Xulosa va takliflar. Yuqoridagi olimlarning fikri va axborot texnologiyalarining hozirgi kundagi o‘rniga asoslanib, axborot bilan ishlash kompetentsiyasini zarur ma’lumotlarni farqlash va o‘zgartirish, axborot oqimlarini boshqarish qobiliyati va tayyorligi, kundalik boshqaruv faoliyatida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish qobiliyati deyish mumkin. Qishloq xo‘jaligi yo‘nalishida ta’lim olayotgan talabalarda ham o‘z sohasiga oid axborotlarni qidirish, zarur ma’lumotlarni farqlash va sohadagi muammolarni zamonaviy axborot texnologiyalari orqali hal qilish ko‘nikmalarini shakllantirish foydadan holi bo‘lmaydi. Ayniqsa, qishloq ho‘jaligiga kirib kelayotgan raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko‘nikmalari mavjud kadrlarga sohada ehtiyoj katta. Respublikamiz qishloq xo‘jaligida ko‘plab jarayonlar da raqamlashtirilmoqda. Misol sifatida qishloq xo‘jaligi vazirligining 2021 yil ishga tushirilgan “E-ijara” axborot tizimini keltirish mumkin. Ushbu tizim dehqon xo‘jaligini yuritish uchun mo‘ljallangan yer uchastkalarini ijaraga berish bo‘yicha materiallarni to‘plash, ko‘rib chiqish va vakolatli tashkilotlar hamda idoralar bilan kelishishni elektron amalga oshiradi[10]. Bu tizimdan foydalana olgan dehqonlarning uzog‘i yaqin va yerni ijaraga olish ishlari osonlashadi. Qishloq xo‘jaligini raqamlashtirishdagi qilinayotgan ishlar ichidan bu oddiy misol hisoblanadi. Respublikamizda 2030 yilgacha rejalashtirilgan raqamlashtirish ishlari amalga oshirilsa, albatta qishloq xo‘jaligi sohasida kadrlarning axborot bilan ishlash kompetentsiyasi o‘z mavqeyini topadi.

Adabiyotlar

1. A.A. Qarshiev “O‘quvchilarning axborot bilan ishlash kompetentsiyasini rivojlantirish metodikasi” avtoreferat Chirchiq-2021.// www.ziyonet.uz

2. Maxmudova D.M. “Muammoli ta’lim texnologiyalari asosida talabalarning kreativ faoliyatini rivojlantirish metodikasi” T.:«Bookmanyprint»nashriyoti, 2022.// www.ziyonet.uz

3. О.Н. Грибан “Формирование информационной компетентности студентов педагогического вуза” монография.// Екатеринбург 2015.

4. Т.С. Виноградова “Информационная компетентность: проблемы интерпретации” статья.//научный журнал "Человек и образование", 2012. №2.

5. Э.В. Петрова “Информационная компетентность в образовании как залог успешной адаптации человека в информационном обществе”// Информационное общество, 2012.№2, с. 37-43.

6. D. Qarshiyeva - Integration of science, education and practice. scientific-methodical journal //O‘qituvchi kasbiy standartlarini tizimini takomillashtirishda mediasavodxonlikning roli va ahamiyati - 2021. - B.104-106 .

7. F.M. Zakirova, D.U. Qarshieva Quest for pedagogical technology and its use in education systems -International Journal on Integrated Education, -2020. - B.12-16.

8. A.A. Qarshiyev Informatika darslarida loyiha usuli asosida o‘quvchilarda axborot kompetentlikni shakllantirish // O‘zbekiston olimlari va yoshlarning innovatsion ilmiy-amaliy tadqiqotlari mavzusidagi 10-konferensiya materiallari. Toshkent 2021.

9. Muslimov N.A., Usmonboyeva M.H., Sayfurov D.M., To‘rayev A.B. //Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari – Toshkent, 2015 46-b.

10. www.agro.uz - O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi sayti.

GEOGRAFIYA FANI AMALIY MASHG‘ULOTLARIDAN ONLAYN VIKTORINALAR TASHKIL ETISH USULI

Shodiyev Hamza Ruzikulovich

Navoiy davlat pedagogika instituti dotsenti v.b., O‘zbekiston

Annotatsiya. *Ushbu maqolada geografiya fani amaliy mashg‘ulotlaridan onlayn viktorinalar tashkil etish usullari keltirilgan. Shuningdek, geografiya fani amaliy mashg‘ulotlaridan o‘tkazilgan onlayn viktorinalarni samaradorlik darajasini aniqlash bo‘yicha tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Styudent-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.*

Tayanch so‘zlar: *axborot-kommunikatsiya texnologiya, onlayn, viktorina, tajriba-sinov, Styudent-Fisher.*

Аннотация. *В данной статье представлены способы организации онлайн викторин в практических занятиях географии. Также были проведены экспериментальные работы по определению уровня эффективности онлайн-викторин, проводимых на практических занятиях географии, и доказана их эффективность с использованием критерия Стьюдента-Фишера.*

Ключевые слова: *информационно-коммуникационные технологии, онлайн, викторина, эксперимент-тест, Студент-Фишер.*

Annotation. *This article presents ways to organize online quizzes in practical geography classes. Experimental work was also carried out to determine the level of effectiveness of online quizzes conducted in practical geography classes, and their effectiveness was proved using the Student-Fisher criterion.*

Key words: *information and communication technology, online, quiz, experiment-test, Student-Fisher.*

Kirish. *Oliy ta’lim muassasalarida olib borilayotgan ma’ruza mashg‘ulotlari bilan birgalikda amaliy mashg‘ulotlar ta’limiy, tarbiyaviy va nazariyani amaliyot bilan bog‘lash funksiyalarini bajaradi [1].*

Amaliy mashg‘ulotlarning ma’ruzadan farqlanadigan asosiy belgilaridan biri ta’lim va tarbiya jarayoni qatnashchilarining birgalikdagi o‘quv maqsadlariga

erishish harakatlarida ko‘zga tashlanadi [2]. Ma’ruzada ilmiy bilimlar asosi bayon qilinadigan bo‘lsa, amaliy mashg‘ulotlarda talabalar tomonidan o‘zlashtirilgan bilimlar mustahkamlanadi, oddiy tushunchalar umumgeografik tushunchalarga aylantiriladi, kengaytiriladi va yangi, kutilmagan vaziyatlarda qo‘llash imkoniyati vujudga keltiriladi. Shuningdek, amaliy mashg‘ulotlar talabalar bilimini mustahkamlash, amaliyotda qo‘llash, nazorat qilish va baholashga xizmat qiladi [3]. Shu bois, geografiya fanlaridan amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishning zamonaviy yondashuvlarini ishlab chiqish lozim. Geografiya fanlaridan amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishning zamonaviy yondashuvlaridan biri sifatida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keltirish mumkin. Shuning uchun tadqiqot doirasida geografiya fanlaridan amaliy mashg‘ulotlarni axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan, jumladan onlayn viktorinalardan foydalanish usuli ishlab chiqildi.

Adabiyotlar tahlili. Geografiya turukumiga kiruvchi fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirishda axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanish metodikasiga, o‘quvchi-talabalarning mustaqil o‘quv faoliyatini samarali tashkil etishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanishga oid tadqiqotlar H.B.Nikadambayeva [3], A.S.Baranov [4], M.M.Badin [5], M.G.Naderi [6], Ye.V.Podvalnaya [7], Y.V.Mitrofanova [8], F.A.Xamroyeva [9], R.YE.Torgashev [10], YE.Y.Zabolotnova [11], И.А.Кувардина [12] kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

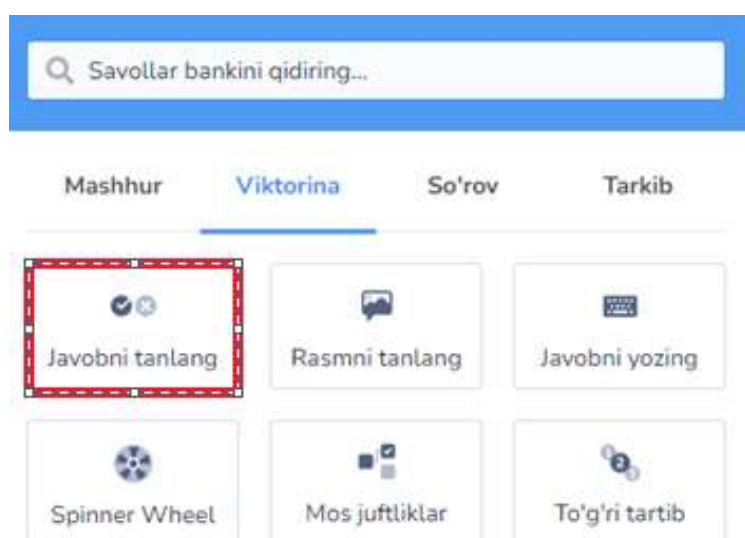
Ushbu olimlarning ishlarida geografiya turkumiga kiruvchi fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirishda kompyuterning pedagogik dasturiy vositalarini, elektron ta’lim resurslarni, amaliy dasturlarni qo‘llash metodikasi hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish nazariyasi va metodologiyasiga qaratilgan bo‘lsa-da, ularning ishlarida geografiya fanidan amaliy mashg‘ulotlarni onlayn viktorinalardan foydalanib tashkil etishga e’tibor qaratilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Geografiya fani amaliy mashg‘ulot mavzularidan onlayn viktorinalarni tashkil etish uchun professor-o‘qituvchi <https://audience.ahaslides.com> muhitida shaxsiy kabinet hosil qilish orqali turli

viktorinalarni o‘tkazishi mumkin. Onlayn viktorinalarni olib borishda quyidagi usullaridan biri yoki bir nechtasidan foydalanish tavsiya etiladi: 1-usul. To‘g‘ri javobni tanlash; 2-usul. Berilgan rasmlarni tanlash orqali to‘g‘ri javobni belgilash; 3-usul. Muammoli savollarga yozma javob berish; 4-usul. Barabandan to‘g‘ri javobni tanlang (Harakatlanib turgan doiradan to‘g‘ri so‘zni tanlash); 5-usul. Berilgan savollarga mos javoblarni tanlash; 6-usul. Javoblarni to‘g‘ri ketma-ketlikda belgilash; 7-usul. So‘z buluti (Foydalanuvchi ekranida bulutli shaklda savol va javob variantlari taqdim etiladi. Bunda talaba to‘g‘ri javobni belgilaydi); 8-usul. Aqliy hujum (Mavzuga oid muammoli savol beriladi, bunda talabalar onlayn fikr bildiradi).

Yuqorida keltirilgan usullar yordamida “Geografiya va iqtisodiy bilim asoslarini o‘qitish metodikasi” fanining “Geografiya o‘qitish metodikasi fanining maqsadi va vazifalari, geografiya ta’limida ilmiy tadqiqot ishlarini tashkil etish” mavzusidan sakkiz xil usulda onlayn viktorinalarni o‘tkazish metodikasini keltiramiz.

1-usul: To‘g‘ri javobni tanlang. “Geografiya o‘qitish metodikasi fanining maqsadi va vazifalari, geografiya ta’limida ilmiy tadqiqot ishlarini tashkil etish” mavzusi bo‘yicha yuqorida qayd etilgan usullardan, jumladan faqat to‘g‘ri javobni belgilash orqali onlayn viktorinalarni tashkil etish uchun professor-o‘qituvchi <https://audience.ahaslides.com> muhitida shaxsiy kabinet hosil qiladi va “Javobni tanlash” bo‘limidan foydalanib savollarni loyihalashtiradi.



1-rasm. Onlayn viktorinalar tashkil etish jarayoni.

Tanlangan bo‘limdan test savol kiritiladi, to‘g‘ri javob va vaqt chegarasi, ballar hamda peshqadamlar jadvali belgilanadi.

2-usul. Berilgan rasmlarni tanlash orqali to‘g‘ri javobni belgilash. Talabalarga geografiyaga oid savollarni rasm shaklda taqdim etish orqali, ularni bilimni baholash uchun “Rasmni tanglang” bo‘limidan foydalaniladi.

3-usul. Muammoli savollarga yozma javob berish. Talabalarga geografiya fanlariga oid muammoli topshiriqlarni berish orqali, ularda aqliy qiyinchiliklarni va fikrlash qobiliyatlarini shakllantirishga erishish mumkin. Shuning uchun geografiyaga oid amaliy mashg‘ulotlarda muammoli savollar va topshiriqlardan foydalanish samarali hisoblanadi. Buni tavsiya etilayotgan muhitda foydalanib viktorinalar o‘tkazishda qo‘llash mumkin. Muammoli savollarni kiritishda muhitning “Javobni yozing” bo‘limidan foydalaniladi.

4-usul. Barabandan to‘g‘ri javobni tanlang (Harakatlanib turgan doiradan to‘g‘ri so‘zni tanlash); Fanlardan, jumladan geografiya fanidan amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishda talabalarni zeriktirmaslik va chalg‘itmaslik uchun turli metodlardan foydalanish lozim. Shuning uchun geografiya faniga oid amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishda talabalarni qiziqtiradigan, jumladan, harakatlanib turgan doiradan to‘g‘ri so‘zni tanlashga doir topshiriqlarni berish maqsadga muvofiq sanaladi. Buni muhitning “Spinner Wheel” bo‘limidan foydalanib amalga oshirish mumkin.



2-rasm. Onlayn viktorinalar tashkil etish jarayoni.

5-usul. Berilgan savollarga mos javoblarni tanlash. Geografiya fanidan amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishda berilgan savollarga bir nechta mos javoblarni tanlashga oid onlayn viktorinalar o‘tkazish uchun professor-o‘qituvchi muhitining “Mos juflklar” bo‘limidan foydalanadi.

6-usul. Javoblarni to‘g‘ri ketma-ketlikda belgilash. Geografiya faniga oid onlayn viktorinalar o‘tkazishda to‘g‘ri ketma-ketlikni tashkil etishga oid savollar bankini hosil qilish uchun muhitning “To‘g‘ri tartib” bo‘limidan foydalaniladi.

7-usul. So‘z buluti (Foydalanuvchi ekranida bulutli shaklda savol va javob variantlari taqdim etiladi. Bunda talaba to‘g‘ri javobni belgilaydi). Foydalanuvchi ekranida bulutli shaklda savol va javob variantlarini hosil qilish uchun muhitning “Fikr va savol-javob” bo‘limini “So‘z buluti” bandidan foydalaniladi.



3-rasm. Onlayn viktorinalar tashkil etish jarayoni.

8-usul. Aqliy hujum (Mavzuga oid muammoli savol beriladi, bunda talabalar onlayn fikr bildiradi). Fanlarni, jumladan geografiya fanlaridan amaliy mashg‘ulotlarni samarali tashkil etishda va talabalarning faolligini oshirishda “Aqliy hujum” metodidan foydalanish o‘z samarasini berishi ilmiy-metodik adabiyotlarda o‘z aksini topgan. Shuning uchun geografiya fanlaridan amaliy mashg‘ulotlarni samarali tashkil etishda “Aqliy hujum” metodidan foydalanishning zamonaviy yondashuvlarini, ya’ni axborot texnologiyalari vositalarini o‘zaro integratsiyalash asosida tashkil etish lozim. Shu maqsadda tadqiqot doirasida “Aqliy hujum” metodidan foydalanishning yangicha yondashuvini, ya’ni onlayn viktorinalar tashkil

etishda foydalanishni tavsiya etamiz. Buning uchun professor-o‘qituvchi tavsiya etilayotgan muhitda onlayn viktorinalar tashkil etishni loyihalashirishi lozim. Buni muhitning “Aqliy hujum” bo‘limidan foydalanib amalga oshiriladi.



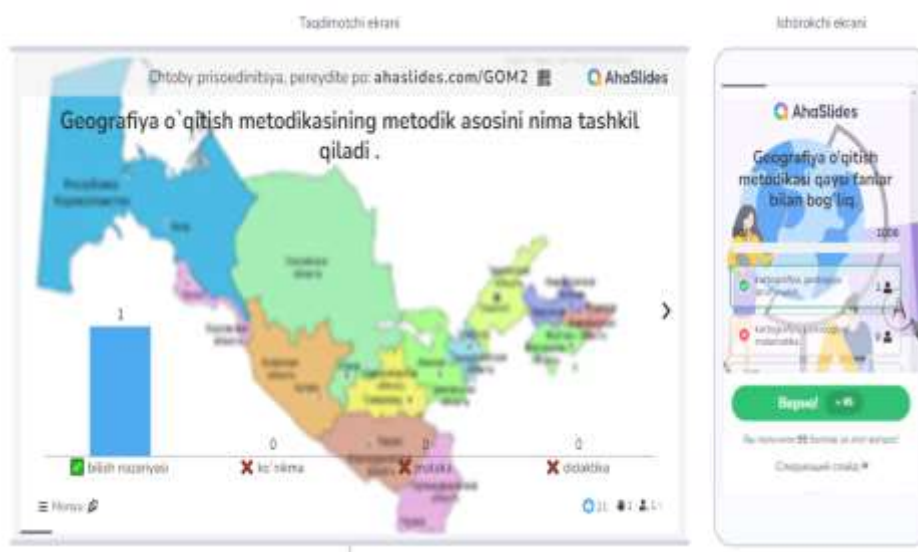
4-rasm. Onlayn viktorinalar tashkil etish jarayoni.

Professor-o‘qituvchi tomonidan yuqorida keltirilgan sakkiz xil usul yordamida loyihalashtirilgan viktorina yordamida amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish tavsiya etiladi. Ushbu loyihalashtirilgan viktorinalarga kirish uchun <https://ahaslides.com/GOM2> manzil yoki QR-Cod taqdim etiladi.



5-rasm. Onlayn viktorinalar tashkil etish jarayoni.

Taqdim etilgan viktorinada talabalar tomonidan jamoa ixtiyoriy guruhga a’zo bo‘lib, savollarga javoblarni talab etilgan tartibda belgilaydilar.



6-rasm. Onlayn viktorinalar tashkil etish jarayoni.

Yuqorida keltirilgan usullar yordamida geografiya fanlaridan onlayn viktorinalar o‘tkazish orqali talabalarning geografiya faniga oid motivatsiyasini oshirishga, mustaqil izlanishga va kreativ fikrlashini rivojlantirishga erishiladi.

Tahlil va natijalar. Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida geografiya fani amaliy mashg‘ulotlarida tashkil etilgan onlayn viktorinalarni samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlariga Navoiy davlat pedagogika institutining “Geografiya o‘qitish metodikasi” va “Geografiya va iqtisodiy bilim asoslari” ta’lim yo‘nalishi talabalari jalb etilib, ular tajriba (63 nafar) va nazorat (62 nafar) guruhlariga ajratildi. Tajriba guruhiga amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishda onlayn viktorinalardan 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 $A \%$

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

guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,3 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa. Shunday qilib, oliy ta’lim muassasalarida geografiya fanlaridan amaliy mashg‘ulotlarda onlayn viktorinalardan foydalanish orqali talabalarning fanga bo‘lgan qiziqishini oshirishga, mustaqil izlanishga va obrazli taqdim etishga erishiladi. Buning natijasida talabalarning axborot texnologiyalar vositalari bilan ishlash malakasini oshirishga va geografik kompetentligini rivojlantirishga erishiladi.

Adabiyotlar

1. Lutfillayev M.H. Oliy ta’lim o‘quv jarayonini takomillashtirishda axborot texnologiyalarini integratsiyalash nazariyasi va amaliyoti (Informatika va tabiiy fanlar misolida) // Pedagogika fanlari doktori ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2007. – 246 b.

2. Norbekov A.O. Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida kompyuter ta’minoti fanini o‘qitish samaradorligini oshirish metodikasi // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan Dissertatsiya. – Qarshi, 2021. –171 b.

3. Nikadambayeva H.B. «O‘zbekiston tabiiy geografiyasi» fanini o‘qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish metodikasi (oliy ta’lim misolida) // Pedagogika fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2012. – 223 b.

4. Баранов А.С. Методика изучения Всемирного наследия с использованием компьютерных технологий в курсе географии 10 класса // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2005. – 19 с.

5. Бадьин М.М. Методика использования информационнокоммуникативных технологий в школьном географическом краеведении (8 класс) // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Нижний Новгород 2013. – 25 с.

6. Надери М.Г. Психолого-педагогические основы использования информационно-коммуникативных технологий как средства повышения эффективности процесса обучения на уроках географии в школах Исламской Республики Иран // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Душанбе, 2012. – 18 с.

7. Подвальная Е.В. Мультимедийные презентации как средство повышения эффективности процесса обучения географии в специальных (коррекционных) школах VIII вида // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2010. – 18 с.

8. Митрофанова Ю. В. Особенности организации учебной деятельности учащихся при работе с электронным учебником в 7 классе // География и экология в школе XXI века. – Москва, 2004. – № 2. – С. 56-63.

9. Xamroyeva F.A. Oliy ta’lim muassasalarida tabiiy geografik fanlarni o‘qitish metodikasini mediateknologiyalar asosida takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2020. – 43 b.

10. Торгашев Р.Е. Методика оценки качества географической подготовки студентов с использованием средств информационно-коммуникационных технологий // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2010. – 211 с.

11. Заболотнова Е.Ю. Методические подходы к использованию географического информационного образовательного ресурса и к разработке авторских приложений учебного назначения: на примере обучения студентов и повышения квалификации учителей географии // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2008. – 18 с.

12. Кувардина И. А. Методика использования компьютерных технологий в педагогическом вузе при изучении курса “Экономическая и социальная

география зарубежных стран” // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – СПб., 2001. – 204 с.

UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDA “ELEKTRON TRENAJYOR”LARNING AMALIY SAMARADORLIGI

Saidova Nilufar Ro‘zimurotovna
Navoiy davlat pedagogika instituti PhD, O‘zbekiston

Annotatsiya. Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida matematika fanini o‘qitishda “Elektron trenajyor”larning amaliy samaradorligi yoritilgan. Shuningdek, 5-6-sinf matematika fanini o‘qitish samaradorligini oshirishda “Elektron trenajyor”dan foydalanish taklif etilgan. Taklif etilgan “Elektron trenajyor”ni samaradorlik darajasini aniqlash bo‘yicha tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Styudent-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

Tayanch so‘zlar: axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, elektron trenajyor, tajriba-sinov, Styudent-Fisher.

Аннотация. В этой статье выявляются практическая эффективность, “Электронных тренажеров” в обучении математики в средних школах. А так же предлагается пользоваться “Электронным тренажёром” для повышения эффективности обучения математике в 5-6 классах. Проведены были эксперименты по определению эффективности предлагаемого “Электронного тренажёра” и доказана его эффективность с помощью критерии Студента - Фишера.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, электронный тренажёр, эксперимент-испытание, Студент-Фишер.

Annotation. This article reveals the practical effectiveness of "Electronic Simulators" in teaching mathematics in secondary schools. It is also proposed to use the "Electronic simulator" to improve the effectiveness of teaching mathematics in grades 5-6. Experiments were carried out to determine the effectiveness of the proposed "Electronic simulator" and its effectiveness was proved using the Student-Fisher criterion.

Key words: information and communication technologies, electronic simulator, test experiment, Student-Fisher.

Kirish. Umumiy oʻrta taʼlim maktablarida oʻqituvchi oʻquv materiallarni turli xil usullardan foydalanib, bayon qiladi. Bunda oʻquvchilar matematika darslarining maʼlum qismlarini faol oʻzlashtirmasligi mumkin [1-3]. Bu esa oqibatda misol va masalalarning yechish usullarini yaxshi oʻzlashtirmaslikka olib keladi [4-6]. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun maktablarda matematika fanini oʻqitishning metodlari, vositalari, shakllarini qayta koʻrib chiqish va ularni takomillashtirish zarur [7-10]. Shu bois tadqiqot doirasida 5-6-sinf matematika fanini oʻqitishga moʻljallangan “Elektron trenajyor” ishlab chiqildi.

Adabiyotlar tahlili. Matematika turkumiga kiruvchi fanlarni oʻqitish metodikasi va uni oʻqitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etishga oid tadqiqotlar mamlakatimizda B.S.Abdullayeva, G.R.Alimatova, Z.A.Artikbayeva M.Barakayev, M.S.Divanova, M.Tojiyev, M.N.Soy, D.I.Yunusova, U.M.Mirсанov hamda Mustaqil Davlatlar Hamdoʻstligining Y.V.Abramov, N.V.Akamova, I.V.Kuznetsova, L.P.Martirosyan, V.I.Snegurova, L.F.Solovyev kabi olimlari tomonidan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan.

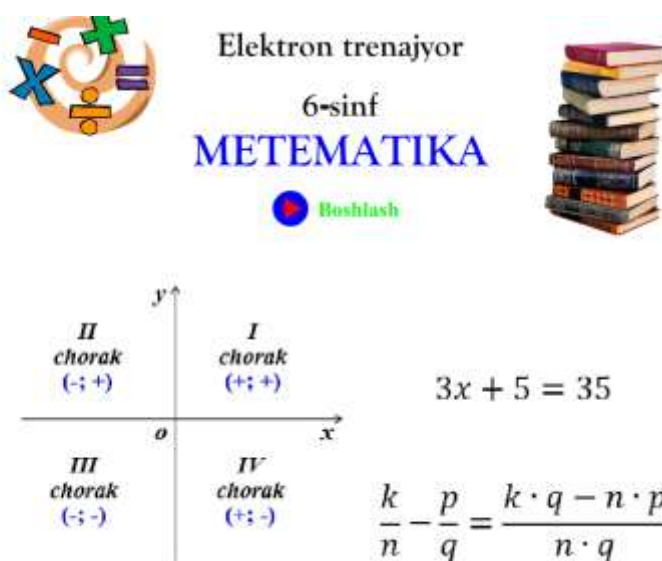
Tahlil (kuzatish) natijalari shuni koʻrsatmoqdaki, olib borilgan tadqiqotlar, asosan, oliy taʼlim muassasalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishni takomillashtirish, oʻquvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini, innovatsion salohiyatini rivojlantirishga qaratilgan. Shu bilan birga umumiy oʻrta taʼlim maktablari oʻquvchilari uchun matematika darslari va darsdan tashqari oʻquv faoliyatini rivojlantirishga yoʻnaltirilgan didaktik taʼminotni takomillashtirishda zamonaviy innovatsion va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etishga doir izlanishlar olib borilgan boʻlsa-da, ammo elektron trenajyorlarni joriy etish atroflicha tadqiq etish dolzarflik kasb etmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot davomida 5-6-sinf matematika fanini oʻqitishga moʻljallangan “Elektron trenajyor” ishlab chiqildi. Ushbu ishlab chiqilgan

“Elektron trenajyor”ning muqova oynasi 1, 2-rasmlarda keltirilgan.



1-rasm. 5-sinf matematika fanidan elektron trenajyorning titul varag‘i oynasidan lavha.

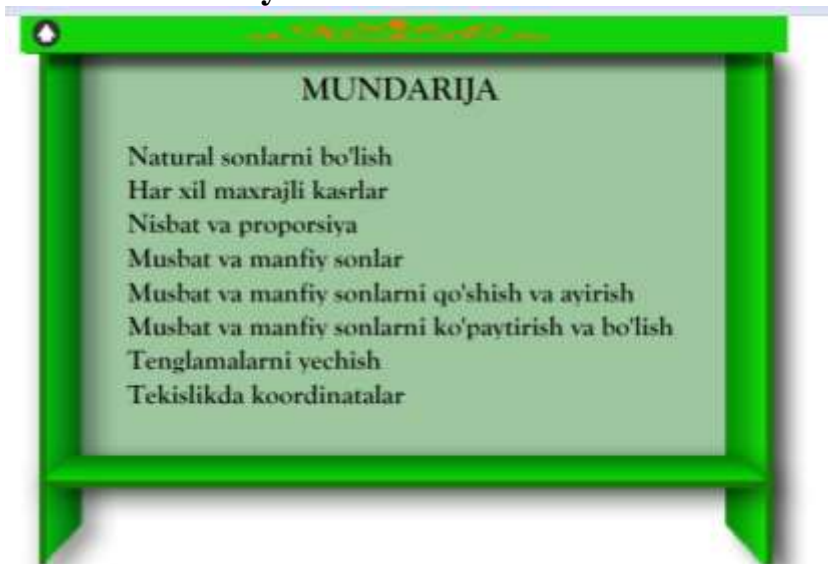


2-rasm. 6-sinf matematika fanidan elektron trenajyorning titul varag‘i oynasidan lavha.

Ushbu oynadan “Boshlash” tugmasini tanlash orqali “Elektron trenajyor” mundarijasiga o‘tiladi (3, 4- rasmlarga qarang):



3-rasm. 5-sinf matematika fanidan elektron trenajyorning mundarija oynasidan lavha.



4-rasm. 6-sinf matematika fanidan elektron trenajyorning mundarija oynasidan lavha.

5-sinf matematika faniga oid elektron trenajyorning mundarijasi 7 bo‘limdan, 6-sinf matematika faniga oid elektron trenajyorning mundarijasi esa 9 bo‘limdan iborat bo‘lib, ularni tanlash orqali mavzularga o‘tish mumkin.

5-sinf matematika faniga oid elektron trenajyorda quyidagi mavzularga doir ma’lumotlar aks etgan: natural sonlar ustida arifmetik amallar; berilgan sonning darajasi (kvadrati va kvadrat ildizi); to‘g‘ri to‘rtburchak va parallelepipedga oid hisoblash; ulushlar; bir xil maxrajli kasrlarni va aralash sonlarni taqqoslash, ular

ustida arifmetik amallar; oʻnli kasrlar ustida arifmetik amallar, ularni taqqoslash; berilgan sonlarning oʻrta arifmetigi.

6-sinf matematika faniga oid elektron trenajyorda quyidagi mavzularga doir ma’lumotlar aks etgan: natural sonlarning boʻlish qoidalari; tub va murakkab sonlarni aniqlash; berilgan sonlarning EKUB va EKUKlarini topish; kasrlarning asosiy xossalari, ularni taqqoslash, qisqartirish, umumiy maxrajga keltirish va ular ustida arifmetik amallar; aralash sonlar ustida arifmetik amallar; koʻpaytirishning taqsimot qonuni va uni tartiblash; oʻzaro teskari sonlar; qismiga koʻra sonning oʻzini topish; kasrli ifodalar; nisbat va proporsiyalar (toʻgʻri va notoʻgʻri); masshtablar; uchburchaklar va uning perimetri; aylana uzunligi va doira yuzi; musbat va manfiy sonlar ustida arifmetik amallar; qarama-qarshi sonlar, sonning moduli, manfiy sonlarni taqqoslash; miqdor va ratsional son tushunchasi; qavslarni ochish qoidalari; koeffitsiyentlar; oʻxshash hadlar va ularni ixchamlash; tenglamalarni yechish; tekislikda koordinatalar, perpendikulyar va parallel toʻgʻri chiziqlar; diagramma va grafiklar.

Matematika darslarida “Elektron trenajyor”lardan foydalanish oʻquvchilarning fanga boʻlgan qiziqishini oshiradi hamda misol va masalalarni yechish uchun bilim, koʻnikma va malakalarini oshiradi [5, 6].

Tahlil va natijalar. Umumiy oʻrta ta’lim maktablarida matematika fanini oʻqitishda “Elektron trenajyor”larning samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlariga umumiy oʻrta ta’lim maktabining 5-6-sinf oʻquvchilari jalb etilib, ular tajriba (119 nafar) va nazorat (118 nafar) sinflariga ajratildi. Tajriba sinfiga tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan “Elektron trenajyor” dan foydalanib darslar tashkil etildi. Nazorat sinfiga esa bu imkoniyat berilmadi. Ushbu tajriba-sinovga jalb etilgan oʻquvchilarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar

uchun mos oʻrta 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 foydalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,3 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa. 1. “Elektron trenajyor”lar yordamida tashkil etilgan matematika darslari o‘quvchilarning mavzuga oid misol va masalalarni mustaqil yechish, uning natijalarini tahlil qilish imkoniyatini yaratadi. Shu bilan birga, matematika fanini o‘zlashtirishga, fanga nisbatan qiziqishini oshirishga xizmat qiladi. Shuningdek, faoliyatga nisbatan motivatsiyani shakllantirishga yordam beradi. 2. O‘quvchilarning matematika fanidan o‘quv faoliyatini samarali tashkil etishda “Elektron trenajyor”lardan foydalanish maqsadga muvofiqligi tajriba-sinov ishlar natijasida aniqlandi.

Adabiyotlar

1. Абрамов Е.В. Методическая система формирования творческих умений у старшеклассников на уроках математики с использованием электронных образовательных ресурсов // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2007. –25 с.

2. Yunusova SH.M. Matematika ta’limida 5–6-sinf o‘quvchilarining umum o‘quv ko‘nikmalarini rivojlantirish // Pedagogika fanlari nomzodi bo‘yicha dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2005. – 20 b.

3. Акамова Н.В. Обучение математике студентов средних специальных учебных заведений с использованием информационных технологий // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Саранск, 2011. – 254 с.

4. Бараулина А. В. Использование ЭОР на уроках математики. «Актуальные проблемы преподавания физики и математики в школе»

Материалы // Региональной научно-практической конференции. – Нижний Тагил, 2015. С.19- 22.

5. Mirsanov U.M. Umumiy oʻrta taʼlim maktablarida matematikani amaliy dasturlar yordamida oʻqitish samaradorligini oshirish metodikasi (5–6-sinflar misolida) // Pedagogika fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD) dissertasiyasi. – Toshkent, 2019. – 190 b.

6. Mirsanov U.M., Toxirov F.J. Matematika fanidan Internet tarmogʻiga moʻljallangan elektron trenajyorlarni yaratish usuli // Fizika, matematika va informatika. –Toshkent, 2018. – № 6. – B. 87-91.

7. Мухамедшина А. В. Электронный учебник по математике в средней школе – образовательный ресурс нового поколения // Концепт: научно-методический электронный журнал официального сайта эвристических олимпиад «Совёнок» и «Прорыв». – 1 квартал 2011, ART 11-1-04. – Киров, 2011 г. – URL: <http://www.covenok.ru/koncept/2011/11104.htm>. – Гос. рег. Эл № ФС 77-414. – ISSN 2225-1618.

8. Цой М.Н. Педагогические условия создания электронного учебника для общеобразовательных школ (на примере математики VI класса) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Ташкент, 2006. – 24 с.

9. Гингулис Э.Ж. Развитие математических способностей учащихся / Э.Ж. Гингулис // ж. Математика в школе. 2018. – № 1. – С. 45.

10. Taylakov N.I., Mirsanov U.M. Matematik masalalarni yechishga moʻljallangan amaliy dastur yaratish va undan foydalanish usullari // Fizika, matematika va informatika. –Toshkent, 2016. – № 6. – B. 66-75.