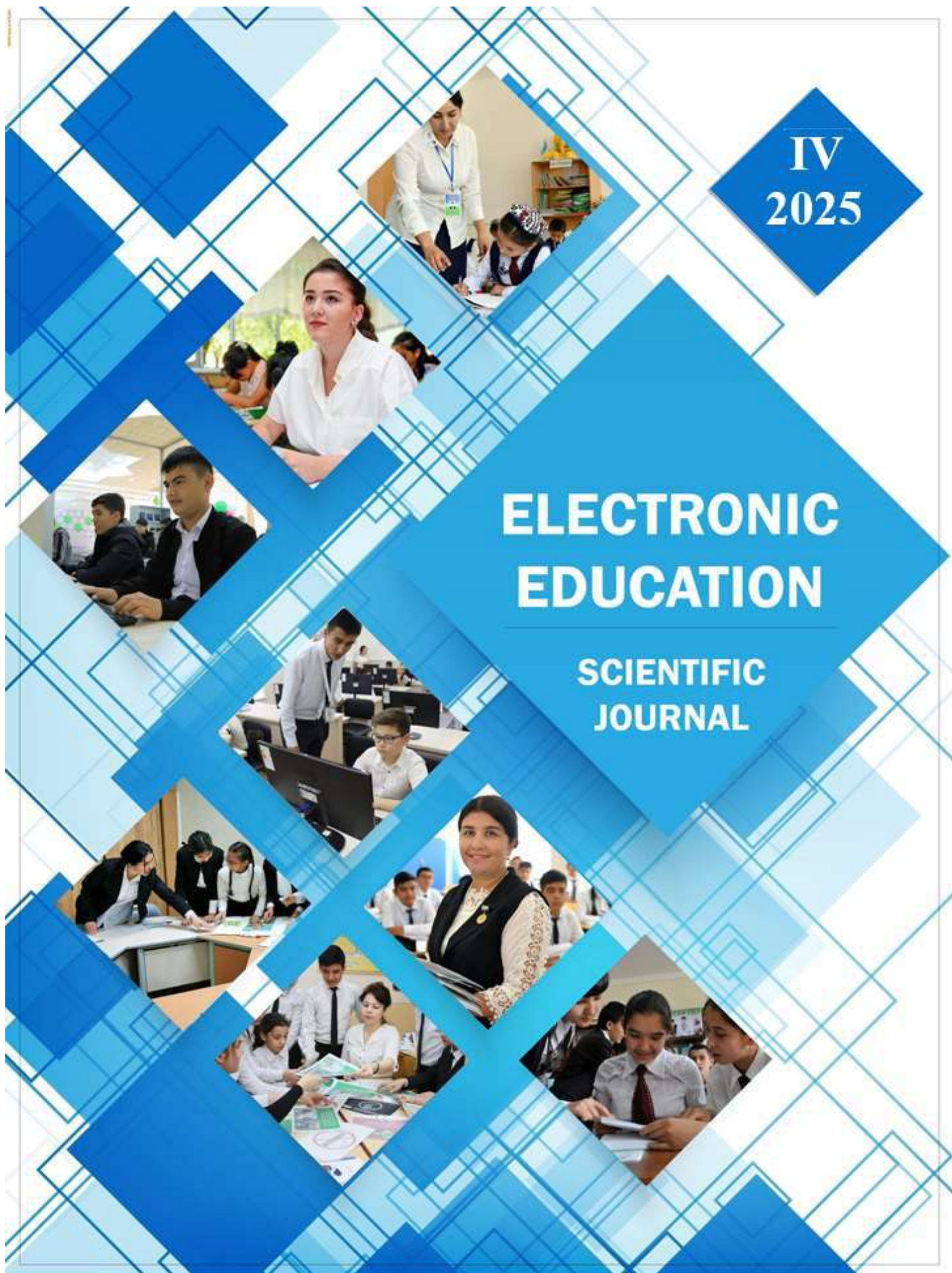


IV
2025

ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC
JOURNAL



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir

Laqayev Saidaxmad Norjigitovich
fizika-matematika fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari

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

Mas’ul muharrir

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
pedagogika fanlari doktori DSc, professor

Editor-in-Chief

Saidakhmad Norjigitovich Lakayev
doctor of physical and mathematical sciences,
academician

Deputy Editor-in-Chief

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

Responsible editor

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
doctor of Pedagogical Sciences DSc, Professor

TAHRIRIYAT A’ZOLARI

Kalonov Muxiddin Baxriddinovich - iqtisodiyot fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

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

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

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

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

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

O‘tapov Toyir Usmonovich-pedagogika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

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

Djurayev Risbay Xaydarovich- akademik (O‘zbekiston)

Negmatov Sayibjon Sodiqovich- akademik (O‘zbekiston)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Rosmayati Mohemad - professor. (Malayziya)

Zainidin K. Eshkuvatov – fizika-matematika fanlari doktori (DSc). (Malayziya)

Muhammad Suzuri bin Hitam - professor. Malayziya)

Amiza binti Mat Amin- professor. (Malayziya)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Lutfillayev Maxmud Xasanovich- pedagogika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

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

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

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

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

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

Kurbaniyazova Zamira Kalbaevna- pedagogika fanlari
doktori, dotsent. (O'zbekiston)

Jabbarov Oybek Rakhmanovich- fizika-matematika
fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).

Kabiljanova Firuza Azimovna-fizika-matematika
fanlari nomzodi, dotsent. (O'zbekiston)

Kalonova Mohigul Baxriddinovna-iqtisod fanlari
bo'yicha falsafa doktori. (O'zbekiston)

Baxodirova Umida Baxodirovna-pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)

Sharipov Ergash Oripovich-pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)

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

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

Isroilova Lola Sunnatovna – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)

Otaqulova Durdona Raxmonovna – pedagogika
fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston)

Ruziyeva Dilafruz Raupovna – pedagogika fanlari
bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston)

Jo'rakulov Tolib Toxirovich- texnik muharrir

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

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

MUNDARIJA

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

Mirsanov U. M., Nurullayeva I. Z. INSON YUZINI ANIQLASH BO‘YICHA DASTURIY TA‘MINOTNI (FACE ID) ISHLAB CHIQUISH USULI	7
Ruziyev R. A., Farmanova M.Sh. TA‘LIMNI RAQAMLASHTIRISH JARAYONIDA VIZUAL TA‘LIM TEXNOLOGIYALARI DASTURIY VOSITALARNING IMKONIYATLARI	17
Yarashov Sh. T. INSON YUZINI ANIQLOVCHI (FACE ID) WEB-ILOVA ISHLAB CHIQUISH USULI	27
Ruziyev R. A., Ismatova Sh. U. TA‘LIMNI RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA ELEKTRON TA‘LIM RESURSLARINI YARATISH MOHIYATI VA TURLARI	52
Mirsanov U. M., Ramazonov I. R., Majidov Sh. A. GOOGLE FORMS ASOSIDA ONLAYN TESTLARNI O‘TKAZISHDA FACE ID TIZIMIGA INTEGRATSIYA QILISH	63
Xamroyeva D. N., Kamolova M. F. TURLI MURAKKABLIK DARAJADAGI MANTIQUIY MASALALARNI O‘QITISHDA KO‘RGAZMALI VA ALGORITMIK YONDASHUVLAR	72
Otaqulova D. R. TALABALARDA GRAFIK MODELLAR LOYIHALASHDA SUN‘IY INTELLEKT TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH USULI	82
Xamroyev U. N. MUAMMOLI TA‘LIM TEXNOLOGIYASI ORQALI TALABALARNING ALGORITMIK KOMPETENTLIGINI BOSQICHMA-BOSQICH RIVOJLANTIRISH USULI	91

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

Ro‘ziyeva N. O. OLIY TA‘LIM MUASSASALARIDA O‘ZBEKISTONNING DORIVOR O‘SIMLIKLARI FANINI O‘QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISHNING METODIK XUSUSIYATLAR	105
Baxodirova U. B. OLIY TA‘LIM MUASSASALARIDA BIOLOGIYA FANLARIDAN VIRTUAL LABORATORIYALARNING AMALIY SAMARADORLIGI	113
Ro‘ziyeva N. O. INNOVATSION TA‘LIM RESURSLARI VOSITASIDA OLIY TA‘LIM TASHKILOTLARIDA O‘ZBEKISTONNING DORIVOR O‘SIMLIKLARI FANINI O‘QITISH METODIKASINI RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI	120

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

Sharifjanova G. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA TALABALAR IQTISODIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH USULI	131
Ergasheva F. T. TA‘LIMNI RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA TALABALARNING METAPROFESSIONAL KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION METODLARI TAHLILI	143

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Информационные технологии в точных науках</i>	
Мирсанов У. М., Нуруллаева Л. З. СПОСОБ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИЦА ЧЕЛОВЕКА (FACE ID)	7
Рузиев Р. А., Фарманова М. ВОЗМОЖНОСТИ ВИЗУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	17
Ярашов Ш. МЕТОД РАЗРАБОТКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ (FACE ID)	27
Рузиев Р. А., Исматова Ш. СУЩНОСТЬ И ВИДЫ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	52
Мирсанов У. М., Рамазонов И., Мажидов Ш. А. ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМЫ FACE ID В ПРОВЕДЕНИЕ ОНЛАЙН-ТЕСТОВ НА ОСНОВЕ GOOGLE FORM	63
Хамроева Д. Н., Камолова М. ОБРАЗЦОВЫЕ И АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ ЛОГИЧЕСКИМ ЗАДАЧАМ РАЗЛИЧНОЙ СЛОЖНОСТИ	72
Отакулова Д. Р. МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ СТУДЕНТАМИ	82
Хамроев У. Н. МЕТОД ПОЭТАПНОГО РАЗВИТИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	91
<i>Информационные технологии в естественных науках</i>	
Рузиева Н. О. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УЛУЧШЕНИЯ МЕТОДОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ УЗБЕКИСТАНА В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ	105
Баходирова У. Б. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ	113
Рузиева Н. О. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ РАСТЕНИЯМ УЗБЕКИСТАНА В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	120
<i>Информационные технологии в социально-гуманитарных науках</i>	
Шарифжанова Г. МЕТОД РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	131
Эргашева Ф. Т. АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ РАЗВИТИЯ МЕТАПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	143

CONTENT

<i>Information technologies in exact sciences</i>	
Mirsanov Uralboy , Nurullaeva Laylo DEVELOPMENT METHOD FOR PROGRAMM DETERMINATION OF HUMAN FACE (FACE ID)	7
Ruziev Raup, Farmanova Malika CAPABILITIES OF VISUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES AND SOFTWARE IN THE PROCESS OF DIGITALIZATION OF EDUCATION	17
Yarashov Shokhrukh A METHOD FOR DEVELOPING A WEB APPLICATION FOR FACE RECOGNITION (FACE ID)	27
Ruziev Raup, Ismatova Shakhnoza THE ESSENCE AND TYPES OF CREATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF EDUCATION	52
Mirsanov Uralboy, Ramazonov Ismoiljon, Majidov Sherzod INTEGRATION OF THE FACE ID SYSTEM INTO ONLINE TESTS BASED ON GOOGLE FORMS	63
Khamroeva Dilafruz, Kamolova Mokhiniso EXEMPLARY AND ALGORITHICAL APPROACHES IN TEACHING LOGICAL PROBLEMS OF VARIOUS COMPLEXITY LEVELS	72
Otakulova Durdona A METHOD OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF GRAPHIC MODELS BY STUDENTS	82
Khamroev Utkir METHOD FOR STAGE-BY-STEP DEVELOPMENT OF STUDENTS' ALGORITHICAL COMPETENCE THROUGH PROBLEM-BASED EDUCATIONAL TECHNOLOGY	91
<i>Information technologies in natural sciences</i>	
Ruziyeva Nazira METHODOLOGICAL FEATURES OF IMPROVING THE METHODOLOGY OF TEACHING MEDICINAL PLANTS OF UZBEKISTAN IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS	105
Bakhodirova Umida THE PRACTICAL EFFECTIVENESS OF VIRTUAL LABORATORIES IN BIOLOGY EDUCATION AT HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS	113
Ruziyeva Nazira THEORETICAL BASIS OF DEVELOPING METHODS OF TEACHING MEDICINAL PLANTS OF UZBEKISTAN IN HIGHER EDUCATIONAL ORGANIZATIONS THROUGH INNOVATIVE EDUCATIONAL RESOURCES	120
<i>Information Technologies in Social Sciences and Humanities</i>	
Sharifjanova Gulchehra A METHOD OF DEVELOPING STUDENTS' ECONOMIC COMPETENCE BASED ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES	131
Ergasheva Fatima ANALYSIS OF INNOVATIVE METHODS OF DEVELOPING STUDENTS' META-PROFESSIONAL COMPETENCIES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF EDUCATION	143

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

INSON YUZINI ANIQLASH BO‘YICHA DASTURIY TA‘MINOTNI (FACE ID) ISHLAB CHIQUISH USULI

Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich

Navoiy davlat universiteti, professor, DSc, O‘zbekiston

Nurullayeva Laylo Zokirovna

Navoiy davlat universiteti, magistr, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada inson yuzini aniqlash bo‘yicha dasturiy ta‘minotni (face id) ishlab chiqish muammolari, unga oid olimlarning ishlari tahlil etilgan. Shuningdek, mazkur maqolada inson yuzini aniqlash bo‘yicha dasturiy ta‘minotni (face id) ishlab chiqishning dastlabki bosqichlari keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: OpenCV, VS Code, Haar Cascade, K-Nearest Neighbors, scikit-learn, Face ID.

СПОСОБ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИЦА ЧЕЛОВЕКА (FACE ID)

Мирсанов Уралбой Мухаммадиевич

Навоийский государственный университет, профессор, DSc, Узбекистан

Нуруллаева Лайло Зокировна

Навоийский государственный университет, магистр, Узбекистан

Аннотация: В данной статье анализируются проблемы разработки программного обеспечения для распознавания лиц человека (face id) и работы ученых, связанных с ним. Также в данной статье представлены начальные этапы разработки программного обеспечения для распознавания лиц человека (face id).

Ключевые слова: OpenCV, VS Code, Haar Cascade, K-Nearest Neighbors, scikit-learn, Face ID.

DEVELOPMENT METHOD FOR PROGRAMM DETERMINATION OF HUMAN FACE (FACE ID)

Mirsanov Uralboy

Professor of Navoi State University, DSc, Uzbekistan

Nurullaeva Laylo

Navoi State University, Master's degree, Uzbekistan

Abstract: This article analyzes the problems of developing facial recognition software (face id) and the work of scientists related to it. This article also presents the initial stages of developing software for facial recognition (face id)..

Keywords: OpenCV, VS Code, Haar Cascade, K-Nearest Neighbors, scikit-learn, Face ID.

Kirish. Hozirgi kunda raqamli texnologiyalarning rivojlanishi natijasida shaxsni aniqlash va tanib olishga yo‘naltirilgan Face ID texnologiyalari kundalik hayotda keng qo‘llanilmoqda. Ushbu texnologiyalardan mobil qurilmalar, axborot tizimlari va

xavfsizlik platformalariga kirishni samarali nazorat qilish uchun foydalanilmoqda [1, 2, 3].

Inson yuzini aniqlash-bu kamera orqali olingan rasm yoki video tasvirda yuzni aniqlash hamda uni oldindan saqlangan ma’lumotlar bazasidagi tasvirlar bilan solishtirish orqali shaxsni tanish jarayonidir. Ushbu jarayon kompyuter ko’rishi va sun’iy intellekt texnologiyalariga tayangan holda amalga oshiriladi. Bunda yuzni aniqlash va tanib olish uchun OpenCV kutubxonasi imkoniyatlari hamda Haar Cascade algoritmidan foydalaniladi.

Adabiyotlar tahlili. Inson yuzini aniqlash va tanib olish masalasi bo’yicha G.N. Yunusova [1], I.R. Axmadjonov [2], Y.A. Axmadjonova [2] kabi olimlar tomonidan izlanishlar olib borilgan.

Xususan, G.N. Yunusova [1] tadqiqotida Haar Cascade algoritmi yordamida yuzni aniqlash masalalarini o’rgangan. Muallifning ta’kidlashicha, Haar Cascade bilan yuzni tezda aniqlab olish va yuzga xos xususiyatlarni ajratib olish mumkin. N. Yunusovaning bildirishicha, taklif etilayotgan algoritm amaliy loyihalar qo’llash samarali hisoblanadi. I.R.Axmadjonov [2], Y.A. Axmadjonova [2]lar Python dasturlash tili hamda OpenCV kutubxonasidan foydalanib inson yuzini va uning his-tuyg’ularini aniqlash usullarini ko’rib chiqqan. Mualliflar tasvir va videolarni tahlil qilish orqali yuzning asosiy belgilari ajratib olinishi hamda ular asosida inson holatini aniqlash mumkinligini isbotlagan.

Bu kabi tadqiqotlar M. Chorshanbiyeva [3], A. Tojiyev [4], O.O. Minavarjonov [5], M.M Usmonov [5], P.I. Wilson[6], Dr.J. Fernandez [6], Ramadan Th. Hasan [7], Amira Bibo Sallow [7], M. Khan [8], S. Chakraborty [8], R. Astya [8], Sh. Khepra [8], Banumalar Koodalsamy Manikandan Bairavan Veerayan [9], Vanaja Narayanasamy [9], Yuting Xing [10] larning ishlarida ham o’z aksini topgan.

Yuqorida keltirilgan olimlarning ishlarini tahlil etish asosida inson yuzini aniqlash bo’yicha dasturiy ta’minotni (face id) ishlab chiqish muhim masalalardan biri sifatida e’tirof etish lozim degan xulosaga kelindi.

Tadqiqot metodologiyasi. Inson yuzini aniqlash bo‘yicha dasturiy ta‘minotni (face id) ishlab chiqish uchun Python dasturlash tili VS CODE dasturiga o‘rnatiladi. So‘ngra Python dasturlash tili bilan VS Code integratsiya qilinadi. Yuz bilan ishlash uchun OpenCV (kamera bilan ishlash, yuzni aniqlash) kutubxonasi, ma‘lumotlarni saqlash uchun pickle, yuzni tanib olish uchun esa scikit-learn kutubxonalaridan foydalaniladi (1-rasmga qarang).



1-rasm. Python bilan ishlash uchun VS Code konfiguratsiyasi qilish jarayoni

VS Code dasturiga quyidagi dastur kod yoziladi:

```
import cv2
import pickle
import numpy as np
import os
video = cv2.VideoCapture(0)
face_cascade=cv2.CascadeClassifier('data/haarcascade_frontalface_default.xml')
eye_cascade=cv2.CascadeClassifier('data/haarcascade_eye.xml')
name = input("Enter person name: ")
face_data = []
count = 0
while True:
    ret, frame = video.read()
    if not ret:
        break
    gray = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
    faces = face_cascade.detectMultiScale(gray, 1.3, 5)
    for (x, y, w, h) in faces:
```

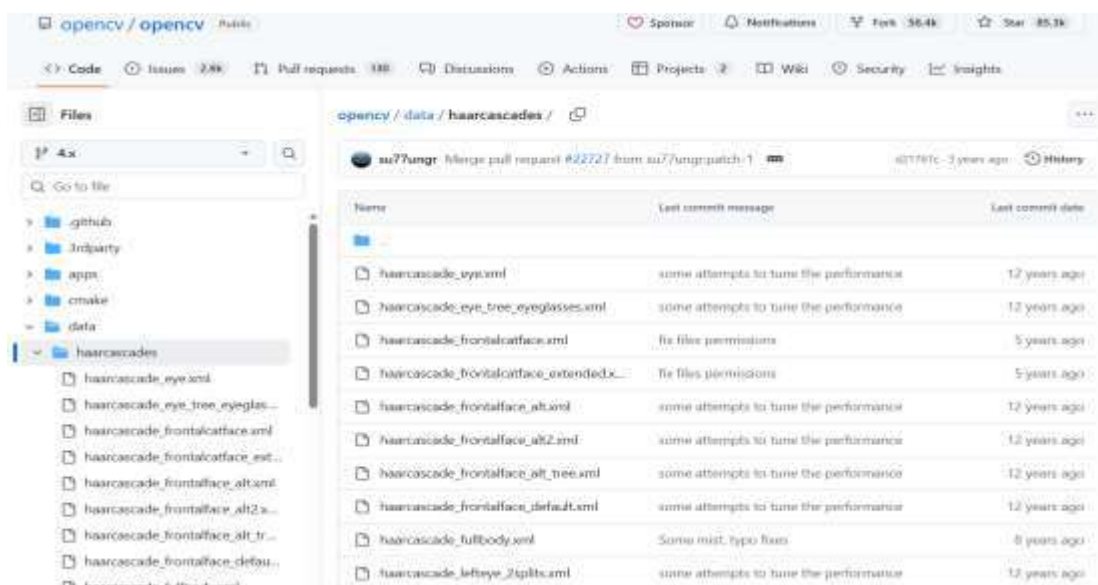
```

    face_gray = gray[y:y+h, x:x+w]
    eyes = eye_cascade.detectMultiScale(face_gray, 1.3, 5)
    if len(eyes) >= 2:
        face_resized = cv2.resize(face_gray, (50, 50))
        faces_data.append(face_resized.flatten())
    count += 1
    cv2.rectangle(frame, (x,y),(x+w,y+h),(50,50,255),1)
    for(ex, ey, ew, eh) in eyes[:2]:cv2.rectangle(frame,(x+ex, y+ey),(x+ex+ew,
    y+ey+eh),(255, 0, 0),2)
    cv2.putText(frame{count}","(20,40),cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX,1,
    (0,255,0), 2)
    cv2.imshow("Face + Eye Scan", frame)
    if cv2.waitKey(1) == ord('q') or count >= 100:
        break
    video.release()
    cv2.destroyAllWindows()
    faces_data = np.array(faces_data)
    labels = [name] * len(faces_data)
    if os.path.exists('data/faces_data.pkl'):
        with open('data/faces_data.pkl', 'rb') as f:
            old_faces = pickle.load(f)
            faces_data = np.vstack((old_faces, faces_data))
    if os.path.exists('data/names.pkl'):
        with open('data/names.pkl', 'rb') as f:
            old_names = pickle.load(f)
            labels = old_names + labels
    with open('data/faces_data.pkl', 'wb') as f:
        pickle.dump(faces_data, f)
    with open('data/names.pkl', 'wb') as f:
        pickle.dump(labels, f)

```

Navbatdagi bosqichda yuzni aniqlash uchun lozim bo‘lgan bazalar yuklab olinadi: <https://github.com/opencv/opencv/tree/4.x/data/haarcascades> (2-rasmga qarang). Taklif etilgan manzildan quyidagi fayllar yuklanadi: **haarcascade_frontalface_default.xml** (yuz uchun) **haarcascade_eye_tree_eyeglasses.xml** (ko‘z uchun).

Haar Cascade algoritmi yordamida tasvirdan inson yuzi aniqlanadi va uning joylashuvi belgilanadi. Ushbu modellar tasvirdan inson yuzi va ko‘zlarini aniqlash uchun xizmat qiladi.



2-rasm. <https://github.com/opencv/opencv/tree/4.x/data/haarcascades> sayti.

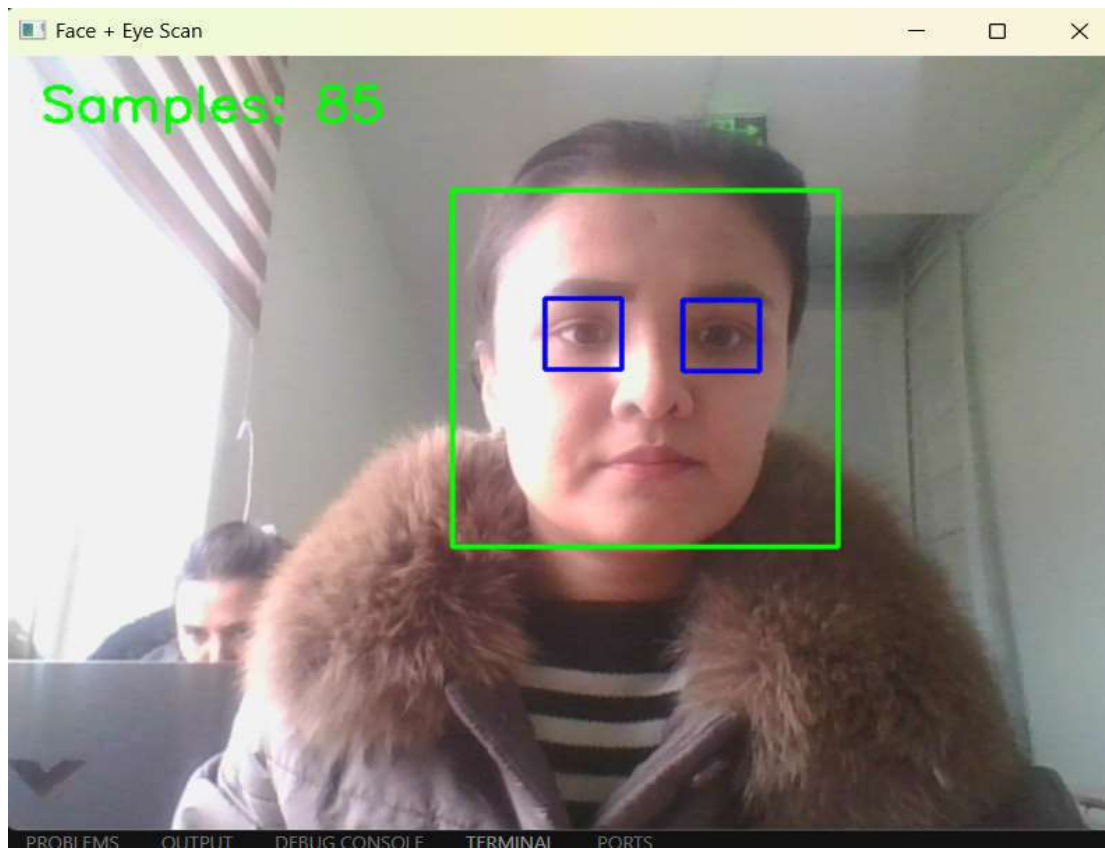
Kamera orqali ma’lumotlar bazasiga kiritiladigan foydalanuvchilarning yuzlari tasvirga olinadi. Aniqlangan yuz 50x50 o’lchamga keltiriladi va bitta qatorli massivga yoziladi. Natijada foydalanuvchining yuziga oid ma’lumotlar yig’iladi va ma’lumotlar bazasiga saqlanadi. Yani yig’ilgan yuz tasvirlari va ularga mos ismlar yuqoridagi ma’lumotlar bilan birlashtirilib, **face_data.pkl** va **names.pkl** fayllariga saqlanadi.

Keyingi bosqichda inson yuzini tanish algoritmi ishlab chiqiladi. Yuzni tanib olish uchun K-Nearest Neighbors(KNN) algoritmidan foydalaniladi. Bunda quyidagi fayllarga murojat qilinadi: **face_data.pkl** va **names.pkl** fayllaridan o’qitiladi. Kamera orqali olingan tasvirdan yuz aniqlanadi, ko‘zlar tekshiriladi va yuz tasviri tayyorlanadi. So‘ng KNN modeli orqali yuz kimga tegishli ekanligi aniqlaydi.

Hosil qilingan dasturni ishchi holatga keltiriladi, bundan so‘ng ishchi oynasida **Enter person name** terminali hosil bo‘ladi. **Enter person name** terminaliga foydalanuvchining ismi kiritiladi (3-rasmga qarang). So‘ngra kamera ochiladi va yuz va ko‘zlar skaner qilinadi. (4-rasmga qarang)



3-rasm. add_person.py terminaliga ism kiritish jarayoni



4-rasm. Yuz va ko‘z koordinatalarini skaner qilish jarayoni

Natijani tekshirish uchun Python tilida quyidagi kod yoziladi:

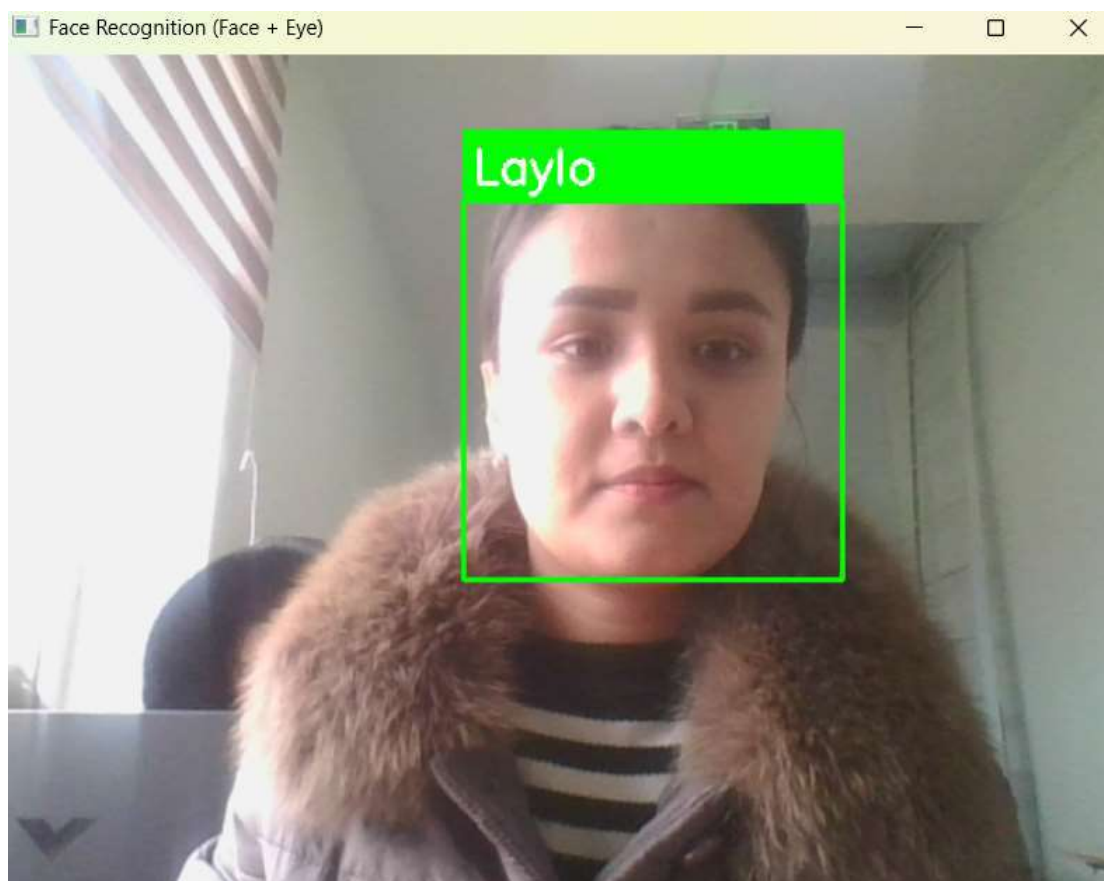
```
from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier
import cv2
import pickle
import numpy as np
import os
import csv
import time
from datetime import datetime
video = cv2.VideoCapture(0)
face_cascade=cv2.CascadeClassifier('data/haarcascade_frontalface_default.x
ml')
eye_cascade = cv2.CascadeClassifier('data/haarcascade_eye.xml')
```

```
with open('data/names.pkl', 'rb') as f:
    LABELS = pickle.load(f)
with open('data/faces_data.pkl', 'rb') as f:
    FACES = pickle.load(f)
knn = KNeighborsClassifier(n_neighbors=5)
knn.fit(FACES, LABELS)
COL_NAMES = ['NAME', 'TIME']
while True:
    ret, frame = video.read()
    gray = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
    faces = face_cascade.detectMultiScale(gray, 1.3, 5)
    for (x, y, w, h) in faces:
        face_gray = gray[y:y+h, x:x+w]
        eyes = eye_cascade.detectMultiScale(face_gray, 1.3, 5)
        if len(eyes) < 2: continue
        face_img = cv2.resize(face_gray, (50, 50))
        face_flat = face_img.flatten().reshape(1, -1)
        output = knn.predict(face_flat)
        ts = time.time()
        date = datetime.fromtimestamp(ts).strftime("%d-%m-%Y")
        timestamp = datetime.fromtimestamp(ts).strftime("%H:%M:%S")
        exist = os.path.isfile("Attendance/Attendance_" + date + ".csv")
        cv2.rectangle(frame, (x, y), (x+w, y+h), (0, 255, 0), 2)
        cv2.rectangle(frame, (x, y-40), (x+w, y), (0, 255, 0), -1)
        cv2.putText(frame, str(output[0]), (x+5, y-10),
            cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.9, (255, 255, 255), 1)
        attendance = [str(output[0]), str(timestamp)]
        cv2.imshow("Face Recognition (Face + Eye)", frame)
```

```
k = cv2.waitKey(1)
if k == ord('o '):
    if not os.path.exists("Attendance"):
        os.makedirs("Attendance")
    if exist:
        with open("Attendance/Attendance_" + date + ".csv", "+a", newline=") as
            csvfile:
writer = csv.writer(csvfile)
writer.writerow(attendance)
    else:
        with open("Attendance/Attendance_" + date + ".csv", "+a", newline=") as
            csvfile:
writer = csv.writer(csvfile)
writer.writerow(COL_NAMES)
writer.writerow(attendance)
if k == ord('q'):break
video.release()
cv2.destroyAllWindows()
```

Ushbu dastur kodi **test.py** fayliga yoziladi.

Tahlil va natija. Ishlab chiqilgan dasturiy ta’minotning dastur kodi Python dasturlash tili asosida yozildi. Tadqiqot jarayonida inson yuzini aniqlash bo‘yicha Face ID dasturiy ta’minoti ishlab chiqildi va sinovdan o‘tkazildi. (5-rasmga qarang)



5-rasm. Natijaning ekrandagi holati

Xulosa va takliflar. Taklif etilayotga g‘oya talabalarga inson yuzini aniqlash bo‘yicha dasturiy ta‘minotni (face id) ishlab chiqishga xizmat qiladi. Bu talabalarga inson yuzini aniqlash bo‘yicha dasturiy ta‘minotni (face id) ishlab chiqish uchun dastlabki amaliy ko‘nikmalarini hosil qiladi.

Dasturiy yechimni yanada samarali qilish uchun Pythonning 3.10 versiyasini ishlatish tavsiya etiladi, chunki ushbu versiyada yuzni tanish va aniqlash uchun mo‘ljallangan **dlib** kutubxonasi mavjud bo‘lib, u aniqlikni oshirish va yuzni tahlil qilish imkonini beradi.

Adabiyotlar

1. Gulshod Y.N. Yuzni aniqlash algoritmi: HAAR CASCADE // Prospects for Innovative Technologies in Science and Education, 2(10). 2025. – B. 49-63.

2. Axmadjonov I. R., Axmadjonova Y. A. Pythonda OPENCV kutubxonasidan foydalanib inson his tuyg‘ularini aniqlash usullari // Scientific journal of Construction and Education, ISSN 2181-3779, 3-jild, 6-son, 2024. – B. 173-176.

3. Chorshanbiyeva M. Yuzni aniqlashda algoritmlarni tahlil qilish // Tadqiqotlar jahon ilmiy-metodik jurnali. – Vol. 39 No. 6 39-son, 6-qism. (2024). – B. 18-21.

4. Tojiyev A. O. Zamonaviy texnika va texnologiyalar yordamida inson yuzini identifikatsiya qilish choralari takomillashtirish // Fan, innovatsiya va texnologiyalar rivojlanishining dolzarb muammolariva yechimlari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy online konferensiya, 20-may 2025. – B. 20-25.

5 Minavarjonov O.O, Usmonov M.M. Face recognition yordamida yuzlarni taniy oladigan tizim // Образование наука и инновационные идеи в мире, Часть–3 Декабрь–2025 В 102-113

6. Philip Ian Wilson, Dr. John Fernandez, Facial Feature Detection Using HAAR CLASSIFIERS // Journal of Computing Sciences in Colleges, Volume 21 Issue 4, April 2006.

7. Ramadan Th. Hasan va Amira Bibo Sallow. Face Detection and Recognition Using OpenCV //Journal of Soft Computing and Data Mining, 2021.

8. Maliha Khan, Sudeshna Chakraborty, Rani Astya, Shaveta Khepra, Face Detection and Recognition Using OpenCV. //International Conference on Computing, Communication, and Intelligent Systems, 2019.

9. Banumalar Koodalsamy, Manikandan Bairavan Veerayan & Vanaja Narayanasamy. Face Recognition using deep learning, // E3S Web of Conferences 387, 05001, ICSERET-2023.

10. Yuting Xing. Research and application of facial recognition technology based on AI recognition system and information privacy protection, // Proceedings of the 3rd international Conference on Digital Economy and Computer Application, Dec 2023..

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TA’LIMNI RAQAMLASHTIRISH JARAYONIDA VIZUAL TA’LIM TEKNOLOGIYALARI DASTURIY VOSITALARNING IMKONIYATLARI

Ruziyev Raup Axmadovich

Navoiy davlat universiteti, dotsent, O‘zbekiston

Farmanova Malika Shuxrat qizi

Navoiy davlat universiteti, magistr, O‘zbekiston

Annotatsiya: O‘rganilayotgan muammoning dolzarbligi ta’limni raqamlashtirish, o‘quv jarayoniga raqamli texnologiyalarni qo‘llash, vizual ta’lim texnologiyalarinig bilim olish va taqdim etishdagi imkoniyatlarini o‘rganish usullari bilan belgilanadi. Maqolada uzluksiz ta’lim tizimida raqamlashtirish jarayonining tarkibiy qismlari sifatida vizual ta’lim texnologiyalari dasturiy vositalarining o‘quv samaradorligini oshirishdagi imkonlari tahlil qilingan.

Tayanch so‘zlar: uzluksiz ta’lim, axborot, raqamli texnologiya, vizual, ta’lim resursi, bilim, multimedia, elektron resurs, interfaol, malaka.

ВОЗМОЖНОСТИ ВИЗУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Рузиев Рауп Ахмадович

Навоийский государственный университет, доцент, Узбекистан

Фарманова Малика

Навоийский государственный университет, магистр, Узбекистан

Аннотация: Актуальность изучаемой проблемы определяется методами исследования цифровизации образования, применением цифровых технологий в образовательном процессе, возможностями визуальных образовательных технологий в получении и представлении знаний. В статье анализируются возможности программных средств визуальных образовательных технологий как компонентов процесса цифровизации в системе непрерывного образования в повышении эффективности образования.

Ключевые слова: непрерывное образование, информация, цифровые технологии, визуальный, образовательный ресурс, знания, мультимедиа, электронный ресурс, интерактивный, квалификация.

CAPABILITIES OF VISUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES AND SOFTWARE IN THE PROCESS OF DIGITALIZATION OF EDUCATION

Ruziev Raup

Navoi State University, Associate Professor, Uzbekistan

Farmanova Malika

Navoi State University, Master's student, Uzbekistan

Abstract: The relevance of the problem under study is determined by research methods for the digitalization of education, the use of digital technologies in the educational process, and the potential of visual educational technologies for acquiring and presenting knowledge. This article analyzes the potential of visual educational technology software as components of the digitalization process in the continuous education system for improving the effectiveness of education.

Key words: *continuous education, information, digital technologies, visual educational resource, knowledge, multimedia, electronic resource, interactive, qualification.*

Kirish. Bugungi kunda zamonaviy ta’lim tizimini rivojlantirishda ta’lim jarayonini raqamlashtirish eng asosiy o’rinni egallamoqda. Raqamli texnologiyalarning bo’lajak o’qituvchilar kasbiy faoliyatini oshirishga integratsiyalashuvi nafaqat ta’lim sifatini oshirish, balki rivojlanayotgan jamiyatda samarali ta’lim olish uchun zarur bo’lgan yangi pedagogik yondashuv va metodologiyalarni ishlab chiqishga ham yordam beradi. Qolaversa, zamonaviy pedagoglar o’quvchi-talabalarda yuqori darajadagi axborot savodxonligini shakllantirishga mas’ul ekanini unutmaslik kerak. Bu ham hal qiluvchi vazifadir, chunki raqamli texnologiya vositalari bo’yicha bilim o’quvchilarga balog’at yoshida ko’plab imkoniyatlarni beradi, mustaqillik fikrlashga va hayotda muvaffaqiyatga erishadi.

Shuningdek, umumiy axborot vizualizatsiyasi davrida yangi texnologiyalar va o’qitish usullari ham jadal rivojlanmoqda. Jumladan, matematika va informatika o’qituvchilari o’zlashtirish imkonini beruvchi dasturlar va platformalardan jarayonlar va hodisalarni modellashtirish, nazariy materiallarni o’zlashtirish, talabalar bilim va malakalarini nazorat qilish va nazariyani amaliyot bilan bog’lashni haqiqatga yaqin matematik modelini yaratishga minimal vaqt hamda yaratuvchanlik bilan erishmoqdalar. Shu bois, vizualizatsiya jarayonini nafaqat yangi materialni o’rganishda, balki o’quv faoliyatining boshqa turlarida ham asosiy yordamchi deb atash mumkin.

Boshqach qilib aytganda, dars jarayonlarida ma’lumotni vizualizatsiya qilish ijodkorlik, konstruktiv ko’nikmalarni yanada samarali rivojlantirishga imkon beradi. Masalan, geometrik shaklni tasavvur qilish va uni aqliy o’zgartirish qobiliyati; grafik ko’nikmalar va qobiliyatlar; obyektning qismlariga ajratish va ularni qayta yig’ish qobiliyati; yangi vaziyatda geometrik figurani tanib olish qobiliyati; figuraga yangi nuqtai nazardan qarash qobiliyati; o’zgaruvchan ko’nikmalar va matematik hisob-kitoblarni bajarish qobiliyati [1].

Vizualizatsiya aniqlik, ta’lim va kognitiv faoliyatning kognitiv funksiyasi orqali ma’lumotni idrok etishni faollashtiradi va shuning uchun universal o’quv faoliyatining rivojlanishiga yordam beradi [2,3].

Hayotda turli amaliy jarayonlarni vizual tarzda aks ettirish uchun virtual va to’ldirilgan reallik texnologiyalaridan foydalanish mumkin. Virtual haqiqat tizimlari - bu mavjudlik ta’savvurlarini yaratadigan, ba’zi hollarda obyektlarni namayon qilishga imkon beradigan texnik qurilmalar va dasturlardir. Kengaytirilgan reallik - bu o’quvchilarga borliq dunyoni virtual ko’rish imkonini beruvchi texnologiyadir. Bu murakkab va ko’pincha qiziq bo’lmagan mavzularni tushuntirishda, esda qolarli vizualizatsiya orqali yaxshi o’rganish imkonini beradi.

Adabiyotlar tahlili. Axborot texnologiyalarining rivojlanishi kishilik jamiyatida foydalaniladigan axborot hajmining tez o’sishiga va uning doimiy yangilanishiga olib keldi[4,5]. Bu shu bilan bir qatorda ta’lim jarayoniga ham o’zgarishlarga sabab bo’ldi. Jumladan, o’quvchilarning kompetentsiyalarini rivojlantirish, mustaqil fikrlashlariga keng imkoniyatlar, yangi vaziyatlarda harakat qilish yo’llarini topishdagi o’rniga oid izlanishlar [6,7,8,9] kabilar, talaba-o’quvchilarning izlanuvchlik-loyihalashga oid tadqiqotlar [10,11], vizualizatsiya turli usullardan foydalanish orqali intellektual murakkablikni kamaytirishga yordam berishi, ulardan foydalangan holda o’tkazilayotgan darslar ko’rgazmali, rang-barang, informatsion va interfaol bo’lgani uchun o’quvchilarni qiziquvchanligini oshirishga erishish hamda o’quv natijalarini tezkor nazorat qilish va baholash imkonini berishdagi o’rni [12,13,14] kabilar tomonidan asoslangan.

Shunday qilib, virtual o’rganish ushbu yuqoridagi kabi o’rganishning bir qismidir. An’anaviy ma’ruza asosidagi ta’lim hamisha an’anaviy vositalar bilan hal qilib bo’lmaydigan qiyinchiliklarga duch kelgan, shu sabab, bugungi kunda dinamik va virtual o’rganish usullaridan foydalanishni talab qiladi. Ammo olib borilgan izlanishlarda kasbiy tayyorgarlikda va kompetentlikni shakillantirishda yangi axborot vaziyatlariga moslashish qobiliyatini rivojlantirish muammosi hamda o’quvchilarni

turli xil ish muhitlariga samarali moslashtirish muammosi atroflicha e’tirof etilmaganligi ushbu muammolarni o’rganish zaruratiga asos bo’ldi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ma’lumki, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalariga turli axborotlarni to’plash, saqlash, almashish, qayta ishlash va uzatish uchun mo’ljallangan dasturiy, texnik vositalar va zamonaviy texnik qurilmalar kiradi. Bunday sharoitda talabalar o’quv jarayonida ko’pincha quyidagi axborot texnologiyalaridan foydalanadilar: kompyuter, noutbuk, multimedia vositalari va ular orqali namoyish qilish mumkin bo’lgan elektron darsliklar, o’quv qo’llanmalari; nazorat dasturlari; elektron ma’lumotnomalar; onlayn ta’lim resurslari va boshqalar.

Umuman olganda bizning oldimizda turgan asosiy maqsadlardan biri, talabalarga ilmiy yondashuvlarni o’rganish va dasturiy ta’minotni loyihalash va ishlab chiqish metodologiyasi va nazariy bilimlarga ega bo’lish, shuningdek, raqamli texnologiyalar muhitlari bilan ishlash ko’nikmalarini shakllantirishdir. Buning uchun quyidagi vazifalarni hal qilish maqsad qilib olingan:

1. dasturiy ta’minotni loyihalash, dasturiy ta’minot tizimlarini tahlil qilish, modellashtirish va sintez qilish vositalarining tuzilishi va xususiyatlari to’g’risidagi bilimlarni egallash;
2. dasturiy ta’minotni loyihalash va ishlab chiqish asosidagi innovatsion metodologiya va dasturiy tizim modellarini yaratish.

Bu kabi muammolarni yechimini aniqlashda pedagogik dasturli vositalarning o’rni alohida kasb etadi. Xususan, virtual o’rganish texnologiyalari dasturiy vositalari va platformalari imkoniyatlarini o’quvchilarga atroflicha o’rgatish yuqoridagi kabi muammolarni hal qilishda xizmat qiladi va bular tadqiqot metodologiyasining asosini tashkil etadi.

Shunday qilib, birinchidan, zamonaviy voqelikka moslashishda raqamli texnologiyalar nafaqat o’qitish vositalari, balki ta’lim tizimini zamonaviy axborot jamiyati talablariga moslashtirishning muhim zaruruiy vositasidir. Ikkinchidan,

uslubiy imkoniyatlarni kengaytirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish an’anaviy o‘qitish chegaralarini kengaytirib, kengroq usul va yondashuvlarni qo‘llash imkonini beradi, ta’lim jarayonini yanada moslashuvchan, interfaol va individuallashtirish imkonini beradi[14].

Uchinchidan, o‘qituvchilarning kompetensiyalarini rivojlantirishda zamonaviy texnologiyalar o‘qituvchilardan nafaqat raqamli vositalarni o‘zlashtirishni, balki ularni ta’lim jarayoniga samarali integratsiya qilishni ham tushunishni talab qiladi, bu esa o‘z navbatida kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishga yordam beradi.

To‘rtinchidan, ta’limning qulayligi va sifatini oshirishda raqamli texnologiyalar ta’limni aholining keng qatlamlari, jumladan, chekka hududlar uchun ham qulayroq qiladi, shuningdek, turli ta’lim resurslari va vositalaridan foydalanish orqali uning sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Hamda, beshinchidan, uzluksiz ta’limga tayyorgarlik jarayonida doimiy o‘zgarib borayotgan dunyoda ta’limning asosiy vazifalaridan biri o‘quvchilarning uzluksiz o‘z-o‘zini tarbiyalash va o‘z-o‘zini rivojlantirish ko‘nikmalarini shakllantirishdan iborat bo‘lib, bu raqamli texnologiyalarni qo‘llash orqali amalga oshiriladi.

Tahlil va natijalar. Shunday qilib, uzluksiz ta’lim tizimida virtual o‘qitish uchun bir qator odatiy axborot modellari: axborot vaziyat modeli (vaziyat modeli); dinamik vizual model; kognitiv model; axborot modeli; fazoviy model; vizual interfeys va fazoviy simulyatsiya modellari asos bo‘lib xizmat qiladi. Virtual o‘qitishda modellashtirishning maxsus turlari qo‘llaniladi: fazoviy (geoaxborot), vaziyatli va dinamik:

Vaziyatli modellashtirish - bu bo‘lajak o‘qituvchilar uchun professional kompetensiyalarni rivojlantirish maqsadida real ishlab chiqarish vaziyatlari va jarayonlarini taqlid qilishdir.

Dinamik vizual modellashtirish - bu talaba va virtual vaziyat o‘rtasidagi axborot o‘zaro ta’siridan foydalanadigan faol o‘qitish usuli. U qaror qabul qiluvchi

sifatida real hayotdagi faoliyatning yanada to‘liqroq tuyg‘usini yaratish uchun mo‘ljallangan.

Vizual ta’lim texnologiyalarining asosini elektron o‘quv vositalari to‘plami tashkil etadi. Ushbu o‘quv texnologiyasi an’anaviy uzluksiz ta’lim muammolarini muvaffaqiyatli hal qiladi. U bu muammolarni moslashuvchan ravishda kompetensiyalarni egallash va o‘quvchilarning ijodiy qobiliyatlari va tizimli fikrlashini rivojlantirish qobiliyati bilan to‘ldiradi[12,13].

Vizualizatsiya texnologiyalarining asosiy turlari

- grafik muharrirlar va diagrammalar, maqsadi: raqamli ma’lumotlar va tuzilmalarni ifodalash uchun chiziqli grafiklar, doiraviy diagrammalar, ustunli diagrammalar va tarmoq diagrammalari hamda ma’lumotlarni tartibga solish;
- raqamli va interaktiv texnologiyalar: matn, tasvirlar va ma’lumotlarni eslatmalar, plakatlar yoki statistik hisobotlar formatlarida birlashtirish, foydalanuvchiga kontent bilan o‘zaro ishlash imkonini beruvchi dinamik ma’lumotlar boshqaruv panellari;
- kengaytirilgan reallik texnologiyalari: Virtual (VR) va kengaytirilgan (AR) reallik, tajribaviy o‘rganish uchun 3D modellarga asoslangan (masalan, anatomik atlaslar yoki tarixiy rekonstruksiya);
- multimedia va sun’iy intellekt asosidagi ta’lim: vizual kontentni masofadan turib uzatish uchun videokonferensiyalar va platformalar (Zoom, Google Classroom, Moodle), talabalarning vizual afzalliklariga asoslangan holda shaxsiylashtirilgan vizual kontent va moslashuvchan ta’limni yaratish.

Biz quyida yuqorida keltirilgan tahlil natijalarini amalga oshirishda foydalanilayotgan bir qator visual modellashtirish vositalarining imkoniyatlarini keltirishga harakat qildik.

Ushbu vizual modellashtirish dasturi obyektning vizual modelini rasmiylashtirishga yordam beradi, jumladan, faoliyatning tabiati, jarayonlari, boshqaruv oqimlari, algoritmlari, operatsion modeli, mahsulotlar va xizmatlarning

tasviri, yechimlarni qayd etish va faoliyatni rivojlantirishni bartaraf etish, optimallashtirish va rejalashtirish uchun muammoli sohalarni aniqlash imkonini beradi[12].

Vizual modellashtirish vositalarining asosiy funksiyalari va imkoniyatlari quyidagilardan iborat:

Boshqaruv jarayoni uchun

Boshqaruv funksiyasi sizga tizim funksiyalarini sozlash va boshqarish, shuningdek, hisoblar va kirish huquqlarini boshqarish imkonini beradi.

Biznes jarayonlarini tahlil qilish

Biznes jarayonlarini tahlil qilish funksiyalari foydalanuvchiga biznes holati va korxona arxitekturasining alohida elementlarini sifatli va miqdoriy baholash uchun tashkilotning rasmiylashtirilgan tahlil va tadqiqot usullaridan foydalanish imkonini beradi.

Talablarni tahlil qilish va boshqarish

Talablarni tahlil qilish va boshqarish funksiyalari sizga talablar ro‘yxatini yaratish, ularga identifikatorlarni tayinlash, ularni bog‘lash va sanalar, manfaatdor tomonlar, ustuvorliklar, qiymatlar va boshqalar haqida ma'lumot berish, ya'ni talablar tahlilini amalga oshirish imkonini beradi. Talablarni boshqarish funksiyalari sizga modellarga talablarni belgilash, talablar navbatlarini yaratish va talablarning izchilligi va holatini kuzatish imkonini beradi.

Dastur kodini yaratish

Dastur kodini yaratish funksiyalari sizga axborot tizimi modellarini yaratish natijalari asosida tegishli tizim modullarini amalga oshirish uchun kod shablonlarini avtomatik ravishda yaratish imkonini beradi. Kodni yaratgandan so‘ng, yaratilgan dasturiy ta’minot modullarini dastur mantig‘ini o‘z ichiga olgan kod bilan to‘ldirish qoladi.

Sxemalar va diagrammalarni grafik modellashtirish

Sxemalar va diagrammalarni grafik modellashtirish funksiyalari tizimlar, biznes jarayonlari, korxona arxitekturalari va boshqa obyektlarning grafik modellarini turli xil notalarda (UML, BPMN, IDEF, ARIS, DFD va boshqalar) yaratish imkonini beradi.

Ma’lumotlarni import-eksport qilish

Mahsulotning ma’lumotlarni import qilish yoki eksport qilish imkoniyatlari sizga eng mashhur fayl formatlaridan ma’lumotlarni yuklash yoki boshqa dasturlarda keyinchalik foydalanish uchun ishchi ma’lumotlarni faylga eksport qilish imkonini beradi.

Matematik modellashtirish va simulyatsiya qilish

Matematik modellashtirish va simulyatsiya qilish funksiyalari foydalanuvchiga murakkab tizimlarning turli modellarini yaratish, simulyatsiya modellashtirishni amalga oshirish va bunday modellarning bajarilishini matematik jihatdan cheklangan sharoitlarda simulyatsiya qilish imkonini beradi.

Ko‘p foydalanuvchili kirish

Dasturiy ta’minot tizimiga ko‘p foydalanuvchili kirish bir nechta foydalanuvchilarga o‘z hisoblari ostida bitta ma’lumotlar bazasida bir vaqtning o‘zida ishlash imkonini beradi. Bunday holda, foydalanuvchilar ma’lumotlar va dasturiy ta’minot funksiyalariga turli xil kirish huquqlariga ega bo‘lishlari mumkin.

Hisobot va tahlil

Hisobot berish yoki tahlil qilish imkoniyatlariga asoslangan qarorlar qabul qilish uchun tizim bo‘ylab vizuallashtirilgan ma’lumotlarni to‘plash imkonini beradi.

Vazifalarni boshqarish

Ushbu dasturiy ta’minotdan foydalanish uchun tashkiliy vositalarni, jumladan, ishni rejalashtirish, vazifalarni belgilash, monitoring qilish va tizimda ish natijalarini hisobga olishni ta’minlaydi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, xulosa qiladigan bo‘lsak, vizual o‘qitish texnologiyasini joriy etish bir qator xususiyatlarga ega bo‘lgan axborot modellaridan

foydalanishni talab qiladi. Axborot modellari va axborot konstruksiyalari dinamik va statik virtual ta’lim modellarini yaratish uchun asos bo’lib xizmat qiladi.

Vizual ta’lim texnologiyalari shakllar, vazifalar, shartlar, so’rovnomalar va testlar; hisobot materiallari; lug’atlar va klassifikatorlar kabi ma’lumotlarini o‘z ichiga olgan bir qator ma’lumotlardan foydalanadi.

Adabiyotlar

1. Кононенко Н. В. Система задач как средство формирования конструктивных умений учащихся в процессе изучения школьного курса планиметрии: // Дис. ... канд. пед. наук. Чита, 2002. — 170 с.

2. Фирер А. В. Развитие познавательных универсальных учебных действий учащихся основной школы при обучении понятиям функциональной линии алгебры средствами визуализации. //Дис. ... канд. пед. наук. Красноярск. 2018. — 225 с.

3. Бутко Е.Я. Формирование информационных образовательных ресурсов // Образовательные ресурсы и технологии. –2015. - №4 (12). – с.17-23

4. Ермаков В.Г. Развивающее обучение и информационные технологии // Развивающий потенциал образовательных Web-технологий: сборник статей участников Международной научно-практической конференции. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2018. –С. 12-17.

5. Десятирикова Л.А., Василенко А.В., Клемес Н.Г. Реализация организационно-педагогических условий формирования готовности будущих педагогов к использованию компьютерных средств в профессиональной деятельности // Наука и школа. – 2018. – № 3. – С. 75-81

6. L.Urinbayeva. M.Jumayev. Use of Computer Software in Education of Students in Primary School and Preschool. Open Access Journal of Biogeneric Science and Research 7(1)-2021.

7. Sobirova D.A. Multimedia tizimlari va texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma -T: TDIU, 2013 y. 138 bet.

8. Никонова Е.З. Формирование профессиональной компетентности будущего учителя информатики//Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы научно-практической конференции-Нижевартовск:Изд-во Нижневарт. гуманит.ун-та, 2008-С.20-27.

9. Фишман А. К оценке уровня сформированности ключевых компетентностей учащихся//Методист.-2007.-№3.-С.2-5; №4.-С.11-16.

10. Макарова Е.А., Писаренко В.И. Визуализация как одна из стратегий создания инновационной образовательной среды // Известия Южного федерального университета. Сер. Технические науки. – 2011. – № 12. – С. 260 – 267

11. Ismailovich, T. R., Melikuziyevich, S. I., & Abdulaziz o‘g‘li, Z. S.. Blender software and its place in the virtual environment // Virtual Reality. – 2023. – Vol. 14. – № 3. – P. 143-154.

12. Cheng L.K., Chieng M.H., Chieng W.H. Measuring virtual experience in a threedimensional virtual reality interactive simulator environment: A structural equation modeling approach // Virtual Reality. – 2014. – Vol. 18. – № 3. – P. 173-188.

13. Mirsanov U. and others. Effective methods for organizing laboratory sessions in programming language courses// AIP Conf. Proc. 3268, 070020 (2025). <https://doi.org/10.1063/5.0257142>

14. Ruziev R.A.Information technologies in education: approaches and principles of designing electronic resources//Cientific-methodical journal "Teacher and continuous education". Nukus., №1, 2020. –P.111-117.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

INSON YUZINI ANIQLOVCHI (FACE ID) WEB-ILOVA ISHLAB CHIQISH USULI

Yarashov Shoxrux Tolmas ug‘li

Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada inson yuzini aniqlovchi (FACE ID) dasturiy ta’minot yaratish muammolari va unga oid olimlarning tadqiqotlari tahlil etilgan. Shuningdek, mazkur maqolada inson yuzini aniqlovchi (FACE ID) web-ilova ishlab chiqish usuli keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: FACE ID, web-ilova, dasturiy ta’minot, Visual Studio, malumotlar bazasi, loyiha, dastur kodi.

МЕТОД РАЗРАБОТКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ (FACE ID)

Ярашов Шохрух

Навоийский государственный университет, Узбекистан

Аннотация: В данной статье анализируются проблемы создания программного обеспечения для распознавания лиц (FACE ID) и исследования ученых в этой области. Также в статье представлен метод разработки веб-приложения для распознавания лиц (FACE ID).

Ключевые слова: FACE ID, веб-приложение, программное обеспечение, Visual Studio, база данных, проект, программный код.

A METHOD FOR DEVELOPING A WEB APPLICATION FOR FACE RECOGNITION (FACE ID)

Yarashov Shokhrux

Navoi State University, Uzbekistan

Abstract: This article analyzes the challenges of creating facial recognition software (FACE ID) and research in this field. It also presents a method for developing a web application for facial recognition (FACE ID).

Key words: FACE ID, web application, software, Visual Studio, database, project, program code.

Kirish. So‘nggi yillarda raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellekt texnologiyalari jadallik bilan rivojlanib foydalanuvchilarni ishonchli autentifikatsiya qilish borasida dolzarb muammlolar paydo bo‘lmoqda. Bundan kelib chiqadiki odatiy login va parol bilan foydalanuvchilar o‘z akkountlariga kirishda bir qator kamchiliklar vujudga keltirib ulani o‘g‘rilab olishi, unutib qo‘yishi yoki ularning ruxsatisiz boshqa shaxslar foydalanishi, foydalanish xavfini yuzaga keltirib chiqaradi Xusainov N.O[8].

Biometrik inson yuzini aniqlash kamera orqali olingan rasmdan yuzni aniqlab olish tanib olish texnologiyalar ishonchliligi bilan bir qatorda tezkorligi hamda

aniqligi juda yuqoriligi bilan ajralib turadi. Face id texnologiyasi inson yuzidan ajratib olingan 128 o‘lchamli vektor asosida yuzni aniqlash imkoniyatini beradi va buni real vaqtda amalga oshirish imkoniyatiga ega bo‘lib jarayonni ishonchliligni oshirishga xizmat qiladi. Ushbu texnologiyani oliy ta’lim muassasalarida masofaviy ta’lim platformalarida va tashkilotlarda axborot tizimlarida qo‘llashimiz ko‘rsatilayotgan odamlarning aynan o‘zi ekanligini tasdiqlash imkoniyatini beradi va xavfsizligini ta’minlashga keng miqyosida xizmat qiladi A. B. Sallow[9].

Mazkur tadqiqot ishida Face id texnologiyasiga asoslangan autentifikatsiya qilish tizimini loyihalash masalasi ko‘rib chiqiladi. Tizimni frontend qismi Angular platformasi asosida ishlab chiqilib, backend qismi ASP.NET Core muhitida ishlab chiqish taklif etilgan va amalga oshirilgan. Yuzni tasvini ajratib olish va uni 128 o‘lchamli vektorga aylantirish hamda uni ma’lumotlar bazasiga saqlash hamda uni solishtirish orqali foydalanuvchini aniqlash amalga oshirish ko‘zda tutilgan.

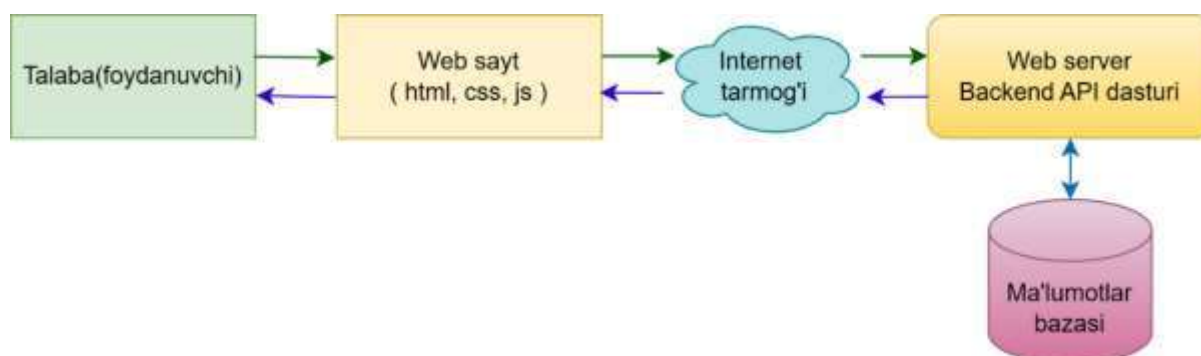
Adabiyotlar tahlili. Inson yuzini aniqlash va uni ma’lumotlar omboriga saqlab aniqlash va tanib olish texnologiyalariga oid tadqiqotlar J.X. Xolmuratov[1], F.A. Umirzoqova[2], B.W. Mugalu [3] R.C. Wamala[3], J. Serugunda[3], A. Katumba[3], S.S. Radjabov[4], I.M. Rabbimov[4], N.O. Xusainov[4], B.M. Abdullayeva[4], kabi olimlar tomonidan izlanishlar olib borilgan. Shuningdek, yuzni tanishda neyro tarmoqlarni o‘qitish bilan bog‘liq muammolariga oid izlanishlarni Sh.Nurmuradova[5], Sh.Yarashov[5] va O.Goziev[5] kabi olimlarning ishlarida keltirilgan.

Yoqorida keltirilgan olimlarning ishlarini tahliliga ko‘ra, inson yuzini aniqlash bo‘yicha dasturiy ta‘minotni (face id) ishlab chiqish muhim va aniqlik jihatdan yuqori aniqlikda ishlaydigan texnologiyalardan biri sifatida e’tirof etish lozim degan xulosaga kelindi va buni yanada rivolantirib ta’limda qo‘llash muhim sanaladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Inson yuzini aniqlash va undagi ma’lumotlari ma’lumotlar bazasiga saqlash bo‘yicha texnologiyalar va dasturiy ta‘minotni (face id) ishlab chiqish uchun C# dasturlash tilini ONNX(Open Neural Network Exchange)

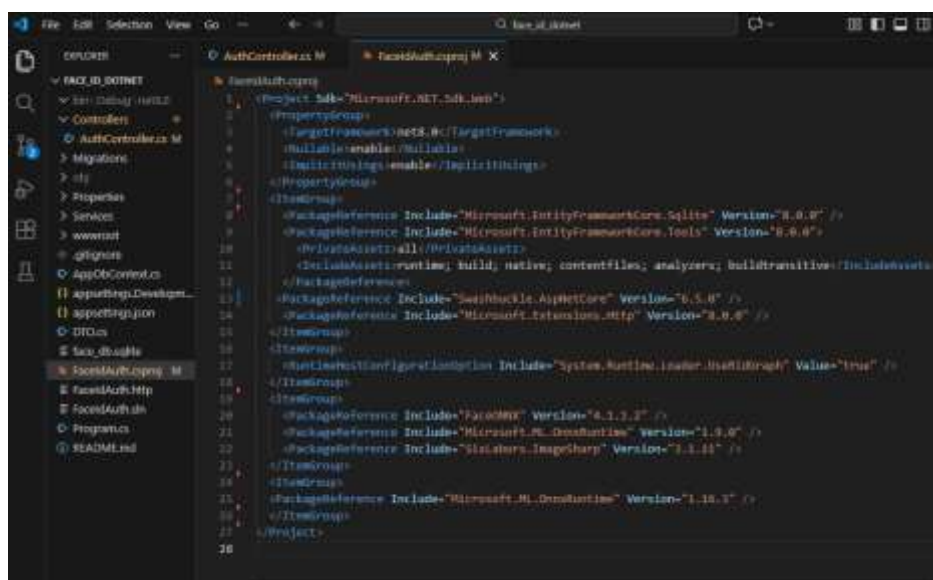
neyo tarmog‘i kutubxonasidan, SixLabors.ImageSharp kutubxonasidan rasmlarga ishlov va boshqa yordamchi kutubxonalar va texnologiyalardan dasturni ishlab chiqishda o‘rnatish kerak bo‘ladi.

Tizim arxetikturasini ishlab chiqish va texnik vazifalarini to‘g‘ri qo‘yib olish. Biz yaratayotgan tizim arxitekturasini quyidagicha (1-rasm) ko‘rinishga ega bo‘ladi.



1-rasm. Qurilayotgan FaceId autentifikatsiya tizimini arxetikturasini

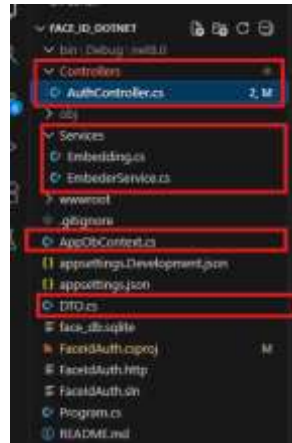
Taklif tuzilma asosida C#, Asp.NET Core 8, Angular(NodeJS bilan) va VS Code ga **extension** o‘rnatilish talab qilinadi (2-rasmga qarang).



2-rasm. C# bilan ishlash uchun va yaratilgan Asp.net core 8 va unga o‘rnatilgan kutubxonalar ko‘rsatilgan VS Code dasturi

Bundan so‘ng, kompyuterni CMD (command line) terminalini ochamiz va unga aspnet loyiha yartish uchun *dotnet new webapi -o face_id_dotnet* nom yoziladi.

Loyihani Visual Studio Code dasturi yordamida ochib, unda quyidagi (3-rasmda) belgilangan fayllarni rasmda ko‘rsatilgan tartibda yaratib olamiz.



3-rasm. Loyihadagi yaratish uchun belgilangan fayllar va papkalar.

Endilikda biz ushbu yaratgan fayllarni vazifasi va undagi kerakli kodlarni joylashtiramiz.

1. Program.cs faylini ichiga quyidagi kodlarni yozamiz:

```
var builder = WebApplication.CreateBuilder(args);
builder.Services.AddControllers();
builder.Logging.AddConsole();
builder.Logging.AddDebug();
builder.Services.AddEndpointsApiExplorer();
builder.Services.AddSwaggerGen();
builder.Services.AddDbContext<AppDbContext>(options =>
options.UseSqlite(builder.Configuration.GetConnectionString("DefaultConnection"))
);
builder.Services.AddCors(options =>
{
options.AddDefaultPolicy(policy =>
policy
.AllowAnyOrigin()
.AllowAnyHeader()
```

```
.AllowAnonymousMethod());  
});  
var app = builder.Build();  
app.UseDeveloperExceptionPage();  
app.UseHttpsRedirection();  
app.UseAuthorization();  
app.UseStaticFiles();  
app.MapControllers();  
app.Run();
```

2. Frontendan kelgan rasm kontrollerlarga keladi yani web api loyihlarda frontemddan kelgan ma’lumotlar kontrollerda tutib olinadi va keyingi navbatda boshqa joyga yo’naltirishi mumkin bo’ladi. Ushbu metodni quyidagicha yozamiz AuthController.cs deb nomlangan va ushbu classni ichiga quyidagi dastur kodi yoziladi:

```
[ApiController]  
[Route("v1/[controller]")]  
public class AuthController : ControllerBase  
{  
    private readonly IConfiguration _config;  
    private readonly HttpClient _httpClient;  
    private readonly AppDbContext _context;  
    private readonly IHttpClientFactory _httpClientFactory;  
    private readonly IWebHostEnvironment _env;  
    public AuthController(IConfiguration config, AppDbContext context,  
        IHttpClientFactory httpClientFactory, IWebHostEnvironment env){  
        _config = config;  
        _context = context;  
        _httpClient = new HttpClient();  
    }  
}
```

```

        _httpClientFactory = httpClientFactory;
        _env = env;}
    [HttpPost("add")]
    public async Task<IActionResult> AnalyzeImage([FromForm]
    AuthenticationRequestDto requestDto)
    {
        if (requestDto.image == null || requestDto.image.Length == 0)
            return BadRequest("Rasm yuborilmadi.");
        var tempPath = Path.Combine("wwwroot/uploads",
        requestDto.image.FileName);
        using (var stream = new FileStream(tempPath, FileMode.Create))
        {await requestDto.image.CopyToAsync(stream);}
        EmbedderService embedder = new EmbedderService();
        var embedding = embedder.GenerateEmbedding(tempPath);
        var results = new List<FaceData>
        {new FaceData
            { Encoding = embedding.ToList(),
              Location = new List<int> {0,0,0,0}}
        };
        if (results == null || results.Count == 0)
            return NotFound("Yuz aniqlanmadi.");
        FaceRecord? data = null;
        foreach (var face in results)
        { var record = new FaceRecord
            { Name = requestDto.Name,
              FileName = requestDto.image.FileName,
              Location = string.Join(",", face.Location),
              Encoding = string.Join(",", face.Encoding),

```

```

        CreatedAt = DateTime.UtcNow };
        _context.FaceRecords.Add(record);
        data = record;
    }await _context.SaveChangesAsync();
    return Ok(new { success = true, count = results.Count, data =
data?.Name ?? "Name is not found" });
}
[HttpGet("records")]
public async Task<IActionResult> GetAllRecords()
{
    var data = await _context.FaceRecords.ToListAsync();
    return Ok(data); }
[HttpGet("record/{id}")]
public async Task<IActionResult> GetRecord(int id)
{
    var record = await _context.FaceRecords.FindAsync(id);
    if (record == null)
        return NotFound("Ma'lumot topilmadi.");
    return Ok(record); }
[HttpPost("RecognizeFace")]
public async Task<IActionResult> RecognizeFace([FromForm]
CheckDto checkDto)
{
    var image = checkDto.image;
    if (image == null || image.Length == 0)
        return BadRequest("Rasm yuborilmadi.");
    var tempPath = Path.Combine(Path.GetTempPath(),
image.FileName);

```

```
using (var stream = new FileStream(tempPath, FileMode.Create))
{await image.CopyToAsync(stream);}
EmbedderService embedder = new EmbedderService();
var allRecords = _context.FaceRecords.ToList();
FaceRecord? matchedRecord;
double bestDistance = double.MaxValue;
matchedRecord = embedder.getFaceEmbeddingScore(allRecords,
tempPath);
if (matchedRecord != null)
    return Ok(new
    {
        success = true,
        message = "Yuz tanildi",
        person = new
        {
            matchedRecord?.Id,
            matchedRecord?.Name,
            matchedRecord?.FileName,
            matchedRecord?.CreatedAt,
            Similarity = (bestDistance)
        }
    });
return Ok(new { success = false, message = "Bu yuz bazada topilmadi."
});
}
```

3. Endlikda biz rasmdan yuzni aniqlab olib uni tahrirlaymiz. Tahrirlangan rasmni Embedding 128 o'lchamli vektorga aylantirib olishimiz kerak. Buning uchun bizga **EmbedderServiceni** yozishimiz kerak. Buning chun biz EmbedderServicefayl.cs ning ichiga **EmbedderService** quyidagi kodni yozamiz.

```
public class EmbedderService
```

```
{
    static FaceDetector faceDetector;
    static Face68LandmarksExtractor faceLandmarksExtractor;
    private static FaceEmbedder _faceEmbedder;
    public EmbedderService()
    {
        faceDetector = new FaceDetector();
        faceLandmarksExtractor = new Face68LandmarksExtractor();
        _faceEmbedder = new FaceEmbedder();
    }
    public float[] GenerateEmbedding(string imagePath)
    {
        using var theImage =
SixLabors.ImageSharp.Image.Load<Rgb24>(imagePath);
        var embedding = GetEmbedding(theImage);
        return embedding; }
    static float[] GetEmbedding(Image<Rgb24> image)
    {
        var array = GetImageFloatArray(image);
        var rectangles = faceDetector.Forward(array);
        var rectangle = rectangles.FirstOrDefault().Box;
        if (!rectangle.IsEmpty)
        {
            var points = faceLandmarksExtractor.Forward(array, rectangle);
            var angle = points.RotationAngle;
            var aligned = FaceProcessingExtensions.Align(array, rectangle, angle);
            return _faceEmbedder.Forward(aligned); }
        return new float[512];
    }
}
```

```

public FaceRecord? GetFaceEmbeddingScore(List<FaceRecord> faces,string
score)
{
    var embeddings = new Embeddings(faces);
    using var theImage = SixLabors.ImageSharp.Image.Load<Rgb24>(score);
    var embedding = GetEmbedding(theImage);
    var proto = embeddings.FromSimilarity(embedding);
    var filename = Path.GetFileName(score);
    return proto;    }
static float[,] GetImageFloatArray(Image<Rgb24> image)
{
    var array = new[] {
        new float [image.Height,image.Width],
        new float [image.Height,image.Width],
        new float [image.Height,image.Width] };
    image.ProcessPixelRows(pixelAccessor =>
    {
        for (var y = 0; y < pixelAccessor.Height; y++) {
            var row = pixelAccessor.GetRowSpan(y);
            for (var x = 0; x < pixelAccessor.Width; x++)
            {
                array[2][y, x] = row[x].R / 255.0F;
                array[1][y, x] = row[x].G / 255.0F;
                array[0][y, x] = row[x].B / 255.0F;
            }
        }
    });
    return array; } }

```

4. **Endi biz Embedding** qilingan yani 128 o‘lchamli vektorlarni solishitib o‘xshashligini topishimiz uchun **Emdeddings.cs** fayliga Emdeddings classini yaratib olishimiz kerak. Bu classda 2 xil metod bilan tekshirimiz mumkin

yani yuzdan olingan verktorlarni bir biriga o‘xshashligini hisoblashimiz uchun kerak bo‘ladi.

1) Euclidean(512D vector uchun)

2) Cosine(128D vector uchun)

bulardan Euclidean va Cosine orqali o‘xshashligini topshimiz mumkin bo‘ladi.

```
public class Embeddings
{
    public Embeddings(List<FaceRecord> vectors)
    { Vectors = vectors; }
    public int Count{ get{return Vectors.Count;}}
    public List<FaceRecord> Vectors { set;get;}
    public FaceRecord FromDistance(float[] vector)
    {
        var euclidean = new Euclidean();
        var length = Count;
        var min = float.MaxValue;
        var index = -1;
        for (var i = 0; i < length; i++) {
            var storedEncoding = Vectors[i]?.Encoding?
                .Split(',')
                .Select(x => float.TryParse(x, out var val) ? val : 0)
                .ToArray();
            var d = euclidean.Compute(storedEncoding, vector);
            if (d < min)
            {
                index = i;
                min = d;
            }
        }
    }
}
```

```

        }
    }
    return Vectors[index];}

public FaceRecord? FromSimilarity(float[] vector)
{
    var cosine = new Cosine(true);
    var length = Vectors.Count;
    var max = float.MinValue;
    var index = -1;
    for (var i = 0; i < length; i++)
    {
        var storedEncoding = Vectors[i]?.Encoding?
            .Split(',')
            .Select(x => float.TryParse(x, out var val) ? val : 0)
            .ToArray();
        var d = cosine.Compute(storedEncoding, vector);
        if (d > 0.6)
        {
            index = i;
            max = d;
        }
    }
    if (index == -1)
        return null;
    return Vectors[index]; }

```

Ushbu kodda yozilgan jarayonni quyidagi rasm orqali tushunib olishingiz mumkin. Bunda inson rasman qanday qilib 128 oʻlchamli vektor hosil qilinishi koʻrsatilgan bunda albatta neyro tarmoq yordamida amlaga oshiriladi.



4-rasm. Inson yuzidan 128 o‘lchamli vektorga aylantirish.

5. Ma’lumotlar bazasi bilan bo‘g‘lanib unga ma’lumotlar saqlash va olish uchun xizmat qiladigan fayl hisoblanadi. Malumotlar bazasidagi jadvalimizni shakllantishimiz kerak bu jadval (5-rasm)da foydalanuvchining ma’lumotlari qanday strukturada saqlanagnini ko‘rishimiz mumkin.

FaceRecord(foydalanuvchi ma'lumotlari)	
Id(int)	
Name(Text)	
Location(Text)	
Encoding(Text)	
CreatedAt(DateTime)	

5-rasm. Bu ma’lumotlar bazasidagi foydalanuvchi jadvalining tuzilish strukturasi

Id-foydalanuvchini identifikatsiya raqami har bir foydalanuvchi uchun yagona bo‘ladi va butun solardan iborat bo‘ladi. Name- foydalanuvchining ismi familiyasi yani foydalanuvchining ismi desak ham bo‘ladi. Location-tizimga birinchi marta foydalanuvchining ro‘yhatdan o‘tkaziklayotganda chiqadigan rasmi yuklanadi uni tizim saqlab qoladi va o‘sha saqlangan rasm joylashgan joyi xotiradagi addressi bo‘ladi.

Encoding – bu yuzdan ajratib olingan 128 o'lchamli embedding vektorini saqlash uchun matn. Bu foydalanuvchinig asosiy autentifikasiya ma'lumoti hisoblanadi. Ushbu ma'lumot orqali foydalanuvchi tizimga kiradi(embedding vektorga qiymatiga misol: [0.023, -0.118, 0.982, ... , 0.114]).

CreatedAt – bu yaratilgan sanasi yani foydalanuvchini tizimga qo'shilgan sanasi hisoblanadi.

AppDbContext.cs faylini ichiga quyidagi faylni yozamiz:

```
public class AppDbContext : DbContext
{
    public AppDbContext(DbContextOptions<AppDbContext> options)
        : base(options){}
    public DbSet<FaceRecord> FaceRecords { get; set; }
    protected override void OnModelCreating(ModelBuilder modelBuilder)
    {base.OnModelCreating(modelBuilder);
    modelBuilder.Entity<FaceRecord>(entity =>
        { entity.Property(e => e.Location).HasColumnType("TEXT");
          entity.Property(e => e.Encoding).HasColumnType("TEXT");
          entity.Property(e => e.CreatedAt).HasColumnType("TEXT");
        });}
}

public class FaceRecord
{
    [Key]
    public int Id { get; set; }

    public string? FileName { get; set; }
    public string? Name { get; set; }
    public string? Location { get; set; }
    public string? Encoding { get; set; }
    public DateTime CreatedAt { get; set; } = DateTime.UtcNow;}
public class FaceData
```

```
{  
    public List<float> Encoding { get; set; }  
    public List<int> Location { get; set; }  
}
```

Frontend qismi, bu foydanuvchi ko‘radigan qismi hisoblanib unda rasmga olish va uni backend qismiga yuborish uchun xizmat qiladigan dastur tuzish kerak bo‘ladi. Buning uchun biz birinchi o‘rinda kamera bilan ishlaydigan service yaratishimiz kerak bo‘ladi. Bunda service kamerani ishga tushiradi va tasvirni boshqa bir komponentga uzatadi, component esa uni foydalanuvchiga ko‘rsatadi hamda uni rasm tushirish uchun `captureImage` metodi mavjud bo‘lib ushbu metod rasmga oladi.

Bu dastur uchun biz JavaScript ning Angular frameworkini tanlashimiz kerak. Chunki unda kod yozish juda oson va qulay hisoblanadi. Angularda loyiha yaratib olamiz. Angular frameworkda loyiha yaratib uni Visual Studio Code dasturida ochib unda 2 ta sahifa yaratamiz. Face id yordamida kirish uchun login sahifasi va muvaffaqiyatli kirishimiz uchun success sahifasi va kamera bilan rasmga olish uchun `CameraService` fayllarini shakllantirishimiz kerak.

`camera.service.ts` fayliga quyidagi kodni yozamiz:

```
import { Injectable } from "@angular/core";  
@Injectable({ providedIn: "root" })  
export class CameraService {  
    async startCamera(videoElement: HTMLVideoElement) {  
        const stream = await navigator.mediaDevices.getUserMedia({ video: true });  
        videoElement.srcObject = stream;  
        await videoElement.play();  
    }  
    captureImage(videoElement: HTMLVideoElement): string {  
        const canvas = document.createElement("canvas");  
        canvas.width = videoElement.videoWidth;  
        canvas.height = videoElement.videoHeight;  
        const ctx = canvas.getContext("2d")!;  
        ctx.drawImage(videoElement, 0, 0);
```

```
return canvas.toDataURL("image/png");  
} }
```

Endilikda foydalanuvchiga ko‘rinadigan qismi yaratishimiz kerak. Buning uchun biz login sahifasini yaratib olamiz va bu sahifada camera service yordamida kameradan olinayotgan videoni ko‘rsatamiz pastiga tugma qo‘shib qo‘yib tugma bosilganda rasmga oladi va keyin uni tekshirish uchun serverda ishlab turga dasturga https so‘rovi orqali jo‘natiladi.

Login componentni 3 ta fayldan tashlik topadi bunda login.ts login.css va login.html fayllari, login.ts fayliga mantiq(logika) yoziladi, login.css fayliga style lar yoziladi va login.html fayliga esa dizayn yoziladi va ularga quyidagilarni yozamiz:

```
login.css  
  
.face-container {  
  display: flex;  
  flex-direction: column;  
  align-items: center;  
  margin-top: 40px;  
}  
  
.circle-frame {  
  width: 260px;  
  height: 260px;  
  border-radius: 50%;  
  border: 6px solid #00ff66;  
  display: flex;  
  justify-content: center;  
  align-items: center;  
  position: relative;  
  overflow: hidden;  
  background: #000;
```

```
}  
video, .captured-img {  
    width: 100%;  
    height: 100%;  
    object-fit: cover;  
}  
.loading-text {  
    font-size: 20px;  
    color: #00ff88;  
    font-weight: bold;  
}  
.capture-btn {  
    margin-top: 20px;  
    padding: 12px 22px;  
    border-radius: 50px;  
    background: #111;  
    color: #fff;  
    border: none;  
    font-size: 18px;  
    cursor: pointer;  
}  
.spinner {  
    width: 22px;  
    height: 22px;  
    border: 3px solid #fff;  
    border-top-color: transparent;  
    border-radius: 50%;  
    display: inline-block;
```

```
        animation: spin 0.8s linear infinite;
    }
    @keyframes spin {
        100% { transform: rotate(360deg); }}
    login.ts fayli
import { AfterViewInit, Component, ElementRef, ViewChild,NgZone } from
'@angular/core';
import { CommonModule, NgIf } from '@angular/common';
import { Router } from '@angular/router';
import { HttpClient } from '@angular/common/http';
import { AlertService } from '../services/alert_service';
@Component({
    selector: 'app-faceid',
    templateUrl: './login.html',
    styleUrls: ['./login.css'],
    imports: [CommonModule,NgIf]
})
export class Login implements AfterViewInit {
    @ViewChild('video ')
    videoRef!: ElementRef<HTMLVideoElement>;
    loading = false;
    capturedImage: string | null = null;
    errorMessage = "";
    apiUrl = '/api/v1/Auth/recognize';
    constructor(private http: HttpClient, private router: Router,private alert:
AlertService,private zone: NgZone) { }
    async ngAfterViewInit() {
        await this.startCamera();
```

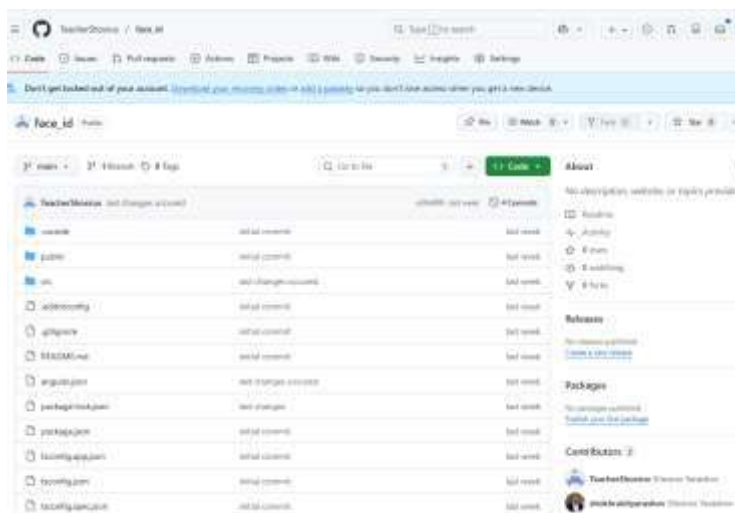
```
}  
async startCamera() {  
  try {  
    const stream = await navigator.mediaDevices.getUserMedia({ video: true });  
    const video = this.videoRef.nativeElement;  
    video.srcObject = stream;  
    await video.play();  
  } catch (e) {  
    console.error("Camera error:", e);  
  } }  
async capture() {  
  if (this.loading) return;  
  this.loading = true;  
  this.errorMessage = "";  
  const video = this.videoRef.nativeElement;  
  const canvas = document.createElement('canvas');  
  canvas.width = video.videoWidth || 640;  
  canvas.height = video.videoHeight || 480;  
  const ctx = canvas.getContext('2d');  
  let imageBlob: Blob;  
  if (ctx) {  
    ctx.drawImage(video, 0, 0, canvas.width, canvas.height);  
    imageBlob = await new Promise(resolve => canvas.toBlob(resolve as any,  
'image/jpeg'));  
  } else {  
    this.loading = false;  
    this.errorMessage = 'Cannot capture image!';  
    return;  
  }  
}
```

```
}  
  
const formData = new FormData();  
formData.append('image', imageBlob, 'face.jpg');  
this.http.post<any>(this.apiUrl, formData, { observe: 'response' })  
  .subscribe({  
    next: (res) => {  
      this.loading = false;  
      console.log('API  
if (res.status === 200 && res.body?.success) {  
      const person = res.body.person;  
      localStorage.setItem('person', JSON.stringify(person));  
      const capturedImageUrl = URL.createObjectURL(imageBlob);  
      localStorage.setItem('capturedImage', capturedImageUrl);  
      this.router.navigate(['/success'], {  
        });  
    } else  
      if (res.status === 200 && res.body?.success === false) {  
        this.zone.run(() => {  
          this.loading = false;  
          this.showAlert("Yuz topilmadi! Qayta urinib ko 'ring.");  
        });  
      } else if (res.status === 400) {  
        this.errorMessage = 'Face not recognized! Please try again. 400';  
        this.loading = false;  
      }    },  
    error: (err) => {  
      this.loading = false; if (err.status === 404) {  
        this.errorMessage = 'Face not recognized!';
```

```
    } else {  
        this.errorMessage = 'Server error!';  
    }  
}); }  
showAlert(message: string) {  
    alert(message);  
    window.location.reload(); }  
login.html
```

```
<div class="face-container">  
    <div class="circle-frame">  
        <div *ngIf="loading" class="loading-text">Tekshirilmoqda..</div>  
        <video  
            #video  
            *ngIf="!loading"  
            autoplay  
            playsinline>  
        </video>  
    </div>  
    <button class="capture-btn" (click)="capture()">  
        @if (!loading) { <span *ngIf="!loading">Yuzni aniqlash</span> }  
        @if (loading) { <span *ngIf="loading" class="spinner"></span> }  
    </button>  
    @if (errorMessage) { <p class="error">{{ errorMessage }}</p> }  
</div>
```

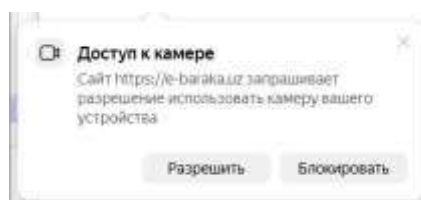
Bunda Success sahifasi yaratilishi kerak, chunki foydalanuvchi ma'lumotlarini ko'rsatish kerak bo'ladi (6-rasm).



6-rasm. https://github.com/TeacherShoxrux/face_id

Dastur kodini to‘liq variantda github saytidan ko‘chirib olishimiz mumkin.

Tahlil va natija. Ishlab chiqilgan web-saytimizni ishga tushiramiz va rasmimizni kamera orqali olib, uni tekshirishimiz uchun oldindan rasm analiz qilingan bo‘lishi kerak. Loyihdadagi swagger orqali ma’lumotlarni qo‘shib olamiz. Keyingi o‘rinda brauzer dasturi orqali unga kirishimiz kerak. Loyihani ishga tushirganimizdan keyin web-sayt foydalanuvchidan kameraga ruxsat(6-rasm) so‘raydi ruxsat berishni(razreshit) tanlanadi.



6-rasm. Brauzer foydanuvchi kameradan foydalanish ruxsat so‘rashi.

Ruxsat berganimizda ekranda quyidagicha ko‘rinish hosil bo‘ladi (face id sahifasi ochiladi) (7-rasmga qarang):



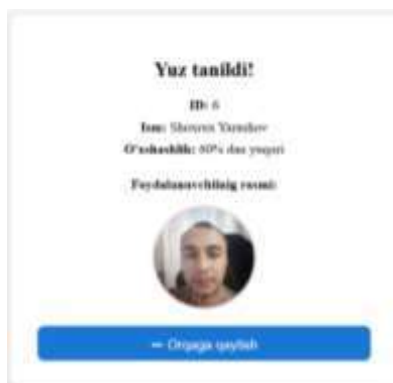
7-rasm. Login sahifasini ko‘rinishi.

Ushu rasmda ko‘ringan yuzni aniqlash tugmani bosganimizda biz yozgan mantiq(logika) ishga tushib rasmga oladi va rasm tekshiriladi (8-rasm).



8-rasm. Ma’lumotlarni tekshirish jarayoni.

Yuz ma’lumotlari avvaldan tizimga kiritilganligi uchun, quyidagicha ma’lumotlarni olishimiz mumkin va ularni success sahifasi bizga ko‘rsatib beradi.



9-rasm. Natijaning ekrandagi holati

Xulosa va takliflar. Taklif etilayotga yuz orqali autentifikatsiya g'oyasi asosida uning dasturi ishlab chiqildi. Uning masofaviy ta'lim yo'nalishida o'qiydigan talabalar yuzi(face id) orqali masofaviy ta'lim platformasiga kirishi mumkin bo'ladi va bu kirish jarayonini osonlashtirishga hamda yangi zamonaviy texnologiya asosida xavfsizlikni oshirishga xizmat qiladi. Yuzni to'g'ri olishi ya'ni yuzni aniqlab olishi yorug'likka bog'liq ravishda o'rtacha holatda 85-95% bo'ladi va rasm bilan ishlashda ONNX kutubxonasining tezligi 0.5-1.5 soniyada amalaga oshirildi. Umumiy tizimning aniqlik darajasi ya'ni texnik samaradorlik o'rtacha hisobda 85-90% deb baholandi.

Adabiyotlar

1. Xolmuratov J. X. “Biometrik autentifikatsiya tizimlarining zamonaviy qo'llanilishi – barmoq izi, yuzni aniqlash va ovoz tanish texnologiyalari” // Journal of Multidisciplinary in Science and Education, [Vol. 1 No. 2 \(2025\)](#). – B. 56-67.
2. Umirzoqova Farida Abdulla qizi “Biometrik autentifikatsiya usullarini o'rganish” // Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali, [Vol. 2 No. 2 \(2024\)](#). – B. 33-35.
3. Ben Wycliff Mugalu, Rodrick Calvin Wamala, Jonathan Serugunda, Andrew Katumba (2021). Face Recognition as a Method of Authentication in a Web-Based System // Computer Science, Computer Vision and Pattern Recognition, 2021-03.
4. Radjabov Sobirjon Sattorovich, Rabbimov Ilyos Mehriddinovich, Xusainov Narimon Odilovich, Abdullayeva Barno Mo'ydinjon qizi, “Biometrik

texnologiyalarni rivojlantirishning istiqbolli yo‘nalishlari” // “Al-Farg‘oniy avlodlari” elektron ilmiy jurnali (Vol: 1 | Iss: 3 | 2024). – [B. 68-72.](#)

5. V. Pavlevski “Image Face Detection with C# NET”// “DevInDeep” January 31, 2021.

6. Shakhnoza Nurmuradova, Shokhrukh Yarashov, Olmos Goziev, “Efficient training of deep neural networks on resource-constrained devices for industrial applications” // International Conference on Optical and Computational Technologies for Measurements and Industrial Applications (OptiComp 2025), Volume 13803.

7. Xusenov M. Z. “Biometrik autentifikatsiya va identifikatsiya tizimlarini ishlab chiqish hamda biometrik identifikatsiya mezonlari” // Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi 7-son_4-to‘plam_Mart -2024. -B.161-167.

8. Xusainov N.O, Jo‘rayev Sh.U. Abdullayeva B.M. “Shaxsni yuz tasviri bo‘yicha biometrik identifikatsiya qilishga asoslangan kirishni nazorat qilish va boshqarish tizimlar” // Development of science ilmiy jurnali NOYABR/11(2024) Volume/ 1 .-B. 353-362.

9. Sh. T. Yarashov, O. S. G‘oziyev “Flutter va python asosida interaktiv o‘quv ilovalarini yaratish va ishlab chiqarish jarayonlariga moslashtirish”, Ustozlar uchun jurnali. Vol. 74 No. 1 (2025). -B 186-189.

10. Ramadan TH. Hasan, A. B. Sallow, Face Detection and Recognition Using OpenCV // Journal of soft computing and data mining Vol.2 N.1(2021). -B 86-97.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TA’LIMNI RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA ELEKTRON TA’LIM RESURSLARINI YARATISH MOHIYATI VA TURLARI

Ruziyev Raup Axmadovich

Navoiy davlat universiteti, dotsent, O‘zbekiston

Ismatova Shahnoza Uvaydillo qizi

Navoiy davlat universiteti, magistr, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada ta’limni raqamlashtirish sharoitida elektron ta’lim resurslarini yaratish mohiyati va turlarini o‘rganishning metodologik asoslari hamda o‘z bilimini yuqori darajada aniqlik bilan namoyish qilish imkonini beruvchi elektron ta’lim resurslarini yaratish jarayonlaridan foydalanishning muhim jihatlari tahlil qilingan.

Tayanch so‘zlar: raqamli texnologiya, axborot, bulutli texnologiya, raqamli ta’lim resurslari, ta’lim portallari, elektron resurs, kompetentsiya, bilim, ko‘nikma va malaka.

СУЩНОСТЬ И ВИДЫ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Рузиев Рауп Ахмадович

Навоийский государственный университет, доцент, Узбекистан

Исматова Шахноза

Навоийский государственный университет, магистр, Узбекистан

Аннотация: В данной статье анализируются методологические основы изучения сущности и типов создания электронных образовательных ресурсов в контексте цифровизации образования, а также важные аспекты использования процессов создания электронных образовательных ресурсов, позволяющих демонстрировать свои знания с высокой степенью точности.

Ключевые слова: цифровые технологии, информация, облачные технологии, цифровые образовательные ресурсы, образовательные порталы, электронный ресурс, компетенция, знания, навыки и квалификация.

THE ESSENCE AND TYPES OF CREATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF EDUCATION

Ruziev Raup

Navoi State University, Associate Professor, Uzbekistan

Ismatova Shakhnoza

Navoi State University, Master's degree, Uzbekistan

Abstract. This article analyzes the methodological foundations for studying the nature and types of electronic educational resource creation in the context of digitalization of education, as well as important aspects of using electronic educational resource creation processes to demonstrate knowledge with a high degree of accuracy.

Key words: digital technologies, information, cloud technologies, digital educational resources, educational portals, electronic resource, competence, knowledge, skills, and qualifications.

Kirish. Bugungi kunda, jahon ta’lim muassasalarida yagona axborot-kommunikatsiya muhitini tashkil etishni takomillashtirilayotganligi kabi, respublikamizning barcha jabhalarida, ayniqsa ta’lim jarayonida ham raqamlashtirilgan yagona elektron axborot-ta’lim muhitini tarkibiy tuzilmasini shakillantirishga alohida e’tibor berilmoqda. Buning natijasida ta’lim jarayoni boshqaruv tizimi imkoniyatlari kengaymoqda, elektron vositalar bilan jihozlash, o’qituvchilarning raqamli malakasini oshirish, zamonaviy ta’lim texnologiyalarini joriy etish kabi ustuvor yonalishlar rivojlanmoqda.

Bunda, ta’limni raqamlashtirish o’qituvchilarni tayyorlashda modernizatsiya qilishning asosiy yo’nalishi bo’lib, axborot va pedagogik texnologiyalar o’rtasidagi yaqin aloqalarni mustahkamlaydi va ilg’or oliy ta’lim jarayonida bilim olish samaradorligini oshirish bilan bir qatorda bo’lajak mutaxassislarning kompetentsiyalarini rivojlantirish mexanizmi bo’lib xizmat qiladi.

Shuningdek, raqamli vositalardan foydalanishning xususiyatlariga asoslanib, maqsadli maqsadlarni belgilash, bo’lajak mutaxassislarning kasbiy faoliyatini jadal rivojlanishi uchun ijtimoiy-madaniy makon sifatida ta’lim muhitini loyihalash, individual ta’lim yo’nalishlarini amalga oshirish va talabalar uchun turli xil resurslar va elektron ta’lim mazmuni bilan mustaqil o’rganish imkoniyatlarini taqdim etish imkonini beradi.

Adabiyotlar tahlili. Ta’limni raqamlashtirish an’anaviy o’quv modellarini o’zgartirmoqda va pedagogik mahoratga qo’yiladigan talablarning o’zgarishiga hissa qo’shmoqda. Albatta, so’nggi yillarda raqamli texnologiyalar, raqamli platformalar, xizmatlar va ta’lim yechimlarining evolyutsion kirib borishi asos bo’lmoqda. Shu bilan birga, yechimlarning aksariyati ta’lim jarayonining o’zini va uning ishtirokchilarining o’zaro ta’sirini qayta ko’rib chiqishga emas, balki mavjud dars tizimida foydalanish uchun qulay o’quv vositalarini yaratishga qaratilgan. Bu borada, respublikamiz va xorijiy olimlar o’z tadqiqot ishlarida yuqoridagi fikrlarimiz dalili sifatida qator ilmiy tahlillar keltirishgan. Jumladan, ta’lim muassasalarida zamonaviy

o‘qitish texnologiyalari bo‘yicha izlanishlar (M.H.Lutfillayev, U.Mirsanov, S.B.Anaxov, A.A. Churilov, Yu.N. Egorova, M.N. Morozov, V.K. Kirillov); raqamli ta’lim platformalari muammolari bo‘yicha tadqiqotlar (I.A. Karlov, N.M. Kiyasov, V.O. Kovalev, N.A. Kozhevnikov, E.D. Patarakin, I.D. Frumin, A.N. Shvindt, D.O. Shonov); murakkab axborot aloqalari va o‘zaro munosabatlarining ishlashi va tuzilishini shakllantirishning axborot jihatini tavsiflash va o‘rganish usuli sifatida yondashuvlari (M.X. Allambergenova, R.F. Abdeev, Yu.M. Gorskiy, A.D. Ursul, V.I. Shtanko) va boshqalar tomonidan atroflicha asoslangan. Raqamli kompetensiyaning mazmuni va turlari, raqamli kompetensiyaning turli modellarini taqqoslash va empirik tadqiqotlar natijalarining nomuvofiqligi A.A.Omonov, U.M.Rasulov, O.B.Korshunova, N. Pогоjina, M.V. Sergeeva va V.A. Egorova, ta’lim jarayonida o‘yinlashtirish hodisasi, masofaviy ta’lim uchun mobil ilovalarni loyihalash R.A. Ruziyev, O.V. Kalimullina va I.V. Trotsenko kabilar tomonidan o‘rganilgan. Tadqiqotchilarning fikriga ko‘ra, ta’limni raqamlashtirish sharoitida elektron ta’lim resurslarini yaratish mohiyati muammosi ham dolzarb, ham istiqbolli. Shaxsiylashtirilgan o‘quv yondashuvidan foydalanadigan raqamli resurslar deyarli mavjud emas. Sodda qilib aytganda, o‘quv dasturi uchun mustaqil o‘rganish qo‘llanmalarini tanlash imkoniyatiga ega va raqamli muhitda o‘qituvchi-o‘quvchi hamkorligi uchun vositalar ham keng tarqalmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Shunday qilib, bugungi kunda ta’lim jarayoni dinamik ravishda o‘zgarib borayotgan iqtisodiy va ijtimoiy sharoitlarda faoliyatning barcha sohalarida yuqori malakali kadrlar tayyorlash zarurati tufayli o‘qitish usullari va texnologiyalarini takomillashtirishga katta e’tibor qaratilmoqda. Bosqichma-bosqich ta’lim tizimiga o‘tish, modernizatsiya qilishning asosiy bosqichi sifatida, o‘qitish usullariga kompetentsiyaga asoslangan o‘qitish texnologiyalarini joriy etishni o‘z ichiga oladi.

Ta’limni raqamlashtirish va axborot-ta’lim muhitini joriy etish bosqichlari, tadqiqotchilarni ta’lim faoliyatiga axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va xorijiy

manbalarda elektron ta’lim(E-learning) deb ataladigan elektron ta’limni rivojlantirishga e’tibor qaratishga olib keldi. Natijada, elektron ta’lim axborot-ta’lim muhitini yaratish doirasida ochiq ta’limni amalga oshirish vositasiga aylandi.

Elektron ta’lim ma’lumotlar bazalarida mavjud bo’lgan va ta’lim dasturlarini amalga oshirishda foydalaniladigan ma’lumotlardan, shuningdek, ushbu ma’lumotlarni aloqa tizimlari orqali uzatishni va talabalar va professor-o’qituvchilar o’rtasidagi o’zaro ta’sirni osonlashtiradigan axborot texnologiyalari, texnik vositalar va axborot-telekommunikatsiya tarmoqlaridan foydalangan holda ta’lim faoliyatini tashkil etishni anglatadi[15].

Shuningdek, elektron ta’limni ta’riflashda uning multimedia tarkibiga e’tibor qaratiladi, bu bizga elektron ta’limni Internet va multimedia texnologiyalaridan foydalangan holda amalga oshiriladigan ta’lim jarayoni sifatida aniqlash imkonini beradi.

Elektron ta’lim nafaqat ochiq ta’limni amalga oshirish vositasi, balki o’qitishning yangi shakli hamdir. Elektron ta’lim vositalari axborot va ta’lim muhitida elektron ta’limni yangi shakl sifatida amalga oshirish vositasiga aylanib bormoqda. Ushbu vositalar dunyodagi o’zgarishlarni va o’qitish tamoyillarini mazmunan tartiblaydi, texnologik asoslarni pedagogik ta’limga kiritadi va ularga yangi ta’lim mazmunini singdiradi.

Shuning uchun elektron ta’lim bugungi kunda ta’lim texnologiyalarini rivojlantirishning innovatsion shakliga aylanib bormoqda. Bu esa ta’limni raqamlashtirish sharoitida elektron ta’lim resurslarini yaratish mohiyati va turlarini o’rganishning metodologik asosini tashkil etadi.

Elektron o’qitish vositalari quyidagi xususiyatlarga ega bo’lishi mumkin:

1. elektron o’qitish vositalari grafik, matn, raqamli, nutq, musiqiy, video va boshqa ma’lumotlarning o’rinlashuvi bilan ifodalanishi kerak;

2. elektron o‘qitish vositalarining tuzilishi axborot manbalarini, axborot yaratish va qayta ishlash vositalarini va boshqaruv tuzilmalarini o‘z ichiga olishi mumkin;

3. tegishli ilmiy va amaliy bilim sohasi bo‘yicha tizimlashtirilgan materiallarni o‘z ichiga olgan elektron o‘qitish vositalari, talabalarga ushbu sohada bilim, ko‘nikma va qobiliyatlarni ijodiy va faol ravishda egallash imkonini beradi.

Shunday qilib, zamonaviy elektron ta’lim vositalarini quyidagicha klassifikatsiyalash mumkin: shaxsiy dasturiy ta’minot ishlanmalari, o‘quv jarayonini boshqarish tizimlari, kontentni boshqarish tizimlari va ta’lim kontentini boshqarish tizimlari. Jumladan:

- birinchi guruhdagi dasturiy mahsulotlar - bu biron bir fanni amalga oshirishga va uning kichik bo‘limlari, bo‘limlari va mavzularini o‘rganishga qaratilgan shaxsiy loyihalardir;

- elektron ta’limni boshqarish tizimlari asosan ko‘p sonli talabalarni boshqarish uchun ishlatiladi. Ushbu tizimlarning umumiy xususiyati shundaki, ular talabalarning o‘quv jarayonlarini kuzatib borish, ularning oraliq va yakuniy natijalarini saqlash, talabalarning tanlangan kurs bloklariga tashriflari sonini hisoblash va talabalar tomonidan tanlangan kurs mavzusi bo‘yicha topshiriqlarni bajarishga sarflangan vaqtni tejash imkoniyatiga ega. Hamda, boshqarish tizimlari talabalarga ma’lum bir mavzu bo‘yicha kursga ro‘yxatdan o‘tish imkonini beradi;

- elektron o‘quv(e-learning) kurslari kontentini boshqarish tizimi o‘quv materiallarini saqlash va boshqarish funksiyalarini taklif etadi. Ushbu tizim foydalanuvchi interfeysi va ta’lim mazmuni haqidagi ma’lumotlarni o‘z ichiga olgan ma’lumotlar ombori (ma’lumotlar bazasini) sifatida shakillanadi;

- o‘quv kontentini boshqarish tizimlari - bu o‘quv va o‘quv mazmunini boshqarish uchun elektron tizimlar. Ular ilgari muhokama qilingan ikkita tizimning (o‘quvni boshqarish tizimlari va o‘quv mazmunini boshqarish tizimlari) imkoniyatlarini o‘z ichiga oladi. Hozirgi vaqtda bu tizim kompyuter

texnologiyalaridan foydalangan holda o‘quv jarayonini boshqarish uchun eng istiqbolli tizimlardir. Ular ko‘p sonli talabalarni boshqarishni, qo‘shimcha va funktsionallik tizimi doirasida akademik fanlarning jadal rivojlanishini birlashtiradi va o‘quv jarayonini tashkil etish bilan bog‘liq muammolarni hal qilish imkoniyatini beradi.

Natija va tahlillar. Shunday qilib, tahlillar va yuqorida keltirilgan fikrlar asosida aytishimiz mumkin, ta’lim tizimi hozirgi kunda talabalarga quyidagilarni amalga oshirish imkonini beradigan yuqori sifatli raqamli ta’lim resurslariga katta ehtiyoj sezmoqda, jumladan, mustaqil ravishda bilim olish va taqdim etish uchun talabalar faoliyatining turli shakllarini tashkil qilish; axborotni ro‘yxatga olish, to‘plash, saqlash va qayta ishlash, interaktiv muloqot, obyektlar, hodisalar va jarayonlarni modellashtirish, laboratoriyalarning ishlashi (virtual va real uskunalarga masofadan kirish imkoniyati bilan) va boshqalarni o‘z ichiga olgan turli xil ta’lim faoliyatini amalga oshirishda axborot texnologiyalari vositalarining barcha imkoniyatlaridan foydalanish kabilar.

Demak, metodologik maqsadiga qarab, ta’lim, o‘quv, trening, monitoring, axborot qidirish va ma’lumotnoma, namoyish, laboratoriya, modellashtirish, hisoblash, o‘quv va o‘yinga asoslangan, integratsiyalashgan raqamli resurslarni elektron ta’lim resurslari deb tasniflanishi mumkin. Bu holda, elektron ta’lim resurslari turi ta’lim tizimining ehtiyojlariga qarab, turli o‘qitish usullarining o‘ziga xos amalga oshirish xususiyatlariga mos ravishda belgilanadi (yuqorida tavsiflangan). Shunday qilib, tuzilish jihatlariga qarab, raqamli ta’lim resurslarini an’anaviy, dasturlashtirilgan, muammoga asoslangan tizimlarga bo‘lish mumkin:

-an’anaviy raqamli ta’lim resurslari pedagogik ta’limning o‘rnatilgan an’analari va talablariga mos keladi va tabiatan entsiklopiy yoki monografikdir. Bunday axborot manbalari o‘rganishning axborot funksiyasini bajaradi;

-dasturlashtirilgan raqamli ta’lim resurslari rag‘batlantiruvchi ta’lim tizimining talablariga javob beradi hamda talabalarning mustaqil ishlariga yo‘naltirilgan bo‘lib,

bilim olishning asoslari va usullarini hamda uning kasbiy ko‘nikmalar bilan bog‘liqligini ochib beradi;

-muammoga asoslangan raqamli ta’lim resurslari muammoga asoslangan o‘qitish uchun zarur bo‘lib, o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirish va bilim olishning ijodiy komponentini rag‘batlantirishga qaratilgan.

Bunday keng imkoniyatli(universal) raqamli ta’lim resurslari sanab o‘tilgan axborot manbalarining alohida elementlarini o‘z ichiga oladi va turli xil o‘qitish yondashuvlarini amalga oshirishda samarali ishlatilishi mumkin.

Bundan tashqari o‘qituvchilar, talabalar va ota-onalarning raqamli ta’lim resurslari bilan o‘zaro ta’sirining xususiyatini hisobga olgan holda, ularni deterministik va deterministik bo‘lmagan raqamli ta’lim resurslariga ajratish mumkin.

Deterministik raqamli talim resurslari - bu parametrlari, mazmuni va o‘zaro ta’sir usuli ishlab chiquvchi tomonidan belgilanadigan va foydalanuvchilar tomonidan o‘zgartirilishi mumkin bo‘lmagan ta’lim resurslaridir.

Deterministik bo‘lmagan raqamli ta’lim resurslari - bu parametrlari, mazmuni va o‘zaro ta’sir usuli talabalarning qiziqishlari, maqsadlari, ehtiyojlari, o‘qitish darajasi va boshqalarga muvofiq to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoki bilvosita belgilanadigan ta’lim resurslari hisoblanadi. Bu erda barcha o‘zgarishlar ishlab chiquvchi tomonidan belgilangan axborot va texnologiyalar asosida amalga oshiriladi.

Shunday qilib, ta’limga bo‘lgan talab darajasiga qarab, turli xil raqamli ta’lim resurslari va ularni ishlab chiqish uchun zarur bo‘lgan materiallarni to‘rtta asosiy toifaga ajratish mumkin.

Birinchi toifa axborot manbalariga- bosma nashrlarning elektron nusxalari, audio va video yozuvlar kiradi. Ushbu resurslar odatda mavzu bo‘yicha nazariy materiallarni o‘quv matni va grafik illyustratsiyalar to‘plami shaklida ifodalanib, ular o‘qituvchilar va talabalar uchun tavsiyalar va muammolarni o‘z ichiga oladi.

Axborot manbalarining ikkinchi guruhi deklarativ turdagi o‘quv qo‘llanmalarini ham anglatadi. Bu ikkinchi guruhga elektron darsliklar, virtual

sinfxonalar va kompyuterlashtirilgan test tizimlari kirishi mumkin, ularga ehtiyoj bilimlarni tushunish, mustahkamlash va baholash zarur bo‘lganda paydo bo‘ladi.

Axborot manbalarining uchinchi toifasi virtual simulyatorlar, virtual o‘quv laboratoriyalari, masofaviy kirish laboratoriyalari va boshqa shunga o‘xshash raqamli ta’lim resurslarini o‘z ichiga olishi mumkin. Bunday resurslarning o‘ziga xos xususiyatlari quyidagilarni o‘z ichiga oladi: o‘rganilayotgan obyektlar yoki jarayonlarning matematik modellaridan foydalanish va talabalarga o‘quv muammolarini boshqariladigan tadqiqot rejimida hal qilishda yordam beradigan ixtisoslashgan interfeys.

Axborot manbalarining to‘rtinchi toifasi kasbiy faoliyatni avtomatlashtirish uchun axborot-kompyuter tizimlari yoki ularning amaliy dasturiy ta’minot paketlari ko‘rinishidagi ta’lim ekvivalentlaridan iborat. Bunday raqamli ta’lim resurslari talabalarga boshlang‘ich kasb faoliyat ta’limida kurs ishlari yoki diplom loyihalari davomida o‘rganilayotgan mavzu bilan bog‘liq turli muammolarni hal qilish uchun zarurdir.

Umumlashtirib aytganda, raqamli ta’lim resurslari to‘plamlarini ishlab chiqish taklifi ta’lim tizimining ehtiyojlarini yetarli darajada qondirishini ta’kidlamoqchimiz. Bu quyidagilarga imkon beradi:

1. ta’lim mazmuni uchun davlat ta’lim standarti talablariga javob bergan holda, fanni o‘qitish kontekstida ma’lum ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini aniqlash;

2. raqamli ta’lim resurslarining hayot aylanishi bosqichlarini va ularni yanada takomillashtirish va ulardan foydalanishning maqsadga muvofiqligini aniqlash.

3. ta’lim tizimining raqamli ta’lim resurslariga bo‘lgan ehtiyojini akademik fanlarning sikllari va alohida fan yo‘nalishlari bo‘yicha aniqlash;

4. ta’lim jarayonini axborot bilan ta’minlashning o‘ziga xos xususiyatlarini o‘qitish mazmuni, usullari, shakllari va vositalariga muvofiq aniqlash, an’anaviy o‘quv materiallarini, mahalliy raqamli ta’im resurslarini yoki axborot-

telekommunikatsiya tarmoqlarida nashr etilgan ochiq axborot resurslarini ishlab chiqish va ulardan foydalanishning maqsadga muvofiqligi to‘g‘risida qaror qabul qilish;

5. ta’lim muassasalari, o‘qituvchi va talabalarga ta’lim jarayoni uchun eng yuqori sifatli va pedagogik jihatdan samarali ta’lim vositalari va axborot bilan ta’minlashni tanlash uchun qo‘shimcha imkoniyatlar berish;

6. raqamli ta’lim resurslarini birlashtirish va integratsiyalash uchun qo‘shimcha omillarni taqdim etish (tarkibni tavsiflash va kataloglashtirishning yagona tizimlaridan foydalanish orqali), bu o‘qituvchilar va talabalarning yangi yaratilgan ta’lim resurslarini o‘zlashtirish va ulardan foydalanishdagi ishini sezilarli darajada osonlashtiradi;

7. ishlab chiquvchilar va mutaxassislarni ta’lim tizimida eng ko‘p talab qilinadigan raqamli ta’lim resurslari va bunday resurslarga bo‘lgan hozirgi talablar haqida xabardor qilish.

Yuqoridagilarga qo‘shimcha ravishda, ta’lim tizimida talab yuqori bo‘lgan raqamli ta’lim resurslari to‘plamlarini yaratish ta’lim tizimida bunday resurslarni uzoq muddatli rejalashtirish, ishlab chiqish, baholash va ulardan foydalanishga xos bo‘lgan axborot va tahliliy jarayonlarni avtomatlashtiradi.

Xulosa va takliflar. Xulosa o‘rnida aytish mumkinki, bugungi ta’lim jarayonida elektron ta’lim muhitini joriy etish va undan foydalanish tajribasi shuni ko‘rsatadiki, undan samarali foydalanish uchun bir qator masalalarni hal qilish kerak: raqamli ta’lim uchun mavjud yechimlarning aksariyati to‘liq emas, bundan tashqari, ular turli platformalardan resurslar va vositalarni birlashtirish imkoniyatiga ega emas, bu esa samarali o‘rganishga sezilarli darajada to‘sqinlik qiladi; ko‘plab turli xil ta’lim ehtiyojlarini qondirish uchun mo‘ljallangan raqamli o‘quv platformalari mavjud, ammo, printsip jihatdan, raqamli muhitning barcha elementlarini maksimal darajada samarali amalga oshirish uchun yagona universal yechim yo‘q; oliy ta’limda ta’lim

jarayonini raqamlashtirishning salohiyati va haqiqiy imkoniyatlari o‘rtasidagi tafovutning mavjudligi kabilar.

Adabiyotlar.

1. Lutfillayev M.H., Fayziyev M.A. Multimediyali elektron darsliklarda o‘qitish metodikasi // Uzluksiz ta’lim. –Toshkent, 2002. -№4. -B. 79-81.

2. Mirsanov U. and others. Effective methods for organizing laboratory sessions in programming language courses// AIP Conf. Proc. 3268, 070020 (2025). <https://doi.org/10.1063/5.0257142>

3. Анахов С. В. Цифровые платформы: аспекты развития в научнообразовательной сфере // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2020. № 3. С. 6–14.

4. Benlian, A., Hilkert D., Hess, T. How Open is This Platform? The Meaning and Measurement of Platform Openness from the Complementors’ Perspective // Information Technology. 2015. 30 (3): 209–228.

5. Allamberganova M.X. Informatikadan interaktiv o‘quv majmualar yaratish va ulardan ta’lim jarayonida foydalanish // Pedagogika fanlari nomzodi ilmiy darajacini olish uchun yozilgan dissertasiya.– Toshkent, 2012. –117 b.

6. Андреев, А. А. Учебно-методический комплекс для e-Learning : проблемы структуры и проектирования // Дистанционное и виртуальное обучение.-2007,-№ 6.-С.5-8.

7. Barmola K.C. Skinner’s programmed learning and Conventional teaching methods // Paper presented, National Seminar, 2019, Ishwar Saran PG College, University of Allahabad. 2019. –1-5 pp.

8. Omonov A.A., Rasulov U.M. Raqamli ta’lim ishtirokchilari kompetentligi oshirish muammolari (2022). Pedagogics international research journal, 2(1), 150–153. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5919934>

9. Коршунова, О. В. Компетентностно-ориентированные задания как средство достижения современных образовательных результатов / О. В.

Коршунова // Концепт. – 2016. – Спецвыпуск № 01. ART 76002. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostno-orientirovannye-zadaniya-kaksredstvo-dostizheniya-sovremennyh-obrazovatelnyh-rezultatov>

10. Погожина И. Н., Сергеева М. В., Егорова В. А. Цифровая компетентность и детство – уникальный вызов 21 века (анализ современных исследований) // Вестник московского университета. 2019. Серия 14: Психология, № 4, С. 80–106.

11. Абдуразаков, М.М. Развитие компонентов профессиональной деятельности учителя информатики в контексте реализации компетентностного подхода в образовании / М.М. Абдуразаков // Информатика и образование. – 2014. – С. 75–78.

12. Tillayev A.I. Raqamli va axborot texnologiyalari fanini o‘qitishda multimedia dasturiy vositalaridan foydalanish. Academic Research in Educational Sciences, 4(4), (2023). P. 512–518.

13. Калимуллина О. В., Троценко И. В. Современные цифровые образовательные инструменты и цифровая компетентность: анализ существующих проблем и тенденций // Открытое образование. 2018. № 22 (3), С. 61–73.

14. Никулина Т. В., Стариченко Е. Б. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // Педагогическое образование в России, 2018. № 8. С. 107–113.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

GOOGLE FORMS ASOSIDA ONLAYN TESTLARNI O‘TKAZISHDA FACE ID TIZIMIGA INTEGRATSIYA QILISH

Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich

Navoiy davlat universiteti, professor, O‘zbekiston

Ramazonov Ismoiljon Rifat o‘g‘li

Navoiy davlat universiteti, magistr, O‘zbekiston

Majidov Sherzod Amirdinovich

Navoiy davlat universiteti, dotsent, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada Face ID onlayn testlarni yaratish bosqichlari keltirilgan va ulardan foydalanishga doir taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan. Shuningdek, yaratilgan onlayn Face ID dasturiy ta’minotni samaradorlik darjasini aniqlashga doir tajriba-sinov ishlarni olib borilgan.

Tayanch so‘zlar: Google Forms, Face ID, onlayn test, dasturiy ta’minot, platforma, tajriba-sinov.

ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМЫ FACE ID В ПРОВЕДЕНИЕ ОНЛАЙН-ТЕСТОВ НА ОСНОВЕ GOOGLE FORMS

Мирсанов Уралбой Мухаммадиевич

Навоийский государственный университет, профессор, Узбекистан

Рамазонов Исмаилджон

Навоийский государственный университет, магистр, Узбекистан

Мажидов Шерзод Амирдинович

Навоийский государственный университет, доцент, Узбекистан

Аннотация. В данной статье представлены этапы создания онлайн-тестов Face ID, а также даны рекомендации по их использованию. Кроме того, были проведены экспериментальные тесты для определения уровня эффективности созданного онлайн-программного обеспечения Face ID.

Ключевые слова: Google Forms, Face ID, онлайн-тест, программное обеспечение, платформа, пилотное тестирование.

INTEGRATION OF THE FACE ID SYSTEM INTO ONLINE TESTS BASED ON GOOGLE FORMS

Mirsanov Uralboy

Navoi State University, Professor, Uzbekistan

Ramazonov Ismoiljon

Navoi State University, master's degree, Uzbekistan

Majidov Sherzod

Navoi State University, Associate Professor, Uzbekistan

Abstract. This article presents the steps involved in creating online Face ID tests and provides recommendations for their use. Furthermore, pilot tests were conducted to determine the effectiveness of the developed online Face ID software.

Key words: Google Forms, Face ID, online test, software, platform, pilot testing.

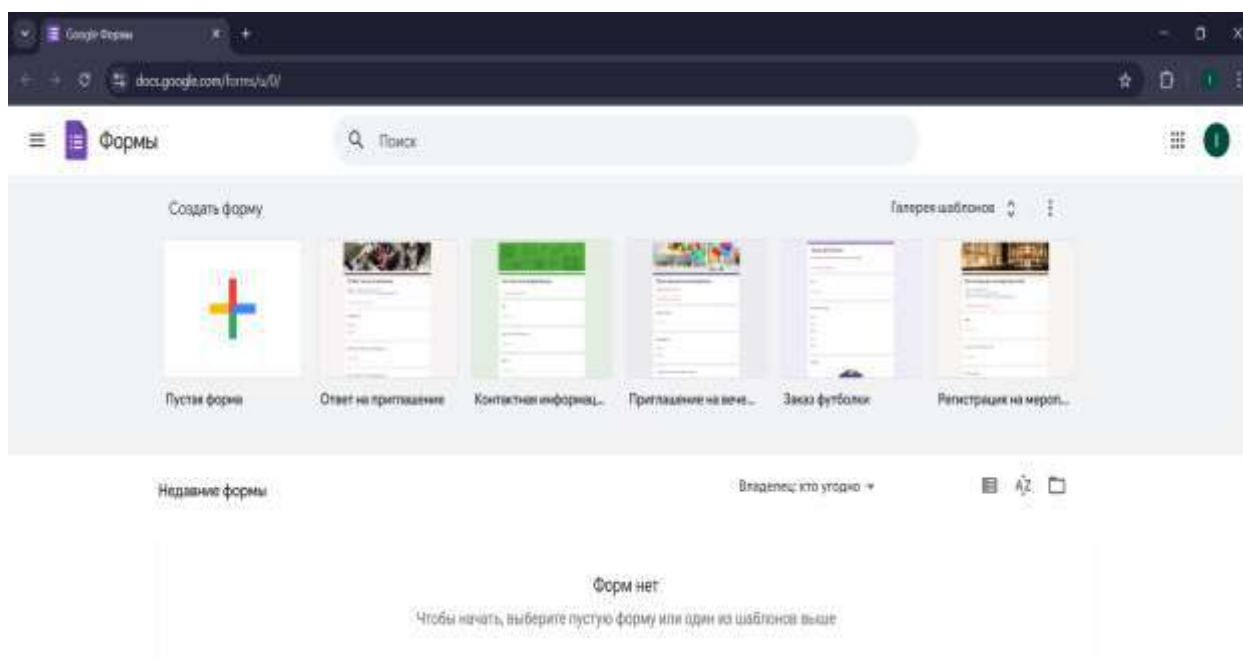
Kirish. Oliy ta’lim muassasalarida har qanday ta’lim texnologiyalari asosida fanlardan o’quv jarayonini tashkil etganda talabalarning bilim, ko’nikma va malakalarini baholash muhim rol o’ynaydi [1]. Bunda talabalarning bilim, ko’nikma va malakalarini onlayn shaffof o’tkazish va baholashga mo’ljallangan Face ID testlarni yaratish va o’tkazish dolzar muammolarda biri sanaladi.

Adabiyotlar tahlili. Testlarni yaratish va o’tkazishga doir tadqiqotlar T.U.O’tapov [2], V.A.Krasilnikova [3], J.O.Tolipova [4] olimlar tomonidan amalga oshirilgan. Shuningdek, onlayn testlarni yaratish va o’tkazishga oid izlanishlar A.B.Janzakov [5], J.A.Elmuurodov [6], L.S.Isroilova [7], YE.G.Afanasyeva [8], G. B.Aleksandrovna [8], N.YE.Bormosova [8], V.S.Yekaterina [9], S.V.Salixov [10], ButcherNeil Wilson-Strydom Merridy [11] kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Nomlari qayd etilgan olimlarning ishlarida offlayn va onlayn testlarni yaratish hamda o’tkazishga oid tadqiqot ishlarini olib borilgan bo’lib, biroq Google Forms asosida onlayn testlarni o’tkazishda Face ID tizimiga integratsiya qilish masalalari o’rganilmagan. Shuning uchun taklif etilayotgan g’oya bugungi kunda muhim masalalardan biri sanaladi.

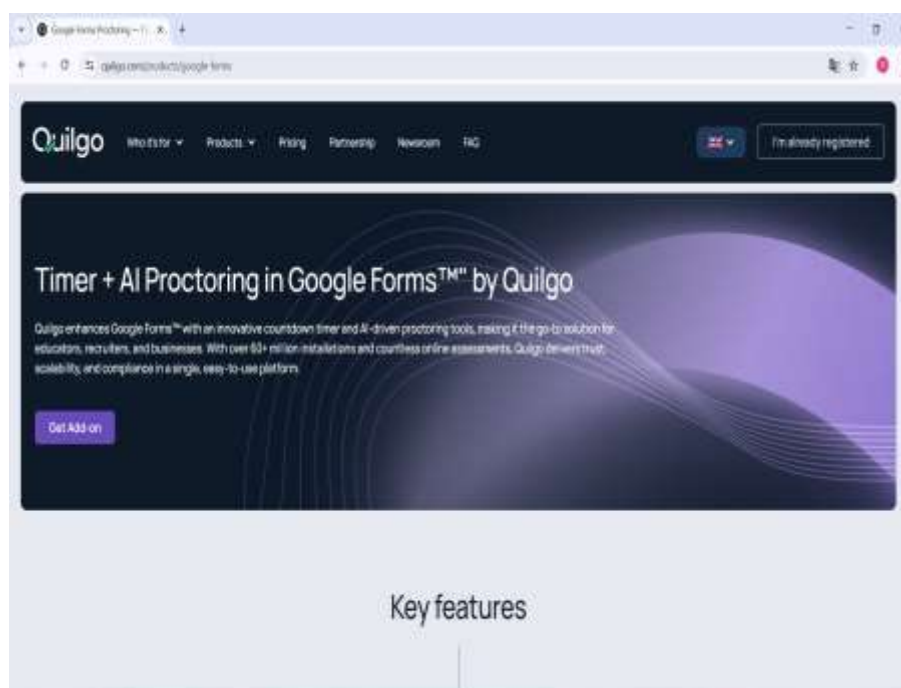
Tadqiqot metodologiyasi. Google Forms asosida onlayn testlarni o’tkazishda Face ID tizimiga integratsiya qilish uchun quyidagi bosqichlarni amalga oshirish lozim:

1-bosqich: Google Forms onlayn platformasida yangi forma ochiladi va formaga test materiallari to’liq joylashtiriladi. <https://docs.google.com/forms/u/0/>



2-bosqich: Quilgo Google Forms - Face ID va Timer qo‘shish imkonini beradigan onlayn platformasidan elektron pochta orqali ro‘yxatdan o‘tiladi.

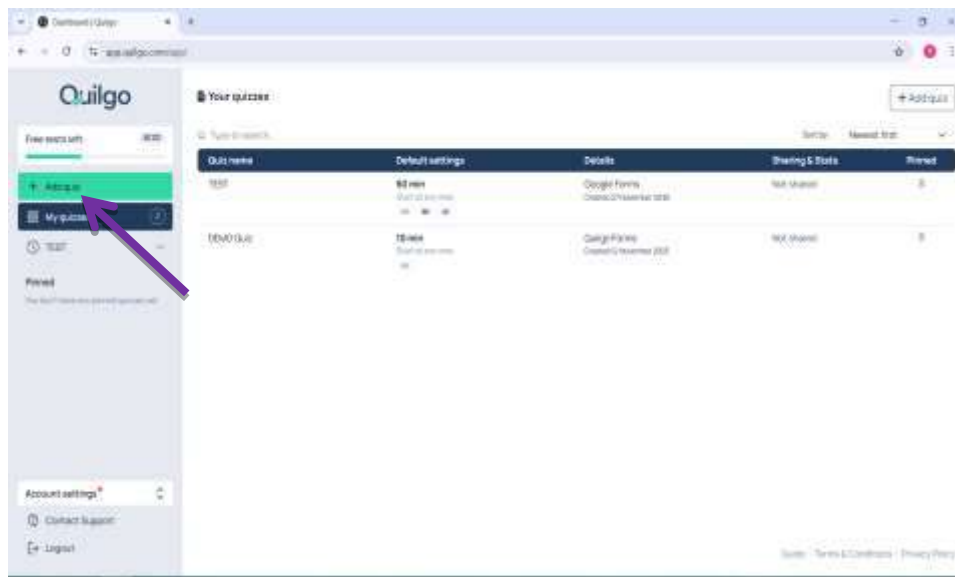
<https://quilgo.com/products/google-forms>



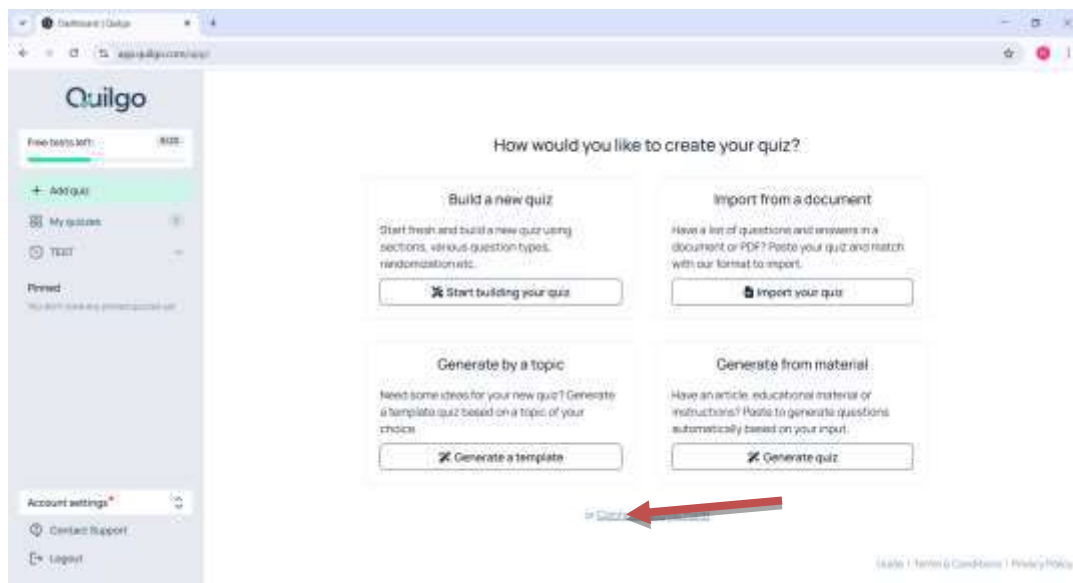
3-bosqich: Quilgo Google Forms platformasidan ro‘yxatdan o‘tib bo‘lgandan so‘ng, Google Forms onlayn platformasidagi tayyorlangan test materiallari bilan integratsiya qilinadi (Ikki tizim bir-biriga bog‘lanadi).

3.1-bosqich: Quilgo platformasidan yangi test yaratish “Add quiz” buyrug‘i

tanlanadi.

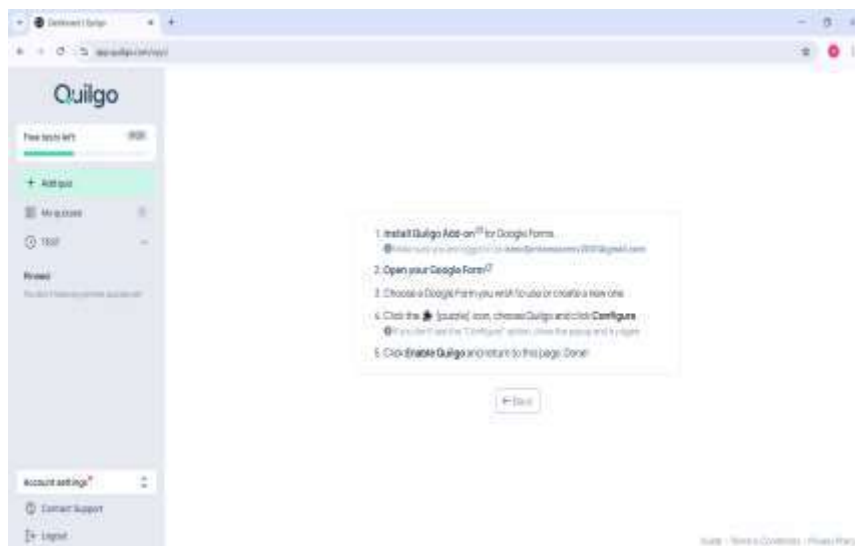


3.2-bosqich: Yangi test (“Add quiz”) buyrug‘i tanlangan so‘ng quyidagi oyna ochiladi:



Oynadan “Connect Google Form” bo‘limini tanlaymiz.

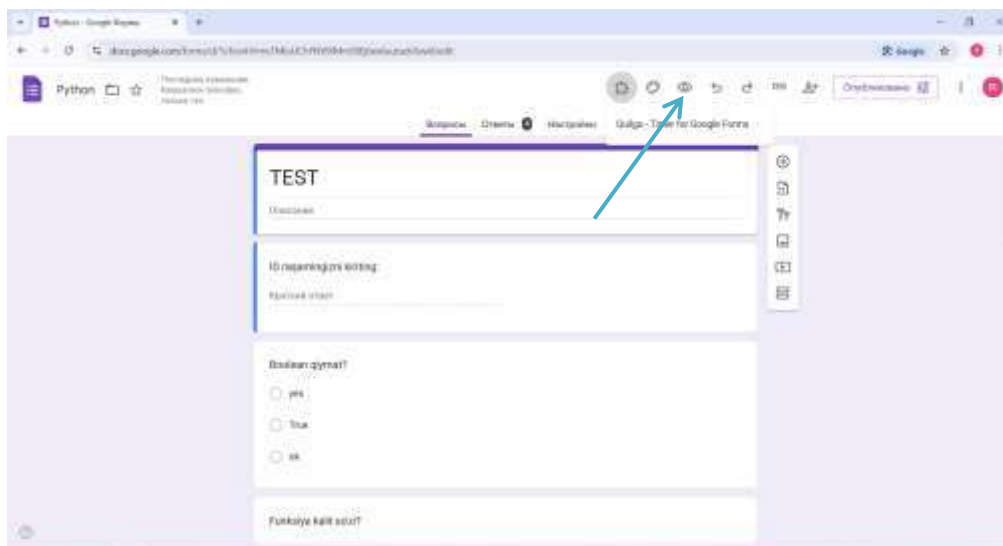
3.3-bosqich: “Connect Google Form” buyrug‘i tanlangandan so‘ng quyidagi buyruqlarni ketma-ket ravishda bajarib chiqiladi:



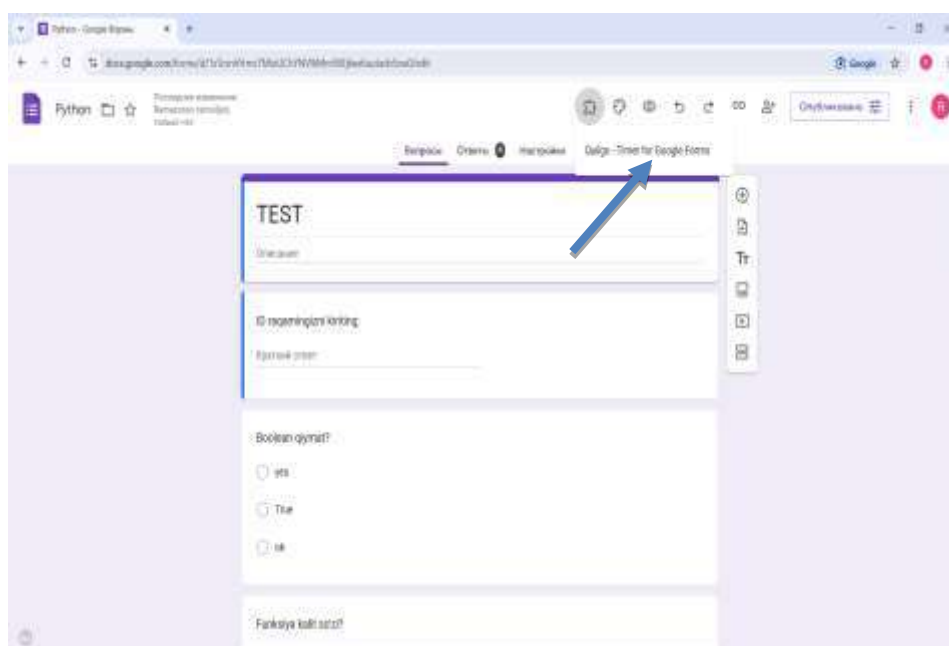
1. Timer AI Proctor Limiter_for_forms o'rnatiladi.
2. Google Formsni ochiladi.
3. Oldingi yaratgan test materialiga kiriladi.
4. Puzzle belgisiga o'xshash belgi bosiladi.
5. **Disabled** holatini **Enabled** holatiga o'tkaziladi.

Quyidagi ekran tasvirlaridan batafsil keltirilgan:

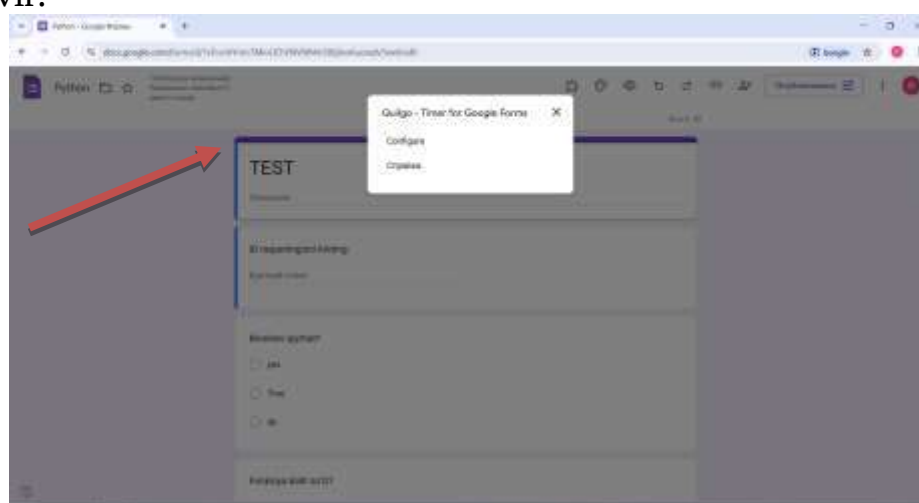
1-tasvir:



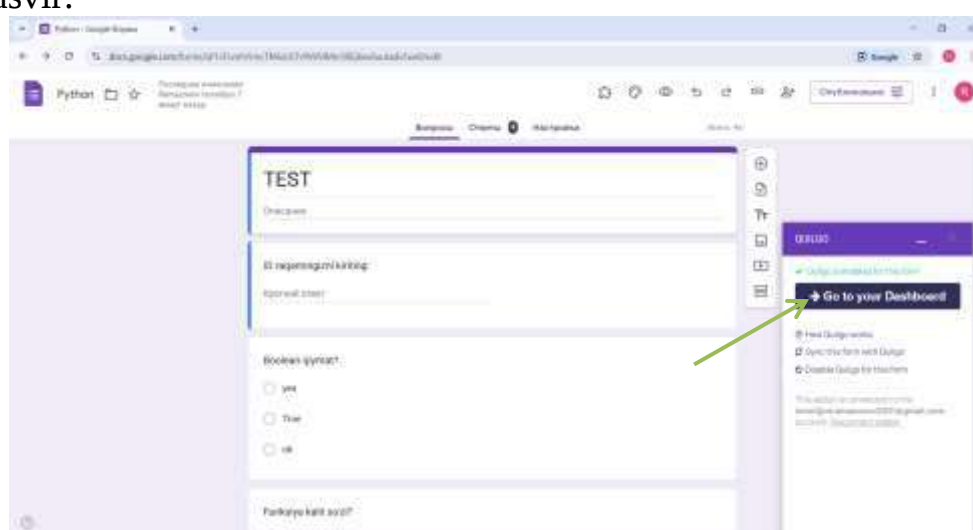
2-tasvir:



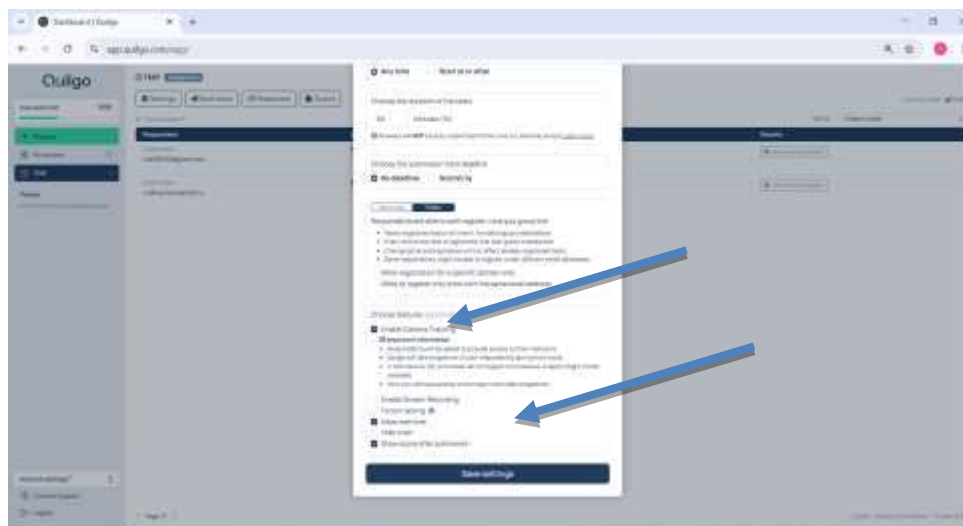
3-tasvir:



4-tasvir:



4-Bosqich: Buyruqlar ketma-ket bajarilganda Google Forms platformasi Quilgo FaceID platformasiga bog‘lanadi va Quilgo platformasi professor-o‘qituvchiga talabalar testga kirishi uchun havola taqdim etadi. Havolani talabalarga berishdan oldin test sozlamalarini “Settings” bo‘limidan to‘g‘rilab chiqish muhim sanaladi:



Camera orqali rasmga tushirish va yakunlangan so‘ng, bajarilgan topshiriq bo‘yicha to‘plangan ballni ko‘rsatish yoqiladi va “Save settings” buyrug‘i bosiladi.

5-Bosqich: “Send Tests” bo‘limidan integratsiya qilingan test havolasini nusxalab olinadi va test o‘tkazishda test yechuvchi talabalarga taqdim etiladi. Talabalar ishlash davomida kamera orqali rasmga olinadi va test natijalari nazoratchini elektron manzilida namoyon bo‘ladi.

Tahlil va natija. Tadqiqot doirasida yaratilgan Face ID baholash tizimi oliy ta’lim muassasalari talabalarini o‘rtasida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy davlat universiteti talabalarida olib brildi. Olib borilgan tajriba-sinov natijalariga ko‘ra tadqiqot doirasida ishlab chiqilga dasturiy ta’minot smarali ekanligi aniqlandi.

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, bugungi kunda talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini onlayn baholashda Face ID tizimlaridan foydalanish muhim sanaladi. Shuning uchun talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini onlayn baholashda tadqiqot doirasida yaratilgan Face ID Face ID tizimidan

foydalanish taklif etiladi. Ishlab chiqilgan dasturiy ta’minot foydalanish quyilayligi bilan samarali hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Баходирова У.Б. Микробиология фанини ўқитишда виртуал таълим технологияларидан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (Педагогика олий таълим муассасалари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Қарши, 2020. – 156 б.

2. Ўтапов Т.У. Математика таълими жараёнида ўқувчиларнинг математик иқтидорини аниқлаш ва ривожлантириш методикаси (умумий ўрта таълим мактаблари ва академик лицейлар мисолида) // Педагогика фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган автореферат. – Тошкент, 2008. – 28 б.

3. Красильникова В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании // Учебное пособие. –Оренбург, 2012. – 291 с.

4. Толипова Ж.О. Педагогик квалиметрия // Ўқув қўлланма. –Тошкент, 2007. – 116 б.

5. Жанзаков А.Б. Умумтаълим мактабларида география фанини ахборот технологиялари воситасида ўқитиш механизмларини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Самарқанд, 2021. – 143 б.

6. Элмуродов Ж. А. Умумий ўрта таълим муассасалари учун очик ахборот-таълим муҳитини яратиш ва жорий этиш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (Doctor of Philosophy) илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент – 2020. – 143 б.

7. Исроилова Л.С. Умумий ўрта таълим мактаби ўқувчиларининг компетенцияларини шакллантириш методикасини такомиллаштириш (8-синф

информатика ва ахборот технологиялари фани мисолида) // Педагогика
фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун
тайёрланган диссертация. –Чирчиқ – 2022. – 159 б.

8. Афанасьева Е.Г., Александровна Г. Б. Бормосова Н.Е. Тест как один
из методов контроля знаний студентов, преимущества онлайн тестирования //
Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 10 (176). – Б.
21-25.

9. Екатерина В.С. WEB-тестирования, как элементы учебного процесса в
современном университете // Проблемы современного педагогического
образования. 2022. №74-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-web-testirovaniya-kak-elementy-uchebnogo-protsessa-v-sovremennom-universitete>

10. Салихов С.В. Оценка качества дистанционного курса по
информационным технологиям для системы повышения квалификации.
[Электронный ресурс]. URL:<http://www.km.ru/referats/335086-otsenka-kachestva-distantsionnogo-kursa-po-informatsionnym-tekhnologiyam-dlya-sistemy-povyshe>
[15.12.2025]

11. ButcherNeil, Wilson-Strydom Merridy. A Guide to Quality in Online
Learning. Senior Advisors – Academic. URL:
<http://www.col.org/resources/micrositeQA/onlineResource/Documents/2013-Guide-to-Quality-in-OnlineLearning.pdf> [15.12.2025]

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TURLI MURAKKABLIK DARAJADAGI MANTIQIY MASALALARNI O‘QITISHDA KO‘RGAZMALI VA ALGORITMIK YONDASHUVLAR

Xamroyeva Dilafruz Namozovna

Navoiy davlat universiteti, dotsetn, O‘zbekiston

Kamolova Moxiniso Farmon qizi

Navoiy davlat universiteti, talaba, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada o‘quvchilarning tafakkurini, tahliliy fikrlashini va qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi turli darajadagi mantiqiy masalalar tanlab olingan. Har bir masalani ko‘rgazmali va algoritmik yondashuvlar asosida yechish algoritmlari keltirilgan.

Tayanch so‘zlar: mantiqiy masalalar, matematik mantiq, ko‘rgazmali yondashuv, algoritmi, xulosa.

ОБРАЗЦОВЫЕ И АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ ЛОГИЧЕСКИМ ЗАДАЧАМ РАЗЛИЧНОЙ СЛОЖНОСТИ

Хамроева Дилафруз Намозовна

Навоийский государственный университет, доцент, Узбекистан

Камолова Мохинисо

Навоийский государственный университет, студентка, Узбекистан

Аннотация: В данной статье отобраны логические задачи различного уровня сложности, направленные на развитие мышления учащихся, аналитического мышления и навыков принятия решений. Представлены алгоритмы решения каждой задачи, основанные на наглядном и алгоритмическом подходах.

Ключевые слова: логические задачи, математическая логика, наглядное мышление, алгоритм, заключение.

EXEMPLARY AND ALGORITHMIC APPROACHES IN TEACHING LOGICAL PROBLEMS OF VARIOUS COMPLEXITY LEVELS

Khamroeva Dilafruz

Navoi State University, Associate Professor, Uzbekistan

Kamolova Mokhiniso

Navoi State University, student, Uzbekistan

Abstract: This article has selected logical problems of various levels that serve to develop students' thinking, analytical thinking, and decision-making skills. Algorithms for solving each problem based on demonstrative and algorithmic approaches are presented.

Keywords: logical problems, mathematical logic, demonstrative approach, algorithm, conclusion.

Kirish. Insoniyat tarixida mantiqiy fikrlash jarayoni tafakkurni sinovdan o‘tkazish, murakkab vaziyatlarda to‘g‘ri qaror qabul qilish va bilimlarni tizimli shakllantirish vositasi sifatida shakllangan. Bugungi kunda mantiqiy masalalar

nafaqat nazariy yo‘nalish sifatida, balki ta’lim jarayonida o‘quvchilarning intellektual salohiyatini rivojlantirish, qaror qabul qilishda aniq va izchil fikrlashni shakllantirish vositasi sifatida ham alohida ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar tahlili. Ta’lim jarayonida mantiqiy masalalar orqali o‘quvchi va talabalarning mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish masalalari pedagogika va psixologiya sohalarida faoliyat yuritgan bir qator olimlarning ilmiy tadqiqotlarida yoritilgan. Mantiqiy fikrlash va intellektual rivojlanish muammolari B.M.Teplov, N.S.Leytes, A.V. Petrovskiy, V.N. Drujinin, A.M. Matyushkin kabi olimlarning ilmiy ishlarida keng tadqiq etilgan. Ularning tadqiqotlarida mantiqiy masalalar va boshqotirmalardan foydalanish shaxsning bilish faoliyatini faollashtiruvchi samarali metod sifatida asoslab berilgan. [1-3]

Shuningdek, ta’lim jarayonida mantiqiy masalalar yordamida ijodiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish masalalari D.Veksler, G.Ayzenk, L.Terman, R. Shternberg [4-7] kabi olimlarning ishlarida yoritilgan. Mazkur ilmiy ishlarda mantiqiy masalalar o‘quvchilarning intellektual salohiyatini oshirish va ta’lim samaradorligini ta’minlashga xizmat qiluvchi muhim omil sifatida e’tirof etiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Bugungi kunda mantiqiy masalalar ahamiyatining bir nechta jihatlari mavjud.

Intellektual rivojlanish jihat: analiz va sintez qilish qobiliyatini rivojlantiradi; taqqoslash, umumlashtirish ko‘nikmalarini kuchaytiradi; mantiqiy bog‘lanishlarni tezda topish qobiliyatini oshiradi; muammolarni ko‘p qirrali hal qilishni o‘rgatadi [5].

Kognitiv (aqliy) jarayonlarni rivojlantiruvchi jihat: diqqatni jamlashni talab qiladi; xotirani mustahkamlaydi; tez fikrlash va izchil o‘ylashni shakllantiradi.

Ta’limiy va tarbiyaviy jihat: o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga o‘rgatadi; o‘quv jarayonidagi motivatsiyani oshiradi, chunki masalalar qiziqarli shaklda beriladi; to‘g‘ri qaror qabul qilish ko‘nikmasini shakllantiradi; murakkab vazifalardan qo‘rqmaslik, balki ularni izlab topib yechishga intilish hissini kuchaytiradi.

Amaliy hayotiy jihat: hayotiy muammolarga ratsional yondasha oladi; vaziyatlarni tizimli tahlil qilishni o‘rganadi; kundalik hayotda tez va aniq qarorlar qabul qila boshlaydi.

Innovatsion fikrlashni rivojlantiruvchi jihat: yangi g‘oyalar topishni osonlashtiradi; muammolarga noodatiy yechim topish, kreativ fikrlashni kuchaytiradi; yechimni turli nuqtai nazardan ko‘ra olish qobiliyatini oshiradi.

Mantiqiy masalalar quyidagi turlari bo‘linadi:

✓ **Deduktiv masalalar:** berilgan qoidalar yoki faktlardan aniq xulosalar chiqarishga asoslangan masalalar.

✓ **Induktiv masalalar:** muayyan misollar yoki kuzatishlardan umumiy qoidalarni aniqlashga qaratilgan masalalar.

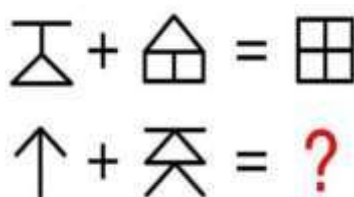
✓ **Analitik masalalar:** muammoni bir qator kichik qism va bog‘liqlarga bo‘lib tahlil qilish orqali yechish talab qilinadi.

✓ **Sintez masalalari:** turli elementlar yoki ma’lumotlarni birlashtirib yangi natijaga erishish masalalari.

✓ **Matematik mantiq masalalari:** sonlar, shakllar yoki ifodalar asosida yechim topishga qaratilgan mantiqiy masalalar.

Quyida bir nechta mantiqiy masalalarni yechish algoritmlarini ko‘rib o‘tamiz.

1-masala. So‘roq belgisi o‘rniga nima qo‘yilishi kerak [8] (1-rasm).



1-rasm.

Yechish algoritmi:

1-qadam. Masalani tushunish (mantiqiy tahlil): Topishmoqda geometrik shakllar berilgan. Ammo bu shakllar raqamlarning kodlangan ko‘rinishi.

Har bir belgi quyidagi tamoyil asosida qurilgan: Raqam + uning o‘ng tomondagi ko‘zgudagi aksi = bitta yakuniy belgi.

2-qadam. 1-qator: 1-shakl $\rightarrow$ 2 va uning aksi; 2-shakl $\rightarrow$ 6 va uning aksi; Natija $\rightarrow$ 8 va uning aksi. Bu yerda oddiy arifmetik amal bajarilgan: $2 + 6 = 8$.

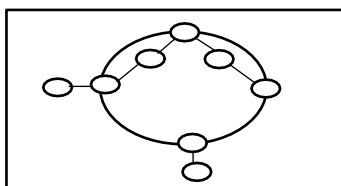
3-qadam. 2-qator: 1-qo‘shiluvchi $\rightarrow$ 1 va uning o‘ng tomondagi aksi; 2-qo‘shiluvchi $\rightarrow$ 3 va uning o‘ng tomondagi aksi. Arifmetik hisob: $1 + 3 = 4$

4-qadam. Noma’lum (?) belgini topish: Natija oddiy 4 raqami emas, chunki har bir belgi raqam + uning simmetriyasi dan iborat.

Javob:



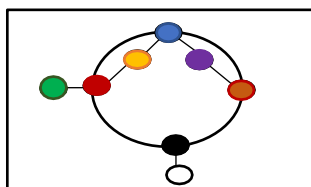
2-masala. Doirachalar ichiga 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 sonlarini shunday joylashtiringki, har bir chiziq bo‘ylab sonlar yig‘indisi bir xil bo‘lsin. Doiraning o‘zini ham chiziq deb hisoblang. Har bir sondan faqat bir marta foydalanish



mumkin [9](2-rasm).

2-rasm.

Yechish algoritmi: Ushbu masalani yechish uchun 1 dan 8 gacha bo‘lgan sonlardan faqat 1 marta foydalanib doirachalar ichiga joylashtirishimiz va ulardan bir chiziqda yoki doira chetida joylashgan raqamlar yig‘indisi teng bo‘lsin. Masala tushunarli va qiziqarli bo‘lishi uchun kichik doirachalarni turli ranglarda bo‘yab chiqamiz (3-rasm).



3-rasm.

“yashil + qizil = oq + qora = jigarrang + binafsha rang + ko‘k = qizil + sariq + ko‘k = qora + qizil + ko‘k + jigarrang” shart asosida birin-ketin berilgan raqamlarni

tanlab tekshirib chiqamiz va yakuniy natija sifatida $7+3=8+2=4+5+1=3+6+1=2+4+1+3=10$ ni tanlaymiz.

3-masala. Agar mulohazalardan faqat bittasi rost bo‘lsa, o‘yinchoq ayiqcha qutilardan qaysi biriga joylashgan [9,12-13](4-rasm)?



O‘yinchoq ayiqcha bu qutida emas.	O‘yinchoq ayiqcha shu qutiga joylangan.	Yashiringan o‘yinchoq ayiqcha
-----------------------------------	---	-------------------------------

3-rasm.

Yechish algoritmi:

1-qadam. Masalada uchta gap (mulohaza) borligini bilib olamiz.

2-qadam. Masala sharti bo‘yicha faqat bitta gap to‘g‘ri, qolgan ikkitasi noto‘g‘ri bo‘lishi kerakligini eslab qolamiz.

3-qadam. Uchinchi gapni o‘qiymiz: “Yashiringan o‘yinchoq — ayiqcha”. Bu gap to‘g‘ri, chunki masalada o‘yinchoq ayiqcha ekani aytilgan.

4-qadam. Bitta gap to‘g‘ri bo‘lishi kerakligi uchun 1-gap va 2-gap noto‘g‘ri bo‘ladi.

5-qadam. 1-gapni tekshiramiz: “Ayiqlcha bu qutida emas” - noto‘g‘ri. Demak, ayiqcha shu qutida, ya’ni 1-qutida.

6-qadam. 2-gapni tekshiramiz: “Ayiqlcha shu qutida” - noto‘g‘ri. Demak, ayiqcha 2-qutida emas.

7-qadam. Xulosa qilamiz: ayiqcha 1-qutida joylashgan.

Javob: o‘yinchoq ayiqcha 1-qutida.

4-masala. 8 litrlik bochkadagi asaldan 4 litr asal quyib olinishi kerak. Buning uchun 3 litrli va 5 litrli ikkita bo‘sh bankadan foydalanish mumkin. Buni qanday amalga oshirsa bo‘ladi? [10] (5-rasm)



5-rasm.

Yechish algoritmi:

Boshlanish holati	1-qadam	2-qadam	3-qadam	4-qadam	5-qadam	6-qadam
Bochka = 8L 5 L banka = 0 3 L banka = 0	Bochkadan 5 litr oling: Bochka = 3 5 L = 5 3 L = 0	5 litrdan 3 L bankada 2 litr qoladi. Holat: Bochka = 3 5 L = 2 3 L = 3	3 L → bochkaga qaytariladi. Bochka = 6 5 L = 2 3 L = 0	5 L dagi 2 litrni 3 L ga quyding Holat: Bochka = 6 5 L = 0 3 L = 2	5 litrlik bankani bo'chkadan to'ldiring Bochka = 1 5 L = 5 3 L = 2	5 L → 3 L ga quyding 3 L bankada 2 litr bor. U to'lishi uchun yana 1 litr kerak. Demak, 5 L bankadan 1 litr quyiladi: Holat: Bochka = 1 5 L = 4 3 L = 3

Masalaning C# dagi psevdokodi

```
using System;
class Program
{
    static void Main(){
        int bochka = 8;
        int banka5 = 0;
        int banka3 = 0;
        Console.WriteLine("Boshlanish:");
        Console.WriteLine("Bochka = " + bochka +
            " 5L banka = " + banka5 +
            " 3L banka = " + banka3);
        bochka = bochka - 5;
        banka3 = 3;
        banka5 = banka5 - 3;
        bochka = bochka + banka3;
        banka3 = 0;
        banka3 = banka5;
        banka5 = 0;
        banka5 = 5;
        bochka = bochka - 5;
        banka5 = banka5 - 1;
        banka3 = banka3 + 1;
        Console.WriteLine("\nYakun:");
        Console.WriteLine("Bochka = " + bochka +
            " 5L banka = " + banka5 +
            " 3L banka = " + banka3);
        Console.WriteLine("\nNatija: 5 litrli
            bankada 4 litr asal bor.");
    }
}
```

Natijalar oynasi:

```

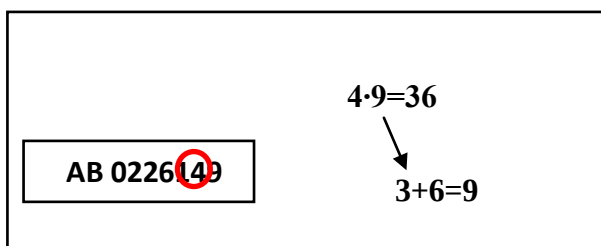
Output
Boshlanish:
Bochi = 8 5L banka = 0 3L banka = 0

Yakun:
Bochi = 1 5L banka = 4 3L banka = 3

Natija: 5 litrli bankada 4 litr asal bor.
    
```

Javob: 5 litrli bankada aynan 4 litr asal hosil bo‘ldi.

5-masala. Har bir banknotning o‘z maxsus nomeri bo‘ladi. Laziza banknotdagi nomerning oxirgi ikkita raqamini ko‘paytirdi, so‘ng olingan ko‘paytma raqamlarining yig‘indisini topdi. Eng katta son 13 chiqdi. Bu son qaysi ikkita raqam bilan tugaydi [11]?



Yechish algoritmi:

1-qadam. Banknot nomerining oxirgi ikkita raqami olinadi.

2-qadam. Bu ikkita raqam o‘zaro ko‘paytiriladi.

3-qadam. Hosil bo‘lgan sonning raqamlar yig‘indisi topiladi.

4-qadam. Masala shartiga ko‘ra, raqamlar yig‘indisi 13 ga teng bo‘lishi kerak.

5-qadam. Raqamlar yig‘indisi 13 bo‘ladigan ikki xonali sonlar yozib chiqiladi:

$49 \rightarrow 4+9=13$	$76 \rightarrow 7+6=13$
$58 \rightarrow 5+8=13$	$85 \rightarrow 8+5=13$
$67 \rightarrow 6+7=13$	$94 \rightarrow 9+4=13$

6-qadam. Har bir son tekshiriladi: u ikki bir xil raqamning ko‘paytmasi bo‘la oladimi yoki yo‘q.

$49 \rightarrow 7 \cdot 7 = 49$ ✓

$58 \rightarrow$ hech qaysi raqam ko‘paytmasi emas;

67 → hech qaysi raqam ko‘paytmasi emas;

76 → hech qaysi raqam ko‘paytmasi emas;

85 → hech qaysi raqam ko‘paytmasi emas;

94 → hech qaysi raqam ko‘paytmasi emas.

7-qadam. 49 soni 7 va 7 raqamlarining ko‘paytmasi bo‘lgani uchun, banknot nomeri 77 bilan tugaydi.

Javob: 77

Masalaning C# dagi psevdokodi	
<pre>using System; class Program { static void Main() { int max = 0; int c = 0, d = 0; for (int a = 0; a <= 9; a++) { for (int b = 0; b <= 9; b++) { int k = a * b; // ko‘paytma raqamlarining yig‘indisi int y = (k / 10) + (k % 10);</pre>	<pre> if (y > max) { max = y; c = a; d = b; } } } Console.WriteLine("Javob: " + c + d); Console.WriteLine(\$"{c} * {d} = {c * d}"); Console.WriteLine("Raqamlar yigindisi: " + max); } }</pre>

Natijalar oynasi:



Tahlil va natija. Tadqiqot jarayonida tanlangan mantiqiy masalalar o‘quvchilarning tafakkurini faollashtirish, tahliliy fikrlashini rivojlantirish va asosli qaror qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantirishda muhim vosita hisoblanadi. Turli murakkablikdagi mantiqiy masalalarda ko‘rgazmalilik masalaning shartini to‘g‘ri tushunish, muammo mohiyatini aniqlash va yechimga olib boruvchi mantiqiy bog‘lanishlarni topishda samarali hisoblanadi. Algoritmik yondashuv esa mantiqiy masalalarni aniq ketma-ketlik, qadamlar tizimi va mantiqiy qoidalar asosida yechish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Har bir masala uchun ishlab chiqilgan yechim

algoritmnlari o‘quvchilarda tizimli fikrlash, xatolarni tahlil qilish va optimal yechimni tanlash malakalarini shakllantiradi.

Xulosa va takliflar. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, ko‘rgazmali va algoritmik yondashuvlarni integratsiyalashgan holda qo‘llash mantiqiy masalalarni o‘qitish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Bunday yondashuv nafaqat o‘quvchilarning bilim darajasini mustahkamlaydi, balki ularning mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatlarda tez va asosli qaror qabul qilish kompetensiyalarini ham rivojlantiradi.

Adabiyotlar

1. Петровский А.В., Ярошевский М.Г. Психология: // Учебник для студентов вузов. - М.: Издательство “Академия”, 2002. - 512 с.
2. Теплов Б.М. Способности и способности. // Психология личностных различий. М.: Московское издательство. 1982, - 136 с.
3. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. 3-е изд. - СПб.: Питер, 2007.
4. Xamroyev U.N. Talabalarning algoritmlashga oid intellektual qobiliyat darajasini aniqlash usuli. // O‘zbekiston milliy universiteti xabarlar, 2022, 1/5, ISSN 2181-7324. B.156-159.
5. Н. Г. Килина, Р. С. Черкасов, А. А. Столяр и др. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика. // Учеб. пособие для студентов пед. “Математика” и “Физика” / А. Я. Блох, Е. С. — М.: Просвещение, 1985. - 336 с.
6. Xamroyeva D.N., Baxtiyorova N.I. Talabalarning intellektual salohiyatini rivojlantiruvchi mobil ilova yaratish va foydalanish usuli. // Elektron ta’lim jurnali, 2025, №1, Vol.6. – 84-92b.
7. Xamroyeva D.N., Baxtiyorova N.I., Nurpulloyeva M.N. O‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantiruvchi masalalarni yechish metodikasi. // “Pedagogik mahorat” ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 2025, № 5. – 14-22b.

8. Repyova I.V. Matematika. Umumiy oʻrta taʼlim maktablarining 3-sinfi uchun darslik, II qism. // I.V.Repyova. - Toshkent: “Novda Edutainment”, 2023. -100 b.

9. Repyova I. V. Matematika. Umumiy oʻrta taʼlim maktablarining 3-sinfi uchun darslik, III qism // I. V. Repyova. Toshkent: “Novda Edutainment”. 2023. -132 b.

10. Repyova I. V. Matematika. Umumiy oʻrta taʼlim maktablarining 3-sinfi uchun darslik, IV qism // I. V. Repyova. - Toshkent: “Novda Edutainment”. 2023. - 104 b.

11. Repyova I.V. Matematika. Umumiy oʻrta taʼlim maktablarining 3-sinfi uchun darslik, I qism. // I.V.Repyova. – Toshkent: “Novda Edutainment” nashriyoti, 2023. - 128 b.

12. Xamroyeva D.N., Xamroyev U.N., Djurayev D.D. Algoritmash asoslari. //Darslik. Navoiy: “NAVOIY” nashriyoti, 2024. – 144 b.

13. Александрова И.Л. Программирование на языке C#. Учебное пособие // И.Л. Александрова, Д.Н. Тумаков. – Издание 2-ое, исправленное и дополненное. – Казань: Казанский государственный университет, 2017. – 112 с.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

TALABALARDA GRAFIK MODELLAR LOYIHALASHDA SUN’IY INTELLEKT TEKNOLOGIYASIYASIDAN FOYDALANISH USULI

Otaqulova Durdona Rahmonovna

Navoiy davlat universiteti, PhD, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalari talabalarining grafik modellar loyihalashda sun’iy intellekt texnologiyasi orqali tashkil etish, bugungi holati, unga oid olib borilgan olimlarning tadqiqotlari tahlil etilgan. Shuningdek, oliy ta’lim muassasalari talabalarining grafik modellar loyihalash samaradorligini oshirishda taklif etilayotga sun’iy intellekt texnologiyasi platformasi hamda uning imkoniyatlari keltirilgan. Shu bilan birga mazkur maqolada oliy ta’lim muassasalari talabalarining o‘quv mashg‘ulotlarida sun’iy intellekt texnologiyasi platformasi platformasi asosida grafik modellar yaratish amaliy samaradorligini aniqlash bo‘yicha tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Styudent-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

Tayanch so‘zlar: ta’lim, sun’iy intellekt texnologiyasi, platforma, grafik model, veb -dizayn, vektorli, visual, texnologiya, tajriba-sinov, Styudent-Fisher.

МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ СТУДЕНТАМИ

Отакулова Дурдона Рахмоновна

Навоийский государственный университет, PhD, Узбекистан

Аннотация: В данной статье анализируется текущее состояние организации проектирования графических моделей студентами высших учебных заведений с использованием технологий искусственного интеллекта, а также исследования, проводимые учеными в этой области. Также представлена предлагаемая платформа на основе технологий искусственного интеллекта и ее возможности для повышения эффективности проектирования графических моделей студентами высших учебных заведений. Одновременно в статье проведена экспериментальная работа по определению практической эффективности создания графических моделей на основе платформы искусственного интеллекта в учебных занятиях студентов высших учебных заведений, а ее эффективность доказана с использованием критерия Стьюдента-Фишера.

Ключевые слова: образование, технология искусственного интеллекта, платформа, графическая модель, веб-дизайн, вектор, визуальный, технология, эксперимент, Студент-Фишер.

A METHOD OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF GRAPHIC MODELS BY STUDENTS

Otakulova Durdona

Navoi State University, Associate Professor, Uzbekistan

Abstract: This article analyzes the current state of organization of graphical model design by university students using artificial intelligence technologies, as well as research conducted by scientists in this field. It also presents a proposed AI-based platform and its potential for improving the efficiency of graphical model design by university students. The article also includes experimental work to determine the practical effectiveness of creating graphical models using an AI platform in university student learning activities, and its effectiveness is demonstrated using the Student-Fisher t-test.

Keywords: *Education, artificial intelligence technology, platform, graphic model, web design, vector, visual, technology, experiment, Student-Fisher.*

Kirish. Bugungi kunda raqamli texnologiyalar barcha sohalarda keng ko‘lamda qo‘llanilishi hamda kompyuter qurilmalarini va sun‘iy intellekt texnologiyalarining takomillashuvi hamda unga mos amaliy, insturimental dasturlarning ishlab chiqilishi tufayli axborot texnologiyalari bo‘yicha kadrlarni tayyorlash tizimini takomillashtirish muammolari paydo bo‘lmoqda.

Sun‘iy intellekt texnologiyasi ta’limda ma’lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish, statistik ma’lumotlar tayyorlash, dars jarayonlarini monitoring qilish, xavfsizlikni ta’minlash va shaxsga yo‘naltirilgan ta’limni rivojlantirish orqali ta’lim oluvchilarni kasbga yo‘naltirish kabi murakkab jarayonlarni osonlashtirishga imkon bermoqda. Bunday texnologiyalar ta’lim beruvchilarga fanga doir ilg‘or xorij tajribasini tezkor tahlil qilish, o‘qitishning yangi metodlarini o‘rganish, raqamli ta’lim resurslarini yaratish, formativ baholash uchun turli xil topshiriq va viktorinalar tayyorlash imkoniyatlarini virtual yordamchi sifatida taqdim etmoqda. Shu bilan birga, ta’lim oluvchilarga fan mavzularini yanada yaxshiroq tushunish, imtihonlarga tayyorlanish, xorijiy tillarni o‘rganish, istalgan vaqtda savollarga javob olish va boshqa ko‘plab qulayliklar yaratib bermoqda[1].

Shu bois, ayni vaqtda axborot hajmining keskin oshib borayotgani, murakkab tizimlar va jarayonlarni boshqarish zarurati grafik modellardan foydalanishni dolzarb masalaga aylantirmoqda. Ayniqsa, sun‘iy intellekt texnologiyalari yordamida grafik modellar loyihalash samaradorligini oshiradi, balki vaqt va resurslarni tejash imkonini ham beradi.

Adabiyotlar tahlili. Mamlakatimizda oliy ta’lim muassasalarida kompyuterning grafik dasturlarini o‘qitish metodikasi, talabalarning grafik dasturlarga oid kompetentligini rivojlantirish muammolari bo‘yicha U.A.Nasritdinova [2], A.G‘.Eminov [3], Sh.D.Dilshodbekov [4]larning ishlarida tadqiq etilgan.

Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi mamlakatlarida ta'lim jarayonida talabalarning kompyuterning grafik dasturlarini o'qitish metodikasi, talabalarning kompyuter grafikasi va veb-texnologiyalarga oid kompetentligini rivojlantirish muammolari bo'yicha G.A.Baydraxmanova [5], S.A.Gudkovni [6], T.V. Chernyakova [7], L.M.Turanova [8], A.N.Kostikov [9] kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

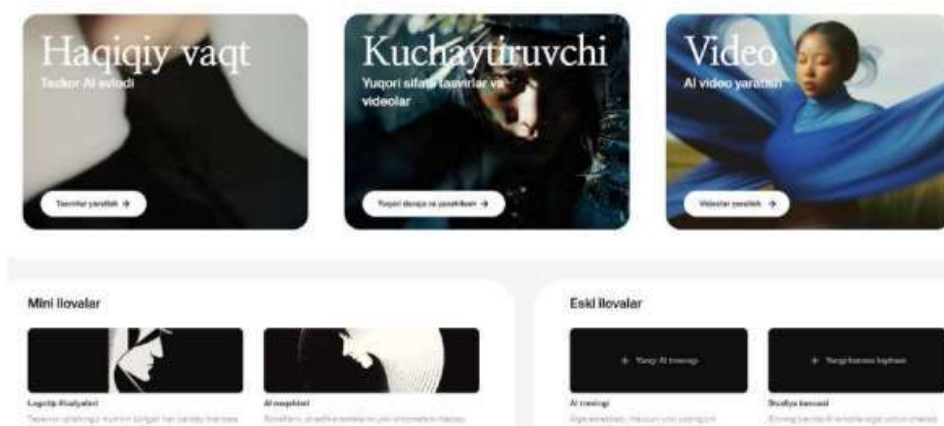
Xorijiy davlatlarda informatika va axborot texnologiyalarining maxsus fanlari jumladan, kompyuterning grafik dasturlarini o'qitish samaradorligini oshirish va talabalarning grafik kompetentligini rivojlantirishga oid tadqiqotlar Daniele Giunchi [10], Damien Clergeaud [11], Yu Zhengdi [12] kabi olimlar tomonidan tadqiqot ishlarini olib borilgan. Biroq ularning tadqiqotlarida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishga e'tibor qaratmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Oliy ta'lim muassasalari talabalarida kasbiy sohasida hamda informatikaning maxsus fanlari jumladan, kompyuter grafikasi, kompyuter animatsiyasi, pedagogik veb dizayn va vektorli grafika fanlaridan turli grafik modellar yaratish, animatsiya effektlari bilan bog'lash imkonini berishga yordam beruvchi sun'iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanilmoqda.

Sun'iy intellekt texnologiyalaridan hisoblangan <https://www.krea.ai/> platformasi innovatsion va intuitiv dizayn yechimlari bilan integratsiyalashgan ilg'or raqamli muhit bo'lib, dizaynerlik, me'morlik, fotografiya va boshqa ijodiy yo'nalishlarda grafik modellar va vizual tasvirlarda samarali vosita sifatida qo'llanilmoqda. Ushbu platforma orqali talabalar o'zlarining multimedia resurslarini tizimga yuklash hamda sun'iy intellektlaridan kelib chiqib individual uslubga mos, original va vizual yuqori sifatli ijodiy algoritmlarga mos ravishda ega bo'ladi.

Shuningdek, <https://www.krea.ai/> platformasi oddiy eskizlar va g'oyalarni tez vaqtda yuqori aniqlikdagi tasvirlarga aylantiradi real vaqt rejimida tasvirlarni yaratish hamda tahrirlash imkonini beradi. Talabalar matnli so'rovlar kiritish bilan chegaralanib qolmasdan qo'shimcha sifatida o'zlari istagan tasvirlarini yuklashi yoki

kamera qurilmalari yordamida tasvirga olib platformaga joylab oxirgi natija qanday ko‘rinishda bo‘lishi kerakligini yanada aniqroq tasvirlab berish imkonini beradi. Buning natijasida, turli o‘lchamli grafik modellarni aniq ifodalab berishga imkonini beradi.(1-rasm).



1-rasm. <https://www.krea.ai/> platformasi foydalanish oynasi

Taklif etilayotgan <https://www.krea.ai/> platformasi quyidagi imkoniyatlarga ega:

- Generatsiya qilib yaratilgan ish natijasiga rasmlar qo‘shish;
- Geometrik shakllardan foydalanish;
- Tafsilotlarni chizish va yaxshilash;
- Yashirin matnni joylashtirish;
- Sun’iy intellekt naqshlarini (trafaretlar) yaratish;
- Sun’iy intellektga o‘z uslubini o‘rgatish va talabalarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirish imkonini beradi.

Tahlil va natija. Oliy ta’lim muassasasi talabalarida informatika va axborot texnologiyalari informatika turkumiga kiruvchi pedagogik veb dizayn va vektorli grafika fanidan <https://www.krea.ai/> platformasi asosida grafik modellar yaratish samaradorligini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlariga “Axborot tizimlari va texnologiyalari” yo‘nalishi talabalari jalb etilib, ular tajriba (29 nafar) va nazorat (30 nafar) guruhlariga ajratildi. Talabalarning tajriba va

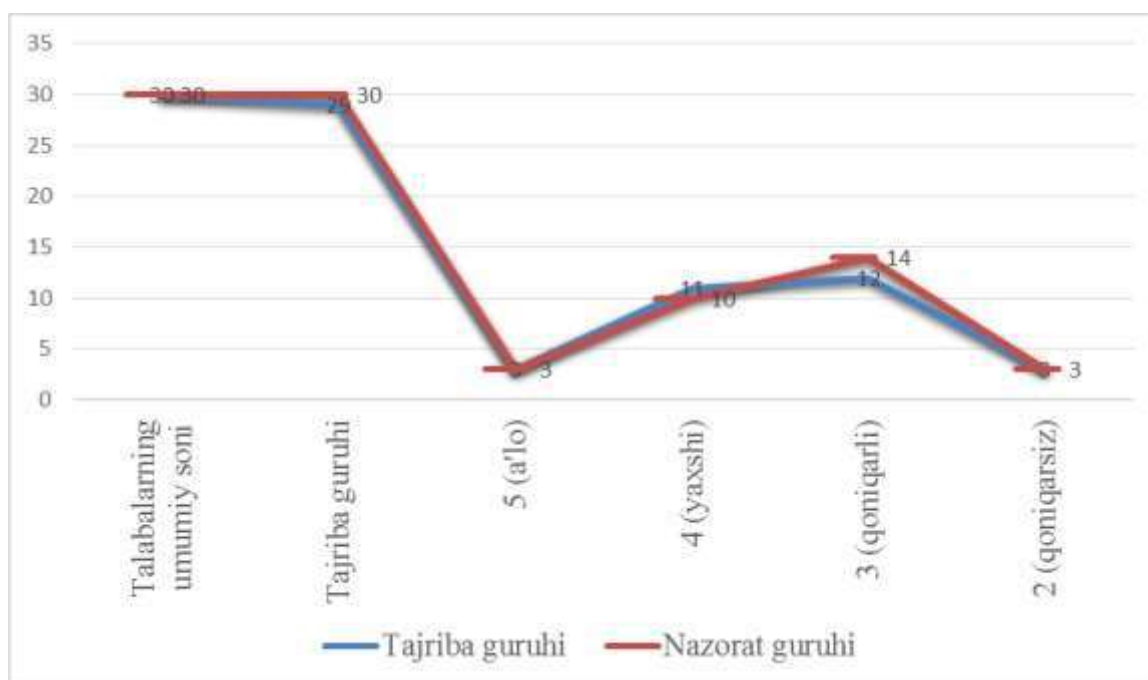
nazorat guruhlariga ajratishda bilim darajasi bir xillikka e’tibor qaratildi. Ularning tajriba boshidagi ko‘rsatkichi quyidagi jadvalda keltirilgan (1-rasmga qarang).

1-jadval.

Tajriba va nazorat guruhiga jalb etilgan talabalarning tajriba boshidagi natijalari

Tajriba guruhi					Nazorat guruhi				
Talabalarning umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Talabalarning umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
29	3	11	12	3	30	3	10	14	3

Ushbu jadvaldan quyidagi diagrammani hosil qilamiz (2-rasmga qarang).



2-rasm. Talabalarning tajriba boshidagi o‘zlashtirish dinamikasi

Jalb etilgan tajriba guruhidagi 201-23-A-AT “Axborot tizimlari va texnologiyalari” yo‘nalishi talabalarning tadqiqot doirasida taklif etilgan <https://www.krea.ai/> platformasi asosida grafik modellar yaratish tashkil etildi.

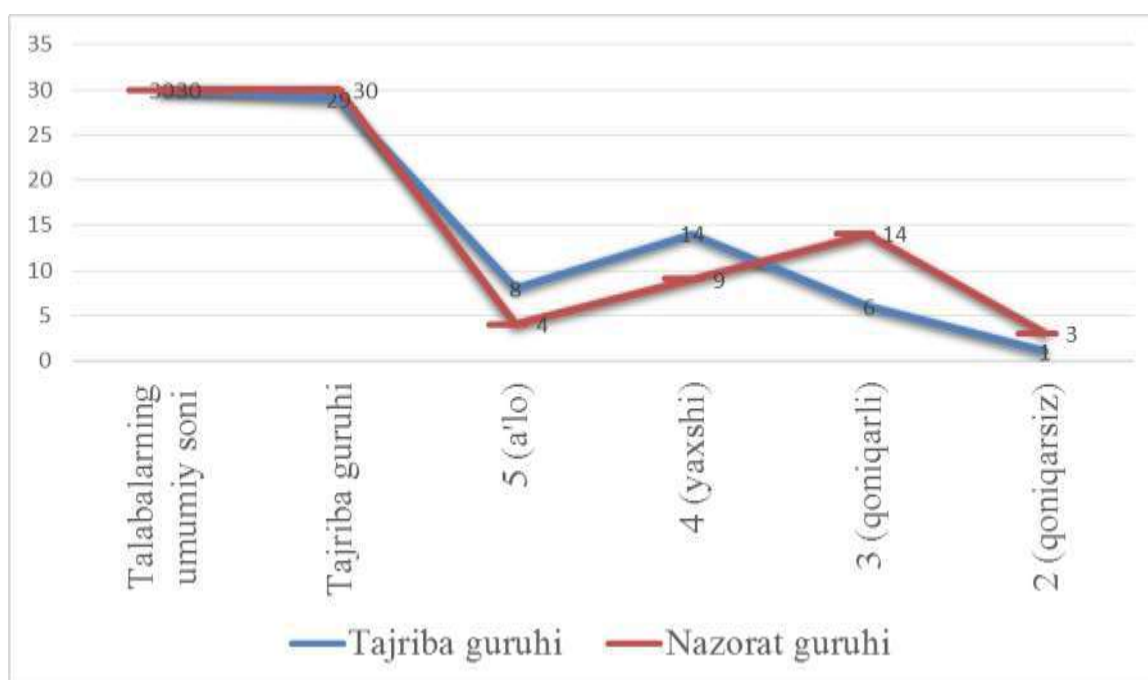
Nazorat guruhi 202-23-G-AT “Axborot tizimlari va texnologiyalari” yo‘nalishi talabalarga esa bu imkoniyat berilmadi. Tajriba va nazorat guruhiga ajratilgan talabalarning tajriba oxiridagi ko‘rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Tajriba va nazorat guruhiga jalb etilgan talabalarning tajriba oxiridagi natijalari

Tajriba guruhi					Nazorat guruhi				
Talabalarning umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)	Talabalarning umumiy soni	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
29	8	14	6	1	30	4	9	14	3

Ushbu 2-jadvaldagi talabalarning tajriba oxiridagi natijalarini o‘zlashtirish dinamikasini qiyida keltirilgan (3- rasmga qarang):



3-rasm. Talabalarning tajriba oxiridagi o‘zlashtirish dinamikasi

Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan “Axborot tizimlari va texnologiyalari” yo‘nalishi talabalarning tadqiqot doirasida taklif etilgan <https://www.krea.ai/> platformasi asosida grafik modellar yaratish 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 ko‘effitsiyentlarini

$D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$, o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini aniqlashda esa A %

$= \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\%$ formulalaridan fodalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba sinfining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 10,5 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va takliflar. Sun’iy intellekt texnologiyalari yordamida turli sohalarda grafik loyihalash imkoniyatini vizuallashtirish, ularni turli o‘lchovli (2D va 3D) ko‘rinishida qayta tiklash hamda jarayonlarni modellashtirishga yordam beradi. Shuningdek, talabalarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirishga, vizual tahlilni rivojlantirish hamda kasbiy faoliyatida virtual muhitni yaratish, xalqaro texnologiyalardan samarali foydalanishga erishiladi.

Adabiyotlar

1. Innovatsion ta’lim texnologiyalari va vositalari: //Maktabgacha, umumiy-o‘rta ta’lim, oliy ta’lim va boshqa ta’lim tashkilotlaring pedagog kadrlari uchun o‘quv-uslubiy qo‘llanma. O‘zbekiston Respublikasi Ta’limni rivojlantirish respublika ilmiy-metodik markazi tomonidan ishlab chiqilgan. Toshkent – 2024. 130 bet.

2. Насритдинова У.А. Компьютер графикаси фанини ўқитишда уч ўлчамли моделлаштириш воситасидан фойдаланиш методикаси // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2018. – 50 б.

3. Эминов А.Ғ. Бўлажак ўқитувчиларнинг компьютер графикаси компетентлигини ривожлантириш методикаси // Педагогика фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2012. – 172 б.

4. Дилшодбеков Ш. Д. Компьютер графикаси асосида муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион усули // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2020. – 48 б.

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. Гудков С.А. формирование знаний и умений в области компьютерной графики у учащихся учреждений среднего специального образования (на примере подготовки художников-дизайнеров) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2014. – 22 с.

7. Чернякова Т.В. Методика обучения компьютерной графике студентов вуза // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Екатеринбург, 2010. – 27 с.

8. Туранова Л.М. Методическая система курса «Компьютерная графика и геометрическое моделирование» для системы педагогического образования // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Красноярск, 1997. – 18 с.

9. Костиков А.Н. Методика обучения компьютерной графике будущих учителей информатики на основе компетентностного подхода // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Спб, 2003. – 165 с.

10. Daniele Giunchi. Application of Machine Learning within Visual Content Production // A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy of University College London. Department of Computer Science University College London June 25, 2021. – 154 p.

11. Damien Clergeaud. Collaboration interactive 3D en réalité virtuelle pour supporter des scenarios aérospatiaux.. Synthèse d’image et réalité virtuelle [cs.GR]. Université de Bordeaux, LaBRI, 2017. Français. NNT : . tel-01627003ff. – 118 p.

12. Yu Zhengdi (2023) 3D Representation Learning for Shape Reconstruction and Understanding, Durham theses, Durham University. Available at Durham E-Theses Online: [http: // etheses.dur.ac.uk/15105/](http://etheses.dur.ac.uk/15105/). – 105 p.

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

MUAMMOLI TA’LIM TEXNOLOGIYASI ORQALI TALABALARNING ALGORITMIK KOMPETENTLIGINI BOSQICHMA-BOSQICH RIVOJLANTIRISH USULI

Xamroyev Utkir Namozovich

Navoiy davlat universiteti, PhD, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqola talabalarning algoritmlashga oid kompetentligini rivojlantirish uchun muammoli ta’lim texnologiyasidan foydalanish metodologiyasiga bag‘ishlangan. Tadqiqot natijalari talabalarning algoritmlar bo‘yicha kompetentligini rivojlantirish sharoitida muammoli ta’lim texnologiyasi samaradorligini tasdiqlaydi va uni o‘quv jarayoniga muvaffaqiyatli joriy etish bo‘yicha amaliy tavsiyalar beradi.

Tayanch so‘zlar: talabalar, algoritmlash, ma’ruza mashg‘uloti, algoritmlashga oid kompetentlik, muammoli ta’lim, muammoli topshiriqlar.

МЕТОД ПОЭТАПНОГО РАЗВИТИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Хамроев Уткир Намозович

Навоийский государственный университет, PhD, Узбекистан

Аннотация: Данная статья посвящена методологии использования технологий проблемно-ориентированного обучения для развития алгоритмической компетенции студентов. Результаты исследования подтверждают эффективность технологий проблемно-ориентированного обучения в развитии алгоритмической компетенции студентов и содержат практические рекомендации по их успешному внедрению в образовательный процесс.

Ключевые слова: студенты, алгоритмизация, лекционная подготовка, компетенция в области алгоритмизации, проблемно-ориентированное обучение, проблемно-ориентированные задания.

METHOD FOR STAGE-BY-STEP DEVELOPMENT OF STUDENTS' ALGORITHMIC COMPETENCE THROUGH PROBLEM-BASED EDUCATIONAL TECHNOLOGY

Khamroev Utkir

Navoi State University, Associate Professor, Uzbekistan

Abstract: This article is devoted to the methodology of using problem-based learning technology to develop students' algorithmic competence. The results of the study confirm the effectiveness of problem-based learning technology in developing students' algorithmic competence and provide practical recommendations for its successful implementation in the educational process.

Keywords: students, algorithmization, lecture training, algorithmic competence, problem-based learning, problem-based assignments.

Kirish. Respublikamiz pedagogika oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak “Informatika va axborot texnologiyalari” fani o‘qituvchilarini tayyorlashda kasbiy fan sifatida o‘qitilib kelinayotgan fanlar ichida “Dasturlash tillari”, “Zamonaviy

dasturlash tillari”, algoritmlashga va dasturlashga oid tanlov fanlar muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu fanlarning mazmunida turli jarayonlarni algoritmlash, Scratch, Python, C++, Delphi, C++ Builder, Java dasturlash tillari kiritilgan bo‘lib, bular yordamida matematik misol va masalalarni algoritmlash, algoritmlar asosida sonli hisoblashlarni amalga oshirish, turli ilovalar, pedagogik dasturiy vositalar, ma’lumotlar bazalarini boshqaruvchi loyihalarni hamda web-ilovalarni tayyorlash imkoni mavjud. Ushbu ilovalarni ishlab chiqishda pedagogika oliy ta’lim muassasalari talabalarining algoritmlashga oid kompetentligini rivojlantirish dolzarb ahamiyat kasb etadi [1-5].

Shu bois, talabalarining algoritmlashga oid kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan ta’lim jarayonining shakl, usul va vositalarini takomillashtirish pedagogika oliy ta’lim muassasalaridagi muhim masalalardan biri sanaladi. Shuning uchun oliy ta’lim muassasalarida algoritmlashga oid mashg‘ulotlarni, shu jumladan ma’ruza mashg‘ulotlarni tashkil etish tizimini takomillashtirish lozim.

Algoritmlashga va dasturlashga oid olib borilgan ma’ruza mashg‘ulotlarida nazariy ma’lumotlar berish orqali talabalarining misol va masalalarni algoritmlash va ularni dasturlash bo‘yicha motivatsiyasini oshirishga, mantiqiy, algoritmik fikrlashini rivojlantirishga hamda turli loyihalarni ishlab chiqishga doir ijodiy qobiliyatini shakllantirishga qaratiladi [5-7]. Shuning uchun algoritmlashga oid ma’ruza mashg‘ulotlarini tashkil etishda zamonaviy yondashuvlardan biri bo‘lgan muammoli ta’lim texnologiyasidan foydalanishga alohida e’tibor qaratildi. Muammoli ta’lim texnologiyasidan foydalanish talabalarining turli jarayonlarni algoritmlashga oid bilim, ko‘nikma, malakalarini shakllantirish va kompetentligini rivojlantirishda samarali hisoblanadi.

Shu bois, pedagogika oliy ta’lim muassasalari talabalarining algoritmlashga oid kompetentligini rivojlantirishda muammoli ta’lim texnologiyasidan foydalanish tadqiqot maqsadi etib belgilandi.

Adabiyotlar tahlili. Bu borada, ya’ni uzluksiz ta’lim tizimida muammoli ta’lim texnologiyasidan foydalanish metodikasiga oid tadqiqotlar mamlakatimiz, MDH va xorijiy davlatlarda A.A.Abduqodirov, F.M.Zakirova, J.O.Tolipova, D.M.Maxmudova, F.J.Toxirov, И.Э.Идиятов, О.А.Prusakova, L.V.Pilipets, Е.Ю.Никитина, D.N.Butorin, G.K.Selevko, Semra Sungur, Nurullizam Jamiat, Gary J.Hill kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Mazkur olimlarning fikriga ko’ra, “muammoli ta’lim texnologiyasi – bu rivojlantiruvchi ta’lim turlaridan biri bo’lib, uning mazmuni turli murakkablikdagi muammoli topshiriqlar tizimidan iborat. Ularni bajarish jarayonida talabalar yangi bilim va harakat usullarini o’zlashtiradilar. Bu jarayonda talabalarning tasavvur, kognitiv motivatsiya, algoritmik va samarali fikrlash kabi ijodiy qobiliyatlari shakllanadi” [8-10].

Shu bilan birga muammoli ta’lim deganda muammoli topshiriqlar va vaziyatlarni shakllantirishga asoslangan holda muammoli vaziyatlarni hamda vazifalarni shakllantirish, bu muammolarni hal qilishda talabalarni nazorat qilish, yechimlarni tekshirish, olingan bilimlarni tizimlashtirish va mustahkamlash jarayonini boshqarish kabi o’zaro bog’liq harakatlar majmui tushuniladi.

Bu borada, J.O.Tolipovanning fikriga ko’ra, “muammoli ta’lim texnologiyalari o’quvchilarning bilimlarni o’zlashtirish darajasini orttirish, ko’nikmalarni malaka darajasiga yetkazish maqsadida qo’llanib, unda o’quvchi o’quv materialini tahlil qiladi, taqqoslaydi, sintezlaydi, ma’lumotlarni umumlashtirib, yangi axborot oladi. Boshqacha aytganda, avval o’zlashtirilgan bilim va ko’nikmalarni yangi vaziyatlarda qo’llab, bilimlarni chuqurlashtiradi, kengaytiradi” [10]. Semra Sungurning fikriga ko’ra, “muammoli ta’lim talabalarning fanga bo’lgan motivatsiya va qiziqishlarini oshiradi, algoritmik hamda kognitiv fikrlashini rivojlantiradi” [11]. Gary Hillning fikriga ko’ra, “muammoli ta’lim muammoli vaziyatni yaratish va muammoning yechimini izlashni boshqarish orqali haqiqiy ijodiy jarayonni amalga oshirishni tashkil etadi. Shu bois, ushbu muammoli vaziyatlarni anglash, qabul qilish va yechish

talabalarning mustaqilligi bilan, lekin birgalikdagi o‘zaro ta’sir jarayonida professor-o‘qituvchining umumiy rahbarligi ostida sodir bo‘ladi” [12].

Shu bilan birga I.Y.Lerner, T.V.Kudryavsev, Y.K.Babanskiy, F.J.Toxirovlar ham muammoli ta’lim texnologiyalarining imkoniyatlari va ulardan foydalanishga oid o‘z fikrlarini bildirgan.

Jumladan, I.Y.Lerner muammoli ta’limning mohiyatini “talabaning oliy ta’lim muassasasining ta’lim maqsadlariga mos keladigan, professor-o‘qituvchi rahbarligidagi ma’lum bir tizimda yangi kognitiv va amaliy muammolarni hal qilishda ishtirok etishi” tashkil etadi deb hisoblaydi [13; 114-b.]. T.V.Kudryavsev “muammoli ta’lim jarayonini o‘quvchilar oldiga didaktik masalalarni qo‘yish, ularni yechish va umumlashtirilgan bilim va muammoli topshiriqlar tamoyillarini o‘quvchilar tomonidan o‘zlashtirishi” deb hisoblaydi [14; 49-b.]. F.J.Toxirovning fikricha, “talabalarning algoritmik fikrlashini, jumladan dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishning eng samarali usullaridan biri bu muammoli ta’limdir, chunki u ijodiy faoliyatga yaqin bo‘lib, gipoteza, dalillar va eksperimentlardan foydalanish bilan tavsiflanadi. Muammoli ta’limda professor-o‘qituvchi bilimlarni tugallangan shaklda yetkazmaydi, balki talaba oldiga vazifa qo‘yadi, uni qiziqtiradi, hal qilish vositalarini topish istagini uyg‘otadi. Bu vositalar va usullarni izlashda talaba yangi bilimlarni egallaydi. Mazkur jarayonda talabalarda mantiqiy va algoritmik fikrlash shakllanadi” [15]. Bunday tushunchalar Y.K.Babanskiy taqdiqotlarida ham o‘z aksini topgan [16; 78-b.].

Shuningdek, M.I.Maxmutov algoritmik fikrlashni va algoritmlashga oid kompetentlikni rivojlantirish uchun muammoli ta’lim usulini taklif qiladi. Uning fikriga ko‘ra, “muammoli vaziyatlar fanning o‘ziga xos xususiyatlarini inobatga olgan holda hosil qilinadi. Shu bilan birga talabalarning egallagan bilimlariga mos ravishda muammoli vaziyat yaratiladi. Bunda talabalar faktlarga qarama-qarshi bo‘lgan xulosaga keladi. Shu bilan birga hosil bo‘lgan qarama-qarshilikni bartaraf etish uchun qo‘shimcha ma’lumot talab etiladi. Muammoli vaziyatning bunday

ko‘rinishi talabalarda katta qiziqish uyg‘otadi. Shu sababli bu jarayonda samaradorlik yuqori hisoblanadi” [17].

Bizning fikrimizcha muammoli usullar muammoli vaziyatlarni yaratish, bilimlarni yangilashni, tahlil qilishni, alohida faktlar ortidagi hodisalar va qonuniyatlarni ko‘rish qobiliyatini talab qiladigan murakkab masalalarni topish va hal qilishdan iborat bo‘lgan talabalarning faol bilish faoliyatiga asoslanadi. Professor-o‘qituvchi muammoli vaziyat yaratadi, talabalarni uni yechishga yo‘naltiradi, yechim izlashni tashkil qiladi. Yechim topish jarayonida talaba yangi bilimlarni o‘zlashtiradi, u harakat qilishning yangi usullarini o‘rganadi.

Muammoli ta’lim talabalarni real yoki simulyatsiya qilingan muammolarni yechishga faol jalb qiladigan, ularning tahliliy, tanqidiy fikrlashini, hamkorlik qilish va muloqot qilish qobiliyatini rag‘batlantiradigan usul hisoblanadi. Ushbu texnologiyadan foydalanib, talabalarning algoritmlashga oid kompetentligini samarali rivojlantirish mumkin.

Muammoli ta’lim o‘quvchilarning o‘quv jarayonida faol ishtirok etishini ta’minlaydi. Ma’lumotni shunchaki passiv qabul qilish o‘rniga, ular muammoni yechish va izlanishda faol ishtirok etadilar [10].

Muammoli ta’lim orqali taqdim etiladigan muammolar odatda amaliy ahamiyatga ega bo‘lib, talabalarga o‘z bilim va ko‘nikmalarini real dunyoda bevosita qo‘llanilishini ko‘rish imkonini beradi. Bu ularni algoritmlarni o‘rganishga va tushunishga undaydi [10].

Muammoli ta’lim talabalarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga yordam beradi. Ular axborotni tahlil qilishga, yechim izlashga, muqobil variantlarni baholashga va asosli qarorlar qabul qilishga undaydi [15].

Talabalarning algoritmlashga oid kompetentligini rivojlantirishda muammoli ta’lim texnologiyasidan foydalanish materialni chuqurroq tushunishga va algoritmlarni real vaziyatlarda muvaffaqiyatli qo‘llash uchun zarur bo‘lgan

ko‘nikmalarni rivojlantirishga yordam beruvchi, rag‘batlantiruvchi va interfaol muhitni yaratishga imkon beradi [7].

Yuqorida keltirilgan olimlarning ishlari tahliliga ko‘ra, talabalarning algoritmlashga oid kompetentligini rivojlantirishga oid ma’ruza mashg‘ulotlarini olib borishda muammoli ta’lim texnologiyasidan foydalanish maqsadga muvofiq degan xulosaga kelish mumkin.

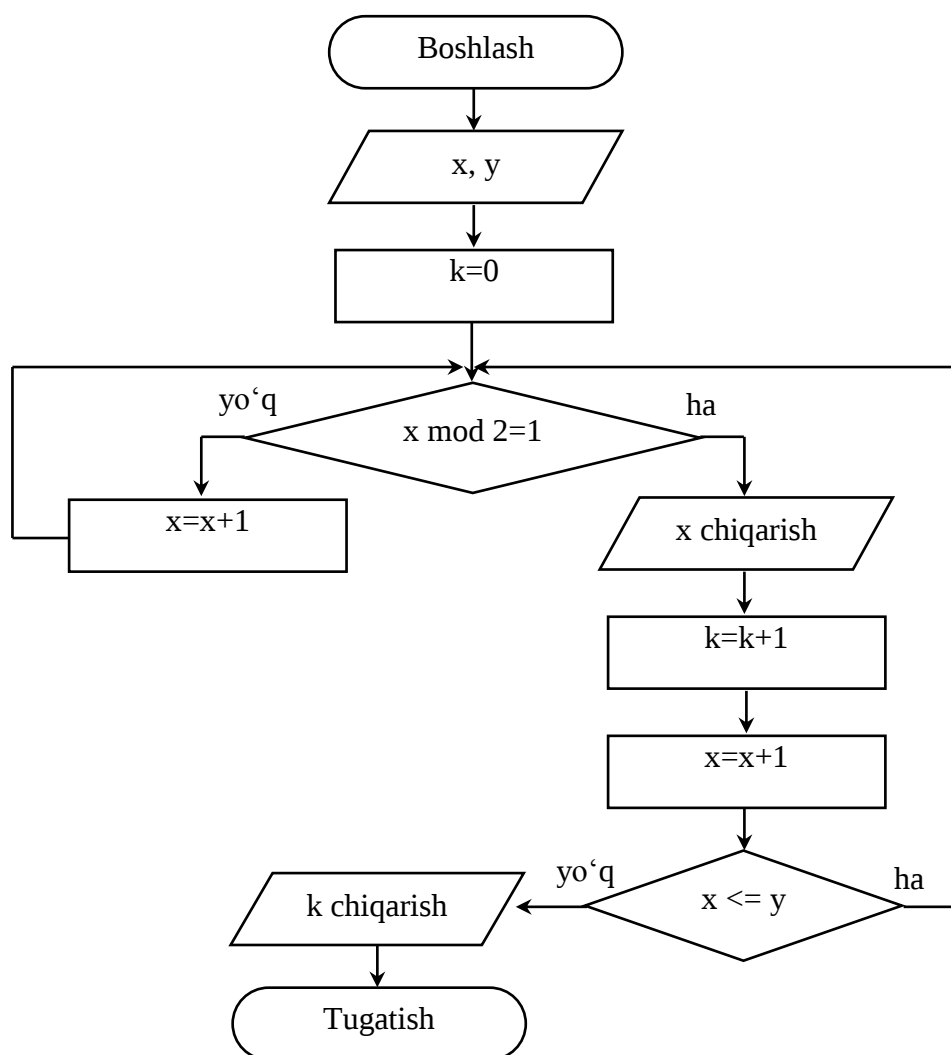
Bu borada, F.J.Toxirov tadqiqotida professor-o‘qituvchilar va talabalarning o‘zaro munosabatlarining turiga qarab, muammoli ta’limni shartli ravishda to‘rtta darajasini ajratib ko‘rsatadi: 1. Mustaqil bo‘lmagan faoliyat bosqichi. 2. Yarim mustaqil faoliyat bosqichi. 3. Mustaqil faoliyat bosqichi. 4. Ijodiy faoliyat bosqichi [7].

Tadqiqot metodologiyasi. Shu bois, mazkur bosqichlar asosida talabalarning algoritmlashga oid kompetentligini rivojlantirishda muammoli ta’lim texnologiyasidan foydalanish metodikasi ishlab chiqildi (Qidiruv algoritmlari mavzusida).

1. Mustaqil bo‘lmagan faoliyat bosqichi. Bunda professor-o‘qituvchi tomonidan qidiruv algoritmlariga oid nazariy ma’lumotlar va oldindan tayyorlangan na’munaviy algoritmlar talabalarga taqdim etiladi. Ushbu nazariy ma’lumotlarni va algoritmlarni berishda kompyuterning taqdimotli va algoritmlashga oid dasturlaridan foydalanish mumkin.

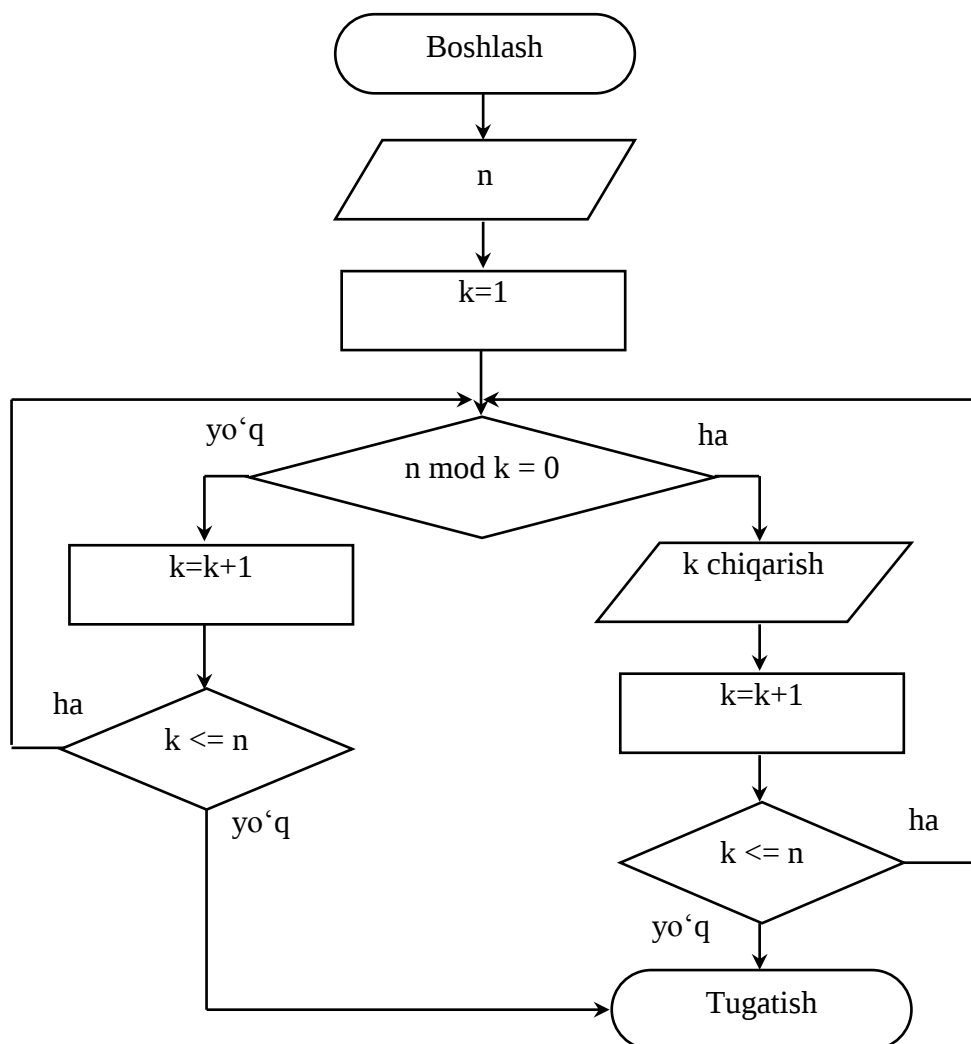
Axborot texnologiyalari o‘rganishni yanada qiziqarli va interaktiv qilish imkonini beradi. Algoritmlarni vizuallashtirish, simulyatsiyalar va boshqa texnik vositalar talabalarga murakkab tushunchalarni yaxshi tushunishga va ularni amaliyotda qo‘llashga yordam beradi [2].

Masalan, quyidagi masalaning algoritmi taqdim qilinadi: x va y ($x < y$) musbat va butun sonlar berilgan. x dan y gacha bo‘lgan sonlar ichidan toqlari va ularning miqdorini topish algoritmi (1-rasmga qarang).



1-rasm. Algoritm blok-sxemasi

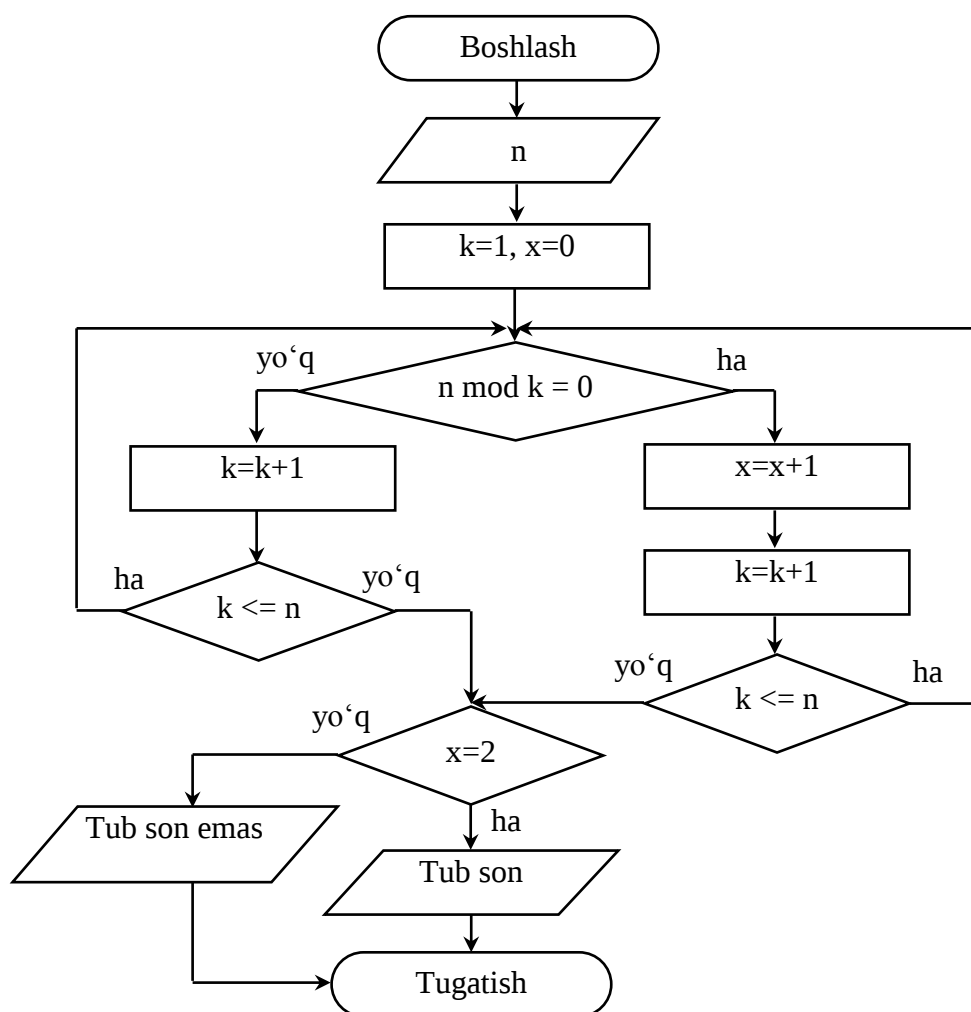
2. Yarim mustaqil faoliyat bosqichi. Mazkur bosqichda mavzuga oid misol va masalalarning algoritmi to‘liq bo‘lmagan holatda, faqat bir qismi taqdim etiladi. Bunda talabalar algoritmlashga oid muammoli vaziyat hosil qilish asosida algoritm kamchiligini topishga harakat qiladi. Masalan, quyidagi masala algoritmining bir qismi taqdim qilinadi: n natural soni berilgan. n sonining natural bo‘luvchilarini topish algoritmi (2-rasmga qarang).



2-rasm. Algoritm blok-sxemasi.

3. Mustaqil faoliyat bosqichi. Ushbu jarayonda talabalar o‘zlashtirgan bilimlaridan yangi vaziyatlarda foydalanadi. Mustaqil algoritmlash bilan shug‘ullanadigan talabalar ko‘pincha o‘quv jarayoniga ko‘proq ishtiyoq va qiziqish uyg‘otadi, bu ularning faol ishtiroki va o‘rganishini rag‘batlantiradi.

Bunda talabalar o‘rtacha murakkablikdagi algoritm tuzadi, professor-o‘qituvchi tomonidan tavsiyalar deyarli berilmaydi. Masalan, quyidagi masala algoritmini tuzish topshirig‘i beriladi: n natural soni berilgan. n sonining tub yoki tub emasligini topish algoritmini tuzing (3-rasmga qarang).

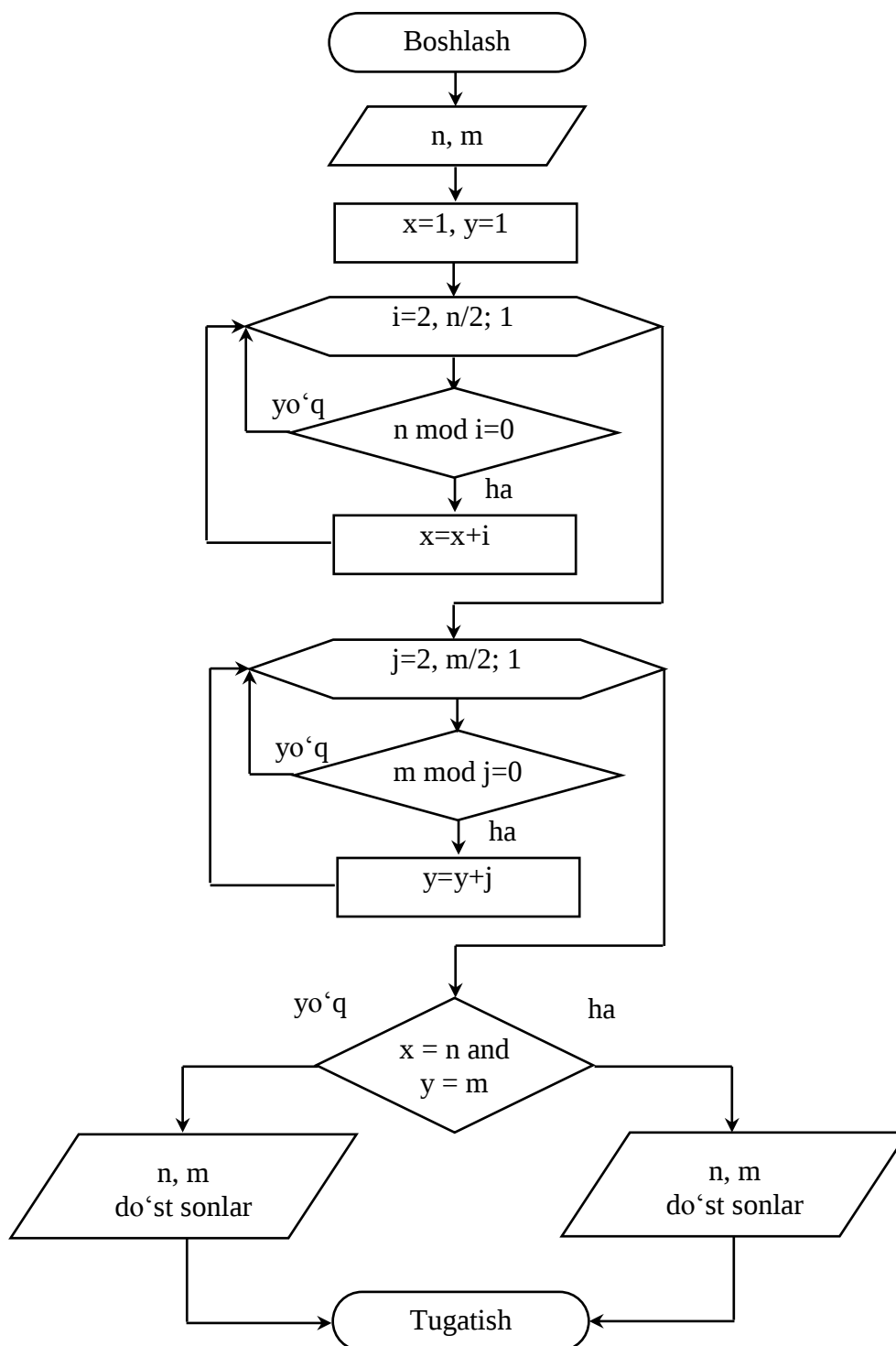


3-rasm. Algoritm blok-sxemasi.

4. Ijodiy faoliyat bosqichi. Mazkur jarayonda ijodiy yondashuv, algoritmik va mantiqiy fikrlashni talab qiladigan mustaqil ishlarni bajarish, berilgan muammoni yechishning yangi yo‘llarini topish, mustaqil isbotlash amalga oshiriladi [15]. Ushbu bosqichda professor-o‘qituvchi bergan topshiriqqa talabalar o‘zlari yechim izlaydi va bu jarayonga ijodiy yondashadi. Ijodiy fikrlash muammolarni hal qilishda yangi va original yondashuvlarni izlashga yordam beradi. Bu bosqichda quyidagi masala algoritmi tuzish topshirig‘i berilishi mumkin: a va b natural sonlar berilgan. a va b sonlarning o‘zaro do‘st sonlar ekanligini aniqlovchi algoritm tuzing (4-rasmga qarang).

Talabalardan mustaqil ravishda masalaning algoritmini tuzish talab etiladi. Yuqorida keltirilgan masalada do‘st sonlarni topa olgan talaba, masala algoritmini tuza oladi.

Do‘st sonlar – bu har biri ikkinchisining o‘zidan farqli natural bo‘luvchilari yig‘indisiga teng bo‘lgan natural sonlardir. Masalan, 220 va 284 do‘st sonlar hisoblanadi. 220 sonining natural bo‘luvchilari: 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110; bularning yig‘indisi 284 ga teng . 284 sonining natural bo‘luvchilari: 1, 2, 4, 71, 142; bularning yig‘indisi 220 ga teng bo‘ladi [18].



4-rasm. Algoritm blok-sxemasi.

Yuqorida keltirilgan bosqichlardan algoritmlashga oid barcha mavzularda foydalanish mumkin.

Bu ketma-ketlik ma’ruza mashg’ulotlarida muammoli ta’lim texnologiyasidan foydalanib, talabalarning algoritmlashga oid kompetentligini rivojlantirish uchun yanada samarali foydalanishga yordam beradi.

Tahlil va natija. Tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini aniqlash maqsadida pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy davlat universitetining “Matematika va informatika” ta’lim yo‘nalishining 3-kursida ta’lim oluvchi talabalar o‘rtasida o‘tkazildi. Bunda tajriba va nazorat guruhlar uchun jami 114 nafar talaba jalb etildi.

Tajriba-sinov ishlarining yakunida tajriba va nazorat guruhidagi talabalarning natijalarni ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlili qilindi.

Mazkur kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$, tarqoqlik koeffitsiyentlarini $D_n = \sum_{i=1}^3 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$, o‘rtacha kvadratik

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

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

$P = \frac{\bar{X}}{3} \cdot 100\% - \frac{\bar{Y}}{3} \cdot 100\%$ formulalardan foydalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,8 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va takliflar. Xulosa sifatida aytish mumkinki, talabalarning algoritmlashga oid kompetentligini rivojlantirishda muammoli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish zamonaviy o‘quv amaliyotida muhim va istiqbolli yondashuv hisoblanadi. Muammoli ta’lim texnologiyalari o‘quvchilarning kognitiv jarayonlarini faollashtirishga yordam beradi. Muammolarni yechish ulardan nafaqat

bilimni, balki uni muayyan vaziyatda qo‘llash qobiliyatini ham talab qiladi, bu esa materialni chuqurroq o‘zlashtirishga yordam beradi. Bunday texnologiyalardan foydalanish ijodiy fikrlashni va jamoada ishlash qobiliyatini rivojlantirishni rag‘batlantiradi. Muammoli topshiriqlarni bajarish, odatda nostandart yondashuvni talab qiladi, bu esa ijodkorlik va innovatsion fikrlashni shakllantirishga yordam beradi.

Shunday qilib, muammoli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish talabalarning algoritmlashga oid kompetentligini rivojlantirishda samarali yondashuv hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Xamroyev U.N. Pedagogika oliy ta’lim muassasalari talabalarining algoritmlashga oid kompetentligini rivojlantirish modeli // “Elektron ta’lim” – “Электронное обучение” – “E-learning”. March, 2024, No1, Vol. 5. – B. 101-110.

2. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o‘qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. – Chirchiq, 2023. – 76 b.

3. Mirsanov U.M. Using systematic-activity approach in teaching visual programming language in secondary schools // Solution of social problems in management and economy. – 2022. – T. 1. – №. 7. – C. 28-30.

4. Mirsanov U.M. Pedagogical conditions for increasing the efficiency of programming language teaching // Science and innovation in the education system. – 2022. – T. 1. – №. 6. – C. 96-98.

5. Mirsanov U. M., Ravshanova G. Requirements for the design of teaching aids in the subject of programming languages // International Journal of Engineering Mathematics (Online). – 2021. – T. 3. – №. 1.

6. Mirsanov U. M. Requirements for Creating Electronic Informational and Educational Resources on Subjects of Mathematical Cycle in Global Internet //www.auris-verlag.de.–2017. – 2017.

7. Jamoliddinovich T. F. Methodology of developing algorithmic thinking of students on programming in higher educational institutions //Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. – 2022. – Т. 2. – №. 1.5 Pedagogical sciences.

8. Абдуқодиров А.А, Пардаев А.Х. Масофали ўқитиш назарияси ва амалиёти // Монография. – Тошкент, 2009. –146 б.

9. Закирова Ф.М. Теоретические и практические основы методической подготовки будущих преподавателей информатики в педагогических вузах // Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2008. – 42 б.

10. Tolipova J.O. Biologiyani o‘qitishda pedagogik texnologiyalar // Oliy ta’lim muassasalari talabalari uchun darslik. – Toshkent: “Nizomiy nomidagi TDPU”, 2011. – 159 b.

11. Semra Sungur. An implementation of problem based learning in high school biology courses // Ph.D. - Doctoral Program. Middle East Technical University, – Ankara, 2004. – 234 p.

12. Gary Hill. Evaluation and proposed enhancements in learning under graduate computer programming using is visual Problem Based Learning (PbBL) visual Project Based Learning (PjBL) and visual computer programming // Ph.D. - Doctoral Program. University of Northampton, – London, 2018. – 154 p.

13. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 2016. – 186 с.

14. Кудрявцев Т.В. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы [Текст] / Т.В. Кудрявцев. – М.: Знание, 2016. – 80 с.

15. Jamoliddinovich T. F. Algorithmic Thinking of Students in Program using Electronic Learning Resources Principles in Development //Kresna Social Science and Humanities Research. – 2022. – Т. 3. – С. 93-94.

16. Бабанский Ю.К. Проблемное обучение как средство повышение эффективности учения школьников. – Ростов, 2016. – 215 с.
17. Махмутов М.И. Избранные труды: В 7 т. / М.И. Махмутов. – Казань: Магариф – Вакыт, 2016. Т.1: Проблемное обучение: Основные вопросы теории / Сост. Д.М. Шакирова. – 423 с.
18. Горюшкин А.П. О применении компьютерной техники при изучении дисциплины "Теория чисел" // Вест. КРАУНЦ. Физ.-мат. науки. 2021. №2. – В. 63-70.
19. Xamroyev U.N. Pedagogika oliy ta’lim muassasalari talabalarining algoritmlashga oid kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Navoiy, 2025. – 152 b.

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA O'ZBEKISTONNING DORIVOR O'SIMLIKLARI FANINI O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISHNING METODIK XUSUSIYATLARI

Ro'ziyeva Nazira Ochilovna

Nizomiy nomidagi O'zbekiston milliy pedagogika universiteti, O'zbekiston

Annotatsiya: Oliy ta'lim muassasalarida o'qitish metodikasini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Innovatsion ta'lim metodlari an'anaviy ma'ruzalardan ajralib, loyihaga asoslangan ta'lim, so'rovga asoslangan ta'lim va aralash ta'lim kabi yondashuvlar orqali faol, talabaga yo'naltirilgan ta'limga urg'u beradi, ular onlayn va shaxsan o'qitishni birlashtiradi. Texnologiya integratsiyasi, hamkorlikdagi strategiyalar va muammolarni real dunyoda hal qilishga e'tibor qaratish ushbu innovatsion usullarning asosiy tarkibiy qismlari bo'lib, ularning barchasi tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va talabalarni zamonaviy dunyoga tayyorlashga jalb qilish uchun mo'ljallangan.

Tayanch so'zlar: integratsiyalash, identifikatsiya, interaktiv, raqamli resurslar, etnobotanika, endemik, strategik, multimedia, kontent, modernizatsiya.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УЛУЧШЕНИЯ МЕТОДОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ УЗБЕКИСТАНА В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Рузиева Назира Очиловна

Национального педагогического университета Узбекистана имени Низами, Узбекистан

Аннотация: Совершенствование методов преподавания в высших учебных заведениях имеет важное значение. Инновационные методы обучения отходят от традиционных лекций и делают акцент на активном, ориентированном на студента обучении с помощью таких подходов, как проектное обучение, обучение на основе исследований и смешанное обучение, сочетающее онлайн- и очное обучение. Интеграция технологий, стратегии сотрудничества и ориентация на решение реальных проблем являются ключевыми компонентами этих инновационных методов, которые призваны развивать критическое мышление, креативность и готовить студентов к современному миру.

Ключевые слова: интеграция, идентификация, интерактивность, цифровые ресурсы, этнobotanika, эндемичный, стратегический, мультимедиа, контент, модернизация.

METHODOLOGICAL FEATURES OF IMPROVING THE METHODOLOGY OF TEACHING MEDICINAL PLANTS OF UZBEKISTAN IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Ruziyeva Nazira

National Pedagogical University of Uzbekistan named after Nizami, Uzbekistan

Abstract: Improving teaching methods in higher education institutions is essential. Innovative teaching methods are moving away from traditional lectures and emphasizing active, student-centered learning through approaches such as project-based learning, inquiry-based learning, and blended learning, which combine online and in-person learning. Technology integration, collaborative strategies, and a focus on real-world problem solving are key components of these innovative methods, all of which are designed to engage critical thinking, creativity, and prepare students for the modern world.

Keywords: *integration, identification, interactive, digital resources, ethnobotany, endemic, strategic, multimedia, content, modernization.*

Kirish. O‘zbekiston oliy ta’lim muassasalarida dorivor o‘simliklarni o‘qitish metodikasini takomillashtirish an’anaviy bilimlarni zamonaviy ilmiy izlanishlar bilan integratsiyalash, yetishtirish va identifikatsiya qilish kabi amaliy ko‘nikmalarga urg‘u berish hamda fanlararo yondashuvlardan foydalanishni nazarda tutadi. Asosiy usullar interaktiv raqamli resurslarni ishlab chiqish, amaliy ekskursiyalarni rag‘batlantirish va dolzarbligini ta’minlash va talabalarni fitoterapiyaning rivojlanayotgan sohasiga tayyorlash uchun botanika bog‘lari va farmatsevtika kompaniyalari bilan hamkorlikni rivojlantirishni o‘z ichiga oladi.

An’anaviy bilimlarni modernizatsiya qilish: An’anaviy o‘zbek etnobotanika amaliyotini o‘simliklarning fitokimyosi va farmakologik xususiyatlariga oid zamonaviy ilmiy xulosalar bilan uyg‘unlashtirib, keng qamrovli tushunchani ta’minlashga erishish nazarda tutiladi.

“Istiqbolli” o‘simliklarga e’tibor qaratish: O‘zbekiston uchun endemik yoki strategik ahamiyatga ega bo‘lgan hujjatlashtirilgan dorivor salohiyatga ega o‘simliklarni o‘rganishga ustuvor ahamiyat berish, bitiruvchilarni mintaqalar bo‘yicha maxsus tajriba bilan ta’minlashga erishish zarur hisoblanadi.

Pedagogik yondashuvlar:

Tajribani o‘rganish: O‘simliklarni yetishtirish, identifikatsiya qilish bo‘yicha seminarlar, hosilni yig‘ish usullari va tahlilga namuna tayyorlash kabi amaliy mashg‘ulotlarni o‘z ichiga oladi.

Dala ishlari va ekskursiyalar: O‘zbekistondagi turli ekotizimlarga sayohatlar tashkil etish, talabalarga dorivor o‘simliklarni o‘zlarining tabiiy yashash joylarida o‘rganish imkonini berish, ekologik ahamiyati va muhofazasiga urg‘u berishga erishiladi.

Raqamli vositalar va manbalar: Dorivor o‘simliklar taksonomiyasi, xossalari va foydalanish bo‘yicha ma’lumotlarga kirishni yaxshilash uchun onlayn platformalar,

interaktiv ma’lumotlar bazalari va multimedia kontentini ishlab chiqish va ulardan foydalanish muhim hisoblanadi.

Integratsiya va hamkorlik:

Fanlararo yondashuv: farmakognoziya, botanika, farmakologiya, kimyo va an’anaviy tibbiyot o’rtasidagi aloqalarni mustahkamlashga erishiladi.

Sanoat va tadqiqot o’rtasida hamkorlik: mahalliy farmatsevtika kompaniyalari, botanika bog’lari va ilmiy-tadqiqot institutlari bilan stajirovka, qo’shma tadqiqot loyihalari va gest ya’ni mehmon ma’ruzalarini taklif qilish uchun hamkorlik qilish, dasturni real hayotdagi ilovalarga mos kelishini ta’minlash lozim bo’ladi.

Topshiriqlar berish va baholash:

Amaliy ko’nikmalarni baholash: o’simliklarni aniqlash, yetishtirish va namuna tayyorlashni amaliy ko’rsatish orqali talabalarning malakasini baholash amalga oshiriladi.

Amaliy topshiriqlar va tadqiqot loyihalari: Talabalarni O‘zbekistonning aniq dorivor o’simliklari bo’yicha chuqur tadqiqotlar olib borishga undash, nazariy bilimlarni amaliy masalalarda qo’llashga erishiladi.

Muammoli ta’lim: Talabalardan an’anaviy va ilmiy bilimlarga tayangan holda muayyan sog’liqqa oid muammolari uchun potentsial dorivor o’simliklarni aniqlashni talab qiladigan amaliy tadqiqotlarni amalga oshirish muhim sanaladi.

Adabiyotlar tahlili. Bektayeva Xuriyyat Ortikaliyevna fikricha, dorivor o’simliklarni o’rganishda vizual usullardan foydalanish o’rinlidir[3].

Vizual usullar - ko’rgazmali qurollar va tabiiy obyektlarni namoyish qilish sanaladi. Vizual usullar og’zaki va amaliy usullar va talabalarni hodisalar, narsalar va narsalar bilan vizual va hissiy jihatdan tanishtirish uchun mo’ljallangan. Demak, tabiatda sodir bo’ladigan jarayonlar, ularni tabiiy shaklida ko’rish zarur. Amaliyot shuni ko’rsatadiki, o’quvchilarga tabiiy ob’ektlarni ko’rsatish, o’zlashtirishni rag’batlantiradi, yangi bilimlarni olish, auditoriyadagi faollikni oshiradi va tabiatga

ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo‘lishga yordam beradi. Vizual o‘qitish usullaridan foydalanishda bir qator shartlarga rioya qilish kerak[4,5]:

Foydalanilayotgan ko‘rgazmali qurol yoki tabiiy obyekt o‘quvchilarning yoshiga mos kelishi kerak;

Visibility me’yorida qo‘llanilishi va asta-sekin va faqat darsning tegishli vaqtida ko‘rsatilishi kerak;

Kuzatish shunday tashkil etilishi kerakki, barcha o‘quvchilar ko‘rsatilayotgan mavzuni aniq ko‘ra oladilar;

Vizual obyektlarni ko‘rsatishda asosiy, muhim narsalarni aniq ajratib ko‘rsatish kerak;

Hodisalarni namoyish qilishda berilgan tushuntirishlar haqida batafsil fikr yuritish kerak;

Ko‘rsatilgan vizual tarkib material mazmuniga aniq mos kelishi kerak;

Vizual ko‘rgazma o‘quvchilarni ko‘rgazmali qurol yoki obyektga kerakli ma’lumotlarni topishga jalb qilishi kerak. Hammasidan ko‘ra dars turlari, yangi bilimlarni o‘rganish darsi o‘qituvchilar tomonidan dorivor o‘simliklar fanini o‘rganish uchun eng maqbul deb hisoblanadi[5,6].

Tahlil va natijalar. Shunday qilib, talabalar birinchi marta o‘zlashtirishlari kerak bo‘lgan savollar, shu bilan birga, ko‘plab o‘qituvchilar noan’anaviy shakllardan faol foydalanadilar. Yil sayin dorivor o‘simliklar mahsulotiga ehtiyoj o‘sib borishi natijasida ularning xom-ashyosini tayyorlash miqdori ham ko‘paymoqda. Bu esa o‘z navbatida qator dorivor o‘simliklarning ko‘p o‘sadigan joyida kamayib ketishiga, natijada ularning xom ashyosini tayyorlanishini keskin chegaralanishi yoki butunlay to‘xtatilishiga olib kelishi mumkin. Ekologik bilimlarning birinchi paydo bo‘lgan davrlarida ushbu makondagi komponentlar haqida yetarli to‘xtalib o‘tilmagan, ammo o‘sha davrdagi olimlarning fikrlari hozirgi paytda ekologiyaning nazariy va amaliy qismlarini muhokama qilishda yordam beradi[7,8].

Dorivor o‘simliklarni dars mashg‘otlarida tushuntirish va talabalarga ularning ahamiyatini yetkazib berish maqsadida yangi pedagogik texnologiyalarni qo‘llash yuqori samara beradi[9,10].

“Raqamli o‘yin asosida kreativlikni rivojlantirish metodikasi” yangi bir yondashuv sifatida taqdim etiladi, bunda talabalarga o‘z maqsadlariga erishish uchun interaktiv raqamli o‘yinlar yordamida fikr yuritish, muammolarni hal etish va kreativ yechimlar topish imkoniyati beriladi.

1. Interaktiv o‘yinlar orqali kreativlikni rivojlantirish: Raqamli o‘yinlar yordamida talabalar o‘z bilimlarini mustahkamlash, yangi ma’lumotlarni o‘rganish, shuningdek, maqsadga yo‘naltirilgan va kreativ fikrlashni rivojlantirishga imkon yaratadi. Bu o‘yinlar talabalarning ijtimoiy hamkorlik, muammo yechish va tasavvur qilish qobiliyatlarini oshiradi.

2. Pedagogik o‘yinlarni o‘qituvchining metodik vositasi sifatida ishlatish: O‘qituvchilar raqamli ta’lim vositalaridan foydalanib, talabalarni biror topshiriqni hal qilishda o‘zaro raqobatlashish va jamoaviy ish olib borish imkoniyatini yaratadilar. Shu bilan birga, pedagoglar o‘yinlarni rivojlanishning turli bosqichlarida (boshlang‘ich, o‘rta va yuqori) moslashtirib, ularning kreativlikka ta’sirini kuchaytiradilar.

3. Kreativ o‘yinlar va muammoli vazifalarni birlashtirish: Raqamli o‘yinlar talabalarga real hayotdagi muammolarni hal qilishda yordam beradi, bunda ular o‘zlarining mantiqiy va ijodiy fikrlashlarini rivojlantiradilar. Shuningdek, o‘qituvchilar o‘yinlarda muammoli vazifalar yaratib, talabalarni fikr yuritishga undashadi va ijodiy yechimlar izlashga jalb qiladilar. Innovatsion ta’lim metodlari an’anaviy ma’ruzalardan ajralib, loyihaga asoslangan ta’lim, so‘rovga asoslangan ta’lim va aralash ta’lim kabi yondashuvlar orqali faol, talabaga yo‘naltirilgan ta’limga urg‘u beradi, ular onlayn va shaxsan o‘qitishni birlashtiradi. Texnologiya integratsiyasi, hamkorlikdagi strategiyalar va muammolarni real dunyoda hal qilishga e’tibor qaratish ushbu innovatsion usullarning asosiy tarkibiy qismlari bo‘lib,

ularning barchasi tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va talabalarni zamonaviy dunyoga tayyorlashga jalb qilish uchun mo‘ljallangan.

Innovatsion metodlar haqida qisqacha to‘xtalib o‘tamiz:

Loyihaga asoslangan ta’lim: Talabalar amaliy loyihalar orqali real muammolarni hal qilishda faol ishtirok etadilar.

So‘rovga asoslangan ta’lim: tushunish va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirish uchun o‘quvchilarning savollariga, tekshirishlariga va izlanishlariga e’tibor beradi.

Aralashtirilgan ta’lim: Dinamik o‘rganish tajribasini yaratish uchun an’anaviy sinfda o‘qitishni onlayn resurslar, faoliyat va texnologiyalar bilan birlashtiradi.

Hamkorlikda o‘rganish: ko‘pincha guruh muhokamalari yoki loyihalar orqali talabalar o‘rtasida jamoaviy ish va hamkorlikka urg‘u beradi.

Shaxsiylashtirilgan ta’lim: o‘rganish tajribasini o‘quvchilarning individual ehtiyojlari, tezligi va qiziqishlariga moslashtiradi.

Texnologiya integratsiyasi: o‘qitish va o‘rganishni yaxshilash uchun interaktiv doskalar, AR va onlayn platformalar kabi raqamli vositalardan strategik foydalanish.

Bu yerda biz quyidagilarni ajratamiz: O‘qitishda talaba asosiy markazda bo‘ladi. Talaba passiv tinglashdan faol ishtirokga o‘tadi, talabalarning qiziqishlari va ehtiyojlariga e’tibor qaratiladi. Talaba faol ishtirokchiga aylanadi. Talabalarning savol berishi, muammoni yechishi va yaratishda faol ishtirok etishi ta’minlanadi. Amaliyot bilan uyg‘unlik ta’minlanadi. O‘qitishni yanada mazmunli qilish uchun amaliy jarayon shakllantiriladi. Texnologiyaga asoslangan jarayon shakllanadi.

Xulosa va takliflar. Yuqoridagi tahlillardan xulosa sifatida ta’kidlash mumkinki, o‘qituvchilarning kasbiy malakasini oshirish, ularda undan foydalanishga o‘rnida shuni aytish mumkinki, tabiiy ekotizimlarda o‘zining tarixiy evolyutsiyasiga ega bo‘lgan kamyob va turlarning arealini saqlab qolish va ularning populyatsiyasi zichligini o‘rtacha meyorda turg‘unlikda saqlab turish har bir fuqaroning vatanparvarlik burchi hisoblanadi. Bunda interfaol, immersiv va samarali

o‘quv muhitini yaratish uchun raqamli vositalardan foydalaniladi. Tanqidiy fikrlash va ijodkorlik ruhida auditoriya muhiti yaratiladi. Bu yuqori darajadagi fikrlash qobiliyatlari va innovatsion yechimlarni rivojlantirish uchun mo‘ljallangan. Ushbu dorivor o‘simliklarni mashg‘ulot davomida yangi pedagogik texnologiyalar asosida o‘qitish ta’lim sifatini oshirish bilan bir qatorda, talabalarning kreativ yondashuvini oshirishga xizmat qiladi. Bundan tashqari, shakllantiruvchi baholash va fikr-mulohaza mexanizmlarini joriy etish talabalarning o‘quv natijalarini optimallashtirish uchun o‘qitish usullarini doimiy ravishda baholash va moslashtirish imkonini beradi. Bundan tashqari, biologiyani texnologiya, etika va atrof-muhit fanlari bilan birlashtirish kabi fanlararo tadqiqotlarning integratsiyasi talabalarga biologiya va uning real dunyodagi ahamiyati haqida kengroq va yaxlitroq nuqtai nazarni taqdim etadi.

Adabiyotlar

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 5-iyundagi “Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta’minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-3775-son Qarori. – Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 07/18/3775/1313-son, 06.06.2018 y.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 19-dekabrdagi 1034-son “O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobini tayyorlash, nashr etish va yuritishni tashkil qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi Qarori.

3. Bektayeva X.O. Formation Of Scientific And Methodological Support For Teaching Medicinal Plants In Educational Institutions International Journal of Academic Pedagogical Research (IJAPR) ISSN: 2643-9123 Vol. 5 Issue 4, April - 2021, Pages: 95-97.

4. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta’limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy–nazariy asoslari. – T.: Fan, 2007. – 144 b.

5. Ishmuhammedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar (ta’lim muassasalari pedagog-o’qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: Iste’dod, 2008. -180 b.

6. Абдуллаева Ш.А., Хуррамов Э.Э. Бўлажак жисмоний тарбия ўқитувчиларини инновацион фаолиятга тайёрлаш // Замонавий таълим. – Тошкент, 2016. – № 5. – С.15-22.

7. Khujanazarov, U., Saidmuratov, Sh., & Abdurizayeva, S. (2020). Ecological Position Of Mountain And Foothill Plant Communities In South Western Parts Of Zerafshan Mountain. Scientific-Discussion, 44, 3-8.

8. SH. K. Karimov, B. T. To‘xtayev (2020)“Iqlim o‘zgarishi va O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi” - Toshkent, “Iqtisodiyot” nashriyoti. 202-bet.

9. M. Y. Yusupov, M. H. Sagdullayev(2022)“Ekologik xavfsizlik va barqaror taraqqiyot asoslari” - Toshkent, “Universitet” nashriyoti.164-bet.

10. D. A. Navro‘zov (2021)“Iqlim o‘zgarishining dorivor o‘simliklarga ta’siri va barqarorlik choralarining ilmiy asoslari”, Jurnal. 85-87-bet.

11. A.Tursunov “Dorivor o‘simliklarni yetishtirish texnologiyasi” O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi ilmiy tadqiqot insitituti tavsiyalari. 152-bet

12. O‘. Ahmedov, A.Ergashov “Dorivor o‘simliklarni yetishtirish texnologiyasi va ekalogiyasi” //darslik qo‘llanmasi. 2022. 152-bet.

13. S.Po‘latov, N.Ro‘ziyeva.,O‘. Xo‘janazarov. “O‘zbekistonning istiqbolli dorivor o‘simliklari”, //O‘quv qo‘llanma 2025 yil.

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA BIOLOGIYA FANLARIDAN VIRTUAL LABORATORIYALARNING AMALIY SAMARADORLIGI

Baxodirova Umida Baxodirovna

Navoiy davlat universiteti, dotsetn, O'zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanlaridan laboratoriya mashg'ulotlarni olib borishda virtual laboratoriyalardan foydalanish masalalari keltirilgan. Shuningdek, mazkur maqloda mikrobiologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini olib borishda virtual laboratoriyaalarning amaliy samaradorligi Styudent-Fisher kriteriyasi metodi asosida isbotlangan.

Tayanch so'zlar: Bulutli texnologiya, muhit, platforma, tajriba-sinov, Styudent-Fisher, matematik-statistika.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Баходирова Умида Баходировна

Навоийский государственный университет, доцент, Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматривается использование виртуальных лабораторий при проведении лабораторных занятий по биологии в высших учебных заведениях. Кроме того, на основе критерия Стьюдента-Фишера научно обоснована практическая эффективность виртуальных лабораторий в лабораторных занятиях по микробиологии.

Ключевые слова: виртуальная лаборатория, интерактивные программные средства, критерий Стьюдента-Фишера, математический и статистический анализ, экспериментальные исследования.

THE PRACTICAL EFFECTIVENESS OF VIRTUAL LABORATORIES IN BIOLOGY EDUCATION AT HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Bakhodirova Umida

Navoi State University, Associate Professor, Uzbekistan

Abstract: This article examines the use of virtual laboratories in conducting laboratory classes in biology at higher educational institutions. In addition, the practical effectiveness of virtual laboratories in microbiology laboratory classes is scientifically validated based on the Student-Fisher criterion.

Keywords: Cloud technologies, environment, platform, experimental research, Student-Fisher test, mathematical statistics.

Kirish. Oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanlarini o'qitish tizimiga ma'ruza mashg'uloti bilan birgalikda laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish orqali nazariyani amaliyot bilan bog'lash funksiyalari belgilab qo'yilgan [1, 2, 3, 4, 5].

Laboratoriya mashg'ulotlarini ma'ruzadan farqlanadigan asosiy belgilaridan biri o'quv jarayoni qatnashchilarining birgalikdagi o'quv maqsadlariga erishish

harakatlarida ko‘zga tashlanadi. Ma’ruza mashg‘ulotlarida pedagogik dasturiy vositalar, virtual ta’lim texnologiyalari hamda o‘qitish texnologiyalarini integratsiyalash orqali ma’ruzada ilmiy bilimlar asosi bayon qilinadigan bo‘lsa, laboratoriya mashg‘ulotlarida esa talabalar tomonidan o‘zlashtirilgan bilimlar mustahkamlanadi, oddiy tushunchalar biologik tushunchalarga aylantiriladi, takomillashtiriladi va yangi kutilmagan vaziyatlarda qo‘llash imkoniyatini yaratadi. Shuningdek, talabalar tomonidan o‘zlashtirilgan bilim, ko‘nikma va malakalarini oshiradi.

Shu bois oliy ta’lim muassasalarida biologiya fanlaridan laboratoriya mashg‘ulotlarni tashkil etish tizimini takomillashtirish lozim. Bunda talabalarga haqiqiy laboratoriyalar o‘tkazishda avval virtual laboratoriyalar yordamida, ularning amaliy ko‘nikmalarini hosil qilish muhim sanaladi.

Adabiyotlar tahlili. Oliy ta’lim muassasalarida biologiya ta’limida interaktiv dasturiy vositalardan samarali foydalanish metodikasi, biologiya fanlarini o‘qitishda virtual ta’lim texnologiyalaridan foydalanish muammolariga doir tadqiqotlar M.H. Lutfillaev [1], G.C.Ergasheva [2], D. T.Yaxshiboyeva [3], G.V.Sharapova [4], N.D.Xayrullaeva [5], V.A.Smironova [6], T.I.Krilova [7], Y.A.Komarov [8], O.G.Petrova [9], N.V.Borisova [10], E.P.Maria [11] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan.

Yuqorida keltirilgan tadqiqotlarda oliy ta’lim muassasalari biologiya ta’lim jarayonida virtual laboratoriyalardan foydalanishga doir ayrim yondashuvlar ilgari surilgan bo‘lsa-da, biroq virtual laboratoriyalardan foydalanish muammolari to‘laligicha o‘rganilmagan. Shuning uchun ilgari surilayotgan tadqiqot muhim masalalaradan biri sanaladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Virtual laboratoriyalar kompyuter o‘quv muhitida real dunyo obyektlarining xatti-harakatlariga taqlid qilishi, talabalarga kimyo, fizika, biologiya kabi tabiiy fanlarni o‘rganishda yangi bilim va ko‘nikmalarni egallashlariga yordam beradi [12].

Virtual laboratoriyalardan mikrobiologiya faniga oid laboratoriya darslarida keng foydalanish mumkin. Laboratoriya mashg‘ulotlarida virtual laboratoriyalar mavzu mazmunini ochib berish, tushuntirish, laboratoriya jihozlari va materiallarni tejash kabi imkoniyatlarni yaratadi [13]. Bundan tashqari mikrobiologiya fani bo‘yicha laboratoriya darslarida virtual laboratoriyalarni qo‘llash mikrobiologik na‘munalarni kompyuter ekranida jozibali shaklda ko‘rsatish, organizmlarni tashqi muhit bilan bo‘lgan o‘zaro murakkab bog‘liqligini o‘rgatish, tirik organizmlar orasida har doim o‘zgarib turadigan o‘zaro munosabat turlarning o‘sishi va rivojlanish kabi jarayonlarni namoyish etish imkoniyatini yaratadi [1]. Tirik organizmlarning bu xususiyatlarini virtual laboratoriyalar orqali to‘la namoyish etish mumkin.

Virtual laboratoriyadan samarali foydalanish o‘qitish samaradorligini oshirish bilan bir qatorda o‘quv jarayonining moddiy-texnik ta‘minoti bo‘yicha muammolarni ham qisman hal qilishga yordam beradi [14]. Virtual asbob, virtual laboratoriyaning ajralmas qismi bo‘lib, bu obyektning vizual grafik tasvirlari ko‘rinishida kompyuter bilan qulay interfaol rejimini ta‘minlash uchun samarali grafik foydalanuvchi interfeysi hisoblanadi. Grafik interfeys orqali virtual vosita bilan foydalanuvchi monitor ekranida tanish bo‘lgan asboblarni ko‘radi, bu esa kerakli qurilmaning haqiqiy boshqaruv panelini taqlid etadi. Shuningdek, sichqoncha yordamida monitor ekranida simulyatsiya qilingan asboblarni bilan tajribalarni virtual shaklda o‘tkazish imkoniyatini yaratadi.

Virtual laboratoriyalarning yuqorida keltirilgan imkoniyatlarini hisobga olgan holda, tadqiqot doirasida mikrobiologiya fanidan virtual laboratoriyalar ishlab chiqildi. Misol tariqasida pichan batsillasining elektiv kulturasini tayyorlash usuli bilan tanishish va mikroorganizmlarni kuzatish uchun virtual laboratoriyalardan foydalanish mumkin (1-rasmga qarang):



1-rasm. Pichan batsillasining elektiv kulturasini tayyorlash va mikroorganizmlarni kuzatish oynasi

Tajriba oʻtkazish natijasida, quyidagi preparat mikroskopga qoʻyilganda pichan batsillasi animatsiyali shaklda namoyon boʻladi (2-rasmga qarang):



2.-rasm. Pichan batsillasining animatsiyali shaklini kuzatish jarayoni

Ushbu laboratoriya ishini virtual shaklda oʻtkazishning qulayligi shundaki, buning uchun yuqorida koʻrsatib oʻtilgan xom ashyo va kerakli asbob –uskunalarsiz oʻtkazish imkoniyatiga ega boʻladi. Shuningdek, har bir talaba dars vaqti hamda

darsdan bo‘sh paytda bir necha marotaba uyda va axborot resurs markazlarida virtual shaklda tajriba o‘tkazish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Natijada ushbu mavzuga oid bilim, ko‘nikma va malakaga ega bo‘ladi.

Tahlil va natija. Oliy ta’lim muassasalarida biologiya fanlarini, shu jumladan mikrobiologiya fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarini olib borishda virtual laboratoriyalardan foydalanishning samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov ishlari Navoiy davlat universitetida olib borildi. Bunda biologiya ta’lim yo‘nalishida tahsil oluvchi talabalar tajriba (32 nafar) va nazorat (31nafar) guruhlariga ajratildi. Tajriba guruhiga tadqiqot doirasida taklif etilgan virtual laboratoriyalar asosida mikrobiologiya fanidan laboratoriya ishlari olib borildi. 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. 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 va takliflar. Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, oliy ta’lim muassasalarida biologiya fanlaridan laboratoriya mashg‘ulotlarni olib borishda virtual laboratoriyalardan foydalanish o‘z samarasini beradi. Bunda talabalarning haqiqiy laboratoriyalar o‘tkazishga oid amaliy ko‘nikmalarini hosil qilishga va laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘tkazishdagi texnik qurilmalar, reaktivlarni tejashga erishiladi. Shuning uchun oliy ta’lim muassasalarida biologiya fanlaridan laboratoriya mashg‘ulotlarini dastlabgi bosqichlarida virtual laboratoriyalardan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.

Adabiyotlar

1. Лутфиллаев М.Х. Олий таълим ўқув жараёнида такомиллаштиришда ахборот технологияларини интеграциялаш назарияси ва амалиёти (Информатика ва табиий фанлар мисолида) // Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. –Тошкент, 2007. – 246 б.

2. Эргашева Г.С. Биология таълимида интерактив дастурий воситалардан самарали фойдаланишни такомиллаштириш // Педагогика фанлари доктори (Dsc) диссертацияси автореферати. –Тошкент, 2018. – 56 б.

3. Яхшибоева Д. Т. бўлажак биология ўқитувчиларининг мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш методикасини такомиллаштириш (биотехнология фани мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. Тошкент – 2022. – 144 б.

4. Шарапова Г.В. Иммунология фанини ўқитиш самарадорлигини оширишда электрон таълим ресурслардан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (педагогика олий таълим муассасалари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. Тошкент – 2022. – 159 б.

5. Xayrullaeva N.D. Biologiya ta’limi jarayonida virtual texnologiyalar asosida talabalarning metodik tayyorgarligini takomillashtirish (Odam anatomiyasi va fiziologiyasi fani misolida) // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati . oshkent, 2023. – 48 b.

6. Смирнова В.А. Методика формирования познавательных учебных действий в процессе обучения биологии в предметной информационно-образовательной среде // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2019. – 24 с.

7. Крылова Т.И. Средства современных информационно-коммуникационных технологий в организации домашней работы по биологии // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук.– Москва, 2010. – 18 с.

8. Комаров Ю.А. Методическое обеспечение дистанционного обучения биологии детей с ограниченными возможностями здоровья и сохранным интеллектом // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Санкт-Петербург, 2014. – 18 с.

9. Петрова О.Г. Информационно-коммуникационная среда обучения биологии как средство повышения качества общего биологического образования // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2012. – 12 с.

10. Борисова Н.В. Формирование информационной культуры старшеклассников средствами мобильных технологий обучения на уроках биологии // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Мытищи, 2022. – 181 с.

11. Maria E.P. O ensino da biologia e geologia com recurso às tecnologias da informação e comunicação: implicações para a aprendizagem. doutoramento em educação. Especialidade em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. 2013. – 428 p.

12. Жалолова П.М. Олий таълимда «атом физикаси»га оид лаборатория машғулотларида ахборот технологияларидан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Тошкент, 2019. – 152 б.

13. Баходирова У.Б. Микробиология фанини ўқитишда виртуал лабораториялардан фойдаланишнинг амалий самарадорлиги // Муғаллим ҳам узлуксиз билимлендириу илмий-методикалық журнали. – Нукус, 2020. – № 3. – Б. 133–136.

14. Темирова М. Фанларни модулли ўқитиш жараёнида виртуал лабораториялар яратиш ва улардан фойдаланиш // Тошкент давлат педагогика университети илмий ахборотлари. – Тошкент, 2017– № 1. – Б. 38–41.

Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari

INNOVATSION TA’LIM RESURSLARI VOSITASIDA OLIY TA’LIM TASHKILOTLARIDA O‘ZBEKISTONNING DORIVOR O‘SIMLIKLARI FANINI O‘QITISH METODIKASINI RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI

Ro‘ziyeva Nazira Ochilovna

Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Jahon ta’lim tizimida bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarini innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorgarligini oshirish maqsadida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga uyg‘unlashtirgan holda ta’lim jarayoniga keng tatbiq etish dolzarb sanalmoqda. Janubiy Koreyada o‘tkazilgan Xalqaro ta’lim forumida 2030 yilgacha qabul qilingan “Incheon declaration”da “Ta’lim sifatini baholash jarayoni va vositalarini takomillashtirish, erishilgan natijalarni aniqlash imkonini beruvchi mexanizmlarni amaliyotga joriy etish” konsepsiyasi asosida fan va ta’lim yutuqlarini o‘quv materiallari mazmuniga singdirib borish, fanlarni o‘qitish va sifatini oshirishga oid innovatsion metodlarni va texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish bo‘yicha keng qamrovdagi tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Tayanch so‘zlar: tizimlilik, fundamentallik, izchillik, vizuallik, aniqlik, assisment, tamoyil, simptom, farmatsevtika, tamoyil, innovatsiya.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ РАСТЕНИЯМ УЗБЕКИСТАНА В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Рузиева Назира Очиловна

Национального педагогического университета Узбекистана имени Низами, Узбекистан

Аннотация: Для повышения готовности будущих учителей биологии к инновационной профессиональной деятельности в глобальной системе образования крайне важно широко применять современные педагогические технологии в учебном процессе, адаптируя их к практике. Основываясь на концепции «Совершенствование процесса и инструментов оценки качества образования, внедрение механизмов, позволяющих определять достигнутые результаты», изложенной в «Инчхонской декларации», принятой на Международном образовательном форуме в Южной Корее, до 2030 года, проводятся масштабные исследования по интеграции научно-педагогических достижений в содержание учебных материалов, а также по применению инновационных методов и технологий обучения и повышения качества преподавания предметов.

Ключевые слова: систематичность, фундаментальность, согласованность, наглядность, точность, оценка, принцип, симптом, фармацевтика, принцип, инновация.

THEORETICAL BASIS OF DEVELOPING METHODS OF TEACHING MEDICINAL PLANTS OF UZBEKISTAN IN HIGHER EDUCATIONAL ORGANIZATIONS THROUGH INNOVATIVE EDUCATIONAL RESOURCES

Ruziyeva Nazira

National Pedagogical University of Uzbekistan named after Nizami, Uzbekistan

Abstract: In order to increase the readiness of future biology teachers for innovative professional activities in the global education system, it is considered urgent to widely apply modern pedagogical technologies in the educational process, adapting them to practice. Based on the concept of “Improving the process and tools for assessing the quality of education,

implementing mechanisms that allow determining the achieved results” in the “Incheon Declaration” adopted at the International Education Forum in South Korea until 2030, extensive research is being carried out to integrate scientific and educational achievements into the content of educational materials, and to apply innovative methods and technologies for teaching and improving the quality of subjects..

Keywords: systematicity, fundamentality, consistency, visuality, accuracy, assessment, principle, symptom, pharmaceuticals, principle, innovation.

Kirish. Innovatsiya (inglizcha innovation) - yangilik kiritish, yangilikdir Ta’limdagi innovatsiyalar tez o’zgaruvchan dunyoda o’qitish va o’qitishni takomillashtirish, uni o’quvchilar uchun yanada individual, qiziqarli va samarali qilish uchun yangi yondashuvlar, texnologiyalar va strategiyalarni ishlab chiqish va amalga oshirishni anglatadi. Ta’lim resurslari - bu raqamli ta’lim vositalari, yangilangan o’quv dasturlari va o’qituvchilarni rivojlantirish dasturlari kabi innovatsion ta’lim amaliyotlarini qo’llab-quvvatlovchi vositalar, materiallar, platformalar va infratuzilmalar Innovatsiya - bu biz iloji boricha gapirishni yoqtiradigan so’zlardan biridir. Innovatsiya qilish o’zgarishlar kiritish yoki biror narsani yangi yo’l bilan qilish demakdir. Innovatsiya qilish sizdan ixtiro qilishingizni talab qilmaydi. Innovatsiyalar ijodkorlik va moslashuvchanlikdir.

Yangi O’zbekiston iqtisodiyotining jadal rivojlanishi va taraqqiyoti bevosita ta’lim tizimini modernizatsiya qilish orqali ijtimoiy taraqqiyotning o’ziga xos xususiyatlariga bog’liq. Respublikamizda so’ngi yillarda ta’lim sohasiga zamonaviy innovatsion texnologiyalarni joriy etish, talabalarning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalaridan samarali foydalanishi hamda innovatsion ta’lim muhitida zamonaviy interaktiv metodlarning imkoniyatlaridan samarali foydalangan holda darslarni tashkil qilish, barqaror rivojlanish maqsadlari orqali sifatli ta’limni ta’minlash va barcha uchun uzluksiz ta’lim olish imkoniyatini kengaytirishning me’yoriy asoslari yaratilmoqda. Bu esa ta’lim infratuzilmasini yaxshilash va kengaytirish hamda o’qitish metodikalarini takomillashtirish, talabalar o’zlashtirishini yaxshilash imkoniyatlarini kengaytiradi.

O’zbekiston oliy ta’lim muassasalarida dorivor o’simliklarni o’qitish metodikasini takomillashtirish an’anaviy bilimlarni zamonaviy ilmiy izlanishlar bilan

integratsiyalash, yetishtirish va identifikatsiya qilish kabi amaliy ko‘nikmalarga urg‘u berish hamda fanlararo yondashuvlardan foydalanishni nazarda tutadi. Asosiy usullar interaktiv raqamli resurslarni ishlab chiqish, amaliy ekskursiyalarni rag‘batlantirish va dolzarbligini ta‘minlash va talabalarni fitoterapiyaning rivojlanayotgan sohasiga tayyorlash uchun botanika bog‘lari va farmatsevtika kompaniyalari bilan hamkorlikni rivojlantirishni o‘z ichiga oladi.

Adabiyotlar tahlili. Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o‘qituvchi va talaba faoliyatiga yangilik, o‘zgarishlar kiritish bo‘lib, uni amalga oshirishda asosan interfaol metodlardan to‘liq foydalaniladi. Tadqiqotchilar (A.I.Prigojin, B.V Sazanov, V.S.Tolstoy, Kruglikov, A.S.Axiezer, N.P.Stepanov) va innovatsion jarayonlar tarkibiy qisimlarini o‘rganishning ikki yondashuvini ajratadilar: yangilikni individual mikrosathi va alohida- alohida kiritilgan yangiliklarni o‘zaro ta’siri mikrosathi. Birinchi yondashuvda hayotga joriy etilgan qandaydir yangi g‘oya yoritiladi. Ikkinchisi yondashuvda alohida – alohida kiritilgan yangiliklarning o‘zaro ta’siri, ularning birligi raqobati va oqibati natijasida birining o‘rnini ikkinchisi egallashidir. Olimlar innovatsion jarayon mikrotuzilmasini tahlil qilishda hayotning davriyligi konsepsiyasini farqlaydilar bu konsepsiya yangilik kiritishga nisbatan o‘lchanadigan jarayon ekanligidan kelib chiqadi. V.A. Slastinin yangilik kiritishni maqsadga muvofiq yo‘naltirilgan yangilik yaratish, keng yoyish va foydalanish jarayoni majmui, uning maqsadi esa insonlarning ehtiyoji va intilishlarini yangi vositalar bilan qondirish deb biladi.

Oliy ta’lim muassasalaridagi innovatsion jarayonlar V.A.Slastenin, M.M.Levina, M.Ya.Vilenskiy tomonidan tadqiq etilgan. V.A.Slastenin o‘qituvchining innovatsion faoliyatini tuzishda unga akmeologik jihatdan yondashadi. Akmeologiya (akme) – yunoncha oliy nuqta, o‘tkir, gullagan yetuk eng yaxshi davr degan ma’noni bildiradi. Innovatsion faoliyat tuzilmasi tahlilida akmeologik yondashuv o‘qituvchining kasbiy mahorati cho‘qqilariga erishuvida uning shaxsiy rivojlanish qonuniyatlarini ochish

imkonini beradi. N.B.Kuzmina kasbiy faoliyatning samarasini oshirish bilan inson hayotining eng ijodiy davrlari yetuklik bosqichlari to‘g‘risida fikr yuritadilar.

“Innovatsiya” va “innovatsion faoliyat” tushunchalari ilmiy atamalarga nisbatan yaqinda kiritilgan. Ilk marta – “innovatsiya” tushunchasi XIX asrda madaniyatshunoslarning tadqiqot ishlarida paydo bo‘lgan va bir madaniyatning ayrim elementlarini boshqasiga kiritishni anglatgan. M.V.Klarin “innovatsiya” tushunchasini nafaqat yangiliklarni yaratish va tarqatish, balki mazkur yangiliklar bilan aloqador bo‘lgan qayta o‘zgarishlarga, faoliyat tarzidagi, fikrlash uslubidagi o‘zgarishlarga ham tegishli ekanligini tasdiqlaydi. Yangiliklarni tasniflashda agar ta’lim-tarbiya jarayonining murakkabligi, majmualigi va dinamikligi inobatga olinsa, yanada ko‘proq murakkablashadi. Har bir pedagogning talabalar, ularning otionalari, ehtiyojlari, manfaatlarini inobatga olgan holda ta’lim-tarbiya konsepsiyasiga o‘z nuqtai nazarini ishlab chiqish va himoyalashga yo‘l qo‘yiladi. Maxsus adabiyotda yangiliklarning tasnifi turli belgilar bo‘yicha amalga oshiriladi. Biz Ye.I.Kazakovaning nuqtai nazariga qo‘shilamiz, u yangiliklarni qo‘llash tasnifi sifatida maqsadli foydalanish yangiligi, ta’lim missiyasi sohasida yangilik, integratsiyalangan pedagogik g‘oyalar sohasida yangilik, ta’lim mazmunidagi yangilik, ta’lim tizimini tashkil etish va qurish sohasidagi yangilik, texnologiya va alohida usullarni ishlab chiqish sohasidagi yangilik, sifatni baholash sohasidagi yangilik kabi mezonlarni tanlaydi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ta’limda bo‘lajak o‘qituvchilarni metodologik nuqtai nazardan tayyorgarligini oshirishda biologiya fanlari mazmunini ochib berish uchun ba’zi tamoyillarning o‘ziga xos ahamiyati borligini aytib o‘tish joiz.

Tizimlilik tamoyili - bu tirik organizmlarni turli darajadagi tuzilishdagi biologik tizim sifatida o‘rganish va murakkabligi, shuningdek, ta’lim jarayonining barcha tarkibiy qismlari: maqsad, vazifalar, mazmun, o‘qitishning usullari, vositalari va shakllari, shuningdek ularni tizim shaklida tasavvur qilish va qo‘llashdir.

Fundamentallik tamoyili - asosiy, tayanch tushunchalarni, nazariyalarni, tadqiqot usullarini o‘rganishga asoslanadi. Bunda umumiy ilmiy-nazariy ahamiyatga ega tushunchalar va umuminsoniy qadriyatlarni tadqiq etish natijalari tasvirlanadi.

Izchillik tamoyili - bu o‘quv materialini o‘rganishni hisobga olgan holda tashkil etish, talabalar tomonidan tushunchalarni o‘zlashtirish bosqichlaridir.

Vizuallik tamoyili – bu tabiiy, tasviriy, dispersion, didaktik va dinamik materiallardan foydalanishni anglatadi; tirik organizmlarning tuzilishi va hayotiy jarayonlarini o‘rganishda ommaviy axborot vositalaridan foydalanishni o‘z ichiga oladi.

Ta’limning birligi va o‘qitish tamoyili - uslubiy jihatdan samaradorlikka erishish muammolarini hal qilishni ta’minlaydi. Bu o‘quv jarayonini qo‘llab-quvvatlash va boshqarish, talabalarni tayyorlash va rivojlantirishni o‘z ichiga oladi.

Aniqlik tamoyili – bu o‘zlashtirishda qiyinchiliklarga yo‘l qo‘ymaslik uchun o‘qitish jarayonida keng qo‘llaniladigan usullarni o‘z ichiga oladi.

Tahlil va natijalar. Shunday qilib, bo‘lajak o‘qituvchilarni mashg‘ulotlar davomida bu tamoyillar o‘qitish metodologiyasining mantiqiy tarkibiy qismini o‘z ichiga oladi; tashqi va ichki pedagogik jarayonning o‘ziga xos va nisbiy aloqalari, mazmuni, usullari, vositalarining uzluksizligini ta’minlab beradi.

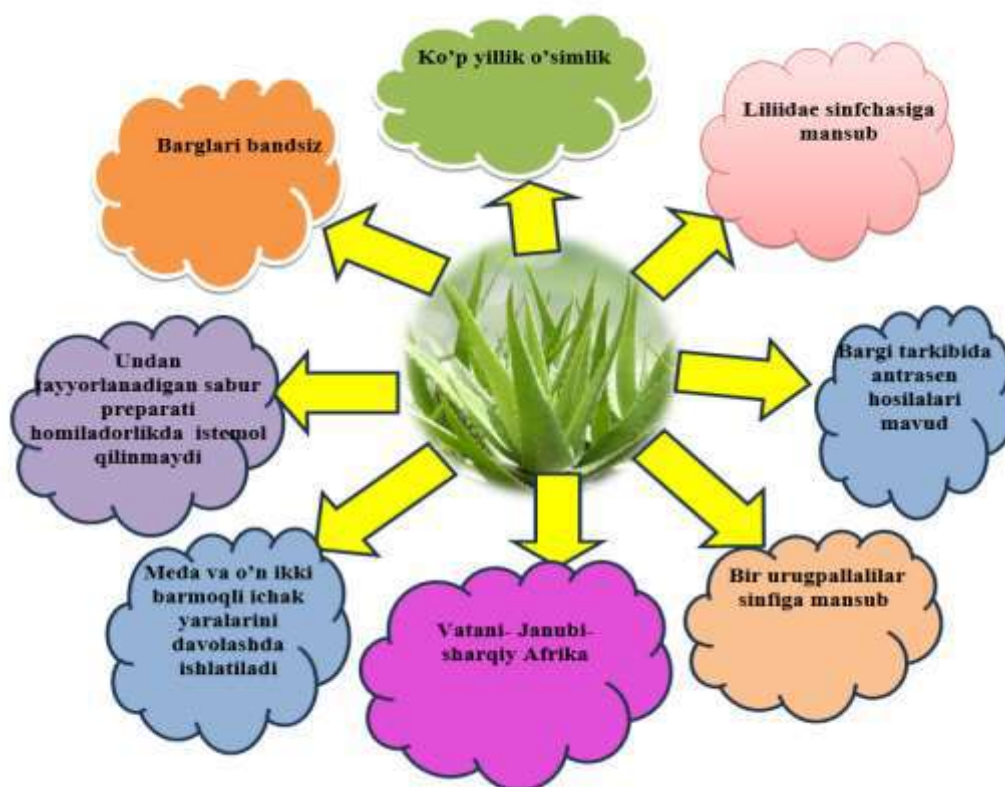
Innovatsiyalar doimiy ravishda pedagogik faoliyatga yangiliklar olib kirish orqali ta’lim rivojiga hissa qo‘shadi, pedagogik faoliyatga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Ta’limda bu interfaol metodlar orqali yanada namoyon bo‘ladi. Jumladan, “Keys-stadi”, “Blist-so‘rov”, “Modellashtirish”, “Ijodiy ish”, “Muammoli ta’lim” kabi interfaol ta’lim metodlari, shuningdek “Aqliy hujum”, “Bumerang”, “Galereya”, “Zig-zag”, “Zinama-zina”, “Muzyorar”, “Rotastiya”, “Yumaloqlangan qor” kabi interfaol ta’lim strategiyalari talabalarning faolliklarini oshirib, ta’lim samaradorligini yaxshilashga xizmat qiladi.

Tadqiqot ishi davomida qo‘llanilgan ba’zi metodlar ustida to‘xtalib o‘tamiz.

Assisment metodi – inglizcha soʻz boʻlib, “baho, baholash” manosi bildiradi. Mazkur usul tarixi oʻtgan asrning 30-40-yillariga borib taqaladi. Ingliz va Nemis harbiylari savodli va tadbirkor ofitserlari harbiy holatlarni boshqara oladigan adikvat harakatni amalga oshiradigan malakali harbiylarni tanlash uchun ishlab chiqarilgan. Biz *Theaceae* oilasiga xos boʻlgan maʼlumotlarni ushbu metod orqali jadvalda yoritib beramiz. Demak, talabalarning bilimni baholash uchun tuzilgan savollarni 4 toifaga ajratamiz.

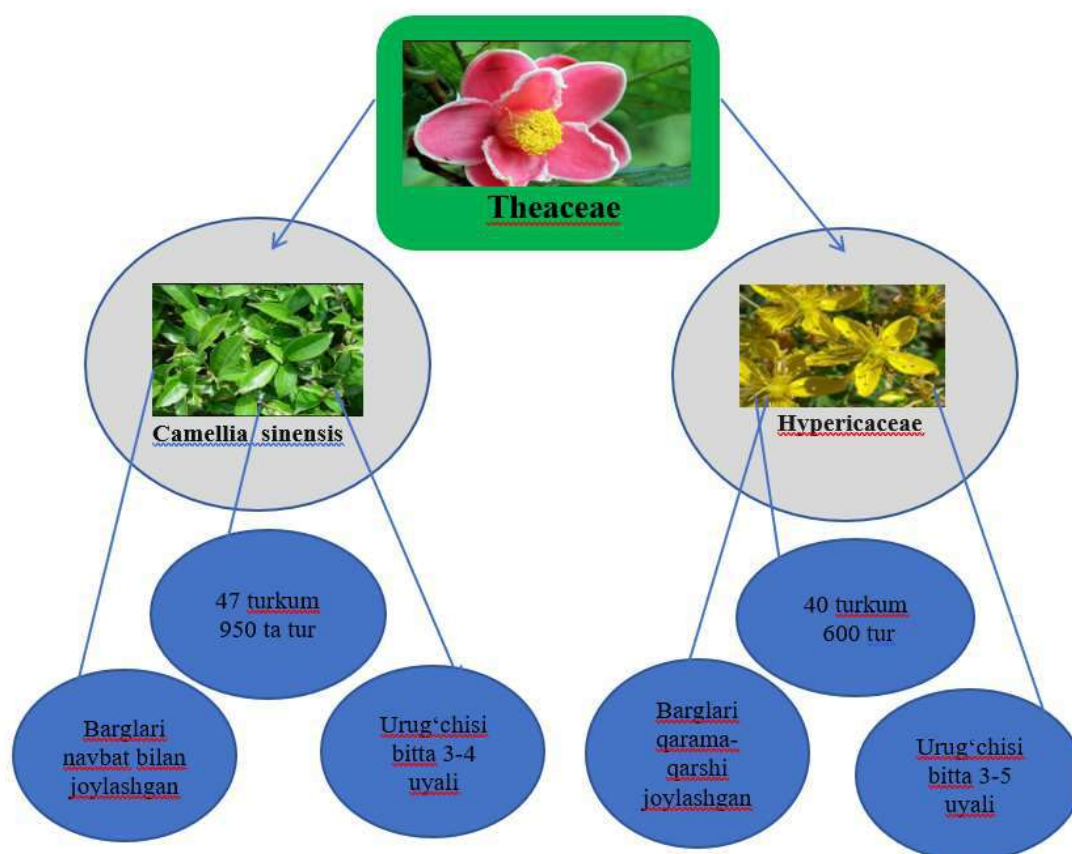
TEST: <i>Theaceae</i> oilasiga xos boʻlgan maʼlumotni belgilang? A) Barglari oddiy, ildizi oʻq ildiz tizimli B) Hayotiy shakli daraxt, buta va oʻt oʻsimliklardan iborat 25 000 tur kiradi C) Bir uyli ayrim jinsli daraxtlar, barglari toq patsimon murakkab D) Gullari shingil, asosan bir jinsli	Muammoli vaziyat: Choydoshlar oilasiga mansub oʻsimliklar qaysi ekologik sharoitlarda faol fotosintez qiladi va ularning barg tuzilmasi bu jarayonga qanday taʼsir koʻrsatadi?
Simptom: Choydoshlar oila va turkumlari: <i>Theaceaening</i> dorivorlik holati va ahamiyati:	Amaliy koʻnikma: Ularning qanchalik foydali ekanligini toʻliq oʻrganish va shu bilan birgalikda ularning nojoʻya taʼsirlarini ham. <i>Masalan:</i> Kofein miqdori yuqori boʻlishi sababli, ortiqcha isteʼmol qilish uyqusizlik, yurak urishining tezlashishi va oshqozon noqulayliklariga olib kelishi mumkin.

Kungaboqar metodi. Bu metodida talabalar oʻrtada qoʻyilgan rasm asosida, berilgan maʼlumotlardan foydalanib shu oʻsimlikka mos javoblarni yozishadi.



Idrok xaritasi – bu asosan o‘rganilayotgan mavzu yoki masala bo‘yicha asosiy g‘oyalarni vizual tasvirlash va ularni o‘zaro bog‘lash imkonini beruvchi usuldir. Shuni aytish joizki, bu metod talabalarga mavzuni yaxshiroq tushunishga, chuqurroq fikr yuritishga va ma’lumotlarni tartibga solishga yordam beradi. Demak, idrok xaritasi (yoki fikr xaritasi) metodu dorivor o‘simliklar bo‘yicha qo‘llanilganda, o‘simliklarning o‘ziga xos xususiyatlari, ulardan olinadigan foyda, davolash usullari va boshqa bog‘liq ma’lumotlarni vizual tarzda tasvirlashga yordam beradi. Ushbu usul o‘simliklar haqidagi ma’lumotlarni tartiblash, eslab qolish va yangi bilimlar olish uchun samarali vositadir.

Shuni aytish mumkinki, bo‘lajak o‘qituvchilarni interfaol metodlar orqali innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlash orqali bo‘lajak mutaxassislar tomonidan pedagogika oliy ta’lim muassasalarida o‘qitish natijasida o‘zlashtirilishi kerak bo‘lgan mazmun, metod va vositalarni egallashga zamin yaratiladi.



Tadqiqot ishi davomida oliy ta’lim muassasalarida O‘zbekistonning dorivor o‘simliklari fanini o‘qitish metodikasini takomillashtirilgan modeli ishlab chiqildi.

Model ta’limiy faoliyat maqsadidan kelib chiqqan holda uchta: maqsadli, tashkiliy, mazmun hamda natija bloklarini o‘z ichiga olgan.

O‘zbekistonning dorivor o‘simliklari fanini o‘qitishni takomillashtirish modelining asosiy maqsadi – talabalarni dorivor o‘simliklarning an’anaviy va zamonaviy qo‘llanilishini innovatsion usullar (biotexnologiya, ekologik monitoring) bilan birlashtirib, ijodiy va raqobatbardosh mutaxassis sifatida shakllantirishdir.

Shu sabab, model pedagogik innovatsiyalar va kasbiy-pedagogik tayyorgarlik tamoyillariga tayanadi:

Shaxsiy yo‘naltirilgan yondashuv: Har bir talabaning individual qobiliyatlarini hisobga olgan holda, dorivor o‘simliklarning biologik faolligini o‘rganishda ijodiy fikrlashni rivojlantirish.

Innovatsion integratsiya: Fan va ishlab chiqarishni bog‘lash, masalan, O‘zbekistonning dorivor o‘simliklari (astragal, ferula, kapparis) bo‘yicha tadqiqotlarini loyihalarga kiritish.

Texnologik vositalar: Virtual laboratoriyalar, GIS-texnologiyalari va AI asosidagi modellashirish orqali o‘simliklarning kimyoviy tarkibini tahlil qilish orqali amalga oshiriladi.

Xulosa va takliflar. Yuqoridagi tahlillardan xulosa sifatida ta’kidlash mumkinki, Oliy ta’lim tizimida dorivor o‘simliklar fanini o‘qitish metodikasini takomillashtirishga oid pedagogik, metodik va innovatsion yondashuvlarning kompleks tizimini yaratilishi tabiiy fanlar ta’limi sifatini oshirish, ta’lim mazmunini modernizatsiya qilish va milliy ta’lim standartlariga mos innovatsion modelni shakllantirishga xizmat qiladi. Talabalarni innovatsion faoliyat sohasidagi bilimlar tizimi bilan jalb qilish bo‘lajak o‘qituvchining innovatsion faoliyati mohiyati va mazmunini ochib berishga imkon beradi. Talabalarda innovatsion faoliyatga tayyorgarlikni shakllantirish individual va guruhli innovatsion faoliyat malakalarini singdirish, bo‘lajak o‘qituvchilarni o‘z innovatsiyalarini reflektiv baholashlari uchun tegishli bilim, ko‘nikma va malakalar bilan qurollantirishni taqozo etadi.

Adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son Farmoni. – Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 06/18/5483/1594-son, 31.07.2018 y.; 06/19/5892/ 4134-son, 11.12.2019 y.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 19-fevraldagi “Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5349-son Farmoni. – Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 06/18/5349/0792-son, 20.02.2018 y.; 06/19/5894/ 4161-son, 14.12.2019 y.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 5-iyundagi “Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan

keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta’minlash bo’yicha qo’shimcha chora-tadbirlar to’g’risida”gi PQ-3775-son Qarori. – Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 07/18/3775/1313-son, 06.06.2018 y.

4. Abdulhayeva F. Ta’limda innovatsion texnologiyalarning o’rni. //Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. VOLUME 2 | ISSUE 5/2. 2022. – B.905-908.

5. Innovatsion ta’lim texnologiyalari va vositalari: Maktabgacha, umumiy-o’rta ta’lim, oliy ta’lim va boshqa ta’lim tashkilotlaring pedagog kadrlari uchun o’quv-uslubiy qo’llanma. //O‘zbekiston Respublikasi Ta’limni rivojlantirish respublika ilmiy-metodik markazi tomonidan ishlab chiqilgan. – Toshkent, 2024. -130 bet.

6. R.Ishmuhamedov, A.Abduqodirov, A.Pardaev Ta’limda innovatsion texnologiyalar (ta’lim muassasalari pedagog-o’qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: Iste’dod, 2008. -180 b.

7. R. T. Xolmurodov, D. A. Abdullayeva “Dorivor o’simliklar, Bilogiyasi va yetishtirish texnologiyasi”-Toshkent-2022, “Fan va Texnologiya” nashriyoti. 120-bet.

8. SH. K. Karimov, B. T. To’xtayev (2020)“Iqlim o’zgarishi va O‘zbekiston qishloq xo’jaligi” - Toshkent, “Iqtisodiyot” nashriyoti. 146-bet.

9. M. Y. Yusupov, M. H. Sagdullayev(2022) “Ekologik xavfsizlik va barqaror taraqqiyot asoslari” - Toshkent, “Universitet” nashriyoti. 174-bet.

13. S.Po’latov, N.Ro’ziyeva,O‘. Xo’janazarov. “O‘zbekistonning istiqbolli dorivor o’simliklari”, //O’quv qo’llanma 2025-yil. Toshkent. 132-bet

14. G.T. Ro’ziyeva Bo’lajak biologiya o’qituvchilarini innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlash. O‘zMU xabarleri. – Toshkent, 2022. - 183-185 b

15. Azimov I. va boshqalar “Biologiya metodik qo’llanma”, «Ibn sino» 2002 y.

16. U.E.Raxmatov Umumta’lim maktablarining biologiya o’qituvchilarini masalalar yechish jarayonida fanlararo bog’lanishlar orqali kasbiy kompetentligini takomillashtirish. // Ilmiy axborotlari Ilmiy jurnal-№4 (21)2020 TDPU/ISSN/ 2181-9580/,.-Toshkent-2022yil.

17. file:///C:/Users/User/Downloads/komponenty-professionalnoy-kompetentnosti-uchiteley-biologii.

18. pdf <https://corp.kultura.com/blog/what-is-innovation-in-education/>

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA TALABALAR IQTISODIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH USULI

Sharifjanova Gulchehra

Navoiy davlat universiteti, dosent, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ta’lim tizimi hozirgi davrda raqamli texnologiyalarga singib ketayotgani sababli bugungi axborot makonida taklif etilayotgan ko‘plab masalalarni jiddiy tahlil qilish va pedagogik asoslash uchun raqamli texnologiya asos bo‘lib xizmat qilmoqda. Shunday ekan, axborot va kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan innovatsion ta’lim texnologiyalari va didaktik modellarni samarali qo‘llash orqali ta’lim tizimini raqamli ta’limga moslashtirish lozim. Maqolada ta’limni axborotlashtirishda zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalarini ishlab chiqish va joriy etish, shu bilan birga, AKT vositalaridan foydalanish orqali bo‘ljak mutaxassislarni tayyorlash sifatini oshirishga, talabalarning intellektual faolligini rivojlantirishga, jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga ahamiyati tadqiq etilgan.

Tayanch so‘zlar: raqamli iqtisodiyot, raqamli texnologiya, axborot va kommunikatsiya texnologiyalari, raqamli ta’lim, iqtisodiy kompetensiya, kasbiy faoliyat, kasbiy tayyorgarlik, mutaxassis, pedagogik texnologiyalar, innovatsion ta’lim, bozor mexanizmi, iqtisodiy ta’lim, mantiqiy tafakkur, iqtisodiy fikrlash, innovatsion o‘shish, shaxsiy salohiyat.

МЕТОД РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Шарифжанова Гульчехра

Навоийский государственный университет, доцент, Узбекистан

Аннотация: Цифровые технологии служат основой для серьезного анализа и педагогического обоснования многих вопросов, предлагаемых в современном информационном пространстве, поскольку система образования поглощается цифровыми технологиями. Поэтому необходима адаптация образовательной системы к цифровому образованию за счет эффективного использования инновационных образовательных технологий и дидактических моделей, основанных на информационно-коммуникационных технологиях. В статье рассматривается развитие и внедрение современных информационно-коммуникационных технологий в информатизацию образования, одновременно подчеркивается важность повышения качества подготовки будущих специалистов за счет использования средств ИКТ, развития интеллектуальной активности обучающихся, социально-экономического развития общества.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровые технологии, информационно-коммуникационные технологии, цифровое образование, экономическая компетентность, профессиональная деятельность, профессиональная подготовка, специалист, педагогические технологии, инновационное образование, рыночный механизм, экономическое образование, логическое мышление, экономическое мышление, инновационный рост, личностный потенциал.

A METHOD OF DEVELOPING STUDENTS' ECONOMIC COMPETENCE BASED ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Sharifjanova Gulchehra

Navoi State University, Associate Professor, Uzbekistan

Abstract: As the education system is currently being absorbed by digital technologies, digital technology serves as the basis for a serious analysis and pedagogical justification of many issues proposed in today's information space. Therefore, it is necessary to adapt the education system to digital education through the effective use of innovative educational technologies and didactic models based on information and communication technologies. The article examines the importance of developing and introducing modern information and communication technologies in the informatization of education, as well as the use of ICT tools to improve the quality of training of future specialists, develop the intellectual activity of students, and contribute to the socio-economic development of society.

Keywords: digital economy, digital technology, information and communication technologies, digital education, economic competence, professional activity, professional training, specialist, pedagogical technologies,

innovative education, market mechanism, economic education, logical thinking, economic thinking, innovative growth, personal potential.

Kirish. Bugungi kunda zamonaviy mehnat bozori yosh mutaxassislarning kasbiy faoliyatiga qat’iy talablarni qo‘ymoqda. Nazariy bilim va zaruriy amaliy ko‘nikmalarni mustaqil egallay olish, axborot bilan ishlash (to‘plash, tahlil qilish), birgalikda ishlash va yangi g‘oyalarni yuzaga keltira olish, kasbiy faoliyatda axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish - bularning barchasi mutaxassisni raqobatbardosh va bozor iqtisodiyoti talablariga to‘liq javob berishini ta’minlaydi.

Ta’lim tizimi hozirgi davrda raqamli texnologiyalarga singib ketayotgani shunchaki hayratlanarli emas, chunki bugungi axborot makonida taklif etilayotgan ko‘plab masalalarni jiddiy tahlil qilish va pedagogik asoslash uchun raqamli texnologiya asos bo‘lib xizmat qilmoqda.

Bu borada raqamli iqtisodiyotga ham to‘xtalib o‘tish lozim. Raqamli iqtisodiyot (Digital Economy) deganda, raqamli kommunikatsiyalar, IT yordamida olib boriladigan iqtisodiyot tushuniladi. Talabalarning iqtisodiy kompetentligini shakllantirish jarayonida raqamli iqtisodiyot talablarini chuqur anglash zarur. Bu jarayonda aynan raqamli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish ayni muddao desak bo‘ladi.

Adabiyotlar tahlili. Fan, ta’lim va iqtisodiyot integratsiyasi O‘zbekistonning innovatsion rivojlanishini ta’minlashning eng muhim yo‘nalishlaridan biridir. Shunday ekan, axborot va kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan innovatsion ta’lim texnologiyalari va didaktik modellarni samarali qo‘llash orqali ta’lim tizimini raqamli ta’limga moslashtirish lozim. Shu bilan birga, ta’lim jarayonida axborot va kommunikatsiya texnologiyalari ta’lim tizimidagi barcha muammolarga yechim emas, balki raqamli ta’lim uchun ma’ruzalar va seminarlarni ma’lumotlarga boy va interaktiv qilib amalga oshirish vositasidir. Shuni ham ta’kidlab o‘tish lozimki, bunda o‘qituvchilar talabalarning ehtiyojlariga yo‘naltirilgan interfaol o‘quv jarayonida asosiy rolni saqlab qoladi[2].

Oliy ta’lim muassasalarida talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning turli yechimlarini topishda axborot texnologiyalarini qo’llash bo’yicha bir qancha pedagog olimlar ilmiy tadqiqot ishlarini olib borganlar. J.A.Hamidov [1] bo’lajak kasb ta’limi o’qituvchilarini axborot - texnologik tayyorlash jarayonida ilmiy-pedagogik yondashuvlarga asoslangan holda o’qitishning zamonaviy didaktik vositalarini yaratish va qo’llashning metodik tizimini ishlab chiqqan.

A.A.Alimov talabalarning innovatsion faoliyatga tayyorgarligini ilk bor kompleks baholash yuzasidan innovatsion pedagogik salohiyatning moslashuvchanlik, kommunikativlik, intellektuallik va ijodiy-yaratuvchanlik kabi darajalarini shakllantirishning o’quv-uslubiy ta’minotini ishlab chiqqan [2].

X.Sh.Kadirov bo’lajak kasb ta’limi o’qituvchilarida mediakompetentlikni mediamuhitni tashkil etishning (mediavosita, mediafaoliyat) loyihalash va modellashtirish funksiyalari, mediakompetentlikni rivojlantirishga tizimli yondashuv asosida pedagogik jarayon elementlarini qamrab olgan, kasbga yo’naltirib o’qitish modeli kasbiy-dasturiy vositalarini o’zida mujassam etgan elektron o’quv-uslubiy ta’lim resurslarini ishlab chiqqan [3].

Hozirgi zamon ta’lim tizimi rivojlanishining ustuvor yo’nalishi ta’limni axborotlashtirish bo’lib, bu yo’nalish quyidagi innovatsion jarayonlar bilan tavsiflanadi:

- raqamli ta’lim texnologiyalariga asoslanadigan axborotlashtirilgan ta’lim xizmatlarini joriy qilish;
- interfaol va multimediali texnologiyalarga asoslanadigan ochiq raqamli ta’lim kontentlari va dasturiy-metodik ta’minotni ishlab chiqish; telekommunikatsiya tuzilmalari (axborot-ta’lim muhiti, ta’lim portallari)ni yaratish.

Tadqiqot metodologiyasi. Ta’limni axborotlashtirish zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalarini ishlab chiqish va joriy etishni rag’batlantiradi. Shu bilan birga, AKT vositalaridan foydalanish orqali bo’lajak mutaxassislarni

tayyorlash sifatini oshirishga, talabalarning intellektual faolligini rivojlantirishga, jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga yordam beradi.

Ta’lim taraqqiyoti axborot kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, ulardan foydalanish zamonaviy jamiyatning axborot muhitini sezilarli darajada o‘zgartirdi va ta’lim sifatini yaxshilashga yordam berdi:

- metodika va mazmun tanlash strategiyasini takomillashtirish, an’anaviy fanlarni o‘qitishga o‘zgartirishlar kiritish;
- o‘quv jarayonining samaradorligini oshirish, uni individuallashtirish va farqlash;
 - o‘quv jarayonida professor-o‘qituvchi va talaba faoliyatining mazmuni va xususiyatini o‘zgartiruvchi o‘zaro hamkorlikning yangi shakllarini joriy etish;
 - o‘quv jarayonini boshqarishni takomillashtirish, talabalarning o‘qishga bo‘lgan ishtiyoqini oshirish;
 - talabani fanlar asoslarini o‘rganishga jalb etish va uning axborot jamiyatida aqliy faoliyatga tayyorligini oshirish.

T.A.Lavina talaba o‘quv materialini o‘zlashtirgan holda bilish harakatlarini bajarishiga e’tibor bergan. Binobarin, professor-o‘qituvchining vazifasi nafaqat o‘rganilayotgan fanning o‘ziga xos xususiyatlarini, balki o‘quv jarayonida axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan zarur texnologiyani tanlashdan iborat [4].

Raqamli ta’lim sharoitida Web-2.0 internet texnologiyalari juda mashhur bo‘lib ketdi, jumladan bloglar, ijtimoiy tarmoqlar, veb-kvestlar, Wiki ilovalari ta’limga kirib kela boshladi.

“**Web-2.0**” atamasi jahon miqyosidagi global axborot tizimini qurishga yangicha yondashuvni nazarda tutadi, bu esa o‘z navbatida foydalanuvchining passiv rolini faollikka o‘zgartirdi. Foydalanuvchi talabadan kontent yaratuvchiga aylanadi.

Hozirgi kunga kelib Web-3.0 va sun’iy intellekt asosidagi xizmatlar na’munasi bo’lgan “decentralized wiki” va “AI-assisted blogs”, shuningdek, Learning Management Systems (LMS) kabi ilg’or platformalar kompyuterni o’qitish muhitini yaratishda yangi yondashuvni shakllantirdi.

“Blog” - bu asosiy mazmuni muntazam ravishda vaqtinchalik ahamiyatga ega bo’lgan yozuvlar (xabarlar) qo’shilgan, teskari xronologik tartibda tartiblangan, tasvirlar yoki multimediani o’z ichiga olgan veb-sayt. Bloglarda tashrif buyuruvchilar sharh va izohlar joylashtirishlari mumkin, bu bloglarni tarmoqlararo aloqa muhitiga aylantiradi.

Raqamli ta’lim muhitida iqtisodiy fanlarni o’rganishda blog texnologiyasidan foydalanish talabalarning o’quv jarayoniga bo’lgan qiziqishlarini oshiradi. Blog texnologiyasidan foydalanish orqali fan bo’yicha berilgan vazifalarni bajarish talabalarga quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

- o’z nuqtayi nazarini bildirish va boshqalarning fikrlari bilan tanishish;
- axborotni tahlil qilish va sintez qilish qobiliyatini rivojlantirish;
- o’z-o’zini tarbiyalash ko’nikmalarini rivojlantirish;
- o’rganish uchun motivatsiyani oshirish;
- o’z-o’zini faollashtirish.

Talabalarda iqtisodiy kompetentlikni shakllantirishda quyidagi bloglardan foydalanish mumkin:

- professor-o’qituvchi blogi, ya’ni pedagog-o’qituvchi tomonidan boshqariladi va o’quv kursi dasturlari, o’rganilayotgan kurs bo’yicha axborot materiallari, qo’shimcha manbalarga havolalar, axborot-ma’lumotnoma internet resurslari, audio va videofayllar, uy vazifalari va talabalarning ishlarini o’z ichiga olishi mumkin. Ushbu blogda talabalarga o’qiganlari haqida izoh yozish imkoniyati cheklangan;

- guruh blogi, ya’ni talabalar ham, professor-o’qituvchilar ham axborot joylashtirish uchun teng imkoniyatlarga ega. Bu blog eng yaxshi qo’shma bahslar va

munozaralar uchun ishlatiladi. Shuningdek, sinfda muhokama qilinadigan materiallarga turli xil e’lonlar, eslatmalar, nashrlar, illyustratsiyalar va havolalarni joylashtirish mumkin. Guruhning blogi o’qituvchiga talabalar ishini muvaffaqiyatli kuzatish imkonini beradi;

- talabalar blogi, har bir talabaga qiziqish haqida yozish, dolzarb masalalar va mavzularni muhokama qilish uchun keng imkoniyatlar ochadi. "Wiki" bu turli mavzulardagi ma’lumotlar bazasi, u bloknot tashkilotchisi, maqola chop etish uchun sayt bo’lib, o’zgartirishlar kiritish, tuzatishlar kiritish, loyiha yaratish yoki yuritish vositasidir.

-“**Wiki**” texnologiyasini ta’lim jarayoniga joriy etish quyidagilarga olib keladi:

- o’quv jarayonini intensivlashtirish;
- talabalarni o’rganilayotgan mavzu bo’yicha qo’shimcha ma’lumotlarni taqdim etuvchi onlayn resurslar bilan tanishtirish;
- mustaqil ish ko’nikmalarini shakllantirish;
- jamoada ishlashda hamkorlik mahoratini rivojlantirish; talabalarning materialni o’rganishga bo’lgan ishtiyoqini oshirish.

“**Wiki**” texnologiyasidan jamoaviy ijodiy loyihalarni yaratish vositasi sifatida foydalanish eng samarali bo’ladi.

Veb-kvest internet axborot resurslari bilan ishlashning yangi texnologiyalaridan biridir.

Veb-kvest (ingliz tilidan “webquest” “internetda qidiruv”) pedagogikada bir yoki bir nechta veb-saytlar bilan ishlaydigan va professor-o’qituvchining konsalting yordami bilan guruhli o’quv vazifasini bajarishga imkon beruvchi biznes o’yin elementlari bilan bog’liq muammolarni o’rganish texnologiyasidir.

Veb-kvest tuzilmasining o’ziga xosligi va uning alohida komponentlariga qo’yiladigan talablar quyidagicha:

1. kirish (kvest ssenariysi tavsifi, ishtirokchilar rollarini aniqlash, loyiha ish rejasini taqdim etish);

2. topshiriq (o‘quv vazifasini belgilash va baholash mezonlarini aniqlash);
3. axborot resurslari ro‘yxati (internetdagi matn va multimedia materiallariga havolalar, veb-sayt manzillari);
4. harakat uchun qo‘llanma (izlanishning har bir ishtirokchisi bajarishi kerak bo‘lgan ish bosqichlarining tavsifi);
5. xulosa (talabalarning veb-izlanishdagi ishlari davomida orttirgan tajribasi umumlashtiriladi).

Oliy ta’lim muassasalarida talabalarni iqtisodiy kompetentligini shakllantirishda biznes treninglar, seminarlar va konferensiyalar o‘tkazishda maxsus muhit yaratadigan Second Life virtual muhiti, Content Management Systems (CMS) virtual ta’lim muhiti Moodle learning environment va boshqa turli texnologiyalarni birlashtirib, onlayn ta’lim jarayonini tashkil qilish va tuzish imkonini beradi.

Moodle ta’limni boshqarish tizimi yoki virtual o‘quv muhiti bo‘lib, kursni boshqarish tizimi deb ham ataladi. Bu veb-saytlarni yaratish imkoniyatini beruvchi bepul veb-ilovadir [9].

Moodle tizimi ta’lim jarayonini tashkil etishning to‘liq va masofaviy shakllarida talabalarning o‘quv jarayonini amalga oshirish uchun katta imkoniyatlarga ega.

Moodle Milliy tadqiqot oliy ta’limi va uning filiallari tomonidan ishlab chiqilgan va o‘quv jarayoniga tadbiq etilgan. Tadqiqot muallifi onlayn Mifist-Moodle tizimida menejmentni o‘rganish bo‘yicha malaka oshirish kurslarini ochdi. Mifist-Moodle tizimining maqsadi elektron ta’lim asosida talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish uchun axborot- ta’lim makonini yaratishdir.

Tahlil va natijalar. Ushbu tizim quyidagi xususiyatlarni taqdim etadi:

- elektron o‘quv kursiga resurslarni kiritish uchun ta’lim muassasasi portaliga turli formatdagi fayllarni yaratish va yuklash;
- professor-o‘qituvchiga talabalar uchun o‘quv vazifasini belgilash imkonini beruvchi “vazifa” elementini yaratish;

- e’lon qilingan mavzularni muhokama qilishga qaratilgan forum elementini yaratish;

- professor-o’qituvchiga ta’riflar ro’yxatini yaratishga va kurs ishi glossariy ta’lim elementini yaratish;

- nazoratning elektron shakli bo’lgan test elementini yaratish.

Avtomatlashtirilgan testlash professor-o’qituvchiga testlash tugagandan sun darhol natijalarni olish, shuningdek, uning natijalari buyicha statistikani to’plash va saqlash imkonini beradi.

Pedagog olimlarning ta’kidlashlaricha, AKTdan foydalangan holda talabalarning iqtisodiy kompetentligini shakllantirish blogga ajratiladi:

- boshqaruv (normativ hujjatlarni yaratish va qo’llash orqali kasbiy va iqtisodiy tayyorgarlik jarayonini tashkil qiladi);

- psixologik-pedagogik (iqtisodiy fanlarni o’qitishda shaxsiy-faoliyat yondashuvini ta’minlaydi);

- ilmiy-uslubiy (o’quv jarayonida fanlarning o’quv-uslubiy majmuasi bilan ta’minlashga qaratilgan).

Oliy ta’lim muassasalarida talabalarning iqtisodiy kompetentligini shakllantirish vositasi sifatida axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishni hisobga olgan holda, biz bir qator tadqiqotchilarning xulosalarini keltirib o’tamiz (K.A.Barannikov, V.A.Dunina, T.L.Kashirina, R.N.Kuzmenko, L.N.Falevich va boshqalar):

- ma’ruzalar o’tkazish (interfaol doskada multimedia taqdimoti bilan ma’ruzalar o’tkazish);

- amaliy mashqlarni bajarish (maxsus dasturiy ta’minot yordamida kasbiy vazifalarni hal qilish); olish;

- talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish va o’quv faoliyati natijalarini ro’yxatga olish;

- darslik va metodik tavsiyalar ishlab chiqish;

- nazorat va o‘lchov materialini ishlab chiqish (amaliy dasturlar yordamida testlar tayyorlash);
- ta’lim muassasasi axborot resurslarini yaratish va ulardan foydalanish (ta’lim muassasasi veb-saytini ishlab chiqish va yangilash, ta’lim muassasasini boshqarishda ishtirok etish);
- axborot (iqtisodiy va ta’limiy resurslar)ni qidirish va almashish maqsadida talabalarning ilmiy-amaliy faoliyatini tashkil etish.

Ta’limda axborot texnologiyalarini qo‘llanish shart-sharoitlarini tahlil qilish orqali biz tomonimizdan talabalarining iqtisodiy kompetentligini shakllantirish jarayonini dasturiy ta’minot bilan ta’minlash masalasini o‘rganish o‘quv jarayonida tez-tez ishlatiladigan dasturiy mahsulotlarni aniqlash va tavsiflash imkonini berdi. Ular orasida:

- Microsoft Ofis amaliy dasturlar paketi;
- Iqtisodiy dasturlar to‘plami;
- “**Investitsion tahlil-2.0**” dasturiy mahsuloti;
- **Project Expert** dasturi;
- Iqtisodiyot bo‘yicha o‘quv dasturlari va tizimlari;
- Iqtisodiyot fanidan test va nazorat dasturlari;
- Kasbga yo‘naltirilgan audio va video fayllar va multimediali o‘quv dasturlari;
- O‘quv maqsadlari uchun internet axborot resurslari (qidiruv tizimlari, ma’lumotnomalar (lug‘atlar, ensiklopediyalar, ma’lumotlar bazalari va boshqalar), elektron gazeta va jurnallar, ta’lim resurslari);
- Interaktiv internet resurslari (elektron pochta, veb-forumlar, chat); shuningdek, web-2.0 texnologiyalari **Wiki** va blog, Moodle va boshqalar).

Xulosa va takliflar. Iqtisodiy fanlarni o‘qitishda axborot kommunikatsiya va internet texnologiyalaridan foydalanish talabalarning motivatsiyasini oshiradi.

Axborot kommunikatsiya va internet texnologiyalaridan foydalanish talabalarning kreativligini oshirishda yangi imkoniyatlarni taqdim etadi.

Iqtisodiy fanlarni o‘qitishda axborot kommunikatsiya va internet texnologiyalaridan foydalanishning maqsadi bir tomondan talabalarga axborot texnologiyalari orqali ta’lim berish imkoniyatlarini o‘rgatish, ikkinchi tomondan ta’limda axborot texnologiyasining apparat instrumental va dasturiy vositalari bilan tanishishdan iborat. Ta’lim jarayonida zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari yordamida qo‘yidagi masalalarni hal etish mumkin:

- keng ko‘lamli kommunikatsiya va globalashtirishga asoslangan zamonaviy axborotlashtirilgan jamiyat sharoitidagi ilmiy pedagogik, uslubiy rivojlantirishni aniqlashtirish;

- keng ko‘lamli kommunikatsiya va globalashtirishga asoslangan zamonaviy axborotlashtirilgan jamiyat sharoitidagi ta’lim mohiyatini tanlab olish bazasi, masalalarga ko‘ra o‘rganuvchining shaxsini rivojlantirish uchun tarbiyalash, o‘qitish usullari va tashkiliy shakllarini yaratishni mukammallashtirish;

- axborot kommunikatsiya texnologiyalarini qo‘llashdagi ta’limning barcha bo‘g‘inlari, jumladan, o‘qitishning usul va vositalari, innovatsion modellari va mavjud pedagogik texnologiyalarni asoslash va yaratish;

- talabaning intellektual potensialini o‘stirishga yo‘naltirilgan o‘qitishning uslubiy tizimini ishlab chiqish kerakki, bular talabaga mustaqil ravishda bilimlarini jamlash, ma’lumotlar resursini terish, qayta ishlash, uzatish, saqlash faoliyatini amalga oshirishga imkon yaratish;

- ta’limga tegishli tadqiqotlar, elektron vositalarni ko‘rgazma prototiplarini ishlab chiqish, jumladan, dasturiy instrumental vosita va tizimlarni yaratish ham bunga kiradi.

Adabiyotlar

1. Hamidov J. A. Bo‘lajak kasb ta’limi o‘qituvchilarini tayyorlashda o‘qitishning zamonaviy didaktik vositalarini yaratish vositalarini yaratish va

qo‘llash texnologiyasi. // Pedagogika fanlari doktori dissrtasiyasi avtoreferati. – T.: 2017. – 24 b.

2. Alimov A.A. Bo‘lajak kasb ta’limi o‘qituvchilarini shaxs yo‘naltirilgan texnologiyalar asosida innovatsion faoliyatga tayyorlash // Pedagogika fanlari falsafa doktori dissrtasiyasi avtoreferati – T.:2018. 50 b.

3. Роберт И.В. Современные информационные технологии образования: дидактические проблемы; перспективы использования. –М.: МЭСИ, 2007. – 173 с.

4. Лавина Т.А. Информационно-коммуникационная подготовка в системе непрерывного педагогического образования // Педагогическая информатика. 2005. № С. 41-50.

5. Мисаилов А.Ю. Компьютерное сопровождение формирования экономической компетентности у студентов учреждений среднего профессионального образования. //Автореферат диссертации на соискание степени доктора педагогических наук. -- М., 2013. – 52 с.

6. Тожибоева Д. Иқтисодий ҳуққ-атворнинг психологик ва педагогик асослари ва инсон мотивациясини асословчи назариялар. //Замонавий таълим Современное образование – 2014, 1 –73-88b.

7. Корнева, О. С. Формирование информационной компетентности будущих экономистов на основе концепции фундирования [Текст] //О. С. Корнева // Ярославский педагогический вестник. – ЯГПУ, 2012. – Т. II. – № 3. – С. 143–147.

8. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс А. В. Хуторской // Интернет-журнал “Эйдос”. – 2002. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.html>

9. Tolipov O‘., Usmonboeva M. Pedagogik texnologiya: nazariya va amaliyot // – T.: Fan, 2005. – 205 b.

10. Корнева, О. С. Формирование информационной компетентности

будущих экономистов на основе концепции фундирования [Текст] / О. С. Корнева
// Ярославский педагогический вестник. – ЯГПУ, 2012. – Т. II. – № 3. – С. 143–147

11. Ernazarova G.O. Bo‘lajak o‘qituvchilarni kasbiy pedagogik faoliyatga tayyorlashning oretik asoslari //O‘quv fanlari bo‘yicha akademik tadqiqotlar, 3(1), 1057-1065. <https://doi.org/10.24412/2181-1385-2022-1-1057-1065>

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari

TA'LIMNI RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA TALABALARNING METAPROFESSIONAL KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION METODLARI TAHLILI

Ergasheva Fatima Toyirovna

Navoiy davlat universiteti, PhD, O'zbekiston

Annotatsiya: Maqolada oliy ta'lim muassasalari talabalarining metaprofessional kompetentligini dars jarayonida rivojlantirishning innovatsion metodlari o'rganilgan. Bunda oliy ta'lim muassasalarining “Boshlang'ich ta'lim” yo'nalishi talabalariga o'qitilayotgan “Boshlang'ich sinflarda axborot texnologiyalari” fani mavzularini o'qitish jarayonida talabalarining metaprofessional kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi beshta o'qitish metodlarini tadbiq etish metodikasi takomillashtirilgan.

Tayanch so'zlar: metaprofessional kompetensiya, raqamli ta'lim, innovatsion metodlar, transformativ o'qitish, metapredmetli o'qitish.

АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ РАЗВИТИЯ МЕТАПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Эргашева Фатима Тойировна

Навоийский государственный университет, PhD, Узбекистан

Аннотация: В статье исследуются инновационные методы развития метапрофессиональной компетентности студентов высших учебных заведений в процессе обучения. В этой связи усовершенствована методология реализации пяти методов обучения, способствующих развитию метапрофессиональной компетентности студентов в процессе преподавания дисциплины «Информационные технологии в начальной школе», изучаемых студентами направления «Начальное образование» высших учебных заведений.

Ключевые слова: метапрофессиональная компетентность, цифровое образование, инновационные методы, трансформационное обучение, метапредметное обучение.

ANALYSIS OF INNOVATIVE METHODS OF DEVELOPING STUDENTS' META- PROFESSIONAL COMPETENCIES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF EDUCATION

Ergasheva Fatima

Navoi State University, PhD, Uzbekistan

Abstract: This article explores innovative methods for developing students' metaprofessional competence during their education. In this regard, the methodology for implementing five teaching methods that promote the development of students' metaprofessional competence in the course “Information Technology in Primary School,” studied by students majoring in Primary Education at higher education institutions, has been refined.

Keywords: metaprofessional competence, digital education, innovative methods, transformative learning, metasubject learning.

Kirish. Zamonaviy ta'lim muhitida doimiy ravishda sodir bo'layotgan transformatsiya jarayonlarini samarali boshqarish nafaqat professor-o'qituvchilar,

balki talabalar uchun ham strategik ahamiyatga ega. Transformatsiya jarayoni talabalarning har qanday o'zgarishlarga tez va oson moslashish qobiliyatini rivojlantirish talabini qo'yadi. Ta'limdagi o'zgarishlarga moslashish qobiliyati bo'lajak o'qituvchilarning metaprofessional kompetentligining eng muhim komponentlaridan biri deyish mumkin. Talabalarda metaprofessional qobiliyatlarning muvaffaqiyatli shakllanishi va rivojlanishi, ularning boshqa kasbiy kompetensiyalarining tez rivojlanishiga, qolaversa, Yunesko xalqaro tashkiloti tomonidan taklif etilayotgan “21-asr ko'nikmalari” ni egallash uchun zarur bo'lgan shart-sharoitlarni yaratishga imkon beradi.

Ta'lim sohasidagi 21-asr tadqiqotlari ijtimoiy-iqtisodiy, texnologik va pedagogik yutuqlarning uyg'unlashuvi natijasida ta'lim tizimida tub burilishni yuzaga keltirdi. An'anaviy sinf xonalari o'rnini moslashtirilgan ta'lim va uning raqamli ta'lim bilan uyg'unlashuvi talabalarning xohish va istaklariga yo'naltirilgan metodologiyalar bilan almashtirilmoqda [1, 2].

Adabiyotlar tahlili. Raqamli ta'lim sharoitida transformativ, metapredmetli va produktiv o'qitish yondashuvlari asosida talabalarning metaprofessional kompetentligini rivojlantirish muammolari bo'yicha dastlabki tadqiqotlar D.Fleming [3], R. Brown [4], R.Kluwe [5], E.Mindel [6] kabi tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan bo'lsa, keyingi tadqiqotlar Levadnyaya M.O. va Petrovchuk A.Yu. [7] I.A.Zimnyaya [8], Ye.V.Reznikova [1], A.N. Krishtopa [9], L.Zenk [10], E. W. Taylor [11] kabi tadqiqotchilar ishlarida qaralgan.

Uzluksiz rivojlanib borayotgan ta'lim olamida o'zgarishlar yanada jadallashmoqda. Biz yangi davrga qadam qo'yar ekanmiz, zamonaviy ta'lim jarayonlarining mohiyatini anglash va ularga moslashish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Zamonaviy ta'lim sohasida kuzatilayotgan tub o'zgarishlar - texnologik yutuqlarning jadal rivojlanishi, axborot oqimining eksponensial o'sishi va pedagogik innovatsiyalarning keng tarqalishi - an'anaviy ta'lim paradigmalarini tubdan transformatsiya qilmoqda [12]. Ushbu dinamik sharoitda biz tadqiqotimizda ta'lim

ishtirokchilarining (ham professor-o‘qituvchilar, ham talabalar) tajribasiga chuqur ta’sir ko‘rsatayotgan global tendensiyalarni tahlil qilishga qaratdik.

Zamonaviy ta’lim tendensiyalari – bu global miqyosda ta’lim tizimini rivojlantirishga olib keladigan o‘zgarishlar va tajribalar majmuasidir. A.I.Nwabueze [13] “ta’limni jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy va madaniy taraqqiyotiga hissa qo‘shuvchi, malakali ishchi kuchini yetishtiruvchi sanoat” - sifatida tasvirlaydi. Chesser-Smyth va boshqalar esa, “ta’lim turli nuqtai nazarga qarab turlicha shakllanishi mumkin, ta’lim - talabalarni muvaffaqiyatli o‘quv jarayoni uchun zarur bo‘lgan bilim va ko‘nikmalar bilan ta’minlaydi” [14] - deb ta’kidlaydi.

Yuqorida keltirilgan mulohazalardan kelib chiqib, bugungi kunning ta’lim tizimiga qo‘yilayotgan tendensiyalar asosida raqamli ta’lim muhitini yaratish, ta’lim oluvchilarning metaprofessional kompetentligini aniqlash, ularni rivojlantirish bosqichlarini takomillashtirishda zarur pedagogik shart-sharoitlarni yaratish tadqiqotimizning vazifalaridan biri hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotimizda oliy ta’lim muassasalarida “Boshlang‘ich sinflarda axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish jarayonida ularning metaprofessional kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish masalalarini ko‘rib chiqamiz [15]. “Boshlang‘ich sinflarda axborot texnologiyalari” fani bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini zamonaviy ta’lim sharoitlariga moslashtirishga qaratilgan va Respublikamiz oliy ta’lim muassasalarining “Boshlang‘ich ta’lim” yo‘nalishi talabalariga bir necha yillardan buyon o‘qitilayotgan muhim fan hisoblanadi.

Tadqiqotda ushbu fanning o‘quv dasturini takomillashtirish, ya’ni mavzularni yangilash vazifasi belgilangan. Fan dasturini takomillashtirishda modulli ta’lim, muammoli ta’lim, didaktik o‘yinli ta’lim kabi metodlarni an’anaviy ta’lim metodlari bilan uyg‘unlashgan holda qo‘llashga alohida e’tibor berilgan. Xususan, metapredmetli va transformativ yondashuvlar asosida talabalar axborot texnologiyalarining nazariy asoslarini va ularning o‘ziga xos xususiyatlarini chuqur

o‘zlashtirish, boshlang‘ich sinf mashg‘ulotlarining samaradorligini oshirish, o‘quv jarayonini boshqarishning axborot texnologiyalariga asoslangan samarali usullarini egallash hamda tabaqalashtirilgan va individual yondashuvlarni amaliyotda qo‘llashga qaratilgan muhim vazifalarni qamrab olgan. Shuningdek, ushbu fan bo‘lajak o‘qituvchilarni boshlang‘ich sinf fanlarini o‘qitishda loyihaviy texnologiyalardan, multimedia vositalaridan va boshqa zamonaviy axborot texnologiyalaridan samarali foydalanishga o‘rgatadi. Bunda talabalarning ijodiy izlanishlarini tashkil etish, ularning mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga asosiy e’tibor qaratilgan.

Tahlil va natijalar. Tadqiqotimizda talabalarning metaprofessional kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi bir nechta innovatsion o‘qitish metodlarini ko‘rib chiqamiz. Misol tariqasida, ushbu maqolamizda “Boshlang‘ich sinflarda axborot texnologiyalari” fanining “Axborot texnologiyasi tushunchasi va klassifikatsiyasi. Ta’limda axborot texnologiyalari” mavzusini o‘qitishda ba’zi metodlarning qo‘llanilish jarayonini tahlil qilamiz. Ushbu mavzu juda keng qamrovli bo‘lgani bois, uni o‘qitish jarayoni o‘qituvchilarga ma’lum darajadagi qiyinchiliklarni yuzaga keltiradi. Masalan, axborot texnologiyasi (AT) zamonaviy jamiyatning barcha sohalarida ishlatiladi - bu esa uning komponentlarining (texnik vositalar, dasturiy ta’minot, internet va neyrotarmoqlar) qo‘llanilish sohalarida kesimida xilma-xilligini oshiradi. Shuningdek, hozirgi kunda AT ning yagona tizimli klassifikatsiyasi mavjud emas va uning qo‘llanilish sohasiga qarab turli klassifikatsiyalari taklif etilgan. Bu holat mavzuni ma’lum sohaga (bizning holatimizda ta’lim sohasiga) yo‘naltirishga olib keladi. Bunday vaziyatda transformativ o‘qitish metodlari yaxshi natija beradi.

Biz quyida ushbu mavzuning ma’ruza mashg‘ulotini Transformativ ta’lim asosida SAMR, 5W1H va SCAMPER texnologiyalari, shuningdek, tushunchalarni tizimlashtirish va vizallashtirish uchun MindMap aqliy xaritasi va Napkin g‘oyasi metodlari integratsiyasi asosida olib borishning texnologik xaritasini keltiramiz (1-

jadval). Bunda asosiy e’tibor - talabalarning ushbu mavzuni o’rganish jarayonida ularning metaprofessional kompetentligini rivojlantirishga qaratiladi.

1- jadval. Ma’ruza mashg’ulotining texnologik xaritasi

Bosqichlar	O‘qituvchi faoliyati	Talaba faoliyati
Tashkiliy qism		
Tashkiliy bosqich 5 min.	4-5 ta talabadan iborat kichik guruhlariga bo‘linishini tashkil etish.	Talabalar guruhlariga bo‘linadi.
Asosiy qism		
1. Tashkiliy qism. (Status Quo (Mavjud holat, Case) bosqichi) Muhokama - 5 min. Bayonot – har bir guruh uchun (bunda vaqt guruhlar soniga qarab taqsimlanadi). Jami: 30 min.	- O‘qituvchi ta’limda axborot texnologiyalarini qo‘llash bo‘yicha muammolarni taqdim etadi; - Muammoning yechimiga qaratilgan vazifalarni guruhlardan tinglaydi va qabul qiladi; - Raqamli ta’lim muhitida muammoni yechish usullariga yo‘nalish beradi.	- Talabalar muammoni pedagogik, psixologik va texnologik jihatdan guruhli shaklda tahlil qiladi; - Guruhlar muammoning yechimiga qaratilgan vazifalarni taqdim etadi; - Raqamli ta’lim muhitida muammoni yechish usuli bo‘yicha namunalar keltiradi (SAMR texnologiyasining I-bosqichi - Almashish).
2. Asosiy bosqich (Disruption (Fikr-mulohazalar tahlili)) Muhokama - 10 min. Bayonot – har bir guruh uchun (bunda vaqt guruhlar soniga qarab taqsimlanadi). Jami: 20 min.	- Yo‘naltiruvchi savollar, manbalar, faoliyat ketma-ketligini ishlab chiqish; - Yo‘naltiruvchi savollarga javoblarni izlash (Sun’iy intellect (AI) vositalari); - Napkin G‘oyasi metodidan foydalanish.	Tahlil qiladi, tasavvur qiladi. Har bir guruh yoki individual tarzda o‘zining variantini beradi. (SAMR texnologiyasining II-bosqichi – Yangilash/Takomillashtirish)
3. Tatbiq etish bosqichi (Expansion) Muhokama - 10 min.	- Yechim prototiplarini dastlabki sinovdan o‘tkazish; - Yakuniy yechim taqdimoti. Muammoga tegishli bo‘lgan barcha stereotip (tahlil) lar “5W1H” metodidan foydalaniladi. Keyin esa har bir berilgan	Yechimlar asoslanadi, yangi variantlarni tanqidiy yondashuv asosida qidiriladi. (SAMR texnologiyasining III-bosqichi - Mukammallashtirish)

	yechimlar prototiplashtiriladi. Masalan, yechimlar pedagogic, psixologik yoki texnologik jihatdan asoslanadi.	
4. Barqarorlashtirish bosqichi (Integration) <i>Muhokama</i> -15 min.	- Qo‘llanilish strategiyasini yaratish; - Yechimni amalda tatbiq etish; - Ma’lumotlarni tahlil qilish va taqdim etish. Qo‘llaniladigan metod: “SCAMPER” texnologiyasi.	Tajribada qo‘llash yo‘llarini aniqlaydilar, eng optimal variantini tanlaydilar. (SAMR texnologiyasining IV-bosqichi – Qayta aniqlash/Yangidan shallantirish)
<i>Yakuniy qism</i>		
Yakunlovchi bosqich 5 min.	Metaprofessional kompetentlik rivojlanganlik darajasi baholanadi.	

SAMR texnologiyasini 2010-yilda doktor Ruben Puentedura ishlab chiqqan bo‘lib, u “(Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) - bu ta’lim texnologiyalarini dars jarayoniga integratsiya qilishni tahlil qilish va takomillashtirish uchun ishlatiladigan innnovatsion o‘qitish texnologiyasidir” [16]. Ushbu texnologiya fan yuzasidan yaratilgan g‘oyalardan foydalanish darajasini baholash va uni yaxshilash hamda amaliyotga tatbiq etishga yordam beradi.

Qaralayotgan mavzusini o‘qitishda SAMR texnologiyasidan foydalanishni ko‘rib chiqamiz (2-jadvalga qarang).

2- jadval. Mashg‘ulotni olib borishda SAMR texnologiyasi

Substitution (Almashtirish)	- Talabalarining mavzu yuzasidan dastlabki BKMLarini aniqlashda online test so‘rivnomasidan foydalaniladi; - Axborot texnologiyalari klassifikatsiyasini yaratishda MindMap, Concept Map kabi ta’lim texnologiyalaridan foydalaniladi. (Online platformalardan foydalanish maqsadga muvofiq).
Augmentation (Kengaytirish / Takomillashtirish)	- Ta’limda qo‘llaniladigan axborot texnologiyalari turlari aniqlanadi; - Axborot texnologiya turlari Napkin G‘oyasi metodidan foydalanish asosida aniqlaniladi hamda ularning ta’limdagi ahamiyatini PMI grafik organayzeri yordamida asoslanadi.

Modification (O‘zgartirish/Mukammallashtirish)	- Raqamli ta’lim texnologiyalaridan o‘quv jarayonida foydalanish muammolarini aniqlash, ularga mos yechimlar topish va prototiplashtirishda “5W1H” metodidan foydalaniladi.
Redefinition (Qayta aniqlash / Yangidan shakllantirish)	- O‘quv jarayoniga tadbqiq etilgan texnika va texnologiyalarni yangicha variantda ko‘rish, komponentlari, elementlarini yangilashda “SCAMPER” texnologiyasidan foydalaniladi.

Tadqiqotimiz doirasida taklif etilayotgan o‘qitish metodlarining qisqacha mazmun-mohiyatini quyidagicha sharhlash mumkin:

•**SAMR** (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition - o‘zbekcha ma’nosi mos ravishda **Almashtirish, Kuchaytirish, O‘zgartirish, Qayta ta’riflash**) - bu o‘qitish texnologiyalarini ta’limga integratsiyalashning to‘rt bosqichli texnologiyasi bo‘lib, o‘quv jarayonini bosqichma-bosqich yangilash va takomillashtirishga qaratilgan;

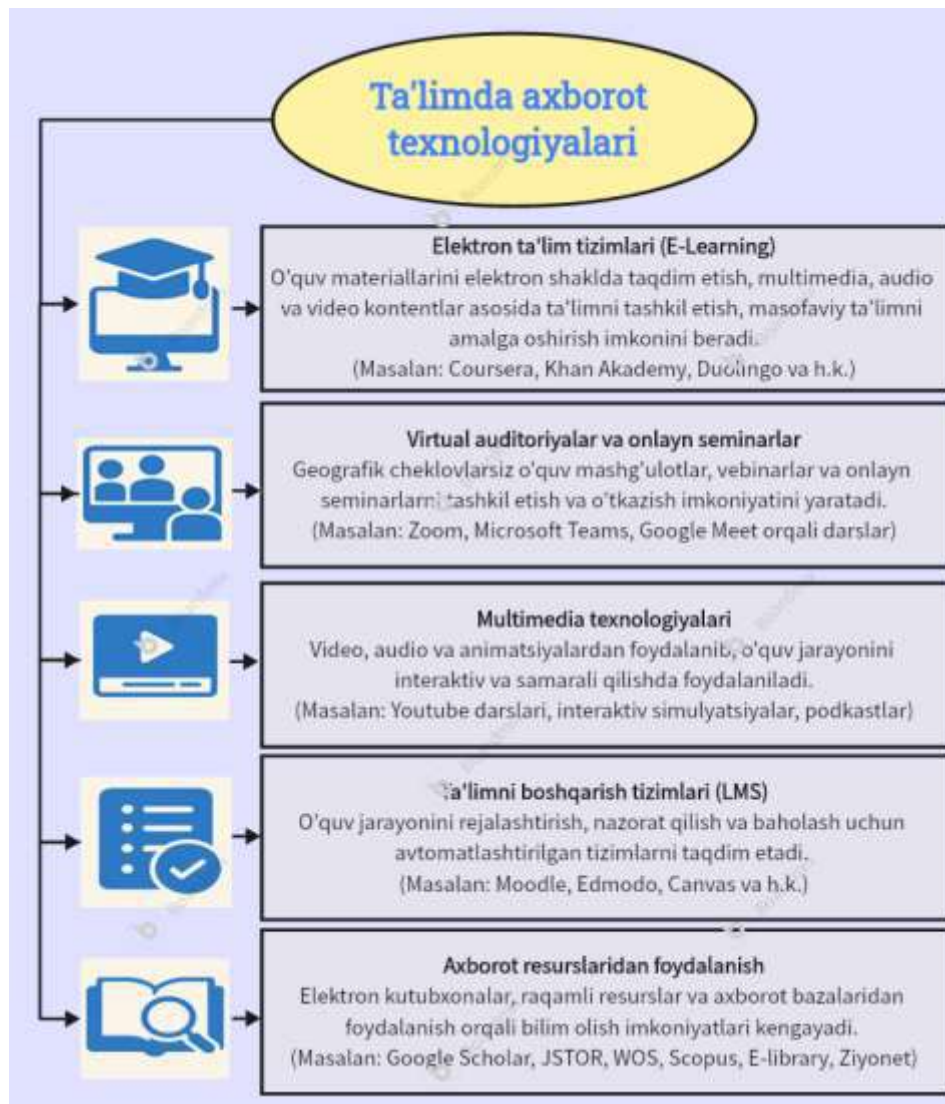
•**5W1H** (What, Why, Who, Where, When, How - Nima, Nima uchun, Kim, Qayerda, Qachon, Qanday) - bu muammoni tahlil qilish, vazifani rejalashtirish yoki jarayonni tushunish uchun ishlatiladigan tizimli yondashuv texnologiyasidir;

•**SCAMPER** (Substitute, Combine, Adapt, Modify, Put to another use, Eliminate, Reverse - Almashtirish, Birlashtirish, Moslashtirish, O‘zgartirish, Boshqa maqsadda qo‘llash, Olib tashlash, Teskarilash) - bu mavjud g‘oya, mahsulot yoki jarayonni yaxshilash, shuningdek, yangi g‘oyalar yaratish uchun mo‘ljallangan texnologiyadir;

•**MindMap** (Aqliy xarita) – bu murakkab ma’lumotlar, g‘oyalar yoki tushunchalarni vizual va tizimli tarzda ifodalash usuli bo‘lib, ularni bir markaziy tushunchadan boshlanadigan daraxt shaklidagi tuzilma orqali tasvirlaydi. Asosiy maqsad – fikrlarni aniqroq tushunish, tahlil qilish va eslab qolishni osonlashtirishdir.

•**Napkin g‘oyasi** (Napkin Idea) - bu murakkab g‘oyani eng oddiy va tez usulda, salfetka yoki qog‘oz bo‘lagiga diagramma, eskiz yoki bir nechta kalit so‘zlar

yordamida ifodalash texnologiyasidir. Maqsad - g‘oyaning mohiyatini aniq, tushunarli va qisqa vaqt ichida yetkazish.



1-rasm. Ta'limda ATning asosiy yo'nalishlari.

Axborot texnologiyalarining zamonaviy ta'lim tizimida qo'llanilishidagi asosiy yo'nalishlar quyidagi rasmda tasvirlangan (1-rasm).

Axborot texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi ta'lim sifatini oshiradi, talabalarning ta'lim olishga motivatsiyasini kuchaytiradi, vaqtni tejash, individual ishlash, ta'lim resurslarining sifati, ko'rgazmaliligini ta'minlash, o'quv materiallarini tarqatish kabi ko'plab imkoniyatlar eshigini ochadi. Xususan, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilari ham ta'lim jarayonini samarali tashkillashtirish, monitoring qilish va uning samaradorligini oshirishga erishadilar.

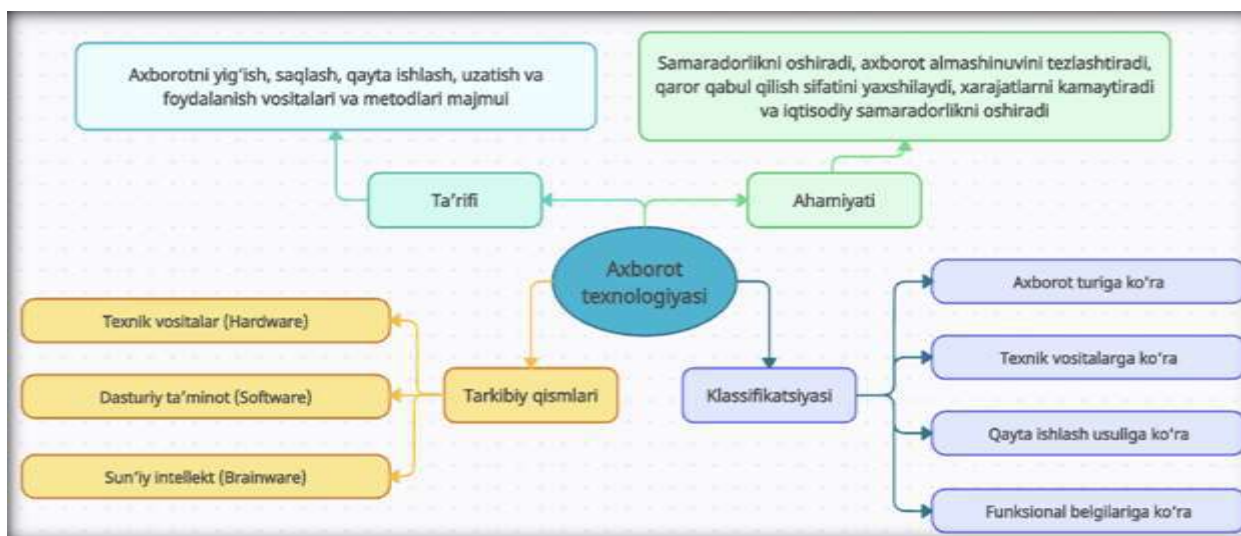
SAMR texnologiyasi asosida mashg‘ulotni tashkil etishning I-bosqichida **MindMap** - **aqliy xaritalar** ta’lim texnologiyasidan foydalanishni tavsiya qilamiz. **MindMap** – bu biror mavzu yoki g‘oyani vizual tarzda, tarmoqlar (daraxt) ko‘rinishida ifodalovchi metod bo‘lib, asosiy g‘oya markazda joylashadi va u bilan bog‘liq fikrlar tarmoqlar (shoxlar) orqali tarqaladi. Har bir tarmoq kichik bo‘linmalarga bo‘linib, mavzuni chuqurroq ochib berishga xizmat qiladi (3-jadvalga qarang).

3-jadval. Mindmap texnologiyasini qo‘llash maqsadlari

<i>Maqsad</i>	<i>Izoh</i>
<i>Tushunchalarni bo‘laklarga ajratib chuqurroq o‘rgatish</i>	Mavzular orasidagi bog‘liqlikni ko‘rsatadi.
<i>Ijodiy fikrlashni rivojlantirish</i>	Erkin bog‘liqlik asosida yangi g‘oyalarni yaratadi.
<i>Rejalashtirish</i>	Loyihalar, darslar yoki topshiriqlarni rejalashtirish imkonini beradi.
<i>Taqdimot tayyorlash</i>	G‘oyalarni ierarxiya shaklida taqdim qilish imkonini beradi.
<i>Ta’limda qo‘llash</i>	Mavzuni vizual tarzda tushuntirish, talabalar bilan muhokama qilishni osonlashtiradi.

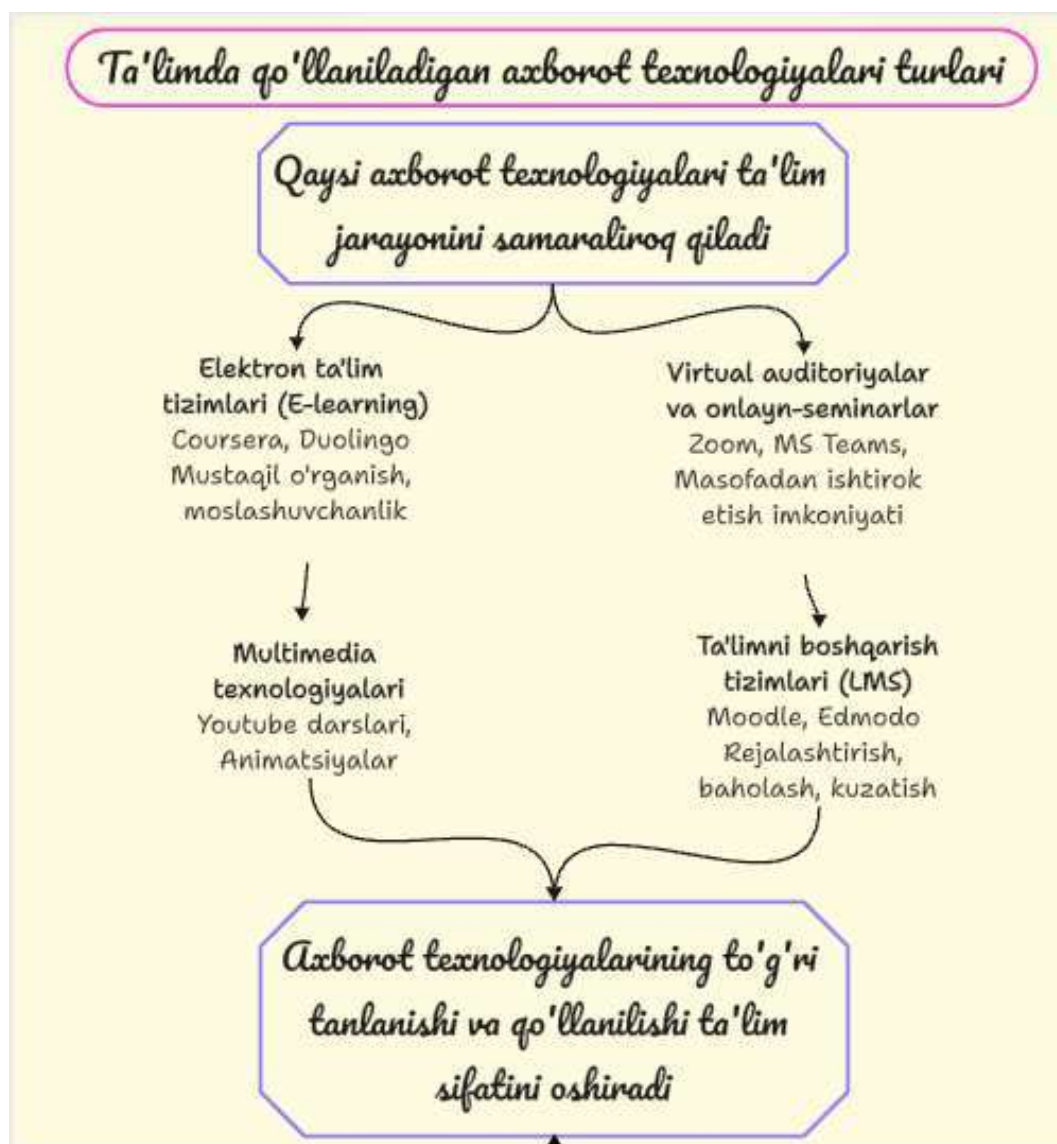
Ushbu metod har qanday mavzuni (loyiha, reja, murakkab tushuncha, kitob mazmuni) tashkil etish, tushunish va eslab qolishning eng samarali usullaridan biridir. Unda ishlatilgan vizual elementlar va ranglar xotirani kuchaytiradi, murakkab tuzilmaga ega ma’lumotlarni bo‘laklarga ajratish va soddalashtirish imkoniyatini beradi va mavzuni qiziqarli tarzda yetkazishni ta’minlaydi.

Bugungi kunda MindMap xaritalarini yaratuvchi 50 dan ortiq dasturiy vositalar mavjud. Bulardan **Xmind, MindMeister, Coggle, FreeMind, Miro, Canva (MindMap shablonlari bilan) kabilarni keltirishimiz mumkin.** “Axborot texnologiyasi tushunchasi va klassifikatsiyasi. Ta’limda axborot texnologiyalari” mavzusidagi “Axborot texnologiyasi” tushunchasi serqirra tushuncha, uni tushuntirishni osonlashtirish maqsadida MindMap texnologiyasiga asoslangan muhitda aqliy xarita yaratishga namuna keltirilgan (2-rasmga qarang).



2- rasm. Xmind dasturida yaratilgan aqliy xarita namunasi

Mashg‘ulotning keyingi bosqichida **Napkin G‘oyasi metodidan** foydalanamiz. **Napkin G‘oyasi metodi** (inglizcha: *Napkin Idea Method*) — bu g‘oyani juda sodda, tez va tushunarli tarzda tushuntirish usulidir. Bu metod g‘oya vizualizatsiyasi uchun mo‘ljallangan bo‘lib, u ko‘pincha kichik qog‘oz (masalan, salftka – shundan nomi kelib chiqqan) yoki daftar sahifasida chizilgan oddiy diagramma, rasm yoki jadval yordamida amalga oshiriladi. **Napkin G‘oyasi metodi** yangi g‘oyani tezda baham ko‘rish, g‘oyalarni vizuallashtirish, dars yoki taqdimot g‘oyasini tuzish kabi maqsadlarga yo‘naltirilgan faoliyat turlarida qo‘llaniladi. Quyida “Axborot texnologiya turlari” ni tavsfilashda g‘oyalarni vizuallashtirishni amalga oshiramiz (3-rasmga qarang).



3-rasm. Napkin G'oyasi metodining vizual ko'rinishi

Mashg'ulotimizning keyingi bosqichida ma'ruza rejasining “**Raqamli jamiyat muhitida ishlab chiqilayotgan va ta’limda qo‘llanilayotgan texnika va texnologiyalarni qo‘llash muammolari**” bo‘limini 5W1H (What, Why, Who, Where, When, How) metodida tahlil qilamiz (4-jadvalga qarang).

4-jadval. 5W1H metodi uchun analitik jadval

Savol	Javob
What? (Nima?)	Ta’limda qo‘llanilayotgan zamonaviy texnika va raqamli texnologiyalarni joriy qilishda yuzaga kelayotgan muammolar. (Masalan: texnik vositalarning yetishmasligi, o‘qituvchilarning tayyorgarligi yetarli emasligi, dasturiy ta’minot muammolari va b.).

Why? (Nega?)	Texnologik rivojlanishning tezligi, infratuzilmaning ayrim joylarda yetarli emasligi, kadrlar malakasining pastligi, moliyaviy cheklovlar va b.
Who? (Kim?)	O‘qituvchilar, talabalar, IT sohasidagi mutaxassislar, ta’lim muassasalari rahbariyati, davlat tashkilotlari.
Where? (Qayerda?)	Umumta’lim maktablari, oliy ta’lim muassasalari, kasb-hunar markazlari, masofaviy ta’lim platformalari, chekka hududlardagi o‘quv maskanlari.
When? (Qachon?)	Yangi o‘quv yili boshlanishida, yangi texnologiyalar joriy etilayotganda, pandemiya kabi favqulodda holatlarda, ta’lim islohotlari davomida.
How? (Qanday?)	Texnik bazani yangilash, o‘qituvchilarni qayta tayyorlash, grantlar ajratish, ta’lim platformalarini mukammallashtirish, IT xizmatlarini kengaytirish orqali bu muammolar hal qilinadi.

Mashg‘ulotning yakuniy bosqichi SCAMPER texnologiyasini qo‘llash bilan yakunlanadi. «SCAMPER» texnologiyasi — bu kreativ fikrlashni rivojlantirish, mavjud g‘oyalarni yangilash va takomillashtirishga yordam beradigan usul bo‘lib, axborot texnologiyalarini rivojlantirishda ham samarali qo‘llaniladi.

Quyida SCAMPER texnologiyasi asosida axborot texnologiyalari (AT) tushunchasi elementlarini takomillashtirish, komponentlari va elementlarini yangilashga oid yondashuvni ko‘rib chiqamiz. Buning uchun, «SCAMPER» texnologiyasini qo‘llashni quyidagi jadval asosida amalga oshiramiz (5-jadvalga qarang):

5-jadval. SCAMPER texnologiyasining analitik jadvali

Harfi	Nomi	Asosiy savol	AT misollar
S	<i>Substitute – Almashtirish</i>	Nimani yaxshiroq variant bilan almashtirish mumkin?	HDD o‘rniga SSD, eski dasturlash tili o‘rniga Python.
C	<i>Combine – Birlashtirish</i>	Qaysi texnologiyalarni birlashtirib yangi yechim yarata olamiz?	AI + Big Data = aqlli tahlil.
A	<i>Adapt – Moslashtirish</i>	Qaysi g‘oyani AT ga moslashtirish mumkin?	Veb-ilovani mobil ilovaga moslashtirish.
M	<i>Modify – O‘zgartirish</i>	Qanday o‘zgarish foydali bo‘ladi?	Dastur dizaynini soddalashtirish.

P	Put to other use – Boshqa maqsadda ishlatish	Boshqa sohada foydalansa bo‘ladimi?	VR – tibbiyot, harbiy va boshqa sohalarda simulyatsiya uchun.
E	Eliminate – Qaytadan ko‘rish	Nimani olib tashlash kerak?	Qog‘oz hujjatlarni raqamlashtirish.
R	Reverse – Teskarisini qo‘llab ko‘rish	Jarayonni teskari qilib qanday innovatsiya yaratiladi?	Server asosli → mijoz qurilmasi asosli tizim (client-side).

Mashg‘ulot yakunida talabalar quyidagi 6-jadvalda berilgan SAMR texnologiyasining baholash mezonlari asosida baholanadi.

6-jadval. SAMR texnologiyasi asosida baholash mezonlari

Mezonlar	Ball
Asosiy tushunchasi va unga oid atamalarni bilishi	20%
Axborot texnologiyalarining klassifikatsiyasini tushunishi	20%
Axborot texnologiyalarini ta’limga tatbiq etishni bilishi	20%
Texnik va raqamli vositalardan samarali foydalana olishi	20%
Ijodkorlik va innovatsion g‘oyalarni qo‘llay olishi	10%
Jamoaviy ishlash va hamkorlik ko‘nikmalari	10%

Xulosa va takliflar. Xulosa sifatida texnika va texnologiyalarni ta’limda samarali qo‘llash uchun tizimli yondashuv, moliyaviy va metodik qo‘llab-quvvatlash, uzluksiz malaka oshirish va innovatsion infratuzilmani rivojlantirish zarur. Talabalarning metaprofessional kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish muammosi oliy ta’lim muassasalari boshlang‘ich ta’lim yo‘nalishlarida o‘qitilayotgan “Boshlang‘ich sinflarda axborot texnologiyalari” fani mashg‘ulotlari doirasida ko‘rib chiqildi. Bunda, mashg‘ulotlarni olib borishda SAMR, SCAMPER, 5W1H, MindMap, Napkin G‘oyasi kabi ta’lim texnologiyalarini qo‘llash metodikasi takomillashtirildi.

Adabiyotlar

1. Резникова, Е.В. Дидактические основы формирования метакомпетенций [Электронный ресурс]: материалы IV конференции “ТРИЗ” //

Практика применения методических инструментов. – Режим доступа: <http://www.metodolog.ru/node/1618> (дата обращения: 27.12.2025).

2. Ergasheva F.T. General Issues of forming the digital competence of university students // *European Journal of Humanities and Educational Advancements (EJHEA)*. ISSN: 2660-5589, Spain, 2023. Vol. 4, No.7.

3. Fleming D. (1991). The concept of meta-competence // *Competence and Assessment*. Vol. 16. P. 9–12.

4. Brown, R. Meta-competence: A recipe for reframing the competence debate // *Personnel Review*, 22(6) (1993), P. 25-36, DOI:10.1108/EUM00000000000814

5. Kluwe R. (1987). Executive Decisions and Regulation of Problem Solving Behavior // *Metacognition, Motivation and Understanding* / ed. by F. Weinert & R. Kluwe. New Jersey, 170-6.

6. Mindel E. Metaskills: The Spiritual Art of Therapy. Lao Tse Press, 2001. P.180.

7. Levadnyaya M.O., Petrovchuk A.Yu. Metacompetences and their importance in education, *Proceedings of the International Student Scientific Conference* // “Student Scientific Forum”, 2019. Retrieved from <https://scienceforum.ru/2019/article/2018011940>.

8. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности – новая парадигма результата образования // *Высшее образование сегодня*. 2003. №5. –С.34–44.

9. Криштопа, А.Н. и др. Методологические подходы к процессу формирования в вузе профессиональной метакомпетентности будущих учителей // *ЦИТИСЭ*. – 2023. – № 4, 96-107.

10. Zenk L. et al. Meta-competences in complex environments: An interdisciplinary perspective // *Thinking Skills and Creativity* 53 (2024) 101515.

11. Taylor, Edward W., and Patricia Cranton. “Transformative learning theory.” in *Mapping the Field of Adult and Continuing Education: an International Compendium: Volume 1: Adult Learners*, 2023.

12. Ergasheva F.T. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining raqamli kompetentligini shakllantirishda “Diskussiya” interfaol metodini qo‘llash // Elektron ta’lim ilmiy-uslubiy jurnali. ISSN 2181-1199. –Navoiy, 2023.-№4(4). -B.154-165.

13. Nwabueze, A. I. & Isilebo, N. C. Modern trends in educational development. In Y.M. Abdulrahman,R.O. Anyaogu, N.J. Izuagba & R.O. Osim (Eds.) International and comparative education: // Cross-cultural approach. 2022– Pp. 545-558.

14. Chesser-Smyth, P. and Long T. Understanding the influences on self-confidence among first-year undergraduate nursing students in Ireland // Journal of Advanced Nursing, 2012, 69(1), DOI:[10.1111/j.1365-2648.2012.06001.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2012.06001.x)

15. Ergasheva F.T. Raqamli ta’lim muhitida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirish muammolari // O‘zMU xabarlari. –Toshkent, 2023, [1/7/1]. – B. 155–157.

16. Puentedura, R. R. (2013, May 29). SAMR: Moving from enhancement to transformation [Web log post]. Retrieved from <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/000095.html>