

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
NAXÇIVAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

**İDARƏETMƏDƏ VƏ TƏHSİLDƏ İNFORMASIYA
KOMMUNİKASIYA TEXNOLOGİYALARI
I RESPUBLİKA ELMİ KONFRANSI**

NAXÇIVAN – 2024



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
NAXÇIVAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

İDARƏETMƏDƏ VƏ TƏHSİLDƏ İNFORMASIYA
KOMMUNİKASIYA TEXNOLOGİYALARI

I RESPUBLİKA ELMİ KONFRANSIN
MATERİALLARI

*Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elmi
Şurasının 29 mart 2024-cü il tarixli
08 sayılı qərarı ilə nəşr edilib.*



REDAKSİYA HEYƏTİ

BAŞ REDAKTOR:

Elbrus İsayev

*Naxçıvan Dövlət Universitetinin rektoru, tarix üzrə fəlsəfə
doktoru, dosent – sədr*

ELMİ REDAKTOR:

Elsəvər Əsədov

Elmi işlər üzrə prorektor

REDAKTORLAR:

Əli Həşimov

*Elmi fəaliyyətin təşkili və təhlili şöbəsinin müdiri, filologiya
üzrə fəlsəfə doktoru, dosent*

Məftun İsmayılov

Riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Üzvlər:

Cavanşir Zeynalov- riyaziyyat elmləri doktoru, professor

Məftun Əliyev- fizika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Hüsen Qasimov- texnika üzrə fəlsəfə doktoru,

Billurə Hacıyeva- fizika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Vüqar Salmanov-riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Abdulla Həsənov- fizika-riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

**“İdarəetmədə və Təhsildə İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları”
Respublika elmi konfransının materialları. Naxçıvan Dövlət Universitetinin
Nəşriyyatı, Naxçıvan, 2024, 177 səh.**

*Konfrans materialları idarəetmədə və təhsildə informasiya kommunikasiya texnologiyalarına
dair yenilikləri özündə əks etdirir. Konfrans materialları geniş oxucu kütləsi üçün nəzərdə
tutulmuşdur.*



MÜNDƏRİCAT

| | |
|---|----|
| Mübariz Xəlilov. Məlumat təhlükəsizliyində simmetrik və asimmetrik şifrələmənin tətbiqi | 8 |
| Cavanşir Zeynalov, Həsən Nəcəfov. Data mining-də məlumatların hazırlanması və süni intellektə öyrənmə..... | 11 |
| Arzu Quliyev. Təhsildə riyaziyyat və informatikanın inteqrasiya aspektləri..... | 14 |
| Əli Səbzəliyev. Davranış funksiyası meyarına görə intellektual informasiya sistemlərinin təsnifatı..... | 16 |
| İlham Süleymanov, Fidan Əsgərzadə. Rəqəmsal elektrik stansiyasının dispetçer idarəçiliyi..... | 18 |
| Gülsevər Məjlumova. Süni intellektin fizikaya tətbiqi məsələsi..... | 20 |
| Bikəs Ağayev, Məleykə Paşayeva. Ətraf mühitin akustik küy çirklənməsinin idarəetmə sistemlərində İKT-nin tətbiqi haqqında..... | 22 |
| Mahilə Salmanova. İdarəetmədə süni intellektin tətbiqi zamanı təhlükəsizlik qaydaları..... | 25 |
| Şəhla Kərimova. İdarəetmədə informasiya texnologiyaları modelləri..... | 27 |
| Mədinə Şibliyeva. Şəhər ərazilərinin kosmik idarəedilməsi..... | 29 |
| Məkrufə Hacirəhimova, Aybəniz Əliyeva. İntellektual miqrasiya proseslərinin modelləşdirilməsi üçün mövcud yanaşmaların müqayisəli təhlili..... | 31 |
| Gülərə Rəhimova. Ekonometrikanın öyrənilməsinin innovativ aspektləri..... | 35 |
| Shahnaz Shahbazova, Sevinj Aliyeva. Handling big data: problems and solutions in processing..... | 38 |
| Shahnaz Shahbazova, Umid Nazarov. Virtual memory: a comprehensive analysis of concepts, advantages, and challenges..... | 43 |
| Elmira Məmmədzadə. Marketing sistemində informasiya texnologiyasının tətbiqi..... | 48 |
| Fatimə Tağıyeva. Verilənlər bazasının telekommunikasiyada tətbiqi..... | 50 |
| Азад Курбанов, Ульви Нагиев. Перспективы использования графических библиотек при разработке веб-приложений..... | 52 |
| Mənsumə Seyidova. Böyük həcmli verilənlər massivlərində informasiyanın çıxarılması üçün SAS enterprise MINER proqram paketi..... | 54 |
| Sevinc Paşayeva. İKT-nin idarəetməyə təsiri..... | 56 |
| Daşqın Seyidov, Qələmzər Əliyeva. C^* Cəbrlərinin spektral məsələləri və onun İKT-də tətbiqi əhəmiyyəti..... | 58 |



| | |
|--|-----|
| Günel Səfərova. Azərbaycanca idarəetmə innovasiyalarının təşəkkülü barədə..... | 61 |
| Hüseyn Əsgərli, Leyla Rüstəmli. Rəqəmsal dövlətin formalaşması və intellektuallaşdırılması problemləri..... | 63 |
| Fidan Qasımzadə. İnformasiya sistemləri kontekstində biznes informasiya sistemləri..... | 65 |
| Arzuman Allahverdiyev. PİC mikrokontrollerlər əsasında aparat və proqram vasitələrinin birgə sazlama metodları və vasitələri..... | 68 |
| Cavid Səfərli. Windows "qeyd kitabçası" proqramının işlənməsi..... | 70 |
| Murad Əhmədov. Neft yataqlarının idarə edilməsində intellektual texnologiyalar..... | 72 |
| Sabir Quluzadə. Elm və texnologiya parkları biznes sferasının subyektləri kimi..... | 74 |
| Vüqar Salmanov. İnformatika dərslərində VBA-dan istifadə..... | 77 |
| Шахназ Н. Шахбазова, Роман Казимов. Компьютерные сети и вопросы кибербезопасности..... | 81 |
| Назлы Гасанова, Лейла Нуриева. Анализ социальных сетей и кибербезопасность..... | 84 |
| Pərvin Sadıqzadə. Veb proqram təhlükəsizliyi haqqında..... | 87 |
| Türkan Məmmədova. İnternet və informasiya təhlükəsizliyi..... | 89 |
| Севиндж Расулова. Методы использования VPN в компьютерных сетях..... | 92 |
| Xanım Paşayeva. Əşyaların interneti sistemlərində kibertəhlükəsizliklə bağlı mövcud problemlərin təhlili..... | 94 |
| Nərgiz Verdiyeva. Vətəndaş elminin inkişafında plantnet tətbiqinin rolu haqqında..... | 96 |
| Nəzrin Rzayeva. Kompüter şəbəkələrində kibertəhlükəsizlik məsələlərinin təhlili..... | 99 |
| Aynur Nəcəfova. Paylanmış şəbəkələrdə informasiyanın mühafizəsi..... | 102 |
| Nəzakət Məlikova. Proqram təminatının sınağında müasir metodların tətbiqi..... | 105 |
| Həsən Nəcəfov. Korporativ şəbəkələrdə informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi..... | 107 |
| Laman Gurbanova. Security measures in modern web pages: Safeguarding data and user privacy..... | 109 |
| M.E.Əliyev, H.Ə.Qasimov. Təhsildə süni intellektin perspektivləri..... | 111 |



| | |
|---|-----|
| Məftun İsmayılov, Zümrüd Rzazadə. Ali təhsil müəssisələrində yeni informasiya texnologiyaların tədris prosesinə inteqrasiyası..... | 113 |
| Elşən Məmmədov, Aynur Qəhrəmanlı. Təhsildə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi problemləri..... | 115 |
| Könül Məmmədova, Nuray Rzayeva. Riyaziyyat təhsilinin informasiya texnologiyaları ilə qiymətləndirilməsi..... | 116 |
| Ənnağı Əsgərov. Təhsilin idarə edilməsində informasiya texnologiyaları..... | 119 |
| Abdulla Həsənov. İKT-nin tətbiqi ilə riyaziyyat və informatika fənləri arasında inteqrasiyanın yaradılmasının əhəmiyyəti..... | 121 |
| Nailə Qardaşbəyova. Fizikanın tədrisində yeni informasiya texnologiyalarından istifadənin xüsusi problemləri..... | 123 |
| Billurə Hacıyeva. Fizikada kompüter modelləşməsi..... | 125 |
| Aygün Sultanova. Fizikanın tədrisində informasiya kommunikasiya texnologiyalarından istifadə..... | 126 |
| Seyfəddin Cəfərov. Fizika dərslərində yeni texnologiyaların tətbiqi tədris prosesinin keyfiyyətinin yüksəldilməsi vasitəsi kimi..... | 128 |
| Validə Hacıyeva. Təhsildə informasiya kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi məsələləri..... | 130 |
| Təranə Camalova. Fizikanın tədrisində İKT-nin rolu..... | 132 |
| Əsmər Həsənli. Fizikada İKT proqramlarının tətbiqi..... | 133 |
| Hasan Alisoy. Harnessing information technologies in language education..... | 135 |
| Elçin Mirzəyev. Texno-dillər: ali təhsildə İKT vasitəsilə tələffüzün təkmilləşdirilməsində holistik yanaşma..... | 137 |
| Zümrüd Səfərova, Ayşən Məmmədova. Müasir informasiya texnologiyalarının təhsildə tətbiqi..... | 140 |
| Yaqut Şükürova. Müasir fizikanın tədrisində internetin rolu..... | 142 |
| Ayişə Əhmədova. Təhsildə innovativ texnologiyalar. Bulud texnologiyası..... | 143 |
| Mönsüm Alishov. Təhsilin keyfiyyətinin artırılmasında İKT-dən istifadənin əhəmiyyəti..... | 144 |
| Gülərə Rəhimova, Günay Mahmudova. Alqoritmin mürəkkəbliyinin təhlili..... | 147 |
| Хиджран Мехдиев, Сурая Тварадзе. Инновационный обмен знаниями для научных решений..... | 150 |
| Вюсал Сулейманов. Интеграция мобильных приложений в сферу образования..... | 151 |



| | |
|---|-----|
| Mədinə Ağayeva. Ailələrlə qarşılıqlı əlaqədə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından istifadə..... | 153 |
| Bahar Şamilova. Fizikanın tədrisində İKT vasitələrindən istifadə..... | 155 |
| Leyla Həmidova. Empirik düsturların qurulması mövzusunun tədrisində excel cədvəl proessoru..... | 157 |
| Sərmayə Həziyeva. Təlim prosesi zamanı öyrənmə üçün İKT-dən istifadənin səviyyələri..... | 160 |
| Хатира Султан, Айсель Мамедли. Навыки делового и коммуникативного общения в процессе обучения иностранному языку..... | 162 |
| Хатира Султан, Айсель Мамедли. Формирование навыков деловой коммуникации..... | 165 |
| Gulshan Namazova, Konul Valiyeva. The use of information and communication technologies in foreign language lessons..... | 168 |
| Разил Мирзоев, Елчин Маммедов, Ульви Рафизаде. Вопросы применение информационно – коммуникационных технологий в образовании..... | 170 |
| Tahmina Nabiyeva, Gunay Hasanova. Methods of using games to improve learning foreign language skill..... | 172 |
| Günəl Hüseynova. Xarici dillərin tədrisində İKT-nin rolu..... | 174 |
| Aysel Beydullayeva, Asya Guliyeva. The use of information communication technologies in the assessment of student knowledge in higher education..... | 175 |
| Sabirə Ocaqverdiyeva. Uşaqların kiberməkanda qorunmasında rəqəmsal savadlılığın rolu haqqında..... | 177 |
| Tamilla Bayramova. Proqram təminatında olan xətalardan aşkar edilməsi üçün təhlükəsizlik alətlərinin tədrisi haqqında..... | 180 |
| Günay Xəlilzadə. Fizikanın tədrisi prosesində kompüter modellərindən istifadə metodologiyası..... | 183 |



MƏLUMAT TƏHLÜKƏSİZLİYİNDƏ SİMMETRİK VƏ ASİMMETRİK ŞİFRƏLƏMƏNİN TƏDQIQI

Mübariz XƏLİLOV

Xalilov@bsu.edu.az

Bakı Dövlət Universiteti

Açar sözlər: Python proqramlaşdırma dili, Şifrələmə, təhlükəsizlik, proqramlaşdırma

Müasir, bir-biri ilə əlaqəli dünyada həssas məlumatların qorunması böyük narahatlıq doğurur. Şifrələmə, məlumatların oxunmaz formata çevrilməsi prosesi məlumatların təhlükəsizliyini təmin etmək üçün təməl məsələlərdən biridir. Bu sahədə iki əsas üsul, simmetrik və asimmetrik şifrələmə böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu məqalə Qabaqcıl Şifrələmə Standartına (AES), onun rejimlərinə və onların Python proqramlaşdırmasında qabaqcıl tətbiqlərinə diqqət yetirərək bu şifrələmə üsullarını araşdırmaq məqsədi daşıyır. Bunun üçün müəlliflər tərəfindən yeni alqoritm verilmiş və Python proqramlaşdırma dilində kodlaşdırılmışdır.

Implementing AES in Python:

Python-un cryptography kitabxanası AES şifrələməsini və onun müxtəlif rejimlərini həyata keçirmək üçün dəstək verir. Bu kitabxana AES şifrələmə əməliyyatlarını yerinə yetirmək üçün təkmilləşdirilmiş funksiyalar təklif edir və müxtəlif rejimlərdən istifadə edərək təhlükəsiz məlumat şifrələməsi üçün istifadə edilə bilər. Bu, tərtibatçılara təhlükəsizlik yönümlü proqramları inkişaf etdirmək üçün alət təqdim edir.

```
from Crypto.Cipher import AES
from Crypto.Random import get_random_bytes
from Crypto.Util.Padding import pad, unpad
import hashlib

class AESCipher:
    def __init__(self, key):
        self.key = hashlib.sha256(key.encode('utf-8')).digest()
    def encrypt(self, data):
        iv = get_random_bytes(AES.block_size)
        cipher = AES.new(self.key, AES.MODE_CBC, iv)
        encrypted = cipher.encrypt(pad(data.encode('utf-8'), AES.block_size))
        return iv.hex() + encrypted.hex()
    def decrypt(self, data):
        iv = bytes.fromhex(data[:32]) # Assuming the IV is 16 bytes (32 hex characters)
        ciphertext = bytes.fromhex(data[32:])
        cipher = AES.new(self.key, AES.MODE_CBC, iv)
        decrypted = unpad(cipher.decrypt(ciphertext), AES.block_size)
        return decrypted.decode('utf-8')
    def encrypt_file(self, input_file, output_file):
        with open(input_file, 'rb') as file:
```




```
plaintext = file.read()
iv = get_random_bytes(AES.block_size)
cipher = AES.new(self.key, AES.MODE_CBC, iv)
encrypted = cipher.encrypt(pad(plaintext, AES.block_size))
with open(output_file, 'wb') as file:
    file.write(iv + encrypted)
def decrypt_file(self, input_file, output_file):
    with open(input_file, 'rb') as file:
        ciphertext = file.read()
        iv = ciphertext[:AES.block_size]
        cipher = AES.new(self.key, AES.MODE_CBC, iv)
        decrypted = unpad(cipher.decrypt(ciphertext[AES.block_size:]), AES.block_size)
    with open(output_file, 'wb') as file:
        file.write(decrypted)
if __name__ == '__main__':
    print('----Options----')
    print('1. Encrypt/Decrypt String')
    print('2. Encrypt/Decrypt File')
    choice = input('Enter your choice (1 or 2): ')
    password = input('Enter the password: ')
    aes_cipher = AESCipher(password)
    if choice == '1':
        print('----Encryption----')
        message = input('Enter the message you want to encrypt: ')
        ciphertext = aes_cipher.encrypt(message)
        print('Ciphertext:', ciphertext)
        print('\n----Decryption----')
        ciphertext_input = input('Enter the ciphertext (in hexadecimal format): ')
        decrypted_message = aes_cipher.decrypt(ciphertext_input)
        print('Decrypted Message:', decrypted_message)
    elif choice == '2':
        print('----File Encryption----')
        input_file = input('Enter the input file name: ')
        output_file = input('Enter the output file name for encrypted content: ')
        aes_cipher.encrypt_file(input_file, output_file)
        print('File Encrypted Successfully!')
        print('\n----File Decryption----')
        input_file = input('Enter the input file name for decryption: ')
        output_file = input('Enter the output file name for decrypted content: ')
        aes_cipher.decrypt_file(input_file, output_file)
        print('File Decrypted Successfully!')
    else:
        print('Invalid choice. Please enter either 1 or 2.')
```



```
PS C:\Users\User> 1  
1PSC:\Users\User>&  
C:/Users/User/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe
```

```
c:/Users/User/Downloads/testt.py
```

```
----Options----
```

```
1. Encrypt/Decrypt String
```

```
2. Encrypt/Decrypt File
```

```
Enter your choice (1 or 2): 1
```

```
Enter the password: 3
```

```
----Encryption----
```

```
Enter the message you want to encrypt: Turkan
```

```
Ciphertext: e768f54efb345aa6038187c74bc4fe7aecca62f802a8e446ab9868dc9ab88c3f
```

```
----Decryption----
```

```
Enter the ciphertext (in hexadecimal format):
```

```
e768f54efb345aa6038187c74bc4fe7aecca62f802a8e446ab9868dc9ab88c3f
```

```
Decrypted Message: Turkan
```

```
PS C:\Users\User>
```

Göründüyü kimi **Turkan** sözünü

e768f54efb345aa6038187c74bc4fe7aecca62f802a8e446ab9868dc9ab88c3f ilə şifrələyib və şifrəsini açıb. Təqdim olunmuş alqoritmlə istənilən böyük həcmli informasiyanı kodlaşdırmaq mümkündür.

ƏDƏBİYYAT

1. Сузи.Р.А. Язык программирования Python. М.: «Бином. Лаборатория знаний», 2020
2. Саммерфилд. М. Программирование на Python 3. Подробное руководство (пер. с англ.) СПб.: «Символ-Плюс», 2019

DATA MİNING-də MƏLUMATLARIN HAZIRLANMASI VƏ SÜNİ İNTELLEKTDƏ ÖYRƏNMƏ

Cavanşir ZEYNALOV

c.zeynalov@mail.ru

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Həsən NƏCƏFOV

hasan_nacafov@mail.ru

"Naxçıvan" Universiteti

Açar sözlər: *Data mining, Süni intellekt, neyron şəbəkə, alqoritm, maşın öyrənməsi*

Data mining birbaşa verilənlər anbarı ilə bağlıdır, çünki o, böyük həcmdə verilənləri emal edir. Müəyyən bir məqsəd üçün yaradılmaqla yanaşı, verilənlərin sürətli və səmərəli çıxışını təmin edən verilənlər anbarlarından istifadə olunur. Data mining öz-özünə həll yolu deyil, o, qərar qəbul etmə proseslərini dəstəkləyir və problemi həll etmək üçün lazımi bilikləri təmin edir. Proses maşın öyrənməsi, statistik analiz, verilənlər bazası idarə edilməsi və məlumatların vizuallaşdırılması kimi üsullardan istifadə edir.

Data mining məlumatların toplanması, təmizlənməsi, model yaradılması, modelin sınaqdan keçirilməsi və tətbiqi kimi bir çox mərhələləri əhatə edən bir prosesdir. Bu proseslərdə informasiya

sistemlərdən istifadə olunsa da, insanların şərhləri və töhfələri böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu səbəbdən də bu prosesi kompüter vasitəsilə tam avtomatlaşdırmaq mümkün deyil. Aşağıdakı şəkildə (şəkil.1) data mining prosesi əyani şəkildə göstərilmişdir.



Şəkil 1. Datamining prosesi

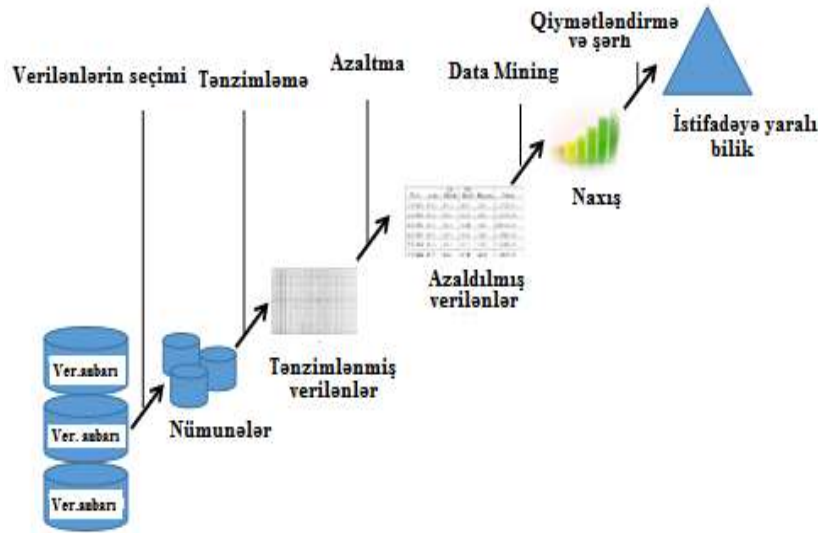
Data mining üçün çoxlu alətlər və texnologiyalar mövcuddur. Bunlara proqramlaşdırma dilləri, vizuallaşdırma alətləri, verilənlər bazası idarəetmə sistemləri (SQL), maşın öyrənmə kitabxanaları və böyük məlumat emal vasitələri (Hadoop, Spark) daxildir.

Böyük verilənlər bazalarının əlçatan olması data mining proqramlarının yayılmasının əsas səbəblərindən biridir. Bir çox müəssisə öz işçilərinin, nəqliyyat vasitələrinin giriş və çıxışlarını, hətta açılan və bağlanan qapılardan tutmuş, istehlak edilən hər bir qida və içkinin qiyməti və miqdarına qədər məlumatları öz serverlərində

saxlayır. Təbii ki, burada saxlanılan məlumatların hamısının tam dəqiq olduğuna zəmanət verilə bilməz, üstəlik bu məlumatların hamısının doğru olduğu fərz edilsə belə, bu məlumatların istənilən məqsəd üçün istifadəsi doğru olmaz. Başqa sözlə, bu qədər çox məlumat yığını arasında bəzi məlumatlar köhnə, bəzi məlumatlar səhv və ya mənasız, bəzi məlumatlar eyni məqsəd daşıyaraq fərqli dəyərlərlə lazımsız təkrarlar nəticəsində yarana bilər. Buna görə də bu məlumat yığını təmizləmək və ya redaktə etmək lazımdır. Verilənlər üzərində aparılacaq əməliyyatlar aşağıdakı kimi ümumiləşdirilə bilər.

- İtirilmiş məlumatların bərpası;
- İnteqrasiya;
- Transformasiya;
- Azaltma

Data miningdə müəyyən addımlar atıldıqdan sonra məlumat yığınları arasında faydalı biliklərin müəyyən olunması prosesi başlayır. Bu vəziyyət aşağıdakı şəkildə vizual olaraq göstərilmişdir (şəkil 2).



Şəkil 2. Data miningdə biliklərin müəyyən edilməsi

Məlumatların hazırlanması prosesindəki addımlar aşağıdakılardır:

- Məlumatların toplanması. Müvafiq məlumatlar əməliyyat sistemlərindən, məlumat anbarlarından və digər məlumat mənbələrindən toplanır;
- Məlumatların aşkarlanması və profilləşdirilməsi;
- Məlumatların təmizlənməsi;
- Məlumatların strukturlaşdırılması;
- Məlumatların çevrilməsi və zənginləşdirilməsi;
- Məlumatların yoxlanılması və nəşri.

Maşın öyrənməsi süni intellektin bir alt qolu olub, verilənlər bazasında mürəkkəb nümunələri çıxarmaq üçün kompüter əsaslı riyazi modellərdən istifadə edir. Milyonlarla verilənlərin saxlandığı bazalar müxtəlif analizlər üçün saxlanılır. Bu verilənlər yığını üzərində ediləcək hər analizin fərqli nəticələr verəcəyi düşünülür. Məsələn, fasiləsiz görüntüləri qeydə alan təhlükəsizlik kameraları qeyri-adi bir vəziyyəti məlum adı



vəziyyətlə - əvvəlki məlumatlarla müqayisə edərək öyrənməyə çalışır. Təsvir edilən bütün bu cür sistemlərdə bu qədər məlumatın saxlanması əsas məqsədi, həmin məlumatları müxtəlif təhlillərlə qiymətləndirərək, gələcək üçün proqnozlar əldə etməkdir. Bu cür analiz üçün maşın öyrənmə üsulları hazırlanmışdır. Maşın öyrənmə üsulları əvvəlki verilənlərə baxır, onlar arasında əlaqə tapmaq üçün ən yaxşı modeli müəyyənləşdirir və bu modeli tətbiq etməklə növbəti verilənləri proqnozlaşdırır. Yəni, əvvəlki verilənlərə baxaraq nümunəni necə quracağını öyrənir. Öyrəndiklərini növbəti verilənlərə tətbiq edərək nümunə/proqnoz kimi ortaya çıxır. Nəticədə; Maşın öyrənməsi qərar vermə proseslərini dəstəkləmək üçün böyük miqdarda əvvəlki verilənləri təhlil edərək gələcək haqqında proqnozlar verən bir üsuldur.

ƏDƏBİYYAT

1. Online İstatistik, Veri nedir? Veri ve Bilgi ilişkisi nasıl açıklanabilir?, 2018
2. Schmidhuder, J (2015) Deep learning in neural networks: An overview. Neural networks: 61, 85- s.117



TƏHSİLDƏ RİYAZİYYAT VƏ İNFORMATİKANIN İNTEQRASIYA ASPEKTLƏRİ

Arzu QULİYEV

*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji
quliyev.arzu.68@mail.ru*

Açar sözlər: inteqrasiya, aspekt, abstrak, təhsil, riyaziyyat, informatika, tətbiqi

Riyaziyyatın öyrənilməsinin tətbiqi istiqamətlərinin problemləri müxtəlif ixtisaslar üçün bir sıra elmi tədqiqatlarda baxılmışdır. Ənənəvi olaraq riyaziyyatın öyrənilməsinin tətbiqi istiqamətlərinin həyata keçirilməsi predmetlər arası mahiyyət daşıyan məsələlərin bilavasitə həlli, peşəkar fəaliyyətin müxtəlif sahələrində riyazi üsulların tətbiqinin göstərilməsi, riyazi obyektlərin predmet mahiyyətinin nümayişi kimi yerinə yetirilir.

Müasir dövrdə bu tədris fəaliyyətinin köklü intensivləşməsi üçün münbit şərait yaranmışdır. Kompüter texnologiyasının imkan verdiyi hesablama, qrafik, vizual, arayış-informasiya xarakterləri professional fəaliyyətin müxtəlif sahələrinə aid olan tətbiqi məsələlərin həllində ümumi yanaşmaların formalaşmasını reallaşdırır. Bu da öz növbəsində riyaziyyatın öyrənilməsi keyfiyyətini nəzərə çarpacaq dərəcədə artırır.

Təhsil müəssisələrində riyaziyyatın öyrənilməsinin tətbiqi istiqamətləri nəzərə alınmalıdır:

1. Ümumtexniki və xüsusi ixtisaslarda riyaziyyatın tətbiqinin tərkibi və öyrənilmə üsullarındakı yanaşmaların tələbələrin peşəkar hazırlığına uyğunluğunu;
2. Riyazi kursun struktur və tərkibinin özəlliklərini.

Predmetlərarası tərkibli məsələ iqtisadi, fiziki və texniki şərtləri qeyi-standart şərtlərin formallaşmasının qavranma və bacarığının əldə edilməsi effektivliyinin, tələbələrin öyrənmə marağının artmasına kömək edən tədqiq edilən riyazi aparatın aktuallaşması, mənimsənilməsi və tətbiqi üçün nəzərdə tutulan məsələdir.

Tətbiqi məsələ tədqiq edilən riyazi aparatın tətbiqi sahələrdə istifadə edilməsinin öyrənilməsi üçün nəzərdə tutulan məsələdir. Bu məsələnin qeyri riyazi-iqtisadi, fiziki və texniki şərtləri riyazi modelin optimal seçilməsi üçün xüsusi sahələrdən lazımi biliklər tələb edir.

İnteqrasiya ideyaları təhsildə differensasiya prosesslərinin başlanması ilə əlaqədar son vaxtlar intensiv nəzəri və praktik tədqiqatların predmeti olmuşdur. Bunun indiki mərhələsi empirik istiqamətlər-müəllimlər tərəfindən yaradılan və həyata keçirilən inteqrasiya olunmuş dərslər, həmçinin nəzəri bir sıra hallarda ali texniki təhsil müəssisəsinin tədris planında öyrənilməsi nəzərdə tutulan fənlərin birləşdirilməsi kimi inteqrasiya kurslarının yaradılması və təkmilləşdirilməsi ilə səciyyəvidir.

İnteqrasiya bir tərəfdən ayrı-ayrı fənlər üzrə elmi biliklərin dağınıqlığını dəf etməklə "mövcud varlığı tam şəkildə göstərmək", digər tərəfdən yuxarıda göstərilənlər əsasında azad olunan tədris vaxtından təhsildə ixtisaslar üzrə differensasiyanı tam həyata keçirmək üçün istifadə edilir. Başqa sözlə, praktiki nöqtəyi nəzərdən inteqrasiya predmetlər arası əlaqələrin güclənməsinə, tələbələrin dərslə yüklənməsinin azaldılmasına, tələbələrin məlumat alma sahəsinin genişlənməsinə, təhsilə maraqlarının möhkəmlənməsinə



xidmət edir.

Təhsilə inteqrasiyalı yanaşmanın metodiki əsasları ətraf aləm və onun tam qanunauyğunluqları haqqında biliklərin formalaşması, həmçinin elmin əsaslarının öyrənilməsində predmetlər daxili və predmetlər arası əlaqələrin müəyyənlişməsidir.

İxtiyari dərslər öz strukturu ilə birgə o zaman inteqrasiyalı dərslər adlanır ki, onun keçirilməsində digər elmlərin, digər tədris predmetlərinin bilik, bacarıq, öyrənilən materialın tədqiqinin nəticələri cəlb edilir.

İnteqrasiyalı dərslərin, onların təşkili əlaməti ilə ümumi təsnifatı aşağıdakı şəkildə olmaqla inteqrasiya pillələri ierarxiyasının tərkib hissələrinə daxildir:

1. Dərsin təşkili və keçirilməsi müxtəlif fənlər üzrə iki və daha çox müəllim tərəfindən yerinə yetirilir;

2. Dərsin təşkili və keçirilməsi müxtəlif fənlər üzrə baza hazırlığı olan bir müəllim tərəfindən yerinə yetirilir;

3. Bu əsasda inteqrasiyalı mövzu, bölüm və nəhayət kursların yaradılması.

Riyaziyyat və informatikanın inteqrasiya ideyası demək olar ki, ali məktəb və orta məktəblərdə informatika kursunun daxil edilməsi ilə eyni vaxtda yarandı. Bundan əlavə, uzun müddət riyaziyyat və informatikaya bir təhsil sahəsinin elementləri kimi baxılırdı. Lakin reallıqda riyaziyyat və informatikanın heç bir inteqrasiyası baş vermədi. Belə ki, abstrakt riyaziyyat və informatika xeyli fərqlənirdi.

İnformatika və riyaziyyat çoxplanlı elmi fənlərdir. Texnoloji aspektdə informatikanı "computer science" elminə yaxın fənn kimi, təbiət elmi fənn kimi və nəhayət müxtəlif formallaşmış və formal dilləri öyrənən dil yönümlü fənn kimi baxmaq olar. Riyaziyyata gəlicə abstrakt, nəzəri çoxluq, tətbiqi riyaziyyat, universal riyaziyyat dilləri haqqında danışmaq olar. Bu aspektlər arasında fərqlər kifayət qədərdir. Məsələn, tətbiqi riyaziyyat - ümumiyyətlə predmet yönümlü abstrakt riyaziyyat deyil, abstrakt riyaziyyatın prinsip və üsullarından fərqli olan öz prinsip və üsulları olan sahədir.

Ona görə də riyaziyyat və informatikanın dərk edilməsinin başqa aspektlərinə keçsək, məsələn "dil" aspektinə, bu sahələrin xeyli inteqrasiyası, beləliklə də müxtəlif ixtisaslar üzrə tələbələrin informasiya-riyaziyyat hazırlığının artırılması üçün imkanların olduğunu görürük.



DAVRANIŞ FUNKSİYASI MEYARINA GÖRƏ İNTELLEKTUAL İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİNİN TƏSNİFATI

Əli SƏBZƏLİYEV

ali_zmh@mail.ru

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: İntellektual informasiya sistemi, davranış modeli, verilənlər modeli, intellektual davranış

İnformasiya sistemləri davranış funksiyasını yerinə yetirə bilər. Davranış modeli ideyasını onların dizayn metodologiyasına daxil etməklə, insanın intellektual funksiyalarını yerinə yetirəcək bu cür texniki və proqram vasitələrini həyata keçirmək mümkündür. Bu metodologiya bioloji sistemlərdə mövcud olanlarla eyni davranış modellərini həyata keçirmək üçün vasitələrə malik olmalıdır. Bu, bir tərəfdən insanı ən primitiv funksiyalardan azad etməyə, digər tərəfdən isə təbii obyektlərlə harmoniyanı təmin etməyə imkan verəcək.

Aydındır ki, süni intellekt təbii intellektlə rəqabət apara bilməyəcək, lakin bəzi proseslər qrupları, texniki və təbii obyektlərlə qarşılıqlı əlaqə informasiya sistemlərinə aid edilə bilər.

Ona görə də bu işin məqsədi bioloji sistemlər üçün təsvir edilən yanaşmaya əsaslanan intellektual informasiya sistemlərinin təsnifatıdır. Bioloji sistemlərdə davranışın üç əsas modeli var. Bir obyektin müəyyən stasionar vəziyyətinə dəstək verən davranış modeli (homeostaz). Davranışın xarici stimulyasiya modeli obyektin bir neçə sabit vəziyyətindən birini seçilməsinə əsaslanır. Davranışın dəyişmə modeli obyektin vəziyyətlərinin dövrü dəyişməsinə əsaslanır.

İntellektual İnformasiya Sistemlərinin ənənəvi təsnifatı onları xüsusiyyətlər baxımından nəzərdən keçirməyi təklif edir: inkişaf etmiş ünsiyyət bacarıqlarının olması; mürəkkəb, zəif rəsmiləşdirilmiş problemləri həll etmək bacarığı; öz-özünə öyrənmək bacarığı; uyğunlaşma qabiliyyəti. Bu xassələrə aşağıdakı üsullarla nail olunur: assosiasiya, təsnifat və kodlaşdırma, klasterləşdirmə, proqnozlaşdırma, ardıcıl modellər. Məlumatların intellektual emalının bu üsullarından istifadə informasiya sisteminin davranış modellərindən birini həyata keçirməyə imkan verir.

İntellektual informasiya sistemlərini nəzərdən keçirərkən aşağıdakı komponentləri vurğulamaq lazımdır: İS istifadəçi interfeysi, məlumat saxlama vasitələri və ya verilənlər bazası ilə qarşılıqlı əlaqə interfeysi, verilənlər bazası və biznes məntiqinin (Biznes məntiqi - informasiya sistemlərinin işlənilməsində obyektlərin davranışının qaydaları, prinsipləri, asılılıqları toplusudur) həyata keçirilməsi üçün modullar. İS komponentləri müxtəlif növ arxitekturalar əsasında bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə ola bilər. Məsələn, koqnitiv qrafik sistemlər idarəetmə qərarlarını hazırlayarkən məlumatın bir şəxs tərəfindən rahat qavranılması üçün qruplaşma, assosiasiyalar kimi intellektual məlumatların emalının intellektual istifadəsi üsulları ilə əlaqəli olanlar. Bu halda idarəetmə qərarlarının qəbulu təbii zəkanın vəzifəsidir. Belə sistemlərdə yalnız istifadəçi interfeysi intellektual funksiyalara malikdir, İS-in qalan komponentləri isə intellektual funksiyalara malik olmaya bilər.



Təbii dil interfeysləri xarici stimül nəzarət davranış modelini həyata keçirir və təbii dildə ifadələrin morfoloji, sintaktik, semantik təhlili və sintezinin intellektual üsullarından istifadə edir. Morfoloji təhlil lüğətlərdə sözlərin axtarışı və yoxlanılması yolu ilə həyata keçirilir, sintaktik təhlil mesajın strukturunun qurulmasını, semantik təhlil semantik qaydaların qurulmasını nəzərdə tutur.

Ekspert sistemləri – axtarış dəyişmə prosesinə əsaslanan davranış modelini həyata keçirir. Belə sistemlərdə məlumat saxlama vasitələri, verilənlər bazası ilə qarşılıqlı əlaqə üçün interfeysdə və biznes məntiqinin həyata keçirilməsi üçün modullarda məlumatların intellektual emalı funksiyalarından istifadə edilməlidir.

Aşağıda intellektual davranış funksiyası ilə təchiz edilmiş informasiya sistemlərinin bəzi nümunələrini nəzərdən keçirəcəyik.

Sənəd paketlərinin yaradılması və hesabatların təqdim edilməsi sistemləri (məsələn, Astral, Tensor) idarə olunan obyektin stasionar vəziyyətini dəstəkləmək üçün İİS sinfinə aiddir, alqoritmik və reflektiv davranış modellərini həyata keçirir. İntellektual funksiyalar məlumat saxlama yeri və ya verilənlər bazaları ilə qarşılıqlı əlaqə üçün komponentlər, biznes məntiqinin həyata keçirilməsi üçün modullar - verilənlər bazalarından məlumatların alınması, sənəd formalarının doldurulması, qarşı tərəflərlə rəsmi yazışmalar tərəfindən təmin edilir. Bu halda, təsnifat, assosiasiyalar, ardıcıl modellər və ierarxik qərarlar kimi intellektual məlumatların işlənməsi üsullarından istifadə olunur.

İS-in sonrakı təsnifatı obyekt, obyektə təsir funksiyası və biznes məntiqini dəstəkləyən proseslə bağlı olacaq. Hər bir obyekt, təsir funksiyası və proses üçün ən rasional İS arxitektura şablonunu və məlumat modelini seçə bilərik.

Obyekt modeli verilənlərin strukturunu və onunla işləmə üsullarını ehtiva edir.

Relyasiya modeli yalnız məlumatları saxlamağa imkan verir və əlavə məlumat emal vasitələri, məsələn, saxlanılan prosedurlar tələb edir.

Şəbəkə modelində ilk növbədə məlumat strukturunu və əlaqə strukturunu inkişaf etdirmək lazımdır.

Bir-biri ilə əlaqəli obyektlər çoxluğu sistemin çoxölçülü fəzasında nəzərə alınmalıdır, çünki obyektlərin göstəricilərə və məqsədə çatmağa əks təsirləri mümkündür. Qeyri-xətti proseslər yaranır ki, formal riyazi modeldən istifadə edərək əvvəlcədən müəyyən etmək və təsvir etmək çətin olur.

Beləliklə, göstərilir ki, davranış modeli konsepsiyası intellektual informasiya sistemlərinin təsnifatı üçün əsas kimi istifadə edilməlidir. Müxtəlif sinif tapşırıqları avtomatlaşdırarkən davranış modelinin növünü və məlumat modellərindən istifadə xüsusiyyətlərini müəyyən etməyə imkan verən intellektual informasiya sistemlərinin orijinal təsnifatı təklif olunur. Məlumatların intellektual emalı funksiyalarının həyata keçirildiyi informasiya sistemlərinin nümunələri göstərilir.



RƏQƏMSAL ELEKTRİK STANSİYASININ DİSPETÇER İDARƏÇİLİYİ

İlham SÜLEYMANOV
ilham_suleymanov85@mail.ru
Fidan ƏSGƏRZADƏ
fidanesgerzade@gmail.com
Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: rəqəmsal, texnoloji sistem, iyerarxik, dispetçer idarəçiliyi, elektrik sistem və şəbəkələri

Azərbaycan Respublikası Elektroenergetika sisteminin dispetçer idarəçiliyi texnoloji sistemlərdən istifadə edərək elektrik stansiyalarının rəqəmsal avtomatlaşdırılmış daima inkişaf edən texnoloji kompleks olaraq vahid texnoloji idarəçilik sistemi ilə əlaqələndirilən bir neçə paralel işləyən regional dispetçer sisteminin əsasında təşkil olunur. Rəqəmsal elektrik stansiyalarında dispetçer idarəçiliyi funksiyası gün ərzində keçirilən növbətçilik prosesində dispetçer mərkəzləri tərəfindən yerinə yetirilir. Belə ki, elektrik stansiyaları, elektrik şəbəkələri və digər enerji obyektlərində texnoloji cəhətdən əlaqəli olan elektrik stansiyalarını, elektrik şəbəkələri və digər elektroenergetika obyektlərini bir və ya bir neçə sistem subyektini əhatə edən regional dispetçer idarəçiliyi həyata keçirilir.

Naxçıvan MR Dövlət Energetika xidmətində fəaliyyət göstərən mərkəzi dispetçer şöbəsi haliyədə bütün rayonların elektrik sistem və şəbəkəsilə, həmçinin 5 su elektrik stansiyası 2 istilik elektrik stansiyası, günəş və külək elektrik stansiyası ilə əlaqə yaradır. Rəqəmsal qurulan bu stansiyalarda texnoloji və rəqəmsal əsasda qurulan bu elektrik stansiyaları texnoloji və kommuniya münasibətlərinin xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, mərkəzi dispetçer generasiya və kommunikasiyaları müstəqil elektrik şəbəkəsi istehsalçıları kimi digər subyektlər daxilində də təşkil oluna bilər. Funksional planda dispetçer və texnoloji idarəetmənin inteqrasiya edilmiş iyerarxik strukturu qarşıda duran məqsədləri yerinə yetirmək üçün mürəkkəb mühəndis və texniki məsələləri həll edən texnoloji operatorlardan ibarətdir.

Mərkəzi dispetçer şöbəsinin idarəçiliyi sisteminin normal rejimlərin idarəedilməsi üzrə əsas məsələlərin zaman və məkan iyerarxiyalarının səviyyələri arasında paylanması:

| № | Məsələlər | Planlaşdırma | | İdarəetmə | |
|---|---|---------------|---------------|------------|------------|
| | | Uzun müddətli | Qısa müddətli | Operativ | Avtomatik |
| | İş rejimləri və sxemlərinə aid məlumatların yığılması | I, II, III | I, II, III | I, II, III | I, II, III |
| | Elektrik və istilik yüklərinin proqnozu | I, II, III | I, II, III | I, II, III | - |
| | Aktiv güc balansının tərtib olunması | I, II, III | I, II, III | I, II, III | - |
| | Elektrik və istilik enerjisi | I, II, III | I, II, III | - | - |



| | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|
| istehsalının planlaşdırılması | | | | |
| Aktiv gücə görə rejimin seçilməsi (aktiv gücün paylanması) | I, II, III | I, II, III | I, II, III | I, II, III |
| Gərginlik və reaktiv gücə görə rejimin seçilməsi (və ya gərginliyin tənzimlənməsi) | I, II, III | I, II, III | I, II, III | I, II, III |
| Sistemin vəziyyətinin və rejiminin operativ qiymətləndirilməsi | - | - | I, II, III | - |
| Tezliyin tənzimlənməsi | - | - | I, II, III | I, II, III |
| Elektrik enerji və istiliyin sərfi proqnozunun müəyyən edilməsi | I, II, III | I, II, III | - | - |

Naxçıvan MR Mərkəzi dispetçer şöbəsinin rayonlararası tranzit kommutasiyası stansiyalarda tranzit kommutasiya həyata keçirilir. Rəqəmli veriliş sistemlərinin quraşdırılması ilə avadanlığın əsas hissəsini təşkil edən xətti komplekslərin quraşdırılması sadələşir. Hətta analoq veriliş sistemlərində rayonlararası rəqəm stansiyaları 4-5 dəfə iqtisadi cəhətdən səmərəlidir. Belə ki, həmin stansiyalara qoşulan stansiyalar arası xətlər və kanallar yaxşı istifadə olunur. Bundan başqa, rayonlararası şəbəkədə ümumikanal siqnalizasiyanın (ÜKS) təşkili yüksək effektivliyə malikdir. Rəqəm şəbəkəsinin əsasını yerli şəbəkələr təşkil edir. İnteqral şəbəkənin təşkili üçün ilk növbədə, yerli şəbəkələrdə rəqəm kommutasiya avadanlıqlarının yerləşdirilməsi, sonra isə rayonlararası rəqəm şəbəkəsinə keçid nəzərdə tutulur (2).

ƏDƏBİYYAT

1. Naxçıvan MR Dövlət Energetika xidmətinin məlumatı
2. Rəqəmli kommutasiya sistemləri və şəbəkələri A.H.Qəhrəmanzadə. Bakı: 2004
3. Naxçıvan MR Elektroenergetika sistemləri Ş.K.Kazımov, V.İ.Hacıyeva, S.Y.Novruzova. Naxçıvan 2017, s.244



SÜNİ İNTELEKTİN FİZİKAYA TƏTBİQİ MƏSƏLƏSİ

Gülsevər MƏJLUMOVA

gulsevermejlumova@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: Süni intellekt, maşın dili, tibbi fizika və texnologiya, onlayn öyrənmə

Süni intellekt sürətlə inkişaf edir və onun təsiri bir çox sahələrdə, o cümlədən təhsildə hiss olunur. O, ənənəvi tədris və təlim proseslərini dəyişdirmək potensialı ilə təhsil mühitinə yeni alətlər təqdim edir. Fizika təhsilinə ənənəvi yanaşma uzun illərdir istifadə olunur və onun bəzi üstünlükləri olsa da, bir sıra məhdudiyyətləri var. Mühazirələr və dərslilər tələbələrə cəlb etmək və onlara mürəkkəb anlayışları anlamağa kömək etmək üçün kifayət olmaya bilər. Süni intellekt həm rəsmi təhsil mühitində, həm də gündəlik həyatımızda öyrənmə tərzimizi dəyişir. Xüsusilə, süni intellekt bizim fizikanı necə öyrətdiyimizi təkmilləşdirir, onu daha interaktiv, cəlbədiçi və tələbələr üçün fərdiləşdirir. Onlayn öyrənmə platformaları və intellektual repetitorluq sistemlərindən virtual laboratoriyalara və interaktiv simulyasiyalara qədər süni intellekt tələbələrə fizika anlayışları və prinsipləri haqqında öyrənmək üçün yeni və innovativ yollar təqdim edir.

Fizikanın ilk dövrlərində riyazi modellər əziyyətlə yazılır və əl ilə həll edilirdi. Bu günlərdə süni intellekt və maşın öyrənməsi tədqiqatçılara mürəkkəb fizika problemlərini əvvəlkindən daha yüksək sürət, dəqiqlik və yaradıcılıqla modelləşdirmək və hesablamaq imkanı verir. "Kvant barmaq izləri" adlanan mürəkkəb dalğalanmaları təhlil etmək və metalların içərisində olan mikroskopik struktur maddələri oxumaq üçün süni intellektdən istifadə olunur.

İndiyə qədər maddələrin xüsusiyyətlərinin mikro səviyyədə təsiri o qədər kiçik idi ki, onlara əhəmiyyət verməmək olardı. Bununla belə, indi kompüterlər tərəfindən emal olunan məlumatların həcmi artdığı və yer tutmayan, enerjiyə qənaət edən və yüksək funksionallığa malik yeni nəsil kompüterlərin inkişafı arzu edildiyi üçün mikro səviyyədə maddələrin xüsusiyyətlərinin yaratdığı təsirlər unudulmazdır.

Maşın öyrənməsi sahəsində maraqlı bir termin var. Bu kvant maşın öyrənməsidir. Kvant mexanikası başa düşülməsi çətin olan mürəkkəb bir mövzunun tipik nümunəsidir. Kvant mexanikasında enerjinin öz hallarının tədqiqi, prinsipcə, yüksək ölçülü matrislərin diaqonallaşdırılmasını nəzərdə tutulur.

Süni intellektin sürətli inkişafı müxtəlif sənaye sahələrini dəyişdirir və səhiyyə də istisna deyil. Süni intellektin əhəmiyyətli təsir göstərdiyi ən əhəmiyyətli sahələrdən biri tibbi fizikadır. Bu fənlərarası sahə xəstəliklərin diaqnostikası və müalicəsi üçün qabaqcıl texnika və avadanlıqları inkişaf etdirmək üçün fizika, tibb və texnologiyanı birləşdirir. Süni intellekt inkişaf etməyə davam etdikcə, tibbi fizika da inqilab etməyə hazırlaşır və bu, xəstələrin nəticələrinin yaxşılaşdırılmasına və daha səmərəli səhiyyə sistemlərinə gətirib çıxarır.

Süni intellekt tibbi təsvirləri təkmilləşdirmək, radiasiya terapiyasını optimallaşdırmaq, tədqiqatları sürətləndirmək və təhsili təkmilləşdirməklə tibbi fizikada inqilab edir. Süni intellekt irəliləməyə davam etdikcə, onun tibbi fizikanın gələcəyində daha da əhəmiyyətli rol oynaması, xəstələrin daha yaxşı nəticələrinə və daha səmərəli səhiyyə sistemlərinə



gətirib çıxaracağı gözlənilir. Bununla belə, süni intellektin insan təcrübəsini əvəz etmədiyini, əksinə, tibb mütəxəssislərinin imkanlarını artırma biləcək güclü bir vasitə olduğunu qəbul etmək vacibdir. Süni intellektə daxil olmaqla və onu tibbi fizikaya inteqrasiya etməklə biz onun bütün potensialını açma və səhiyyəni yaxşılaşdırma doğru dəyişmə biləriki.



ƏTRAF MÜHİTİN AKUSTİK KÜY ÇİRLƏNMƏSİNİN İDARƏETMƏ SİSTEMLƏRİNDƏ İKT-NİN TƏTBİQİ HAQQINDA

Bikəs AĞAYEV

bikies418@gmail.com

Məleykə PAŞAYEVA

ibishova96@mail.ru

İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu

Açar sözlər: ətraf mühit, ekoloji problemlər, akustik küy çirklənməsi, İKT, aşıyaların İnterneti

Beynəlxalq normativ sənədlərdə və texniki ədəbiyyatda akustik küy arzu olunmayan, ətraf mühit və insan sağlamlığı üçün ziyanlı səs kimi tərif edilir. Akustik küy tullantılar, elektromaqnit dalğaları, radiasiya və s. kimi ətraf mühiti çirkləndirən fiziki amillərdən biridir və ziyanlı təsirinə görə ciddi ekoloji problem kimi qəbul edilir. Urbanizasiya, sənayenin intensiv inkişafı, nəqliyyat vasitələrinin sayının kəskin artması və s. amillər ətraf mühitin küy çirklənməsi səviyyəsinin yüksəlməsinə səbəb olmaqla bərabər, onun ziyanlı təsirinə qarşı yeni texniki və texnoloji mübarizə tədbirlərinin həyata keçirilməsinin əhəmiyyətini və aktuallığını artırır.

Birləşmiş Millətlər Təşkilatının “Dayanıqlı inkişaf konsepsiyası” proqram sənədində ətraf mühitin akustik küy çirklənməsi, ziyanlı təsirinə görə, atmosfer havasının və su hövzələrinin çirklənməsi ardıcılığında üçüncü ciddi amil kimi qiymətləndirilir. Bu sənəddə qeyd edilir ki, dünyanın gələcək inkişafı ilk növbədə qlobal ekoloji problemlərin necə həll olunmasından asılı olacaq. Burada, yerüstü (təkərli və relsli nəqliyyat), hava və su nəqliyyat vasitələrindən, güclü mühəndis avadanlıqlarından istifadə nəticəsində, ümumi halda, insanların antropogen mənşəli fəaliyyəti nəticəsində yaranan akustik küy çirklənməsi ətraf mühitə ziyanlı təsir göstərən amillər kimi qeyd edilir (1).

Bir çox inkişaf etmiş ölkələr küy problemləri üzrə tədqiqatların aparılması və əhalinin küydən mühafizə tədbirlərinə xüsusi diqqət ayırır. Hesablanmışdır ki, Aİ-də əhalinin 70%-i diskomfort küy zonası ilə əhatə olunub. Son illər Aİ, təkə küydən mühafizə tədbirlərinə ümummilli daxili məhsulunun 1-2%-ni (50 mld. avro) xərcləyir (2).

Rusiya Federasiyasında (RF) aparılmış tədqiqatlara görə, ölkənin müxtəlif regionlarında əhalinin 30%-dən 50%-ə qədər norma həddindən artıq akustik küy çirklənməsinin təsiri altındadır, yəni təxminən 40-50 mln. nəfər küyə məruz qalır.

Azərbaycana aid statistik məlumatlar olmasa da ilkin araşdırmalar göstərir ki, ölkəmizdə küy vəziyyəti RF-ə yaxın bir haldadır.

Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatına görə son 10 ildə dünyanın iri şəhərlərində küy səviyyəsi 40% artıb və bu dinamika müsbətdir (1).

Küy mənbələri hərəkətli və stasionar olmaqla iki qrupa bölünür. Burada, *hərəkətli küy mənbələri* dedikdə avtomobil yolu, rels, hava və su nəqliyyat vasitələri, *stasionar* dedikdə isə sənaye və s. sahə müəssisələrinin mühəndis avadanlıqları, məişət avadanlıqları və s. nəzərdə tutulur. Hava və küy çirklənməsi nəqliyyat vasitələrinin hərəkətinin iki arzuolunmaz təsiridir və xüsusilə şəhərlər üçün səciyyəvi bir haldır. Bu günədək havanın və suyun çirklənmə mənbələri və ətraf mühitə təsir xüsusiyyətləri kifayət qədər ətraflı



tədqiq edilməsinə baxmayaraq, akustik küy problemləri xeyli az araşdırılmışdır.

Küyün insanlara, heyvanlara, bitkilərə, binalara və s. obyektlərə təsiri problemləri müəyyən qədər tədqiq edilmişdir. Məsələn, küy, yeni nəqliyyat sistemlərinin yaradılmasında, tikintidə, eləcə də mövcud sistemlərdə təkmilləşdirmə işləri aparılarkən nəzərə alınmalı olan əsas amillərdən biridir. Bu səbəbdən hakimiyyət orqanları yaşayış məntəqələrinin, sənaye obyektlərinin arxitektur-tikinti layihələrini hazırlayarkən, ərazinin küy vəziyyətini əks etdirən akustik küy xəritələrinin hazırlanmasına, küyə həssas obyektlərin (xəstəxanalar, istirahət zonaları, kitabxanalar, tədris və elmi tədqiqat müəssisələri və s.) əsas küy mənbələrindən lazımi məsafələrdə yerləşməsinə xüsusi diqqət verməlidirlər. Məsələn, aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, şəhər mühitində küy səviyyəsi, əsasən, nəqliyyatın sayından, hərəkət sürətindən və növündən asılıdır. Belə ki, nəqliyyat vasitələrinin hər bir növü öz küy xarakteristikalarına görə alt qruplara bölünür. Məsələn, avtomobil yolları nəqliyyatın maksimal hərəkət sürətinə, tonnajına, təyinat göstəricilərinə (sərnişindaşıma, yükdaşıma), tırtıllı, ikitəkərli və s. amillərə görə təsnif edilir. Mənbələrin yaratdığı küyün ətraf mühitə təsirinin qiymətləndirilməsi üçün küy normaları müəyyənləşdirən normativ sənədlər qəbul edilmişdir. Küyün normalaşdırılmasında məqsəd eşitmənin pisləşməsinə (pozulmasına), “küy xəstəlikləri” adlandırılan sağlamlığın patoloji hallarının yaranmasına və əmək fəaliyyətinin səmərəliliyinin azalmasına səbəb olan küy səviyyələrinin müəyyənləşdirilməsi və zərərli təsirinin qarşısının alınmasıdır (3). Belə ki, küy çirklənməsi bir sıra ciddi xəstəliklərin yaranmasına bilavasitə səbəb olur və ya onların yaranması üçün əlverişli şərait yaradır. Ona görə də, ətraf mühitin küy vəziyyətinin öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi, insan sağlamlığının izafi küy təsirindən qorunması məqsədilə idarəedici qərarların qəbulu və müvafiq mühafizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi nöqtəyi-nəzərindən aktual və mühüm əhəmiyyətə malik məsələlərdəndir. Bu səbəbdəndir ki, bir çox ölkələr küy çirklənməsini ciddi ekoloji problem kimi qəbul edir, ətraf mühitin, o cümlədən yaşayış, iş, tədris, istirahət və s. sahələrin küy səviyyəsinin qiymətləndirilməsi məqsədilə küy monitorinqi sistemlərinin yaradılmasını və idarə olunmasını beynəlxalq və milli qanunvericilik əsasında tənzimləyirlər. Arxitektur strukturuna görə küy monitorinq sistemi səs səviyyəsinin ölçülməsi, toplanmış verilənlərin ilkin emalını aparmaq üçün obyektlərdə quraşdırılmış akustik sensor şəbəkəsindən, məsafədən, informasiyanın təhlükəsizliyi səviyyəsindən və s. amillərdən asılı olaraq istifadə edilən ötürmə şəbəkəsindən, informasiyanın qəbulunu/toplanmasını və emalını həyata keçirən mərkəzdən ibarətdir. Hal-hazırda küy monitorinqinin həyata keçirilməsi, eləcə də bu prosesin avtomatlaşdırılması üçün istifadə edilən ən münasib vasitə kimi müasir İKT-nin imkanları əsasında yaradılan və informasiyanın paylanmış emalı şəbəkə sistemi olan Əşyaların İnterneti (ing., Internet of Things – IoT) texnologiyaları hesab edilir. Son illər mərkəzdə toplanmış məlumatların emalı məqsədilə Böyük Verilənlər (Big data), Data mining metodlarından, süni intellekt və ekspert sistemlərinə əsaslanan müasir texnologiyalardan daha çox istifadə edilir. Monitorinq nəticələrində istifadə etməklə ərazinin küy səviyyəsinin qiymətləndirilməsini vizuallaşdırmaq üçün küy xəritələri tərtib edilir. Beynəlxalq Direktivlərin tələblərinə görə əhalisi 100 mindən artıq olan yaşayış məntəqələri üçün belə xəritələr tərtib edilməlidir (xüsusilə, əsas nəqliyyat yollarına bitişik ərazilər, mühəndis avadanlıqları olan müəssisələr, küyə kritik həssas obyektlər üçün) (4). Azərbaycanda bu işlərə hələ ki, start verilməmişdir.



ƏDƏBİYYAT

1. World Health Organization, "Night noise guidelines for Europe", 2017
https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf
2. International Labour Office, "Protection of workers against noise and vibration", ILO Code of Practice, 2017. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_107878.pdf
3. Ələkbərov R.Q., Ağayev B.S. Ətraf mühitin akustik küy çirklənməsi: problemlər və həllər. İCP, 2020, №2, s.26-37
4. DIRECTIVE 2002/49/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL Relating to the assessment and management of environmental noise. Official Journal of the European Communities



İDARƏETMƏDƏ SÜNİ İNTELLEKTİN TƏTBİQİ ZAMANI TƏHLÜKƏSİZLİK QAYDALARI

Mahilə SALMANOVA
mahila.salmanova@mail.ru
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Açar sözlər: idarəetmə, süni intellekt, təhlükəsizlik prinsipləri, texnologiyalar, alqoritmlər

Süni intellektin tətbiqi effektiv qərarların qəbul edilməsində önəmli bir rola malikdir. Alqoritmlər və maşın öyrənmə tətbiqləri ilə, geniş məlumat kütlələrini sürətlə təhlil edərək, analitik prosesləri təkmilləşdirir. Bu, şirkətlərə və təşkilatlara daha düzgün informasiya və qiymətləndirmələr təmin edir və strategiyaların daha doğru qurulmasına kömək edir. Və nəticədə, iş proseslərinin effektivliyi artır və qəraralma prosesini optimallaşdırmağa yardım edir.

İdarəetmədə süni intellektin tətbiqi, effektiv qərarvermə, məlumatları təhlil etmə və iş proseslərini avtomatlaşdırma imkanı yaratmağa kömək edir. Bu tətbiqlər, məsələn, müştəri xidməti, maliyyə idarəetməsi və təhlükəsizlik sahələrində iş proseslərini sürətləndirir və təkmilləşdirir. Bu, qurumların daha effektiv olmasına və məhdudiyətlərə daha tez cavab verməsinə kömək edir.

Süni İntellektin (SI) idarəetmədə istifadəsi, bir çox müxtəlif sahədə tətbiqat tapmaqdadır və təşkilatlara bir sıra üstünlükləri təmin edir. Süni intellektin idarəetmədəki istifadəsinin bir neçə aspektini qeyd edək:

1. Qərarvermə Proseslərində Avtomatlaşdırılma: SI, idarəetmə qərarlarını avtomatlaşdırmaq və optimallaşdırmaq üçün istifadə oluna bilər. Və nəticədə təşkilatlara effektiv və sürətli qərar vermədə kömək edir.

2. Verilənlər Analizi və Təhlilində İstifadə: SI, böyük miqdarda veriləni sürətli şəkildə analiz etməyə və bu verilənlərdən bilgi çıxarmağa imkan verir. Təşkilatlara daha yaxşı təhlil və proqnozlar üçün əsaslı məlumatlarla təmin edir.

3. Müştəri Xidmətlərində texnologiyalar: SI, müştərilərlə əlaqə qurmağa və onların sorğularını cavablandırmağa imkan verən chatbotlar və səsli tərəfdaşlar kimi texnologiyalarda istifadə oluna bilər.

4. Riskli İdarəetmə və Təhlükəsizlikdə: SI, təhlükəsizlik tədbirlərini gücləndirmək, təhlükələri qısa müddətdə müəyyənləşdirmək və risk idarəetmə proseslərini inkişaf etdirmək üçün istifadə oluna bilər.

İdarəetmədə süni intellektin tətbiqi zamanı təhlükəsizlik, məlumatların müdafiəsi və təhlükəsizlik sistemlərinin inteqrasiyası əsas məsələlərdən birini təşkil edir. Süni intellekt, məlumatların izlənməsi və təhlil edilməsi üçün istifadə olunaraq potensial təhlükələri sürətlə aşkar edir. Bu, kibertəhlükəsizlik strategiyalarının təkmilləşdirilməsinə və potensial risklərin başlanılmasına kömək edir.

İdarəetmədə suni intellektin tətbiqi zamanı təhlükəsizlik qaydalarının qüvvədə olması vacibdir. Bu qaydalar aşağıdakı sahələri əhatə edir:

1. Məlumat Müdafiəsi: İcazəsiz məlumatların qorunması üçün tədbirlərin müəyyən edilməsi və tətbiqi;



2. Alqoritmlərin Məhdudiyətlənməsi: Süni intellekt alqoritmlərinin etik prinsiplərə və hüquqi tələblərə uyğun olması;

3. Təhlükəsizliyin İzlənməsi: Süni intellektin fəaliyyətinin izlənməsi və potensial təhlükələrin təhlil edilməsi üçün avtomatlaşdırılmış vasitələrin istifadəsi;

4. İstifadəçi Məlumatları Müdafiəsi: İstifadəçi məlumatlarının etibarlılığı və gizliliyinin qorunması;

5. Tərəfdaş Təhlükəsizliyi: İş birliyi edilən tərəfdaşlar və təchizatçılarla əlaqələrdə təhlükəsizlik standartlarına əməl etmək;

6. Təlimat: İşçilərə və ictimaiyyətə süni intellektin tətbiqi ilə əlaqədar təhlükəsizlik prinsipləri barədə təlimatların verilməsi.

Bu qaydalar, süni intellektin idarəetmə sahəsində tətbiqində təhlükəsizlik prinsiplərinin və standartlarının qorunmasına kömək edir.



İDARƏETMƏDƏ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI MODELƏRİ

Şəhla KƏRİMOVA

shehla.kerimova98@gmail.com

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Açar sözlər: informasiya texnologiyaları, idarəetmə, iqtisadi və riyazi metodlar, modelləşmə, idarəetmə modeli

İnformasiya texnologiyaları yeni şəbəkə cəmiyyətinin idarəetmə sisteminin tənzimlənməsinə, saxlanmasına və təkmilləşdirilməsinə yönəlmiş informasiya cəmiyyətinin bir elementi və funksiyası kimi hesab edilə bilər. Əsrlər boyu məlumatlar və biliklər, qaydalar, adət və ənənələr, mədəniyyət nümunələri və stereotiplər əsasında ötürülürdüsə, bu gün əsas rol texnologiyaya verilir. İnformasiya texnologiyaları qlobal, regional və yerli səviyyədə informasiya axınını sürətləndirir. Texnostrukturun formalaşmasında, təhsilin rolunun artırılmasında əsas rol oynayır və ictimai-siyasi və mədəni həyatın bütün sahələrinə, o cümlədən ev həyatına, əyləncələrə və asudə vaxtlara fəal şəkildə cəlb olunurlar.

Yeni informasiya texnologiyalarının rolunu nəzərə almadan müasir idarəetmənin nəzəri anlaşılması sadəcə mümkün deyil. Müxtəlif sosial təşkilatlar və sistemlərin səmərəli idarə olunması informasiya texnologiyası istifadə etmədən təsəvvür edilə bilməz. Belə bir vəziyyət əvvəlcədən müəyyənləşdirilir ki, idarəetmə mahiyyət etibarilə idarə olunan sistemin vəziyyətini və ətraf mühitin vəziyyətini, həmçinin qəbul edilmiş idarəetmə qərarlarının yerinə yetirilməsini (və ya yerinə yetirilməməsini) əks etdirən məlumatlar əsasında idarəetmə sistemi tərəfindən ardıcıl olaraq qərarların hazırlanması, qəbul edilməsi və həyata keçirilməsidir. İnformasiya texnologiyaları ümumiyyətlə ötürücü və qəbuledici sistemlər arasında mesajların ötürülməsi kimi başa düşülür ki, bu da sonuncunun vəziyyətinin müxtəlifliyinin dəyişməsinə səbəb olur.

İdarəetmənin əsas istiqaməti və onun köklü şəkildə təkmilləşdirilməsi, müasir şəraitə uyğunlaşması ən son kompüter və telekommunikasiya avadanlıqlarının kütləvi istifadəsi, yüksək effektiv informasiya idarəetmə texnologiyaları əsasında formalaşdırılması idi. Tətbiq olunan texnoloji vasitələr və metodlar idarəetmə prosesində istifadə olunur. İnformasiya texnologiyalarına əsaslanan yeni texnologiyalar idarəetmənin təşkilati strukturlarında, onun qaydalarında, insan resurslarında, sənədləşmə sistemində, məlumatların qeyd edilməsi və çatdırılmasında dəyişikliklər tələb edir. Xüsusi əhəmiyyət kəsb edən şirkətlərin informasiya qaynaqlarından istifadə etmək imkanlarını əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirən informasiya idarəedilməsinin həyata keçirilməsidir. İnformasiya idarəetməsinin inkişafı məlumat və bilik emal sisteminin təşkili, istehsal və idarəetmənin bütün səviyyələrini, şaquli və üfüqi istiqamətlərini əhatə edən inteqrasiya olunmuş avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri səviyyəsində elmi tərəfdən əsaslandırılmış təklif və tövsiyələrin işlənilib hazırlanması olduqca vacib əhəmiyyət kəsb edir.

Fəaliyyət şəraitindən asılı olaraq müəssisələrin idarə olunmasının müxtəlif modellərini fərqləndirmək olar. Məsələn, sakit, stabil ətraf mühit şəraitində rəşional idarəetmə modelindən, kifayət qədər dinamik bazar şəraitində idarəetmə modelindən və müəssisənin ətraf



mühitindən kortəbii və gözlənilmədən meydana çıxan problemlərə, təhlükələrə və imkanlara uyğunlaşma modelindən istifadə oluna bilər. Azərbaycanda fəaliyyət göstərən müəssisələrin idarə olunması çox zaman sonuncu variantda daha uyğun gəlir. Bu isə öz növbəsində idarəetmə innovasiyalarının təhlilinin məntiqini müəyyənləşdirir. Birincisi, Azərbaycanda müəssisələrin idarə olunmasındakı yeniliklərin ölkədəki vəziyyətin inkişaf meyllərinə nə dərəcədə uyğun gəldiyini və beləliklə də müəssisələrin dayanıqlılığını aydınlaşdırmaq tələb olunur.

Hal-hazırda İS-i və İT-sı idarəetməsinin, yaradılmasının əsas metodları formalaşmaqdadır. Bunlardan birincisi, İS-nin dəstəkləyici və funksional elementlərinin qurulmasının sistematik məntiqidir. Əməliyyat sisteminin və proqramın seçimi, müəssisə və ya şirkət rəhbərləri tərəfindən həll olunan real iqtisadi problemlərin müəyyən edilməsi və spesifik formalaşdırılmasından asılıdır. İS-nin tərtib edilməsi prosesi ümumi məqsədə tabedir, buna nail olmaq ona daxil olan vəzifələrin formalaşdırılmasına yönəldilmişdir. Müəssisənin, firmanın və ya hər hansı bir təşkilatın hədəfləri real vəziyyətdən asılı olaraq dəyişə biləcəyi üçün quruluş məqsədi şirkətin tələblərinə uyğunlaşmalı və müəyyən bir iqtisadi obyektin idarəetmə fəaliyyətinin strateji istiqamətinə uyğun olmalıdır.

İS-nin quruluşunun ikinci metodu iqtisadi və riyazi metodların və standart proqnostik-statistik proqramların geniş yayılmasıdır. Bir çox təşkilatın istehsal və maliyyə fəaliyyətlərini idarə etmək vəzifələri analitik, optimallaşdırma və ya planlaşdırma vəzifələri olaraq təyin olunur. Buna görə də, onların həlli üsulları riyaziyyatın müvafiq sahələrinə daxil olur.

Üçüncü metod, sistemin hər bir idarəetmə fəaliyyətinin müəyyən bir sahəsini modelləşdirən bir sıra modullara bölünməsinə əhatə edir.

Dördüncü metod, yeni metodların tətbiqi və yeni yaradılan proqram modullarının idarəetmə avtomatlaşdırılması sisteminə daxil edilməsidir. İS dizaynı əvvəlcə modul prinsiplərə əsaslanmalı və kompüter tətbiqi proqramın strukturunu təkmilləşdirərək genişlənməyə imkan verməlidir.



ŞƏHƏR ƏRAZİLƏRİNİN KOSMİK İDARƏEDİLMƏSİ

Mədinə ŞİBLİYEVƏ

shibliyevamadina@gmail.com

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Açar sözlər: kosmik monitorinq, peyk şəkilləri, rəqəmsal ərazi modeli, deşifrə.

Şəhər ərazilərinin monitorinqinin aparılması zamanı həm təbii amillərin, həm də antropogen təsirlər nəticəsində baş verən dəyişikliklərin müəyyənləşdirilməsində, proqnozlaşdırılmasında aerokosmik təsvirlərdən geniş istifadə edilir.

Kosmik şəkillərdən alınan məlumatlardan istifadə etməklə qanunsuz tikililərin müəyyən edilməsi, baş planların hazırlanması və icrasına nəzarət, ətraf mühitin monitorinqi, şəhərlərin tikilib abadlaşdırılması, yol şəbəkəsinin inkişafına nəzarət, tikinti işlərinin aparılması zamanı qrafik materiallardan istifadənin təminatı, obyektlərin tikintisi və istismarına icazə verilməsi, qanunsuz tikililərin müəyyənləşdirilməsi və digər işlər həyata keçirilir. Bu məlumatlardan istifadə etməklə həyata keçirilən monitorinq, təbii və antropogen təsirlərin qiymətləndirilməsi və proqnozlaşdırılması üçün müvafiq plan hazırlamağa və həmin plan əsasında müvafiq idarəetmə qərarlarının həyata keçirilməsinə kömək edir (Təcrübədə müəyyən edilmişdir ki peyk görüntülərindən istifadə daha geniş monitorinq aparılmasına kömək edir).

Peyk çəkilişlərinin parametrlərini müəyyən etmək üçün məkan və radiometrik təsvirlərdən istifadə olunur. Spektral diapozon, təkrar baxış dövrü, çəkilişin aparıldığı mövsüm və digər parametrlərin müəyyən edilməsi. Monitorinq aparılması zamanı müəyyən dəyişikliklərin müəyyənləşdirilməsi və sonrakı mərhələdə xəritələşdirilməsi 2 əsas mərhələni əhatə edir: bunlardan birincisi dəyişikliklərin baş verdiyi sahələrin müəyyənləşdirmək, ikincisi isə həmin ərazilərin geniş vizual təhlilinin aparılmasından ibarətdir.

Ümumilikdə kosmik monitorinq aşağıdakı mərhələlərlə həyata keçirilir:

1. Avadanlığın texniki xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi. Spektral kanalların sayı və diapozonu görülən işin məqsədindən və həll ediləcək məsələlərin sayından asılıdır.
2. Çəkiliş parametrlərinin müəyyən edilməsi. Çəkilişin həyata keçirildiyi mövsüm işin keyfiyyətinə əsaslı dərəcədə təsir göstərir. Bina və tikililərdə bu işin həyata keçirilməsi üçün ən optimal dövr yarpaqsız dövr hesab olunur. Bunun əsas səbəbi yaşıllıq ərazilərinin deşifrə edilməsinin çətin olması ilə əlaqədardır.
3. Sorğunun aparılması tezliyi. Sorğu tezliyi adətən ildə 1 dəfə aparılır, ancaq mövsüm nəzərə alınaraq ildə 2 dəfə (yarpaqsız və bitkilərin böyümə dövründə) aparılması məqsədəuyğun hesab edilir.
4. Bulud örtüyünün vəziyyətinin müəyyən edilməsi. Kosmik tədqiqatların aparılması zamanı bulud örtüyünün vəziyyətinin 20%-dən çox olmamasına diqqət yetirilir.
5. Bükülmə (və ya tilt) bucaqlarının vəziyyəti. Aerokosmik təsvirlərdə tilt bucağı, peykin düzgün orientasiyasını qorumağa yardım edir. Tilt bucağının düzgün idarə olunması, peyklərin optimal işləməsi və səsiz orientasiya üçün əhəmiyyətlidir.
6. Məlumatların çatdırılması. Şəkillərin işlənməsi minimum əməliyyatları əhatə

etməlidir.

7. Deşifrə. Aerokosmik tədqiqatlarda deşifrətmə təsvir və məlumatların analizi üçün əhəmiyyətli bir rol oynayır. Deşifrətmə peyklər vasitəsilə əldə edilən görüntüləri, məlumatları və verilənləri anlamaq, təhlil etmək və mənbəyə çevirmək prosesidir. Bu, müstəqil və müstəqil olaraq gözlənilməyən məlumatları açmaq və məlumatları daha anlaşılq və ətraflı etmək üçün əhəmiyyətlidir.

8. Materialların saxlanması. Bu işin həyata keçirilməsi üçün ilkin mərhələdə şəklın emalı zamanı lazım olan materialların siyahısı tərtib edilir. Bu məlumatlar aşağıdakılardır:

- 1) Peyk şəkilləri;
- 2) Əsas obyektlərin təsviri;
- 3) Rəqəmsal ərazi modeli.

Qeyd edək ki, yuxarıda sadələdiyimiz məlumatlar fotoqrafik emal üçün istifadə olunan materiallardır. Dəyişikliklərin aşkar edilib, şifrələrin açılması üçün istifadə olunan materiallara

- 1) ortofoxəritələr;
- 2) rəqəmsal kartoqrafik materiallar daxildir.

Yüksək ayırdetmə qabiliyyətinə malik peyk şəkilləri yaşayış, ictimai və s. obyektlərin sökülməsində, tikintisində əvəzsiz bir vasitədir. Bu şəkillərdən istifadə etməklə tikintinin doğru aparılıb-aparılmadığını görmək, müəyyən dövr ərzində ərazidə hansı işlərin görüldüyünü görmək mümkündür. Nümunə olaraq, Yeni Günəşli qəsəbəsində Kristal Abşeron yaşayış massivinin yerləşdiyi əraziyə nəzər yetirək. (Şəkil 1.) görüldüyü kimi, həmin ərazinin 2008-ci ildə boş bir sahə olduğunu görə bilərik.



Şəkil 1. Yeni Günəşli qəsəbəsinin 2008 və 2023-cü illərdə yerləşdiyi ərazi
(Google Earth axtarış proqramı)



İNTELLEKTUAL MİQRASIYA PROSESLƏRİNİN MODELLEŞDİRİLMƏSİ ÜÇÜN MÖVCUD YANAŞMALARIN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

Məkrufə HACİRƏHİMOVA¹

¹hmakrufa@gmail.com

Aybəniz ƏLİYEVƏ²

²aliyeva.a.s@mail.ru

İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu

Açar sözlər: miqrasiya, intellektual miqrasiya, qravitasiya modeli, optimallaşdırma modeli agent əsaslı model, neyron şəbəkə modeli, imitasiya modeli, reqressiya analizi metodu.

Müasir dünyada əmək miqrasiyası ölkələrin iqtisadi əlaqələrinin mühüm hissəsini təşkil edir və intellektual insan resurslarının miqrasiyası, yəni yüksək təhsilli və yüksək ixtisaslı mütəxəssislərin, alim və tədqiqatçıların miqrasiyası (beyin axını) xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. İntellektual insan resurslar ölkənin dünya bazarında rəqabət üstünlüyünü şərtləndirən mühüm amildir. Yüksək ixtisaslı elmi kadrların miqrasiya axınının dinamikasını izləmək və proqnozlaşdırmaqla intellektual miqrasiya proseslərinin kortəbii inkişafının və mümkün mənfi təsirlərinin qarşısını almaq və tənzimləmək mümkündür.

Miqrasiya proseslərini öyrənmək üçün bir çox üsullardan istifadə olunur. Əmək və elmi miqrasiyanı öyrənməyin yollarından biri ekspert təhlilidir. Ekspert müxtəlif elmi metodlardan istifadə etməklə əldə edilən kəmiyyət və keyfiyyət məlumatlarını vahid tədqiqat nəticələrinə inteqrasiya edir. T.M.Yu. Khavinson və həmkarları [25] tədqiqatın bir-biri ilə əlaqəli beş mərhələdən ibarət elmi metodlar toplusunu təklif etmişdir:

1. Statistik analiz vasitəsilə və insanlar arasında aparılan sosioloji sorğudan istifadə etməklə kəmiyyət və keyfiyyət məlumatlarının toplanması.

2. Əldə edilmiş məlumatlar əsasında ekspert təhlilinin aparılması və əmək/intellektual miqrasiya dinamikasına təsir edən əsas amillərin müəyyən edilməsi.

3. Mütəxəssisin bilavasitə iştirakı ilə riyazi modelin qurulması.

4. Modelləşmənin nəticələrinin ekspert tərəfindən təhlili və miqrasiya dinamikasının ən böyük ehtimallı ssenarilərinin seçilməsi.

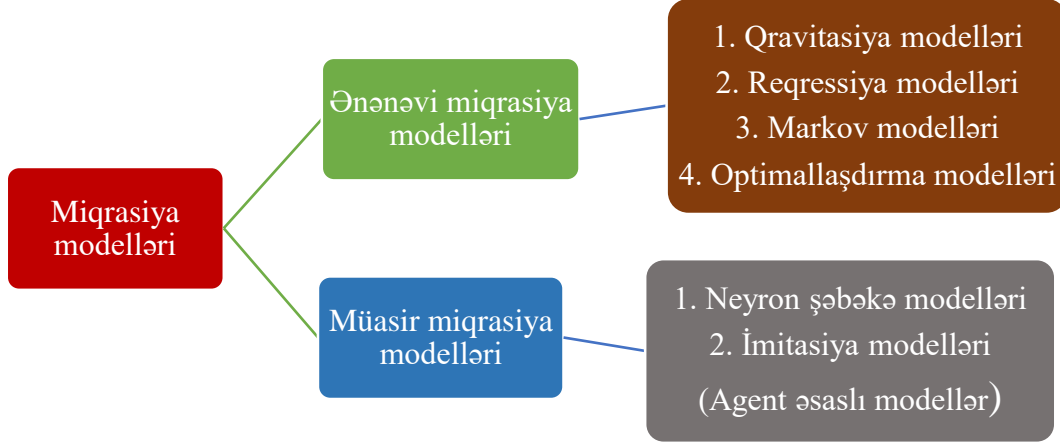
5. Tədqiqat nəticələrinin digər tədqiqatçılar, təşkilatlar və ya səlahiyyətli orqanlar və dövlət idarələri tərəfindən istifadəsi üçün yekun formalaşdırılması.

Əhalinin miqrasiyası sahəsində modelləşdirmə prosedurlarının keyfiyyəti onun mahiyyətinin və strukturunun düzgün başa düşülməsindən asılıdır.

Miqrasiya məsələləri üzrə aşağıdakı model növlərini ayırd edilir: açıq və ya qapalı modellər, diskret və ya kəsilməz modellər (zaman parametrindən asılı olaraq) və stoxastik və ya deterministik modellər (miqrasiya göstəricilərində təsadüfi dəyişmələr nəzərə alınmaqla).

Mövcud miqrasiya modellərini ənənəvi və müasir modellərə bölünür. Ənənəvi modellərə qravitasiya, reqressiya, Markov və optimallaşdırma modelləri, müasir modellərə isə neyron şəbəkəsi və agent əsaslı modellər daxildir. Miqrasiya proseslərinin modelləşdirilməsi üçün ənənəvi metodlarından XX əsrdə istifadə edilməyə başlanmışdır. Ənənəvi miqrasiya modelləri arasında ən çox yayılanı *qravitasiya modelidir*. Qravitasiya modellərinin istifadəsi kifayət qədər genişdir və modelin hər bir modifikasiyası modelin

əvvəlki versiyası ilə müqayisədə üstünlüyə malikdir. Qravitasiya modelinin bütün versiyaları miqrasiyanın intensivliyinə təsir edən iki faktoru özündə birləşdirir: mərkəzlərdəki əhalinin sayı və bu mərkəzlər arasındakı məsafə. Bu modelin çatışmazlığı ondan ibarətdir ki, o bütün bölgələr və bütün dövrlər üçün uyğun deyil. Belə modelləşdirmənin əsasını real miqrasiya üçün xarakterik olmayan miqrasiya axınlarının simmetriyası təşkil edir. Bundan əlavə, bu üsul məlumatlar arasındakı əlaqəni ön plana çıxarır, lakin onun səbəb-nəticə növünü təsdiq edə bilmir.



Şəkil 1. Miqrasiya modelləri.

Qravitasiya modellərini təhlil edərkən onların heç birinin miqrasiya prosesinin keyfiyyətcə qiymətləndirilməsini yerinə yetirmədiyini görmək olar. Belə modelləşdirmə sosial-iqtisadi faktorları və əlaqələri, müxtəlif mədəni xüsusiyyətləri və s. nəzərə almır.

XX əsrin 60-cı illərində miqrasiya faktorları nəzəriyyəsinin meydana gəlməsi miqrasiyanın modelləşdirilməsində dönüş nöqtəsi oldu. Həmin dövrdə miqrasiya faktorları modeli də adlandırılan genişləndirilmiş qravitasiya modeli ortaya çıxdı. Bu modeli qurmaq üçün modelləşdirmədə istifadə olunan faktorial və *korrelyasiya-reqressiya analizi* üsullarından istifadə olunur. Miqrasiyanın modelləşdirilməsi zamanı *reqressiya analizinin üstünlüyü* ondan ibarətdir ki, o, göstəricilər arasında əlaqənin yaxınlığını kəmiyyətcə qiymətləndirməyə imkan verir ki, bu da idarəetmə strategiyalarının işlənilməsinə imkan verir. Onun *çatışmazlıqları* - bir göstəricinin digərinə dəyişməz təsiri və miqrasiyanın xarici iqtisadi səbəblərini nəzərə almamasıdır.

Reqressiya analizi metodundan istifadə zamanı yaranan problemlər Markov modellərdən istifadə etməklə həll edilir. *Markov zənciri metodunun* köməyi ilə təsvir edilən miqrasiya prosesləri bir sıra üstünlüklərə malikdir. *Bu üstünlüklər* - nəzərdən keçirilən dəyişənlərin qarşılıqlı asılılığı, keyfiyyətli riyazi aparatı, göstəricilərin məzmunu, habelə əhalinin miqrasiya axınlarının aspektlərinin dövrlərarası müqayisəsi və proqnozun yerinə yetirilməsi imkanlarıdır.

Optimallaşdırma modeli özünü məqsəd funksiyasının vəzifəsi kimi təqdim edir. Onun işi nəticəsində miqrasiyanın optimal strukturunun təsviri verilir, miqrasiya sisteminin idarə olunan parametrlərinin dəyərlərini (qiymətlərini) əldə etmək üçün zəruri olan tövsiyələr formalaşdırılır. Belə bir modelin nəticəsində müəyyən ərazi əhalisinin davranış qanunauyğunluqlarına əsasən miqrasiya axınlarının proqnozunu əldə etmək mümkündür.



Miqrasiya proseslərinin modelləşdirilməsinin ənənəvi üsullarında ilkin məlumatların qeyri-kafi olması səbəbindən, hesablamaların gedişində kifayət qədər yüksək xəta aşkara çıxı bilər. *Belə metodların köməyi ilə miqrasiyanı reallığa yaxın modelinin qurulması mümkün deyil.*

Bu problemləri həll etmək üçün *neyron şəbəkə və imitasiya modelləşdirməsi* kimi müasir modelləşdirmə üsullarından istifadə etmək lazım gəlir. Bu yanaşmalar, reqressiya və statistik təhlili, funksiyaların qurulması və s. özündə birləşdirərək ənənəvi metodların köməyi ilə modelləşdirmə təcrübəsindən istifadə edir. Neyron şəbəkələri son onilliklərdə əhəmiyyətli inkişaf əldə etmiş və bir çox başqa metodları əvəz etmiş agent əsaslı modelləşdirmə üçün yaxşı əsas ola bilər. Onun üstünlüklərindən biri proseslərin dinamikasının (mövcud səbəb-nəticə əlaqələrinin təsiri) nəzərə alınmasıdır.

Rusiyalı tədqiqatçı alim A.R. Baxtizin agent əsaslı modelləri agentlərin fərdi davranışına əsaslanan və kompüter simulyasiyaları üçün yaradılmış xüsusi modellər sinfi kimi müəyyən edir. Bu modeldəki agentlər aşağıdakı xüsusiyyətlərə malikdir:

- sərbəstlik (agentlər mövcuddur və bir-birindən asılı olmadan fəaliyyət göstərir);
- vahid tənzimləmə sistemi yoxdur;
- agentlərin hərəkətlərinə ayrıca nəzarətin edilmir;
- makro səviyyədə bütün agentlər üçün ümumi olan qaydalar toplusu müəyyən edilir və mikro səviyyəli agentlərin hərəkətləri (fəaliyyətləri) toplusu mikro səviyyənin parametrlərinə təsir göstərə bilər;
- heterogenlik (agentlər eyni deyil və bir-biri ilə oxşar deyil);
- agentlərin məhdud intellektuallığı;
- məkanda yerləşmə (çoxölçülü məkanda təmsil oluna bilən modelin mürəkkəb strukturu).

Miqrasiya modelləşdirməsi yanaşmalarının təhlilindən sonra belə qənaətə gəlmək olar ki, ənənəvi və müasir miqrasiya modelləri arasında ən aktual olanı agent əsaslı modeldir. Agent əsaslı modeldən istifadə etməklə, reallığa mümkün qədər yaxın, yüksək keyfiyyətli proqnozlar verməyə qadir olan model yaratmaq mümkündür. Bu model daha yüksək keyfiyyətli nəticələr verə bilər ki, bu da miqrasiya proseslərinin gələcək tədqiqatlarında, faktorlar qrupunun formalaşmasında və dövlətin miqrasiya siyasətinin formalaşdırılmasında faydalı ola bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Гаджирогимова М. Ш., Алиева А. С. Анализ проблемы миграции интеллектуальных человеческих ресурсов в Азербайджане / Сборник материалов XVIII Международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации», 31 октября 2023г., г. Москва, стр. 75-84.
2. Хавинсон М.Ю., Кулаков М.П., Мищук С.Н. Прогнозирование динамики внешней трудовой миграции на региональном уровне // Проблемы прогнозирования, 2013, № 2., стр. 99- 111.



3. Сравнительный анализ подходов к моделированию миграции. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-podhodov-kmodelirovaniyu-migratsii/viewer>.
4. Svarc P. Modeling Migration Using Neural Networks // Charles University in Prague, 2005.
5. Бахтизин А. Р. Агент-ориентированные модели экономики. – М. : Экономика, 2008. – 279 с.



EKONOMETRİKANIN ÖYRƏNİLMƏSİNİN İNNOVATİV ASPEKTLƏRİ

Gülarə RƏHİMOVA

gulararahim2021@mail.ru

Bakı Dövlət Universiteti

Açar sözlər: interaktiv tədris metodları, cütlərlə iş, ekonometrik modelləşdirmə, iqtisadi obyektlərin təhlili, proqnozlaşdırma

Tədqiqatda ekonometrik modelləşdirmənin nəzəri və praktiki aspektləri əks etdirilir, ekonometrikanın öyrənilməsində interaktivliyin istifadəsi göstərilir. Yenilik: iqtisadi təfəkkürün formalaşmasında ekonometrik modelləşdirmənin öyrənilməsi üçün interaktiv tədris metodlarından istifadə edilməsindədir.

Azərbaycanın təhsil paradigması, o cümlədən ali təhsil, özünü bacarıq əsaslı yanaşmaya yönəltməyə meyillidir. Bir sıra islahatlara məruz qalan üçsəviyyəli ali təhsil sistemi yeni vektorlara: təkcə öyrənmə qabiliyyəti və özünü öyrənmə deyil, həm də öz müqəddəratını təyinetmə, özünü aktualaşdırma, sosiallaşma və individuallığın və kreativliyin inkişafına üstünlük verir. Kompetensiyaya əsaslanan yanaşma Azərbaycanda və beynəlxalq əmək bazarlarında tələb olunan yüksək ixtisaslı kadrları, habelə fərdləri, cəmiyyətin üzvlərini yetişdirmək və öyrətmək məqsədi daşıyır və bir insanda müxtəlif çətin və gözlənilməz həyati situasiyalarda hərəkət etmək bacarığını inkişaf etdirməyi öz fəaliyyətinin nəticələri haqqında təsəvvürə malik olmaq, həmçinin onlar üçün şüurlu məsuliyyət daşımaq vərdislərini əhatə edir.

Dövlət Təhsil Standartı çərçivəsində əsas peşə təhsili proqramını həyata keçirərkən əsas tələb təhsil prosesində fəal və interaktiv metodlardan və təhsil fəaliyyətinin təşkili formalarından istifadə etməkdir, bura, bir çox təhsil yenilikləri: interaktiv mühazirələr, qrup layihələri, təqdimatlar, elmi seminarlar, işlərin təhlili, istehsal proseslərinin və ya hadisələrinin modelləşdirilməsi aiddir. Müasir tədqiqatlarda, yuxarıda göstərilənlərdən əlavə, interaktivliyə kompüterlə işləmək və kompüter texnologiyasından istifadə üsulları da daxildir.

Qeyd etmək lazımdır ki, interaktiv forma və metodlardan istifadə çoxsaylı hallardan: kursun xüsusiyyətlərindən, tədris materialının məzmunundan, tələbələrin fərdi keyfiyyətlərinin səviyyəsindən, onların imkanlarından və s. asılıdır.

Auditoriya və auditoriyadankənar işlərin vəhdətinin müasir şəraitində tələbələr çox vaxt müstəqil işləyir, tövsiyə olunan ədəbiyyatı öyrənir və müxtəlif növ tapşırıqları yerinə yetirirlər. Öyrəncilərin qarşısına qoyulan məqsədlərə, o cümlədən sərişlərin formalaşdırılmasına nail olmaq üçün bizə təkcə yüksək ixtisaslı müəllimlər deyil, həm də tədris və idrak fəaliyyətini, əqli fəaliyyəti intensivləşdirməyə, gələcək məzunların təhsil səviyyəsini yüksəltməyə imkan verən tədris metodikası lazımdır.

Bakalavrların iqtisadi təfəkkürünün keyfiyyətini artırmağa kömək edən ekonometrik modelləşdirmənin tədrisinin metodoloji xüsusiyyətlərini nəzərdən keçirək.

Ekonometrik modelləşdirmə məsələləri bizə iqtisadi prosesləri və hadisələri başa düşmək, alınmış nəticələri şərh etmək və strateji qərarlar qəbul etmək üçün bir üsul kimi çıxış edən ekonometrik modeli qurmaq və təhlil etmək bacarıqlarını inkişaf etdirməyə və



bu bacarıqları təkmilləşdirməyə imkan verir. Yuxarıda göstərilənlər aşağıdakı səlahiyyətlərin formalaşmasına gətirib çıxarır: peşəkar problemlərin həlli üçün zəruri olan məlumatları toplamaq, təhlil etmək və emal etmək bacarığı (ÜPK-2); məsələyə uyğun olaraq iqtisadi məlumatların işlənməsi üçün alətlər seçmək, nəticələrin təhlili, hesablamalar və əldə edilmiş nəticələri əsaslandırmaq (ÜPK-3); iqtisadi proseslərin və hadisələrin təsviri əsasında standart nəzəri və ekonometrik modellər qurmaq, əldə edilmiş nəticələri təhlil etmək və məzmunlu şərh etmək bacarığı (PK-4).

İqtisadi prosesin və ya hadisənin modeldən istifadə edilərək öyrənilməsi prosesi çatışmayan elementləri və əlaqələri orijinala tamamlamağa, onların nizamlanmasına və onun bütün əsas elementlərinin və bütövlükdə sistemin fəaliyyətini göstərən ümumi strukturun qurulmasına gətirir. Təklif olunan modelin hansı iqtisadi prosesi əks etdirdiyini, orijinalın modelə uyğunlaşdırılması zamanı təqdim olunan bütün spesifik xüsusiyyətləri öyrənmək və yalnız bundan sonra modeldən istifadə edərək problemin sonrakı tədqiqinə qərar vermək lazımdır.

Modeldə naməlum elementlər (onların konseptual məzmunu) varsa, o zaman onlar öyrədici informasiya mənbəyi ola bilər. Məsələn, tənlik dərk edilə bilən obyektlərin münasibət və daxili əlaqələrini xarici formada əksətdirmə vasitəsidir. Ekonometrik məsələləri həll etmək üçün adətən bu tip ekonometrik modellərdən - tənliklərdən və onların sistemlərindən istifadə olunur. Modeldən istifadə etməklə öyrənilən obyekt haqqında alınan informasiyanın miqdarı, tələbəyə yeni materialın mənimsənilməsi zamanı bu modeldən istifadənin metodiki dəyərinin mühüm kriteriyası olacaqdır.

Ekonometrik modelləşdirmədən istifadə etməklə həll oluna bilən bir çox iqtisadi məsələləri, onların ümumi həll üsuluna görə altçoxluqlara ayırmaq mümkündür. Hər bir belə altçoxluqdan bir qrup məsələlər seçilir ki, onların həlli, mövcud konkret şəraitdə, müvafiq təhsil məsələlərinin həllinə keçmək imkanını yaradır.

Komponent məsələlər birinci növ (hazırlıq səviyyəsi) məsələlərdir. Bu cür məsələlər köməkçi xarakter daşıyır, onların məzmunca tərkibi hazır ekonometrik modellərdən ibarətdir. Biz bu məsələlərə diqqət yetirməyə məcburuq, çünki onların üzərində işləmək bizə ikinci növ - ekonometrik məsələlərin həlli yollarını tapmağa kömək edəcəkdir. Birinci tip məsələlərin həllinin bir hissəsi (və ya bütün həll) ikinci növ məsələnin həllinin elementi ola bilər, başqa sözlə, bu element ikinci növ məsələ üçün hansısa bir nəticəni təmin edəcəkdir. Hazırlıq səviyyəsinin məsələsi metodiki yardım göstərə bilər: o, həll metodunu təklif edə, həllin ümumi formasını və işin hansı istiqamətdə başlamalı olduğunu göstərə bilər.

Aralıq nəticəsi ekonometrik modelin qurulması olan belə məsələlərin həlli modelləşdirmə prosesinin strukturuna uyğun qurulmalıdır. İkinci növ məsələlərə aşağıdakılar daxildir:

1. Reqressiya modellərinin qurulması ilə bağlı problemlər;
2. Eynivaxtlı (Sinxron) tənliklərdən istifadə edilən məsələlər;
3. Mikroiqtisadiyyatda və makroiqtisadiyyatda ekonometrik modelləşdir - mənin praktiki tətbiqi məsələləri;
4. Zaman sıraları əsasında iqtisadi təhlil və proqnozlaşdırma məsələləri;

Kompleks ekonometrik məsələlər toplusu yaratmaq üçün aşağıdakı məzmunu özündə ifadə edən kriteriyaları seçməliyik:



- müvafiq materialın öyrənilməsi üçün motivasiyanı təmin edən məsələnin iqtisadi süjeti;

- iqtisadiyyat və maliyyə sahəsinə xas olan əsas və əlçatan problemlərin mövcudluğu;
- həll prosesinin texnoloji istiqaməti (qərarvermə prosesinin texnoloji yönümü), başqa sözlə, alınan həllin nəticəsinin nəzərdə tutulmuş məqsədə uyğunluğunu tələb edən qayda və normalara uyğunluğu;

- çoxsəviyyəli tapşırıqlar, yəni artan mürəkkəbliyin prinsipinə əsaslanan məsələlər sisteminin qurulması.

Ekonometrik məsələlərin ümumi məsələlər sistemində daxil edilməsi üçün əsas tələb onlarda didaktik funksiyaların olmasıdır. Bu funksiyalar, nəzəri materialın mənimsənilməsi üçün lazımi şərtlərin yaradılmasına, mövcud təhsil proqramının tələblərinə uyğun bacarıq və vərdişlərin təkmilləşdirilməsi, kompetensiyaların formalaşmasına töhfə verməlidirlər. Bu kontekstdə məsələ müstəqil didaktik vahid kimi çıxış edir.

Müxtəlif müəlliflər məsələləri fərqli olaraq adlandırırlar: təhsil, əsas, idrak. Bu halda məsələ-fakt və məsələ-metod arasında fərq qoyulur. Hazırlıq səviyyəsindəki məsələlər məsələ-fakt kimi qəbul edilməlidir, çünki həlli nəticəsində yeni fakt, yeni düstur yaranır. Ekonometrik məsələlərə məsələ-metod kimi baxılmalıdır, çünki onun həlli prosesində yeni mülahizə, əsaslandırma üsulu, yeni həll metodu və ya texnikası kəşf edilir.

Tədrisdə ekonometrik modelləşdirmə, əsas xüsusiyyətləri aşağıdakı kriteriyalar olan, ekonometrik məsələlər toplusunun realizasiya vasitəsi hesab olunur:

- ekonometrikanın universitetin kursuna uyğun tətbiq olunma xüsusiyyəti;
- ekonometrikanın tədrisi prosesində realizasiya edilən problemlərin müəyyən ekonometrik formada həyata keçirilməsi daha məqsədəuyğun hesab edilir.



HANDLING BIG DATA: PROBLEMS AND SOLUTIONS IN PROCESSING

Shahnaz SHAHBAZOVA

shahbazova@gmail.com

Sevinj ALIYEVA

sevinj.alizadeh@hotmail.com

Professor of the department of Digital Technologies and Applied

Informatics of Azerbaijan State University of Economics

Master of Khazar University

This paper explores big data's influence across sectors, tackling challenges posed by its scale and diversity. It delves into key techniques like batch processing, machine learning, and frameworks such as Hadoop, Spark, and Flink, highlighting their role in reshaping data management and fostering insightful analysis.

Keywords: *big data; MapReduce; Hadoop; frameworks; techniques; machine learning*

I Introduction

The surge in internet, mobile devices, and social networks has amplified data's significance across sectors, empowering innovation, quick decision-making, and cost-effectiveness through big data (1). Handling colossal data volumes has spurred the emergence of sophisticated computational approaches, crucial for managing its intricate nature and gaining an edge over traditional analytics (2), (3). However, these vast datasets pose challenges in collection, storage, analysis, and privacy, surpassing the capabilities of standard software, necessitating reliance on cloud services while ensuring user confidence and preventing unauthorized access (1), (4).

II Challenges in Handling Big Data

Big data analytics benefits diverse sectors like astronomy, healthcare, and communications (5). However, handling this vast data volume poses a major challenge (2). Concerns about data volume, value, validity, and variety are crucial. The sheer volume and speed of data in the digital age require efficient storage, surpassing traditional database capabilities. Data's diverse types strain conventional databases (6). Data's value is vital for businesses seeking insights, causing conflicts between IT professionals prioritizing technical efficiency and executives seeking profits (6). Technological hurdles like scalability, data heterogeneity, and quality complicate big data management. Scalability is tackled via cloud computing, yet system failures and storage need present challenges. More than half of all data being unstructured adds complexity, hindering conversion due to high costs. Disagreements persist regarding data quality, underscoring the need for accurate conclusions (6).

III Techniques for Handling Big Data

Understanding big data involves processing extensive datasets, converting raw data into usable formats (1). Batch-based processing segments large data into smaller time frames, ensuring efficiency and minimal resource usage for long-held data (7). Advances in machine learning enhance batch processing, enabling more nuanced historical data analysis (8). Stream-based processing swiftly handles continuous, high-velocity data, like machine



and social data from IoT devices, aiming for consistent processing and real-time response while preventing data loss due to high latency (7). It integrates with edge computing, reducing latency and system load. Parallel computing divides large datasets for simultaneous processing by separate CPUs, addressing issues in distributed machines and data mining research (8). Recent hardware developments, like GPU utilization, significantly boost parallel computing's speed and efficiency in big data analysis (9). Managing structured, semi-structured, and unstructured data remains a critical challenge in big data, elevating the importance of analytics techniques like machine learning and data mining for immediate processing (8).

IV Frameworks and Tools

The landscape of big data management has been shaped by pivotal frameworks and tools, with Hadoop at the forefront. Utilized extensively by industry giants, Hadoop facilitates managing substantial datasets within distributed computing environments (6). Integrating machine learning algorithms has notably elevated data processing capabilities, enabling advanced analysis and pattern recognition (8). Operating on a Master/Slave structure, Hadoop's Hadoop Distributed File System (HDFS) ensures swift data transfer and system resilience, mitigating the risk of complete failures (6). Frameworks like Apache Flink have emerged to address Hadoop's constraints, offering improved fault tolerance and supporting complex event processing to overcome MapReduce limitations (10). MapReduce remains praised for scalability and fault tolerance in extensive data analysis (2), boosted by hardware advancements like SSD integration for faster data retrieval (11). HDFS serves as robust storage tailored for Hadoop setups (9), fortified by enhanced security protocols (8). However, data duplication within HDFS can lead to inefficiencies, necessitating optimization (9). Incorporating distributed ledger technology bolsters data integrity and auditability within Hadoop environments (12). Beyond Hadoop, Apache Spark is recognized for rapid cluster computing and streamlined deployment via integration with Kubernetes and containerization technologies (13). Apache Hive acts as a querying tool for distributed datasets, improving performance through advanced indexing. Similarly, Apache Pig facilitates extensive data analysis on large datasets, leveraging Hadoop for storage and parallel processing support (5, 8). Table 1 summarizes major big data handling techniques and frameworks/tools.

Table 1. Big data handling techniques and key frameworks/tools: features, advantages, and limitations.

| Category | Techniques/Frameworks/Tools | Features/Advantages | Limitations/Challenges |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|---|
| Big Data Handling Techniques | Batch-based processing | Efficient handling of historical data, resource minimization for long-held data | Potential resource bottlenecks for large-scale processing |
| | Stream-based processing | Real-time analysis, low latency, continuous data handling, prevention of data loss due to high latency | Increased complexity in handling high-velocity data streams |
| | Parallel computing | Parallel and distributed computing, faster data analysis, utilization of hardware technologies like GPUs | Challenges in handling distributed machines, potential scalability issues |
| | Machine learning & data mining | Immediate processing and analysis, nuanced analysis of diverse data types | Complexity in handling structured, semi-structured, and unstructured data |
| Frameworks/Tools | Apache Flink | Enhanced fault tolerance, support for complex event processing, addressing MapReduce constraints | Overcoming limitations associated with MapReduce, ensuring efficient fault tolerance |
| | MapReduce | Scalability, fault tolerance in data analysis, integration with SSDs for improved performance | Potential inefficiencies due to data duplication, limitations in handling large-scale data processing |



| | | | |
|--|--------------|--|--|
| | Apache Spark | Rapid cluster computing, versatile APIs, integration with Kubernetes and containerization technologies | Enhanced deployment, improved versatility |
| | Apache Hive | Querying tool for distributed datasets, integration with MapReduce, improved query performance through indexing techniques | Dependency on MapReduce for query processing, potential performance issues in specific use cases |
| | Apache Pig | High-level programming language, extensive data analysis, support for significant parallel processing, integration with cloud services | Reliance on Hadoop for storage, potential performance constraints in certain scenarios |

V. Conclusion

The rise of big data has posed multifaceted challenges demanding innovative solutions. Techniques like batch and stream-based processing, parallel computing, and machine learning have emerged as pillars for efficient data handling. Frameworks such as Hadoop, Apache Flink, Spark, Hive, and Pig have revolutionized data management, each offering unique capabilities. The convergence of these techniques and frameworks holds promise for unlocking the transformative power of big data, paving the way for insightful analysis and innovation across industries. Future efforts should focus on harmonizing these approaches to fully harness the potential of the data-driven landscape.



REFERENCES

1. Bhogal, Ninny & Jain, Shaveta & Scholar, Research & Professor, Assistant, A REVIEW ON BIG DATA SECURITY AND HANDLING. p. 1-6 (2017)
2. S. Maitrey and C. K. Jha, Handling Big Data Efficiently by Using Map Reduce Technique, 2015 IEEE International Conference on Computational Intelligence & Communication Technology, Ghaziabad, India. p. 703-704 (2015)
3. S. P. Senevirathne, M.Sc., B.Sc. (Hons), Designing integrative big data analytical software frameworks to accelerate precision oncology, Queen's University Belfast, Doctoral Thesis, (2022).
4. Razaque A, Shaldanbayeva N, Alotaibi B, Alotaibi M, Murat A, Alotaibi A, Big Data Handling Approach for Unauthorized Cloud Computing Access, Electronics. p. 1-4 (2022)
5. Bhadani, A., & Jothimani, D., Big Data: Challenges, Opportunities and Realities, ArXiv, abs/1705.04928. p. 11-12 (2017)
6. Kaustav Ghosh, Asoke Nath, Big Data: Security Issues, Challenges and Future Scope, International Journal of Research Studies in Computer Science and Engineering. p. 4-6 (2016)
7. S. Benjelloun et al., Big Data Processing: Batch-based processing and stream-based processing, 2020 Fourth International Conference On Intelligent Computing in Data Sciences (ICDS), Fez, Morocco. p. 2-3 (2020)
8. Chih-Fong Tsai, Wei-Chao Lin, Shih-Wen Ke, Big Data Mining with Parallel Computing: A Comparison of Distributed and MapReduce Methodologies, The Journal of Systems & Software. p. 4-5 (2016)
9. Maposa, Tererai & Sethi, Manoj, SQL-on-Hadoop: The Most Probable Future in Big Data Analytics. p. 10-13 (2018)
10. García-Gil, D., Ramírez-Gallego, S., García, S. et al., A comparison on scalability for batch big data processing on Apache Spark and Apache Flink, Big Data Anal 2, 1. p. 2-4 (2017)
11. W. Tan, L. Fong and Y. Liu, Effectiveness Assessment of Solid-State Drive Used in Big Data Services, 2014 IEEE International Conference on Web Services, Anchorage, AK, USA. p. 393-397 (2014)
12. Honar Pajoo, H., Rashid, M.A., Alam, F. et al., IoT Big Data provenance scheme using blockchain on Hadoop ecosystem, J Big Data 8, 114. p. 3-4 (2021)
13. E. Shaikh, I. Mohiuddin, Y. Alufaisan and I. Nahvi, Apache Spark: A Big Data Processing Engine, 2019 2nd IEEE Middle East and North Africa COMMUNICATIONS Conference (MENACOMM), Manama, Bahrain. p. 2-4 (2019)



VIRTUAL MEMORY: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF CONCEPTS, ADVANTAGES, AND CHALLENGES

Shahnaz SHAHBAZOVA

shahbazova@gmail.com

Umid NAZAROV

umidnazarov2012@gmail.com

Professor of the department of Digital Technologies and Applied

Informatics of Azerbaijan State University of Economics

Master of Khazar University

The dynamic landscape of modern computing is intricately interwoven with the evolution and pivotal role of Virtual Memory. This comprehensive thesis embarks on a meticulous exploration of Virtual Memory, unraveling its intricate web of foundational principles, inherent advantages, formidable challenges, and practical applications. By traversing these multifaceted dimensions, this report endeavors to not only elucidate the complexities of Virtual Memory but to forge a nuanced understanding of its profound significance in revolutionizing memory management and augmenting overall system performance.

Keywords: *Virtual Memory, Memory Management, Address Space Partitioning, Page Tables, Demand Paging, Evolution, Advantages, Challenges, Performance Overhead, Page Replacement Policies*

1. Introduction

This journey through the labyrinth of Virtual Memory begins by dissecting its core concepts, delving into the intricate mechanisms of address space partitioning, page tables, and demand paging. It meticulously explicates the symbiotic interplay of these fundamental concepts, weaving a narrative that illuminates how Virtual Memory crafts an illusion of abundant, contiguous memory. This illusion, in turn, orchestrates an optimization ballet, seamlessly utilizing both physical and secondary storage to orchestrate a symphony of computational prowess.

The genesis of Virtual Memory is deeply rooted in the historical tapestry of computing. This thesis embarks on a historical odyssey, tracing the evolution of Virtual Memory from its nascent stages to the sophisticated implementations witnessed in contemporary computing landscapes. An emphasis is placed on the growing significance of Virtual Memory as a stalwart solution addressing the burgeoning demands of complex computing tasks and applications.

As the narrative unfolds, Virtual Memory is revealed not merely as a reactive solution to memory constraints but as a proactive catalyst that has fundamentally shaped the landscape of computing capabilities. The interplay between technological advancements and the ever-evolving tapestry of user requirements becomes a focal point, allowing for a profound understanding of how Virtual Memory has sculpted the trajectory of computing history.

The advantages bestowed by Virtual Memory emerge as a cornerstone in this



narrative. Through an in-depth exploration, the thesis illuminates how Virtual Memory extends the frontiers of process size, provides impregnable isolation and protection, and simplifies the intricate dance of memory management. Real-world examples breathe life into these advantages, underscoring their pivotal contribution to the efficiency and stability of the intricate dance of modern computing systems.

Yet, Virtual Memory is not without its challenges. This report delves into the intricacies of performance overhead stemming from dynamic loading, unravels the complexities of page replacement policies, and navigates the implications of heightened storage requirements on secondary storage devices. A judicious examination of trade-offs associated with Virtual Memory implementations ensures a balanced discussion, laying bare the intricate decisions involved in optimizing the delicate balance between performance and resource utilization (1).

The journey through Virtual Memory transcends the known, venturing into advanced concepts and emerging research trends. Novel page replacement algorithms, adaptive memory management strategies, and the seamless integration of Virtual Memory with emerging technologies such as non-volatile memory are unveiled. These advancements represent the cutting edge of Virtual Memory research, offering a glimpse into the future of memory management.

Practical applications form the nexus where Virtual Memory meets real-world computing environments. This report meticulously dissects the applications of Virtual Memory across diverse landscapes, from personal computers to enterprise-level servers. The intricate role of Virtual Memory in supporting multitasking operating systems and facilitating efficient data sharing through memory-mapped files is meticulously examined, portraying a vivid canvas of its ubiquitous presence in the digital tapestry.

In conclusion, this thesis weaves together the rich tapestry of Virtual Memory's indispensable role in the modern computing symphony. Its ability to transcend the constraints of physical memory and seamlessly provide an expansive, contiguous address space stands as a testament to its enduring legacy. Acknowledging the challenges as stepping stones rather than stumbling blocks, this report concludes by underscoring the ongoing research endeavors aimed at refining Virtual Memory implementations. It highlights the perpetual quest to ensure their adaptability to the evolving technological landscapes, marking Virtual Memory as a dynamic frontier in the ever-evolving saga of computing.

In the ever-evolving landscape of computing, the emergence of Virtual Memory stands as a transformative solution to the challenges presented by finite physical memory resources. This introduction sets the stage by providing a panoramic view of the fundamental hurdles that necessitated the evolution of Virtual Memory. From the early stages of computing, where memory limitations constrained system capabilities, to the contemporary era marked by the relentless demands of intricate applications, the development of Virtual Memory becomes a crucial narrative thread. Against this backdrop, the key objectives of this thesis are outlined, with an overarching aim to unravel the complexities of Virtual Memory and underscore its irreplaceable role in shaping the modern computing paradigm (2).



2. Background

The historical background of Virtual Memory is a fascinating journey intertwined with the evolution of computing paradigms. Tracing its origins back to the nascent stages of computing, where physical memory limitations constrained the capabilities of early systems, Virtual Memory emerges as a transformative solution born out of necessity.

The dawn of computing witnessed systems grappling with the inherent constraints of finite physical memory resources. As computational tasks grew in complexity and scale, the need for a more flexible and scalable memory management system became evident. This spurred the conceptualization and development of Virtual Memory as a revolutionary approach to overcome the limitations imposed by the available physical memory.

Early experiments and implementations of Virtual Memory were rudimentary, laying the groundwork for subsequent advancements. The pioneering efforts aimed to address the fundamental challenge of providing the illusion of a larger, contiguous memory space without necessarily having the entire program loaded into physical memory at once. This foundational objective became the cornerstone of Virtual Memory's evolution (3).

The historical odyssey of Virtual Memory witnessed pivotal milestones, marked by the refinement of key concepts and mechanisms. Address space partitioning, which allowed processes to operate in their dedicated memory spaces, evolved to accommodate the growing diversity of applications. Page tables emerged as a crucial tool for managing the mapping between virtual and physical memory, providing a level of abstraction that facilitated more efficient memory utilization.

The advent of demand paging introduced a dynamic aspect to Virtual Memory, allowing for the on-the-fly loading of data into memory as needed. This not only optimized memory usage but also contributed to the illusion of abundant, contiguous memory – a defining characteristic of Virtual Memory. These innovations collectively propelled Virtual Memory from a theoretical concept to a practical solution that could adapt to the dynamic demands of evolving computing environments.

The historical narrative further unfolds with the increasing importance of Virtual Memory in addressing the demands of complex computing tasks and applications. As software applications became more intricate and memory-intensive, Virtual Memory emerged as a crucial enabler, ensuring that systems could efficiently handle diverse workloads without succumbing to the limitations of physical memory.

The symbiotic relationship between technological advancements and the evolution of Virtual Memory becomes apparent as the narrative progresses. Each era brought forth new challenges and opportunities, prompting continuous refinement and optimization of Virtual Memory implementations. From early systems struggling with basic memory management to contemporary computing landscapes marked by the relentless demands of advanced applications, Virtual Memory has remained a steadfast companion, adapting and evolving to meet the ever-changing needs of the computing ecosystem.

In conclusion, the historical background of Virtual Memory is a compelling saga of innovation and adaptation. From its

3. Core Concepts

This section delves into the fundamental concepts that underpin Virtual Memory, such as address space partitioning, page tables, and demand paging. It explicates how these



concepts work together to create an illusion of abundant, contiguous memory, optimizing the utilization of both physical and secondary storage.

4. Advantages of Virtual Memory

The advantages bestowed by Virtual Memory are a cornerstone in understanding its transformative impact on modern computing systems. This section takes an in-depth dive into the multifaceted benefits that Virtual Memory brings to the forefront, extending beyond the conventional realms of memory management.

4.1 Expanding Process Size

Virtual Memory serves as a catalyst in extending the frontiers of process size, breaking free from the confines of physical memory limitations. The thesis meticulously explores how this expansion enables the execution of more complex and memory-intensive applications. Real-world examples are dissected to showcase instances where Virtual Memory empowers systems to seamlessly handle larger processes, contributing to enhanced computational capabilities and versatility.

4.2 Impregnable Isolation and Protection

One of the defining features of Virtual Memory lies in its ability to provide impregnable isolation and protection for concurrently executing processes. This advantage is unwound to reveal the intricate mechanisms through which Virtual Memory safeguards processes from interference and unauthorized access. Case studies and historical perspectives highlight instances where Virtual Memory has been instrumental in fortifying system security and data integrity⁴).

4.3 Simplifying Memory Management

The intricate dance of memory management is elegantly simplified by Virtual Memory, and this section meticulously dissects the mechanisms that contribute to this simplification. By elucidating how address space partitioning and demand paging streamline the allocation and deallocation of memory, the report demonstrates the practical implications of this simplification in terms of system efficiency and ease of development. Real-world scenarios are employed to illustrate the tangible benefits observed in the intricate dance of modern computing systems.

4.4 Real-world Examples and Contributions to System Stability

The theoretical advantages of Virtual Memory are brought to life through a comprehensive exploration of real-world examples. Case studies spanning diverse computing environments, from personal computers to enterprise-level servers, vividly portray the pivotal contribution of Virtual Memory to the efficiency and stability of modern systems. By weaving these practical narratives, the report underscores how Virtual Memory is not just a theoretical concept but an indispensable component that significantly enhances the reliability and robustness of computing infrastructures.

4.5 The Evolving Role in Contemporary Computing

As computing landscapes continue to evolve, this section delves into how Virtual Memory adapts to meet the demands of contemporary applications. It examines the role of Virtual Memory in facilitating the execution of sophisticated software, handling large datasets, and supporting resource-intensive tasks. By exploring recent advancements and case studies, the report highlights the ongoing relevance and adaptability of Virtual Memory in addressing the dynamic challenges posed by modern computing environments



(5).

In synthesizing these detailed explorations, the report portrays the advantages of Virtual Memory not as isolated attributes but as a dynamic ensemble that synergistically contributes to the overarching efficiency, security, and adaptability of modern computing systems. The intricate dance of Virtual Memory, intricately woven into the digital tapestry, emerges as a pivotal force shaping the trajectory of computing capabilities.

5. Challenges and Trade-offs

The thesis delves into the challenges associated with Virtual Memory, including performance overhead due to dynamic loading, the intricacies of page replacement policies, and the implications of Increased storage requirements on secondary storage devices. A balanced discussion of trade-offs associated with Virtual Memory implementations is presented.

6. Advanced Concepts and Research Trends

This section explores advanced concepts and emerging trends in Virtual Memory research. Topics include novel page replacement algorithms, adaptive memory management strategies, and the integration of Virtual Memory with emerging technologies such as non-volatile memory.

7. Applications

The practical applications of Virtual Memory are discussed across various computing environments, ranging from personal computers to enterprise-level servers. The role of Virtual Memory in supporting multitasking operating systems and facilitating efficient data sharing through memory-mapped files is examined.

8. Conclusion

In conclusion, this thesis underscores the indispensable role of Virtual Memory in modern computing. Its ability to transcend the limitations of physical memory and provide a seamless, expansive address space has propelled the evolution of computing systems. While acknowledging the challenges, the report emphasizes the ongoing research efforts aimed at refining Virtual Memory implementations and ensuring their adaptability to evolving technological landscapes.

REFERENCES

1. Brown, A., & Miller, B. (2019). Advancements in Virtual Memory Management. *Journal of Computing*, 35(2), 123-145
2. Garcia, C., et al. (2020). Real-world Applications of Virtual Memory in Enterprise Servers. *Proceedings of the International Conference on Computer Science*, 78-92
3. Jones, R., & Wang, L. (2017). Security Mechanisms in Virtual Memory Systems. *Journal of Cybersecurity*, 15(4), 567-580
4. Roberts, S., & Lee, M. (2021). Contemporary Trends in Virtual Memory Research. *ACM Transactions on Computing*, 42(3), 301-318
5. Smith, J., et al. (2018). Expanding Process Size: A Comprehensive Study of Virtual Memory Enhancements. *IEEE Transactions on Computer Systems*, 25(1), 45-62



MARKETİNQ SİSTEMİNDƏ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYASININ TƏTBİQİ

Elmira MƏMMƏDZADƏ

elmirastudent26@gmail.com

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Açar sözlər: Marketing, İKT, Süni intellekt, Rəqəmsal iqtisadiyyat, Database marketing, modelləşdirilmə

İqtisadiyyatın rəqəmsallaşması və rəqəmsal iqtisadiyyat quruculuğu dayanıqlı və təhlükəsiz infrastruktur quruculuğu ilə sıx bağlıdır. Çünki bir qayda olaraq, dayanıqlı və təhlükəsiz infrastruktur olmadan həm iqtisadiyyatın rəqəmsallaşması, yəni iqtisadiyyatda, iqtisadi münasibətlərdə İKT-dən istifadə, həm də rəqəmsal iqtisadiyyata keçid və onun qurulması, yəni rəqəmsal texnologiyalar əsasında rəqəmsal məhsulların yaradılması – istehsalı mümkün ola bilməz. Məhz müasir texnoloji infrastruktur rəqəmsallaşmanın və rəqəmsal iqtisadiyyatın əsas komponentini təşkil edir.

Müəssisələrin iqtisadi siyasətinin formalaşması, onların biznes və bazar fəaliyyətlərinin təkmilləşdirilməsi, gələcək strategiyalarının yaradılmasında marketingin xüsusi rolu vardır. Bir çox müəssisə və şirkətlər özlərinin marketing məsələlərinin həllində verilənlər bazasına müraciət edir, böyük həcmli informasiyalardan istifadə edərək onlardan lazımi məlumatları toplayır, təhlil edir, beləliklə də, bazar fəaliyyətləri üçün yüksək keyfiyyətli nəticələr əldə edirlər, bu da müəssisənin qərar qəbul etmə prosesi üçün mühüm aspektlərdən biridir.

İKT və şəbəkə texnologiyalarından istifadə nəticəsində iqtisadi əlaqələrin qurulması, lokal və qlobal şəbəkələrdən istifadə, iri müəssisələrdə korporativ şəbəkə və sistemlərin yaranması kimi məsələlər iqtisadiyyatın sahəsi olan rəqəmsal iqtisadiyyatın yaranmasına səbəb oldu. Bunun əsasında inkişaf edən informasiya texnologiyaları cəmiyyətə e-kommersiya, e-Ticarət, e-Demokratiya, e-İdarəetmə və e-hökumət kimi anlayış və faktları özü ilə bərabər gətirmişdir. Qeyd etdiyimiz kimi rəqəmsal iqtisadiyyatın təşəkkülü və sürətli inkişafı ənənəvi iqtisadiyyatda bir çox dəyişikliklərin, yeniliklərin də yaranmasına gətirib çıxardı. Rəqəmsal mühitin yaradılmasının əsasını dövlət orqanları, vətəndaşlar, o cümlədən biznes qurumları arasında səmərəli münasibətlərin formalaşdırılması təşkil edir.

Biznes proseslərinin idarə olunmasını müasir informasiya texnologiyalarından istifadə etmədən təsəvvür etmək mümkün deyil. İnformasiya cəmiyyətində müxtəlif xidmətlərin göstərilməsinin özünəməxsus xüsusiyyətləri var və bunun nəticəsi olaraq, marketing fəaliyyəti də daxil olmaqla, bu xidmətlərin təşkili və göstərilməsi imkanları ilə bağlı bütün proseslərdə spesifiklik yaranır.

İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı şirkətlərin marketing siyasətini qurmaq üçün əvvəlkilərin modernləşdirilməsinə və yeni fəaliyyət növlərinin yaranmasına səbəb olmuşdur. Ən ümumi formada, biznes prosesinin idarə edilməsinin məqsədi, proseslərin davamlı təkmilləşdirilməsi yolu ilə şirkətin səmərəliliyinin artırılmasını təmin edən mexanizmlərin yaradılması kimi müəyyən edilə bilər. Bu məqsədə nail olmaq üçün vahid idarəetmə dövrü çərçivəsində aşağıdakı vəzifələrin həllini dəstəkləyən alət və



metodları birləşdirmək lazımdır: proseslərin dizaynı, onların həyata keçirilməsi (avtomatlaşdırılması), prosesin icrasının operativ idarə edilməsi, prosesin performans göstəricilərinin monitorinqi, statistik məlumatların təhlili və proseslərin aşağı səmərəliliyinin səbəblərinin müəyyən edilməsi, prosesin təkmilləşdirilməsinə yönəlmiş problemlərin qoyulması.

Bazar fəaliyyətinin həyata keçirilməsi və qərarların qəbulu üçün kompüter modelləşdirilməsi və proqnozlaşdırılmasından geniş istifadə olunur. Bu baxımdan, marketinq fəaliyyəti tətbiqinin müvəffəqiyyətlə olması üçün bir sıra modelləşdirmə prosesləri haqqında danışa bilərik.

Marketinq xidmətini yerinə yetirməkdən ötrü bir sıra praktik və nəzəri məsələlərin araşdırılması tələb olunur. Süni intellekt insan zəkası, məntiqinin maşınlara tətbiqi məqsədi daşıyan riyazi elmdir. Hazırda süni intellektdən - iqtisadiyyat, istehsalın avtomatlaşdırılması, vergi, bank, məhkəmə, təhsil və s. kimi müxtəlif sahələrdə uğurla istifadə edilir. Bu sahələrin hər birinin rəqəmsallaşması üçün fərdi xüsusiyyətləri olsa da, onlar elektron hökumət xidmətləri adı altında ümumiləşdirilir.

Database marketinq – informasiya texnologiyalarının inkişafı marketinqin fəaliyyətində ayrıca bir istiqamətə - verilənlər bazası marketinqinin inkişafına səbəb oldu. Database marketing konsepsiyası CRM sistemlərinin tətbiqi və fərdiləşmə konsepsiyası ilə sıx bağlıdır.

Database marketinq – verilənlər bazası marketinqi (verilənlər bazasının təhlilinə əsaslanan marketinq fəaliyyəti) mövcud müəssisədə verilənlər bazasının emal edilməsi, işlənməsi və marketinq strategiyasının hazırlanmasında bu informasiyadan istifadə edilməsi üçün bir texnologiyadır. Bazar fəaliyyətinin həyata keçirilməsi və qərarların qəbulu üçün kompüter modelləşdirilməsi və proqnozlaşdırılmasından geniş istifadə olunur. Bu baxımdan, marketinq fəaliyyəti tətbiqinin müvəffəqiyyətlə olması üçün bir sıra modelləşdirmə prosesləri haqqında danışa bilərik.



VERİLƏNLƏR BAZASININ TELEKOMUNİKASIYADA TƏTBİQİ

Fatimə TAĞIYEVA

fatime.tagiyeva0101@gmail.com

Bakı Dövlət Universiteti

Açar sözlər: Verilən, verilənlər bazası, əlaqə, verilənlər bazasında idarəetmə sistemləri

Verilən kompüterə daxil etmək, emal etmək, ötürmək və saxlamaq üçün hazırlanmış məlumatdır və kompüterin yaddaşında yerləşir.

Fərqli proqram təminatı obyektləri arasında (semantik) əlaqələr ola bilər. Məsələn, tələbə qrupda oxuyur, həkim xəstəni müalicə edir, müştərinin bankda əmanəti var. Əlaqələr könüllü və ya məcburi ola bilər.

Verilənlər bazası bağlantıları, verilənlərin başa düşülməsini və istifadəsini asanlaşdırmaq üçün verilənləri əlaqələndirmək üsuludur. Verilənlər bazası, adətən kompüter sistemində elektron şəkildə saxlanılan strukturlaşdırılmış verilənlərin toplusudur. Verilənlər bazası, adətən verilənlər bazası idarəetmə sistemi (VBİS) tərəfindən idarə olunur.

Verilənlər bazaları 1960-cı illərin əvvəllərində tətbiq olunduqdan sonra əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdi. Məlumatları saxlamaq və emal etmək üçün istifadə edilən orijinal sistemlər naviqasiya verilənlər bazaları idi. Məsələn, iyerarxik verilənlər bazaları (bir ağac modelinə əsaslanan və yalnız birdən çox əlaqəyə icazə verən) və şəbəkə verilənlər bazaları (çox əlaqəyə imkan verən daha çevik model). Sadə olsa da, bu ilk sistemlər çevik deyildi. Relyasiya verilənlər bazası 1980-ci illərdə populyarlaşdı, ardınca 1990-cı illərdə obyekt yönümlü verilənlər bazası məşhurlaşdı. Son zamanlarda, İnternetin populyarlaşması, məlumatların təhlili ehtiyacı nəticəsində NoSQL verilənlər bazaları meydana çıxdı. Hal-hazırda bulud verilənlər bazaları və avtonom verilənlər bazaları məlumatların toplanması, saxlanması, istifadəsi və idarə edilməsində yeni imkanlar açır.

Verilənlər bazası ilə elektron cədvəl arasındakı fərq nədir?

Verilənlər bazaları və elektron cədvəllər (xüsusilə, Microsoft Excel) informasiyanın saxlanması üçün əlverişli yollar təqdim edir. Onların arasındakı əsas fərqlər aşağıdakılardır:

- Məlumatların saxlanması və emalı üsulu;
- Məlumata giriş icazələri;
- Məlumat Saxlama Tutumu;

Elektron cədvəllər, əvvəlcə bir istifadəçi üçün nəzərdə tutulmuşdu və onların xassələri bunu əks etdirir. Onlar bir istifadəçi və ya mürəkkəb məlumat əməliyyatlarını yerinə yetirməyə ehtiyacı olmayan az sayda istifadəçi üçün əlverişlidir. Digər tərəfdən, verilənlər bazaları daha böyük həcmli məlumatları saxlamaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Verilənlər bazaları məntiq və sorğu dilindən istifadə etməklə birdən çox istifadəçiyə, eyni zamanda məlumatlara tez və təhlükəsiz şəkildə daxil olmaq və sorğu etmək imkanı verir.

Verilənlərin modelləri verilənlərin necə və hansı qaydada strukturlaşması nəzərdə tutulur. Verilənlər bazasının struktur modelləri:

- İyerarxik;
- Şəbəkə;
- Relyasiya;



- Obyektyönlü;

Relyasiyalı verilənlər bazasında əlaqələr lazımsız məlumatların qarşısını almağa kömək edir. Məsələn, tələbələr və seçdikləri universitetlər arasında, kitab və kitabın müəllifi arasında və s. əlaqələri təsvir etmək üçün cədvəl qurmalyıq. Cədvəllər arasında üç növ əlaqə var. Yaradılan əlaqələrin növü əlaqəli sütunların necə təyin olunduğundan asılıdır.

Birin-birə (One to One) əlaqə

Birin-bir əlaqədə A cədvəlindəki bir sətir B cədvəlində ən çoxu bir sətirə uyğun ola bilər və əksinə. Bu cür əlaqə geniş yayılmayıb, çünki bu şəkildə əlaqəli olan məlumatların əksəriyyəti bir cədvəldə olur.

Birin-çoxa (One to Many) əlaqə

Birin-çoxa münasibətlər ən çox yayılmış əlaqə növüdür. Bu cür əlaqədə A cədvəlindəki sətir B cədvəlində bir neçə sətirlə əlaqələnə bilər. Lakin B cədvəlindəki sətir A cədvəlində yalnız bir sətirlə əlaqələnə bilər.

Çoxun-çoxa (Many to Many) əlaqə

Çoxun-çoxa münasibətdə A cədvəlindəki bir yazı B cədvəlində bir neçə yazıyla əlaqələnə bilər və əksinə. Siz bu əlaqəni aralıq cədvəli adlanan üçüncü cədvəli təyin etməklə yaradırsınız. Aralıq cədvəlinin əsas açarı həm A cədvəlinin, həm də B cədvəlinin xarici açarlarından ibarətdir.

Verilənlər bazası, adətən verilənlər bazası idarəetmə sistemi (VBİS) adlanan mürəkkəb proqram təminatı tələb edir. VBİS verilənlər bazası ilə istifadəçilər və ya proqramlar arasında interfeys rolunu oynayır, istifadəçilərə məlumatları əldə etmək və yeniləmək, həmçinin onun təşkili və optimallaşdırılmasını idarə etməyə imkan verir. VBİS, performans monitorinqi, tənzimləmə, ehtiyat nüsxə və bərpa kimi müxtəlif inzibati əməliyyatlara imkan verən məlumatların idarə edilməsini.

Populyar verilənlər bazası idarəetmə proqramına və ya VBİS-ə misal olaraq MySQL, Microsoft Access, Microsoft SQL Server, FileMaker Pro, Oracle Database və dBASE daxildir.

ƏDƏBİYYAT

1. Database Systems: The Complete Book 2nd Edition- Hector Garcia-Molina , Jeffrey Ullman , Jennifer Widom
2. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных: проектирование, реализация, сопровождение



ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК ПРИ РАЗРАБОТКЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Азад КУРБАНОВ

azad.qurbanov@aztu.edu.az

Ульви НАГИЕВ

ulvi.nagiyev.2000@gmail.com

Бакинский Государственный Университет

Ключевые слова: *Графические библиотеки, веб-приложения, интерактивные прототипы, динамический контент, геопространственные данные*

В мире современного веб-дизайна использование графических библиотек становится все более распространенным и важным элементом при разработке веб-приложений. Эти библиотеки предоставляют разработчикам мощные инструменты для создания красочных, интерактивных и привлекательных интерфейсов. Использование графических библиотек при разработке веб-приложений предоставляет различные перспективы, улучшая визуальное восприятие и общий пользовательский опыт. Вот несколько ключевых перспектив, которые следует учесть:

- Улучшение пользовательского интерфейса (UI): Визуальная привлекательность: Графические библиотеки, такие как D3.js или Three.js, позволяют создавать визуально привлекательные и интерактивные пользовательские интерфейсы, что способствует более захватывающему и приятному взаимодействию с пользователем (1,2,8).

- Анимация и переходы: Библиотеки, такие как GreenSock Animation Platform (GSAP) или Anime.js, обеспечивают плавные анимации и переходы, создавая динамичное впечатление от веб-приложения (3).

- Визуализация данных: Библиотеки, такие как Chart.js, Plotly или Highcharts, упрощают представление сложных данных в виде графиков и диаграмм, что облегчает их понимание и интерпретацию (6).

- Карты и геопространственные данные: Библиотеки, такие как Leaflet или Mapbox, помогают интегрировать карты и геопространственные данные, полезные для приложений, связанных с услугами на основе местоположения (7).

- Масштабируемость: Графические библиотеки часто предоставляют функции, обеспечивающие масштабируемость, что упрощает создание отзывчивых дизайнов, адаптирующихся к различным размерам экранов и устройствам (4).

- Медиазапросы: Сочетание графических библиотек с техниками отзывчивого дизайна гарантирует, что графика адаптируется к разным разрешениям экранов.

- Рендеринг на холсте: Использование холста HTML5 и библиотек WebGL, таких как PixiJS или Babylon.js, может привести к оптимизированной производительности рендеринга, особенно для приложений с сложной графикой и анимацией (5).

- Ленивая загрузка: Внедрение ленивой загрузки для графики помогает улучшить время загрузки страницы, повышая общую производительность веб-приложения.



- Кросс-браузерная совместимость: Графические библиотеки часто решают проблемы кросс-браузерной совместимости, обеспечивая последовательный опыт на разных веб-браузерах.

- Механизмы резервного копирования: Некоторые библиотеки предоставляют механизмы резервного копирования для старых браузеров или устройств, которые могут не поддерживать последние графические технологии.

- Доступность: Важно обеспечивать доступность создаваемой графики. Предоставление альтернативного текста (alt text) и использование атрибутов Accessible Rich Internet Applications (ARIA) может улучшить доступность для пользователей с ограниченными возможностями.

- Совместная работа и прототипирование: Графические библиотеки могут интегрироваться в инструменты прототипирования, позволяя дизайнерам и разработчикам эффективно сотрудничать и итерировать дизайн перед окончательной реализацией. Интерактивные прототипы, созданные с использованием графических библиотек, облегчают общение между командами дизайна и разработки, что приводит к более изысканному и удобному для пользователя интерфейсам.

- Динамический контент и обновления в реальном времени: Графические библиотеки могут использоваться совместно с технологиями веб-сокетов для создания контента в реальном времени, предоставляя пользователям актуальные обновления и взаимодействие.

В заключение, интеграция графических библиотек в дизайн веб-приложений предоставляет множество преимуществ, начиная от улучшения визуальной привлекательности и взаимодействия с пользователем до повышения производительности и доступности. Выбор конкретной библиотеки должен соответствовать требованиям проекта и желаемому пользовательскому опыту.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Murray, S., & Warden, J. (2016). Interactive Data Visualization for the Web: An Introduction to Designing with D3. O'Reilly Media
2. Grossbard, E. (2018). Mastering D3.js: Create stunning web data visualizations with the power of D3. Packt Publishing
3. Greensock.(n.d.). GreenSock Animation Platform (GSAP). Retrieved from <https://greensock.com/gsap/>
4. Chong, B. (2016). Pro D3.js: Building Data Visualizations for the Web. Apress
5. Resig, J., Bibeault, B., & Maras, J. (2013). Secrets of the JavaScript Ninja. Manning Publications
6. Kogan, P. (2012). Interactive Data Visualization: Foundations, Techniques, and Applications. A K Peters/CRC Press
7. Smith, L. (2013). JavaScript: The Good Parts. O'Reilly Media
8. Freeman, A., & Robson, S. (2014). Pro TypeScript: Application-Scale JavaScript Development. Apress



BÖYÜK HƏCMLİ VERİLƏNLƏR MASSİVLƏRİNDƏ İNFORMASIYANIN ÇIXARILMASI ÜÇÜN SAS ENTERPRISE MINER PROQRAM PAKETİ

Mənsumə SEYİDOVA
m.seyidova6919@gmail.com
Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: *Data Mining, verilən, intellektual analiz, SAS (Statistical Analysis System)*

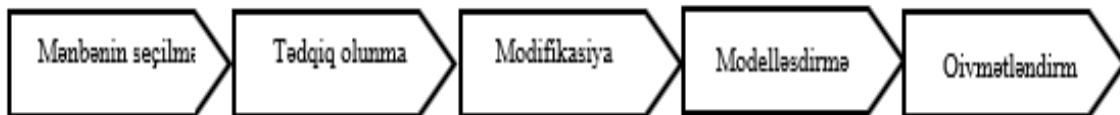
İnformasiya əsrimizdə rəqəmsal verilənlərin günü-gündən artması ilə əlaqədar olaraq onların toplanmasında və saxlanılmasındakı artım, saxlanılan verilənlərin sürətlə çoxalmasına səbəb olmuşdur. Verilənlər böyük həcmli verilənlər massivlərində saxlanılır. Ən müasir texnologiyalardan biri olan Data Mining vasitəsilə böyük həcmli verilənlərin içərisindən faydalı və yeni informasiyanın tapılması üçün bir sıra alətlərdən istifadə edilir. Data Mining böyük məlumat bazalarından faydalı bilik almaq üçün bir sıra proqram paketlərindən istifadə edən proses olmaqla yanaşı, biliklərlə idarəetmənin ayrılmaz hissəsidir.

Data Mining layihələri həm lokal, həm də kliyent-server arxitekturasında yaradıla bilər. Data Mining prosesinin paylanmış kliyent-server sistemində reallaşdırılması bu paketin iri təşkilatlarda tətbiqini mümkün edir. Data Mining texnologiyası ilə, yəni verilənlərin intellektual analizi vasitəsilə əldə edilən qiymətli informasiya vasitəsilə təşkilatlarda idarəetmənin keyfiyyəti yüksəlir və böyük maliyyə gəlirləri əldə etmək imkanı yaranır və onlar rəqabətə davamlı olurlar.

Böyük həcmli verilənlər massivlərində informasiyanın çıxarılması üçün SAS ENTERPRISE MINER proqram paketi hazırlanmışdır. Bu paketə Data Mining layihəsinin hazırlanması üçün metodologiya (SEMMA), statistik analiz metodları və qrafik interfeys daxildir. SAS ENTERPRISE MINER paketinin əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, «SAS Warehouse Administrator» proqram məhsulu və SAS sisteminin digər komponentləri ilə tam inteqrallaşır. SAS (Statistical Analysis System-Statistik Analiz Sistemi), verilənlərin emalı və statistik hesabatlar üçün yaradılmış proqramlaşdırma dili və proqram paketidir.

SAS ENTERPRISE MINER paketinin verilənlərin idarə edilməsi sistemləri ilə geniş inteqrasiyası və biznesin tələblərindən asılı olaraq, paketin konfigurasiyasının geniş spektrinin seçilməsi imkanı təşkilat üçün ixtisaslaşdırılmış sistemlərin quraşdırılması ehtiyacını aradan qaldırır.

SAS ENTERPRISE MINER paketində SEMMA metodikasından (şəkil. 1) istifadə edilir. Burada verilənlərin emalı proseslərinin diaqramlarının qurulmasına əsaslanan yanaşmanın reallaşdırılması əllə kodlaşdırmanı aradan qaldırmağa və modellərin qurulmasını sürətləndirməyə imkan verir. Diaqramlar dəyişdirilməsi, yeni problemlərin həlli üçün istifadəsi mümkün olan və öz-özünü təsvir edən şablonlar kimi çıxış edirlər. Müəssisə miqyasında analitiklər arasında diaqramların mübadiləsi imkanı var.



Şəkil 1. SEMMA metodikası



Qrafik interfeysin köməyilə istifadəçilər Data Mining prosesinin bütün mərhələlərini - verilənlər mənbələrinin seçilməsindən, tədqiq olunmasından və modifikasiyasından başlamış, modelləşdirmə, modellərin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi, onların yeni verilənlərin emalı və qərarların qəbulu prosesləri üçün tətbiqinə qədər yerinə yetirə bilər.

SAS ENTERPRISE MINER paketi verilənlərin hazırlanması üçün müxtəlif instrumentlər təqdim edir, məsələn, verilənlərin seçilməsi və ya hissələrə ayrılması, çatmayan qiymətlərin yerinə qoyulması, düzgün olmayan verilənlərin süzgəclənməsi, klasterləşdirmə, verilənlər mənbələrinin birləşdirilməsi, artıq dəyişənlərin aradan qaldırılması, SAS-ın dilində verilənlərin ilkin emalı, verilənlərin çevrilməsi. Paket çoxölçülü qrafiklər şəklində təsvir olunan böyük həcmli verilənləri tədqiq etmək və modelləşdirmənin nəticələrini qrafik müqayisə etmək üçün geniş vizuallaşdırma vasitələrinə malikdir.

SAS ENTERPRISE MINER paketi proqnostik və təsviri modelləşdirmə üçün həll ağaclarını, özü təşkil olunan neyron şəbəkələrini, yaddaşda axtarış mexanizminə əsaslanan mühakimə metodlarını, xətti və loqistik reqressiyaları, klasterləşdirməni, assosiasiyaları, vaxt sıralarını və s. özündə birləşdirən instrumentlər və alqoritmlər dəsti təqdim edir. Paket müxtəlif modellərin və alqoritmlərin inteqrasiyası vahid qrafik interfeys çərçivəsində qalmaqla müxtəlif metodlar əsasında qurulan modellərin ardıcıl müqayisəsini aparmağa imkan verir.

Sistemə vahid örtük çərçivəsində işləyən və müxtəlif modelləşdirmə metodlarının nəticələrini həm statistika, həm də biznes baxımından müqayisə etməyə imkan yaradan nəzarət funksiyaları daxil edilmişdir.

SAS ENTERPRISE MINER paketi əmsalların seçilməsi prosesini avtomatlaşdırır, modelin qurulmasının bütün mərhələlərində modelin yeni verilənlərə tətbiqi üçün hazır proqram kodu təqdim edir və bununla da proqramın kodunun əllə yazılmasının və ya çevrilməsinin qarşısı alınır. Həmçinin, SAS, Java, C dillərində modelin reallaşdırılması üçün müxtəlif proqram mühitlərinin yaradılmasını təmin edir.

SAS ENTERPRISE MINER verilənlərin genişlənmə intellektual analiz mühiti olub, yeni instrumental vasitələrin əlavə edilməsinə imkan verir. Paketin tərkibinə daxil olan standart instrumental kitabxananı SAS və XML dillərindən istifadə edən kökləmə vasitələri ilə asanlıqla genişləndirmək olar. SAS ENTERPRISE MINER paketinə WEB interfeysi vasitəsilə müraciət edilə bilər. O, Windows-un server sistemlərini və həmçinin müxtəlif UNIX platformalarını dəstəkləyir.

SAS Enterprise Miner, məlumatların çıxarılması prosesi vasitəsilə istifadəçilərə proqnozlaşdırıcı və təsviri modelləri tez bir zamanda inkişaf etdirməyə kömək etmək məqsədi daşıyan qabaqcıl analitik məlumatların öyrənilməsi vasitəsidir.



İKT-NİN İDARƏETMƏYƏ TƏSİRİ

Sevinc PAŞAYEVA

sevincpasa5@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: informasiya kommunikasiya texnologiyaları, rəqəmsal idarəetmə, insan resurslarının idarə edilməsi, rəqəmsal texnologiya menecerləri

Müasir müəssisələr prosesləri, rabitəni və məlumatların saxlanması asanlaşdırmaq üçün informasiya və kommunikasiya texnologiyalarından (İKT) istifadə edirlər. Bu, şirkətlərin necə idarə olunduğunu kəskin şəkildə dəyişdi.

Əslində, rəqəmsal texnologiya menecerlərin gündəlik vəzifələrini necə yerinə yetirməsinə əhəmiyyətli təsir göstərmişdir. Bu, rolları dəyişdi, biznes mənzərəsini dəyişdirdi və şirkətlərə getdikcə daha çox rəqabət aparan dünyada inkişaf etməyə imkan verdi.

İKT-nin idarəetməyə təsirlərinə baxaq.

Rəqəmsal texnologiya tətbiq edildikdən sonra şirkətlər üçün məlumatları saxlamaq, paylaşmaq və əldə etmək daha asan oldu. Bu, menecerlərin tərəqqini izləmək, qarşıya məqsəd qoymaq, tez və səmərəli qərar qəbul etmək qabiliyyətini əhəmiyyətli dərəcədə artırıb.

Rəhbərlik rollarına rəqəmsal texnologiya başqa yollarla da təsir göstərmişdir - işçilərlə uzaqdan əlaqə saxlamaq üçün virtual görüşlərdən tutmuş işçilərin fəaliyyətini izləmək üçün avtomatlaşdırılmış proseslərin işlənilməsinə hazırlanmasına qədər.

Bu alətlərlə menecerlər işçilərin məhsuldarlığı və mənafiyyətini izləyə, eyni zamanda hamının eyni məqsədlərə doğru işləməsini təmin edə bilər.

Bunu nəzərə alaraq, İKT bazarının 2023-cü ildə ümumi dəyərinin 6 trilyon dollara çatması təəccüblü deyil.

Müəssisələr əl əməyi saatlarını azaltmaqla və resursların başqa yerə ayrılmasına icazə verməklə inkişaf edə bilər. Bu, şirkətlərə öz əməliyyatlarında səmərəliliyi qoruyarkən əsas vəzifələrə daha çox diqqət yetirməyə imkan verdi. Nəticə etibarilə, İKT menecerlərə ətraf mühitdəki dəyişikliklərə tez və dəqiq reaksiya vermək imkanı verir, yəni lazım gələrsə, onlar tez düzəlişlər edə bilərlər.

İnformasiya texnologiyalarının insan resurslarının idarə edilməsinə təsiri:

Şirkətlər arzu olunan nəticələrə nail olmaq üçün işçi qüvvəsini planlaşdırmalı, təşkil etməli və idarə etməlidirlər və insan resurslarının (HR) idarə edilməsində informasiya texnologiyalarının tətbiqindən faydalana bilərlər. İKT HR yanaşmalarını reaktivdən proaktivə dəyişir, təşkilatlara işçilərin iş qəbulu, təlimi və daha səmərəli idarə olunmasını əhatə edən vahid strategiya həyata keçirməyə imkan verir. Hətta iş həyatının keyfiyyəti İKT-dən istifadə edən şirkətlərdə yaxşılaşa bilər, çünki o, stresi azaltmağa və məhsuldarlığı artırmağa kömək edir. Bunu daha yaxşı əməkdaşlıq, rəqabət ruhu və kommunikasiya və rəqəmsal texnologiyanın bütün digər üstünlükləri ilə birləşdirin və biznes uğurunu təmin etmək üçün güclü alətiniz var.

İKT-nin iş yerində təsirləri:



İKT iş yerinə bir sıra üstünlüklər gətirir. O, işçilərlə ünsiyyəti və əməkdaşlığı yaxşılaşdırır, sənədləşmə işlərini və insan səhvlərini azalda, bilik mübadiləsini asanlaşdırır və müştəri xidmətlərini təkmilləşdirə bilər. Rəqəmsal texnologiya şirkətlərin rəqabətə davamlı qalmasına kömək etmək üçün gündəlik işləri avtomatlaşdırır və işçilərə məhsul innovasiyası və ya strateji planlaşdırma kimi daha yüksək dəyərli fəaliyyətlərə diqqət ayırmağa daha çox vaxt verir. Bu, öz növbəsində, iş yerində daha yaxşı xoşbəxtlik və daha da yaxşı heyətin saxlanması ilə nəticələnir.

Texnologiyanın İş Yerində Mənfi Təsirləri.

Rəqəmsal texnologiya şirkətlərin böyüməsinə kömək etməkdə çox uğurlu olsa da, mənfi təsirlərin ədalətli payına malikdir. İKT aşağıdakılara səbəb ola bilər:

İşçilərə artan nəzarət, nəticədə təzyiq hissləri və işəgötürənlər və işçilər arasında ümumi etibarsızlıq;

Azaldılmış üz-üzə qarşılıqlı əlaqə;

Sosial media və onlayn xəbər mənbələri kimi rəqəmsal diqqəti yayındıran şeylərə vaxt sərf olunur.

O, həmçinin kibertəhlükəsizlik pozuntuları və məlumat itkisi riski ilə gəlir və kritik məlumatların qorunması və ehtiyat nüsxəsinin çıxarılması üçün resurslar tələb edir.

İnformasiya və kommunikasiya texnologiyaları sahəsində aparılan tədqiqatların nəticələri üstünlükləri:

Bizneslər üçün İKT rabitə və məlumatların saxlanması xərclərini azaltmaqla səmərəliliyi artırır. O, həmçinin yeniliyi dəstəkləməyə, istedadları qorumağa və müştəri məmnuniyyətini artırmağa kömək edə bilər.

Bu üstünlüklər şirkətlərin daha rəqabətqabiliyyətli olmasına kömək etməklə yanaşı, həm də yeni iş yerlərinin yaradılması və məşğulluğun artırılması kimi müsbət iqtisadi təsirlərə malikdir.

İKT-nin süni intellektdəki irəliyişləri həmçinin prosesləri daha da sadələşdirir, qərar qəbul etmə imkanlarını təkmilləşdirir və daha yaxşı müştəri təcrübəsi yarada bilər. Maksimum səmərəlilik üçün şirkətlər bu texnologiyaların tətbiqinin risklərini qeyd etməlidirlər. Bunlara məlumat itkisi və məlumat oğurluğu daxildir. Şübhəsiz ki, rəqəmsallaşma tendensiyası şirkətlərə əvvəlkindən daha rəqabətqabiliyyətli, səmərəli və məhsuldar olmağa imkan verir.

Və İKT-nin bu transformasiyanın önündə olması ilə, sürətlə dəyişən dünyada qabaqda qalmaq üçün bizneslərin rəqəmsal həllərə sərmayə qoyması indi vacibdir. İKT ilə bağlı potensial risklərə baxmayaraq, düzgün və məsuliyyətli istifadə edildikdə, onun istifadəsindən əldə edilən faydalar qiymətsizdir.



C* CƏBRLƏRİNİN SPEKTRAL MƏSƏLƏLƏRİ VƏ ONUN İKT-DƏ TƏTBİQİ ƏHƏMİYYƏTİ

Daşqın SEYİDOV

dasqinseyidov@ndu.edu.az

Qələmzər ƏLİYEVƏ

ayanaliyeva8246@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

C*- cəbrlər nəzəriyyəsi involyutiv cəbrlər kimi geniş tətbiqə malik normallaşmış halqalar nəzəriyyəsinin ümumiləşməsidir. Bu sahə təkcə riyaziyyatın xüsusi sahələrində deyil, hətta fizikanın öyrənilməsində də əhəmiyyət kəsb edir. Bu nəzəriyyənin kvant mexanikasının mükəmməl təsvirində, meydanlar nəzəriyyəsində, statistik fizikada elementləri istifadə olunmaqdadır. Son dövrlər, C*-cəbrlər nəzəriyyəsi sahəsində bir sıra vacib yeniliklər əldə olunmuşdur. Bu nəzəriyyədə klassik mükəmməl işlər Fon Neymana, J.Diksmeyə, D.Felloma, U.Kaplanskiyə və s. aiddir 1), 3), 4). Belə ki, C*- cəbrlərinin müxtəlif sinifləri tədqiq olunmuş və ümumi nəticələr əldə edilmişdir. Bu işdə əsas məqsəd C*-cəbrlərində bir sıra spektral məsələləri tədqiq etməkdir.

C*- cəbri boş olmayan elə A çoxluğuudur ki, o, kompleks cəbr olmaqla yanaşı, ixtiyari $a \in A$ elementinə nəzərən $a \rightarrow a^*$ ($(a^*)^* = a$) involyusiyası olan cəbrdir. Təbii ki, cəbrdə spektral məsələləri tədqiq etmək üçün ilkin olaraq onun unital cəbr olması önəmlidir. C*-cəbrlərində də unital Banax cəbrlərində olduğu kimi tərs lənən elementlər çoxluğu açıq çoxluq olur. Bu prosesdə əsas maraq doğuran cəbri və topoloji strukturlar arasındakı əlaqənin önəmidir. Aşağıdakı bir lemmaya nəzər salaq.

Lemma 1. A unital Banax cəbri, a isə onun hər hansı bir elementi olarsa, onda a elementi tərs lənəndir və A cəbrində tərs lənən elementlər çoxluğu açıq çoxluqdur.

Burada, $\sum_{n=0}^{\infty} (1-a)^n$ sırasının xüsusi cəmlər ardıcılığı Koşi ardıcılığı olduğundan o, A cəbrinin hər hansı bir $c \in A$ elementinə yığılar. Burada, aşağıdakı kimi hasilə diqqət etsək, onun gözlənilən nəticəni verdiyini görürük:

$$a \cdot \left(\lim_{k \rightarrow \infty} \sum_{n=0}^k (1-a)^n \right) = (1 - (1-a)) \cdot \left(\lim_{k \rightarrow \infty} \sum_{n=0}^k (1-a)^n \right) = \lim_{k \rightarrow \infty} 1 - (1-a)^{k+1} = 1$$

Bu, onu göstərir ki, $c = \sum_{n=0}^{\infty} (1-a)^n$ ədədi, a ədədinin tərsidir. Bu halda biz A cəbrinin

$c \rightarrow ac$ homomorfizmini almış oluruq.

C*- cəbrində Banax cəbrindən fərqli olaraq involyusiya əməlinin olmasına baxmayaraq, sonuncu məsələ invariant qalır. C*- cəbrində $(\lambda a + b)^* = \bar{\lambda} a^* + b^*$ və normaya nəzərən $\|a \cdot b\| \leq \|a\| \cdot \|b\|$ münasibətinin doğru olması bunu əsaslandırır. C*- cəbrinin elementi ilə bağlı olaraq, spektr anlayışının ümumiləşdirək. C*- cəbrinə ən əlverişli misal olan $C(X)$ cəbrini nəzərdən keçirək. Burada, X Hausdorf kompakt fəza, $C(X)$ isə X kompaktı üzərində kəsilməz funksiyaların fəzasıdır. $f \in C(X)$ hər hansı funksiya, $\lambda \in \mathbb{C}$ kompleks ədədi üçün $\lambda \cdot f$ funksiyası tərs lənəndirsə λ -nı f funksiyasının qiymətlər oblastına daxil etmək olmaz. Nəticə olaraq, funksiyanın qiymətlər oblastı ilə bağlı sadə cəbri təsvir almış oluruq. Lemma 1-ə əsaslanaraq C*- cəbrində aşağıdakı lemmanı hökm edə bilərik.



Lemma 2. C^* - cəbrində tərsləşən elementlər çoxluğu açıq çoxluqdur.

1) işindən məlumdur ki, unital Banax cəbrinin hər hansı elementinin spektri boş olmayan kompakt çoxluqdur. Bunu aşağıdakı kimi C^* - cəbrində də hökm etmək olar.

Teorem 1. A C^* cəbri olsun. A cəbrinin elementlərinin spektrləri boş olmayan kompakt çoxluqlardır.

Lemma 1-ə əsasən, tərsləşən elementlər çoxluğu açıq çoxluqdur. Əgər $\lambda \in C$ ədədi üçün $|\lambda| > \|a\|$, $a \in A$ doğrudursa, onda $\sum_{n=0}^{\infty} \lambda^{-n} a^n$ sırası yığılan sıra olur. Bu sıranın cəmi

$\lambda e - a$ elementinin tərsini ifadə edir. Nəticədə, a elementinin spektri mərkəzi koordinat başlanğıcında radiusu $\|a\|$ olan qapalı disk olur. Spektrin boş olmadığını göstərmək üçün əsas ideanı aşağıdakı kimi vermək olar. İstənilən $\lambda \in C$ kompleks ədədi və $a \in A$ elementi üçün $\lambda e - a$ tərsləşəndirsə, onda biz sıfır olmayan $\varphi[(\lambda e - a)^{-1}]$ xətti funksionalını almış oluruq, Liuvil teoreminə əsasən, 2), φ analitik və məhduddur. Aldığımız bu ziddiyyətli hal spektrin boş olmadığını bilavasitə göstərir.

Unital Banax cəbrində aşağıdakı kimi teorem isbat olunmuşdur.

Teorem 2. a A unital cəbrinin hər hansı elementi olsun. $\{\|a^n\|^{\frac{1}{n}}\}$ ardıcılığı $\|a\|$ ədədi ilə məhduddur. Bu ardıcılığın limiti $r(a)$ spektral radius olur və $r(a) \leq \|a\|$.

Məlumdur ki, Banax cəbrlərində $\|a^n\| \leq \|a\|^n$ münasibəti istənilən a elementi üçün ödənilir. Bu yuxarıdakı teoremdə verilən ardıcılığın məhdud olması deməkdir. Həmçinin

$\lambda > \limsup_n \|a^n\|^{\frac{1}{n}}$ olarsa, onda $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a^n}{\lambda^{n+1}}$ ardıcılığının A cəbrində yığılanlığı məsələsi sadə

məsələ olur. Belə ki, $(\lambda e - a) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{a^n}{\lambda^{n+1}} = \lim_{k \rightarrow \infty} 1 - \frac{a^k}{\lambda^k} = 1$ olur. Onda almış olarıq ki, $(\lambda e - a)$

elementi tərsləşəndirsə, λ ədədi a elementinin spektrinə daxil deyil. Bu fakt, Banax cəbrlərində iş aparmanın önəmli olduğunu ifadə edir. Bütün bu deyilənləri nəzərə alsaq, C^* cəbrlərində mühüm olan aşağıdakı nəticəni verə bilərik.

Teorem 3. Əgər a $A - C^*$ cəbrinin özünəqoşma elementidirsə, onda $\|a\| = r(a)$ olar.

İsbatı. Əgər a özünəqoşma element olarsa, onda $\|a^2\| = \|a^*a\| = \|a\|^2$. Bu halda hər hansı t müsbət tam ədədinə nəzərən, $\|a^{2^t}\| = \|a\|^{2^t}$ induktiv olaraq doğru olur. Həmçinin alt ardıcılığa nəzərən $r(a) = \lim_{n \rightarrow \infty} \|a^n\|^{\frac{1}{n}} = \lim_{t \rightarrow \infty} \|a^{2^t}\|^{\frac{1}{2^t}} = \|a\|$. Bununla biz spektral radius baxımından cəbri struktur və topoloji struktur arasında əlaqə əldə etmiş oluruq. Bu son nəticə əsaslı şəkildə C^* - şərtinə bağlı olsada, yalnız özünəqoşma elementlərə tətbiq olunduğundan məhdud istifadəyə malikdir. Bununla yanaşı C^* - şərti cəbrin ixtiyari bir a elementinin norması haqqında da əvvəlcədən informasiya verir. Çünki bu norma a^*a hasilinin normasının kvadrat kökünə bərabər olur. C^* - cəbrlərində spektral radiusla bağlı aşağıdakı iki mühüm nəticəni qeyd edək.

Nəticə 1. A və B C^* cəbrləri və $d : A \rightarrow B^*$ - homomorfizmi olsun. Əgər d sıxan inikasdırsa, istənilən $a \in A$ elementi üçün $\|d(a)\| \leq \|a\|$ olar. Xüsusi halda $\|d\| \leq 1$.

Burada, əvvəlcə $a \in A$ elementinin özünəqoşma halını nəzərdən keçirək. Baxılan inikas unital olduğundan elementin tərsini, obrazın tərsinə inikas edəcəkdir. Bu isə $\text{spec}(d(a)) \subset \text{spec}(a)$ olması deməkdir. Bu halda $\|d(a)\| = r(d(a)) \leq r(a) = \|a\|$. Onda ixtiyari elemente nəzərən $\|d(a)\| = \|d(a)^* \cdot d(a)\|^{\frac{1}{2}} = \|d(a^*a)\|^{\frac{1}{2}} \leq \|a^*a\|^{\frac{1}{2}} = \|a\|$ olar.



Nəticə 2. Əgər $A C^*$ cəbrdirsə onda bu cəbrdə norma yeganədir. Əgər $*$ - cəbri normaya malikdirsə, onda o, C^* cəbridir.

C^* cəbrinin və a özünəqoşma elementin xassələrini birləşdirməklə Teorem 3-ü nəzərə alsaq, $\|a\| = \|a * a\|^{\frac{1}{2}} = (\sup \{|\lambda| : (\lambda e - a*a) \text{ tərs lənən deyil} \})^{\frac{1}{2}}$ olar. Sonuncu bərabərliyin sağ tərəfi $A C^*$ - cəbrinin cəbri quruluşuna bağlıdır.

Bu cəbrlərin İnformasiya və Kommunikasiya Texnologiyaları kontekstində riyazi və kvant fizikası kontekstlərində olduğu kimi birbaşa tətbiqləri mövcud olmasada, bu nəzəriyyənin signal emalı, kvant məlumat nəzəriyyəsi və riyazi modelləşdirmə kimi sahələrdə müəyyən tətbiqləri mövcuddur. C^* cəbrlərinin mücərrəd riyazi anlayışları İKT tətbiqlərində müxtəlif riyazi və hesablama sahələrində geniş şəkildə tətbiq olunur. Tədqiqatçılar və mühəndislər alqoritmlər hazırlayarkən, optimallaşdırma məsələlərini həll edərəkən bu şəkildə olan riyazi alətlərdən istifadə edə bilirlər. C^* cəbrlərində spektral məsələlər məlumatların sıxılması üçün nəzərdə tutulmuş alqoritmləri hazırlayarkən yararlı ola bilər. Cəbri strukturlardan xətlərin düzəldilməsi kodlarının dizaynında və təhlilində istifadə olunur. C^* cəbrlərinə aid olan riyazi məsələlər kriptografik protokollarda, təhlükəsiz rabitə sxemlərində və informasiya təhlükəsizliyi sistemlərinin təhlilində istifadə oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Shahbazov, A.I. Seyidov, D.A. Eigensubspaces of endomorphisms of algebra of convergent power series, Ruse: Mathematica Aeterna, 2017.v.7, № 3,p.233-240
1. İan F. Putnam. Lecture Notes on C^* - algebras, 2019, p.144
2. Диксме Ж. C^* -алгебры и их представления, НАУКА, Москва, 1974, с400
3. Гельфанд И.М, Наймарк М.А. О включение нормированного кольца в кольцо операторов гильбертовом пространстве, Матем. сб. 12,1943, с.197-213



AZƏRBAYCANDA İDARƏETMƏ İNNOVASİYALARININ TƏŞƏKKÜLÜ BARƏDƏ

Günəl SƏFƏROVA

g.n.safarova@mail.ru

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Açar sözlər: *idarəetmə, innovasiyalar, iqtisadi inkişaf, idarəetmə innovasiyası, menecment*

Son dövrlərdə bir sıra xarici ölkələrin iqtisadiyyatı yeni innovativ yolla inkişaf edir, bununla da elm, sənaye və cəmiyyət arasında qarşılıqlı təsirdə olan münasibətlər sistemi formalaşır. Çünki innovasiya fəaliyyəti həm texnoloji dəyişikliklərdən, həm də idarəetmə və sosial münasibətlərdə baş verən dəyişikliklərdən ibarət mürəkkəb prosesdir. Texnologiya və məhsullardakı dəyişikliklər təşkilati və idarəetmə dəyişikliklərinə uyğun olduğundan, yenilik yaradan müxtəlif amillər arasında dinamik əlaqə mövcuddur.

Müasir iqtisadi şəraitin getdikcə artan qeyri-sabitliyi və dinamik xarakteri çevik, adaptiv idarəetmə strukturlarından istifadəni, müəssisənin daxili təşkilatı xarici tələblərə uyğunlaşdırılması və ya vaxtında yenidən qurulması qabiliyyətinin inkişafını tələb edir. Məhz bu səbəbdən idarəetmənin yeni iqtisadi şəraitə uyğunlaşdırılmasının (adaptasiyasının) səmərəli yollarının araşdırılması, müasir istehsalın tələblərinə cavab verən idarəetmə innovasiyalarının işlənilib hazırlanması və həyata keçirilməsini zəruri edir (1).

İstehsalçılar arasında getdikcə artan sərt rəqabət, iqtisadi sistemlərin təşkilati və idarəetmə münasibətlərinin daha da mürəkkəbləşməsi, mülkiyyətdəki dəyişikliklər müəssisələri mövcud resurslardan istifadənin yeni, daha səmərəli yollarını, idarəetmə metodlarını, istehsal prosesinin plana uyğun qaydada təşkilini, yeni və müasir informasiya bazasının axtarışını tələb edir. Bu sahədə iqtisadi proseslərin səmərəliliyi təmin etmək üçün idarəetmə innovasiyalarının daima tətbiqi zəruri sayıla bilər.

İdarəetmə innovasiyalarının əsas prioriteti - təşkilati forma və metodların yeni texnologiyalara adekvatlığı yolu ilə texniki yeniliklərin sürətlə yayılmasını təmin etməkdir (2). Eyni zamanda, idarəetmə yenilikləri təşkilatın texnoloji, kadr və digər altsistemlərinin imkanlarına uyğun, sistemli və davamlı inkişaf prosesinin təşkilədi bir hissəsi olmalıdır.

Hal-hazırda elmi kadrların idarəetmə sistemində innovativ proseslərin rolu get-gedə artmaqdadır. İdarəetmə innovasiyaları - müəssisənin bir sıra xüsusiyyətlərini dəyişdirən, ilk dəfə istifadə edilən və sürətlənmiş, inkişaf etdirilən, idarəetmə vəzifələrinin həllini asanlaşdıran və ya əvvəlki üsullarla həll olunmayan problemlərin yeniliklər əsasında çözülməsidir. Eləcə də, idarəetmə innovasiyaları- müəssisələrə digər növ innovasiyaların tətbiqi üçün lazımi şərait yaratmağa imkan verməklə bərabər, innovasiya prosesinin təşkili üçün də əsasdır. O, həmçinin, müəssisənin innovativ fəaliyyətinin təkmilləşdirilməsi üçün də təsirli bir vasitə və idarəetmə fəaliyyətinin adekvat bir formasıdır. Eyni zamanda, idarəetmə innovasiyalarının tətbiqi texnoloji yeniliklərin həyata keçirilməsindən daha mürəkkəb bir prosesdir, çünki bu fakt, idarəetmə ilə bağlı təşkilati mədəniyyətin, davranışın, vərdişlərin və fikirlərin kökündən dəyişməsi ilə nəticələnir.

Müxtəlif sahələrdə innovasiyaların idarə edilməsini xüsusi idarəetmə elmi öyrənir.



Dünyada "İnnovasiyaların idarə edilməsi menecmenti" kimi adlandırılan bu sahə müasir dövrdə çox sürətlə inkişaf edir (3). Buna səbəb insan fəaliyyətinin bütün sahələrində yeniliklərdən geniş istifadə edilməsi faktıdır. Həmçinin, iqtisadçı-analitiklər bunu İnformasiya Kommunikasiyası Texnologiyalarının (İKT) sürətli inkişafı və bir çox sahələrdə geniş tətbiqi hesabına yeni innovasiyaların yaradılması, onların böyük bazarlara çıxışı imkanlarının xeyli artması, mümkün tətbiqlərin operativliyi, aktiv rəqabətə davamlılığı və iqtisadi səmərənin yüksəldilməsi ilə də əlaqələndirirlər.

Qeyd edilməlidir ki, "innovasiya" və "yenilik" məhfumları demək olar ki, analoji mənalar daşıyır. İnnovativ sahə - yeninin yaradılması və həmçinin, onun tətbiqi prosesidir, yəni elm, texnologiya, iqtisadiyyat və həmçinin, idarəetməni birləşdirən ən mürəkkəb intellektual proses olaraq qiymətləndirilir. O, istehsal və istehlak münasibətləri sistemini əhatə edir. Yəni "innovasiya" dedikdə yeniliklərin inzibati, o cümlədən, təşkilati-texniki və sosial-iqtisadi məsələləri üzrə qərarları şəklində mənfəətli istifadəsi başa düşülür. Qeyd edilən xüsusiyyətlər isə məhz keyfiyyətli təhsil, bilik iqtisadiyyatı, innovasiya iqtisadiyyatı sayəsində yarana bilər. Ona görə də, həqiqətən yeni texnologiyaların, innovasiyaların yaranmasında, xüsusən də innovativ inkişafda təhsilin rolu danılmazdır.

İdarəetmə innovasiyalarının həyata keçirilməsinin səmərəliliyi təkcə yeniliklərin xüsusiyyətləri ilə deyil, həm də müəssisədə yeni ideyaların həyata keçirilməsi prosesinin rasionallığı ilə də müəyyənləşdirilir. Deməli, idarəetmə innovasiyaları-iqtisadi fəaliyyətin səmərəliliyinin yüksəldilməsinə və müəssisənin bazar mövqeyinin yaxşılaşdırılmasına yönəlmiş funksiyaların, təşkilati strukturların, idarəetmə texnologiyalarının məqsədyönlü, keyfiyyətə dəyişməsi amili kimi qəbul edilə bilər.

Buradan belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, innovasiyaların idarə edilməsi qabaqcıl bir elmi istiqamət kimi mövcud biliklərin, texnologiyaların metodların daxili nizamlanmış tam kompleks sistemidir. Qeyd edilən sistem innovativ proseslərinin vahid, həm də qarşılıqlı əlaqəli və kompleks sisteminin məntiqi birləşdirilmiş əsas konseptual sxemini əhatə edir. Məhz bu səbəbdən, Azərbaycanda idarəetmə innovasiyalarının təşəkkülünün labüdlüyü barədə düşünməyə dəyər.

ƏDƏBİYYAT

1. Tağıyev A.H., Səfərov Q.Ə. İnnovasiya layihələrinin menecmenti. Bakı: "Elm" nəşriyyatı, 2013, s.284
2. Гетманова Г.В., Бабкин А.В. Управленческие инновации: специфика и подходы к определению // Экономика и конкурентоспособность России: Сборник, Вып.- 6, СПб, 2004, С. 549-555
3. Hamel G. The Future of Management. USA, Harvard Business School Press, 2013, p. 288



RƏQƏMSAL DÖVLƏTİN FORMALAŞMASI VƏ İNTELLEKTUALLAŞDIRILMASI PROBLEMLƏRİ

Hüseyn ƏSGƏRLİ

huseyn.a@ndu.edu.az

Leyla RÜSTƏMLİ

rustemlileyla23@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: Rəqəmsal dövlət, informasiya, rabitə, elektron, e-hökumət

İnformasiya texnologiyaları sahəsində baş verən inkişaf bir çox sahələrdə olduğu kimi dövlət xidmətlərinin göstərilməsinə də öz təsirini göstərmişdir. Dövlətlər informasiya texnologiyalarının gətirdiyi yeniliklər nəticəsində rəqəmsallaşma prosesinə daxil olublar. Bu prosesdə, dövlət xidmətlərinin göstərilməsində informasiya texnologiyalarından istifadə etməklə vətəndaşlara daha sürətli, daha etibarlı və səmərəli xidmətlər göstərməyə imkan verən elektron hökumət modelinə keçidə başlanılıb. Bu dəyişiklik nəticəsində xidmətlərin göstərilməsində bürokratik əngəllər aradan qaldırılıb, şəffaflıq, hesabatlılıq və səmərəlilik artıb.

Bu araşdırmada, Azərbaycanda elektron hökumət tətbiqləri nümunəsində informasiya texnologiyaları xidmətlərinin göstərilməsi rəqəmsal transformasiyanın izahı məqsəduyğundur. Bu kontekstdə, əvvəlcə elektron hökuməti meydana gətirən və onun inkişafı baxımından təsir edən amillər, məqsədləri, üstünlükləri və çatışmazlıqları izah edilir. Bundan əlavə, Azərbaycanda e-dövlət tətbiqlərinin nə olduğu və e-dövlət tətbiqlərində qarşılaşılan problemlər vurğulanır. Nəhayət, onun dövlət idarəçiliyinə təsirləri və klassik dövlətlə müqayisəsi aparılır. Araşdırma nəticəsində, elektron hökumət tətbiqləri nəticəsində xidmətlərin göstərilməsində səmərəliliyin, şəffaflığın və hesabatlılığın artdığı müşahidə edilir. Bundan əlavə, bürokratik əngəllərin aradan qaldırıldığı, məlumat və xidmətlərə daha asan çıxışın mümkün olduğu müəyyən edilib.

XXI əsrdən etibarən, texnoloji inkişaf işığında dünyanın bir çox sahələrində transformasiyalar baş verdi. Bu transformasiyalar, həyatımıza iqtisadi, sosial və idarəetmə tərzini baxımından təsir edir. Qloballaşma ilə dünyada informasiya cəmiyyətinə keçid prosesi qaçılmaz hala gəldi. Bu proses zamanı əksər ölkələr dövlət xidmətlərinin göstərilməsində informasiyadan istifadə edirlər.

Texnologiyalardan istifadə etməklə vətəndaşlarla elektron şəkildə daha asan, sürətli və effektiv ünsiyyətli xidmətlər göstərmək imkanı verən elektron hökumət modelinə keçidə başlayıb. Buna görə də, ictimai xidmətlərin elektron mühitə keçirilməsini hədəfləyən elektron hökumət modeli də bu səylərin məhsuludur.

Elektron hökumət kontekstində informasiya texnologiyaları təşkilatların strukturuna və davranış münasibətlərinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Yeni bir xidmət göstərmə modelinin ortaya çıxması ilə ictimai xidmətlərin göstərilməsində səmərəlilik, operativlik və keyfiyyət yüksəlmişdir. Dünyada rəqabət üstünlüyü əldə etmək üçün əsas məqamlardan biri informasiya texnologiyalarıdır.

İnformasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə elektron hökumət klassik dövləti əvəz etdi.



İnformasiya texnologiyaları məlumatı emal etməyə və saxlamağa, başqa yerə ötürməyə və istənilən yerə köçürməyə imkan verir. İnformasiya texnologiyaları, sosial və idarəetmə dəyişikliklərinin mərkəzində duran bir məsələdir. İdarəçilik mənasında informasiya texnologiyaları, məlumatı aşkar etmək, saxlamaq və yaymaq üçün istifadə olunan müxtəlif alətlər və üsullar ifadə edir. Bu kontekstdə audio, şəkilli, yazılı və rəqəmsal məlumatların toplanması ilə informasiya texnologiyalarından istifadə edilir.

Güclü və effektiv e-hökumət modelinin tətbiqi həmin ölkədə iqtisadi inkişafa, sosial-mədəni inkişafa, həyat keyfiyyətinin yüksəldilməsinə və iştirakçı demokratiyaya əhəmiyyətli faydalar verir.

Elektron hökumətin faydalarını belə ifadə etmək olar:

- Tez və effektiv fəaliyyət göstərən dövlət;
- Dövlətin şəffaflığı;
- Bütün səviyyələrdə vətəndaşların idarəetmədə iştirakının təmin edilməsi;
- Qurumlar arasında məlumat mübadiləsi aparılaraq təkrarların qarşısı alınması;
- Vətəndaş məmnunluğu artması;
- İqtisadi inkişafa dəstək verilməsi;
- Bürokratik vərdişlər azalması;
- Vətəndaşların istəklərinin əsas götürülməsi;
- Vətəndaş-dövlət münasibətlərində etimad mühiti təmin edilməsi;
- Siyasətçilərin şəxsi maraqları üçün etdikləri xərclər və qanunsuzluqlar investisiyaların qarşısının alınması.

Elektron hökumət kimi təklif olunan dövlət xidmətlərinə nəzər saldıqda elektron hökumətin tətbiq sahəsi üçə bölünür. Bunlar gündəlik həyat, uzaqdan idarəetmə və siyasi iştirakdır.

Gündəlik həyat, iş sahəsində informasiya xidmətləri çərçivəsində göstərilən xidmətlərə nəzər saldıqda həyat, mənzil, səhiyyə, təhsil, mədəniyyət, nəqliyyat və ətraf mühit və s. bu mövzularda xidmətlər göstərilir.

Rabitə xidmətləri çərçivəsində gündəlik həyat, bizneslə bağlı məsələlər üzrə məsləhət xidmətləri və ya mənzil reklamları, e-poçt rabitəsi və sosial media sahəsində tətbiq olunur. Onlayn

xidmətlər çərçivəsində biletlərin rezervasiyası, müxtəlif proqramlara qeydiyyat və e-hökumət

darvaza xidmətləri daxildir

Məsafədən idarəetmə sahəsində, informasiya xidmətləri çərçivəsində dövlət xidmətləri bələdçisi, inzibati proseslərə rəhbərlik edir və ictimai qeydlər və verilənlər bazası sahəsində tətbiq edilir. Ünsiyyət xidmətlər çərçivəsində dövlət məmurları ilə elektron poçt rabitəsi sahəsində tətbiq edilir. Son onlayn xidmətlər çərçivəsində formaların elektron şəkildə doldurulması və siyasi iştirak sahəsində hüquqi tənzimləmələr daxilində informasiya xidmətləri, parlament qeydlər, siyasi proqramlar, vəzifə sənədləri və qərar qəbulu zamanı hazırlanmış sənədlər.

Rabitə xidmətləri çərçivəsində siyasi məsələlərlə bağlı müzakirələr, e-poçt rabitəsi və siyasətçilərlə sosial media əlaqələri elektron hökumətin zəruriliyini aktual edir.



İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİ KONTEKSTİNDƏ BİZNES İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİ

Fidan QASIMZADƏ

fidanushk@mail.ru

Lənkəran Dövlət Universiteti

Açar sözlər: məlumat, təhlil, strateji, idarəetmə, informasiya, təhlükəsizlik

Biznes informasiya sistemləri (BIS), şirkətlərin və digər orqanizasiyaların məlumatları effektiv şəkildə idarə etmələrinə kömək edən texnologiyalardır. BIS idarəetmə texnologiyaları, şirkətlərin məlumatları toplamaq, işləmək, saxlamaq, təhlil etmək və paylaşmaq üçün istifadə etdikləri texnologiyalardır. İdarəetmə texnologiyaları, iş proseslərini avtomatlaşdırmaq, məlumatlara təhlil etmək və quruluşun məqsədlərinə nail olmağa kömək edir. BIS idarə etmə texnologiyalarının əsas komponentləri və funksiyaları:

Məlumat Bazaları (Database Management Systems - DBMS): Məlumat bazaları, məlumatların effektiv şəkildə saxlanılmasına və idarə edilməsinə kömək edir. İş prosesləri üçün kritik olan məlumatlar burada saxlanılır.

Məlumat İşləmə Sistemləri (Information Processing Systems): Bu sistemlər, məlumatların toplanması, təhlil edilməsi və müvafiq şəkildə işlənməsi üçün lazım olan texnologiyaları əhatə edir.

İş İdarəetmə Sistemləri (Enterprise Resource Planning - ERP): ERP sistemləri, müxtəlif sahələrdəki iş proseslərini birləşdirir və effektiv şəkildə idarə etməyə kömək edir. Bu sistemlər maliyyə, təchizat, human resurslar, satış və marketinq kimi sahələri əhatə edir.

Məlumat Təhlil Sistemləri (Business Intelligence - BI): BI sistemləri, məlumatları təhlil etməyə və şirkətin strateji qərarlarını dəstəkləməyə kömək edir. Bu, məlumatları təhlil etmə və təhlükəsizlik tədbirləri ilə bağlı texnologiyaları əhatə edir.

Elektron Mübadilə Sistemləri (Electronic Data Interchange - EDI): EDI, şirkətlər arasında elektron mübadiləni təşkil edən bir texnologiyadır. Bu, sifarişlərin, fakturaların və digər məlumatların elektron formada avtomatik olaraq paylaşılmasına kömək edir.

Mobil İdarəetmə (Mobile Management): Mobil idarəetmə texnologiyaları, əməliyyatların və məlumatların mobil cihazlar üzərindən idarə edilməsinə kömək edir. Bu, işçilərə istənilən yerdə və zamanda iş etmə imkanı verir.

Wolfram Əməliyyat Sistemləri (Workflow Management Systems): İş proseslərini tənzimləyən və avtomatlaşdıran sistemlərdir. İş proseslərini düzgün bir şəkildə təşkil etməyə kömək edir və effektivliyi artırır.

Təhlükəsizlik Texnologiyaları: Məlumatların təhlükəsizliyini təmin etmək üçün fərqli təhlükəsizlik texnologiyaları, şifrələmə və giriş nəzarəti kimi texnologiyaları əhatə edir.

Yaddaş (Storage) və İnfrastruktur Texnologiyaları: Məlumatların saxlanılması və idarə olunması üçün lazım olan yaddaş və infrastruktur texnologiyalarını əhatə edir.

Bu texnologiyaların bir araya gəlişi, şirkətlərin effektiv bir şəkildə məlumatları idarə etməsini və iş proseslərini avtomatlaşdırmasını təmin edir.

Biznes informasiya sistemlərinin idarə edilməsi, şirkətin məlumatları effektiv şəkildə idarə etməsi və iş proseslərini səmərəli bir şəkildə tənzimləməsi məqsədlə həyata keçirilən



strateji və tədbirləri əhatə edir. İdarə edilmə prosesi, məlumat texnologiyalarının qurulması, optimal istifadəsi və təhlükəsizliyin təmin edilməsi ilə əlaqəli bir sıra addımları əhatə edir. Biznes informasiya sistemlərinin idarə edilməsi üçün əsaslı addımlar:

Strateji İdarəetmə:

- Məqsədlərin Müəyyənləşdirilməsi: Şirkətin əsas məqsədləri və hədəfləri müəyyənləşdirilməlidir. Buna əsaslanaraq, məlumat sistemləri strateji olaraq planlaşdırılmalıdır;

- İT Strateji Qoyuluşunun Müəyyənləşdirilməsi: İnformasiya texnologiyalarının (İT) strateji rolu və tədbirləri müəyyənləşdirilməlidir.

Sistem Planlaşdırma və İnkişaf:

- Məlumat Sistemlərinin Planlaşdırılması: Şirkətin məqsədlərinə uyğun olaraq məlumat sistemlərinin tənzimlənməsi və təşkilatlanması üçün planlar qurulmalıdır;

- Yenilənmə və İnkişaf Tədbirləri: Texnologiyaların yenilənməsi və inkişaf etdirilməsi üçün tədbirlər planlaşdırılmalıdır.

İdarəetmə və İstifadəçi Dəstəyi:

- İdarəetmə Strukturlarının Qurulması: Məlumat sistemlərinin idarə edilməsi üçün effektiv bir idarəetmə strukturu qurulmalıdır;

- İstifadəçi Təlimi və Dəstəyi: İşçilərə məlumat sistemləri ilə effektiv işləmək üçün təlim və dəstək təmin edilməlidir.

Təhlükəsizlik və Gizlilik:

- Təhlükəsizlik Siyasətinin Qurulması: Məlumatların təhlükəsizliyini təmin etmək üçün bir təhlükəsizlik siyasəti qurulmalıdır;

- Gizlilik Standartlarının Tətbiqi: Məlumatların gizliliyini qorumaq üçün müvafiq standartlar və qaydalar tətbiq edilməlidir.

Məlumat İnkişafı və Təhlükəsizlik:

- Məlumatın Təhlükəsizliyi: Məlumatların giriş nəzarəti, şifrələmə və təhlükəsizlik tədbirləri ilə təmin edilməlidir;

- Yeddi Təhlükəsizlik Tədbiri: Yeddi təhlükəsizlik prinsipi, məlumatın müstəqil təhlükəsizliyini təmin etmək üçün istifadə edilməlidir.

Məlumat Texnologiyalarının İstifadəsi:

- İdarəetmə İnformasiya Sistemləri (MIS): İşçilərə idarəetmə üçün lazım olan məlumatları təmin edir;

- Təhlükəsizlik Texnologiyaları: Məlumat sistemlərinin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün lazım olan texnologiyalar.

Monitorinq və Təhlil:

- Əməliyyatların Monitorinqi: Məlumat sistemlərinin fəaliyyəti nəzarət altında saxlanılmalıdır;

- Məlumat Təhlili: İdarəçilərə məlumatların effektiv şəkildə təhlili üçün lazım olan araşdırmalar və nəticələr təqdim edilməlidir.

Biznes informasiya sistemlərinin effektiv idarə edilməsi, şirkətin konkurent bacarığını artırmağa, iş proseslərini səmərəli şəkildə tənzimləməyə və strateji məqsədlərə nail olmağa kömək edir.



ƏDƏBİYYAT

1. Laudon, K.C., & Laudon, J. P. (2016). Management Information Systems: Managing the Digital Firm
2. O'Brien, J.A., & Marakas, G. M. (2018). Management Information Systems
3. Turban, E., Pollard, C., & Wood, D. (2018). Information Technology for Management: On-Demand Strategies for Performance, Growth, and Sustainability



PIC MIKROKONTROLLERLƏR ƏSASINDA APARAT VƏ PROQRAM VASİTƏLƏRİNİN BİRGƏ SAZLAMA METODLARI VƏ VASİTƏLƏRİ

Arzuman ALLAHVERDİYEV
Lənkəran Dövlət Universiteti
arzumanallahverdiyev98@gmail.com

Açar sözlər: PIC mikrokontroller, proqramlaşdırma, rəqəmsal siqnallar

MK-larda aparat və proqram vasitələrinin real vaxt miqyasında birgə sazlanması ən çətin prosesdir və instrumental sazlama vasitələrinin istifadə edilməsini tələb edir. Instrumental sazlama vasitələri aşağıdakılardır:

- *Sxem daxili emulyatorlar;*
- *İnkişaf plataları;*
- *Sazlama monitorları;*
- *DYQ emulyatorları.*

PIC mikrokontrollerləri ilə aparat və proqram təminatının birləşdirməsində bəzi metodlardan istifadə olunur. İlk olaraq aparat və proqram arasında effektiv kommunikasiya üçün SPI (Serial Peripheral Interface) və ya UART (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter) kimi kommunikasiya portlarından istifadə olunur. Bu portlar vasitəsilə məlumat mübadiləsi aparılır. Proqramlaşdırma təminatının hazırlanması üçün aşağıdakı proqramlaşdırma mühitlərindən istifadə olunur: MPLAB X IDE kimi proqramlaşdırma mühitləri. MPLAB X IDE fərqli proqramlaşdırma dillərini dəstəkləyir. Bunlara misal olaraq, C və ya Assembler dillərini göstərə bilərik. Bu dillərdə yazılan proqramlar, mikrokontrollerlərin funksiyalarını təyin edir.

Mikrokontrollerlərin funksiyaları çoxdur və onlar modelin xüsusiyyətlərinə görə dəyişirlər. Bu funksiyalar aşağıdakılardır:

1. Verilənlərin emalı: mikrokontroller, verilənləri qəbul edir və proqram tərəfindən verilənlərin üzərində əməliyyat aparmağa imkan verir;
2. Giriş-çıxış portları: sensorları oxumaq və aktuatorlara əmr göndərmək üçün giriş və ÇIXIŞ portlarından istifadə olunur;
3. Baxış növü: istifadəçiyə interfeys təmin edir, məsələn, LCD ekranları və düymələr;
4. Analıq-Rəqəm və Rəqəm-Analıq çevirici: Analıq siqnalları rəqəmsal siqnallara çevirmək və əksinə əməliyyatları yerinə yetirmək üçün çeviricilərdən istifadə olunur;
5. Taymer və sayğaclar: Vaxtı ölçmək və tənzimləmək üçün taymer və sayğaclar təmin edir;
6. Serial Kommunikasiya: Başqa qurğular və ya sensorlar ilə əlaqə yaratmaq üçün serial kommunikasiya protokollarını dəstəkləyir;
7. Yaddaş: verilənləri və proqram kodunu yadda saxlamaq üçün yaddaşa sahibdir;
8. Proqram tənzimləmə: Mikrokontrollerlər proqramların özündə işləmək üçün proqram tənzimləmə funksiyasına sahibdir.

Yuxarıda qeyd elədiyimiz funksiyalar, mikrokontrollerlərin müxtəlif sahələrdə, əlavə vəziyyətlərə uyğun istifadə olunmasına imkan verir. İndidə mikrokontrollerlərin



proqramlaşdırılması mərhələlərinə nəzər yetirək.

Mikrokontrollerlərin proqramlaşdırılmasında müxtəlif mərhələlərdən istifadə olunur. Bu mərhələləri aşağıdakı şəkildə qeyd etmək olar.

1. Əsas planlama və proqram: Proqramın əsas funksiyalarının müəyyənləşdirilməsi;
2. Proqramın yazılması: Proqram proqramlaşdırma dillərindən biri ilə yazılır. Çox vaxtı C, C++, Python kimi dillərdən istifadə olunur;
3. Proqramın Kompilyasiyası: Yazılmış proqram, mikrokontrollerin başa düşdüyü məşin dillərinə çevrilib və hex faylı əldə edilir;
4. Hex faylının mikrokontrollerə yüklənməsi: Hex faylı, mikrokontrollerə uyğun olan proqram yükləmə vasitələri ilə mikrokontrollerə ötürülür;
5. Debug prosedurları: Proqramda səhvləri müəyyənləşdirmək və düzəltmək üçün debug prosedurları tətbiq edilir;
6. Sistem imtina və optimizasiya: Proqramın səmərəliliyini artırmaq üçün lazım olan təkmilləşdirmələr və səhv imtina tədbirləri icra olunur.

Bu mərhələlər, mikrokontrollerlərin proqramlaşdırılması üçün geniş əhatəli bir prosesin əsasını təşkil edir.



WINDOWS "QEYD KİTABÇASI" PROQRAMININ İŞLƏNMƏSİ

Cavid SƏFƏRLİ

sefer.cavid@mail.ru

Lənkəran Dövlət Universiteti

Açar sözlər: amaliyyat, onenote, evenote, simplenote, təhlükəsizlik

"Qeyd Kitabçası" tətbiqləri və proqramları, istifadəçilərə elektron qeydlər tutmağa, mətn və multimedia məlumatları təqdim etməyə, və təşkilat və idarə etməyə kömək edən proqramlardır. Bu proqramlar müxtəlif funksionalıqları və xüsusiyyətləri təklif edir. Bu sistem üçün tətbiqlər müxtəlif xüsusiyyətlər, interfeys dizaynı və əlavə funksionalıqlar təklif edir. Bu tətbiqlərin hansıları daha populyar və faydalıdır, mümkün olan fərqli mövzuları əhatə edir.

1. OneNote:

• Microsoft tərəfindən tərtib edilmişdir və Windows, macOS, iOS, Android və onlayn platformalarda işləyir;

- Qeydlər, siyahılar, şəkillər, səs və digər multimedia elementlərini dəstəkləyir;
- Bulud saxlama xidməti və bütün cihazlar arasında sinxronizasiya imkanı verir;
- Müstəqil istifadəçilər üçün əlverişlidir.

2. Evernote:

• Qeyd və təfərrüatlar üçün ən populyar və müstəqil qeyd tətbiqlərindən biridir;

• Texnologiya və iş təfərrüatları üçün əlavə edilmiş xüsusiyyətlər təklif edir;

• Qeydləri şəkilləndirə, əlavə fayllarla təmin edə və müxtəlif platformalarda qeydlərə giriş imkanı verir.

3. Microsoft To Do:

- Microsoft 365 xidmətinin bütün istifadəçilərinə avtomatik olaraq təqdim edilir;
- Sadə və intuitiv interfeysə malikdir;
- Qeyd və tapşırıqları təşkil etmək və idarə etmək üçün xüsusiyyətlərə sahibdir;
- Əsas tapşırıq və xatırladıcı funksiyalarını dəstəkləyir.

4. Simplenote:

- Sadə və minimalist tətbiqdır;
- Yalnız mətn qeydlərini dəstəkləyir;
- Hər cihazda istifadə üçün tətbiqin web versiyası mövcuddur;
- Platformalar: Windows, macOS, Linux, iOS, Android.

5. Google Keep:

- Google tərəfindən tərtib edilmişdir;
- Qısa qeydlər, siyahılar, şəkillər, səs və video ilə məlumatlara imkan verir;
- Google hesabınızla sinxronizasiya edilir və istifadə üçün pulsuzdur;
- Platformalar: Web, iOS, Android.

Bu tətbiqlər arasında seçim etmədən əvvəl, öz tələblərinizi, iş və şəxsi ehtiyaclarınızı nəzərə alaraq hər birini qiymətləndirə bilərsiniz. İstədiyiniz funksionalıqları və interfeysi təklif edən bir "Qeyd Kitabçası" proqramını seçmək əsas məqsədinizi daha effektiv şəkildə yerinə yetirməyə kömək edəcəkdir.



Windows "Qeyd Kitabçası" tətbiqi üçün spesifikasiyaların dəqiqləşdirilməsi və struktur diaqramının işlənməsi mərhələləri aşağıdakı kimidir:

1. Spesifikasiyaların Dəqiqləşdirilməsi:

1.1. Funksional Tələblər:

- Əsas funksiyalar: Qeyd kitabçasının əsas funksiyalarını təyin edin. Məsələn, yeni qeydlər əlavə etmək, mövcud qeydləri düzəltmək, silmək və s.

- Qeyd və şrift: İstifadəçilərə qeydlərini yadda saxlamaq və müxtəlif şrift, formatlarda yazmaq imkanı verin.

1.2. İstifadəçi Interfeysi:

- Menyü və Düymələr: Qeyd kitabçasının interfeysi üçün menyü və düymələri təyin edin.

- Səhifə dizaynı: Qeyd kitabçasının səhifə dizaynını müstəqil səhifələr, düzəliş və əlavə etmə düymələri ilə birgə nəzərdə tutun.

1.3. Təhlükəsizlik və İstifadəçi Təhlükəsizliyi:

- Parol müdafiəsi: İstifadəçilərə qeyd kitabçasına giriş üçün şəxsi parol təyin etmək imkanı verin.

- Məlumat şifrələnməsi: Qeyd kitabçasında saxlanılan məlumatların şifrələnməsi təhlükəsizlik tədbirləri.

1.4. Performans və İdarəetmə:

- Məlumat bazasının idarə edilməsi: Qeyd kitabçasında saxlanılan məlumatların idarəetməsini təmin edin.

2. Struktur Diaqramının İşlənməsi:

2.1. İstifadəçi Interfeysi Dizaynı:

- Səhifələr: Qeyd kitabçasının əsas səhifələrini nümayiş etdirin.

- Düymə və Menyular: İstifadəçi interfeysi üçün nəzərdə tutulan düymələri və menyü strukturunu nümayiş etdirin.

2.2. Tətbiqin Komponentləri:

- Məlumat Bazası: Qeyd kitabçasının məlumat bazasını və onunla əlaqəli komponentləri göstərir.

- İstifadəçi Interfeysi Komponentləri: İstifadəçi interfeysi üçün tətbiq olunan komponentləri nümayiş etdirin.

2.3. İş Prosesləri:

- Əməliyyatlar: Qeyd kitabçasının əsas əməliyyatlarını və onların tərtibini nümayiş etdirin.

- Saxlama və Yükləmə: Məlumatların saxlanması və yüklənməsi proseslərini göstərin.

2.4. Texniki Təsvirlər:

-İstifadə olunan Texnologiyalar: Qeyd kitabçasının hazırlanmasında istifadə olunan texnologiyaları və tətbiqin texniki təsvirlərini nümayiş etdirin.

Bu mərhələlər, tətbiqinizi başqa inkişaf mərhələlərinə hazırlamaq üçün istifadə oluna bilər. Siz bu tələbləri öz tətbiqinizin özəlliklərinə uyğun şəkildə əlavə edə və istifadəçilər tələblərinə cavab verən bir proqram tərtib edə bilərsiniz.



NEFT YATAQLARININ İDARƏ EDİLMƏSİNDƏ İNTELLEKTUAL TEXNOLOGİYALAR

Murad ƏHMƏDOV
axmedovmurad06@gmail.com
Lənkəran Dövlət Universiteti

Açar sözlər: intellektual neft yatağı, neft, hasilat, süni intellekt

Böyük miqyaslı çox quyulu neft yataqlarında ekspertlər səviyyəsində konsolidə edilmiş əməliyyat qərarlarının qəbul edilməsi üçün düzgün idarə edilməli olan çoxsaylı hadisələr hər dəqiqə baş verir. Bu qərarların keyfiyyəti, digər amillərlə yanaşı, daxil olan məlumatların aktuallığından və onun emal sürətindən asılıdır. Ağıllı neft yatağında (İO) iqtisadi cəhətdən səmərəli neft hasilatı bütün əsas texnoloji addımların hərtərəfli avtomatlaşdırılmasını tələb edir. Avtomatlaşdırma “ağıllı quyuların” (İQ) həyata keçirilməsini əhatə edir.

Ümumiliyi itirmədən, bir quyuyu daxilində klapan mühərrikləri və nasoslarının istehsalının və idarə edilməsinin məlumatların emalı, proqnozlaşdırılması və optimallaşdırılması ilə bağlı problemlərdə süni intellekt texnologiyalarının istifadəsini nəzərdən keçirə bilərik. Dünya səviyyəli elmi nəşrlərin təhlilindən görüldüyü kimi həm ayrı-ayrı quyuların, həm də bütövlükdə yataqların idarə edilməsində süni-intellekt üsullarının elmi əsaslandırılmış konsepsiyası hələ mövcud deyil. Bu fakt intellektual dinamik idarəetmə sistemlərinin qurulması nəzəriyyəsinin ən son nailiyyətlərindən ayrılması və bu cür sistemləri tərtib edənlərin süni intellekt sahəsində aparıcı alimlərlə əlaqəsinin olmaması ilə izah oluna bilər.

Quyuların avtomatlaşdırılmasının əsası kimi aşağıdakı texnologiyalardan istifadə etmək məqsədəuyğundur: yerli ekspert-sistem texnologiyaları, neyron şəbəkələri və genetik alqoritmlərə əsaslanan intellektual məlumat emalı texnikaları, Bayes şəbəkələri, intellektual proqram sistemlərinin qurulması üçün proqram alətləri, habelə bu sahədə toplanmış və rəsmiləşdirilmiş ekspert bilikləri. Məlumatların emalı üçün yüksək məhsuldar hesablama qurğularından istifadə etməklə quyuyu avadanlığının “davamlı” monitorinqinə, diaqnostikasına nəzarəti prinsipindən keçmək məqsədəuyğundur (2).

Vahid elmi-texnoloji məkanda intellektual neft yatağının dinamik komponenti proqram vasitələrindən istifadə etməklə biliklərin əldə edilməsi, saxlanması və emalı texnologiyaları əsasında həyata keçirilir. Komponent intellektual texnologiyadan, neyron şəbəkələrdən, genetik alqoritmlərdən, nümunə analizindən və süni intellektin digər müasir nailiyyətlərindən istifadə edə bilər. İntellektual komponent məlumatların toplanması vasitələrini, məlumatların təhlili vasitələrini, məlumat bazasını və bilik bazasını həyata keçirməlidir. Ağıllı komponentin modulları uyğunlaşmalı və onun funksiyalarını optimallaşdırma bilməlidir; modulun funksiyaları çərçivəsində tapşırıqları daha dəqiq yerinə yetirmək üçün təlim keçə bilən və əlavə məlumat qəbul edə və faydalı bilik toplaya bilən; kommunikativ və digər modullarla qarşılıqlı əlaqə qura bilən və beləliklə, zərurət yarandıqda, əməliyyat prosesində öz funksiyaları çərçivəsindən kənar hərəkətlər edə bilər (1).



İdarə olunan obyektlər bir sıra əsas xarakterik xüsusiyyətlərə malikdirlər ki, bu da onların dövlət parametrlərinin müxtəlif tipli dəyişənlərlə təsvir edilməsi ilə bağlıdır: Məsələn, kəmiyyət və ya linqvistik. Eyni zamanda, dövlətlərin hərtərəfli apriori təsviri yoxdur. Belə sistemlər üçün davranış qaydaları ya hərtərəfli analitik təsvirə malik deyildir, ya da analitik şəkildə təsvir edilə bilməz. Bununla belə, dövlətlər bir sıra ekspert və ya empirik biliklərlə təsvir edilə bilər. İdarə olunan obyektin vəziyyət vektoru cari məlumatlara əsasən formalaşır. Vəziyyətin həlli üçün məqbul alternativ üsullar situasiya haqqında aprior məlumatları nəzərə alaraq təsvir edilmişdir. Effektiv qərar üç növ mexanizm tətbiq etməklə əldə edilir. Birinci növ, qaydalara əsaslanan mexanizmdir. Bu mexanizm üçün vəziyyətin cari vəziyyətini təsvir edən hər bir xüsusi vektor vəziyyətin həlli üçün effektiv üsula uyğun gəlir.

İnkişaf etdirilən bilik sahəsi vahid elmi-texnoloji neft-mədən sahəsinin yaradılması çərçivəsində intellektual texnologiyaların tətbiqini nəzərdə tutur. Bunlara daxildir: mürəkkəb texniki sistemlər üçün iş rejimlərinin optimallaşdırılması üsulları; ekspert biliklərinə əsaslanan qərara dəstək sistemləri; intellektual sistemlərin interfeyslərinə və modullarına, həmçinin paylanmış bilik bazalarının arxitekturaları da daxil olmaqla, bilikləri təmsil etmək və saxlamaq vasitələrinə vahid tələblər; və riyazi və proqram təminatı dəstəyi (5).

Qabaqcıl intellektual texnologiyalar və alətlər aşağıdakı məqsədlər üçün istifadə oluna bilər: məqsədəçatma proseslərinin modelləşdirilməsi, qlobal vəziyyətin müəyyən edilməsi, nasazlıqların diaqnostikası və neft yatağı üçün ən səmərəli nəticə əldə etmək üçün texnoloji proseslərin tənzimlənməsi. Hasilatın real vaxt rejimində monitorinqi, təhlili və nəzarəti üçün vahid sistemin tətbiqi mövcud texnoloji çatışmazlıqların aradan qaldırılmasına, rentabelliyin artırılmasına və neft yatağının həyat dövrünün uzadılmasına kömək edə bilər (4).

Nəticə etibarlı ilə deyə bilərik ki, vahid elmi-texnoloji neft-mədən sahəsinin yaradılması çərçivəsində intellektual sistemlərin tətbiqi məsələsi aktualdır; onun həyata keçirilməsi strateji əhəmiyyətli elmi-texniki çağırışdır. Bu məqalədə irəli sürülən təkliflər intellektual neft yataqlarının qurulması sahəsində gələcək tədqiqatlar üçün başlanğıc nöqtəsi ola bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Oilconf 2013. http://www.oilconference.ru/#!news_and_publications/c17jc. Cited April 7, 2014
2. Moscow Section of the International Society of Petroleum Engineers SPE – SPE MOSCOW SECTION. http://www.spe_moscow.org/ru/news/index.php?id=217. Cited April 7, 2014
3. Oil Production, Refining, Chemicals – V International specialized exhibition in Samara. http://packer_ser_vice.ru/news_2011_10_gasoilexpo_2011_samara.html. Cited April 7, 2014.
4. Smart well – What is it? *Oil, Gas, Innovations*, 2011, no. http://neft_gaz_novacii.ru/ru/component/content/article/674_1_r_. Cited April 7, 2014
5. Kul'chitskii, V.V., Addressing the participants of the round table on smart wells. [http://www.weatherford.ru/assets/files/pdf/NGN_11_discussion_article.p df](http://www.weatherford.ru/assets/files/pdf/NGN_11_discussion_article.pdf). Cited April 7, 2014



ELM VƏ TEXNOLOGİYA PARKLARI BİZNES SFERASININ SUBYEKTLƏRİ KİMİ

Sabir QULUZADƏ

s.quluzade@atmu.edu.az

Azərbaycan Turizm və Menecment Universiteti

Açar sözlər: idarəetmə, elm və texnologiya parkları, innovasiya, əməkdaşlıq

Elm və texnologiya parkları biznes sferasında dinamik subyektlər kimi peyda olub, innovasiyaların yetişdirilməsi və biznesin inkişafı yolunda inqilab edib. Bu ixtisaslaşmış mərkəzlər qabaqcıl tədqiqat, texnologiya transferi və sahibkarlıq inkişafının episentrlərinə çevrilib. Bu tezisdə elm və texnologiya parklarının innovativ subyektlərinin çoxşaxəli rolunu araşdırır, onların xüsusiyyətlərini, texnoloji irəliləyişlərə töhfələrini, startaplara dəstəyi və ümumi biznes mənzərəsinə təsirini araşdırır.

Bu araşdırmanın məqsədi elm və texnologiya parklarının mahiyyətini, təsnifatını və fəaliyyət sahələrini əks etdirən idarəetmə proseslərini əhatə etməkdir. Bununla yanaşı, innovativ proseslər çərçivəsində bu parkların atributları araşdırmada öz əksini tapmışdır. Elm və texnologiya parklarının institusionallaşdırılması və əməliyyat aspektlərinə diqqət yetirməklə pilot tədqiqat təşəbbüsü həyata keçirilmişdir. Bu tədqiqat müəssisələr, elmi sahəsi və texnologiya parkların innovasiyaların təşviqi kontekstində əməkdaşlıq dinamikası ilə bağlı nəticələrin formalaşmasını asanlaşdırdı.

Elm və texnologiya parklarının innovativliyin sürətləndiricisi və yaradıcısına çevrildiyi inkişaf etmiş bazar iqtisadiyyatından fərqli olaraq, bu parkların dinamikası hələ də yüksək deyil. Elm və texnologiya parkları biznes sferasının subyektləri kimi elm və müəssisələri təmsil edən qurumlarla əməkdaşlıq edərək, cəmiyyətdə və iqtisadiyyatda öz mövqelərini möhkəmləndirir. Bu əməkdaşlıq özü bir birləşdirici qüvvədir və ya elm və biznes sahələrində yaranan yeni texnologiyaların mübadilə platformasıdır demək olar. Bu qurumlar yeni və innovativ məhsul və xidmətlər üçün müəyyən edilmiş bazar tələbi kimi innovativliyin böyüməsini asanlaşdıran fəaliyyətləri birləşdirir.

Bazar təhlili bir tərəfdən tələbata istinad edən məlumat verdiyi halda, digər tərəfdən isə innovativ məhsul və xidmətlərin təklifinə təsir göstərir. İstehlakçı və istehsalçıların bazar qərarları elm və texnologiya parklarının və bazar təklifini təmsil edən müəssisələrdə idarəetmənin istiqamətlərini müəyyən edir. Bu kontekstdə innovativ siyasətin dəstəklənməsi sahəsində elm və texnoloji parkların fəaliyyət modeli göstərilmişdir. Elmi mühitlərdə elm və texnologiya parklarının tanınması optimal model həllərin qəbulunun nəticəsidir. Elm və texnologiya parkları və müəssisələrin əməkdaşlığı nəticəsində əldə edilən heterojen təsirlər ilk növbədə yuxarıda qeyd olunan təşkilatların səmərəli idarə olunmasının nəticəsidir. Elm və texnologiya parklarının kiçik və orta sahibkarlıq baxımından əməkdaşlığının şərtləri tədqiqat mövzusunə təsir göstərir.

İnnovativ proseslərdə mühüm rolunu elm və texnologiya parkları yeni və ya təkmilləşdirilmiş məhsul və xidmətlərin tədarükü ilə nəticələnən təşəbbüsləri stimullaşdırmaq və həyata keçirmək yolu ilə oynayır (1). Müştərilər tərəfindən innovativ məhsul və xidmətlərin qəbulu, adətən daha yüksək qiymətə də olsa, onların təklifinin



artmasına səbəb olur (2). Nəticə etibarlı ilə, təklifin artımından irəli gələn proseslər digər sahələrdə, elm və texnologiya parklarında həyata keçirilən dinamik innovativ fəaliyyətin nəticəsi kimi daha bir yeni məhsul və ya xidmətin meydana çıxdığı ana qədər davam edir. Qarşıya qoyulan məqsədlərə nail olmaq üçün bu fəaliyyət elm və texnologiya parklarının müvafiq idarə edilməsini tələb edir ki, bu da fəaliyyətin adı və xarakteri baxımından əhəmiyyətli diferensiallaşmanı nümayiş etdirir (3).

Elm və Texnologiya Parkları onları innovasiya üçün canlı ekosistem kimi fərqləndirən unikal xüsusiyyətlər dəsti ilə xarakterizə olunur. Bunlara ən müasir infrastruktur, birgə iş yerləri və qabaqcıl tədqiqat obyektləri daxildir. Bu elementlərin birləşməsi innovasiya və bilik mübadiləsini təşviq etmək üçün əlverişli mühit yaradır.

İnnovativ proseslər daxilində innovasiya parklarının atributları fərqli ola bilər, lakin onlar çox vaxt aşağıdakı əsas xüsusiyyətləri ehtiva edirlər:

1. Tədqiqat və İnkişaf Obyektləri: İnnovasiya parklarında, adətən ən müasir laboratoriyalar və qurğularla təchiz olunmuş tədqiqat və inkişaf mərkəzləri yerləşir. Bu məkanlar tədqiqatçılar arasında əməkdaşlığı təşviq edir, təcrübə və innovasiyalar üçün lazımı resursları təmin edir.

2. Texnologiya İnkubatorları: Bir çox innovasiya parklarında startapların və inkişaf etməkdə olan bizneslərin böyüməsini dəstəkləyən texnoloji inkubatorlar var. Bu inkubatorlar tez-tez sahibkarlara ortağ ofis yerləri, mentorluq, maliyyə imkanları və şəbəkələşmə tədbirlərinə çıxış təmin edir.

3. Kollaborativ məkanlar: Yaradıcılığı və əməkdaşlığı inkişaf etdirmək üçün innovasiya parklarında tez-tez açıq və birgə iş yerləri var. Bu sahələr, park daxilində fərdlər və təşkilatlar arasında qarşılıqlı əlaqəni və fikir mübadiləsini asanlaşdırmaq üçün nəzərdə tutulub.

4. Maliyyələşdirməyə çıxış: İnnovasiya parkları müxtəlif maliyyə mənbələrinə, o cümlədən vençur kapitalı firmalarına, mələk investora və hökumət qrantlarına çıxış təklif edə bilər. Bu maliyyə dəstəyi startapların və innovativ layihələrin genişlənməsi və uğur qazanması üçün çox vacibdir.

5. Şəbəkə imkanları: İnnovasiya parkları şəbəkə qurmaq və tərəfdaşlıq yaratmaq üçün unikal mühit təmin edir. Park daxilində keçirilən müntəzəm tədbirlər, konfranslar və seminarlar peşəkarlar, tədqiqatçılar və sahibkarlar arasında əlaqə yaratmaq və fikir mübadiləsi aparmaq üçün imkanlar yaradır.

6. Təhsil və Təlim Obyektləri: Davamlı öyrənmə və bacarıqların inkişafını dəstəkləmək üçün innovasiya parkları tez-tez təhsil və təlim vasitələrini birləşdirir. Bu məkanlar innovasiya, texnologiya və sahibkarlıqla bağlı seminarlar, kurslar və təlim proqramları təklif edə bilər.

7. Texnologiya Transfer Ofisləri: İnnovasiya parklarında tez-tez tədqiqat nəticələrinin və əqli mülkiyyətin akademik qurumlardan kommersiya sektoruna transferini asanlaşdıran texnologiya transferi ofisləri yerləşir. Bu, tədqiqat nəticələrinin praktiki tətbiqini təşviq edir.

8. İnfrastruktur və Rahatlıq: Yüksək sürətli internet, müasir kommunal xidmətlər və yaxşı təchiz olunmuş obyektlər də daxil olmaqla, adekvat infrastruktur innovasiya parklarının rahat fəaliyyəti üçün vacibdir. Bundan əlavə, kafelər, istirahət zonaları və fitnes obyektləri kimi şərait canlı və əməkdaşlıq atmosferinə kömək edir.

9. Davamlılıq Təşəbbüsləri: Bir çox innovasiya parkları davamlı təcrübələr və yaşıl



texnologiyalardan istifadə edir. Bu, ekoloji məsuliyyətə öhdəliyi əks etdirir və çox vaxt parkın innovativ və uzaqgörən etikasına uyğun gəlir.

10. Dövlət Dəstəyi: Hökumət dəstəyi və əlverişli siyasət innovasiya parklarının uğurunda həlledici rol oynayır. Dəstəkləyici qaydalar, vergi güzəştləri və dövlət qurumları ilə əməkdaşlıq innovasiya ekosistemlərinin böyüməsinə və davamlılığına töhfə verə bilər.

Bu atributlar innovasiya parklarında innovasiyaların, əməkdaşlığın və təməlqoyma texnologiyalarının və biznesin uğurlu inkişafının təşviqi üçün dinamik və əlverişli mühitin yaradılmasına birgə töhfə verir.

Nəticə olaraq, Elm və Texnologiya Parkları gələcəyi formalaşdıran irəliləyişlərə təkan verən biznes sferasında innovativ subyektlər kimi dayanır. Onların xüsusiyyətləri, texnoloji tərəqqiyə verdiyi töhfələr, startaplara dəstək və daha geniş iqtisadi təsir onları innovasiyaların dinamik mənzərəsində əsas oyunçular kimi yerləşdirir. İrəliyə baxdığımız zaman Elm və Texnologiya Parklarının davamlı təkamülü, şübhəsiz ki, sabahın biznes və sənayelərinin formalaşmasında həlledici rol oynayacaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Molchanova O.P. (Ed.) (2010). Analiz sostojanija i problem razvitija predprinimatel'stva v nauchno-tehnicheskoy sfere Rossii Analysis of the status and problems of entrepreneurship development in scientific and technological sphere of Russia). Moscow, KDU Publ
2. Vullakott M. (2005). Sistema obespechenija kachestva biznes inkubacii System of business incubation quality provision). Nizhnij Novgorod. Available at: http://www.nisse.ru/business/article/article_208.html?effort
3. Karabashev S.G. (2008). Inkubirovanie malyh innovacionnyh predpriyatij — kljuhevaja problema venchurnogo investirovanija v oblasti vysokih tehnologij Incubation of small innovational companies - the key issue of venture investment in high technology field). Available at: <http://www.irmsb.ru/pages/articles/incubir>
4. Razvitie innovacionnogo tehnologicheskogo predprinimatel'stva v universitetah. Itogi konferencii «Biznes-shkola Skolkovo», Moskva, 21-22 fevralja 2012 g. Development of innovational technological entrepreneurship in universities. The results of the conference «Business School Skolkovo», Moscow, 21-22 February 2012) (2012). Innovacii Innovations), 4, 43-44.
5. Shkurko A.V. (2010). Razvitie nauchnogo potenciala regional'nyh vuzov kak sposob preodolenija problem anklavnoj modeli innovacionnoj sistemy Development of scientific potential of regional higher educational institutions as a way to overcome the problems of enclave model of the innovational system). Innovacii Innovations), 2, 65-72
6. Lendner S. (2007). University technology transfer through university business incubators and how they help start-ups. Handbook of Research on techno-entrepreneurship. Edward Elgar: Northampton, MA, USA
7. Prodan I. (2007). A model of technological entrepreneurship. ups. Handbook of Research on techno-entrepreneurship. Northampton, MA, USA : Edward Elgar.
8. Wheelwright S.C., Clark K.B. (1992). Revolutionizing product development: Quantum leaps in speed, efficiency and quality. NY: The Free Press



İNFORMATİKA DƏRSLƏRİNDƏ VBA-dan İSTİFADƏ

Vüqar SALMANOV

vuqarsalmanov@ndu.edu.az

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: VBA, Visual Basic, MS Office, proqram kodu, təlim, massiv

Müasir dövrdə bütün dərslərdə, o cümlədən informatika dərslərində, interaktiv texnologiyalardan getdikcə daha çox istifadə olunur. İnteraktiv təlim təhsilalanların şəxsiyyətini və fəaliyyətini inkişaf etdirir. Həmçinin, interaktiv təlim öyrənmə motivasiyasını artırır, təhsilalanların intellektual fəaliyyətini inkişaf etdirir və yeni materialın qavranılmasını asanlaşdırır.

Müasir fəal-interaktiv təlim metodları təhsilalanları tədris materialının mənimsənilməsi prosesində fəal zehni və praktik fəaliyyətə sövq edən üsullardır. Onlar təhsil prosesinin effektivliyini artırmağa, idrak və yaradıcılıq fəaliyyətini inkişaf etdirməyə, peşə səriştələrini formalaşdırmağa və qiymətləndirməyə imkan verir (2). Fəal metodlardan istifadə edərək, öyrənməyə cəlb olunmaqla, təhsilalanlar müstəqil düşünməyi, müxtəlif situasiyalarda cəld hərəkət etməyi, problemlərin həllinə öz yanaşmalarını tapmağı öyrənirlər.

Biz VBA “Visual Basic for Application” modullarına əsaslanan kompüter dəstəyi ilə fəal-interaktiv təlim metoduna baxacağıq. VBA - Access, Word, Excel, Outlook və PowerPoint daxil olmaqla bütün Microsoft Office ailəsi üçün ümumi proqramlaşdırma vasitəsidir. Sintaksis, iş prinsipləri, alətlər və VBA interfeysi bütün Office proqramları üçün eynidir, baxmayaraq ki, hər biri öz obyekt modellərini təmsil edir. VBA müstəqil proqramlaşdırma sistemi Visual Basic-dən əldə edilmişdir. VBA-da hazırlanmış proqramlar yalnız VBA-nı dəstəkləyən mühitdə işləyə bilər, Visual Basic isə tamamilə müstəqil proqram hazırlanması üçün nəzərdə tutulmuşdur.

VBA universal proqramlaşdırma dilidir. Bundan istifadə edərək, Visual Basic-də tam hüquqlu proqramlar yaratmaq olar, çünki bu dillər yaxın qohumlardır. VBA mühitinin rahatlığı ondan ibarətdir ki, o, Microsoft Office proqramlar paketinə inteqrasiya olunub və müvafiq olaraq, demək olar ki, istənilən kompüterdə mövcuddur və əlavə proqram təminatının quraşdırılmasını tələb etmir.

Çox az müəllim öz işində ofis proqramlarının imkanlarından istifadə edir. VBA dilindən istifadə edərək, informatika dərsləri də daxil olmaqla, istifadə üçün uyğun olan müxtəlif layihələr yaratmaq imkanı mövcuddur.

İkiölçülü massivlərdən istifadə etməklə proqram yaratmaq nümunəsinə baxaq. Massiv bir adla birləşdirilən və bu ad və çoxluqdakı dəyişənin sıra nömrəsi vasitəsilə əldə edilə bilən eyni tipli dəyişənlər toplusudur. Excel cədvəllərində $20 \times 10 = 200$ elementdən ibarət ikiölçülü A massivini təşkil edək. Əvvəlcə, Excel vərəqində “Massiv yarat” adlı əmr düyməsi yaradaraq proqram kodunu yazaq:

```
Sub Button1_Click()  
Dim a(20, 10) As Integer  
For i = 1 To 20  
For j = 1 To 10
```

$a(i, j) = \text{Int}(\text{Rnd} * 100 + 1) - i^2 + 12$

$\text{Cells}(i, j) = a(i, j)$

Next j

Next i

End Sub

Proqram icra edildikdə, aktiv Excel vərəqində A1:J20 diapazonunda massiv yaranır (Şəkil 1).

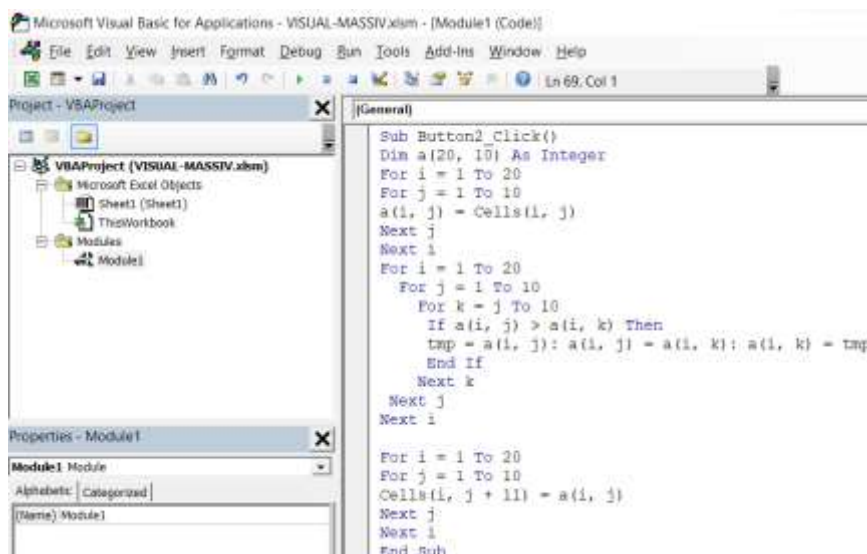
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 82 | 65 | 69 | 40 | 42 | 89 | 13 | 88 | 93 | 82 |
| 2 | 13 | 50 | 95 | 88 | 46 | 105 | 96 | 14 | 103 | 45 |
| 3 | 56 | 80 | 9 | 63 | 50 | 33 | 66 | 68 | 30 | 31 |
| 4 | 79 | 79 | 55 | 95 | 88 | 19 | 66 | 95 | 21 | 50 |
| 5 | -2 | 87 | 55 | -11 | 45 | -2 | -2 | 67 | 16 | -8 |
| 6 | 6 | 15 | 7 | 71 | 74 | 17 | 4 | -7 | -7 | 41 |
| 7 | 5 | 5 | 35 | -4 | 27 | -16 | -18 | 22 | -28 | 9 |
| 8 | 39 | -25 | 27 | -14 | -23 | 40 | 12 | 11 | -9 | -42 |
| 9 | -12 | 1 | 23 | 15 | -66 | -14 | 23 | -25 | -1 | -18 |
| 10 | -36 | -41 | -52 | -47 | -61 | -82 | -63 | 10 | -81 | -48 |
| 11 | -72 | -60 | -93 | -61 | -83 | -46 | -54 | -93 | -15 | -43 |
| 12 | -81 | -92 | -121 | -53 | -86 | -56 | -72 | -48 | -130 | -110 |
| 13 | -149 | -146 | -123 | -144 | -156 | -103 | -91 | -102 | -74 | -148 |
| 14 | -164 | -116 | -138 | -148 | -169 | -113 | -91 | -130 | -175 | -108 |
| 15 | -172 | -166 | -163 | -192 | -180 | -203 | -154 | -196 | -120 | -203 |
| 16 | -199 | -216 | -156 | -168 | -216 | -176 | -218 | -235 | -240 | -211 |
| 17 | -197 | -247 | -253 | -228 | -251 | -242 | -272 | -228 | -256 | -190 |
| 18 | -253 | -236 | -219 | -278 | -257 | -303 | -248 | -270 | -215 | -300 |
| 19 | -256 | -286 | -314 | -334 | -301 | -327 | -249 | -335 | -346 | -314 |
| 20 | -333 | -295 | -334 | -347 | -303 | -305 | -320 | -315 | -288 | -354 |

Şəkil 1. Massivin yaradılması.

Hər dəfə düyməyə çıqqıldatsaq yeni təsadüfi ədədlərdən ibarət massiv alacağıq.

Proqram kodunu yazmaq və onu müəyyən hadisəyə bağlamaq üçün proqram kodu pəncərəsini açmaq lazımdır (View – Code). Bu pəncərənin yuxarı hissəsində iki açılan siyahılı sətir vardır: sol tərəfdə artıq yaradılmış obyektlər siyahısı (General) və sağ tərəfdə hələ olmayan prosedurlar siyahısı (Declarations) 1, səh. 25).

Massivi artan sıra ilə nizamlamaq üçün “Mövcud massivi çeşidlə” adlı əmr düyməsi yaradıb proqram kodunu yazırıq (Şəkil 2).



```
Sub Button2_Click()  
Dim a(20, 10) As Integer  
For i = 1 To 20  
For j = 1 To 10  
a(i, j) = Cells(i, j)  
Next j  
Next i  
For i = 1 To 20  
For j = 1 To 10  
For k = j To 10  
If a(i, j) > a(i, k) Then  
tmp = a(i, j): a(i, j) = a(i, k): a(i, k) = tmp  
End If  
Next k  
Next j  
Next i  
For i = 1 To 20  
For j = 1 To 10  
Cells(i, j + 11) = a(i, j)  
Next j  
Next i  
End Sub
```

Şəkil 2. Massivin çeşidlənməsi proqramı

Çeşidlənmiş massivdə maksimum, minimum, orta qiyməti tapmaq üçün dəyişənləri müəyyən edək, həmçinin cədvəlin cəmi və diapazonunu hesablayaq. Onlara uyğun dəyişənləri təyin edək: Dim Max, Min, cem, fərq As Integer, orta As Single (Şəkil 3).

Riyazi induksiya prinsipindən istifadə edərək cədvəlin ən böyük və ən kiçik qiymətlərini tapırıq: Əgər $A(i, j) > \text{Max}$ onda $\text{Max} = A(i, j)$, Əgər $A(i, j) < \text{Min}$ onda $\text{Min} = A(i, j)$. Cəmi hesablamaq üçün: $\text{Cəm} = \text{Cəm} + A(i, j)$, orta dəyər: $\text{Orta} = \text{Cəm} / 200$, ən böyük və ən kiçik ədədlər arasındakı fərq: $\text{Fərq} = \text{Max} - \text{Min}$. Tapılan ən böyük və ən kiçik ədədi massivdə və nəticədə rənglənməsini koda daxil edirik (3).

```

Microsoft Visual Basic for Applications - VISUAL-MASSIV.vbm - [Module1 (Code)]
Die Edit View Insert Format Debug Run Tools Açılış Window Help
Ln 75, Col 1

Project - VBAProject
VBAProject (VISUAL-MASSIV.vbm)
Microsoft Excel Objects
Sheet1 (Sheet1)
ThisWorkbook
Modules
Module1

Properties - Module1
Module1 Module
Alphabetik: [Categorizə]
[Morze]: Module1

Sub Button3_Click()
Dim a(20, 10) As Integer
Dim Max, Min, cem, fərq As Integer, orta As Single
Max = 0
Min = 100
cem = 0
For i = 1 To 20
For j = 1 To 10
a(i, j) = Cells(i, j + 11)
If a(i, j) >= Max Then Max = a(i, j)
If a(i, j) <= Min Then Min = a(i, j)
cem = cem + a(i, j)
Next j
Next i
For i = 1 To 20
For j = 1 To 10
If a(i, j) = Max Then Cells(i, j + 11).Interior.Color = QBColor(12)
If a(i, j) = Min Then Cells(i, j + 11).Interior.Color = QBColor(10)
Next j
Next i
orta = cem / 200
fərq = Max - Min
Range("A22").Value = "Max"
Range("A23").Value = "Min"
Range("A24").Value = "cem"
Range("A25").Value = "Ədədi orta"
Range("A26").Value = "Fərq"
Range("B22").Value = Max
Range("B23").Interior.Color = QBColor(12)
Range("B23").Value = Min
Range("B23").Interior.Color = QBColor(10)
Range("B24").Value = cem
Range("B25").Value = orta
Range("B26").Value = fərq
End Sub

```

Şəkil 3. Massivin üzərində aparılan əməliyyatların program kodu.

Programın nəticəsi alınır (Şəkil 4).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | |
|----|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|--|
| 1 | 83 | 65 | 69 | 40 | 47 | 89 | 33 | 88 | 80 | 80 | | 13 | 40 | 42 | 45 | 89 | 82 | 82 | 88 | 88 | 88 | | | |
| 2 | 13 | 90 | 90 | 90 | 90 | 395 | 96 | 14 | 100 | 49 | | 15 | 14 | 40 | 86 | 90 | 88 | 95 | 96 | 100 | 88 | | | |
| 3 | 54 | 88 | 6 | 43 | 50 | 33 | 88 | 88 | 38 | 33 | | 9 | 30 | 11 | 13 | 50 | 34 | 63 | 66 | 68 | 80 | | | |
| 4 | 79 | 79 | 50 | 95 | 85 | 39 | 89 | 95 | 13 | 90 | | 17 | 21 | 50 | 55 | 89 | 79 | 79 | 88 | 90 | 99 | | | |
| 5 | -2 | 87 | 50 | -11 | 40 | -2 | -2 | 67 | 18 | -8 | | -13 | -8 | -2 | -2 | 38 | 45 | 55 | 60 | 87 | | | | |
| 6 | 6 | 15 | 7 | 71 | 36 | 17 | 4 | -7 | 7 | 43 | | -7 | 7 | 4 | 4 | 7 | 35 | 37 | 41 | 71 | 74 | | | |
| 7 | 5 | 5 | 36 | -4 | 27 | -85 | -88 | 23 | -38 | 8 | | -38 | -18 | -56 | -4 | 0 | 5 | 8 | 23 | 27 | 25 | | | |
| 8 | 89 | 176 | 27 | 14 | -25 | 40 | 52 | 13 | -8 | -42 | | -42 | 25 | -25 | -14 | -9 | 11 | 12 | 17 | 89 | 48 | | | |
| 9 | -12 | 1 | 29 | 15 | -66 | -94 | 23 | -25 | -3 | -18 | | 66 | 25 | -18 | -14 | -52 | -1 | 1 | 15 | 23 | 23 | | | |
| 10 | 86 | -43 | -54 | -49 | -81 | -82 | -83 | 39 | -81 | -48 | | -81 | -81 | -83 | -81 | -52 | -48 | -47 | -47 | -86 | 119 | | | |
| 11 | -72 | -66 | -39 | -61 | -83 | -46 | -54 | -83 | -15 | -44 | | -93 | -93 | -83 | -72 | -81 | -88 | -54 | -46 | -43 | -15 | | | |
| 12 | 83 | 93 | -121 | -58 | -86 | -56 | -72 | -48 | -134 | -119 | | -180 | -171 | -110 | -72 | -86 | -47 | -72 | -96 | -54 | -68 | | | |
| 13 | -149 | -146 | -123 | -148 | -156 | -103 | 81 | -102 | -78 | -148 | | -156 | -149 | -148 | -148 | -148 | -123 | -103 | -103 | -91 | -74 | | | |
| 14 | -184 | -114 | -136 | -158 | -189 | -153 | -81 | -139 | -175 | -108 | | -175 | -169 | -164 | -148 | -158 | -139 | -138 | -133 | -108 | -91 | | | |
| 15 | -172 | -168 | -167 | -192 | -180 | -219 | -154 | -188 | -129 | -201 | | -203 | -203 | -196 | -182 | -180 | -172 | -188 | -163 | -154 | -129 | | | |
| 16 | -199 | -214 | -154 | -168 | -216 | -238 | -235 | -247 | -211 | | | -240 | -235 | -218 | -239 | -238 | -231 | -198 | -176 | -168 | -159 | | | |
| 17 | -197 | -247 | -253 | -220 | -251 | -242 | -272 | -254 | -196 | | | -272 | -256 | -253 | -251 | -247 | -242 | -238 | -238 | -197 | -166 | | | |
| 18 | -257 | -234 | -219 | -276 | -257 | -303 | -184 | -259 | -235 | -306 | | -305 | -300 | -276 | -270 | -257 | -253 | -248 | -234 | -219 | -215 | | | |
| 19 | -254 | -288 | -314 | -334 | -301 | -327 | -244 | -325 | -348 | -314 | | -349 | -325 | -334 | -327 | -314 | -300 | -288 | -256 | -249 | -249 | | | |
| 20 | -353 | -295 | -326 | -347 | -303 | -369 | -281 | -323 | -398 | -364 | | -394 | -347 | -334 | -331 | -321 | -313 | -305 | -303 | -291 | -288 | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | Max | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | Min | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | Cem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | Ədədi orta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | Fərq | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Şəkil 4. Nəticə cədvəlinin alınması



VBA proqramlaşdırmadan istifadə etməklə təhsilalanlar Microsoft Office proqramlarında işin avtomatlaşdırılması sahəsində peşəkar problemlərin həlli üçün zəruri olan bilik, bacarıq və vərdişlər toplusunu inkişaf etdirə bilərlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Salmanov.V. Visual Basic proqramlaşdırma dili. Dərs vəsaiti. Naxçıvan: Əcəmi, 2017
2. С.А. Жабина Формирование ИКТ-компетенций на уроках информатики // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Самара, март 2016 г.). — Самара: ООО "Издательство АСГАРД", 2016. — С. 137-139.
3. https://vremya-ne-zhdet.ru/vba-excel/tsvet-yacheyki-zalivka-fon/#Ocistka_acejki_diapazona_ot_zalivki



КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ВОПРОСЫ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

Шахназ Н. ШАХБАЗОВА

shahbazova@gmail.com

Роман КАЗИМОВ

romanconcept217@gmail.com

*Профессор кафедры Цифровая Технология и Прикладная Информатика Азербайджанского
Государственного Экономического Университета*

Магистр Азербайджанского Государственного Экономического Университета

Ключевые слова: Криптография, Аутентификация, Blockchain, Атака, Обнаружение, Угрозы, Защита, DDoS, Уязвимости, Шифрование, Анализ, Предупреждение, VPN, IoT, Доступ

I. Введение

Развитие современных информационных технологий ставит перед нами новые вызовы, особенно в области защиты информации. Каждый день миллионы байтов данных пересылаются через мировые компьютерные сети, подвергаясь риску кибератак и нарушения конфиденциальности. Эта работа предлагает обзор современных проблем кибербезопасности, исследуя основные угрозы и стратегии защиты данных в компьютерных сетях, включая анализ методов предотвращения и реагирования на киберугрозы. Сегодня в интернете на каждом шагу существует разнообразие методов для кражи личных данных, нанесения ущерба или иного негативного воздействия. Мошенники и злоумышленники преследуют свои цели, находя уязвимости не только в личной сфере, но и в компаниях и организациях, извлекая выгоду из возможностей, предоставляемых сетью. В эпоху, когда человек и компьютер становятся неотъемлемой частью рабочего процесса, безопасность в интернете становится первоочередным вопросом.

II. Основные угрозы и атаки

Начинать следует с собственной защиты, поскольку говорят, предупреждён значит вооружён. Среди наиболее актуальных методов воздействия в наше время выделяются: фишинг, DDoS-атаки, вредоносное программное обеспечение (малварь или вирусы), различные уязвимости программного обеспечения, включая «бэкдоры» и угрозы «нулевого дня», а также классика нашего общества социальная инженерия. **Фишинг** — прием мошенничества, при котором злоумышленники отправляют письма, под видом официальных запросов, для получения личных данных. Недавние случаи угона YouTube-каналов подчеркнули этот метод: под видом рекламы отправлялись письма со ссылками, которые приводили к запросам личной информации. Чтобы защититься, важно внимательно проверять ссылки и в случае сомнений обращаться непосредственно к организации, избегая предоставления информации через подозрительные письма. **DDoS-атаки**, обыденность в онлайн-бизнесе и развлекательной сфере, временно делают сервисы недоступными. Пример — атака на компанию Дун, блокировавшая X и Netflix. Злоумышленники используют ботнеты (сети зараженных устройств), перегружая серверы. Защитные методы



постоянно совершенствуются, но требуют постоянного развития для борьбы с новыми угрозами. **Малварь** сокращение от malicious software — это тип вредоносного программного обеспечения, созданного для нанесения вреда. Он может быть вирусом, трояном или другим вредоносным ПО. Оно может оставить ваши данные в опасности, заблокировать доступ или даже требовать выкуп за возврат к нормальной работе компьютера. Из недавних кейсов вирус WannaCry, шифровавший данные компьютера и требовавший 150 долларов в криптовалюте за расшифровку. Чтобы защититься от малвари, важно использовать антивирусное ПО, контролировать доступ и регулярно обновлять программы. **Уязвимости программного обеспечения**, такие как "бэкдоры" и "нулевые дни", представляют собой слабости или дыры в безопасности программ, которые могут быть использованы хакерами для несанкционированного доступа или атак. "Бэкдоры" — это скрытые точки входа, созданные разработчиками или злоумышленниками, чтобы обойти обычные системы защиты. "Нулевые дни" — это уязвимости, только что обнаруженные, и производители программ еще не выпустили исправлений для них. Такие уязвимости становятся путями для злоумышленников проникнуть в систему, украсть данные или провести другие вредоносные действия. Защита включает регулярное обновление программного обеспечения и операционных систем, внедрение патчей безопасности и мониторинг новых уязвимостей для быстрого реагирования и предотвращения возможных атак. **Социальная инженерия** — это искусство манипуляции для получения доступа к конфиденциальной информации или системам через, слабейшее звено системы, человека. Это может включать обман, манипуляцию доверием или использование психологических приемов. На него ведутся как опытные пользователи, так и обычные пенсионеры. Мошенник, представившись службой безопасности банка попытается в беседе, получить данные по карте.

III. Технические аспекты защиты

К превентивным мерам по защите относятся, **IDS** и **IPS** анализируют и блокируют угрозы в сети. **Брандмауэры** и **антивирусное ПО** контролируют трафик и обнаруживают вредоносное ПО. **Обновления ПО** и исследование уязвимостей снижают риск атак. Эти методы защиты важны для надежной безопасности сети, обеспечивая реакцию на разные угрозы. Также чтобы обезопасить данные используются эволюционировавшее в наше время в целую науку, криптографию. **Шифрование** - основной инструмент для обеспечения безопасности данных при передаче и хранении. Оно использует алгоритмы и ключи для преобразования информации. Алгоритмы могут быть симметричными или асимметричными. Ключи определяют стойкость шифрования. Применяется в файлах, сетях и хранилищах для защиты информации. Основная цель - обеспечить конфиденциальность и защиту данных от несанкционированного доступа и подделок. Этот инструмент критически важен для безопасности информации в финансовых операциях и обмене данными. Говоря о криптографии и безопасности финансовых операций, а по некоторым утверждениям и «будущими деньгами» нельзя не упомянуть блокчейн. **Блокчейн** — это децентрализованная система записи информации, где данные хранятся в блоках, соединенных между собой. Каждый блок содержит информацию и хэш предыдущего блока, создавая цепочку. Основные характеристики блокчейна - децентрализация и



невозможность изменения данных, что обеспечивает прозрачность и безопасность.

IV. Современные тенденции в мире кибербезопасности

Тенденции в кибербезопасности и информационных технологиях постоянно эволюционируют. Некоторые из ключевых направлений включают в себя применение искусственного интеллекта для обнаружения угроз и улучшения аналитики безопасности. Активно разрабатываются методы защиты от атак социальной инженерии. Важными тенденциями являются повышенное внимание к кибербезопасности в облаке, усиление защиты IoT устройств (интернет вещей), а также углубление методов аутентификации и контроля доступа. Также значима тенденция укрепления партнерств и сотрудничества между организациями в области кибербезопасности.

Заключение

В заключении, кибербезопасность ключевая область современных информационных технологий. Необходимость постоянного развития защиты от новых угроз подчеркивает важность передовых методов анализа и защиты данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаш, А.В. Информационная безопасность. Лабораторный практикум: Учебное пособие / А.В. Бабаш, Е.К. Баранова, Ю.Н. Мельников. — М.: КноРус, 2016. — с.136
2. Гафнер, В.В. Информационная безопасность: Учебное пособие / В.В. Гафнер. — Рн/Д: Феникс, 2017. — с.324
3. Громов, Ю.Ю. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие / Ю.Ю. Громов, В.О. Драчев, О.Г. Иванова. — Ст. Оскол: ТНТ, 2017. — с.384
4. Ефимова, Л.Л. Информационная безопасность детей. Российский и зарубежный опыт: Монография / Л.Л. Ефимова, С.А. Кочерга. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. — с.239



АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

Назлы ГАСАНОВА

Лейла НУРИЕВА

leylanuriyeva16@gmail.com

Бакинский Государственный Университет

Ключевые слова: Анализ социальных сетей, кибербезопасность, киберразведка, киберугроза

Сегодня Интернет архивирует огромное количество данных и информации, связанных с кибербезопасностью, из различных источников. Однако, несмотря на это, количество инцидентов в области кибербезопасности так же увеличивается. Объяснение этого противоречивого факта заключается в том, что большой объем информации сам по себе не образует надежной и всеохватывающей базы знаний в области кибербезопасности. Информация, открыто доступная в Интернете, существует в довольно фрагментированной и "шумной" форме. Она фрагментирована, потому что происходит из огромного числа разнородных источников с нестандартизированным форматом и без семантической информации или метаданных, которые помогли бы в обработке и извлечении знаний. Кроме того, доступная информация шумная, потому что полезная часть обычно затеряна в длинных текстах, которые могут затрагивать множество других вопросов, возможно, не связанных с кибербезопасностью. С учетом сложного информационного ландшафта в области кибербезопасности, важным является описание дизайна, реализации и функциональности онлайн-системы, которая использует социальные сети для выявления, архивирования и анализа обсуждений, постов и обмена информацией, связанных с кибербезопасностью. С помощью возможностей архивирования и обработки информации в программном обеспечении, возможно, поднимать предупреждающие сигналы, создавать базы знаний в структурированном и стандартизированном, удобном для автоматизированной обработки формате.

Специалисты из исследовательских центров и компаний по всему миру используют данные социальных сетей для моделирования социальных, экономических, политических и других процессов от персонального до государственного уровня. Их целью является разработка механизмов воздействия на эти процессы, а также создание инновационных аналитических бизнес-приложений и сервисов. Вместе с тем, при работе с социальными данными нужно принимать во внимание такие факторы, как нестабильность качества пользовательского контента (спам и ложные аккаунты), проблемы с обеспечением приватности личных данных пользователей при хранении и обработке, а также частые обновления пользовательской модели и функционала. Одной из наиболее изученных концепций прогнозирования на основе социальных сетей связана с эпидемиями заболеваний. Специалисты использовали Twitter для прогнозирования развития пандемии свиного гриппа. В частности, они анализировали пятьдесят миллионов твитов с использованием методов искусственного интеллекта и машинного обучения, также



метод опорных векторов.

Анализ социальных сетей в киберразведке играет важную роль при сборе информации о целях, угрозах и потенциальных атаках. При проведении такого анализа можно выделить несколько аспектов:

–Определение ключевых лиц, групп или организаций, связанных с целями киберразведки, анализ аккаунтов, для выявления потенциальных участников;

–Изучение профилей пользователей для сбора открытой информации об их интересах, связях и активности. Анализ публичных постов, комментариев, групп для выявления трендов;

–Анализ связей между аккаунтами для выявления сетевой структуры и идентификации ключевых участников. Поиск общих интересов, географических местоположений, связанных с разведывательными целями;

–Слежение за изменениями в активности целевых аккаунтов для раннего обнаружения потенциальных угроз. Мониторинг обсуждений и событий в социальных сетях, связанных с темой интереса;

–Оценка настроений и эмоционального тона сообщений для предварительной оценки настроений в сети относительно определенных тем;

–Применение инструментов аналитики социальных медиа для обработки больших объемов данных;

–Анализ распространения дезинформации и фейковых новостей в социальных сетях;

–Взвешенная оценка потенциальной угрозы на основе собранной информации.

Информация о киберугрозах помогает организациям понять угрозы, с которыми они сталкиваются, и принимать обоснованные решения по подготовке своей защиты. Обмен информацией об угрозах все чаще используется организациями и предприятиями, и уже доступны различные программные решения, как, MISP (Malware Information Sharing Platform & Threat Sharing). Это открытая исходная кодовая инициатива, представляющая собой платформу для обмена информацией о вредоносных программах и угрозах безопасности. MISP разработан с учетом потребностей общества в области кибербезопасности и предоставляет стандартизированный способ совместного использования технической и контекстной информации о киберугрозах. Платформа используется различными организациями, включая компании, правительственные учреждения для улучшения коллективной борьбы с киберугрозами и обеспечения общего понимания угроз в обществе. MISP позволяет пользователям собирать, хранить и обмениваться информацией о киберугрозах: характеристики вредоносных программ, методы атак, характеристики инцидентов и т.д. Платформа использует стандарты данных для описания киберугроз, такие как STIX (Structured Threat Information eXpression) и обеспечивает единообразие в представлении информации. MISP дает возможность включения контекстной информации о событиях и угрозах, что помогает в понимании обстановки и обеспечивает механизмы для защиты чувствительной информации и приватности. Платформа также интегрируется с различными инструментами безопасности и системами управления инцидентами. MISP является проектом с открытым исходным кодом, что позволяет пользователям адаптировать и расширять



функциональность в соответствии с их потребностями. Исходя из этого, можно создать методологии получения информации о киберугрозах с использованием данных, хранящейся в MISР.

Использование социальных сетей для мониторинга и прогнозирования различных явлений практически в любой области человеческой деятельности может быть полезным в киберразведке. Поскольку кибератаки становятся более сложными, инновационные и многопрофильные подходы следует исследовать.



VEB PROQRAM TƏHLÜKƏSİZLİYİ HAQQINDA

Pərvin SADIQZADƏ

provinsadiqzad@gmail.com

Bakı Dövlət Univesiteti

Açar sözlər: Veb proqram, informasiya hosting, SSL sertifikatı, təhlükəsizlik

Veb saytlarının təhlükəsizliyi həm sayt sahibləri üçün eləcə də saytın istifadəçiləri üçün çox vacibdir. Bildiyimiz kimi elə saytlar var ki, bu saytlara şəxsi məlumatlarımızı daxil etmək məcburi hesab olunur. Bu saytlara misal olaraq e-ticarət saytlarını göstərmək olar. E-ticarət saytları şəxsiyyət məlumatları və kredit kartı məlumatları kimi bir çox vacib məlumatları tələb edir. Buları nəzərə alaraq, onların təhlükəsizliyinin təmin edilməsi sayt sahiblərinin önəm verməli olduğu məsələlərdən biridir. Bəs belə bir sual ortaya çıxır ki, sayt sahibləri təhlükəsizliyi necə təmin etməlidir? Bunun üçün aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

1. Etibarlı serverlərdən istifadə;
2. SSL Sertifikatlar;
3. Giriş məhdudiyyətin qoyulması ;
4. Güclü parollardan istifadə;
5. Zərərli proqram skanları və s.

Təhlükəsizliyin təmin olunması üçün təyin etdiyimiz ehtiyat tədbirləri həmişə kifayət etmir. Təbii ki, aldığımız xidmətlərə də diqqət yetirməliyik. Fəlakətlərin qarşısını almaq üçün keyfiyyətli xidmətlərdən istifadə olunmalıdır. Ucuz hosting sistemləri qiymət cəhətdən ideal görünsələr də, minlərlə sayt bu sistemlərdə yerləşdirilə bilər. Bu halda eyni serverdə yerləşən saytlar səbəbindən pis vəziyyətlərlə qarşılaşmaq mümkündür. Veb sahibləri saytlarının və özlərinin təhlükəsizliyinə uyğun müasir və təhlükəsiz **server** və ya **hostinqlərdən istifadə etməlidir**.

SSL Sertifikatlar veb serveriniz və brauzerlər arasındakı əlaqəni şifrələməklə bütün bu əməliyyatların təhlükəsiz olmasını təmin edir. SSL sertifikatı olan bir saytın hücumu məruz qalmasının çox çətin olduğunu qeyd edə bilərik. Bu sertifikatlar xüsusi olaraq, giriş məlumatlarını və bank məlumatlarını məlumat oğrularından qorumaq üçün yaradılmışdır. Bu sertifikatın işləmə prosesi aşağıdakı kimi olur:

1. Əvvəlcə brauzer və ya server SSL ilə qorunan veb-sayta qoşulmağa çalışır;
2. Brauzer və ya server veb serverin özünü tanımasını tələb edir;
3. Veb server yuxarıdakı proses tamamlandıqdan sonra brauzerə və ya serverə SSL sertifikatının surətini göndərir;
4. Brauzer və ya server SSL sertifikatına etibar edib-etmədiyini yoxlayır və buna uyğun olaraq veb-serverə signal verir;
5. Veb serverin sonrakı işi isə SSL şifrəli sessiyaya başlamaq üçün rəqəmsal imzalanmış təsdiqi qaytarır;
6. Şifrələnmiş məlumatlar server və veb-server arasında paylaşılır.

Bu uzun proses kimi səslənə bilər, amma bu prosesin baş verməsi millisaniyələrdə həyata keçir.

Bildiyimiz kimi internetə qoşulan cihazların IP ünvanları var. Bu IP ünvanlar bizim



işimizi olduqca asanlaşdırır. Saytlara hücumların qarşısını almaq üçün eyni İP ünvanı ilə saytınıza daxil olmaq üçün üç və ya daha çox cəhd olarsa, onda siz bu IP ünvanını müəyyən vaxt ərzində müxtəlif yerlərə yönləndirə bilərsiniz, hətta avtomatlaşdırma ilə bloklaya bilərsiniz. Bu tədbir, eyni zamanda kiber hücumlarından da veb saytları asanlıqla qoruya bilər.

İstifadə etdiyimiz parolların nə qədər vacib olduğunu qeyd etməyə ehtiyac yoxdur kimi görünərsə də, insanların ən çox etdiyi səhv sadə parollar təyin etməkdir. İnsanlar sadə parolları təyin edərkən bu parolları heç kəsin sınınamayacağını düşünürlər. Bu isə yanlış fikirdir. Veb sayt, hosting paneli və ya e-poçt fərqi yoxdur. Ümumilikdə qeyd etmək lazımdır ki, hər birimiz mütləq parollarımızı unikal, mürəkkəb və çox güclü etmək üçün təyin etməliyik. Yəni, yalnız veb saytlarının qorunması üçün deyil həm də öz şəxsi məlumatlarımızın qorunması üçün də vacibdir. Bununla yanaşı həm də, bütün sistemlərdə eyni parolun yerləşdirilməsi kiber hücumçuların işini asanlaşdıran başqa bir prosesdir. Mümkün olan yerə müxtəlif və güclü parolların qoyulması təcavüzkarların işini çox çətinləşdirəcək. Bununla belə, parollarınızı mütəmadi olaraq dəyişdirmək ala biləcəyimiz əsas tədbirlərdən biridir.

Digər bir təhlükəsizlik tədbirini qeyd etməzdən əvvəl onu bilmək lazımdır ki, xəbərdar olmadığınız hər hansı bir hadisənin veb saytında olmadığı demək deyil. Yəni bu o deməkdir ki, hər şey düzgün və stabil işləyirsə, bu heç də bir problem olmadığı anlamına gəlmir. Beyninizdə hər hansı bir şübhə yaratmamaq üçün müntəzəm olaraq virusları skan etmək vacibdir. Bu üsul sadə, lakin effektiv üsuldür. Siz yalnız saytınızın yerləşdiyi serverlərdə deyil, eləcə də kompüterinizdə virusları yoxlamalı olduğunuzu unutmamalısınız. Çünki bu kompüterlərlə siz serverə və saytınızın admin panelinə daxil olursunuz. Daxil etdiyiniz məlumat kompüterinizə daxil olan virus tərəfindən oğurlana bilər. Bununla da saytınızdakı məlumatlar oğurlana bilər. Buna görə vaxtı-vaxtında serverlərinizi və kompüterlərinizi viruslara qarşı yoxlamalısınız.

Təbii ki, veb saytlarının təhlükəsizliyini təmin etmək yalnız bunlarla kifayətlənmir. Bunlardan əlavə də bir neçə üsullar mövcuddur. Əsas onu qeyd etmək lazımdır ki, bu üsullardan düzgün və səmərəli şəkildə istifadə etdikdə hər bir veb saytında həm istifadəçilərin, həm də saytın özünün təhlükəsizliyi təmin olunacaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Boyd Stephen W, Keromytis Angelos D. SQLrand: preventing SQL injection attacks. In: Proceedings of the 2nd applied cryptography and network security conference (ACNS); 2004
2. Sun, Yang, Isaac G. Councill, and C. Lee Giles. "The ethicality of web crawlers." Web Intelligence and Intelligent Agent Technology (WI-IAT), 2010 IEEE/WIC/ACM International Conference on. Vol. 1. IEEE, 2010



İNTERNET VƏ İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ

Türkan MƏMMƏDOVA

memmedova.turkan.z.a1985@gmail.com

Bakı Dövlət Universiteti

Açar sözlər: İnformasiya, təhlükəsizlik, mühafizə, model, məxvilik

İnformasiya təhlükəsizliyi hesablama şəbəkələrində məlumatların mühafizəsinin təşkili onların fəaliyyətin icazəsiz müdaxilə, informasiya resurslarına daxilolma, oğurlanması, dəyişdirilməsi, sistem komponentlərinin və informasiya daşıyıcılarının sıradan çıxarılması və ya məhv edilməsi hallarının qarşısının alınması, proqram-texniki təminatın, informasiya resurslarının, kommunikasiya qurğularının, rabitə kanallarının və xidməti personalın kompleks qorunması və onların fəaliyyətinə nəzarət olunması məsələlərini özündə ehtiva edir.

Əgər informasiya məxfilik (konfidensiallıq) baxımından qiymətlidirsə, onda icazəsi olmayan şəxslər tərəfindən onun məğzi açıldıqda o, qiymətini itirmiş olur. Belə informasiyanın məğzinin kənar şəxslərdən gizli saxlanması üçün müvafiq üsullar reallaşdırılmalıdır.

İnternet və informasiya təhlükəsizliyi internetin təbiəti ilə bir araya sığmır. O, sırf korporativ şəbəkə kimi yaranıb, lakin hazırda vahid TCP/IP protokol yığmı və vahid ünvan məkanından istifadə etməklə təkcə korporativ və department şəbəkələrini (təhsil, hökumət, kommersiya, hərbi və s.) özündə birləşdirir. Tərifinə görə məhdud çıxışı olan şəbəkələr, həm də modemlər və ictimai telefon şəbəkəsindən istifadə edərək, ev kompüterlərindən birbaşa internetə daxil ola bilən adi istifadəçilərdir.

Bildiyiniz kimi, şəbəkəyə daxil olmaq nə qədər asan olarsa, onun informasiya təhlükəsizliyi bir o qədər zəif olur, buna görə də əsaslı səbəblə deyə bilərik ki, internetə girişin ilkin asanlıqı oğurluqdan daha pisdır, çünki istifadəçi nə olduğunu belə bilmir, yəni fayllar ondan köçürülürdü, onların zədələnməsi və korreksiyası baş verirdi və s.

İstifadəçilərin sayının hər il iki dəfə artması ilə xarakterizə olunan internetin sürətli artımını nə müəyyənləşdirir? Cavab sadədir - "freebie", yəni proqram təminatının ucuzluğu (TCP / IP), internetə girişin asanlıqı.

İnternetdən istifadə üçün ödəniş informasiya təhlükəsizliyinin ümumi azalmasıdır, buna görə də öz kompüterlərinə, bütün korporativ və departament şəbəkələrinə, habelə intranet texnologiyasından istifadə edən müəssisələrə icazəsiz girişin qarşısını almaq üçün daxili şəbəkələr arasında filtrlər (yanğın divarı) qoyur. TCP/IP protokolundan uzaqlaşaraq və şluzlər vasitəsilə internetə daxil olmaqla daha da böyük təhlükəsizlik təmin etmək mümkündür.

Bu keçid 10Base-T şəbəkə kartından və kabel modemindən istifadə edərək, bir şəbəkəyə yüksək sürətli çıxışı (10 Mbit/s) təmin edən şəbəkə kompüterlərinin istifadəsinə əsaslanan ümumdünya ictimai informasiya şəbəkəsinin qurulması prosesi ilə eyni vaxtda həyata keçirilə bilər (kabel televiziya şəbəkəsi vasitəsilə yerli Veb server).

Bu və digər problemləri həll etmək üçün yeni İnternet arxitekturasına keçid aşağıdakıları əhatə etməlidir:



1. Gələcək internet (Ümumdünya ictimai informasiya şəbəkəsinə çevriləcək) ilə korporativ və department şəbəkələri arasında fiziki əlaqəni aradan qaldırmaq, onlar arasında yalnız World Wide Web sistemi vasitəsilə informasiya əlaqəsini saxlamaq;

2. Marşrutlaşdırıcıları IP protokolunun qovşaqlarında emal istisna olmaqla və kommutasiya prosesi MAC ünvanlarının müqayisəsinin sadə əməliyyatına endirilən internet çərçivəsinin tərcüməsi rejimi ilə əvəz edilmədən açarlarla əvəz etmək;

3. Şəbəkənin coğrafi mövqeyinə bağlı olan və 48 bit ərzində 64 trilyondan çox müstəqil qovşaq üçün ünvan yaratmağa imkan verən ötürmə mühitinə (MAC səviyyəli) girişin fiziki ünvanlarına əsaslanan yeni vahid ünvan məkanına keçid.

Məlumat təhlükəsizliyi internetdə əsas narahatlıqlardan biridir.

Kompüter xakerlərinin getdikcə daha mürəkkəb üsullardan istifadə edərək, digər insanların məlumat bazalarına necə nüfuz etmələri haqqında getdikcə daha çox qorxulu hekayələr var. Təbii ki, bütün bunlar işgüzar dairələrdə internetin populyarlaşmasına kömək etmir. Bəzi təhdidçilərin və ya daha da pisi, rəqiblərin kommersiya məlumatlarının arxivinə daxil ola biləcəkləri düşüncəsi korporativ liderləri açıq informasiya sistemlərindən istifadə etməkdən imtina etməyə məcbur edir. Ekspertlər iddia edirlər ki, bu cür qorxular əsassızdır, çünki həm açıq, həm də özəl şəbəkələrə çıxışı olan şirkətlərin kompüter terrorunun qurbanı olmaq şansları demək olar ki, bərabərdir.

Təhlükəsizlik dilemməsi belədir: siz əmlakınızın təhlükəsizliyi ilə onun sizin üçün əlçatanlığı və buna görə də faydalı istifadə imkanını arasında seçim etməlisiniz. Bu məlumat üçün də doğrudur. Məsələn, məxfi məlumatları ehtiva edən verilənlər bazası yalnız kompüterdən çıxarılan və qorunan yere qoyulan disklərdə yerləşdikdə hücumlardan tam qorunur. Bu diskləri kompüterinizə quraşdırıb onlardan istifadə etməyə başlayan kimi bir anda bir neçə kanal görünür ki, bu kanallar vasitəsilə təcavüzkar, prinsipcə, sizin məlumatınız olmadan sirlərinizə daxil olmaq imkanı əldə edir. Başqa sözlə, məlumatınız ya hamı, o cümlədən sizin üçün əlçatmazdır, ya da yüz faiz təhlükəsiz deyil.

İnformasiya sahəsində təhlükəsizlik dilemməsi aşağıdakı kimi formalaşır: sistemin təhlükəsizliyi ilə onun açıqlığı arasında seçim etmək lazımdır. Ancaq seçimdən deyil, balansdan danışmaq daha düzgündür, çünki açıqlıq xüsusiyyətinə malik olmayan sistemdən istifadə etmək olmaz.

İndi çətin ki, heç kəs internetə qoşulduqda yerli şəbəkənin təhlükəsizliyini və oradakı məlumatların məxfiliyini riskə atdığınızı sübut etsin. CERT Koordinasiya Mərkəzinin məlumatına görə, 2022-ci ildə 4421 insident qeydə alınıb - yerli şəbəkələrin və serverlərin sındırılması. Kompüter Təhlükəsizliyi institutunun (CSI) 1995-ci ildən bəri 900 ən böyük təşkilat, şirkət və universitet arasında apardığı sorğuya görə, qeyri-qanuni müdaxilələrin sayı 48,9% artıb və bu hücumların vurduğu itkilər 86 milyon ABŞ dolları həcmində qiymətləndirilir.

İnternet təhdidçilərinə - "hakerlərə" qarşı ən çox yayılmış müdafiə mexanizmlərindən biri firewalldan (firewall) istifadə etməkdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, administratorların qeyri-peşəkarlığı və bəzi firewall növlərinin çatışmazlıqları səbəbindən mühafizə sistemlərinin quraşdırılmasından sonra hacklərin təxminən 30%-i həyata keçirilir.

Yuxarıda göstərilənlərin hamısının "xarici maraqlar" olduğunu düşünmək olmaz. Rusiyanın server və yerli şəbəkə sındırmalarının sayına və onların vurduğu ziyana görə



inamla digər ölkələri arxada qoyduğuna hələ əmin olmayan hər kəs Rusiya mətbuatı materiallarının tematik seçimi və Hack Zone materialları ilə tanış olmalıdır.

Baxılan sahədə aşkar hüquqi xaosa baxmayaraq, informasiya təhlükəsizliyi vasitələrinin hazırlanması, satışı və istifadəsi üzrə istənilən fəaliyyət müxtəlif qanunvericilik və normativ sənədlərlə tənzimlənir və istifadə olunan bütün sistemlər Dövlət Texniki Komissiyası tərəfindən məcburi sertifikatlaşdırılmalıdır. İnternetin arxitekturası xarici açıq şəbəkələrə qoşulmağı, xarici xidmətlərdən istifadəni və xaricdə öz xidmətlərinin göstərilməsini nəzərdə tutur ki, bu da məlumatların qorunması üçün artan tələblər qoyur.

İnternet sistemləri müştəri-server yanaşmasından istifadə edir və bu gün əsas rol veb xidmətinə verilir. Veb serverlər autentifikasiya və girişə nəzarət kimi ənənəvi təhlükəsizlik xüsusiyyətlərini dəstəkləməlidir; əlavə olaraq, yeni xassələri, xüsusən də həm server, həm də müştəri tərəfindən proqram mühitinin təhlükəsizliyini təmin etmək lazımdır.

Bunlar, çox qısa şəkildə desək, internet texnologiyasına keçidlə bağlı yaranan informasiya təhlükəsizliyi sahəsində vəzifələrdir. Sonra, onların həllinə mümkün yanaşmaları nəzərdən keçiririk.

İnformasiya təhlükəsizliyi rejiminin formalaşdırılması mürəkkəb problemdir.

Onun həlli üçün tədbirlər dörd səviyyəyə bölünə bilər:

- qanunvericilik (qanunlar, qaydalar, standartlar və s.);
- inzibati (təşkilatın rəhbərliyi tərəfindən görülməli ümumi tədbirlər);
- prosesual (insanlarla bağlı xüsusi təhlükəsizlik tədbirləri);
- proqram təminatı və aparat təminatı (xüsusi texniki tədbirlər).

ƏDƏBİYYAT

1. Алексеев А.П. Информатика М.2010
2. Леванский В.А. Моделирование в социально-правовых исследованиях М. 1982
3. Джой Крейнак, Джой Хебрейкин. Интернет -энциклопедия М. 2009.
4. Яглом А.М. Яглом И.М., Вероятность и информация М. 1973
5. Гаврилов О.А. Курс правовой информатики М. 2008
6. Шеннон К. Работы по статистической теории связи. М. 1960



МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ VPN В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ

Севиндж РАСУЛОВА

Бакинский Государственный Университет

rsevindc@mail.ru

Ключевые слова: *цифровизация, образовательный процесс, мобильные технологии*

Многие компании сегодня вынуждены удовлетворять потребности глобального логического рынка, обеспечивая безопасную, надежную и быструю связь, где бы ни находились их офисы. Данные, передаваемые через Интернет, более уязвимы, чем данные, передаваемые через внутреннюю сеть организации. Подключение к удаленной сети по выделенной линии может удовлетворить потребительский спрос на защищенную связь, но экономические затраты на решение проблемы таким способом высоки. Инвестиции можно оптимизировать, создав виртуальную частную сеть (Virtual Private Network — VPN)

Цель VPN – обеспечить безопасное и надежное соединение между компьютерными

сетями через существующую общедоступную сеть, как правило, интернет.

Хорошо спроектированная VPN предоставляет следующие достоинства:

- Расширенные соединения в разных географических точках без использования выделенной линии.
- Повышенная безопасность обмена данными.
- Гибкость для удаленных офисов и сотрудников при использовании интрасети через

существующее интернет-соединение, как если бы они были напрямую подключены к сети.

- Экономия времени и средств
- Повышенная производительность для географически распределенных ресурсов. При этом от VPN всегда требуется:

-Надежность. Сотрудники и удаленные офисы должны иметь возможность подключаться к VPN без каких-либо проблем, а VPN должен обеспечивать одинаковое качество соединения для каждого пользователя, даже когда он обрабатывает максимальное количество одновременных соединений.

Поддержка различных протоколов: VPN могут быть настроены с использованием различных протоколов, таких как PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol):

Устаревший протокол, но иногда все еще используется. Менее безопасен по сравнению с более новыми технологиями, такими как IPsec и SSL VPN.

Mobile VPN:

L2TP/IPsec (Layer 2 Tunneling Protocol with IPsec):

Комбинирует преимущества L2TP и IPsec для создания безопасного туннеля. Часто используется для обеспечения безопасного удаленного доступа.

IPsec VPN: Обеспечивает безопасное соединение между двумя сетями. Обычно



используется для соединения филиалов организации. IPsec может работать в режиме туннеля (Tunnel mode) или транспорта (Transport mode).

OpenVPN: Открытое программное обеспечение с открытым исходным кодом, обеспечивающее гибкость и высокий уровень безопасности. Может работать как в режиме удаленного доступа, так и в режиме сайт-к-сайту.

WireGuard: Новый протокол VPN с упором на производительность и безопасность. Имеет простую архитектуру и легок в настройке.

Mobile VPN: Обеспечивает защищенное соединение для мобильных устройств, позволяя пользователям безопасно подключаться к корпоративным сетям из любого места.

Технологии "Split Tunneling" и "Full Tunneling":

Безопасный уровень сокетa (SSL) VPN делает возможным пользователям подключаться к VPN устройствам с помощью веб-браузера. SSL применяется для шифрования трафика между веб-браузером и устройством VPN и другие, в зависимости от потребностей и уровня безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гордиенко В.В., Довгаль В.М., Крыжевич Л.С. способы организации vpn-сетей на базе технологий современных глобальных сетей/ Auditorium. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2022. № 2 (34)
2. Ажмухамедов, И.М. Основы организационно-правового обеспечения информационной безопасности : учебное пособие / Ажмухамедов И.М., Князева О.М., Санкт-Петербург:Интермедиа, 217.-264 с.
3. Николахин А.Ю Использование технологии VPN для обеспечения информационной безопасности // Экономика и качество систем связи. 2018. № 3 (9). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tehnologii-vpn-dlya-obespecheniya-informatsionnoybezopasnosti>



ƏŞYALARIN İNTERNETİ SİSTEMLƏRİNDƏ KİBERTƏHLÜKƏSİZLİKLƏ BAĞLI MÖVCUD PROBLEMLƏRİN TƏHLİLİ

Xanım PAŞAYEVA

pashayeva-khanim@outlook.com

İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu

Açar sözlər: *Əşyaların interneti(Əİ), kibertəhlükəsizlik, təhlükəsizlik problemləri*

Əşyaların İnterneti (Əİ) bizim yaşamaq və işləmək tərzimizi dəyişərək, innovasiyalar üçün çoxsaylı üstünlüklər və imkanlar təklif edir. Bununla belə, Əİ qurğularının sürətlə yayılması və onların bir-birinə bağlı olması kibertəhlükəsizliklə bağlı narahatlıqları əhəmiyyətli dərəcədə artırmışdır. Əİ sistemlərinə xas olan zəifliklər ekspertlər və siyasətçilər arasında qırmızı bayraqlar qaldıraraq, bu texnologiya ilə bağlı kibertəhlükəsizlik problemlərinin həllinə diqqətin artırılmasına gətirib çıxarmışdır. Əİ sistemlərində kibertəhlükəsizliklə bağlı artan narahatlıqlardan bəziləri aşağıdakılardır:

- Bir-biri ilə əlaqəli qurğularının yayılması: Ağıllı məişət texnikası və daşınan qurğulardan tutmuş sənaye sensorlarına və kritik infrastruktur komponentlərinə qədər Əİ qurğularının sayı sürətlə artır. Bu qurğuların hər biri kibercinayətlər üçün potensial giriş nöqtəsini təmsil edir. Əİ ekosistemlərinin artan müxtəlifliyi və mürəkkəbliyi ilə hər bir qurğunun təhlükəsizliyini təmin etmək çətin bir işə çevrilməkdə davam edir.

- Standartlaşdırılmış təhlükəsizlik təcrübələrinin olmaması: Əİ mənzərəsində standartlaşdırılmış təhlükəsizlik təcrübələri və qaydaları yoxdur, bu da təhlükəsizlik tətbiqlərində uyğunsuzluqlara səbəb olur. Bir çox Əİ qurğuları məhdud hesablama resursları ilə hazırlanmışdır ki, bu da onunla güclü və dayanıqlı təhlükəsizlik tədbirlərini inteqrasiya etməyi çətinləşdirir. Bundan əlavə, istehsalçılar tez-tez funksionallığı və bazara çıxma müddətini təhlükəsizlikdən üstün tuturlar, bu da qurğuları hücumlara qarşı həssas edir.

- Qeyri-adekvat qurğuların idarəedilməsi: Əİ qurğuları yeniləmələr, yamaqlar və boşluqların monitorinqi daxil olmaqla davamlı idarəetmə tələb edir. Bununla belə, bir çox Əİ qurğularında asan və təhlükəsiz yeniləmələr üçün daxili mexanizmlər yoxdur. Bu zaman istifadəçilər, qurğuları köhnəlmiş və həssas proqram təminatı ilə işlədir və onları kibercinayətkarlar üçün əsas hədəfə çevirir. Əİ qurğularının böyük miqyasda istifadəsi bütün qurğuları effektiv şəkildə idarə etməyi və təhlükəsizliyini çətinləşdirir.

- Zəif Autentifikasiya və Avtorizasiya: Bir çox Əİ qurğuları və sistemləri standart istifadəçi adları və parollar kimi zəif, bir çox hallarda isə istifadəçi tərəfindən alternativ verilmədikdə proqramın etdiyi seçimə əsaslanır və ya güclü autentifikasiya mexanizmlərindən tamamilə məhrumdur. Pis niyyətli hücumçular icazəsiz giriş əldə etmək, qurğulara nəzarət etmək və ya şəkəkəyə sızmaq üçün bu boşluqlardan istifadə edə bilirlər. Zəif autentifikasiya və avtorizasiya mexanizmləri Əİ sistemlərinin ümumi təhlükəsizliyi üçün əhəmiyyətli risk yaradır.

- Məlumatların Məxfiliyi və Qorunması: Əİ sistemləri böyük miqdarda şəxsi, həssas məlumatları toplayır və emal edir. Məlumatların pozulması, icazəsiz giriş və bu məlumatdan sui-istifadə potensialı ciddi narahatlıq doğurur. Qeyri-adekvat məlumatların



qorunması tədbirləri, təhlükəsiz məlumatların saxlanması, istifadəçi məlumatlarının düzgün idarə edilməməsi ciddi formada məxfiliyin pozulmasına, fərdlərin və təşkilatların reputasiyasının zədələnməsinə səbəb ola bilər.

- Qarşılıqlı işləmə problemləri: Müxtəlif istehsalçıların istehsalı olan və müxtəlif protokollara malik Əİ qurğuları problemsiz əlaqə saxlamalı və qarşılıqlı əlaqə yaratmalıdır. Bununla belə, müxtəlif qurğular və sistemlər arasında təhlükəsiz qarşılıqlı fəaliyyətin təmin edilməsi mürəkkəbdir. Bir qurğudakı uyğunsuzluqlar, yanlış konfigurasiyalar və ya zəifliklər bütün ekosistemə təsir göstərərək kibershücumlar üçün potensial giriş nöqtələri yarada bilər.

- Hücumların paylanmış təbiəti: Əİ qurğuları tez-tez evlər, ofislər və sənaye məkanları daxil olmaqla müxtəlif yerlərdə paylanır, istifadə edilir. Bu paylanmış təbiət kibershücumlardan müdafiəni çətinləşdirir. Bir qurğuya edilən hücum potensial olaraq bütün şəbəkəni poza bilər, bu da kaskad (şəlalə tipli) effektlərə və geniş yayılmış pozuntulara səbəb ola bilər.

Əİ sistemlərində kibertəhlükəsizlik problemlərinin həlli istehsalçıları, siyasətçiləri, təhlükəsizlik mütəxəssislərini və son istifadəçiləri əhatə edən qarşılıqlı əməkdaşlıq, fəaliyyət tələb edir. Əİ kibertəhlükəsizliyini yaxşılaşdırmaq üçün təklif olunan həllərə aşağıdakılar daxildir:

- Daha Güclü təhlükəsizlik tədbirlərinin həyata keçirilməsi: İstehsalçılar Əİ qurğularının dizaynı və inkişafı zamanı təhlükəsizliyi prioritetləşdirməlidirlər. Bura güclü autentifikasiya mexanizmlərinin, şifrələmə protokollarının, təhlükəsiz yeniləmə mexanizmlərinin və güclü giriş nəzarətlərinin həyata keçirilməsi daxildir.

- Daimi yeniləmələr və yamaqların idarəedilməsi: Qurğu istehsalçıları boşluqları aradan qaldırmaq üçün müntəzəm yeniləmələr və yamaqlar təqdim etməlidirlər. İstifadəçilər daima bildirişləri izləməli və Əİ qurğularının ən son təhlükəsizlik düzəlişlərinə malik olmasını təmin etmək üçün yeniləmələri dərhal tətbiq etməlidirlər.

- Standartların və ən yaxşı təcrübələrin yaradılması: Sənaye miqyasında standartlar və ən yaxşı təcrübələr istehsalçıları və tərtibatçıları təhlükəsiz Əİ həllərinin tətbiqində istiqamətləndirə bilər. Maraqlı tərəflər arasında əməkdaşlıq ümumi təhlükəsizlik freymvorkları və qaydaları yaratmaq üçün çox vacibdir.

- Təkmilləşdirilmiş qurğu idarəetməsi: Havadan yeniləmələr ("over-the-air (OTA)" və mərkəzləşdirilmiş monitorinq kimi qurğu idarəetmə proseslərinin sadələşdirilməsi Əİ yerləşdirmələri ilə bağlı təhlükəsizlik problemlərinin həllinə kömək edə bilər. Təhlükəsizliyə yönəlmiş qurğu idarəetmə platformalarının tətbiqi bu qurğular üzərində izlənməni və nəzarəti artırma bilər.

- İstifadəçilərin maarifləndirilməsi və məlumatlandırılması: Əİ qurğularının təhlükəsizliyini təmin etmək üçün potensial risklər və ən yaxşı təcrübələr haqqında istifadəçilərin maarifləndirilməsi vacibdir. İstifadəçilər standart parolları dəyişməyə, lazımsız funksiyaları söndürməyə və Əİ tətbiqlərinə icazə verərkən ehtiyatlı olmağa təşviq edilməlidir.

- Təkmilləşdirilmiş tənzimləyici freymvorklər: Hökumətlər və tənzimləyici orqanlar Əİ qurğuları üçün kibertəhlükəsizlik qaydaları və standartlarının yaradılmasında fəal rol oynamalıdırlar. Bu freymvorklar istehsalçıları təhlükəsizliyi prioritetləşdirməyə və hesabatlılığı təmin etməyə təşviq edə bilər.



VƏTƏNDAŞ ELMİNİN İNKİŞAFINDA PLANTNET TƏTBİQİNİN ROLU HAQQINDA

Nərgiz VERDİYEVA

İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu
nergiz_verdieva@mail.ru

Açar sözlər: *vətəndaş elmi; PlantNet; dərin təlim metodları*

PlantNet, yüksək məhsuldarlıqlı fenotipləşdirmə parametrləri üçün yüksək tanınma dəqiqliyini təmin edən transfer learning və bilinear konvolyusiya neyron şəbəkəsinə əsaslanan kiçik miqyaslı bitki tanıma şəbəkəsidir. PlantNet smartfonla şəkil çəkməklə bitkiləri identifikasiya etməyə imkan verən tətbiqdır. Bu, eyni zamanda bir vətəndaş elmi layihəsidir: çəkilən şəkillər bitki biomüxtəlifliyinin təkamülünü daha yaxşı başa düşmək və qorumaq üçün dünya alimləri tərəfindən toplanır və təhlil edilir. Proqramın iş prinsipi aşağıdakı kimidir:

- Məlumatların toplanması: PlantNet ilk növbədə bitki identifikasiyası tətbiqidir. İstifadəçilər bitkilərin şəkillərini çəkir, tətbiq isə bu zaman bitki növlərini müəyyən etməyə kömək etmək üçün təsvirlərin tanınması texnologiyasından istifadə edir. Bu şəkillər, həmçinin geoməkan və tarix kimi əlaqəli məlumatlar toplanaraq verilənlər bazasında saxlanılır.

- Vətəndaşların cəlb edilməsi: Layihənin “vətəndaş” hissəsi istifadəçilər məlumat təqdim etdikdə işə düşür. Müxtəlif bitki növlərini identifikasiya etmək və sənədləşdirmək üçün proqramdan istifadə edən istifadəçilər səmərəli şəkildə vətəndaş alimlərə çevrilirlər. Onlar bitki növlərinin və onlara müxtəlif bölgələrdə rast gəlinməsinin hərtərəfli verilənlər bazasını yaratmağa kömək edir.

- Elmi tədqiqat: PlantNet istifadəçilər tərəfindən toplanan məlumatları alimlərə və tədqiqatçılara təqdim edir. Bu məlumatlar invaziv növlərin yayılmasının izlənilməsindən tutmuş iqlim dəyişikliyinə bitki populyasiyalarına təsirinin monitorinqinə qədər geniş spektrli ekoloji tədqiqatlar zamanı istifadə edilə bilər.

- Cəmiyyətin iştirakı: Vətəndaş elmi layihələri çox vaxt cəmiyyəti cəlb etmək və elmi mövzular haqqında maarifləndirməni artırmaq məqsədi daşıyır. PlantNet insanları açıq havada daha çox vaxt keçirməyə, təbiəti kəşf etməyə və bitki növlərini öyrənməyə təşviq edir. O, ətraf mühitə qayğı hissinin artırılmasına töhfə verir və istifadəçilərə bitkilərin biomüxtəlifliyinin elmi baxımdan daha ətraflı dərk edilməsinə töhfə verməyə imkan verir.

- Validasiya: Proqrama həmçinin ekspertlərin dəqiqliyi artırmaq üçün bitki identifikasiyalarını nəzərdən keçirdiyi yoxlama prosesi daxildir. Bu, vətəndaş elmi layihələrində məlumatların keyfiyyətinin təmin edilməsi üçün vacib aspektlərdən biridir.

PlantNet tətbiqində istifadə edilən əsas dərin təlim metodları aşağıdakılardan ibarətdir:

1. Konvolyusiya neyron şəbəkələri (CNN): PlantNet tətbiqindəki CNN-lər bir-biri ilə əlaqəli çoxsaylı neyron laylarından ibarətdir. Hər bir neyron təsvirdəki müəyyən xüsusiyyətləri öyrənmək və müəyyən etmək üçün çəkilər və xətalardan istifadə edir. Bu neyronların çıxışları daha sonra şəbəkəyə qeyri-xəttilik verən aktivasiya funksiyalarından



keçir və daha mürəkkəb təsvirləri öyrənməyə imkan verir d). CNN-lərdən təsvirlərin tanınması məsələlərində istifadə olunur. PlantNet bitki şəkillərini emal etmək və təsnifat məqsədilə müvafiq xüsusiyyətləri çıxarmaq üçün CNN modellərini tətbiq edir c).

2. Transfer learning: Transfer learning əvvəlcədən öyrədilmiş (pre-trained) CNN modellərini böyük həcmli şəkil verilənlər bazalarında tətbiq etməyə və onları bitkilərin tanınmasına uyğunlaşdırmaqda tətbiq etməyə imkan verir. Model bitki təsvirləri üzərində yenidən öyrədilməklə bitki identifikasiyası üçün müvafiq xüsusiyyətləri çıxarmağı öyrənə bilir. Bu yanaşma tanınma sisteminin məhsuldarlığını əhəmiyyətli dərəcədə təkmilləşdirə bilər b).

3. Ensemble learning: PlantNet müxtəlif dərin təlim metodlarını birləşdirmək üçün ensemble learning metodlarını tətbiq edir. Sistem müxtəlif modellərin proqnoz nəticələrini birləşdirməklə bitkilərin tanınmasında daha yüksək dəqiqlik və etibarlılıq təmin edə bilər.

4. Dərin neyron şəbəkələr (DNN): PlantNet vətəndaş elmi tətbiqinin ayrılmaz tərkib hissəsi olan DNN-lər mürəkkəb bitki xüsusiyyətləri və nümunələrinin emalı üçün istifadə olunur. Vətəndaş alim bitkinin şəklini çəkib proqrama yüklədikdə, DNN şəkli təhlil edir və müxtəlif xüsusiyyətləri çıxarır. Bu xüsusiyyətlər daha sonra ən yaxın uyğunluğu müəyyən etmək üçün bitki növlərinin böyük məlumat bazası ilə müqayisə edilir. Dərin arxitekturalar modelə iyerarxik təsvirləri öyrənməyə imkan verir, bununla da bitkilərin tanınmasının dəqiqliyini artırır.

5. Rekurrent (təkrarlanan) neyron şəbəkələr (RNN): RNN-lər PlantNet tətbiqində ardıcıl modelləşdirmə üçün istifadə olunur e). Buna nümunə olaraq bitki tanınmasının çox sayda təsviri əhatə etdiyi hallar göstərilə bilər, məsələn, bir bitkinin müxtəlif görüntüləri və ya zamanla böyüməsini izləmək üçün çox sayda təsvirlərinin olmasına ehtiyac var. RNN-lər PlantNet-in dil modeli komponentini təkmilləşdirmək üçün də istifadə edilir. Tətbiq istifadəçilərin bitkinin yeri və ya etdikləri hər hansı müşahidələr kimi mətn şəklində əlavə məlumat təqdim etməsinə əsaslanır. RNN-lər bu məlumatları emal etmək və anlamaq üçün istifadə olunur ki, bu da istifadəçi tərəfindən verilən məlumat əsasında bitkiləri daha yaxşı kateqoriyalara ayırmağa və təsnif etməyə imkan verir.

Nəticə

PlantNet texnologiyasının, xüsusən də mobil tətbiqlərin vətəndaş elminin inkişafına necə təkan verə biləcəyinə dair bir nümunədir. Bu cür layihələr müxtəlif elmi sahələrdə getdikcə daha geniş yayılmağa başlayır və onlar mühüm elmi məlumat və anlayışlar təqdim edə bilən maraqlı tərəflərin, bununla da bütöv vətəndaş elmi cəmiyyətinin fəal iştirakına əsaslanır. Dərin təlim metodlarının sürətli inkişafı gələcəkdə vətəndaş elmi layihələrinin mobil proqramlar vasitəsilə daha səmərəli idarə edilməsini təmin edəcəkdir.



ƏDƏBİYYAT

1. Goeau, H., Bonnet, P. and Joly, A. (2017). Plant identification based on noisy web data: the amazing performance of deep learning (LifeCLEF 2017). CEUR Workshop Proceedings
2. Yang, Z., He, W., Fan, X. and Tjahjadi, T. (2022). PlantNet: transfer learning-based fine-grained network for high-throughput plants recognition. *Soft Computing*, 2022, 26(20), pp.10581-10590. <https://doi.org/10.1007/s00500-021-06689-y>
3. Pushpa, B. R., & Rani, N. S. (2023). Ayur-PlantNet: An unbiased light weight deep convolutional neural network for Indian Ayurvedic plant species classification. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 34, p.100459
4. Saidani, T., & Ghodhbani, R. (2022). Embedded Plant Disease Recognition using Deep PlantNet on FPGA-SoC
5. Li, D., Shi, G., Li, J., Chen, Y., Zhang, S., Xiang, S., & Jin, S. (2022). PlantNet: A dual-function point cloud segmentation network for multiple plant species. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 184, 243-263



KOMPÜTER ŞƏBƏKƏLƏRİNDƏ KİBERTƏHLÜKƏSİZLİK MƏSƏLƏLƏRİNİN TƏHLİLİ

Nəzrin RZAYEVA

İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu
rzayevanezrin6@gmail.com

Açar sözlər: kibertəhlükəsizlik, kibercinayətkarlar, təhdidlər, kompüter şəbəkələri.

Giriş

Kibertəhlükəsizlik və ya kompüter təhlükəsizliyi kompüterlərin, mobil cihazların, elektron sistemlərin, xidmətlərin, şəbəkələrin və məlumatların kibercinayətkarların hücumlarından qorunması təcrübələri və metodlar toplusudur. Şəbəkələrin inkişafının başlanğıcında təhlükəsizlik aktual deyildi, bu, internetdə kiçik bir istifadəçi dairəsinin olması ilə əlaqədar idi. Bu gün kompüter şəbəkələrinin və internetin həyatın bütün sahələrini əhatə etməsi ilə əlaqədar olaraq kibertəhlükəsizliyin rolu daha da aktuallaşır. Kibertəhlükəsizliyə müxtəlif sahələrdə və müxtəlif istiqamətlərdə, məsələn, biznes sferasında, mobil texnologiyalarda rast gəlmək olar. Burada bəzi məqamları da qeyd etmək olar:

- Şəbəkə təhlükəsizliyi – kompüter şəbəkələrini müxtəlif təhdidlərdən, məsələn, zərərli proqramlardan qorumaq aktıdır.

- Tətbiq təhlükəsizliyi – kibercinayətkarların cihazlarda gizlədə biləcəyi virus proqramlarının təhdidlərindən qoruyur. “Yoluxmuş” proqram cinayətkarın mühafizə etməli olduğu bütün kompüter məlumatlarına giriş imkanı əldə edə bilər. Tətbiq ictimai sahədə görünməzdən çox əvvəl, yəni yarandığı vaxt onun təhlükəsizliyi təmin edilir.

- İnformasiya təhlükəsizliyi – təkcə saxlama zamanı deyil, həm də ötürülmə zamanı bütövlük və kodlaşdırmanı təmin edir.

- Əməliyyat təhlükəsizliyi kritik informasiya aktivlərinin müəyyən edilməsi və idarə olunması prosesidir. Bunlara, məsələn, şəbəkəyə girişin idarə edilməsi, saxlanma və ya ötürməni tənzimləyən hüquqlar daxildir.

Kompüter şəbəkələri. Kompüter şəbəkələrinin növləri

Kompüter şəbəkəsi resurslara ortaq çıxışı və məlumat mübadiləsini təmin etmək üçün bir-birinə bağlı olan kompüterlər qrupudur. Müasir dünyada insan həyatında özünəməxsus yer tutur[2].

Kompüter şəbəkələri adətən üç əsas növə bölünür: lokal, regional və qlobal.

Lokal şəbəkələr (kompüterlərin bir kilometrə qədər məsafədə yerləşdiyi və adətən yüksək sürətli rabitə xətlərindən istifadə etməklə birləşdirilən şəbəkə.)-0,1-1,0km. Yerli şəbəkələr öz istifadəçilərinə, ilk növbədə, kollektiv iş üçün faylların ümumi saxlanması və şəbəkə resurslarının (məsələn, printerlər) paylanması xidmətindən istifadə edir [3]. Regional kompüter şəbəkəsi eyni ərazi daxilində (şəhər, rayon və ya region, məsələn, Uzaq Şərqi) yerləşən bir neçə yerli kompüter şəbəkəsini birləşdirən şəbəkədir[1]. Qlobal şəbəkə – dünya informasiya resurslarından ümumi istifadə üçün uzaq məsafədə yerləşən kompüterlər birliyidir. Elementləri bir-birindən xeyli məsafədə -1000 km-ə qədər olan bir şəbəkədir. Qlobal şəbəkələrdə rabitə xətti kimi həm xüsusi çəkilmiş (məsələn, transatlantik



fiber-optik kabel), həm də mövcud rabitə xətləri (məsələn, telefon şəbəkələri) istifadə olunur. Qlobal şəbəkə ayrı-ayrı yerli və korporativ şəbəkələri özündə birləşdirir.

Lokal şəbəkəyə qoşulmaq üçün hansı cihazlar lazımdır? Şəbəkə adapterləri (şəbəkə kartları) kompüterləri kommunikasiya kanalları ilə qoşalaşdırmaq funksiyalarını yerinə yetirən texniki qurğulardır. Adapterlərin və kabellərin ən mühüm xarakteristikası şəbəkə üzərindən informasiyanın ötürülmə sürətidir – 10 Mbit/s-dən 100 Mbit/s-ə qədər. Kabel növlərinin bir neçə xarakteristikasını nəzərdən keçirək: Koaksial – kabelin ən ucuz və ən əlçatan növüdür, lakin aşağı məlumat ötürmə sürəti 10 Mbit/s qədərdir. Bir-birinə dolanmış bir cüt keçiricidən ibarətdir. İnförmasiya ötürmə sürəti 10 Mbit/s-dən 100 Mbit/s-ə qədərdir. Fiber optik kabel – fərqli bir refraktiv indeksi olan bir örtük örtülmüş şüşə silindridir. Məlumat ötürmə sürəti 100 Mbit/s-dən başlayır.

LAN konfigurasiyaları: Topologiya şəbəkə komponentlərinin (kabellər, stansiyalar, şlüzlər, bölücülər və s.) fiziki yerləşməsidir. Üç əsas topologiya var: ulduz, halqa və şin.

Ulduz şəbəkə, digər periferik kompüterlərin bir mərkəzi kompüterə qoşulduğu, hər biri öz ayrıca rabitə xəttindən istifadə edir. Hər bir kompüterin həmişə zəncirin yanında olan yalnız bir kompüterə məlumat ötürdüyü və yalnız zəncirdə növbəti kompüterdən məlumat aldığı halqadır və bu halqa qapalıdır. Halqanın özəlliyi ondadır ki, hər bir kompüter ona gələn siqnalı bərpa edir, ona görə də bütün halqa boyu siqnalın zəifləməsi heç bir əhəmiyyət kəsb etmir, yalnız qonşu kompüterlər arasında zəifləmə müşahidə edilir. Kompüterlərin bir rabitə xəttinə paralel olaraq qoşulduğu və hər bir kompüterdən gələn məlumatın eyni vaxtda bütün digər kompüterlərə ötürüldüyü şəbəkə şin adlanır. Belə bir əlaqə ilə kompüterlər yalnız bir rabitə xətti olduğundan məlumatı bir-bir ötürə bilər.

Kibertəhlükəsizlik tədbirləri

Kibertəhlükəsizliklə bağlı hansı tədbirlər mövcuddur? Məlumatları qorumaq və təhlükəsizliyi artırmaq üçün istifadə edilə biləcəyimiz ən sadə üsul güclü parollar təyin etmək və onları vaxtaşırı yeniləməkdir. Məlumat axınını izləmək üçün LastPass, Sticky Password kimi parol meneceri vasitəsindən istifadə edilə bilər. Bu proqramlar bizə müxtəlif saytlara və istənilən proqrama daxil olmaq üçün unikal, etibarlı parollardan istifadə etməyə kömək edəcək. Kibercinayətkarlar şəbəkəyə köhnə etimadnamələr (qeydlər) vasitəsilə daxil olur, buna görə də istifadə olunmamış hesablar silinməlidir. Bu, məlumat əldə etməyi çətinləşdirərək, parolları müəyyən etməklə ən yüksək səviyyədə təhlükəsizliyi təmin etməyə kömək edəcək. Bu gün internetin gündəlik həyata yüksək təsiri ilə əlaqədar olaraq kibertəhlükəsizlik dünyanın ən vacib ehtiyaclarından birinə çevrilmişdir, çünki kibertəhlükəsizlik təhdidləri bütövlükdə cəmiyyət və dünya ölkələri üçün ciddi problemdir. Şəbəkə təhlükəsizlik parametrlərinin və sistemin özünün viruslardan qorunması üçün sistemi qoruyan proqramları (antivirus) dərhal yeniləmək vacibdir.

Nəticə

Kibertəhlükəsizliyin pozulmasının nəticələri dağıdıcı olub, məlumatların pozulmasına, maliyyə itkilərinə, və hətta milli təhlükəsizliyin pozulmasına gətirib çıxara bilər. Kompüter şəbəkələrində kibertəhlükəsizlik problemləri ilə mübarizə aparmaq üçün möhkəm təhlükəsizlik tədbirləri, istifadəçilərin maarifləndirilməsi, müntəzəm yeniləmələr tələb olunur. Yalnız kibertəhlükəsizliyə ciddi yanaşmaqla rəqəmsal infrastrukturunu qorumaq və kompüter şəbəkələri üçün təhlükəsiz gələcəyi təmin etmək mümkündür.



ƏDƏBİYYAT

1. Макарова, Н.В. Информатика: учебник/ - М.:Финансы и статистика, 2010.-766 с.
2. Симонович, С.В. Информатика: учебник/ - СПб.: "Питер", 2010. - 640 с.
3. Казаков, С.И. Основы сетевых технологий: учебник/ -М.: Академия, 2001.-2011.



PAYLANMIŞ ŞƏBƏKƏLƏRDƏ İNFORMASIYANIN MÜHAFİZƏSİ

Aynur NƏCƏFOVA

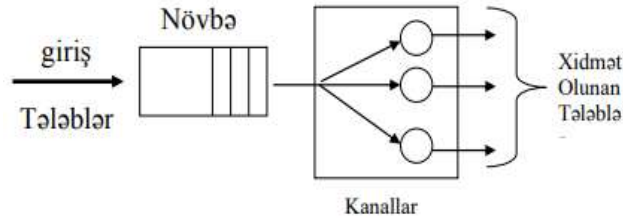
necefova.aynur136@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: Kompüter şəbəkələri, paylanma funksiyası, kəsilməz paylanma

Prioritetli paylanmış kompüter şəbəkələrinin işlənməsi məsələsi araşdırılmışdır. Belə ki, statik və dinamik prioritetli kompüter şəbəkələrinə baxılır. Araşdırma statik prioritetli kompüter şəbəkələrinə baxılmaqla başlayır. Statik prioritetlər iki prioritetə nisbi və mütləq prioritetə bölünür. Belə prioritetlərdə aşağı prioritetli tələblərin sistem çox yüklənəndə gözləmələrinin qarşısını almaq üçün dinamik prioritetlərdən tez-tez istifadə olunur.

Birfəzli kütləvi xidmət sistemlərindən bir xidmət düyünündən bir və ya bir neçə xidmət kanalı olan sonlu və ya sonsuz buferdən istifadə olunur. Belə sistemin struktur sxemi aşağıdakı kimi göstərilə bilər.



Belə sistemlərdən hər bir kanal istənilən zaman anında yalnız bir tələbə xidmət edə bilər, b.s. o, ya "məşğul" ya da "boş" ola bilər. Əgər tələb daxil olan anda bütün kanallar məşğuldursa və buferdə boş yer varsa o buferdə növbədə olan tələblərdən biri sistemdə qəbul olunmuş xidmət qaydasına görə xidmət olunmaq üçün seçilir.

Daxil olan qonşu tələblərin daxilolma zaman intervalları sistemdə $\{A_1, A_2, \dots\}$ təsadüfi kəmiyyətlər ardıcılığı ilə xarakterizə olunur və bunlar aslı olmayan və eyni paylanmaya malik hesab olunurlar.

Onun paylanma funksiyası kəsilməz və diskret ola bilər. Lakin biz kəsilməz paylanma funksiyasına baxacağıq. Qonşu daxilolanlar arasında orta zaman intervalı $E(A) = \overline{T_A}$ ilə işarə olunur və onun tərs qiyməti tələblərin orta daxil olunma intensivliyi $\lambda = 1/\overline{T_A}$ belə təsadüfi kəmiyyətlər üçün ən çox istifadə olunan paylanma funksiyası eksponensial funksiyasıdır ki, bu da Puasson daxil olunma prosesini yaradır $\{B_1, B_2, \dots\}$ təsadüfi kəmiyyət ardıcılığı tələblərin xidmət vaxtını verir. Onun da ümumi paylanma funksiyası olan aslı olmayan təsadüfi kəmiyyətlər çoxluğu olması fərz olunur. Orta xidmət vaxtı $E(B) = \overline{T_B}$ ilə işarə olunur, onun tərs qiyməti tələblərin xidmət intensivliyidir.

Belə sistemlərin formal yazılması üçün üç hərfləli Kendall işarələmələrindən istifadə olunur: $A/B/m$, harada ki, A -tələblərin daxil olma intervallarının paylanma funksiyasını, B -isə tələblərin xidmət vaxtının paylanma funksiyasını göstərir, m -xidmət kanallarının sayını ($m \geq 1$) göstərir. A və B üçün tez-tez aşağıdakı işarələmələr qəbul olunur:

M-eksponensial paylanma (Markov xassəsi);

E_k - k dərəcəli Erlanq paylanması;

H_k - k fazlı hipereksponensial paylanma;



D-determinik paylanma (b.s. tələblərin daxil olmaları arasındakı interval və ya xidmət vaxtı dəyişməzdir);

G-İxtiyari paylanma;

G1- tələblərin daxil olunmaları arasında aslı olmayan, intervalların ixtiyari paylanması.

Kütləvi xidmət sistemlərini daha dəqiq ifadə etməkdən ötrü Kendal işarələmələrinin müxtəlif modifikasiyaları təklif edilmişdir. Məsələn, bəzən bu işarələmələrə k simvolu əlavə edilir (b.s.A/B/m/k) ki, bu da sistemin ümumi tutumunu göstərir. Bu simvol tələblərin növbədə gözləməsi üçün sonlu buferin həcmi göstərir (onun yazılması buferin həcmi sonsuz olduğunu göstərir). Ümumi tutumu K olan sistemlərə daxil olan tələblər daxil olunma anında sistemdə bu sayda tələb varsa sistemi tərk edib gedirlər.

Növbə qaydası və ya xidmət strategiyası kanallardan biri boşaldıqda tələbin növbədən seçilmə qaydasını müəyyən edir.

Ən çox istifadə edilən növbə qaydaları aşağıdakılardır:

FCFS (First-Come-First-served): tələblər daxil olma qaydasına görə xidmət olunur.

LGFS (Last-Come-First-Served): sonda gələn tələbə birinci xidmət edilir.

RANDOM: Növbədən tələb təsadüfi şəkildə seçilir. RR (Round Rubin)

Əgər müəyyən zaman intervalının sonunda tələbə xidmət başa çatdırsa FCFS qaydasına görə ona xidmət kəsilir və tələb növbəyə qayıdır. Bu hərəkət hər bir tələbə xidmət prosesinin tamamlanmasına qədər davam edir. PS(Processor Sharing). Bu sonsuz kiçik uzunluğa malik zamanlı RR strategiyasıdır. IS (İnfinite Server): Sonsuz sayda kanal var, b.s. növbə yoxdur.

Statik prioritetlər: Növbədən tələbin seçilməsi onun qabaqcadan təyin olunmuş prioritetindən aslıdır, b.s. bütün tələblər qabaqcadan məlum prioritetli siniflərə bölünür. Siniflər içərisində FCFS qaydasından istifadə olunur.

Dinamik prioritetlər: Növbədən tələbin seçilməsi dinamik prioritetdən aslıdır. Yəni prioritet tələbin növbəyə gəlmə vaxtından asılı olaraq dəyişir.

Situasiyalı prioritetlər: Növbədən tələbin seçilməsi situasiyalı prioritetdən aslıdır. Bu zaman prioritet sistemin ümumi vəziyyətindən asılı olaraq dəyişir (sistemin vəziyyəti müəyyən şəkildə verilir). Məsələn, M/G/1/10/LGFS ifadəsi bir kanallı ($m=1$) sistemi göstərir, buferin ölçüsü 10-dur ($k=10$); tələblərin daxil olmaları arasındakı zaman intervalı ümumi eksponensial paylanma funksiyasına (M) malikdir, tələblərin xidmət vaxtı ixtiyari paylanma funksiyasına (G) malikdir. Baxılan sistemdə LCFS qaydası qəbul olunmuşdur. Bu qaydaya görə sistemə yeni daxil olan tələb kanalda tələbə xidmət prosesini kəsir (əgər o məşğuldursa) və kanalı məşğul edir və bu zaman xidməti kəsilmiş tələbə xidmət, ondan sonra xidmətə götürülən tələbə tam xidmət qurtardıqdan sonra yerinə yetirilir.

Baxılan sistemin əsas stasionar xarakteristikalarını araşdıraraq.

Sistemdə olan tələblərin sayının stasionar paylanması

$P_k = P$ Sistemdə k tələb var), $k=0,1,2,\dots$

Sistemdə k tələb olması ehtimal vektoru vasitəsilə ifadə olunur.

Sistemin digər əsas xarakteristikaları bu ehtimal vasitəsilə hesablanı bilər.

Yükləmə ρ . Birkanallı sistemdə ρ kanalın məşğulluq vaxtını göstərir. Sonsuz növbəyə malik sistem halında isə ($K = \infty$) bu kəmiyyət $\rho = \lambda / \mu, \lambda, \mu$ - uyğun olaraq daxil olma və xidmət intensivliyidir. $m, m > 1$ kanallı xidmət sistemləri üçün $\rho = \lambda / m\mu$



Belə sistemlərdə stasionar rejimin varlığı üçün $\rho < 1$ şərti ödənilməlidir, b.s. vahid vaxt ərzində daxil olan tələblərin orta sayı göstərilən zaman intervalında xidmət oluna bilən tələblərin orta sayından kiçik olmalıdır. Sonrakı bütün nəticələr yalnız $\rho < 1$ şərti ödənildikdə doğrudur.

Buraxılış qabiliyyəti. Bu kəmiyyət tələblərin sayını göstərir. Yəni vahid vaxt ərzində tamamlanan xidməti (b.s. çıxış intensivliyi) ifadə edir. Qərarlaşmış rejimdə çıxış intensivliyi λ giriş intensivliyinə bərabərdir və bu halda buraxılış qabiliyyəti

$$\lambda = m\rho\mu$$

kimi hesablanır. Qeyd edək ki, sonlu buferə malik KXS-ri üçün ümumi halda buraxılış qabiliyyəti tələblərin daxilolma intensivliyindən fərqlidir. Reaksiya müddəti (T) bəzən gəlmə vaxtı adlanır və tələbin sistemdə keçirdiyi bütün vaxtı göstərir.

Gözləmə vaxtı (w) tələbin növbəyə gəlmə vaxtını göstərir (xidmət vaxtı başlayana qədər). Ona görə də, reaksiya müddəti gözləmə vaxtı ilə xidmət vaxtının cəminə bərabərdir. W və T təsadüfi kəmiyyət olduğundan adətən onların orta qiymətləri \bar{W} və \bar{T} hesablanır. Onda

$$\bar{T} = \bar{W} + 1/\mu$$

Növbənin uzunluğu (Q) növbədə olan tələblər sayını göstərir.

Sistemdə tələblərin sayının (K) orta qiyməti aşağıdakı kimi hesablanır.

$$\bar{K} = \sum_{k=1}^{\infty} k \prod_{k=1}^{\infty} P_k$$

Sistemdə tələblərin orta sayı (\bar{K}) və növbənin orta uzunluğu (\bar{Q})

$$\bar{K} = \lambda T, \bar{Q} = \lambda \bar{W}$$

kimi hesablanır. Qeyd edək ki, Litl teoremi istənilən G1/G/m sistemi və istənilən növbə qaydası üçün doğrudur.



PROQRAM TƏMİNATININ SINAĞINDA MÜASİR METODLARIN TƏTBİQİ

Nəzakət MƏLİKOVA

İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu
naranara_68@mail.ru

Açar sözlər: Maşın təlimi, süni intellekt, proqram təminatı sınağı.

4.0 Sənaye inqilabı fiziki, rəqəmsal və bioloji dünyaları birləşdirən, proqram sistemlərinin inkişafı üçün perspektivlər yaradan yeni bir mərhələdir. Maşın təlimi (ML) 4.0 Sənaye İnqilabının sütunlarından biridir. Proqram sistemlərinin sınaqdan keçirilməsi prosesində ML-dən istifadə etməklə proqram təminatının hazırlanmasını sürətləndirmək, sınağın məhsuldarlığını və son məhsulun səmərəliliyini effektiv şəkildə artırmaq mümkündür.

Sınaq proqram təminatının həyat dövrünün ayrılmaz hissəsidir. Bu, proqram təminatının və onu müşayiət edən sənədlərin bütün müvafiq tələblərə və spesifikasiyalara uyğunluğunun yoxlanıldığı ən mühüm mərhələdir. Sınağın məqsədi səhvləri və qüsurları müəyyən etmək və buna görə də son məhsulun keyfiyyətini və məhsuldarlığını artırmaqdır. Lakin bu mərhələ kifayət qədər bahalıdır və əlavə vəsait tələb edir. Statistika göstərir ki, proqram təminatının hazırlanmasında ümumi xərcin 20%-dən 80%-ə qədəri sınağa sərf olunur.

Manual sınaq, eləcə də test dizaynı bu gün getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir və öz yerini avtomatlaşdırılmış sınağa verir. Xüsusilə, süni intellekt (AI) və ML güclü avtomatlaşdırma vasitələridir və proqram təminatının hazırlanmasının məhsuldarlığını və səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. ML və AI sahəsində irəliləyişlər sayəsində qlobal ümumi daxili məhsulun 2030-cu ilə qədər 14% artacağı proqnozlaşdırılır [1].

ML sistemlərə verilənlərdən öyrənməyə və təcrübə əsasında proqnozlar və ya qərarlar qəbul etməyə imkan verən alqoritmlərin və modellərin işlənilməsinə yönəlmiş süni intellekt sahəsidir. ML neyron şəbəkələri, qərar ağacları, dəstək vektor maşınları və s. daxil olmaqla müxtəlif üsullardan istifadə edir.

ML alqoritmləri, prosesin səmərəliliyini və dəqiqliyini artırmaq üçün layihənin xüsusi ehtiyaclarından və məqsədlərindən asılı olaraq proqram təminatının sınaqdan keçirilməsində uğurla həyata keçirilə bilən unikal imkanlara malikdir. Əsas olanlara baxaq:

1) *Sınaq avtomatlaşdırılması.* ML-nin istifadəsi effektiv test nümunələri yarada bilən modelin yaradılmasını avtomatlaşdırma bilər və bununla da proqram təminatında anomaliyaları və uyğunsuzluqları aşkar etməyə imkan verir [2].

2) *Test hallarının prioritetləşdirilməsi.* ML-dən istifadə edərək, hansıların qüsurların aşkar edilməsinə səbəb ola biləcəyini proqnozlaşdırmaqla test işlərinin seçimini optimallaşdırma bilirik. Bu, testlərin əhatə dairəsini yüksək səviyyədə saxlamaqla, test hallarının sayını əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağa imkan verir.

3) *Proqnozlaşdırma sınağı.* Əvvəlki sınaq hallarını və səhvləri təhlil edərək, ML potensial zəif testləri aşkarlaya və onları aradan qaldıra bilər. Beləliklə, ML daha etibarlı və daha sürətli test halları təqdim edərək test uğursuzluqlarını azaldır.

4) *Əks əlaqə əsasında təlim.* ML müvəffəqiyyətlə öz-özünə öyrənir və aldığı rəylər əsasında sistemdəki yeniliklərə uyğunlaşır ki, bu da ona test nümunələrini yenidən konfigurasiya etməyə və dəyişən tələblərə uyğunlaşdırmağa imkan verir.

ML-də müxtəlif məqsədlər üçün sınaqda istifadə edilə bilən bir çox alqoritmlər var. Aşağıda onlardan bəziləri təqdim edilir:

1. *Təsadiüfi ağac metodu* müxtəlif sınaq xüsusiyyətlərinin və ya atributlarının əhəmiyyətini müəyyən etmək və anomaliyaları və ya səhvləri aşkar etmək üçün istifadə olunur.



2. *Naive Bayes* səhv ehtimalını proqnozlaşdırmaq və ya xətanın kateqoriyasını müəyyən etmək üçün istifadə olunur.

3. *Dəstək vektor* maşını test hallarını təsnif etmək və ya səhvlərin ehtimalını proqnozlaşdırmaq üçün istifadə olunur.

4. *Xətti reqressiya* proqramın icra müddətini və ya performansını təyin etmək üçün istifadə olunur.

5. *K-Nearest Neighbors* testlər arasında yaxınlıq və ya oxşarlığı müəyyən etmək və ya oxşar test hallarını tapmaq üçün istifadə olunur.

6. *Qərar ağacları* səhvlərin əsas səbəblərini müəyyən etmək və ya proqramın problem sahələrini təsnif etmək üçün istifadə olunur.

Bunlar proqram sınağı kontekstində istifadə oluna bilən ML alqoritmlərinin yalnız bir neçə nümunəsidir. Xüsusi problemlər üçün uyğun alqoritm seçilməsi və modeli öyrətmək üçün etibarlı məlumatların olması vacibdir. Bu gün ML alqoritmləri belə nəhəng şirkətlərin sınaq sistemlərində uğurla istifadə olunur.

Facebook: Facebook, test hallarını müəyyən etmək və prioritetləşdirmək üçün ML-dən istifadə edən Sapienz adlı avtomatlaşdırılmış proqram test aləti hazırlayıb. Bu alət Facebook Android proqramında qəzaların 80% azaldılmasında mühüm rol oynamışdır.

Microsoft: Microsoft mənbə kodunu təhlil etmək və potensial təhlükəsizlik zəifliklərini, səhvləri və digər problemləri müəyyən etmək üçün ML-dən istifadə edən DeepCode platformasını əldə etdi. DeepCode-ni proqram təminatının sınaq prosesinə daxil etməklə, Microsoft potensial problemləri aktiv şəkildə həll edə və ümumi proqram təminatının keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa bilər.

Statistikaya görə, 2026-cı ilə qədər ML daxil olmaqla qlobal Sİ bazarının 202,57 milyard dollara çatacağı gözlənilir ki, bu da ML texnologiyalarının sürətli artdığını və tətbiq olunduğunu göstərir. Capgemini Tədqiqat İnstitutu tərəfindən aparılan sorğu nəticəsində məlum olub ki, təşkilatların 63%-i ML alqoritmlərinin istifadəsinin onlara sınaq proseslərinin dəqiqliyini artırmağa kömək etdiyinə inanır.

Proqram təminatının sınağında ML alqoritmlərinin istifadəsi səmərəliliyi, dəqiqliyi və dəyişən tələblərə ani uyğunlaşmanı artırmaqla inqilabi bir yanaşmadır. Sınağın avtomatlaşdırılmasında ML-in tətbiqi sistemin keyfiyyətli və optimal işləməsi üçün məlumatlara, resurslara və davamlı texniki xidmətə əhəmiyyətli investisiyalarla müşayiət olunur. Proqram təminatının sınaqdan keçirilməsi prosesində ML alqoritmlərinin istifadəsi onun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına, inkişaf xərclərinin azaldılmasına və prosesin sürətləndirilməsinə kömək edir.

Proqram təminatı sistemlərinin həyat dövrünün yüksək keyfiyyətli inkişafı, xüsusən sınaqdan keçirilməsi üçün dünya birliyinin təcrübəsinə əsaslanaraq, Azərbaycan üçün milli proqram təminatının hazırlanması qaydalarının hazırlanması və həyata keçirilməsi zəruridir.

ƏDƏBİYYAT

1. Radhakrishnan, Jayanthi and Gupta, Sumeet, Exploring the Artificial Intelligence Adoption Journey-A Multiple Case Studies Approach. PACIS 2021 Proceedings. 2021, 188. <https://aisel.aisnet.org/pacis2021/188>
2. Farhan A. Alenizi, Adil Hussein Mohammed, S.M. Alizadeh, Omid Mahdizadeh Gohari, Mohammad Reza Motahari. Appraisal of rock dynamic, physical, and mechanical properties and forecasting shear wave velocity using machine learning and statistical methods, Journal of Applied Geophysics, 2023, 105216, <https://doi.org/10.1016/j.jappgeo.2023.105216>.



KORPORATİV ŞƏBƏKƏLƏRDƏ İNFORMASIYA TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN TƏMİN EDİLMƏSİ

Həsən NƏCƏFOV

hasan_nacafov@mail.ru

"Naxçıvan" universiteti

Açar sözlər: Korporativ şəbəkə, kiber hücumlar, informasiya təhlükəsizliyi, idarəetmə sistemləri

Bildiyimiz kimi istənilən kompüter şəbəkəsi üçün informasiyanın təhlükəsizliyinin təmin edilməsi vacib məsələdir və buna xüsusi diqqət ayrılmalıdır. Müxtəlif global əlaqə kanalları istifadə olunan korporativ şəbəkələrdə verilmiş informasiyanın təhlükəsizliyinin təmin olunmasının vacibliyi və mürəkkəbliyi dəfələrlə artır. Qeyd etməliyik ki, bu da korporativ şəbəkələrdə geniş əraziyə səpələnmiş gizli informasiyaya icazəsiz daxil olmanın mümkün olduğu çoxlu sayda nöqtələrin və eyni zamanda çoxlu sayda istifadəçilərin olması ilə əlaqəlidir.

Etibarlı korporativ şəbəkələrin yaradılması üçün vacib mərhələlərdən biri təhlükəsizlik siyasətinin yaradılmasıdır. Təhlükəsizlik siyasəti informasiyanın, həmçinin informasiya ilə əlaqəli olan resursların təhlükəsizliyi üçün nəzərdə tutulmuş, sənədləşdirilmiş şəkildə idarəedici qərarlar yığımıdır. Korporativ şəbəkələrin təhlükəsizlik siyasəti şəbəkə ehtiyatlarına daxilolma qaydalarını və istifadəsinə nəzarəti, eyni zamanda şəbəkənin idarə olunması qaydalarını və şəbəkənin gələcək inkişaf perspektivini təsvir edir. Təhlükəsizlik siyasəti praktik cəhətdən üç səviyyəyə şəkildədir:

- müəssisənin rəhbərliyi tərəfindən verilən, bütövlükdə müəssisəyə aid olan və son dərəcə ümumi xarakter daşıyan qərarlar;
- informasiya təhlükəsizliyinin müxtəlif aspektlərinə aid olan məsələlər;
- informasiya sisteminin konkret xidmətləri.

Qeyd etməliyik ki, istənilən korporativ şəbəkənin yaradılması zamanı verilən informasiyanın ötürülməsinin təhlükəsizliyi və eyni zamanda korporativ informasiyanın icazəsiz müdaxilə olunmalardan mühafizəsi məsələlərinə əhəmiyyətli şəkildə diqqət yetirilməlidir.

Verilmiş informasiyanın qorunmasının müasir vasitələri yüksək səviyyədə təhlükəsizliyi təmin edir. Xüsusi olaraq vurğulamalıyıq ki, korporativ şəbəkələrin istənilən hissəsində informasiyanın təhlükəsiz ötürülməsini təmin etməyə imkan verən şəbəkələr arası ekranların, virtual xüsusi şəbəkələrin təşkili, sanksiyasız daxil olmaların aşkar edilməsi sistemləri və digər vasitələr xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Korporativ şəbəkə istifadəçilərinin internetə və istifadəçilərin internetdən korporativ şəbəkələrə daxil olmasının idarəetmə sistemi şəbəkələr arası ekranların və Web serverlərin əsasında qurulur.

Qeyd etmək lazımdır ki, böyük korporativ şəbəkələrdə informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi bir problem olaraq durmaqdadır.

Xakerlər getdikcə daha çox professional vərdişlərə və biliklərə yiyələnirlər. Onların hücumlarının metodları daha çox genişlənir. Ona görə də, texnoloji sistemlərin və sənaye sistemlərinin müdafiəsi ilə məşğul olan qruplar müntəzəm olaraq müxtəlif mənbələri analiz



edirlər, şəbəkələrdə və İnternetdə baş verən anomal halları araşdırırlar.

Texnoloji proseslərin idarəetmə sistemlərinə kiber hücumlar təşkil edənlər zaman keçdikcə öz metodlarını, vasitələrini daha da təkmilləşdirir, professional səviyyələrini artırırırlar. Hücum təşkil edəcəkləri obyektləri diqqətlə öyrənir və obyektlərin idarəetmə sistemlərinin proqram təminatlarında zəif yerləri müəyyən edirlər. İdarəetmə sistemlərinə olan kiber hücumlar, əsasən, müəssisənin İnternetə birləşdirilmiş məlumat şəbəkəsindən standart protokollar və vasitələrdən istifadə etməklə daxil olur.

Nəticə olaraq, hər gün bütün dünyada texnoloji və korporativ kompüter şəbəkələrinə olan hücumların sayı milyondan çox olan sayla ölçülür. Bu hücumların sayı getdikcə daha çox artmaqdadır.

Son zamanlar, texnoloji kompüter şəbəkələrinin və SCADA sistemlərinin kiber hücumlardan qorunması üçün müxtəlif səviyyələrdə ciddi işlər aparılmaqdadır. Bu məqsədlə sistemlərin təhlükəsizliyinə aid müxtəlif standartlar müqayisə edilməkdədir.

Müasir dövrdə kiber təhlükəsizliyin təmin edilməsi daimi, kəsilməz proses kimi yerinə yetirilən siyasətdən, prosedur və proqram təminatlarından, avadanlıqlardan ibarətdir. Artıq bu məsələ ilə təkə ayrı-ayrı qruplar və təşkilatlar deyil, bütöv dövlət orqanları, dövlətlər məşğul olmağa başlamışlar.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin qərarı ilə 2012-ci ildə ölkədə informasiya proseslərinin mühafizəsi, sabitliyi və fasiləsizliyi, dövlət orqanlarının informasiya ehtiyatlarının qorunması, bu sahədə təhdidlərin qarşısının alınması, təhlili və qabaqlanması üçün dövlət və qeyri-dövlət informasiya infrastrukturu subyektlərinin, onların istifadəçilərinin fəaliyyətinin əlaqələndirilməsi, kibertəhlükəsizlik sahəsində risklərin qiymətləndirilməsi və idarə olunması, ümummilli hazırlığın və maarifləndirmənin təmin edilməsi üçün Xüsusi Dövlət Mühafizə Xidməti yaradılmışdır. Xidmətin qarşısında xüsusi dövlət, mobil xüsusi dövlət və dövlətlərarası hökumət rabitəsinin, dövlət orqanları, dövlətə məxsus olan hüquqi şəxslər, o cümlədən Azərbaycan Respublikasının Prezidenti tərəfindən yaradılan publik hüquqi şəxslər (bundan sonra – dövlət qurumları) üçün xüsusi təyinatlı informasiya-telekommunikasiya sistemlərinin və şəbəkələrinin, idarələrarası elektron sənəd dövriyyəsinin, dövlət qurumlarının internet şəbəkəsi ilə əlaqəsinin, onların internet informasiya resurslarının məlumat və resurs mərkəzində yerləşdirilməsinin təşkilini, istismarını, təhlükəsizliyini və inkişafını təmin etmək, dövlət mühafizəsi obyektlərinin və mühafizə olunan obyektlərin təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədi qoyulmuşdur.

Korporativ şəbəkələrin təhlükəsizliyinin təmin olunması dedikdə, onun fəaliyyət prosesinə sanksiyasız müdaxilə, həmçinin aparat vasitələrinin, proqram təminatının və verilənlərin modifikasiya edilməsi, oğurlanması, sıradan çıxarılması və dağıdılması cəhdlərinə qarşı müqavimətin təşkil olunması başa düşülür.



SECURITY MEASURES IN MODERN WEB PAGES: SAFEGUARDING DATA AND USER PRIVACY

Laman GURBANOVA

Baku State University

qurbanovaleman165@gmail.com

Key words: Web pages, secure, data, technologies, protect

The topic "Security Measures in Modern Web Pages: Safeguarding Data and User Privacy" pertains to the critical area of web security, particularly focusing on protecting user data and ensuring privacy in the digital realm. In the contemporary online landscape, where an increasing amount of personal and sensitive information is exchanged and stored on web pages, the need for robust security measures has become paramount.

Key Components:

Data Protection and Encryption: Implementing encryption methodologies to secure data transmitted between users and web servers is fundamental. Technologies like Secure Sockets Layer (SSL) and Transport Layer Security (TLS) are commonly used to encrypt data and ensure its confidentiality.

User Authentication: Employing strong user authentication mechanisms, including multi-factor authentication, helps verify users' identities and prevents unauthorized access.

Secure Coding Practices: Emphasizing secure coding practices during web page development is crucial to mitigate common vulnerabilities such as injection attacks (SQL injection, XSS), buffer overflows, and other exploitable weaknesses.

Compliance with Regulatory Standards: Adherence to legal and regulatory frameworks like GDPR, CCPA, and industry-specific standards is essential for protecting user privacy. These regulations dictate how user data should be collected, stored, processed, and secured.

Regular Security Audits and Updates: Conducting routine security audits, vulnerability assessments, and promptly applying security patches and updates are vital to address emerging threats and vulnerabilities.

User Awareness and Education: Educating users about potential risks and best practices, such as recognizing phishing attempts and safeguarding their credentials, contributes significantly to overall web page security.

Privacy Policies and Transparent Data Handling: Transparently communicating privacy policies and informing users about data collection practices, ensuring explicit consent, and providing mechanisms for users to control their data enhance trust and protect user privacy.

Challenges:

Sophisticated Cyber Threats: Rapidly evolving cyber threats pose significant challenges in maintaining robust web page security. Malware, ransomware, and zero-day exploits continually test existing security measures.



Balancing Security and Usability: Implementing stringent security measures without compromising the user experience can be challenging. Finding a balance between security and usability is crucial to prevent user frustration or abandonment of the platform.

Global Regulatory Landscape: Adhering to diverse global regulations while operating across different jurisdictions can be complex and challenging for organizations, demanding a comprehensive understanding of legal requirements.

Importance:

Ensuring the security of modern web pages not only protects sensitive user data but also fosters user trust and confidence. Users are more likely to engage with platforms that prioritize their privacy and security, leading to stronger relationships between businesses and their clientele. Moreover, a secure online environment safeguards against potential legal repercussions, financial losses, and reputational damage resulting from security breaches.

In summary, addressing the multifaceted challenges of securing modern web pages involves a holistic approach that encompasses technological solutions, adherence to regulations, user education, and continuous adaptation to emerging threats.

REFERENCES

1. Kazimov Tofiq. Fundamentals of Algorithms and Programming (2015)
2. Jakob Nilson, Hoa Loranjer. Prioritizing Web Usability, (2005)



TƏHSİLDƏ SÜNİ İNTELLEKTİN PERSPEKTİVLƏRİ

M.E.ƏLİYEV

meftunaliyev@ndu.edu.az

H.Ə.QASIMOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

İşdə süni intellektin müasir təhsil sistemində əsas rol oynaya biləcəyi əsaslandırılır. Süni intellektin imkanlarına baxmayaraq, texnologiyanın tətbiqi ilə bağlı bəzi problemlər açıqlanıb.

Müasir rəqəmsal təhsil məzmunu müşayiət olunan konyunkturadan (məsələn, qlobal "korona böhranı") asılı olaraq daim inkişaf edir və mürəkkəbləşir və iki sahəyə bölünür: mikrotəlim 1 ("Mənə indi konkret cavab lazımdır") və makrotəlim 2 ("Mən yeni bir şey öyrənmək istəyirəm").

"Korona böhranı" dövründə təhsil məkanında süni intellektdən istifadə imkanlarını və risklərini daha yaxşı başa düşmək üçün Süni intellekt konsepsiyasının özünün anlaşılmasını izləmək vacib görünür.

Müasir elmi və ictimai müzakirələrdə süni intellektlə bağlı bir çox mülahizələr var, o cümlədən:

- "ağıllı sistemlərin xassələri", onların insanın yaradıcı funksiyalarını yerinə yetirmək qabiliyyəti;

- "ağıllı maşınların yaradılması üçün elm və texnologiya" və proqramlar

- insan intellektinin spesifik funksiyalarını yerinə yetirə bilən "proqram məhsulları və onların alqoritmlər sistemi";

- əsas vəzifəsi əqli, idrak və təhsil proseslərinin modelləşdirilməsi olan intellektual sistemlər 1);

- "öyrənmə" (informasiyanın qəbulu və emalı), "mülahizə" (müəyyən nəticələrin formaləşdirilməsi, qanunauyğunluqların müəyyən edilməsi), "özünü korrektə etmə", şifahi məlumatın tanınması proseslərini özündə birləşdirən "insan intellekt proseslərinin kompüter sistemləri tərəfindən modelləşdirilməsi". (nitq) və şifahi olmayan əlamətlər;

- təhsil kontekstində, istifadəsi bütün təhsil subyektlərinə daha çox "məlumatlı" qərarlar qəbul etmək üçün lazım olan əlavə məlumatları qəbul etməyə və emal etməyə imkan verən "təkmilləşdirilmiş intellekt";

- təlim metodlarını təkmilləşdirmək, tədris, istehsal və kommunikasiya proseslərini sürətləndirmək və sadələşdirmək üçün bir vasitədir.

Sİ aşağıdakı elementlərdən istifadə etməklə qurulmuş mürəkkəb bir sistemdir:

a) müxtəlif resurslar və mənbələr əsasında tədris prosesləri üçün məlumat bazası yaratmağa imkan verən informasiya axtarış sistemi;

b) elektron tədris materiallarının avtomatlaşdırılmış kitabxanası;

c) tələbələrin bilik səviyyəsinin, tərəqqinin və fəallığının monitorinqi üçün rəqəmsal sistem;

d) hər bir təhsil fənninin səmərəliliyini nəzərə alan nəzarət tapşırıqlarının avtomatlaşdırılmış məlumat bazası;

e) tədris, pedaqoji və tədris yükünün bölgüsü üçün avtomatlaşdırılmış sistem;



f) bütün təhsil subyektlərinin qarşılıqlı əlaqəsinə xidmət edən kommunikasiya sistemi.

Təhsildə süni intellekt texnologiyalarından istifadə insanın həyatı boyu öyrənmə və inkişafında mühüm rol oynayır, o cümlədən: Əşyaların İnterneti (“məsafədən təhsil laboratoriyaları”); əlavə istehsal (3D printerlər, 3D modelləşdirmə, robot hissələrinin və cihazların istehsalı); maşın öyrənməsi (tədris prosesində avatarların və chatbotların tətbiqi) (Chatbot istifadəçi ilə real söhbəti simulyasiya edən proqramdır). Chatbotlar veb saytlarda, anı messengerlərdə, mobil proqramlarda və ya telefonda mətn və ya audio mesajlardan istifadə edərək ünsiyyət qurmağa imkan verir) konsultasiya, sınaq və fərdi dizayn üçün istifadəsi) böyük verilənlər, blokçeyn və bulud hesablamaları (“tələbələrin və müəllimlərin təhlükəsiz portfelinin formalaşdırılması”; təhsil və peşəkar səlahiyyətlərin formalaşdırılmasının müəyyənləşdirilməsi); virtual və əlavə reallıq (tədris prosesində əlavə reallıq elementləri olan müxtəlif qurğuların istifadəsi).

ƏDƏBİYYAT

1. Амиров Р.А., Билалова У.М. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере высшего образования // Управленческое консультирование. – 2020. – № 3. – С. 80–88. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-vnedreniya-tehnologiy-iskusstvennogo-intellekta-v-sfere-vysshego-obrazovaniya> (дата обращения 04.04.2021)



ALİ TƏHSİL MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARIN TƏDRİS PROSESİNƏ İNTEQRASIYASI

Məftun İSMAYILOV

imeftun@yahoo.com

Zümrüd RZAZADƏ

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: Ali təhsil, informasiya texnologiyaları, pedaqogika, tədris

İnkişafın yeni mərhələsi müəllimlərin kompüter texnologiyalarına yiyələnmək üçün hazırlanmasında qarşımızda yeni vəzifələr qoyur. Bu gün tək-cə kompüterini mənimsəmək kifayət deyil. Təhsil prosesində informasiya resurslarından istifadə etmək üçün bizə ciddi metod və texnologiyalar lazımdır. Onların müəllimlərin ənənəvi fəaliyyəti ilə üzvi və səmərəli şəkildə birləşdirilməsi zəruridir. Müəllim öz tədris modulunu, öz kurikulumunu yaratmağı bacarmalı, xüsusi texnikalara yiyələnməlidir. Bu gün şöbələrin (idarələrin) heyətində informasiya resurslarından hərtərəfli istifadə etməyə kömək edəcək şəbəkə administratorlarının, sistem analitiklərinin, texniki işçilərin və digər mütəxəssislərin olması son dərəcə zəruridir.

Hər bir fənn və tədris fənləri üzrə ixtisaslaşdırılmış modul elektron nəşrlər və ya başqa sözlə, açıq multimedia sistemləri yaratmaq lazımdır. Elektron və ənənəvi tədris materialları vahid təhsil mühitinin tərkib hissəsi kimi bir-birini ahəngdar şəkildə tamamlamalı, informasiya strukturu onlardan səmərəli istifadəni təmin etməlidir.

Təhsil informasiya texnologiyaları müəllimə həm fərdi təhsil işinin növlərindən, həm də onların hər hansı bir kompleksindən istifadə edərək didaktik məqsədlərə nail olmağa imkan verir, yəni öyrənmə mühitini dizayn edin.

Qeyd etmək lazımdır ki, pedaqogikada informasiya texnologiyalarına maraq, ilk növbədə, yüksək keyfiyyətli tədris bazasının, xüsusən də elektron təlim vasitələrinin yaradılması probleminin həlli ilə bağlıdır.

Müəllim tələbə şəxsiyyətinin inkişafına, yaradıcı axtarışına və əməkdaşlığının təşkilinə, təhsil proqramlarının ən yaxşı variantlarının hazırlanmasına və seçilməsinə dəstək olmaq və istiqamətləndirmək üçün əlavə imkanlar əldə edir.

Beləliklə, yeni informasiya təhsil resursları müxtəlif forma və səviyyələrdə təhsil prosesini dəstəkləyən universal vasitədir. Onların köməyi ilə aşağıdakı imkanlara əldə etmək mümkündür:

- müxtəlif formalarda tədris və arayış məlumatları almaq;
- biliklərin mənimsənilməsi, müstəqil tədris və ya praktiki fəaliyyətin bacarıq və vərdişlərinin mənimsənilməsi proseslərini təşkil etmək;
- təlim nəticələrinə, təlimə, təkrara səmərəli nəzarət etmək;
- tələbələrin idrak fəaliyyətini aktivləşdirmək;
- müəyyən təfəkkür növlərini formalaşdırmaq və inkişaf etdirmək.

Yeni informasiya texnologiyalarının tədris prosesinə inteqrasiyasını üç mərhələyə bölmək olar.

Birinci mərhələ. Ənənəvi təhsil problemlərinin yeni keyfiyyət səviyyəsində həlli üçün



təhsil məlumatlarının və dünya informasiya resurslarının müxtəlif təqdimat vasitələrinin istifadəsi. Yeni texnologiyalar əsasında tədris materialının hazırlanması və təmin edilməsi və onların ayrı-ayrı akademik fənlərdə istifadəsi, yəni təhsil məlumatlarının təqdim edilməsi vasitələrindən istifadə. Məsələn, elektron dərsliklərin və seminarların yaradılması, təqdimatlardan istifadə etməklə əyani (ənənəvi) mühazirə və seminarların keçirilməsi üçün yeni texnologiyalardan istifadə və s.

İkinci mərhələ. Təhsil prosesinin iştirakçıları arasında interaktiv qarşılıqlı əlaqə vasitələrindən istifadə etməklə təhsil prosesinin həyata keçirilməsi (qlobal şəbəkədə distant təhsil və ya açıq təhsil texnologiyaları). Bu səviyyədə veb konfranslar, forumlar, tədris materialları və s.

Üçüncü mərhələ. Prinsipcə yeni problemlərin həlli. İnteqrasiya edilmiş təhsil mühitlərinin istifadəsi, burada əsas komponent yalnız istifadə olunan texnologiyalar deyil, həm də məzmunudur, yəni informasiya resursları. Müasir informatika vasitələrinin və informasiya resurslarının birləşməsi internet biznes resursları və peşəkar məlumat bazaları əsasında təhsil fənlərini yaratmağa imkan verir. Bu səviyyədə yeni informasiya texnologiyaları qlobal informasiya ehtiyatlarına çıxış vasitəsi kimi istifadə olunur və bunun əsasında təhsil prosesi qurulur.

Dünyanın bir çox ölkələrində universitetlərin tədris prosesində distant təhsil informasiya resurslarından istifadə olunur. Bu resurslar təhsil texnologiyası kimi informasiyanın öyrənilməsi ənənəvi təhsildə yaranan bəzi ziddiyyətlərin aradan qaldırılmasına kömək edəcəkdir. Onların arasında:

- nəzəri biliklərin yüksək normativliyi, mühakimə və qiymətləndirmələrdə dogmatizmin inkişafının potensial təhlükəsi, düşüncə çevikliyinin itirilməsi;
- fənn üzrə biliklərin yenilənmə sürətinin yüksək olması və onun praktik fəaliyyətdə az aktuallaşması;
- yaradıcılığa və innovasiyaya dəqiq müəyyən edilmiş oriyentasiyanın olmaması.

Müasir təhsildə informasiya təhsil prosesinin yeni elementidir. İnformasiya resursları üzərində qurulan tədris prosesində şagirdin rolu artır, çünki o, hazır ideya və anlayışları öyrənmir, müxtəlif faktlardan, məlumatlardan, mülahizələrdən özünəməxsus nəticə çıxarır. Beləliklə, məlumatların sistemləşdirilməsi və ümumiləşdirilməsi prosesi təkcə müəllimin deyil, həm də tələbənin üzərinə düşür.

Tədris prosesində yeni informasiya texnologiyalarından istifadə onun qiymətləndirilməsində birmənalı deyil, buna görə də onların məqsədə uyğunluğunun ciddi əsaslandırılmasını tələb edir, çünki tədris prosesində informasiya texnologiyaları ilə işləməyin bir çox sahələri hələ öyrənilməmişdir. Ənənəvi texnikanın kompüterə ötürülməsi nəinki heç bir effekt verməyəcək, həm də təhsilə zərər verə bilər.



TƏHSİLDƏ İNFORMASIYA-KOMMUNİKASIYA TEXNOLOGİYALARININ TƏTBİQİ PROBLEMLƏRİ

Elşən MƏMMƏDOV
Aynur QƏHRƏMANLI
aynurqehremanli11@gmail.com
Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: Tədris prosesi, müəllim hazırlığı, ustad dərsləri, İKT

İnformasiya texnologiyalarının geniş inkişafı və onların sosial həyatın sahələrinə nüfuz etməsi son bir neçə onillikdə global inkişafı müəyyən etmişdir. Bu proses kifayət qədər ixtisaslı mütəxəssislərin hazırlanmasını, eləcə də kompüter savadının ümumi səviyyəsinin artırılmasını tələb edir.

Təhsil müəssisəsinin idarə edilməsi, müəllimin peşəkar fəaliyyətinin avtomatlaşdırılması üçün sistem və vasitələrin yayılması, elektron təhsil resurslarının çeşidi, rəqəmsal təhsil resurslarının təkmilləşdirilməsi, İnternet vasitələrinin və resurslarının ümumi mövcudluğu və nəzarətsiz məzmunu pedaqoji mühitdə tez-tez narahatlıq doğurur.

Müasir informasiya-kommunikasiya texnologiyalarını gündəlik praktikada səmərəli tətbiq etmək istəyi bir sıra problemləri üzə çıxarmışdır ki, onların həlli müəllimlərin ixtisaslarının artırılması çərçivəsində mümkündür:

- müasir yüksək texnologiyalı avadanlıqların inkişafı;
- təhsil fəaliyyətində informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından məqsədəuyğun və əsaslandırılmış istifadə;
- müxtəlif fənlərin tədrisinin ənənəvi üsullarının dəyişdirilməsi, pedaqoji təcrübəyə düzəlişlərin edilməsi, innovativ təhsil modellərinin axtarışı;
- təlim və təhsil fəaliyyətinin idarə edilməsi prosesində informasiya axınlarının tənzimlənməsinin avtomatlaşdırılması;
- tədris prosesinin təşkilində informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi və s.

Texnologiyanın sürətli inkişafını nəzərə alaraq pedaqoji heyəti mütəmadi olaraq təkmilləşdirmək üçün hazırda ən azı iki ildə bir dəfə keçirilməklə təkmilləşdirmə kurslarından istifadə etmək olar. Bundan başqa, hazırda müəllim hazırlığının (iş yerində) təşkilinin distant formalarının rolu artır.

Təcrübə mübadiləsi və təhsil müəssisəsinin faktiki tədris təcrübəsində müxtəlif İKT vasitələrindən və qeyri-standart metodlardan istifadə imkanlarını nümayiş etdirmək üçün İnternetdə seminarların, konfransların, təqdimatların, ustad dərslərinin təşkilinin populyarlığı və əlçatanlığı artır. Təkmilləşdirmədə mühüm cəhət müəllimin özünütəhsil almasıdır.

Texnologiyanın sürətlə inkişafında bu problemlərin həlli son dərəcə vacibdir. Müasir informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının, audiovizual və texniki vasitələrin imkanlarından geniş istifadə şəraitində müəllimin peşə fəaliyyəti olduqca maraqlı və yaradıcı xarakter alır. Belə bir innovativ yanaşma ilə təhsil prosesi keyfiyyətə yeni səviyyəyə keçir.



RİYAZİYYAT TƏHSİLİNİN İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI İLƏ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Könül MƏMMƏDOVA

memmedovak1976@gmail.com

Nuray RZAYEVA

nuray1993.rn@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: İnformasiya, texnologiya, riyaziyyat, həndəsə, Logo, Cabri Geometry

İnformasiya Texnologiyaları Riyaziyyat Təhsili üçün hansı Dəyişiklik Vəd edir?

Bu suala cavab axtarmazdan əvvəl ümumi olaraq təhsildə kompüterlərin istifadəsindən nə başa düşdüyümüz və xüsusən də Kompüter Yardımlı Riyaziyyat Təhsilindən nə başa düşdüyümüz kimi sualları araşdırmalıyıq. Ənənəvi yanaşma ilə deyə bilərik ki, Kompüter Dəstəklə Təhsil kompüterdən istifadə edərək tələbələrə hər hansı bir dərsi öyrədən müəllimdir və ya kompüterin köməyi ilə öyrənmə-tədris fəaliyyətinin həyata keçirilməsi prosesidir. Tələbənin bilikləri daha asan əldə etməsi üçün kompüterlərdən interaktiv şəkildə istifadə edir, problemləri mərhələ-mərhələ həll edirlər. Bu mənada kompüter tələbənin bilik və bacarıqlarını ön plana çıxaran körpü kimi də görmək olar. Riyaziyyatda kompüterlər bəzi fənləri öyrənmək, bəzi alqoritmlər qurmaq, əməliyyatlar aparmaq, həllər hazırlamaq, təhlil və tədqiqat aparmaq üçün istifadə edilə bilər.

Təxmin və intuisiya vasitəsilə nəticə çıxarmaq riyazi işin bir hissəsini təşkil edir. Görmə, hesablama, fərziyyə, sübut və ümumiləşdirmə mərhələləri riyazi işi tamamlayır. Ənənəvi mühitlərdə bu mərhələlər kağız və qələmin köməyi ilə həyata keçirilir. Kompüter bu mərhələlərin daha effektiv şəkildə həyata keçirilməsinə kömək edə bilər. Hesablamalar, həllər, modelləşdirmə və qrafika elektron daşıyıcılara qoyulduqda yeni intuisiyalar, baxışlar, proqnozlar, ümumiləşdirmələr və kəşflər açılır. Bu texnologiya ilə bağlı təriflər və gözləntilər aşağıdakı kimi ümumiləşdirilə bilər. Lakin biz bu təriflər və gözləntilərlə əslində harada dayanırıq? Hamımız bilir ki, riyaziyyat 2000 ildən artıqdır ki, eyni şəkildə öyrədilir.

Yeni texnologiya:

- *Riyaziyyatın məzmununu və öyrənmə sahəsini dəyişəcəkmi?*
- *Riyaziyyatın ənənəvi tədris üsulunu dəyişəcəkmi?*

Bu sualların birincisinə bəli demək olar, ikincisi üçün kifayət qədər çətindir. Texnologiyanın təqdim etdiyi yeni perspektivlər, təcrübə, sınaq və tədqiqat imkanları riyaziyyatın məzmununu və fəaliyyət sahələrini genişləndirir. Bunun ən konkret nümunələrini Xaos Nəzəriyyəsi, Fraktal Həndəsə, Qeyri-səlis Məntiq və idarəetmə sistemlərində riyazi modelləşdirmədə görə bilərik. Riyaziyyatın tədrisində riyaziyyatın məzmununda bu konkret dəyişikliyi görmək çox çətindir.

Yetmişinci illərin əvvəllərində riyaziyyat müəllimləri böyük həyəcanla kompüter texnologiyasının riyaziyyat təhsilində yeni üfüqlər açacağını bəyan edirdilər. Papertə görə, riyazi anlayışları və əlaqələri araşdırmaq, tədqiq etmək və tapmaq üçün kompüterlərdən istifadə ənənəvi riyaziyyat tədris və öyrənmə mühitlərini dəyişəcək, əslində, sabahın sinif



otaqları bugünkü kimi olmayacaq, müəllimlər riyaziyyatı ənənəvi üsullarla öyrətməyəcək və tələbələr belə öyrənməzdilər. Bu vədlərin üstündən 30 ilə yaxın vaxt keçir. Riyaziyyat təhsilində Paperti əsaslandıracaq dəyişikliklər nümunələri çox azdır. Halbuki texnologiyanın son 30 ildəki inkişafına baxdıqımızda texnologiya nəhəng addımlarla irəliləyir, ümumi təhsil və xüsusən də riyaziyyat təhsili kiçik addımlarla ona çatmağa və ondan faydalanmağa çalışır. Sınıf otaqlarımızda, öyrənmə təcrübələrimizdə və tələbələrin öyrənmə təcrübələrindəki kiçik dəyişikliklərdən başqa, yeni üfüqlər adlandırma biləcəyimiz dəyişikliklər həyata keçirilə bilmədi.

Həndəsənin nəzərdən keçirdikdə, şagirdlərə oxşarlıq və eynilik yaratmaqla həndəsi fiqurları təsnif etmək və bu xüsusiyyətlərdən istifadə edərək deduktiv nəticə çıxarmaq imkanı vermək lazım gəlir. Bu kontekstdə sözügedən texnologiya perspektivlidir. Tələbələrin həndəsə intuisiyalarını və dizaynlarını həm akademik həyatları, həm də müxtəlif peşə təcrübələrinə hazırlıq üçün möhkəm təməllər üzərində qurmaları vacibdir. Başqa sözlə, məktəblərdə tədris olunan həndəsə fənni şagirdlərə həm təbii varlıqların, həm də insanların yaratdığı cisimlərin hansı həndəsi xüsusiyyətlərinin öz funksiyalarını yerinə yetirə biləcəyini öyrətməlidir. Əlimizdə olan texnologiya bunu tələbələrə asanlıqla təmin edə bilər. Məsələn, Cabri Geometry və ya TI-92-də həndəsi fiqurlar və strukturlar yaradarkən şagird əsas həndəsi elementlərdən (nöqtə, xətt, xətt seqmenti, şüa, bucaq və s.) başlaya bilər. Addım-addım mürəkkəb həndəsi struktur və ya forma yarada bilər. Bu struktur daxilində yeni həndəsi yerlər, sabitlər və dəyişənlər müəyyən edilə və bir-biri ilə əlaqəli ola bilər. Beləliklə, yaradılan strukturlar və ya formalar artıq kitablarda və dəftərlərdə olduğu kimi sabit deyil. Onların dinamik quruluşu var və əsas həndəsi elementlərin vəziyyətləri və əlaqələri bir-biri ilə dəyişdikcə struktur dəyişir. Proqram təminatının bu xüsusiyyəti riyaziyyatçılar, müəllimlər və tələbələr üçün inanılmaz tədqiqat situasiyaları açır. Bu yolla şagirdin təxəyyül gücü artır. Təxəyyül gücünü artırmaq intuisiya yolunu və buna görə də yaradıcılıq və kəşf yollarını açmaq deməkdir. Bu yollar açıldıqda şagird təhlil edə, fərziyyələr irəli sürə və ümumiləşdirmə apara biləcək. Bu, tələbənin problem həll etmə bacarıqlarını birbaşa təkmilləşdirəcək. Logo və Cabri-ni həndəsə öyrənilməsi və məsələnin həlli baxımından müqayisə etsək, aşağıdakıları söyləmək olar.

Logoda ilk olaraq proqram yazılır və bu proqram nəticəsində ekranda həndəsi forma yaranır. Əgər dəyişiklik və formanın hərəkəti proqramda müəyyən edilir, şəkil daşına bilər. Kabridə əvvəlcə həndəsi forma yaradılır. Şəkil təqdim edilir və sonra bu formada əlaqələr qeyd olunur və yenidən qurulur. Forma dəyişdirilə bilər və dəyişənlərdən və sabitlərdən asılı olaraq manipulyasiya edilir. Bu səbəbdən Cabri-də istifadəçi ekranla və deməli qurulmuş forma ilə iç-içə olur. Məsələ üzərində cəmləşərək nəticələrə çatır və öz biliklərini qurur. Ekranda Proqram dili həyata keçirilən əməliyyatları başa düşmək vacibdir. Bu halda, "proqram dili riyazi dilə cavab verə bilərmi?" Sual müzakirə olunmalıdır. Riyazi anlayışlar və onların şifahi ifadələri proqram təminatının verdiyi imkanlarla tam izah edilə bilərmi? Bu mövzuda əksər proqramlarda çatışmazlıqlar var. Logo və Cabri-də bu çatışmazlıqlar əhəmiyyətli dərəcədə aradan qaldırılıb.

Piagetin öyrənmə nəzəriyyəsindəki bəzi addımlar riyaziyyatı araşdırmaq üçün Cabri və Logodan istifadəni dəstəkləyir. Şagirdlər bu proqram təminatının xüsusiyyətlərindən istifadə edərək həll yolu üçün müəyyən etdikləri yollardan istifadə edə bilərlər. Onlar əlaqələri nizamlayaraq və düşünərək düsturları öyrənirlər. Logo bir çox məntiqi bacarıqları



inkışaf etdirir və səhvlərə yol verdiyimiz zaman müvafiq rəy verməklə bizi xəbərdar edir. Bu səbəbdən Logoda ilk növbədə problemin həllinə diqqət yetirilməli, sonra tapılan həllin tətbiqi və dəqiqliyi uyğun alqoritmlərlə nümayiş etdirilməlidir. Cabri isə ümumi həllərə çatmaq üçün bir üsul müəyyən edir. Problemin həllinin müzakirəsində səmərəli istifadəni təmin edir. Hansı proqram təminatı olmasından asılı olmayaraq, müəllimlərin rolu şagirdlərin rolunu göstərməkdir. Məqsəd onlara proqram təminatından seçdikləri yolda istifadə etməkdə kömək etmək olmalıdır.



TƏHSİLİN İDARƏ EDİLMƏSİNDƏ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI

Ənnağı ƏSGƏROV

askerov_a1970@mail.ru

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: təhsil, idarəetmə təhsili, informasiya, informasiya texnologiyaları, idarəetmə informasiya texnologiyaları, təhsil informasiya texnologiyaları

Təhsilin idarə edilməsində informasiya texnologiyalarının tətbiqi yeni idarəetmə mühitinin – informasiya məkanının yaranması ilə bağlıdır. Bu mühit şəbəkə texnologiyalarına, qlobal və lokal şəbəkələrə, bu şəbəkədəki resurs mərkəzlərinə və şəbəkə idarəetmə texnologiyalarına əsaslanır. Bu gün informasiya texnologiyaları (İT) və informasiya sistemləri (İS) təhsilin idarə edilməsinin vacib komponentidir. Demək olar ki, bütün fəaliyyət göstərən təhsil sistemləri telekommunikasiya sistemləri və resurs mərkəzləri əsasında qurulur. Təhsilin idarə edilməsində informasiya texnologiyalarının məqsədləri təhsilin və təhsil mühitinin etibarlılığını artırmaqdır.

Təhsilin idarə edilməsində informasiya metodları və texnologiyaları informasiyanın idarə edilməsi prinsiplərinə əsaslanır. Bu prinsiplərə informasiya məkanından, şəbəkə texnologiyalarından, informasiya strukturlarından, informasiya modellərindən və informasiya vahidlərindən istifadə daxildir. Bu halda təhsildə İT-əsaslı idarəetmə iki istiqamətdə inkişaf edir: bir təşkilat kimi təhsil müəssisəsinin idarə edilməsi (kadrların idarə edilməsi, büdcə, planlaşdırma, qeydiyyat və nəzarət); təhsil proseslərinin idarə edilməsi, yəni biliyin verilməsi.

Təhsil müəssisəsinin idarə edilməsi idarəetmə obyektinin inkişaf modelinə əsaslanır. İdarəetmə obyektinin inkişafı isə təşkilatla qarşılıqlı əlaqədə olan və ya təşkilat daxilində baş verən idarəetmə əməliyyatları və nümunələri ilə idarə olunur. İnformasiya idarəçiliyi konsepsiyasına dövrilik və iyerarxiya daxildir.

Dövrilik idarəetmənin dövrlərdə həyata keçirilməsindən, iyerarxiyanın isə idarəetmənin əsas komponentlərinin iyerarxik əlaqəsində olmasından ibarətdir. Bu komponentlər aşağıdakılardır: informasiya texnologiyası, informasiya dizaynı, informasiya modeli, informasiya vahidi.

İnformasiya dizaynı ümumi inteqrasiya olunmuş funksiyaları yerinə yetirən əlaqəli informasiya modelləri toplusunun ümumiləşdirilmiş təsviridir, informasiya modeli diferensiallaşdırılmış funksiyaları yerinə yetirir. İnformasiya vahidləri modellərin və ya informasiya proseslərinin komponentləridir. Təhsil müəssisəsinin idarə edərəkən informasiya bölmələri, əsasən, rabitə funksiyalarını yerinə yetirir.

Ali təhsil müəssisələrinin idarə edilməsinin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, idarəetmə əməliyyatlarını imitasiya edən informasiya modelləri təşkilatın vəziyyətini təhsil müəssisələrinin inkişaf strategiyası ilə müəyyən edilmiş istiqamətdə dəyişmək üçün idarəetmə obyektinə və ya onun hissələrinə təsir edir. Əslində belə bir idarəetmə məlumat modeli biznes prosesinin ümumiləşdirilmiş konsepsiyasıdır.

Mürəkkəb təşkilati-texniki sistem kimi təhsil müəssisəsinin vəziyyəti bir çox



amillərdən və bir çox əməliyyatlardan asılıdır. Bu, idarəetmənin prosedur modelləri kimi əməliyyatları və bu imkanların həyata keçirilməsi kimi qərar qəbul etmə proseslərini əlaqələndirir. Deməli, nəzarət qərarlarının qəbul edilməsində məqsəd onun texnoloji xüsusiyyətlərini və xarici amilləri nəzərə almaqla əməliyyatın icrası qaydalarını müəyyən etməkdir.

Təhsil müəssisəsinin idarə edilməsində resurslar müxtəlif tərkibli obyektlər olduğundan bu resursların təfsiri də müxtəlif olur. Bunlar informasiya, vaxt, pul, materiallar, avadanlıq, əqli mülkiyyət, coğrafi amillər, məkan paylanması, əməliyyatlar, biliklər və s. ola bilər.

İnformasiya idarəetməsi təşkilatın məqsədlərinə çatmaq üçün bir sıra üsullar kimi tətqdim edilə bilər. Belə idarəetməni rəsmiləşdirmək üçün müəyyən qaydalardan istifadə olunur.

Təhsil müəssisələri heyəti yüksək keyfiyyətli təhsili təmin edən ən vacib mənbədir. Kadrların ixtisas səviyyəsi gələcək mütəxəssislərin bilik və bacarıqlarının keyfiyyətini təmin edir. Təhsil müəssisələri kadrlarının idarə edilməsinin keyfiyyəti müəssisə idarəçiliyinin effektivliyini əks etdirir. O, işçilərin və işəgötürənin maraqlarının optimal əlaqələndirilməsindən, işçilər üçün iş şəraitinin təmin edilməsindən və təhsil müəssisəsinin fəaliyyətində yüksək nəticələrə nail olunmasından ibarətdir.

Ali təhsil müəssisəsi kadrlarının idarə edilməsinin keyfiyyəti işçilərin və işəgötürənin maraqlarının optimal əlaqələndirilməsini təmin edən kadr idarəetmə funksiyalarının yerinə yetirilməsinin səmərəliliyi kimi başa düşülə bilər. İşçilərə rahat həyat şəraiti yaradır və yüksək təhsil səviyyəsinə nail olur. Bu, təhsil müəssisəsi kadrlarının idarə edilməsinin xüsusiyyətlərindən biri kimi kollektivin həyat vəziyyətini müəyyənləşdirir.

Təhsilə münasibətdə təhsildə informasiya texnologiyaları istənilən təhsil formasının tədris prosesini səmərəli şəkildə tamamlamalıdır. Təhsilin idarə edilməsi təhsil texnologiyalarının idarə edilməsi texnologiyaları kimi qəbul edilə bilər. İnformasiya idarəetmə texnologiyalarının üç əsas qrupu var: informasiya dəstəyi və ya təhsil prosesinin dəstəklənməsi; tədris, metodiki və təşkilati dəstək; informasiya-təhsil qarşılıqlı əlaqəsi. Bu idarəetmə növündə tələbələrin idrak qabiliyyətləri və müəllimlərin idrak qabiliyyətləri ilə əlaqəli olan idrak amili mühüm rol oynayır.

İnformasiya texnologiyalarının idarə edilməsi təhsil sistemində intensiv inkişaf edən texnologiyaların istiqamətini təmsil edir. Təhsilin informasiya idarəçiliyi ənənəvi təhsil modelinə xas olan təhsilə olan ehtiyacları və onda həyata keçirilməyən spesifik imkanları ödəyir. İnformasiya təhsil texnologiyası ən son İKT inkişaflarından istifadə edərək gələcək peşəkar fəaliyyətlər üçün bilik və bacarıqların davamlı şəkildə mənimsənilməsinə təmin edən metod və vasitələri birləşdirir. Bütövlükdə mövcud təcrübəni ümumiləşdirərək aşağıdakı nəticələr çıxarmaq olar. Təhsilin idarə edilməsi üçün informasiya texnologiyalarının inkişafı ixtisaslaşdırılmış informasiya resurslarından istifadəyə əsaslanır. Müasir təhsil müəssisələrinin təşkili və idarə olunması informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından istifadə etmədən mümkün deyil.



İKT-nin TƏTBİQİ İLƏ RİYAZİYYAT VƏ İNFORMATİKA FƏNLƏRİ ARASINDA İNTEQRASIYANIN YARADILMASININ ƏHƏMİYYƏTİ

Abdulla HƏSƏNOV

hesen.1955@mail.ru

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: İnformatika, riyaziyyat, proqramlaşdırma, alqoritmik düşüncə, şagird

Müasir təhsilin modernləşdirilməsinin ən mühüm şərtlərindən biri İKT-nin təhsildə tətbiqi ilə fənlərin inteqrasiya prinsipinə nail olmaqla hər bir şagirdin potensial imkanlarını üzə çıxarmaqdır. Bu imkan informatika və riyaziyyat dərslərində daha qabarıq olur. Pedaqoqun bu dərslərdə əsas vəzifəsi şagirdə informasiya səriştəsi və informasiya texnologiyaları vasitələri ilə riyazi obyektləri təcrübədə çevirmək bacarığını formalaşdırmaqdır. Profil siniflərində Riyaziyyat və İnformatika fənləri üzrə inteqrasiya olunmuş dərslər imtahanlara hazırlıq, mərkəzləşdirilmiş testləşdirmə, müsabiqə və olimpiadalara hazırlıq zamanı mürəkkəb mövzuların əyani şəkildə təqdim olunmasına və yadda qalmasına imkan verir.

Müasir informasiya texnologiyalarının inkişaf səviyyəsi müxtəlif sahələrə aid, o cümlədən təhsilə aid problemləri, həmçinin riyazi modelin mürəkkəbliyinə görə əvvəllər həll edilə bilməyən tətbiq məsələlərini həll etməyə imkan verir. Bildiyimiz kimi, məktəb riyaziyyat kursunda şagirdlər, əsasən, dəqiq həlləri olan tənlikləri, bərabərsizliklər və s. nəzərdən keçirirlər. Lakin məlumdur ki, real praktikada əksər riyazi məsələlərin dəqiq həllini yazmaq mümkün olmur. Onların həlli yalnız təqribi metodlarla yerinə yetirilir. Lakin informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə mürəkkəb ifadəyə malik, çətinlik dərəcəsi yüksək olan tənlikləri, bərabərsizlikləri, optimallaşdırma məsələlərini və digər riyazi, iqtisadi və s. məsələləri həll etmək mümkündür. Özü də bu alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma qabiliyyətinə malik olan şagirdlər üçün kifayət qədər əlverişli olur. Əsas mərhələ proqramın hazırlanması deyil, məsələnin qoyuluşu (məhdudiyətlərin yazılması, həllin dəqiqliyinin təyin edilməsi) və əldə edilmiş nəticələrin tədqiqi və analizidir.

Ümumiyyətlə istər orta məktəbdə, istərsə də ali məktəblərdə “İnformatika” fənninin tədrisində əsas məqsəd aşağıdakılardan ibarətdir:

- hesablama texnikası vasitələrinin tətbiqi imkanları haqqında təsəvvür yaratmaq;
- alqoritmik düşüncəni inkişaf etdirmək;
- müasir informasiya texnologiyalarının tətbiqi;
- tələbələrdə informasiyanın toplanmasının, işlənməsinin, emalının və saxlanması əsas mənbəyi kimi kompüterlə işləmək üçün təsəvvür, praktiki bacarıq və qabiliyyət formalaşdırmaq.

Fənlər içərisində informatika fənninə ən yaxın fənn riyaziyyatdır. Ona görə də informatika fənninin tədrisində riyazi məsələlərdən istifadə edilməsi mövzunun mənimsənilməsinə, şagird və tələbələrin düşünmə qabiliyyətlərinin inkişafına, müxtəlif problemlərin həlli üçün alqoritmlərin hazırlanmasına xidmət edir. İnformatikanın tədrisində riyaziyyat fənnindən istifadə edilməsi yolları aşağıdakılardan ibarətdir:

- inteqrasiya olunmuş dərslər;



- informatika dərslərində riyazi məsələlərin həlli;
- riyaziyyatla əlaqəli mövzuların öyrənilməsi (alqoritmlər, hesab sistemləri və s.)
- riyaziyyatla bağlı referatların hazırlanması.

“İnformatika” fənninin tədrisində proqramlaşdırma dillərindən biri, əsasən, Turbo Pascal öyrənilir. Şagirddən riyaziyyatla bağlı sadə məsələnin həlli üçün bir proqram yazması istənilir. Şagird əvvəlcə onu bir kağız üzərində həll edəcək, yəni düsturları, qaydaları və teoremləri xatırlayaraq riyaziyyat dərslərində olduğu kimi ümumi həll yolunu yazacaq. Sonra onu proqramlaşdırma dilində həll etmək üçün bir alqoritm yazacaq. Nəhayət, proqramı kompüterin vasitəsi ilə icra edəcək. Cavab aldıqdan sonra tələbə onu kağızdakı cavabla müqayisə edir. Bu da şagirddə yeni məsələlərin, hətta riyaziyyata aid olmayan məsələlərin kompüter modelini qurmağa həvəsləndirəcəkdir.

Aparılan tədqiqatdan aşağıdakı nəticələri çıxarmaq olar:

1. Kompüter texnologiyalarının riyaziyyat və informatika dərslərində tətbiqi təhsilin mənimsəmə və keyfiyyətinin yüksəldilməsinə, müxtəlif informasiya mühitlərində bacarıq və iş vərdişlərinin formalaşdırılmasına, ən əsası isə öyrənilən fənlərə marağın artırılmasına gətirib çıxaracaqdır;

2. Şagirdlərə nəzəriyyənin praktika ilə əlaqəsini həyata keçirməyə imkan verir;

3. Şagirdlərdə alqoritm qurmaq mədəniyyətinin formalaşmasına kömək edir;

4. İnformatika dərslərində proqramlaşdırma dillərinin tədrisində riyazi məsələlərdən istifadə sayəsində dilin xüsusiyyətləri dərinlən öyrənilir və yadda qalır, riyazi təcrübə genişlənir, kompüter-riyaziyyat əlaqələri daha universal olur, elmi tədqiqat şəxsi xarakter alır;

5. Riyaziyyatın, həmçinin digər fənlərin öyrənilməsinə motivasiya və maraq artır, özünə nəzarət formalaşır, mənimsəmə yüksəlir;

6. Riyazi teoremlərinin mahiyyətini və onun metodlarından istifadəni dərinlən dərk etməklə yanaşı, kompüter texnologiyasının təhsildə tətbiqlərinin üstünlüklərini görür və müxtəlif sahələrə aid məsələlərin həllində bu metodlardan istifadə etmək təcrübəsi yaranır.



FİZİKANIN TƏDRİSİNDƏ YENİ İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARINDAN İSTİFADƏNİN XÜSUSİ PROBLEMLƏRİ

Nailə QARDAŞBƏYOVA

naileqardashbeyova@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: İnformasiya, differensiallaşdırma, texnologiya, interaktiv təlim, elektron, eksperimental

Hal-hazırda yaşadığımız dövrdə pedaqoji elmlərin nəzəriyyəsi və praktikası cəmiyyətimizdə baş verən prinsiplial dəyişikliklərlə izah olunur. Baş verən bu yeniliklərin əsasında informasiya cəmiyyətinin qurulması durur. Azərbaycan Respublikasında son illər bu istiqamətdə çox ciddi və maraqlı işlər görülür. Bunu həyatın bütün sahələrinə sürətlə nüfuz etməyə başlamış yeni informasiya texnologiyalarına keçidlə əlaqələndirmək olar. Həyatımızın müxtəlif sahələrində buna rast gəlirik və bir neçə ildir ki, Respublika təhsil sistemində aparılan islahatla əlaqədar həyata keçirilən yeniləşmə günün ən vacib problemlərindən biridir.

XXI əsrin tələblərinə uyğun olaraq cəmiyyətin, yüksək ixtisaslı mütəxəssislərlə təmin edilməsi ilə bağlı təhsilin yeni konsepsiyasına müvafiq fəlsəfi prinsiplərə uyğun olması vacibdir. Bunun üçün ali məktəblərin inkişafı və keyfiyyətli kadr hazırlığı ön plana çəkilməlidir.

Bunun üçün fizikanın tədrisində yeni informasiya texnologiyalarından daha səmərəli istifadə etmək lazımdır. Belə ki, fizika təlimində yeni informasiya texnologiya vasitələrinin tətbiqi strategiyasını müəyyənləşdirən konsepsiyanı hazırlamaq, fizika təlimində işlənmiş konsepsiyanın tələblərinə cavab verən YİTV kompleksini yaratmaq lazımdır və mütləqdir.

Fizikanın tədrisində yeni informasiya texnologiyasından istifadənin xüsusi nəzəri problemləri vardır ki, bunlardan biri, tədris-metodik kompleksin (TMK) yaradılmasıdır. Tədris-metodik kompleksin köməyi ilə fənnin informasiyalaşdırılması probleminin yerinə yetirilməsidir. Təhsil islahatının tələblərinə uyğun olaraq təhsil müəssisələri bir çox işlər həyata keçirir. Məsələn, müasir avadanlıqlarla, texnologiyalarla, kompüter mərkəzləri, elektron kitabxanalar və s. inkişaf etdirilərək müəllimlərin kompüter biliyinə və mədəniyyətinə yiyələnməsi həyata keçirilir. Bütün bunlardan başqa yeni pedaqoji proqram vasitələri ilə təchiz olunur.

Fizikanın tədrisində YİTV-dən istifadənin əsas problemlərindən biri də tədris materiallarının fundamentallaşdırıldığı bir mühitdə təhsilin keyfiyyətə müasir tələblərə cavab verməsinə nail olmaqdır. Son illərdə yazılan fizika dərslərlərində, əvvəlkilərdən fərqli olaraq, fundamentallaşdırma ideyası həyata keçirilmişdir ki, bu da generalizasiya prinsipi əsasında öz əksini tapmışdır. Bu baxımdan tədrisin intensivləşdirilməsi və yüksək səviyyədə həyata keçirilməsi üçün orta məktəbin və gələcək fizika müəllimlərinin ciddi hazırlığına ehtiyac vardır. Məsələnin bu istiqamətdə müsbət həllində müasir innovasiya texnologiyasından, xüsusən də YİTV-dən intensiv istifadə çox böyük əhəmiyyətə malikdir.

Təhsilin informatlaşdırılması problemi Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İ.H.Əliyevin daim diqqət mərkəzində olmuşdur. Azərbaycan Respublikasının təhsil sahəsində islahat proqramında yeni təhsil texnologiyasının əsas müddəələrindən biri multimedia,



monitorinq və s. sistemlərin yaradılması məqsədilə, təhsil müəssisələrinin kompüterləşdirilməsi və mərkəzləşdirilmiş informasiya sistemləri proqramını hazırlamaq və təbliğ etmək nəzərdə tutulur.

Fizikanın tədrisində kompüterin imkanlarından istifadə etməklə müəyyən cədvəllərin, qrafiklərin, diaqramların və slaydların qurulmasını, öyrənmə prosesində fizikaya aid materialları əyaniləşdirərək aydınlaşdırmaq olar.

Texnologiyanın, elm və texnikanın çox sürətlə inkişaf etdiyi müasir dövrdə bir çox biliklər bir neçə ildən sonra yeniləri ilə əvəz olunur, ona görə də bunu mütləq nəzərə almaq lazımdır. Bunun üçün də yeni biliklərin və texnologiyalarının öyrənilməsində əsas məqsəd öyrənənlərin yaradıcı bacarıqlarına, onların müstəqil fəaliyyət göstərmələrinə və öyrənmək qabiliyyətlərinin inkişafına yönəldilməlidir. Bunu fizika müəllimlərinin əməyi sayəsində, eksperimental-tədqiqatlar, elmi-texniki hazırlıq və s. kimi elmi prinsiplər əsasında həyata keçirmək mümkündür. Bu problemlərin həlli üçün həm fizika müəllimlərinin, həm də tələbələrin fundamental hazırlığında sosial mühit nəzərə alınmalıdır.

Qeyd edilən problemlərin həlli, bir tərəfdən fizikanın tədrisi prosesinin informatlaşdırılmasını, digər tərəfdən isə fizika təlimin ənənəvi metodikasından yeni informasiya texnologiya vasitələrinin tətbiqinə səlis keçid probleminin nəzəri və praktik məsələlərinin həllini tələb edir. Odur ki, fizika təlimində yeni informasiya texnologiya vasitələrinin tətbiqinin nəzəri və praktik problemləri sisteminin işlənməsi zərurəti mövzunun vacibliyini bir daha nümayiş etdirir.

Fizikanın tədrisində müasir təlim metodlarının, o cümlədən interaktiv təlimin tətbiqinə çox böyük imkanlar açır. İnformasiya texnologiyalarının inkişaf istiqaməti texnika və texnoloji əsasların formalaşdırılması üçün avtomatlaşdırılmış təlim və ekspert sistemdən, elektron dərslikdən, fəal təlim üsullarından istifadə olunmasına, təlim prosesində müəyyən dəyişikliklərin edilməsinə əsas verir. Lakin fizika təlimində yeni informasiya texnologiyalarının tətbiqində bir sıra sosial, iqtisadi və metodik xarakterli maneələr hələ də mövcuddur. Bunlar bir tərəfdən tədris prosesinin informatlaşdırılması və informasiyalaşdırılması məsələsinin intensiv həlli ilə, digər tərəfdən isə təlimin ənənəvi metodikasından YİTV-nin tətbiqinə səlis keçid problemlərinin əsaslandırılmış həllinin tapılmaması ilə əlaqədardır. Beləliklə, fikrimizi ümumiləşdirərək deyə bilərik ki, fizikanın tədrisində YİTV-dən istifadənin ümumi problemlərini nəzərə almadan onun tətbiqi ilə fizikanın tədrisində müvəfəqiyyətli nəticə əldə etmək olmaz.

Ümumi problemlərin həlli qeyd edilən məsələləri yüksək səviyyədə həyata keçirəcək, fizika müəllimini öz peşəsi sahəsində informasiya və kommunikasiya texnologiyalarından bacarıqla istifadə etməyə məcbur edəcəkdir.

İKT-dən tədris prosesində istifadədə əsas məqsədlərdən aşağıdakıları misal göstərə bilərik:

1. Dərsin hansı formada keçirilməsindən asılı olmayaraq prosesdə yüksək əyaniliyin yaradılmasını;
2. İntensiv birbaşa və əks əlaqənin təmin edilməsi ilə operativ monitorinqin keçirilməsi;
3. Müəllim əməyinin elmi təşkilini, tədris prosesini intensivləşdirərək optimallaşdırılmasını təmin etməkdir.



FİZİKADA KOMPÜTER MODELLEŞMƏSİ

Billurə HACIYEVA

bilurehaciyeva76@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: kompüter modelləşməsi, qravitasiya, fiziki proses

Kompüter modelləşməsinin xüsusi dəyəri ondan ibarətdir ki, fiziki prosesləri model edən proqramlar tələbənin özü tərəfindən istənilən proqramlaşdırma dilində hazırlana və yazıla bilər. Fizika kursunun bütün mövzuları üzrə onlarla modelləşmə proqramı yazıb və mən onlardan bəzilərini dərslərdə uğurla istifadə edirik. Tədris prosesində modellərin əhəmiyyəti materialın təqdimatının əyaniliyinin və elmi-nəzəri səviyyəsinin yüksəldilməsi, şagirdlərin təfəkkürünün inkişafı ilə bağlıdır. Eyni zamanda, tələbənin elmi-tədqiqat, yaradıcılıq fəaliyyəti üçün geniş imkanları yaranır ki, bu da onun əqli qabiliyyətlərinin inkişafına təkan verir, əldə etdiyi biliyi daha dərin və möhkəm edir.

Fizikada demək olar ki, hər şeyi modelləşdirmək olar. Fikrimizcə, fiziki sinifdə mövcud olan avadanlıqlardan istifadə etməklə sinifdə tam miqyaslı eksperiment aparmaq mümkün olmadığı hallarda kompüter simulyasiyası xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Məsələn, qravitasiya, elektrik və maqnit sahələrində maddi nöqtələrin və cisimlərin hərəkəti, maddənin müxtəlif vəziyyətlərində bərk, maye, qaz, plazma və s. Kompüter modelləri ənənəvi dərslə asanlıqla uyğunlaşır, müəllimə kompüter ekranında bir çox fiziki effektlər nümayiş etdirməyə imkan verir, həmçinin yeni, qeyri-ənənəvi şagird təlim fəaliyyəti növlərini təşkil etməyə imkan verir. Nümunə olaraq, "Open Physics" kompüter kursundan istifadə edə bilərsiniz. Kompüter modelləri istifadəçiyə təcrübələrin ilkin şərtlərini dəyişdirərək monitor ekranında obyektlərin davranışını idarə etməyə və müxtəlif fiziki təcrübələr aparmağa imkan verir. Bəzi modellər monitor ekranında təcrübənin gedişi ilə eyni vaxtda təcrübəni təsvir edən bir sıra fiziki kəmiyyətlərin qrafik zamandan asılılıqlarının qurulmasını müşahidə etməyə imkan verir. Sahə təcrübələrinin video çəkilişləri kursu daha cəlbedici edir, dərsləri canlı və maraqlı edir.

Kompüter modellərindən istifadə tədqiq olunan obyektin əsas əlaqələrini üzə çıxarmağa, onun qanunauyğunluqlarını daha dərinləndirən açmağa imkan verir ki, bu da son nəticədə materialın daha yaxşı mənimsənilməsinə gətirib çıxarır. Şagird parametrləri dəyişdirərək fenomeni tədqiq edə, əldə edilən nəticələri müqayisə edə, təhlil edə, nəticə çıxara bilər. Məsələn, sürət və sürətlənmənin müxtəlif dəyərlərini təyin etməklə, hərəkət növünü öyrənmək, qarşılıqlı təsir göstərən cisimlərin kütlələrini və onların qarşılıqlı təsirinin xarakterini dəyişdirmək, cisimlərin toqquşmasından sonra hərəkətini izləmək və s. olur.



FİZİKANIN TƏDRİSİNDƏ İNFORMASIYA KOMMUNİKASIYA TEXNOLOGİYALARINDAN İSTİFADƏ

Aygün SULTANOVA

aygunsultanova60@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: İnteraktiv, intensiv, fundamental, texnologiya, informasiya

İnformasiya Kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi, fizikanın tədrisində dərslərin fərdiləşdirməni, modelləşdirilməsini, fərdi yanasmanı və istənilən formalı əks əlaqəni həyata keçirməklə müasir təlim metodlarının, o cümlədən interaktiv təlimin tətbiqinə geniş imkan açır. Fəal təlim üsullarından optimal istifadə, informasiya texnologiyalarının inkişaf istiqaməti, fizika təlim prosesində əsaslı dəyişiklərin edilməsinə imkan verir.

Fizika müasir dövrdə elmi-texniki tərəqqinin aparıcı qüvvəsidir. Buna görə də, orta məktəbdə şagirdlərin aldıkları biliklərin fəaliyyət dairəsini maksimal dərəcədə genişləndirməyə ehtiyac vardır. İnformatika dərsinin tədrisi aşağı siniflərdə də şagirdlərə fizika dərində elektron dərslərlərindən müstəqil surətdə istifadə etməsini təmin edir. Fiziki hadisələrin modelləşdirilmiş videogörüntüsü, laboratoriya işləri ilə yanaşı testlər, fizika qanunları və düsturları, fizika elektron dərsləri ilə dərsləri çox effektiv şəkildə keçirtməyə imkan verir. XXI əsr yüksək kompüter texnologiyaları əsridir. Həyatın yeni sosial-iqtisadi şəraitində müasir insana özünü rahat hiss etmək lazımdır.

İnformasiya mənbəyi kimi tədris prosesinin təşkili, hazırda elektron vasitələrin daha çox istifadə olunduğu müasir informasiya-kommunikasiya texnologiyaları bu baxımdan xüsusi önəm kəsb edir. Tələbələrin müasir kompüter texnologiyalarını mənimsəməyə hazırlığı və onların köməyi ilə əldə edilən məlumatları gələcək özünüidarə üçün yeniləmək bacarığı təlim və təhsilin nəticələrindən biri olmalıdır. Bu məqsədlərə təhsil prosesində informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından istifadə zərurəti yaranır.

Təhsildə İKT-dən istifadə dünyanın informasiya axınlarında naviqasiya bacarığını inkişaf etdirməyə, müasir texniki vasitələrdən istifadə olunmaqla informasiya mübadiləsinə zəmin yaradan bacarıqları informasiya ilə praktiki işləmə üsullarını mənimsəməyə, inkişaf etdirməyə imkan verir. Bu işə, tələbələr tərəfindən biliyin şüurlu mənimsənilməsinə kömək edir.

Hazırda diqqət şagirdyönümlü təlimə keçir, yəni müasir təhsilin qarşısında duran məqsəd və vəzifələr dəyişir. Dərs tədris prosesinin əsas komponenti olaraq qalır. Öyrənmə fəaliyyəti, əsasən, dərslə yönəlib. Dərslin texnologiyası, təlimin keyfiyyəti, təhsilin məzmunu, onun təşkilati-praktik istiqaməti ilə müəyyən edilir, ona görə də tədris prosesində yeni pedaqoji texnologiyalardan istifadə etmək lazımdır.

İKT-dən istifadə müəllimi fikirlərini mümkün qədər qısa və yığcam şəkildə formalaşdırmağa, həcmli materialı konkretləşdirməyə, alınan məlumatları sistemləşdirməyə, onu qısa xülasə şəklində təqdim etməyə istiqamətləndirir. Müəllimin rəhbərliyi altında şagirdlər gələcəkdə onlara faydalı olacaq qeydlər aparmaq bacarığını da inkişaf etdirirlər. Tədris prosesində kompüterdən istifadə tələbələrə özünü idarə etmək və öz səhvlərini düzəltmək bacarıqlarını aşılayır, müstəqil yaradıcı fəaliyyət imkanlarının genişləndirir, mürəkkəb materialı tez mənimsəmək bacarığını təmin edir.



İKT-nin məktəblərimizdə səmərəli tətbiqi şagirdlərin yaradıcılıq qabiliyyətlərini inkişaf etdirməklə təlimin informatlaşdırma, fundamentallaşdırma, sosiallaşdırma və ekologiyalaşdırma kimi fundamental pedaqoji problemlərinin həllinə yönəldilməlidir.

Fizikanın tədrisi metodikası tələb edir ki, təcrübələrin aparılmasında İKT-dən istifadə şagirdləri həmin eksperimentin nəticələrini müstəqil analiz və sintez etməyə məcbur etsin. Alınan nəticələr, eksperimentin qoyuluşu və şagirdlərin passiv müşahidəsilə deyil, onların əqli fəaliyyətlərinin fəal işi ilə yerinə yetirilsin. İKT-dən istifadənin tədris prosesində mahiyyətini fizikadan dərslərin əyaniləşdirilməsi, modernizə edilməsi, intensiv əks əlaqənin, fərdiləşmə, fərdi yanaşma və differensiallaşdırmanın, fəal interaktiv təlimin yüksək səviyyədə həyata keçirilməsi, daha doğrusu TTV-nin çatışmazlıqlarının asanlıqla aradan qaldırılması kimi göstərmək olar. İKT-dən tədris prosesində istifadədə əsas məqsəd dərslərin hansı formada keçirilməsindən asılı olmayaraq, prosesdə yüksək əyaniliyin yaradılmasını, müəllim əməyinin elmi təşkilini, tədris prosesini intensivləşdirərək optimallaşdırılmasını təmin etməkdir.



FİZİKA DƏRSLƏRİNDƏ YENİ TEXNOLOGİYALARIN TƏTBİQİ TƏDRİS PROSESİNİN KEYFİYYƏTİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİ VASİTƏSİ KİMİ

Seyfəddin CƏFƏROV

seyfaddinceferov18.12.1956@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: fizika, kompüter, informasiya, elektron dərs, tədris

Fizika dərsləri keçirilərkən aşağıdakı pedaqoji texnologiyalar özünü yaxşı sübut etmişdir:

1. Problemlə təlim texnologiyası - fizika dərslərində idrak fəaliyyətini gücləndirməyin yollarından biri də şagirdlərin sistemli müstəqil axtarış fəaliyyəti kimi təlim məşğələlərinin təşkilidir.

2. Fizika elmi həmişə problemlərin, təcrübələrin, məsələlərin həlli yollarını axtararaq inkişaf edib və buna görə də hər dərs bu texnologiyaya uyğun olaraq qurula bilər, əsas odur ki, problem vəziyyətini düzgün yaratmaq lazımdır.

3. Müasir elmi-metodiki ədəbiyyatın təhlili fizikanın tədrisində informasiya texnologiyalarından istifadənin artması tendensiyası olduğunu göstərir.

Təhsil prosesində ən çox istifadə olunan informasiya texnologiyalarını iki qrupa bölmək olar:

1. Yerli kompüterlərə yönəlmiş texnologiyalar (təlim proqramları; fiziki proseslərin kompüter modelləri; nümayiş proqramları; kompüter laboratoriyaları; laboratoriya işləri; elektron tapşırıq kitabçaları; nəzarət proqramları; didaktik materiallar);

2. Lokal şəbəkələrdən və qlobal internetdən istifadə edən şəbəkə texnologiyaları;

Bu gün fizika fənni üzrə kompüter proqramlarının qiymətləndirilməsi meyarları və fizikanın tədrisində elektron dərsləklərdən istifadənin praktiki metodikası kifayət qədər işlənib hazırlanmamışdır. Elektron dərsləyin köməyi ilə birləşdirilmiş dərs çərçivəsində öyrənilən materialın təkrarı və ümumiləşdirilməsi həyata keçirilir. Bu seçim son təkrar dərsləri üçün daha məqsədəuyğundur, Bu səviyyədə şagirdlər əvvəlcə birgə (müəllimin izahı zamanı), sonra cütlüklər (müəllimin göstərişi ilə), nəhayət, fərdi (növbə ilə) işləməyi bacarmalıdırlar. Avtomatlaşdırılmış təlim sistemlərinə tədris prosesini idarə edən tədris-metodiki materialların (nümayiş, nəzəri, praktiki, nəzarət) və kompüter proqramlarının toplusu daxildir:

- elektron arayış kitabları və fizika dərsləkləri;

- real fiziki prosesləri imitasiya etmək qabiliyyətinə malik laboratoriya seminarları tələbələrə yüksək vizuallığı olan kompüter ekranında eksperimentləri təkrar etməyə imkan verir;

- fizikadan məsələlərin həlli üçün hərəkətli proqramları (paketlərdə müxtəlif mürəkkəblik səviyyəli məsələlər, həmçinin istinad materialları, göstərişlər və tipik səhvlərə reaksiyalar ola bilər);

Elektron fizika dərsləyi. Multimedia texnologiyalarının istifadəsi nəticəsində: animasiya, səs müşayiəti, hiperlinklər, videokliplər və s. elektron dərsləkdə görünmə qabiliyyəti çapdan xeyli yüksəkdir. Elektron dərsləklər, bir qayda olaraq, bir neçə mürəkkəblik səviyyəli materialdan ibarətdir, onlar frontal və fərdi iş üçün tapşırıqların nümayişini təklif edirlər. Dinamik



hiperməndən istifadə biliyin diaqnostikasını aparmağa, sonra isə fizika kursunda eyni mövzunun mümkün öyrənilməsi səviyyələrindən birini avtomatik seçməyə imkan verir. Bütün bunlar fizikanın tədrisinə differensial yanaşmanın həyata keçirilməsinə şərait yaradır. Beləliklə, fizikanın tədrisi prosesində yeni informasiya texnologiyalarından istifadə:

- dərslərin səmərəliliyini artırmağa imkan verir (mütəxəssislərin fikrincə, təbiətşünaslıq fənləri üzrə effektivlik ən azı 30%, tələbələrin biliyinə nəzarətin obyektivliyi isə 20-25% artır);
- tələbələrin fənnə marağının inkişafına kömək edir, onların müstəqil işinin və bütövlükdə tədris prosesinin səmərəliliyini artırır;
- təlim prosesinin fərdiləşdirilməsi və diferensiallaşdırılması problemlərini həll etməyə imkan verir;
- hesablama, modelləşdirmə və kompüterin digər imkanlarından istifadə etməklə təhsilin məzmununa daxil edilə bilən tədris tapşırıqlarının dairəsini əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirir;
- məktəb şəraitində tədris laboratoriyalarında təcrübə aparmaq mümkün olmayan proses və hadisələrin kompüter modellərindən istifadə etməklə tədris eksperimentinin imkanını və tərkibini artırır;
- informasiya və arayış sistemlərindən istifadə etməklə təlim prosesində bilik mənbələrini genişləndirir;
- yeni pedaqoji metod və üsulların işlənilib hazırlanmasına gətirib çıxarır;
- müəllimlərin iş üslubunu və onların həll etdiyi vəzifələri dəyişir.

ƏDƏBİYYAT

1. Çirtsov A.S., Qriqoryev İ.M. və b. "Fizikanın tədrisində informasiya texnologiyaları. Şəbəkə texnologiyalarından istifadə." Jurnal
2. Cəfərov. Seyfəddin Fizikadan laboratoriya işləri Kompüter Modellər əsasında Bakı: 2023. S. 230



TƏHSİLDƏ İNFORMASIYA KOMMUNİKASIYA TEXNOLOGİYALARININ TƏTBİQİ MƏSƏLƏLƏRİ

Validə HACIYEVA

hacievavalide@mail.ru

Naxçıvan Universiteti

Açar sözlər. təhsil sisteminin informasiyalaşdırılması, təhsildə İKT-nin tətbiqi ilə bağlı dövlət siyasəti, təhsildə informasiya və kommunikasiya texnologiyalarından istifadə

Ölkədə informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının təhsil sisteminə inteqrasiyası və təhsil prosesinin məzmunca modernləşməsi sahəsində əməli işlərdən biri də Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2008-ci il tarixli sərəncamı ilə təsdiq edilmiş "2008-2012-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında təhsil sisteminin informasiyalaşdırılması üzrə Dövlət Proqramı"dır. Bu proqramda İnformasiya-Kommunikasiya Texnologiyalarından (İKT) istifadə etməklə ölkəmizdə beynəlxalq standartlara uyğun keyfiyyətə yeni təhsil modelinin qurulması və vahid elektron təhsil məkanının yara-dılması əsas məqsəd kimi qarşıya qoyulmuşdur. Təhsildə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqinin dünya standartları səviyyəsinə çatdırılması ölkəmiz üçün prioritet istiqamətlərdən biridir.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2009-cu il tarixli sərəncamı ilə təsdiq edilmiş "2009-2013-cü illərdə Azərbaycan Respublikasının ali təhsil sistemində islahatlar üzrə Dövlət Proqramı"nın əsas məqsədi ölkənin ali təhsilinin Avropa təhsil məkanına inteqrasiyası, onun məzmununun Boloniya prosesinin prinsiplərinə uyğunlaşdırılması, cəlbediciliyin və rəqabət qabiliyyətliliyin təmin edilməsi, habelə informasiya cəmiyyətinin və biliklərə söykənən iqtisadiyyatın tələblərinə uyğun kadr potensialının formalaşdırılmasıdır (Sarafanov və b., 2016). Tədris prosesində interaktiv lövhədən istifadə edilməsi dərslərin əsas prinsiplərindən birini - onun əyanliliyini təmin edir. Elektron lövhənin sensorlu, yəni hissiyyətli səthinə xüsusi qələmlə və ya barmaq ilə yavaşca toxunmaqla onun üzərində kompüterdə mümkün olan bütün əməliyyatları interaktiv rejimdə aparmaq olar. "Ağıllı lövhə, həmçinin kompüterə qoşulan mikroskop, skaner, rəqəmli fotoaparat, videokamera və s. qurğulardan alınan təsvirləri də proyektor vasitəsilə qəbul edə bilər ki, bu da tədris müəssisələrində virtual laboratoriyaların təşkilində mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Tələbələr kimyəvi reaksiyanın, fiziki, bioloji, coğrafi proseslərin izahını və videogörüntülərini, müxtəlif cihazların, qurğuların, texniki vasitələrin işləmə prinsiplərini "möcüzəli" ekranda izləyə bilərlər. Bu isə nəzəri metodoloji biliklərin, praktiki bacarıq və təcrübələri inteqrasiya etməklə tədrisi xeyli canlandırır, tələbələrdə yaradıcı yanaşma, düşünmə, təşəbbüskarlıq, tədris materialını dərinlən dərk etmə qabiliyyətini daha da artırır. "Ağıllı" lövhənin bir üstün cəhətini də xüsusi qeyd etmək lazımdır ki, onun üzərində aparılan bütün əməliyyatları, dərslərin gedişini, hazırlanmış şablonları, modelləri kompüterin daimi yaddaşında saxlamaq və dəfələrlə istifadə etmək olar. Belə imkanlar müxtəlif səbəbdən dərsləri buraxanlar və ya təlimdən geri qalanlar üçün xüsusi əhəmiyyətə malikdir.



Belə ki, tələbə iştirak edə bilmədiyi dərslərin elektron variantı ilə sonradan tanış ola bilər və ya təlimdən geri qalanlar həmin materialı tam qavrayana kimi təkrar-təkrar kompüterdə izləyə bilərlər. İnformasiyanın istifadəyə yararlı olması üçün aşağıdakı şərtlər təmin olunmalıdır: tamlıq – tam şəkildə təsvir olunmalıdır; düzgünlük – həqiqəti əks etdirməlidir; dəyər – maksimum az məsrəflə əldə edilməlidir; əhəmiyyətlilik – istifadəçi üçün vacib olmalıdır; aktuallıq – cari vaxtda tələb edilən olmalıdır; anlamlılıq – istifadəçinin başa düşdüyü tərzdə hazırlanmalıdır (Robert, 2018).

Yeni informasiya texnologiyası (kompüterli informasiya texnologiyası) fərdi kompüterlərin və telekommunikasiya vasitələrinin istifadəsinə əsaslanan texnologiyadır. Onun üç əsas prinsipi var: kompüterlə interaktiv (dialog) rejimdə işləmək; program məhsullarının inteqrasiyası (birləşdirilməsi, qarşılıqlı əlaqələndirilməsi); həm verilənlərin, həm də məsələnin qoyuluşunun dəyişdirilməsi prosesinin çevikliyi (Sarafanov və b., 2016).



FİZİKANIN TƏDRİSİNDƏ İKT-NİN ROLU

Tərənə CAMALOVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti
terane.camalova08@gmail.com

Açar sözlər: *Kompüter, İKT, eksperimental, animasiya, elektron izotermik, diffuziya, molekul*
Kompüterləşmə müasir təhsilin modernləşdirilməsinin əsas mərhələlərindən biridir.

Yeni informasiya mühitində işləməyə hazır olan yaradıcı şəxsiyyəti formalaşdırmaq iqtidarında olan səmərəli təhsil sisteminin qurulması informasiya texnologiyalarının tədris prosesinə fəal şəkildə tətbiqi, informasiya texnologiyalarının inkişaf etdirilməsi problemini gündəmə gətirir. Universitetlərdə fizika və digər fənlərin tədrisində informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından (İKT) istifadəyə böyük diqqət yetirilir. Təhsil prosesində informasiya texnologiyalarından istifadənin şübhəsiz ki, bir çox üstünlükləri var. Yeni informasiya texnologiyaları ənənəvi üsullarla müqayisədə bir sıra əhəmiyyətli üstünlüklərə malikdir. Müasir kompüter texnologiyasından istifadə etməklə tələbələr ən son tədris materiallarını oxumaq imkanı əldə edirlər,

Fizika eksperimental elmdir. Təcrübələr və nümayişlər olmadan fizikanı anlamaq mümkün deyil. Amma bütün təcrübələri universitet laboratoriyalarında aparmaq mümkün deyil.

Fizikanın öyrənilməsinə ənənəvi yanaşmalar qanunları öyrənməyi, düsturları yadda saxlamağı və laboratoriya işləri ilə onların eksperimental yoxlanmasını və tapşırıqları həll etməklə materialı düzəltməyi təklif edir. Fizika, eləcə də digər fənlər kompüterləşdirilə bilər. İnformasiya texnologiyaları mühazirə materialının keyfiyyətini artırmaq üçün, laboratoriya praktikasını zamanı fiziki tapşırıqların praktiki həlli üçün istifadə edilə bilər.

Müasir texnologiyalar fizikanın öyrənilməsinə şəxələndirməyə imkan verir. Fizikanın öyrənilməsinə maraqlı qeyri-adi şəkildə, məsələn, elmin ən son nailiyyətləri ilə tanış olmaqla dərslər başlamağa və sonra effektiv şəkildə təsvir edilmiş fiziki qanun və ya video materialla tanışlığı davam etdirməyə imkan verən təqdimatlar vasitəsilə inkişaf etdirilir.

Kompüter modelinin köməyi ilə biz nəinki hər hansı bir prosesi nəzərdən keçirə bilərik, həm də fiziki hadisələrin şərtlərini və parametrlərini dəyişdirə bilərik. Kompüter dəstəyi bəzi fiziki cihazları, hadisələri və prosesləri daha yaxşı başa düşməyə imkan verir. Bir çox hadisələrin başvermə mexanizmini təsəvvür etmək mümkün deyil. Məsələn, elektronların hərəkəti, izotermik proseslər molekulların diffuziyasının, istiləşmə və ya kristallaşma cisimlərinin və bir çox başqa hadisə və proseslərin öyrənilməsi və s. animasiya nümayişlərinin köməyi ilə əldə edilə bilər.

Kompüter modellərindən istifadənin bir sıra üstünlüklərini müəyyən edə bilərik. Böyük ekrana proyeksiya etmək cihazların elementlərinin incə detallarını görməyə imkan verir. Videonun mövcudluğu sayəsində siz vaxtı "idarə edə", sürətli prosesləri uzata və ya uzananları azalda bilərsiniz. Məsələn, molekulların diffuziyasının, istiləşmə və ya kristallaşma cisimlərinin və bir çox başqa hadisə və proseslərin öyrənilməsi, bundan başqa test materiallarının hazırlanması, test imtahanlarının vahid məlumat bazasının yaradılması və s.

Universitetdə tələbələr fizika kursunun öyrənilməsi zamanı kompüterdən səmərəli şəkildə istifadə edirlər. Onlar kompüterlərdən istifadə etməklə fizikanın əsaslarını dərinlən öyrənirlər.



FİZİKADA İKT PROQRAMLARININ TƏTBİQİ

Əsmər HƏSƏNLİ

hesenliesmer46@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: təhsil, İKT, kompüter proqramları, fizika

Təhsil sisteminin informasiyalaşdırılmasının əsas məqsədi müasir informasiya mədəniyyətinə malik şəxsiyyətlər yetişdirmək, ölkədə vahid təhsil və informasiya mühitini formalaşdırmaqdır. Bu mühit yeni informasiya texnologiyalarından istifadə etməklə təhsilin keyfiyyətinin artırılması, yeni informasiya mədəniyyətinin formalaşması, vətəndaşların bütün pillələrdə təhsil alma imkanlarının bərabərləşməsi və təhsil sisteminin inteqrasiyasını təmin edəcəkdir. Fizika təhsilində İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları mücərrəd anlayışların, qanunların başa düşülməsinə böyük töhfə verir və asanlaşdırır, tələbələrin performansını artırır və cəlbədi qarşılıqlı əlaqələr vasitəsilə uğurlu öyrənməni təşviq edir. İKT bəzən məlumatın təhlili və vizuallaşdırılması, təcrübələrin aparılması və nəticələrin ötürülməsi üçün əsas olan tədris vasitələri kimi təsnif edilir. Xüsusilə, Fizikanın tədrisində İKT təhsil proqramlarından və digər İKT vasitələrindən istifadəni aşkar edən bir sıra tədqiqatlar var ki, bu da tələbələrin elmi faktlar və ideyalar haqqında anlayışını artırır.

Müasir dövüdə Fizikanın tədrisinin kompüterləşdirilməsi prosesi təlimin interaktiv forması üzərində qurulması çox vacibdir. Fizikanın ənənəvi tədris sisteminin əsas vacib komponenti fiziki hadisə və proseslərin modelləşdirilməsi hesab olunur və bu vacib komponentə, interaktiv kompüter sistemi şəraitində çox böyük imkanlar açılır. Kompüter modellərinin interaktiv xüsusiyyətləri idarəetmə dərəcəsiindən asılı olaraq zamanın gedişatını dəyişməyə imkan verir, eyni zamanda hadisələrin bütövlükdə deyil, həm də baş verən prosesin ayrı-ayrı mərhələlərini qrafik şəkildə illüstrasiya etməyə imkan verir. Fizikanın tədrisi prosesində internet resurslarından istifadə də böyük əhəmiyyət daşıyır və şagirdlərin, təlim prosesində ən yeni informasiyalarla tanış olmasını, şagirdlərin fizikanın tədrisi prosesində əyanilik yaradan müasir texniki vasitələrdən, əsasən, tədris filmlərindən istifadə etməsini və şagirdlərin biliklərinin genişləndirilməsi üçün dünya ədəbiyyatı ilə yaxından tanış olmasını təmin edir.

Fizikada çətin anlayışları öyrətmək və ya çətin bacarıqları müşahidə etmək üçün İKT təhsil proqramlarından istifadə edilə bilər. Bu zamanı istifadə edilən İKT vasitələrinə inteqrallaşdırılmış riyazi proqram paketlərini, qrafiklərin qurulmasını, riyazi vasitələrlə fiziki proseslərin modelləşdirilməsinə SPSS, Dynamic, BMDP, Systat və s. misal göstərmək olar. Fizika dərslərində, həmçinin elektron cədvəllərdən də istifadə olunur və elektron cədvəllərdən istifadə metodik cəhətdən çox böyük əhəmiyyət daşıyır (Microsoft Excel). Bu proqramların köməyiylə fiziki proseslərin riyazi modelləşdirilməsi; - ədədi verilənlərin emalı; - qrafik və diaqramların qurulması kimi fəaliyyət növləri həyata keçirilir. Oscillations proqramı fizika üzrə təhsil alan tələbələr üçün nəzərdə tutulmuşdur. Proqram tələbələrə klassik fizikanın, optikanın, elektrikin, mexikanın və termodinamikanın bütün sahələrindən seçilmiş diaqramları əldə etməyə kömək edir. GeoGebra proqramı fiziki hadisələrin öyrənilməsində



faydalı olan interaktiv, dinamik modellər yaratmaq üçün istifadə oluna bilən qiymətli tədris resursudur.

Fizikanın tədrisi prosesində İKT vasitələrindən istifadə bir çox nəticələrə gətirib çıxarır ki, bunlara biliklərin təqdim olunması zamanı yeni formalarından istifadə edilməsi; kompüter modelləşdirmə; tədris nümayiş avadanlıqlarından düzgün şəkildə istifadə olunması; eksperimentin nəticələrinin vizuallaşdırılması və birgə telekommunikasiya layihələrinin təşkili daxildir. İKT-nin proqram və texniki vasitələrindən istifadə olunması, həmçinin onlar əsasında yaradılmış şəbəkə tədris resursları bir sıra metodiki aspektləri reallaşdırmağa: müxtəlif tipli məsələlərin həlli imkanlarının təmin olunmasına; fiziki hadisələrin öyrənilməsi zamanı riyazi ifadələrdən istifadə etmək bacarıqlarının formalaşdırılması və inkişaf etdirilməsinə; informasiya texnologiya vasitələri ilə öyrənilən obyekt və proseslərin qrafik təsvirlərinin işlənilməsi və hazırlanmasına və fiziki eksperimenti həyata keçirmək və onun nəticələrini təhlil etmək bacarıqlarının formalaşdırılmasına kömək edir.



HARNESSING INFORMATION TECHNOLOGIES IN LANGUAGE EDUCATION

Hasan ALİSOY

alisoyhasan@ndu.edu.az

Naxçıvan Dövlət Universiteti

***Keywords:** Information Technology, Language Education, E-Learning, Digital Pedagogy*

In the ever-evolving landscape of education, information technologies have emerged as pivotal tools, revolutionizing the way languages are taught and learned. This integration of technology in language education has not just been a trend but a substantial shift in pedagogical approaches. The advent of diverse technological platforms and resources has opened new horizons, transforming traditional language classrooms into dynamic, interactive, and engaging learning environments.

One of the foremost ways in which information technology has impacted language teaching is through the accessibility of resources. With the internet at our fingertips, both educators and students can access a plethora of materials – from online dictionaries and language learning apps to virtual libraries and e-books. This abundance of resources facilitates a more comprehensive and diverse learning experience, allowing learners to explore various aspects of a language beyond the textbook. It caters to different learning styles, enabling visual, auditory, and kinesthetic learners to find tools that resonate with their learning preferences.

The integration of digital platforms like Learning Management Systems (LMS), including Moodle and Blackboard, has significantly streamlined the educational process by facilitating the curation and distribution of course materials. This allows students to access lectures, assignments, and feedback flexibly, promoting organized and structured learning environments. Additionally, blended learning approaches are enhanced, merging traditional classroom methods with online activities for improved student engagement. Moreover, communication technologies like video conferencing and chat applications revolutionize language learning by enabling real-time interactions with native speakers globally, fostering linguistic competence and cultural awareness. Social media platforms further contribute by forming interactive language learning communities for informal practice and experience sharing.

The role of gamification in language education has been another significant development. Language learning apps like Duolingo or Babbel use game-like elements to teach languages, making the process fun and engaging. This approach not only keeps learners motivated but also enables the repetitive practice necessary for language acquisition in a more enjoyable and less daunting way. These applications often use algorithms to adapt to the learner's level, providing personalized learning paths that cater to individual needs and pace.

Adaptive learning technologies, utilizing data-driven methods to tailor content, pace, and learning strategies, are gaining recognition for enhancing personalized language learning experiences. They adapt to a learner's performance, ensuring the delivery of



relevant content at appropriate stages of learning, thus optimizing efficiency and effectiveness in language acquisition.

In conclusion, the incorporation of information technologies in language teaching has not only enhanced the quality and accessibility of language education but has also opened new avenues for innovative teaching and learning practices. It is imperative for educators to embrace these technological advancements, adapting their teaching methods to harness the full potential of these tools. As we continue to navigate this digital era, the thoughtful integration of technology in language education will undoubtedly continue to play a crucial role in shaping effective, engaging, and inclusive language learning experiences.



TEXNO-DİLLƏR: ALİ TƏHSİLDƏ İKT VASİTƏSİLƏ TƏLƏFFÜZÜN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİNDƏ HOLİSTİK YANAŞMA

Elçin MİRZƏYEV

exfriend2005@yahoo.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: Texno-dillər, tələffüzün təkmilləşdirilməsi, ali təhsil, İKT, nitqin tanınması proqramı, virtual reallıq simulyasiyaları, interaktiv tələffüz proqramları, holistik yanaşma, süni intellekt, mobil platformalar

Müasir qloballaşan dünyada effektiv ünsiyyət bacarıqları həmişəkindən daha vacib olmuş və tələffüz də məhz ünsiyyətə böyük təsir göstərə bilən aspektlərdən biri kimi özünü büruzə vermişdir. Ali təhsil alan tələbələr üçün aydın və dəqiq tələffüzü inkişaf etdirmək çətin məsələ ola bilər. Bununla belə, informasiya və kommunikasiya texnologiyasındakı (İKT) irəliləyişlər tələffüz bacarıqlarını artırmaq üçün yeni imkanlar təqdim edir. (1, s.455)

Nitqin tanınması proqramı, virtual reallıq simulyasiyaları və interaktiv tələffüz proqramları kimi innovativ vasitələrdən istifadə etməklə, tələbələr indi fərdiləşdirilmiş rəy ala, real və immersiv mühitdə tələffüz praktikası edə bilərlər. (3, s.85)

Tələffüz təliminə bu yanaşma təkcə tələbələrin tələffüzdəki səlisliyini və dəqiqliyini təkmilləşdirməklə yanaşı, həm də onların ingilis dilində ikinci dil kimi danışmağa olan inamını artırır. Bundan əlavə, bu texnoloji irəliləyişlər müəllimlərə individual rəy bildirməyə və tələbələrin tərəqqisini daha effektiv izləməyə imkan verir. Texno-dillər dünyasına nəzər salarkən bizlər bu yanaşmanın ali təhsildə tələffüz təlimini necə dəyişdiyini, nəticədə tələbələrə öz fikirlərini aydınlıq və inamla ifadə etmək imkanı verdiyini görə bilərik. Bu baxımdan da tələffüz çatdırılmaq istəmənin başqaları tərəfindən nə qədər yaxşı başa düşülməsinə birbaşa təsir etdiyi üçün effektiv ünsiyyətdə mühüm rol oynayır. (2, s.120)

Tələffüzü təkmilləşdirmək, xüsusən də ingilis dilini bilməyənlər üçün çətin məsələ ola bilər. Bir çox tələbələr intonasiya, vurğu, sait və samit səslər kimi tələffüzün müxtəlif aspektləri ilə mübarizə aparır. Bu çətinliklər ana dilinin fonetik sistemindəki fərqlər, ingilis dilli mühitlərin məhdud olması və ya effektiv təlimatın olmaması səbəbindən yarana bilər.

Bunun üçün də informasiya kommunikasiya texnologiyaları (İKT) sahəsindəki irəliləyişlər ali təhsildə tələffüzü təkmilləşdirmək üçün yeni imkanlar açır. Nitqin tanınması proqramı, virtual reallıq simulyasiyaları və interaktiv tələffüz proqramları kimi İKT alətləri tələbələrə fərdi rəy və immersiv təcrübə üçün imkanlar təqdim edir. Məsələn, nitqin tanınması proqramı tələbələrin tələffüzünü təhlil edir və dəqiqliklə bağlı dərhal rəy verir. Bu real vaxt rejimində geribildirim tələbələrə tələffüz zamanı buraxdığı səhvləri dərhal müəyyən etməyə və düzəltməyə imkan verir ki, bu da daha sürətli təkmilləşdirməyə səbəb olur. Virtual reallıq simulyasiyaları tələbələrin virtual personajlarla qarşılıqlı əlaqədə ola biləcəyi və kontekstdə onların tələffüz bacarıqlarını məşq etdirə biləcəyi real dil mühitləri yaradır. Bu simulyasiyalar müxtəlif səslər və intonasiya nümunələrini sınaqdan keçirmək üçün təhlükəsiz və immersiv mühit irəli sürür. Digər tərəfdən, interaktiv tələffüz proqramları tələbələrə xüsusi tələffüz xüsusiyyətlərini tətbiq etmək üçün cəlbədicə və interaktiv məşğələlər təqdim edir. Bu proqramlar tez-tez öyrənmə və yadda saxlamaq üçün



oyun elementləri və vizual təsvirləri ehtiva edir. Bu İKT alətlərini tələffüz təliminə daxil etməklə, müəllimlər tələbələrin fərdi ehtiyaclarına cavab verən dinamik və cəlbedici öyrənmə prosesləri yarada bilərlər.

Texno-dillər yanaşmasını tələffüz təlimində istifadə edərkən, müəllimlər müvəffəq olmaq üçün aşağıdakı məsləhətlərə əməl edə bilərlər: (3, s.82)

- *İKT vasitələrindən səmərəli istifadə etmək üçün aydın təlimatlar təqdim etmək;*
- *problemsiz öyrənmə mühiti təmin etmək üçün Texno-dillər məşğələlərini mövcud kurikulumuna inteqrasiya etmək;*
- *tələbələri hədəflər təyin etmək və irəliləyişləri izləməklə tələffüzün təkmilləşdirilməsinə yiyələnməyə təşviq etmək;*
- *tələbələr üçün təcrübə apararkən səhv etməkdə rahat hiss etdiyi və dəstəkləyici öyrənmə mühiti yaratmaq;*
- *tələbələrin xüsusi tələffüz ehtiyaclarını nəzərə alaraq, onlara müntəzəm rəy və fərdi dəstək vermək;*
- *İKT alətlərindəki ən son nailiyyətlərdən xəbərdar olmaq və tələffüz təlimini təkmilləşdirməyin yeni yollarını araşdırmaq.*

Bu məsləhətlərə əməl etməklə müəllimlər Texno-dillər yanaşmasının faydalarını optimallaşdırma və tələbələri üçün dinamik və cəlbedici öyrənmə mühiti və təcrübəsi yarada bilərlər. Maraqlı inkişaf sahələrindən biri tələffüzün qiymətləndirilməsi və əks əlaqədə süni intellektin (AI) istifadəsidir. Süni intellektlə işləyən sistemlər tələbələrin tələffüz dəqiqliyini daha düzgün təhlil edə və fərdi ehtiyaclarına uyğun daha ətraflı rəy verə bilər. Bu inkişaf Techno-dillərin effektivliyini daha da artırmağı və daha da fərdi öyrənmə mühitləri sunmağı vəd edir. Digər inkişaf sahəsi tələffüz texnologiyasının mobil cihazlarla inteqrasiyasıdır. Mobil proqramlar və platformalar çeviklik və əlçatanlıq yaradaraq, tələbələrə istənilən vaxt və hər yerdə tələffüz üzərində işləməyə imkan verir. Bu irəliləyişlər tələbələrə müntəzəm və ardıcıl öyrənmə prosesində iştirak etmək imkanı yaradır, daha davamlı və uzunmüddətli təkmilləşdirmələr etmələrinə səbəb olur. Texnologiya irəlilədikcə tələffüz texnologiyasının gələcək perspektivləri ümidvericidir. Süni intellekt və mobil platformaların inteqrasiyası ilə tələffüz təlimi daha da fərdiləşib əlçatan olacaq və bu, tələbələrin tələffüz bacarıqlarının davamlı təkmilləşməsinə gətirib çıxaracaq. Yekun olaraq, Texno-dillər ali təhsildə tələffüz təlimində transformativ öyrənmə mühiti yaratmaq üçün İKT-nin gücünü holistik yanaşma ilə birləşdirən yeni eranı təmsil edir və müəllimlərin və qurumların bu yanaşmanı mənimsəməsi və tələbələrdə tələffüz bacarıqlarının tam potensialını üzə çıxarmağın əsl vaxtı olduğu qənaətinə gəlməliyik.



ƏDƏBİYYAT

1. Brown, A., & Lee, C. (2019). "The Impact of Speech Recognition Software on Pronunciation Improvement in ESL Settings." *TESOL Quarterly*, 43(4), 567-584
2. Chen, G., & Rodriguez, A. (2018). "The Role of Holistic Pronunciation Instruction in Second Language Acquisition." *Studies in Second Language Acquisition*, 30(1), 112-128
3. Garcia, M., & Patel, R. (2021). "Techno-Tongues in Action: A Case Study of Implementation in Higher Education." *Journal of Language Teaching and Learning*, 28(1), 76-92
4. Johnson, L., & Wang, Q. (2020). "Interactive Pronunciation Apps: A Review of Current Practices." *International Journal of Language Learning and Technology*, 35(2), 128-145
5. Johnson, M., & Smith, R. (2020). "Advancements in Information and Communication Technology for Language Learning." *Annual Review of Applied Linguistics*, 25(3), 145-162
6. Kim, S., & Jones, P. (2018). "Using Virtual Reality for Pronunciation Practice: Student Perceptions and Performance." *Computer Assisted Language Learning*, 36(1), 45-63
7. Li, J., & Kumar, A. (2021). "Exploring the Impact of Virtual Reality Pronunciation Training on ESL Students' Confidence." *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 39(2), 187-203
8. Smith, J. (2018). "Enhancing Pronunciation Skills Through Virtual Reality Simulations." *Journal of Educational Technology*, 42(3), 345-362
9. Wang, Y., & Li, H. (2019). "Integrating Speech Recognition Technology into Pronunciation Teaching: A Pedagogical Perspective." *Language Education & Technology*, 51(4), 212-230
10. Zhang, H., & Chen, L. (2017). "Holistic Approaches to Pronunciation Instruction in ESL Classrooms." *Modern Language Journal*, 91(2), 265-280



MÜASİR İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARININ TƏHSİLDƏ TƏTBİQİ

Zümrüd SƏFƏROVA

safarovazumrud@ndu.edu.az

Ayşən MƏMMƏDOVA

mammadovaaysen@ndu.edu.az

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: təhsildə informasiya texnologiyaları, multimedia resursları, proqram təminatı, keyfiyyətin yüksəldilməsi texnologiyası, adaptiv öyrənmə platformaları, süni intellektin təhsilə tətbiqi

Müasir informasiya texnologiyalarının təhsildə rolu. İnformasiya əsri adlandırdığımız XXI əsrdə informasiya texnologiyaları sürətlə inkişaf edir və cəmiyyətin bütün sahələrini əhatə edir. Müasir informasiya texnologiyaları cəmiyyətin təhsil səviyyəsi, mədəni səviyyəsində sosial dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Kompüterlərdən istifadə təhsilin klassik sistemini və formasını da köklü şəkildə dəyişdirib. Təhsilin bütün səviyyələrində müasir informasiya texnologiyaları istifadə olunur. Bu istiqamətlər aşağıdakılardır:

1. Elmi araşdırmalar zamanı;
2. Təhsil sisteminin planlaşdırılması;
3. Təhsil müəsisəsinin idarə olunması;
4. Kompüter - tədris laboratoriyaları;
5. Təhsil öyrətmə prosesində və s.

Təhsil sahəsində informasiya texnologiyaları yenilik və dəyişikliklərə uyğunlaşma, boş vaxtları faydalı etmək, fərdi öyrənmə və ömürboyu öyrənməni özü ilə bərabər gətirmişdir. Bu texnologiyalar heç vaxt müəllimin yerini almayacaq. Müəllimlər təhsil prosesində daha çox tətbiq edən, istiqamət verən, rəhbərlik edən bir rol oynayır. Öyrənlər isə bu şəraitdə daha müstəqil olurlar, lakin şəxsi məsuliyyətləri və ciddi çalışma bacarıqlarını mənimsəməlidirlər.

Süni intellekt texnologiyalarının təhsil sahəsində tətbiqi. Araşdırmalar göstərir ki, son 5 ildə (2018-2023) süni intellektin təhsildə istifadəsi təxminən 47% artmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, süni intellektdən təhsildə istifadə olunması ideyasını ilk dəfə irəli sürənlər – davranışçılıq nəzəriyyəsinin banisi psixoloq B.F. Skinner və Ohayo Dövlət Universitetində psixologiya professoru vəzifəsində çalışan S.L.Pressey olmuşdur. Süni intellektin təhsildə tətbiq olunması bir çox problemlərin həllində böyük rol oynamışdır. Digər tərəfdən təhsil sistemindəki bütün problemləri həll etmək üçün süni intellektin yeganə çıxış yolu hesab edilməsi də düzgün yanaşma olmazdı.

Adaptiv öyrənmə platformalarında tələbələrə fərdiləşdirilmiş öyrənmə təcrübəsi təqdim etmək üçün süni intellektdən istifadə edir. Bu platformalar öyrənmə ehtiyaclarını və tərəqqini təhlil edir, onların tədris metodlarını hər bir tələbənin ehtiyac və qabiliyyətlərinə uyğunlaşdırır. Ümumilikdə, süni intellekt tələbənin öyrənmə nəticələrini yaxşılaşdırmaq və ümumi təhsil təcrübəsini artırmaqla təhsili dəyişdirmək potensialıdır. Süni intellektlə işləyən sistemlər qiymətləndirmə və planlama kimi inzibati tapşırıqları sadələşdirməyə, müəllimlərin tədrisə və tələbə dəstəyinə diqqət ayırmaq üçün vaxtını azad



etməyə kömək edə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Ahmad, S.F., Rahmat, K., Mubarik, M.S., Alam, M.M., Hyder, S.I. (2021). "Artificial Intelligence And Its Role In Education", Sustainability, Vol: XIII (No: XXII)
2. Arslan, K., (2020). "Eğitimde Yapay Zeka ve Uygulamaları". Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, Vol: XI (No: I), ss. 71-8
3. Felix, C., (2020). "The Role of The Teacher and AI in Education". International perspectives on the role of technology in humanizing higher education, Vol: 33, pp. 33-48
4. Göçen, A., Aydemir, F., (2020). "Artificial Intelligence in Education and Schools". Research on Education and Media
5. Kömeçoğlu, Y., Tunali, S. (tarixsiz). *Eğitimde Yapay Zeka Çalıştayı – 6, Sonuç Raporu*



MÜASİR FİZİKANIN TƏDRİSİNDƏ İNTERNETİN ROLU

Yaqut ŞÜKÜROVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

memmedgul5@gmail.com

Açar sözlər: *internet, fizika, İKT, fiziki qanun, laboratoriya işləri*

Müasir dövrdə internetdə təhsil, o cümlədən fizika ilə bağlı olan məsələlər də öz yerini tapmaqdadır. İnformatika ilə inteqrasiya olunmuş dərslərdə tələbələr kompüter savadlılığına yiyələnir, kompüterdə müxtəlif fənnlərə aid materiallarla işləyə bilir, kompüterlərin köməyiylə tənlilər həll edir, qrafiklər qurur, mətnlər hazırlayır, öz işləri üçün şəkillər çəkə bilirlər. Bu işə tələbələrə öz yaradıcı bacarıqlarını göstərməyə, onları inkişaf etdirməyə imkan verir.

Fizika elminə dair informasiyalar hər gün, hər an artmaqdadır. Yeni informasiyaların meydana çıxması və onların operativ şəkildə cəmiyyətə çatdırılması interneti kitabdan fərqləndirir, onun effektivliyini daha da artırır.

Son zamanlar kompüterləşdirilmiş laboratoriya işlərinin təşkilinə yönəlmiş proqram və aparat vasitələrinə maraq artmışdır. Fizika dərslərində elektron cədvəllərdən istifadə olunması metodiki cəhətdən böyük maraq kəsb edir. Onların köməyiylə fiziki proseslərin riyazi modelləşdirilməsi, ədədi verilənlərin emalı, qrafik və diaqramların qurulması həyata keçirilir. Elektron dərslərin dərslərində tətbiqi əyanilik, lokaniklik, formulların sadəliyini təmin edir.

Mühazirələr, nəzəri materiallar yerləşdirilən multimediyaya formaları pedaqoji cəhətdən çox effektiv olur, tələbələr mühazirələrə qulaq asır, fiziki qanunları ifadə edən formulları və onları izah edən illüstrasiyaları görə bilirlər. Bundan əlavə tələbələr onlara aydın olmayan, yadında qalmayan hissələri təkrar dinləmək imkanı əldə edirlər. Bu xüsusiyyətlərinə görə elektron mühazirələr canlı mühazirəni üstələyir.

Öyrənilən proses və hadisələrin kompüter modelləşdirilməsi tələbələrə informasiyanın ötürülməsinin yeni yollarını açır, tələbələr təkcə eksperimentin gedişatını izləmir, eyni zamanda bu və ya digər parametrləri dəyişmək imkanına malik ola bilirlər.

Bir çox tədqiqatçılar qeyd edirlər ki, tələbələrin kompüter modelləri ilə işləməsi çox əhəmiyyətlidir, çünki kompüterin ekranında fiziki təcrübə və hadisələrin yadda qalan şəkilləri yaradılır, hər hansı fiziki hadisə və təcrübələrin ən kiçik detalları belə izləyə bilər. Modelləşdirmənin nəticəsinin qrafik yolla göstərilməsi isə böyük həcmdə alınan informasiyaların asanlıqla mənimsənilməsinə şərait yaradır.

Texniki vasitələrin, eləcə də kompüterin tədris prosesinə tətbiqi pedaqoji proses üçün geniş imkanlar açır. Beləliklə, fizika dərslərində istifadə olunan İKT vasitələrinə inteqrallaşdırılmış riyazi proqram paketlərini, qrafiklərin qurulmasını, riyazi vasitələrlə fiziki proseslərin modelləşdirilməsini göstərmək olar. Müasir İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitələrinin hesablamada, qrafik, modelləşdirmə imkanları təhsilin təşkilatı pedaqoji və metodik tələb və ehtiyaclarına uyğundur.

Kompüterin bu imkanları tələbələrin şəxsiyyətinin ilkin formalaşmasına, onun qabiliyyətinin müəyyənəlməsi və inkişaf etməsinə, öyrənmə istəyinin və bacarığının formalaşmasına, bilik və bacarıqlarının tam həcmdə mənimsənilməsi üçün şəraitin yaradılmasına imkan verir. Bu texnologiyaların təhsildə tətbiqinin əsas məqsədi informasiya cəmiyyətində tələbələrin intellektual imkanlarının gücləndirilməsi, təlim prosesinin humanistləşdirilməsi, fərdiləşdirilməsi, intensivləşdirilməsi və təhsil sisteminin bütün pillələrində təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə nail olmaqdır.



TƏHSİLDƏ İNNOVATİV TEXNOLOGİYALAR. BULUD TEXNOLOGİYASI

Ayişə ƏHMƏDOVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

ayishaahmadova@ndu.edu.az

Açar sözlər: Təhsil, texnologiya innovativ texnologiyalar, bulud texnologiyası

Təhsildə innovativ texnologiyalar müasir təhsil təcrübəsini zənginləşdirən və təhsil prosesini daha əlverişli və maraqlı edən bir təcrübə ilə təmin edir. Bu, təhsil müəssisələri və təlimatçılar üçün tələbləri daha effektiv şəkildə tədris etmək və onların müstəqil öyrənmə bacarığını inkişaf etdirmək imkanı yaradır. İnnovativ texnologiyalar, interaktiv məzmunlar, onlayn təhsil platformaları, təlimatçılar arasındakı əlaqələr və digər yeni metodlar vasitəsilə təhsilin keyfiyyətini artırmağa kömək edir. Bu, tələbələrə müxtəlif bacarıqlar və müəyyən texnologiyaların effektiv istifadəsi ilə peşəkar sahələrdə nail olmağa kömək edir.

Təhsildə innovativ texnologiyalar, tələbələrin və təlimatçıların öyrənmə və tədris prosesində rahatlıq və effektivlik qazanmasına nail olan yenilikləri ifadə edir. Bu texnologiyalar arasında interaktiv təhsil platformaları, onlayn tədris alətləri, VR (Virtual Reality) və AR (Augmented Reality) tətbiqləri, vebinarlar və digər funksiyalar yer alır. Bu sayədə tələbələr müxtəlif öyrənmə və tədris metodları ilə tanış olaraq, öz öyrənmə proseslərini tənzimləyə bilirlər. İnnovativ texnologiyalar, təhsil sahəsində dərinlən tədqiqat və müstəqil öyrənmə imkanlarına nail olmağa kömək edir.

Təhsildə innovativ texnologiyalar, tədris prosesini və öyrənmə təcrübəsini dəyişdirən və yaxşılaşdıran texnologiya tətbiqləri ilə əlaqəlidir.

Bu texnologiyaların əsas məqsədi, təhsil prosesini maraqlı və tələbə dostu etməklə yanaşı, onu daha effektiv və müasir hala gətirməkdir. Bu, tələbələrə daha geniş bir bacarıq və inkişaf sahəsi təklif edir. İnnovativ texnologiyaların təhsil sahəsində tətbiqi, təhsil sistemini daha adaptiv və peşəkar sahələrə hazırlamağa nail olmağa kömək edir.

Təhsildə bulud texnologiyası, müasir tədris prosesinə daha geniş və əlverişli imkanlar əlavə edir. Bu texnologiya, tələbələrə və təlimatçılara, müxtəlif cihazlar və onlayn platformalar aracılığı ilə məlumatlara asan və sürətli bir şəkildə çatmağa imkan verir. Bulud texnologiyası, tələbələr üçün hər hansı bir yer və vaxtda öyrənmə imkanı yaradaraq müstəqil öyrənməyə və təhsil prosesinə adaptasiya olmağa kömək edir. Bu, tələbələrə öz tempində öyrənmə və təlimatçılara müxtəlif tədris alətləri ilə fəaliyyət göstərmə imkanı verir. Bu da təhsilin daha effektiv, dinamik və müasir olmasına imkan verir.

Bulud texnologiyası onlayn təhsil platformalarını, virtual sinifləri, tərbiyə müəssisələrinin idarə olunmasını və təlimatçılar arasında əlaqələri dəstəkləyir. Bulud texnologiyası tələbələrə müstəqil öyrənmə imkanı verir və onları müxtəlif öyrənmə texnologiyaları və məzmunlar ilə tanış edir.

Əlavə olaraq, bulud texnologiyası təhsil müəssisələrinin məlumatları daha asan və təhlükəsiz bir şəkildə saxlamağa imkan verir, təhsil prosesini daha effektiv və sürətli edir. Bu texnologiya müasir təhsilin dəyişməyə və tətbiq etməyə hazır olduğu zaman təhsil sistemlərinin daha rahat adaptasiya olunmasına kömək edir. Ümumiyyətlə, innovativ texnologiyalar təhsil sahəsində təcrübəni zənginləşdirir, öyrənməni daha maraqlı və əyləncəli edir və tələbələri real həyat tələbatlarına daha yaxşı hazırlayır.



TƏHSİLİN KEYFİYYƏTİNİN ARTIRILMASINDA İKT-DƏN İSTİFADƏNİN ƏHƏMİYYƏTİ

Mönsüm ALİŞOV

Bakı Dövlət Universiteti

alishov54@mail.ru

Açar sözlər: Təhsil, texnologiya, virtual laboratoriya

Bu gün müxtəlif sahələrdə mütəxəssislərin informasiya və kommunikasiya texnologiyaları ilə işləmək və onlardan düzgün istifadə etmək bacarığına çox böyük önəm verilir. Bu isə informasiya və kommunikasiya texnologiyaları (İKT) sahəsində biliklərə yiyələnməyi zəruri edir. Bunun ən yaxşı yolu orta məktəbdən başlamaqdır. Orta məktəbdən informasiya və kommunikasiya texnologiyaları (İKT)-nin tədrisini başlamaq, bu biliyə mükəmməl yiyələnməyin ən yaxşı yolu hesab edilə bilər. Bu vəsaiti yazmaqda məqsədim ilk növbədə müəllimlərimizi maarifləndirməkdir. Heç də təsadüf deyil ki, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 6 dekabr tarixli fərmanı ilə təsdiq edilmiş "Azərbaycan Respublikasının milli iqtisadiyyat perspektivli üzrə Strateji Yol Xəritəsi"ndə ümumtəhsil sistemində "yaddaş" məktəbindən "təfəkkür" məktəbinə keçidin təmin edilməsi tələbi məhz, bu kimi mühüm vəzifələrin praktik reallaşdırılması məqsədini hədəfləyib. Təhsildə texnologiyadan istifadə o zaman effektiv olur ki, o, öyrənənlər və öyrədənlər üçün əvvəllər mümkün olmayan yeni imkanlar yaratmış olsun. "Müəllim-şagird-dərslik" tədris modelinə kompüterin də əlavə edilməsi tədris prosesini fərdi proqram üzrə təşkil etməyə, uşağın dərslə marağını stimullaşdırmağa imkan verir. Kompüterlə aparılan dərslər uşaqlar üçün çox cəlbedici və yadda qalan olur. Multimediyə vasitələri, avtomatlaşdırılmış öyrədici sistemlər, kompüter tədris proqramları, animasiya, qrafika, rəngarəng illüstrasiyalar şagirdlərin idrak aktivliyinə müsbət təsir göstərir və olimpiadalarda, müxtəlif intellektual yarışmalarda nəticələri xeyli yüksəldir. Tədris prosesində interaktiv lövhə və virtual laborator proqramlarından istifadə edilməsi təlimin əsas prinsiplərindən birini - əyaniliyini təmin edir. Tədris materialının həm göz yaddaşı, həm də eşitmə vasitəsilə şagirdlərə ötürülməsi (verbal, vizual, virtual) 85-90% mənimsəmənin təmin edilməsinə zəmanət verir. Elektron lövhə, kompüterə qoşulan mikroskop, skaner, rəqəmli fotoaparat, videokamera və s. qurğulardan alınan təsvirləri böyüdülmüş forma da ekranda əks etdirir. Şagirdlər istənilən kimyəvi reaksiyanı, fiziki, bioloji, coğrafi proseslərin izahını virtual laboratoriya proqramı vasitəsi ilə izləyə bilirlər. Bu isə şagirdlərin nəzəri-metodoloji biliklərini, praktiki bacarıq və təcrübələrini inteqrasiya etməklə tədrisi xeyli canlandırır, şagirdlərin yaradıcı yanaşma, düşünmə, təşəbbüskarlıq, tədris materialını dərinlən dərk etmə qabiliyyətini artırır. İnteraktiv lövhənin bir üstün cəhəti də onun üzərində aparılan bütün əməliyyatları video formatda yadda saxlamaq və dəfələrlə istifadə etməyin mümkün olmasıdır.

Bu gün "Crocodile Physics" adlı proqram bütün dünyada geniş yayılmışdır. Bu güclü virtual laborator proqram, fiziki hadisələri modelləşdirməyə, "Elektrik və elektromaqnit", "Hərəkət və güc", "Dalğavari hadisələr" və "Optika" mövzuları üzrə virtual sınaqlar aparmağa imkan yaradır.

Fizika dərslərini tədris edən müəllimlərin laboratoriya təcrübələrini şagirdlərlə birgə



aparması olduqca faydalıdır və “Crocodile Physics” bu günün tələbinə uyğun hazır nümunələrlə zəngin bir proqramdır. “Crocodile Physics” məktəbdə fizika dərslərini tədris edən müəllimlərin şagirdlərlə birgə bu günün tələbinə uyğun laboratoriya təcrübələrini aparmaq və lazım olan nəticəni əldə etmək üçün istifadə edə biləcəkləri, olduqca faydalı, hazır nümunələrlə təmin olunmuş bir proqramdır. “Crocodile Physics” elektron laborator proqramının tərkibində olan 46-dan çox hazır təcrübə nümunələri Beynəlxalq IGCSE, A-Level imtahan tədris planlarına uyğundur.

“Crocodile chemistry” proqramı kimya sahəsində istifadə edilən munasib proqramlardan biridir. Proqramı istifadə etdikdə bizləri laboratoriyada etdiyimiz əməliyyatların bir qisimini virtual mühitə daşımışdır. Kimyəvi maddələr və müxtəlif vasitə və vəsaitlər ehtiva edən yaxşı bir proqramdır. Proqram imkan verir ki, hər bir şagird dərslər zamanı özü virtual olaraq hər hansı bir təcrübəni apararaq dərsləri daha ətraflı mənimsəyə bilsin.

ChemOffice proqram paketinə ChemDraw, ChemFinder, Database Subscriptions, Chem3D proqramları daxildir. Həmin proqramlar müəllimə kimyəvi maddələrin fiziki xassələrini, fəzada quruluşunu, molekullar arasındakı bağlılığı əyani surətdə göstərməyə imkan verir.

“Crocodile mathematics” orta məktəb riyazi hesablama və həndəsi modelləşdirmə üçün proqramdır. O, riyazi modelləşdirmənin sadə formaları, ədədlər, tənliklər və qrafiklər modelləri yaratmaq üçün istifadə edilir. Bu proqram həm müəllimlərə, həm də tələbələrə formalar, qrafiklər, rəqəmlər və tənlikləri birləşdirərək riyazi modellər yaratmağa və sınaqdan keçirməyə imkan verir. O, evdə öyrənmə, möhkəmləndirici konsepsiyalar, vizuallaşdırmaq çətin olan anlayışları təsvir etmək, şagirdlərin sonrakı araşdırmaları və layihə işi üçün istifadə edilə bilər. İstifadəçi daha mürəkkəb çevrilmələri təyin etmək üçün matrisdən də istifadə edə bilər. İstifadəçi əvvəlcədən təyin edilmiş transformasiyalardan birini seçə və ya fırlanma bucağı və əksətmə oxu kimi xüsusi elementlər üçün dəqiq dəyərlər təyin edə bilər.

İnformasiya cəmiyyətinə istiqamətlənmiş yolu bəşəriyyətin gələcəyinə gedən yol hesab edirlər. İnformasiya cəmiyyətinin tam formalaşdığı mərhələdə insanların əsas əmək predmeti informasiya, əmək alətləri isə İKT olacaq. Ona görə də bu gün respublikamızda təhsilin bütün pillələrində İKT-nin tətbiq və istifadə edilməsi, eyni zamanda İKT-nin özünün tədris olunması, şagirdlərdə müstəqil şəkildə informasiya toplamaq, təhlil etmək, ötürmək qabiliyyətinin formalaşdırılması gənclərimizin gələcəkdə informasiya cəmiyyətinin fəal üzvlərinə çevrilməsində mühüm rol oynayır. Ümid edirik ki, Bu kitabda olan materiallardan istifadə etməklə müəllimlər tədris prosesinin səmərəsini yüksəldə bilər, təhsilin inkişafına böyük töhfə vermiş olurlar.



ƏDƏBİYYAT

1. Alışov. M.Ə "Tədris prosesində elektron lövhə və elektron laborator proqramlarında istifadə" Dərs vəsaiti, Bakı: 2015
2. Alışov. M.Ə "Həndəsənin propedevtik kursu tədrisinin nəzəri və praktik məsələləri" Monoqrafiya, Bakı
3. Alışov. M.Ə (Patentə məxsus, ixtiranın təsviri – İ2022 0055): (22) 15.03.2021 "(54) Media dərs platforması metodikası". Bakı: 2021
4. Alışov. M.Ə Tədris prosesində Promethean interaktiv texnologiyalardan istifadə. Veriya1.0. İTE.TV.04/Nəşr01/10.08.2015
5. Alışov. M.Ə., Quliyeva S.İ. "Tədris Prosesində İnteraktiv Texnologiya lardan İstifadə" Vəsait, Bakı: 2018
6. Alışov M.Ə "Elektronik kaynakların eğitim süreçlerinde kullanılması". 15.Uluslararası bilgisayar ve öğretim teknolojileri sempozyumu. Özetler kitabı. Çanakkale Türkiye. ICITS 07.09.2022
7. Alışov. M.Ə "Təhsil və cəmiyyət Milli təhsil quruculuğu" Dərs vəsaiti, Bakı: 2022
8. Alışov. M.Ə "Təhsil və cəmiyyət Müasir təhsil və insan amili" Dərs vəsaiti, Bakı: 2022
9. Alışov. M.Ə "Milli təhsil quruculuğu" Dərs vəsaiti, Bakı: 2021
10. Alışov. M.Ə "Təhsil islahatının dinamikası" Dərs vəsaiti, Bakı: 2020
11. Alışov.M.Ə "Təhsil və mədəni-intellektual inkişaf" Dərs vəsaiti, Bakı: 2020



ALQORİTMİN MÜRƏKKƏBLİYİNİN TƏHLİLİ

Gülarə RƏHİMOVA
gularaisayevaali@mail.ru
Günay MAHMUDOVA
Bakı Dövlət Universiteti

Açar sözlər: alqoritmlərin analizi, alqoritmlərin mürəkkəbliyi, O-notasiyası, alqoritmlərin mürəkkəbliyinin təyini, alqoritmın effektivliyi

Proqramlaşdırma zamanı keyfiyyətli proqramların tərtibi üçün ən birinci şərt effektiv alqoritmın seçilməsi və tətbiq olunmasıdır. Effektiv alqoritmlərin qurulması və daha məqsədə uyğun alqoritmın seçilməsi üçün ən yaxşı üsul onların mürəkkəbliyinin analizidir. Bəs alqoritmın mürəkkəbliyinin analizi nə üçün lazımdır? Təbii ki, burada “mürəkkəblik” dedikdə gündəlik həyatımızda istifadə etdiyimiz söz yox, xüsusi riyazi anlayış nəzərdə tutulur. Sadə dildə desək, alqoritmlərin mürəkkəbliyinin analizi bizə bir neçə alqoritmədən daha optimal olanı seçməyə imkan verir.

Alqoritmlər istənilən kompüter proqramının əsasını təşkil edir və onların mürəkkəbliyi proqramın işləməsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərə bilər. Bir çox hallarda alqoritmlərin mürəkkəbliyini vermək üçün O-notasiyası anlayışından istifadə olunur. Bu işarə riyaziyyatdan götürülmüşdür və o, funksiyaların asimptotik davranışını müqayisə etmək üçün istifadə olunur. O-notasiyası, alqoritmlərin mürəkkəbliyi konsepsiyasında daxil olunmuş məlumatlardan asılı olaraq, funksiyanın artım sürətini ölçmək üçün təqdim edilmişdir. Formal olaraq $O(f(n))$ ifadəsi o deməkdir ki, alqoritmın işləmə müddəti daxil edilmiş məlumatların ölçüsündən asılı olaraq artır. Bu ifadəni daha yaxşı başa düşmək üçün tutaq ki, alqoritmə n sayda elementi emal etmək üçün məlumat daxil olur. Bu zaman, o, $4n^3+7n$ sayda şərtli əməliyyatları yerinə yetirməlidir. Aydın ki, burada n -i kuba yüksəltmək, onu 4-ə vurmaq, üzərinə $7n$ gəlməkdən daha çox zaman tələb edəcəkdir. Məhz buna görə, deyilir ki, bu alqoritmın zaman mürəkkəbliyi $O(n^3)$ -a bərabərdir, yəni giriş məlumatların ölçüsündən kubik olaraq asılıdır.

Alqoritmın mürəkkəbliyinin analizi üçün bir neçə üsul mövcuddur. Əsasən, proqramçılar proqramın işləmə sürətinə diqqət yetirirlər, lakin bundan əlavə, digər yaddaş tələbi və boş disk sahəsi kimi göstəricilər də proqramın işləməsinə az təsir göstərmir. Proqramın icrası üçün sürətli alqoritmədən istifadə edilməsi, kompüterin mövcud yaddaş sahəsindən daha çox yaddaş tələb edərsə məlum məsələdir ki, bu gözlənilən nəticələrə gətirib çıxarmayacaq.

Alqoritmlərin mürəkkəbliyi adətən icra vaxtı və ya yaddaş sahəsinin istifadəsi ilə ölçülür. Zaman mürəkkəbliyi (*time complexity*) dedikdə, alqoritmə verilənlərin emalı üçün lazım olan zaman müddəti başa düşülür, belə ki, bu göstərici aparat təminatından asılıdır. Məhz buna görə də, zaman mürəkkəbliyi saniyə və saatlarla deyil, alqoritmın icra etdiyi əməliyyatların sayı ilə hesablanır. Bu xüsusiyyət onun etibarlığını artırmaqla, aparat təminatından asılı olmamağı təmin edir. Məhz buna görə, sürüşkən nöqtəli ədədlərin bölünməsi, prosessordan tam ədədlərin toplanmasından daha çox emal tələb etməsinə baxmayaraq, alqoritmlər nəzəriyyəsinə hər iki əməliyyat mürəkkəbliyə görə bərabər hesab



olunur.

Fərqli alqoritmlərin müqayisəsi zamanı nəzərə almaq lazımdır ki, alqoritmin mürəkkəbliyi həm də giriş verilənlərin həcmindən asılıdır. Məlum məsələdir ki, 100 elementdən ibarət massiv oxşar 1000 elementli massivdən sürətli işləyəcək. Amma proqramın dəqiq işləmə vaxtını demək çətin məsələdir: bu prosessordan, verilənlərin növündən, proqramlaşdırma dilindən və digər parametrlərdən asılıdır. Yaddaş sahəsi (*space complexity*) – alqoritmin icra olunması üçün lazım olan əməli yaddaşın miqdarıdır. İcra müddətində bir dəyişən bir yaddaş oyuğuna bərabərdir. Elə alqoritmlər mövcuddur ki, onlar cari massivə və ya aralıq məlumat strukturlarının sürətlərini saxlamamaqla az yaddaş sahəsi sərf edirlər. Belə alqoritmlər *in-place* adlanır. Onlar massivə emalı zamanı mövcud olan yaddaş sahəsini istifadə etməklə buna nail olurlar.

Əlavə yaddaş tələb edən alqoritmlər *out-of-place* adlanır. Alqoritmədən istifadə etməzdən əvvəl

onun üçün kifayət qədər yaddaşın olub-olmadığını yoxlamaq lazımdır və əgər kifayət qədər yaddaş

yoxdursa, daha az enerji istehlak edən alternativlər axtarılmalıdır.

Hər bir alqoritmə giriş məlumatlarının nə dərəcədə düzgün seçilməsindən asılı olaraq 3 hal: ən pis, orta və ən yaxşı vəziyyət mövcud ola bilər.

Ən pis hal (worst case), daxil edilən məlumatların maksimum vaxt və yaddaş tələb etdiyi haldır. Məsələn, massivi artan qaydada (Ascending Order qıs.ASC) çeşidləmək istəsək, sadə çeşidləmə alqoritmləri üçün ən pis hal azalan qaydada çeşidlənmiş massiv olacaqdır (Descending Order, qısaca DESC). Çeşidlənməmiş massivdə elementin tapılması alqoritmə üçün isə ən pis hal, axtarılan elementin massivə sonunda olması və ya heç o elementin olmaması halıdır.

Ən yaxşı hal (best case) isə ən pis halın tam əksi olaraq, ən optimal giriş verilənlərinin daxil olduğu haldır. Məsələn, çeşidləmə alqoritmlərində ən yaxşı hal, düzgün çeşidlənmiş massiv verildiyi haldırsa, axtarış alqoritmlərində isə bu ilk dəfədən lazımi elementin tapıldığı hal kimi qiymətləndirilir.

Orta halı (Average case) təyin etmək isə mürəkkəb məsələdir. Bu halın ən yaxşı vəziyyətlə ən pis vəziyyət arasında olduğu intuitiv olaraq aydındır, lakin dəqiq harada yerləşdiyini demək həmişə mümkün deyil. Orta hal çox vaxt ən pis halla üst-üstə düşə bilər və ya həmişə ən yaxşı vəziyyətdən daha pis ola bilər. Əsasən, statik orta nəticəni hesablamaqla buna nail olmaq olar.

Müxtəlif alqoritmlərin ən çox yayılmış zaman mürəkkəbliklərinə $O(1)$, $O(\log n)$, $O(n)$, $O(n \log n)$, $O(n^2)$ və $O(2^n)$ -i misal göstərmək olar.

$O(1)$ mürəkkəbliyi - dəyişməz zaman mürəkkəbliyi, bu o deməkdir ki, qoyulmuş məsələnin həllini tamamlamaq üçün alqoritmin tələb etdiyi zaman müddəti daxil olan məlumatların həcmindən asılı deyil. Bu, alqoritm mürəkkəbliyinin ən səmərəli növüdür, çünki bütün məsələlərin realizasiyası eyni zaman müddəti tələb edir. Məsələn, massiv və ya heç cədvəlindəki hər hansı bir elementin seçilməsi $O(1)$ zaman mürəkkəbliyi tələb edir.

$O(\log n)$ mürəkkəbliyi - Loqarifmik zaman mürəkkəbliyi kimi də tanınır, bu o deməkdir ki, əməliyyatları yerinə yetirmək üçün bir alqoritmin tələb etdiyi zaman müddəti, giriş məlumatlarının həcmi artdıqca loqarifmik olaraq artır. Bu, "parçala və hökmranlıq et" prinsipindən istifadə edən alqoritmlərdə tez-tez rast gəlinən, nisbətən səmərəli alqoritmik



mürəkkəblik növüdür.

$O(n)$ mürəkkəbliyi - Xətti zaman mürəkkəbliyi kimi də tanınır, bu o deməkdir ki, əməliyyatları tamamlamaq üçün alqoritmin tələb etdiyi zaman müddəti daxil edilən məlumatların ölçüsü ilə xətti olaraq artır. Məsələn, çeşidlənməmiş massivdə maksimum elementi tapmaq $O(n)$ zaman mürəkkəbliyinə malikdir, çünki maksimumu tapmaq üçün hər bir element müqayisə edilməlidir.

$O(n \log n)$ mürəkkəbliyi - xətti arifmetik zaman mürəkkəbliyi kimi də tanınır, o deməkdir ki, əməliyyatları tamamlamaq üçün alqoritmin tələb etdiyi vaxt n -in loqarifminin n dəfə artmasıdır. Bu, birləşdirməklə çeşidləmə və sürətli çeşidləmə kimi çeşidləmə alqoritmlərində tez-tez rast gəlinən nisbətən effektiv alqoritmik mürəkkəblik növüdür.

$O(n^2)$ mürəkkəbliyi – Kvadratik zaman mürəkkəbliyi kimi də tanınır, bu o deməkdir ki, alqoritmin icra müddəti giriş verilənlərin ölçüsündən kvadratik şəkildə asılıdır. Bu, alqoritm mürəkkəbliyinin daha az səmərəli növü hesab olunur və çox vaxt iç-içə dövrlərdən ibarət olan alqoritmlərdə rast gəlinir. Məsələn, qabarcıqlı çeşidləmə $O(n^2)$ zaman mürəkkəbliyinə malikdir, çünki o, hər bir elementi girişdəki elementlə müqayisə edir.

$O(2^n)$ mürəkkəbliyi - Eksponensial zaman mürəkkəbliyi kimi də tanınır, bu o deməkdir ki, əməliyyatları yerinə yetirmək üçün bir alqoritmin tələb etdiyi zaman müddəti, giriş məlumatlarının ölçüsü artdıqca eksponensial olaraq artır. Bu, alqoritmik mürəkkəbliyinin səmərəsiz növü hesab olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Григорьев, А.А. Методы и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие / А.А. Григорьев. - М.: Инфра-М, 2018. - с.384
2. Апанасевич, С.А. Структуры и алгоритмы обработки данных. Линейные структуры: Учебное пособие / С.А. Апанасевич. - СПб.: Лань, 2019



ИННОВАЦИОННЫЙ ОБМЕН ЗНАНИЯМИ ДЛЯ НАУЧНЫХ РЕШЕНИЙ

Хиджран МЕХДИЕВ

Сурая ТВАРАДЗЕ

tvaradze.suraya@mail.ru

Бакинский Государственный Университет

Ключевые слова: *InstaScience, научный обмен знаниями, улучшение научных решений, система оценки и обратной связи*

Мобильное приложение «InstaScience» планируемое для использования в высших учебных заведениях представляет инновационный подход к решению задач и обмену знаниями в научной области. В центре концепции стоит стремление предоставить пользователям максимально удобное средство для поиска эффективных решений научных задач. Пользователи могут легко находить необходимые решения, а также делиться собственными находками с другими членами сообщества.

Одним из ключевых элементов приложения является возможность подачи заявок на улучшение представленных решений. Это позволяет пользователям активно участвовать в улучшении качества контента, предоставляемого приложением. Подача заявки на исправление позволяет сообществу не только взаимодействовать, но и совместно совершенствовать научные решения, делая их более точными и полезными.

Оценка решений является еще одним важным компонентом «InstaScience». Пользователи имеют возможность выражать свое мнение о полезности и эффективности представленных решений. Эта функция создает систему обратной связи, которая помогает пользователям оценивать надежность предоставленной информации и лучше ориентироваться в множестве доступных решений.

Прокомментировать представленные решения также становится проще благодаря функции комментариев. Пользователи могут делиться своим опытом, предлагать дополнительные идеи или задавать вопросы, что создает динамичное и взаимодействующее сообщество. Комментарии не только обогащают контент приложения, но и способствуют обмену знаний и опытом между участниками.

Возможность легко поделиться научными находками с друзьями и коллегами делает «InstaScience» не просто инструментом для решения задач, но и платформой для социального обмена научными знаниями. Это способствует распространению полезной информации и укреплению связей в научном сообществе.

Таким образом, «InstaScience» объединяет в себе удобство поиска решений, активное взаимодействие пользователей, систему оценки и обратной связи, создавая инновационное пространство для научного обмена знаниями и опытом. Кроме того, «InstaScience» предоставляет уникальную возможность пользователям настраивать свой профиль, выбирать факультет своего университета. Эта функция способствует более точному поиску решений и обмену опытом с единомышленниками, создавая в приложении более персонализированное пространство для студентов и профессионалов определенных областей знаний.



ИНТЕГРАЦИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В СФЕРУ ОБРАЗОВАНИЯ

Вюсал СУЛЕЙМАНОВ

suley.vusal16@mail.ru

Бакинский Государственный Университет

Ключевые слова: цифровизация, образовательный процесс, мобильные технологии, мобильное приложение

В современном обществе процесс цифровизации проникает в различные сферы, включая образование, ставя перед высшими учебными заведениями вызов не только в повышении эффективности обучения, но и в обеспечении более эффективного контроля за успеваемостью студентов. На примере успешного развития мобильных приложений в Азербайджане, особенно в сфере мобильного банкинга, становится ясным, что образовательная среда требует цифрового обновления для соответствия современным требованиям.

Цифровизация в образовательной сфере оправдана несколькими факторами. Улучшенный доступ к учебным материалам, индивидуализированные расписания, электронные документы и формы, мгновенный доступ к оценкам и отчетам - все эти аспекты обеспечивают более эффективное обучение. Некоторые высшие учебные заведения уже внедрили веб-сайты, предоставляя студентам доступ к информации об их успеваемости и учебным материалам. Тем не менее, мобильные приложения выходят вперед с рядом преимуществ, таких как быстрый и офлайн доступ, персонализация, уведомления и интеграция с аппаратными функциями, что делает их более привлекательными инструментами для обучения и взаимодействия. Новостные ленты университетов через мобильные приложения поддерживают студентов в курсе событий, создавая более активное образовательное окружение.

Интеграция мобильных приложений в сферу образования представляет собой перспективное решение для оптимизации учебного процесса и повышения эффективности контроля за успеваемостью. Это направление развития подчеркивает необходимость адаптации образовательных институтов к современным требованиям информационного общества, где цифровые технологии становятся ключевым фактором успешного образования и подготовки будущих специалистов.

В контексте вышеупомянутых вызовов и требований современного образования, разрабатываемое мной мобильное приложение представляет собой инновационное решение для оптимизации образовательного процесса и улучшения взаимодействия между студентами и учебными заведениями.

Ключевой концепцией приложения является создание интегрированной платформы, предоставляющей студентам и преподавателям все необходимые инструменты для эффективного обучения и контроля успеваемости. В приложении будут реализованы функции, позволяющие быстро получать доступ к учебным материалам, просматривать персонализированные расписания, загружать и обмениваться электронными документами, а также мгновенно получать



информацию о своих оценках и отчетах.

Одним из ключевых модулей приложения будет функция офлайн доступа, обеспечивающая студентов возможность изучения материалов в любом месте и в любое время, даже при отсутствии интернет-соединения. Введение интегрированных уведомлений и функции интеграции с аппаратными функциями усилит взаимодействие студентов и преподавателей, улучшая коммуникацию и обмен информацией.

Таким образом, внедрение мобильных технологий в образовательный процесс подчеркивает стремление к развитию, улучшению доступности знаний и формированию технологически грамотных специалистов. Эта тенденция не только открывает новые возможности для образования, но и активно содействует эволюции образовательной среды в соответствии с вызовами современности.



AİLƏLƏRLƏ QARŞILIQLI ƏLAQƏDƏ İNFORMASIYA-KOMMUNİKASIYA TEXNOLOGİYALARINDAN İSTİFADƏ

Mədinə AĞAYEVA

medine.agayeva70@mail.ru

Bakı Dövlət Universiteti

Açar sözlər: Məktəbəqədər, informasiya, kompüter, ailə, uşaq, ünsiyyət

Müasir dünyada bir yerdə dayanmaq çətinidir, buna görə də istəsək də, istəməsək də, İKT məktəbəqədər müəssisələrin tədris prosesinə möhkəm inteqrasiya olunub. Son zamanlar ümumtəhsildə fəal şəkildə tətbiq olunan kompüter texnologiyaları məktəbəqədər təhsil müəssisələrində də tətbiq olunmağa başlayıb. Təhsil sisteminin informasiyalaşdırılması məktəbəqədər təhsil müəssisəsinin müəlliminə və onun peşəkar səriştəsinə yeni tələblər qoyur. Məktəbəqədər təhsil müəssisəsinin müəllimi kompüterdən, müasir multimedia avadanlıqlarından istifadə etməyi bacarmalı və onlardan tədris fəaliyyətində geniş istifadə etməyi bacarmalıdır. Son illər informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı və onların insan fəaliyyətinin bütün sahələrinə yayılması müşahidə olunur. Təhsil sistemində təhsil prosesinin yeni modelinin yaradılması və informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) tətbiqi və fəal istifadəsi yolu ilə həll edilə bilən müasir cəmiyyətin tələblərinə cavab verən təhsil mühitinin yaradılması problemi yaranmışdır. Məlumdur ki, uşaq üçün ilk və əsas müəllimlər valideynlərdir. Ölkəmizin mövcud sosial, mədəni və iqtisadi şəraitində ailə ilə qarşılıqlı əlaqəyə məktəbəqədər təhsil müəssisəsinin fəaliyyətinin strateji istiqaməti kimi yanaşmaq vacibdir. Bu, təhsil prosesinin təşkilinə yeni şərtlər və yanaşmalar müəyyən edən Federal Dövlət Təhsil Standartlarının işığında xüsusilə aktualdır. Bu dəyişikliklərlə əlaqədar olaraq, ailə ilə qarşılıqlı əlaqənin effektiv formalarını tapmaq vacibdir. Məktəbəqədər uşaqların tərbiyəsində valideynlərin və müəllimlərin qarşılıqlı əlaqəsi məsuliyyətli böyüklərin qarşılıqlı fəaliyyətidir. Aydın ki, valideynlərlə köhnə əlaqə formaları getdikcə köhnəlir. Müasir valideynlər, ilk növbədə, özlərinə hörmət tələb edirlər, onlar savadlıdırlar, məlumatlıdırlar, lakin eyni zamanda çox məşğuldurlar. Ona görə də heç bir lazımsız məlumat istəmirilər. Uşaq bağçası ilə ailə arasında qarşılıqlı əlaqədə əsas problem valideynlərin məşğulluğudur. Artıq gündəlik həyatımızı informasiya-kommunikasiya texnologiyaları (bundan sonra İKT) olmadan təsəvvür etmək mümkün deyil. İnformasiya-kommunikasiya texnologiyaları müxtəlif informasiya mənbələrinə (elektron, çap, instrumental, insan) daxil olmaq texnologiyaları və konkret nəticə əldə etməyə yönəlmiş birgə fəaliyyət vasitələridir. Təhsil prosesində İKT-dən istifadə məktəbəqədər təhsildə müasir tendensiyalardan biridir. İnformasiya və kommunikasiya texnologiyaları vasitələri müəllimlərə tədris prosesinə dəstək formalarını şaxələndirməyə, şagirdlərin valideynləri ilə işin keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa, həmçinin qrup müəlliminin və bütövlükdə uşaq bağçasının fəaliyyətini populyarlaşdırmağa kömək edir. Burada bəzi anlayışlara diqqət yetirmək lazımdır:

1. Dəstəkləyici qarşılıqlı əlaqə böyüklərin qarşılıqlı hazırlığı ilə uşaqların böyüdülməsinin aktual problemlərini həll etmək üçün qarşılıqlı əlaqədir;
2. İnformasiya və kommunikasiya texnologiyaları (İKT) - onlar necə deşifrə olunur?
3. İnformasiya hər hansı bir məlumat və ya bilik toplusudur;



4. Ünsiyyət ünsiyyət üsulu, ünsiyyət forması, ünsiyyət aktıdır, məlumatın bir şəxs tərəfindən digərinə və ya bir sıra şəxslərə çatdırılmasıdır;

Texnologiya istənilən nəticəyə nail olmaq üçün üsul və alətlər məcmusudur, veriləni zəruri olana çevirmək üsuludur, qeyd edim ki, uşaqlar və valideynlərlə işdə müəllimlərin İKT-dən istifadəsi aşağı səviyyədədir. Valideynlərlə qarşılıqlı əlaqədə İKT-dən istifadənin üstünlüklərini qeyd edək:

- rabitə subyektlərinin məlumatlarına çıxış vaxtının minimuma endirilməsi;
- istənilən sənədləri, foto materialları nümayiş etdirmək imkanı;
- ünsiyyət predmetinə fərdi yanaşmanın təmin edilməsi;
- fərdi iş və qrup işinin optimal birləşməsi;
- informasiyanın həcmnin artması;
- ünsiyyət subyektləri arasında dialoqu təmin edir (elektron poçt, forum);
- məlumatın operativ alınması;
- informasiya axınlarının genişləndirilməsi;
- elektron qəzetlərin, jurnalların yaradılması.

Beləliklə, bu gün məktəbəqədər təhsil müəssisəsi ilə ailə arasında pedaqoji qarşılıqlı əlaqənin uğuru müəllim-tərbiyəçinin öz işində valideynləri maraqlandırmaq və onların fəallığı üçün şərait yaratmaq üçün nəzərdə tutulmuş böyük potensiala malik yeni informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından nə dərəcədə istifadə etməsindən asılıdır. Beləliklə, belə bir nəticəyə gələ bilərik ki, informasiyalaşdırmanın bu səviyyəsində cəmiyyətdə İKT vasitələrindən istifadə məktəbəqədər yaşlı uşaqların idrak inkişafında böyük rol oynayır (1). Məktəbəqədər təhsil təşkilatının tədris prosesinin optimallaşdırılması və onun mühüm aspektlərinin dəyişdirilməsi imkanlarının genişləndirilməsi müəllimlər üçün uşaqların idrak marağını inkişaf etdirmək üçün bir sıra innovativ yollar açır (1-2). Məktəbəqədər yaşlı uşaqlar üçün yaradılmış kompüter proqramlarının oyun forması onların aparıcı fəaliyyətinə uyğundur və onlara keyfiyyətcə yeni səviyyəyə qalxmağa imkan verir. Bununla da, İKT məktəbəqədər uşaqların idrak inkişafının formalaşmasına faydalı təsir göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Aleksandrova V.G. Boguslavski Mm. V. Pedaqoji reallığın yeni sərhədləri: aksiologiya, mənəviyyat, humanizm. Moskva: MGPU, 2007. S.311
2. Penkovskaya G.A., Sidina T. A., Tarakanova A. A. Federal Dövlət Təhsil Standartının həyata keçirilməsində innovativ aspekt kimi informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının rolu //Vestn. Buryat Dövləti un-ta. Pedaqogika. Filologiya. Fəlsəfə. – 2014. – No 1. – s. 26–31



FİZİKANIN TƏDRİSİNDƏ İKT VASİTƏLƏRİNDƏN İSTİFADƏ

Bahar ŞAMİLOVA

bahar322@mail.ru

Bakı Dövlət Universiteti

Açar sözlər: fizika, tədris, texnologiya, interaktiv kompüter modelləri, öyrənmə prosesi

Hal-hazırda İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının təsiri ilə dünya dəyişərək yeni bir modelə çevrilir. Bu dəyişiklikləri bir çox sahələrdə görmək mümkündür. Bunun əsasını orta və ali məktəblərdə tədris prosesinin kompüterləşdirilməsi, yeni İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının tətbiqini təşkil edir. Tədris olunan fənlərə İKT vasitələrini tətbiq etmək, hər bir fənnə uyğun məsələləri modelləşdirmək, tələbə və şagirdlərə vizual olaraq göstərmək tədrisin inkişafı üçün zəruridir.

Bildiyimiz kimi fizika, kimya təcrübi fənnlərdir. Fiziki hadisə və proseslərin nümayişinin fizika fənninin öyrənilməsində müstəsna rolu vardır. Fiziki modellərin yaradılması, fiziki proseslərin baş verməsinin öyrədilməsində İKT vasitələrindən istifadə öyrənmə prosesini daha səmərəli və məhsuldar edir. Fiziki model, fiziki tədqiqatların və ya tədrisin aparılması, mücərrəd fiziki nəzəriyyələrin sadələşdirilməsi üçün müvafiq metodlardan istifadə edilməsi və faktiki materiyanın təsviri üçün maddənin mahiyyətini əks etdirə bilən ideallaşdırılmış strukturdan istifadə edilməsi prosesidir. Məktəb laboratoriyalarının şərtlərini nəzərə alsaq, deyə bilərik ki, bu hər zaman mümkün olan proses deyildir. Kompüterin köməyi ilə təkcə fiziki proseslərin statistik modelini deyil, eləcə də dinamik modelini illustrasiyalar vasitəsilə vermək mümkündür. Xüsusən, interaktiv kompüter modelindən istifadə etməklə proseslərin simulyasiya edilməsi daha məqsədəuyğundur. İnteraktiv kompüter modeli zamanın sürətlənməsinə və ya ləngidilməsinə, vəziyyəti dəyişməyə imkan verir. Şagird və tələbələrin fiziki proseslərin kompüter modelini sərbəst idarə etməsi artıq onlarda idrak fəaliyyətini artırır, nəticədə mövzunu dərk edir və daha yaxşı mənimsəyirlər. Məsələn, fizikada atmosfer təzyiqinin tədrisində multimediyaya vasitələrindən istifadə etməklə prosesi simulyasiya etmək olar. Burada 300 il əvvəl aparılmış Maqdeburq yarımkürəsi təcrübəsini imitasiya etmək olar. Yarımkürələrə bağlanmış atların sayını yarımkürələr bir-birindən ayrılana kimi 2-dən 4-ə, 8-ə, 16-ya qədər artırmaq olar. Bu prosesi həm səslərlə, həm də görüntü ilə əyani hiss etmək mümkündür. Nəticədə, tələbə və ya şagird prosesin iştirakçısına çevrilir. Eyni zamanda eksperimentdə kompüter texnologiyasından istifadə fiziki eksperimentin dəqiqliyini və əhəmiyyətliyini artırır.



Fizika fənninin tədrisində tədqiqat laboratoriyalarının da rolu mühümdür. Tədqiqat laboratoriyalarında:

1. Elektron kalkulyatordan və məlumatların toplanması və təhlili üçün xüsusi proqram təminatından istifadə etməklə fiziki kəmiyyətlərin ölçülməsinə yönəlmiş real vaxt rejimində laboratoriya alətlərindən istifadə etməklə laboratoriya təcrübələrinin işlənilib hazırlanması;

2. Fizikanın tədrisində istifadə üçün multimediyaya vasitələrinin (video, animasiya və s.) yaradılması;

3. 3.Net Logo və ya Java inkişaf mühitləri və vizual ikonik modelləşdirmə proqramlarından (İnteractive Physics, Stella, Berkeley Madonna) istifadə edərək fiziki hadisələrin simulyasiyalarını qurmaq mümkündür.

Fizika dərslərində elektron cədvəllərdən istifadə olunması da metodiki cəhətdən böyük maraq kəsb edir. Onların köməyiylə aşağıdakı fəaliyyət növləri həyata keçirilə bilər:

- fiziki proseslərin riyazi modelləşdirilməsi;
- ədədi verilənlərin emalı;
- qrafik və diaqramların qurulması.

İKT vasitələrinin fizikanın tədrisi prosesinə tətbiqi:

1. Şagird və tələbələrin mövzunu yaxşı mənimsəməsini və dərk etməsini artırır;
2. Şagird və tələbələri fiziki proseslərin iştirakçısına çevirir;
3. Şagird və tələbələrin təcrübələrinin təşkilində az zaman sərf etməsi və dəqiq nəticə əldə etməsinə xidmət edir.



ƏDƏBİYYAT

1. Şamilova.B.Q. İnteraktiv lövhələr, ActivInspire və MimioStudio proqramları, metodik vəsait, s. 105 Bakı: SkyE-2020
2. Şamilova.B.Q. Azərbaycan məktəblərində təhsil prosesinə informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi// Kitabxanaşünaslıq və informasiya, elmi-nəzəri və praktiki jurnal, Bakı Universiteti, №3, s.55-60, 2021
3. <http://sdu-sdtk.edu.az/wp-content/uploads/2020/04/fizikanin-tedrisinde-muasir-texnologiyalarin-tetbiqi.pdf>
4. İmanov S. Orta məktəbdə fizika tədrisi metodikası. Bakı: 2004
5. İsmayilov İ. Ümümtəhsil məktəblərində fizika təliminin müasir texnologiyaları. Bakı: 2012



EMPIRİK DÜSTURLARIN QURULMASI MÖVZUSUNUN TƏDRİSİNDƏ EXCEL CƏDVƏL PROSESSORU

Leyla HƏMİDOVA

leylahamid84@mail.ru

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Açar sözlər: İKT-dən istifadə, Excel cədvəl prosessoru, hesablama riyaziyyatı, empirik düstur

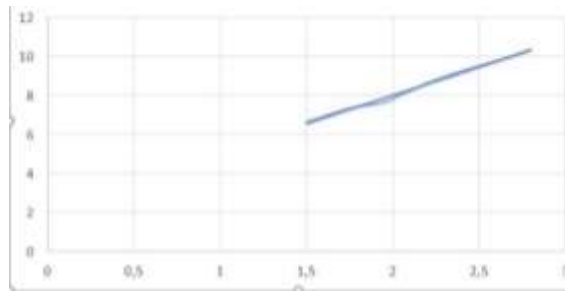
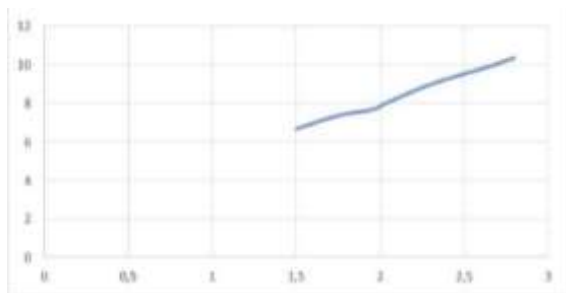
Bu gün sürətlə inkişaf edən dünyada İKT-nin təhsilə inteqrasiyası ənənəvi təlim yanaşmalarını dəyişdirmək üçün əsas qüvvəyə çevrilmişdir. Tez-tez elektron təhsil və ya rəqəmsal öyrənmə adlanan təhsildə İKT tələbələrin öyrənmə və müəllimlərin öyrətmə tərzində inqilab etdi. Bu rəqəmsal transformasiya əlçatanlığı, interaktivliyi və effektivliyi artırmaqla təhsil mənzərəsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Təhsildə İKT təhsil imkanlarını xeyli genişləndirməklə yanaşı, təhsilə dəyər qatır. Təhsildə İKT-dən istifadə tədris effektivliyini artırır, aktiv iştirakı təmin edir, birgə öyrənməni təşviq edir, daha yaxşı konseptual anlayış əldə etməyə kömək edir. Tələbələr üçün konseptual qavrayışı asanlaşdırmaq üçün müəllimlər kompüter, elektron lövhə və s. kimi müxtəlif İKT vasitələrindən istifadə edə bilərlər. Bu, onlara təlim nəticələrini yaxşılaşdırmaq üçün auditoriya mühitində müxtəlif strategiyaların həyata keçirilməsində kömək edir. Müəllim İKT-dən istifadə edərək tələbələrə ideyalarını effektiv şəkildə təqdim edə və onlarda uzunmüddətli təsir buraxa bilər.

Hesablama riyaziyyatının bir çox məsələlərinin həllində olduğu kimi “Empirik düsturların qurulması” məsələsinin həllində də Excel cədvəl prosessorundan istifadə olduqca əlverişlidir. O, həm eksperiment nəticəsində x və y kəmiyyətləri arasındakı asılılıq cədvəlinin nöqtəvi qrafikini dəqiq qurmaqla uyğun reqressiyanın təyin edilməsində, həm analitik ifadənin daha tez alınmasında, həm də alınan analitik ifadənin qrafiki ilə ilkin qrafikin müqayisəsində bizə kömək edir. Belə ki, tələbələr bu işləri Excel vasitəsilə yerinə yetirdikdə həm vaxta qənaət edir, həm də mövzunu daha yaxşı mənimsəyir. Müəllim isə öz növbəsində kiçik qruplarla iş təşkil edərək təhsil prosesinin interaktivliyini artırmaqla, öncədən təyin etdiyi qiymətləndirmə meyarlarına əsasən, praktik işin nəticəsində bir neçə tələbəni qiymətləndirə bilər. Praktik məşğələ tapşırığında (1) asılılığın analitik ifadəsini tapmaq tələb olunur.

| i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| x_i | 1,5 | 1,75 | 1,95 | 2,05 | 2,25 | 2,4 | 2,65 | 2,8 |
| y_i | 6,65 | 7,35 | 7,65 | 8,05 | 8,8 | 9,25 | 9,9 | 10,35 |

 (1)

Qoyulmuş məsələni həll etmək üçün xarakterli məlum olan elə $y = F(x)$ funksiyası





qurmağa çalışırlar ki, bu funksiyanın x_i nöqtələrindəki $\tilde{y}_i = F(x_i)$, $i=1,2,\dots,n$ qiymətləri uyğun y_i təcrübə qiymətlərinə maksimum yaxın olsun. Burada əsas məsələ $F(x)$ -in xarakterini müəyyənləşdirməkdir. $F(x)$ -in xarakteristikasını müəyyən etmək üçün (1) asılılığının nöqtəvi qrafikini qururuq.

Sonra isə elə hamar əyri çəkirik ki, nöqtələr əyriyə maksimum yaxın olsun. Həmin əyrinin xarakterinə görə $F(x)$ funksiyasının xarakteristikasını təyin etmək olar. Bu üsulla analitik ifadəsi sadə olan funksiyaları müəyyən etmək olar. Belə bir qayda ilə qurulan düsturlara empirik düsturlar və ya reqressiya tənlikləri deyilir. Əldə etdiyimiz qrafiklərə əsasən, (1) asılılığının empirik düsturunun xətti olduğunu müəyyən edirik: $F(x, a, b) = ax + b$

$$a \text{ və } b \text{ parametrləri bu şəkildə təyin edilir: } a = \frac{M_{xy} - M_x M_y}{M_{x^2} - (M_x)^2} \text{ və } b = \frac{M_{x^2} M_y - M_x M_{xy}}{M_{x^2} - (M_x)^2} \quad (2)$$

Aşağıdakı kimi işarələmələr qəbul edək və Excel-də hesablama işləri aparaq:

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = M_x, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = M_y, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i y_i = M_{xy}, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 = M_x^2 \quad (3)$$

| | | | | | | | | | | |
|----|-----------|--------|---------|---------|---------|--------|------|--------|-------|------------------|
| 6 | i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 7 | x_i | 1,5 | 1,75 | 1,95 | 2,05 | 2,25 | 2,4 | 2,65 | 2,8 | =SUM(B7:I7)/I6 |
| 8 | y_i | 6,65 | 7,35 | 7,65 | 8,05 | 8,8 | 9,25 | 9,9 | 10,35 | |
| 6 | i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 7 | x_i | 1,5 | 1,75 | 1,95 | 2,05 | 2,25 | 2,4 | 2,65 | 2,8 | 2,16875 |
| 8 | y_i | 6,65 | 7,35 | 7,65 | 8,05 | 8,8 | 9,25 | 9,9 | 10,35 | =SUM(B8:I8)/I6 |
| 6 | i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 7 | x_i | 1,5 | 1,75 | 1,95 | 2,05 | 2,25 | 2,4 | 2,65 | 2,8 | 2,16875 |
| 8 | y_i | 6,65 | 7,35 | 7,65 | 8,05 | 8,8 | 9,25 | 9,9 | 10,35 | 8,5 |
| 9 | $x_i y_i$ | =B7*B8 | | | | | | | | |
| 6 | i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 7 | x_i | 1,5 | 1,75 | 1,95 | 2,05 | 2,25 | 2,4 | 2,65 | 2,8 | 2,16875 |
| 8 | y_i | 6,65 | 7,35 | 7,65 | 8,05 | 8,8 | 9,25 | 9,9 | 10,35 | 8,5 |
| 9 | $x_i y_i$ | 9,975 | 12,8625 | 14,9175 | 16,5025 | 19,8 | 22,2 | 26,235 | 28,98 | =SUM(B9:I9)/I6 |
| 6 | i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 7 | x_i | 1,5 | 1,75 | 1,95 | 2,05 | 2,25 | 2,4 | 2,65 | 2,8 | 2,16875 |
| 8 | y_i | 6,65 | 7,35 | 7,65 | 8,05 | 8,8 | 9,25 | 9,9 | 10,35 | 8,5 |
| 9 | $x_i y_i$ | 9,975 | 12,8625 | 14,9175 | 16,5025 | 19,8 | 22,2 | 26,235 | 28,98 | 18,93406 |
| 10 | $x_i x_i$ | =B7^2 | | | | | | | | |
| 6 | i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 7 | x_i | 1,5 | 1,75 | 1,95 | 2,05 | 2,25 | 2,4 | 2,65 | 2,8 | 2,16875 |
| 8 | y_i | 6,65 | 7,35 | 7,65 | 8,05 | 8,8 | 9,25 | 9,9 | 10,35 | 8,5 |
| 9 | $x_i y_i$ | 9,975 | 12,8625 | 14,9175 | 16,5025 | 19,8 | 22,2 | 26,235 | 28,98 | 18,93406 |
| 10 | $x_i x_i$ | 2,25 | 3,0625 | 3,8025 | 4,2025 | 5,0625 | 5,76 | 7,0225 | 7,84 | =SUM(B10:I10)/I6 |

Alınan nəticələri (2) də nəzərə alsaq, a və b parametrlərini aşağıdakı kimi tapa bilərik:



| | | | | | | | | | | | |
|----|-----------|-------|---------|---------|---------|--------|------|--------|-------|----------|------------------|
| 6 | i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 7 | x_i | 1,5 | 1,75 | 1,95 | 2,05 | 2,25 | 2,4 | 2,65 | 2,8 | 2,16875 | $=(J9-J7*J8)/($ |
| 8 | y_i | 6,65 | 7,35 | 7,65 | 8,05 | 8,8 | 9,25 | 9,9 | 10,35 | 8,5 | $J10-J7^2)$ |
| 9 | $x_i y_i$ | 9,975 | 12,8625 | 14,9175 | 16,5025 | 19,8 | 22,2 | 26,235 | 28,98 | 18,93406 | |
| 10 | $x_i x_i$ | 2,25 | 3,0625 | 3,8025 | 4,2025 | 5,0625 | 5,76 | 7,0225 | 7,84 | 4,875313 | |
| 6 | i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 7 | x_i | 1,5 | 1,75 | 1,95 | 2,05 | 2,25 | 2,4 | 2,65 | 2,8 | 2,16875 | 2,907933621 |
| 8 | y_i | 6,65 | 7,35 | 7,65 | 8,05 | 8,8 | 9,25 | 9,9 | 10,35 | 8,5 | $=(J10*J8-J7*$ |
| 9 | $x_i y_i$ | 9,975 | 12,8625 | 14,9175 | 16,5025 | 19,8 | 22,2 | 26,235 | 28,98 | 18,93406 | $J9)/(J10-J7^2)$ |
| 10 | $x_i x_i$ | 2,25 | 3,0625 | 3,8025 | 4,2025 | 5,0625 | 5,76 | 7,0225 | 7,84 | 4,875313 | |
| 6 | i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 7 | x_i | 1,5 | 1,75 | 1,95 | 2,05 | 2,25 | 2,4 | 2,65 | 2,8 | 2,16875 | 2,907933621 |
| 8 | y_i | 6,65 | 7,35 | 7,65 | 8,05 | 8,8 | 9,25 | 9,9 | 10,35 | 8,5 | 2,193418959 |
| 9 | $x_i y_i$ | 9,975 | 12,8625 | 14,9175 | 16,5025 | 19,8 | 22,2 | 26,235 | 28,98 | 18,93406 | |
| 10 | $x_i x_i$ | 2,25 | 3,0625 | 3,8025 | 4,2025 | 5,0625 | 5,76 | 7,0225 | 7,84 | 4,875313 | |

a və b üçün tapdığımız qiymətləri onda bir dəqiqliklə yuvarlaqlaşdırsaq (1) asılılığının analitik ifadəsini $y=2.9x+2.2$ kimi almış olarıq.



TƏLİM PROSESİ ZAMANI ÖYRƏNMƏ ÜÇÜN İKT-dən İSTİFADƏNİN SƏVİYYƏLƏRİ

Sərmayə HƏZİYEVA

Azərbayca Dövlət Pedaqoji Universiteti

hziyeva83@mail.ru

Açar sözlər: Dizayn, səviyyə, rəqəmsal, texnologiya, inteqrasiya

Rəqəmsal texnologiyalar bizim yaşayış və iş tərzimizi dəyişdi. Biz çoxlu rəqəmsal məlumat və təcrübəyə hazır çıxışı olan bir dünyada yaşayırıq. Texnologiyada yeni nailiyyətləri mənimsəmək müasir qloballaşan, biliklərə əsaslanan iqtisadi dünyada yaşamaq və işləmək üçün vacib hala gəlib. Müasir iş yerlərində uğur qazanmaq üçün bizə rəqəmsal texnologiyalardan ağıllı şəkildə istifadə etmək, yeni məlumat və ideyaların layihələndirilməsi və eyni zamanda yaradılması bacarığı lazımdır:

İKT geniş palitrası bizə əvvəllər mümkün olmayan üsullarla qarşılıqlı əlaqədə olmağa və yeniliklər etməyə, bundan əlavə, rəqəmsal texnologiyalarla daha geniş əlaqələr qurmağa imkan verir, dünyamızı daha dərin, mənalı şəkildə anlamağa kömək edir. Öyrənənlər İKT-nin imkanlarından artıq sinifdən kənar da istifadə edirlər. Rəqəmsal texnologiyalar öyrənmə mühitlərində getdikcə daha çox yayılsa da, öyrənənlər çox vaxt onlardan yalnız məlumatı təqdim etmək və ya əldə etmək üçün istifadə edirlər. Ancaq bu texnologiyalar daha çox şey etməyə qadirdir.

Rəqəmsal texnologiyaları geniş spektrdə istifadə edərək, pedaqoqlar öyrənələrə aşağıdakı bacarıqları inkişaf etdirməyə kömək edə bilirlər.

- ✓ Məlumat və ideyaların təhlil edilməsi;
- ✓ Yeni məlumat və ideyaların layihələndirilməsi;
- ✓ Yeni məlumat və ideyaların yaradılması.

Öyrənmə fəaliyyətlərinə İKT-ni daxil edərək pedaqoqlar öyrənənlərin İKT-dən aşağıdakılar üçün mənalı şəkildə istifadə edib-etməyəcəyini düşünməlidirlər:

- ✓ Mürəkkəb problemləri həll etmək;
- ✓ Bilik formalaşması;
- ✓ Biliyə əsaslanan məhsulların dizayn edilməsi.

İKT davamlı öyrənmənin qurulması üçün vacibdir. Buna görə də pedaqoqlar texnologiyadan istifadəni təkcə bilik əldə etmək üçün deyil, həm də öyrənmə fəaliyyətlərində biliyi dizayn etmək və formalaşdırmaq üçün balanslaşdırmalıdırlar.

Pedaqoqlar öyrənmə üçün İKT səviyyələrini müəyyən edirlər. Öyrənənlərin İKT bacarıqlarını inkişaf etdirmək üçün fəaliyyətlərin layihələndirilməsi zamanı faydalı çərçivə rolunu göstərən səviyyə aşağıdakılardır.

Öyrənənlərin bu öyrənmə fəaliyyəti üçün İKT-dən istifadə etmək imkanı yoxdur;

1. Öyrənənlər İKT-dən əsas bacarıqları tətbiq etməyi və ya məlumatı təkrar istehsal etməyi öyrənmək üçün istifadə edirlər. Bilik formalaşdırmırlar;
2. Öyrənənlər bilik formalaşmasını dəstəkləmək üçün İKT-dən istifadə edirlər, lakin onlar İKT-dən istifadə etmədən eyni biliyi formalaşdırma bilərdilər;
3. Öyrənənlər bilik formalaşmasını dəstəkləmək üçün İKT-dən istifadə edirlər. Bu



biliklərin formalaşması üçün İKT tələb olunur, lakin öyrənənlər real istifadəçilər üçün İKT məhsulu yaratmırlar;

4. Öyrənənlər bilik formalaşmasını dəstəkləmək üçün İKT-dən istifadə edirlər. Bu biliklərin formalaşması üçün İKT tələb olunur. Öyrənənlər real istifadəçilər üçün İKT məhsulu yaradırlar.

Bu səviyyələr öyrənmə üçün İKT-dən istifadə edən fəaliyyətləri tərtib edərkən pedaqoqların cavab verməli olduğu dörd sualı ortaya qoyur:

- Öyrənənlərin İKT-dən istifadə etmək imkanı varmı?
- İKT öyrənənlərin biliklərinin formalaşmasını dəstəkləyir?
- Bu biliklərin formalaşması üçün İKT tələb olunur?
- Öyrənənlər İKT məhsulunun dizaynerləridirmi?
- Bəli/Xeyr.

Pedaqoqlar öyrənənləri uğura hazırlamaq üçün İKT-dən istifadəni inteqrasiya edən öyrənmə fəaliyyətlərini düşünərək tərtib etməlidirlər.



НАВЫКИ ДЕЛОВОГО И КОММУНИКАТИВНОГО ОБЩЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Хатира СУЛТАН

Khatira@list.ru

Айсель МАМЕДЛИ

Азербайджанский Технологический Университет

Ключевые слова: *Коммуникация, эмоциональность, психология, восприятие, эмоциональный фактор, обучение, речевое общение*

В современном мире, на этапе развития общества и особенно глобализации знание иностранного языка является абсолютной необходимостью. Общение на международном уровне создание и формирование коммуникаций, обмена информацией во всех сферах жизни общества является одним из важнейших параметров. Именно по этой причине наиболее эффективные методы преподавания иностранного языка в вузах поиску и отбору уделяется все больше внимания.

Задача современной системы образования заключается в формировании универсальных учебных действий, обеспечивающих учащихся умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. Развитие коммуникативных навыков - это «объективная необходимость, продиктованная потребностями современного общества. 1. стр.185)

Главной целью современного образования является развитие студентов как компетентной личности путем включения его в различные виды человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этой точки зрения обучение рассматривается как процесс овладения определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков и как процесс овладения компетенциями.

Все, чему обучаются студенты, они приобретают для того, чтобы использовать в предстоящей деятельности». Коммуникативные навыки не возникают на пустом месте, она формируются, а затем развиваются. Основу их развития составляет опыт человеческого общения. Иностранный язык является одним из основных инструментов воспитания личности, обладающей общепланетарным мышлением. Использование средств изучаемого языка способствует формированию ключевых компетенций личности.

Одним из существенных ресурсов развития коммуникативных навыков, обучающихся является внеурочная деятельность, обладающая способностью стимулировать процессы социализации, инкультурации и самореализации личности. Это достигается за счет реализации креативно-образовательного потенциала культурной деятельности, синтеза учебного и вне учебного времени, когда деятельность образовательной системы, выполняющей, преимущественно, функции социализации, функционально и содержательно дополняется внеурочной деятельностью, более успешно обеспечивающей инкультурацию и самореализацию



личности. 4. стр.46)

Сегодня в образовании происходят значительные перемены, и они охватывают практически всех участников педагогического процесса. Учитель, планируя урок, должен учитывать педагогические условия технологий, которые он применяет на уроке. Студент испытывает наибольшие трудности при иноязычном общении, когда воспринимает речь на слух. Однако, устное общение роль, которого в настоящее время стала особенно значительной, невозможно без понимания речи собеседника, поскольку в процессе речевого взаимодействия каждый выступает как в роли говорящего, так и в роли слушающего. Одним из наиболее дискуссионных аспектов проблемы обучения иностранным языкам является проверка и учет знаний, умений и навыков, методика их организации и проведения 2. стр.17).

В настоящее время проблема преподавания иностранного языка является актуальной. Перед преподавателями иностранного языка стоит задача сформировать личность, которая будет способна участвовать в межкультурной коммуникации. Важно формировать коммуникативные навыки.

Кто занимаются изучением иностранного языка, должны обладать хорошими коммуникативными навыками. Для того чтобы стимулировать развитие этих навыков, нужно выбирать такие формы урока, которые будут наиболее способствовать этому. Исследования и опыт педагогов новаторов показали, что для поддержания плодотворной и эффективной деятельности учащихся удачно применение нетрадиционных форм проведения занятий, например таких, как видео-урок, урок-дискуссия, урок-спектакль, урок-экскурсия. 7. стр.117)

Дело в том, что такие формы занятий поддерживают интерес учащихся к предмету и повышают мотивацию к учению. Во время таких уроков расширяется кругозор учащихся плюс совершенствуется социокультурная компетенция.

Почему мы говорим о том, что необходимо применять данные методы обучения? Дело в том, что вовремя, например, видео-урока осуществляется приобщение учащихся к культуре стран изучаемого языка посредством погружения их в атмосферу взаимоотношений носителей языка с демонстрацией особенностей их мимики и жестов.

В заключение можно сделать вывод, что использование эмоционального фактора при обучении коммуникации открывает новые возможности эффективной организации общения обучающихся в частности и урока иностранного языка в целом.



ЛИТЕРАТУРА

1. Ганелин Ш. И. Педагогические основы преемственности учебно-воспитательной работы // Советская педагогика. 1955. № 7. с.3–14
2. Годник С. М. Преемственность воспитательно-образовательной деятельности в условиях непрерывного образования // / под ред. Б. С. Герщунского. М.: Педагогика, 1990. с.221
3. Годник С. М. Процесс преемственности высшей и средней школы. Воронеж: ВГПУ, 1981. с.208
4. Кустов Ю. А. Единство и преемственность педагогических действий в высшей школе. Самара: Самарский университет, 1993, с.112
5. Шалаев И. К. Мотивационное программно-целевое управление: теория, технология, практика: учебное пособие по психологии управления. 2-е изд.перераб. Барнаул: БГПУ, 2001. с.263
6. Баклашкина М. В. «Обучение иностранному общению на занятиях по иностранному языку в ВУЗе» // Ин. яз. — 2009. — № 3. — с.9–17
7. Карамышева Т. В. «Изучение иностранных языков с помощью компьютера», издательство «Союз», 2001 г.
8. Е.И.Пасова «Международная проектная деятельность как способ раскрытия творческого потенциала личности студента», № 3–2007 год.
9. Полат Е. С. Некоторые концептуальные положения организации дистанционного обучения иностранному языку на базе компьютерных телекоммуникаций. Ж. «Иностранные языки ». 2005г. № 4 с.6–11
10. Д. И. Леонтьев «Перспективы развития системы непрерывного образования» № 6. БГПУ, 2005. с.263



ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

Хатира СУЛТАН

Khatira@list.ru

Айсель МАМЕДЛИ

Азербайджанский Технологический Университет

Ключевые слова: Изучения языка, современная методика, целью обучения, коммуникационные технологии развитие устной речи, развитие мышления, образовательная цель, навыки профессионального общения

Сегодня, в век развитых интеграционных технологий, в век прогресса и повсеместной компьютеризации, а также расширяющейся системы массовых коммуникаций идет и обратный процесс в коммуникативной стороне общения. Студенты, осваивая сложнейшие информационные коммуникационные технологии (ИКТ) теряют способность общаться, не умеют корректно строить отношения со сверстниками и взрослыми; не могут вербально и не вербально выражать свои представления о мире. Именно поэтому я сегодня хотела бы обобщить опыт своей работы по теме; “Формирование навыков деловой коммуникации” и выделить наиболее интересные продуктивные методы формирования коммуникативной компетенции.

Мой педагогический опыт показывает, что наши студенты свободно используют ресурсы интернета, работают с различными редакторами (Word. Excel. PowerPoint), но в то же время не способны передать содержание прочитанного текста в сжатом или развернутом виде, не владеют монологической и диалогической речью, не умеют приводить примеры, подбирать аргументы.

Они не используют в письменной и устной речи всего разнообразия фольклорного наследия родной речи. В соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения. А между тем требования времени ведут к тому, что сегодняшней выпускник должен обладать не только базовым уровнем традиционной грамотности, но и умением анализировать, запоминать, синтезировать, суммировать и оценивать содержание информации. Следовательно, курсу русского языка, как и другим иностранным языкам, отводится ведущая роль в формировании коммуникативной компетенции, поэтому считаю, что формирование коммуникативной компетенции - это одно из основных направлений и целей предмета, который я преподаю

Деловая речь подразумевает под собой совокупность письменной и устной речи и выступает в качестве средства делового общения в различных речевых ситуациях. Для обучения деловому общению необходимо использовать все виды речевой деятельности: говорение, чтение, письмо и аудирование. Современные специалисты, вне зависимости от сферы деятельности, должны обладать навыками профессионального общения, знать организационную структуру делового мира, нормы делового этикета. Таким образом, обусловленное социальным заказом общества деловое общение является одним из самых значимых составляющих



содержание обучения специалистов.

Именно коммуникативная компетенция - способность к полноценному речевому общению во всех сферах человеческой деятельности с соблюдением социальных норм речевого поведения поможет студентам:

- оценивать успешной ситуации общения
- слушать собеседника, уважая и проявляя толерантность терпимость к чужому мнению
- аргументировать и отстаивать собственное мнение, не нарушая норм приличия;
- общаться самостоятельно, вступая в контакт с собеседником, учитывая его особенности возраст статус и так далее.
- владеть формами диалога и монолога;
- избегать конфликта и грамотно разрешать и при возникновении;
- стимулировать собеседника к продолжению общения.

Таким образом, обучение студента вежливому, общению одна из главных задач, стоящих перед нами.

Современный специалист профессионал обязан владеть навыками взаимодействия поликультурной и полиэтнической среде, навыками общения и деятельности в иноязычной среде. Учитывая вышеизложенное, особое значения приобретает формирование навыков делового общения в процессе обучения русскому языку или другому иностранному языку. Не секрет что, подавляющее большинство работодателей выставляют обязательным условием владение русским, английским и другим языкам. Следовательно, для знающих эти языки имеют больше шансов на рынке труда, так как в Бирже труда многие иностранные фирмы, либо местные фирмы контактируют зарубежными компаниями и фирмами, все они ищут сотрудников, знающих помимо своей профессии и языки.

Таким образом, наше исследование направлено на изучение реализации принципа преемственности в обучении иностранному языку. В связи с этим необходимо отметить, что, главной целью в обучении иностранному языку является приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой на отдельных этапах языковой подготовки позволяет использовать ее в профессиональной деятельности. Студенты должны уметь соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения.



ЛИТЕРАТУРА

1. Баклашкина М.В. Обучение иностранному общению на занятиях по иностранному языку в школе и ВУЗе / М. В. Балкашина // Ин. яз. в школе. 2009, № 3, с. 9–17
2. Карамышева Т.В. «Изучение иностранных языков с помощью компьютера», издательство «Союз», 2001 г. «Международная проектная деятельность как способ раскрытия творческого потенциала личности студента», ж. «Иностранные языки в школе» № 3–2007 год
3. Полат Е. С. Некоторые концептуальные положения организации дистанционного обучения иностранному языку на базе компьютерных телекоммуникаций. Ж. «Иностранные языки». 2005 г. № 4 с.6–11
4. Годник С. М. Процесс преемственности высшей и средней школы. Воронеж: ВГПУ, 1981. с.208
5. Кустов Ю. А. Единство и преемственность педагогических действий в высшей школе. Самара: Самарский университет, 1993. с.112
6. Шалаев И. К. Мотивационное программно-целевое управление: теория, технология, практика: учебное пособие по психологии управления. 2-е изд. Барнаул: БГПУ, 2001. с.263



THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN FOREIGN LANGUAGE LESSONS

Gulshan NAMAZOVA

gulya-namazova@mail.ru

Konul VALİYEVA

Azerbaijan Technological University

Keywords: *information and communication technology, modernization of education, ICT tools, foreign language learning education, language teaching*

Learning a foreign language in the modern world is one of the important components in the life of a modern, successful person. Knowledge of a foreign language is not just desirable, it is necessary (1). Today there are more and more people who want to know a foreign language, respectively, there is a need for quality foreign language training. The modern information society in which we live is characterized, first of all, by the leading position of information and the extremely fast pace of development of means of its processing - information and communication technologies (ICT). Notable achievements in the field of informatics have led to the introduction of computer technology into various spheres of human life. Today, the prerequisites for the effective use of ICT in the education system set the stage. Scientists believe that any teaching method is enriched by integrating information technologies into it. However, while in the process of teaching computer science ICT tools act both as an object of study and as a means of learning, in the process of teaching a foreign language they are only a means of learning.

ICT tools should be understood as software, hardware and hardware and technical means and devices functioning on the basis of microprocessor, computer technology, as well as modern means and systems of information broadcasting, information exchange, providing operations on collection, production, accumulation, storage,

Practical use of ICT implies a new type of cognitive activity of the learner, which results in the discovery of new knowledge, development of cognitive independence of students, formation of skills to independently replenish knowledge, search and navigate in the flow of information. ICT tools allow to activate students' cognitive activity; to provide positive motivation for learning with the help of interactive dialogue hypertext; to provide a high degree of differentiation of learning; to improve the control of knowledge, skills and abilities; to rationally organize the learning process, to increase the efficiency of classes; to form skills of genuine research activity; to provide access to various reference systems, electronic libraries, other information resources. The use of computer programmes in teaching a foreign language allows presenting learning material in a more visual and accessible way than in oral form.

It is also very important that the student can work in the class in an individual mode, advancing in comprehension of new material at his/her own pace, returning to what is not understood, if necessary, or getting ahead. The main purpose of teaching foreign languages (FL) is the formation and development of communicative culture of students, teaching practical mastery of a foreign language.



It is very difficult to master communicative competence in a foreign language without being in the country of the target language. The best way to realize this goal is to use information technologies in foreign language teaching.

The main purposes of using ICT in foreign language lessons are:

1. to increase motivation to learn the language;
2. to develop speech competence;
3. to increase the volume of linguistic knowledge;
4. to expand knowledge about the country of the target language;
5. to develop the ability to study the language independently.



ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО – КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Разил МИРЗОЕВ

razil-mirze@mail.ru

Елчин МАММЕДОВ

melgun469@gmail.com

Ульви РАФИЗАДЕ

u.refizade@uteca.edu.az

Азербайджанский Технологический Университет

Ключевые слова: Реализации, Информационные и коммуникационные технологии, доступна в Интернете

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) стали неотъемлемыми компонентами современного образования, производя революцию в способах обучения учащихся и преподавания педагогов. Эта трансформация подняла важные вопросы об эффективном использовании ИКТ в образовании. В этом исследовании мы углубляемся в ключевые аспекты, связанные с использованием этих технологий, их преимуществами, проблемами и потенциальными последствиями для будущего образования. (3)

1. Повышение качества обучения:

ИКТ предлагают множество инструментов и ресурсов, которые улучшают процесс обучения. От интерактивного мультимедийного контента до онлайн-платформ для совместной работы — учащиеся получают доступ к огромному количеству информации, создавая более интересную и динамичную образовательную среду. Как преподаватели могут использовать эти технологии для удовлетворения разнообразных стилей обучения и содействия активному участию?

2. Доступность и инклюзивность:

Один из фундаментальных вопросов вращается вокруг доступности ИКТ в образовании. Как образовательные учреждения могут обеспечить учащимся, независимо от социально-экономического происхождения или географического положения, равный доступ к технологиям? Более того, как можно использовать ИКТ для создания инклюзивной среды обучения, учитывающей разнообразные потребности и способности учащихся? (4)

3. Проблемы реализации:

Хотя потенциальные преимущества ИКТ в образовании огромны, существуют проблемы в их реализации. Такие проблемы, как цифровой разрыв, неадекватная инфраструктура и разный уровень технологической подготовки преподавателей, создают препятствия. Как можно решить эти проблемы, чтобы обеспечить справедливый доступ и эффективную интеграцию ИКТ в систему образования?

4. Изменение роли преподавателей:

Интеграция ИКТ побуждает к переоценке роли преподавателей. Поскольку информация легко доступна в Интернете, традиционная модель учителя как



единственного источника знаний развивается. Как преподаватели могут адаптироваться к этому сдвигу и эффективно направлять учащихся в навигации и критической оценке огромного цифрового информационного ландшафта? (1)

5. Персонализированное обучение и адаптируемость:

ИКТ позволяют персонализировать процесс обучения, учитывая индивидуальные потребности учащихся и темпы обучения. Как образовательные учреждения могут использовать технологии для адаптации опыта обучения, обеспечивая адаптивный контент и оценки, соответствующие разнообразным сильным и слабым сторонам учащихся?

6. Этические соображения:

Когда учащиеся занимаются ИКТ, этические соображения выходят на первый план. Необходимо решить вопросы онлайн-безопасности, цифровой грамотности и конфиденциальности. Как преподаватели могут включить этические соображения в учебную программу, готовя учащихся к ответственной работе в цифровом мире?

7. Будущие тенденции и инновации: (5)

Заглядывая в будущее, каковы потенциальные будущие тенденции и инновации в области ИКТ, которые могут еще больше революционизировать образование? От искусственного интеллекта в аналитике обучения до приложений виртуальной и дополненной реальности — как эти технологии могут повлиять на образовательный ландшафт? (2)

В заключение, использование информационных и коммуникационных технологий в образовании поднимает актуальные вопросы, требующие вдумчивого рассмотрения. По мере того, как мы ориентируемся на интеграцию этих технологий в образовательную сферу, крайне важно решать проблемы, обеспечивать инклюзивность и постоянно адаптировать педагогические подходы. Поступая таким образом, мы сможем использовать весь потенциал ИКТ для создания динамичной, доступной и эффективной среды обучения для студентов в эпоху цифровых технологий.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Raisecom Technology Datasheet (Электронный ресурс). Raisecom Technology Co., Ltd©2018.URL:http://raisecomtech.com.ua/html/Products/GEPON/OLT/iscom5504_100209_enpdf
2. David Cleary, Ph.D. Fundamentals of Passive Optical Network (PON) (Электронный ресурс). FTTH Council © 2018. URL: <http://www.ftthcouncil.org/>
3. Md. Taslim Arefin. Gigabit Passive Optical Network (GPON) Текст) / An improved Architecture and Performance Analysis 2011.a – с. 57-68
4. Raisecom Technology Datasheet (Электронный ресурс). Raisecom Technology Co., Ltd©2018.URL:http://raisecomtech.com.ua/html/Products/GEPON/OLT/iscom5504_100209_enpdf
5. Портнов Э.А. Оптические кабели связи и пассивные компоненты волоконнооптических линий связи. Текст)/ М.: Горячая линия — Телеком, 2007. — с.464



METHODS OF USING GAMES TO IMPROVE LEARNING FOREIGN LANGUAGE SKILL

Tahmina NABIYEVA

tdostaliyeva@gmail.com

Gunay HASANOVA

gunayabdulla97@gmail.com

Azerbaijan Technological University

Key words: activity of games, learning language, teaching language

Learning foreign language is hard work. It takes a long period of time and effort to learn any kind of language other than your own language. Learning new language can be frustrating for a group of students. At this point, games can help and encourage learners to maintain their interest and work. Games also help and motivate the teacher to create contexts in which the language is useful and meaningful. If it is approved that activities of games are able to provide intense and sensible practice of learning language, after this they must be regarded as central to a instructor's repertoire. They are thus not for use solely on wet days and at the end of term (2).

"Games are highly motivating because they are amusing and interesting. They can be used to give practice in all language skills and be used to practice many types of communication" (3)

There are many advantage of using games in the classroom:

1. Games are welcome break the usual routine of the language atmosphere;
2. They are motivating and demanding;
3. Learning new foreign language is not easy task; it requires a great deal of effort;
4. Several kinds of game activity provide practice in four skills such as listening, speaking, writing and reading;
5. They encourage learners to interact and connect with each other;
6. They are able to make a comprehensible context for language usage (7).

"Many experienced textbook and methodology manuals writers have argued that games are not just time-filling activities but have a great educational value. M.R.Lee holds that most language games make learners use language instead of linking about learning the correct forms (3). He also states that game activity should be treated as central not peripheral to the foreign language teaching programme. Games can lower anxiety, thus making the acquisition of input more likely (4). At the same time, relaxed atmosphere which is created by using by games, learners are able to remember things that taught faster and better.

"Games are often used as short warm-up activities or when there is some time left at the end of a lesson. Yet, Lee noted, a game should not be regarded marginal activity filling in odd moments when instructor and class have nothing to do" (3)

How to choose games (5)

A game must be more than just fun.

A game should involve 'friendly' competition.

A game should keep all of the learners involved and interested.



A game should encourage learners to concentrate on the usage of language rather than on the language itself.

A game should give situation an opportunity to learn, practice or review language material.

Various kinds of activity of games are able to encourage, entertain, teach and sustain fluency in learning new language. By means of these activities help learners see beauty in any foreign language and not just challenges that at times seem stressful.

REFERENCES

1. Creative Games for the Language Class' by Lee Su Kim "Forum" Vol. 33 No 1, January – March 1995
2. Ersoz Aydan the Internet TESL Journal, Vol. VI, No. 6, June 2000
3. M. R., Lee 1979. Language teaching games and contexts. Oxford: Oxford University Press. Richard-Amato, Journal 1988:188
5. Tyson, R., 1998 serious fun: Using game, jokes and stories in the language classroom. (Online)
6. The Use of Games for Vocabulary Presentation and Revision by Agnieszka Uberman "Forum" Vol. 36 No 1, January – March 1998 p.20



XARİCİ DİLLƏRİN TƏDRİSİNDƏ İKT-nin ROLU

Günel HÜSEYNOVA

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

gunel.huseynova13@mail.ru

Açar sözlər: *İKT, təhsil, tədris, xarici dillər*

Təhsil hər kəsin hüququdur. Bu hüququn təmin edilməsi bütün maraqlı tərəflərin məsuliyyətidir. Eyni şəkildə, təhsil üçün İKT hazırda təhsil sektorunun təməl daşdır demək olar. Dünyəviləşən bir dövrdə İKT-dən istifadə bir çox tədqiqatların əsas mövzusunə çevrilmişdir. Tətbiqlərin inkişafı, avadanlıqların istifadəsi, təhsil, e-təhsil və təhsil innovasiyalarının inkişafı öhdəlik kimi öndə duran məsələlərdir. İKT-nin istifadəsi innovativ, müasir və keyfiyyətli, tədris təmin etməklə öyrənməni gücləndirir. Arzu olunan optimal tədrisə nail olmaq üçün sistemli şəkildə mühit yaratmaq və gələcək nəsillərin ehtiyaclarına cavab verəcək modernləşmiş təhsil sistemi yaratmaq lazımdır. Belə bir prosesin əsas məqsədi şübhəsiz ki, tələbələrin nəticələrini və performansını yaxşılaşdırmaqdır. O cümlədən, xarici dillərin tədrisində də İKT-nin istifadəsinə dair bir çox suallar yaranır ki bunlardan da üçü, əsas müzakirə mərkəzindədir. İlk olaraq, xarici dilin tədrisində İKT vasitələri arasından ən uyğun alətin seçilməsinə necə və hansı meyarlara əsasən, qərar verə bilərik? digəri, İKT-dən istifadə şagirdlərin (tələbələrin) fəaliyyətinə hansı kanallar vasitəsilə təsir göstərir? Son olaraq İKT-dən istifadə xarici dilin tədrisində performansı izah etmək üçün, adətən irəli sürülən izahedici dəyişənlərdən (tələbə profili və təhsili, tələbənin öyrənmə tərzini və tələbənin öyrənməyə münasibəti) asılı olaraq tələbə fəaliyyətinə dolaylı və differensial təsir göstərirmi?

İKT-dən istifadə zamanı, tələbə qurduğu daxili, interaktiv bilik və bacarıqlarından fəal şəkildə istifadə edir, beləliklə də öyrənmə gücləndirilir, yeni bilik və bacarıqlar kəşf edilir. İKT-dən istifadənin geniş yayıldığı dünyada öyrənmə və tədrisin keyfiyyəti yüksəlir, modernləşdirilir. Bir sözlə İKT-dən istifadə öyrənməni daha məlumatlı, interaktiv, müstəqil düşünən edir.

Ali təhsildə İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının yayılması köklü dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Bunlar istər xarici dillərin öyrənilməsində, istərsə də digər profillərin öyrənilməsində həm təhsil sahəsinə, həm inzibati vəzifələrə, həm də digər müəssisələrdə təşkilati idarəetmə metodlarına aiddir.

Ali təhsil sənayesi, qismən akademik standartların təkmilləşdirilməsi və məhsuldarlığın artımı arasında müsbət əlaqənin təcrübi sübutları nəticəsində son illərdə əhəmiyyətli inkişafa nail olmuşdur. Təhsil bazarının inkişafında rəqəmsal texnologiyaların yaranması və yayılması da kömək edib. Əslində, təhsil və təlim prosesində İKT-dən istifadə müəllimlərin öz fəaliyyətlərini inkişaf etdirmə tərzini də dəyişir. Yeni imkanlar yaranır, yeni təhsil və texnoloji resursların inteqrasiyası öyrənmə çevikliyi artırmağa, müəllimlər və tələbələr arasında qarşılıqlı əlaqəni gücləndirməyə imkan verir. Bir çox ölkələrdə universitetlərin tədris prosesində İKT və İnternetdən artan şəkildə istifadə bir çox əlaqələrin və onlayn kursların inkişafına dəstək olur. Yaxın gələcəkdə tədrisin, xarici dillərin tədrisinin yaxşılaşdırılması üçün rəqəmsal tədrisə keçidi təmin etmək üçün məktəblərin, universitetlərin bütünlükdə texnoloji resurslarla təmin edilməsi və müəllimlərin təlimlərdə təkmilləşdirilməsi zəruri hal olaraq vacibliyini qüvvədə saxlayır.



THE USE OF INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE ASSESSMENT OF STUDENT KNOWLEDGE IN HIGHER EDUCATION

Aysel BEYDULLAYEVA

abeydullayeva@ada.edu.az

ADA School/ADA University

Asya GULIYEVA

Asya_Quliyeva@unec.edu.az

Azerbaijan State University of Economics

Key words: *assessment methods, traditional assessment methods, information communication technologies in assessment of student knowledge*

Information Communication Technology (ICT) has a dynamic nature, meaning that it continuously develops and improves. It is commonly assumed that the use of ICT in education improves learner collaboration and facilitates communication. Common examples of such technologies are computers, the internet, wireless networks, instant messaging, audio, video conferencing, social networking, and other communication means. The advent of ICT has impacted every aspect of society, especially education. In 2019, Zafar wrote that “ICT in education simply means teaching and learning with ICT” (p.1). The application of ICT in education has caused teachers to reconsider their approach and roles in the teaching and learning processes. However, it should be mentioned that the use of ICT in assessment is not a widely spread practice (Gipps *, 2005). Therefore, it becomes essential to study the perception of learners about the use of ICT in the assessment process.

The qualitative research method will be chosen for this study for several reasons. One reason underlying the purpose is that this design enables the researchers to obtain non-numerical data employing the experiences of participants (Fossey et al., 2002). Moreover, qualitative research design enables explorers to obtain data by observing, interviewing, and analyzing documents (Patton, 2005). The research nature will be exploratory as this method leads to the discovery of new information, knowledge, and understanding (Elman et al., 2020). An interpretative research paradigm will be utilized to explore the meanings participants create (Phothongsunan, 2010).

The study will investigate two questions: What are the perceptions of learners about the integration of ICT in assessment? What makes this method of assessment different from traditional standardized testing.

Information Communication Technology (ICT) is capable of transforming assessment methods significantly. The employment of ICT in student assessment might offer new opportunities in several ways for both educators and learners. For this reason, it is essential to study learner perception and understanding to enhance the assessment process and improve learner outcomes.



REFERENCES

1. Elman, C., Gerring, J., & Mahoney, J. (2020). *The production of knowledge: Enhancing progress in social science*. Cambridge University Press
2. Fossey, E., Harvey, C., McDermott, F., & Davidson, L. (2002). Understanding and Evaluating Qualitative Research. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1046/j.1440-1614.2002.01100.x>
3. Gipps *, C. V. (2005). What is the role for ICT-based assessment in universities? *Studies in Higher Education*, 30(2), 171-180. <https://doi.org/10.1080/03075070500043176>
4. Patton, M. Q. (2005). *Qualitative research*. Encyclopedia of Statistics in Behavioral Science. <https://doi.org/10.1002/0470013192.bsa51>
5. Phothongsunan, S. (2010). Interpretive paradigm in educational research. <https://repository.au.edu/server/api/core/bitstreams/dc6d9ea5-e96a-4a64-a744-767904b3b73c/content>.
6. Tariq Zafar, S., M. (2019). Role of Information Communication Technology (ICT) in Education and its Relative Impact. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*. 7(04),1-10



UŞAQLARIN KİBERMƏKANDA QORUNMASINDA RƏQƏMSAL SAVADLILIĞIN ROLU HAQQINDA

Sabirə OCAQVERDİYEVA

*İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu
allahverdiyevasabira@gmail.com*

Açar sözlər: *internetdə uşaq təhlükəsizliyi, kibertəhlükəsizlik, rəqəmsal savadlılıq*

Uşaqlar çox erkən yaşdan rəqəmsal texnologiyalardan istifadə etməyə başlayırlar (1). İnternet istifadəçiləri arasında hər 3 nəfərdən biri 18 yaşdan kiçik uşaqlardır (2). Ağıllı telefonların, kompüter, planşet və rəqəmsal cihazların sürətli inkişafı uşaqların gündəlik həyatına təsir göstərməklə və onları monipulyasiya edir. Uşaqların rəqəmsal obyektlərlə manipulyasiyası rəqəmsal cihazlardan, proqramlardan və ya məzmunundan istifadə etməklə onların davranışlarına, düşüncələrinə və ya emosiyalarına edilən təsirdir. Buraya hər hansı bir kommersiya məqsədi ilə işlənmiş həvəsləndirici reklam, xoşagələn dizayn və ya oyun strategiyası aid edilə bilər.

Azyaşlı istifadəçilər İnternetin resuslarından müxtəlif növ bilik və məlumat əldə etmək üçün faydalanırlar, hətta çox vaxt onların özləri onlayn məzmunun (mətnlər, şəkillər, animasiyalar, videolar və s.) yaradıcılarına çevrilirlər. Uşaqlar üçün İnternetdən istifadənin əyləncə, bilik əldə etmək, ünsiyyət, axtarış və s. kimi üstün cəhətləri ilə bərabər, informasiya təhlükəsizliyi ilə bağlı ciddi problemlər yaradan tərəfləri də vardır. Bunlar uşaq və yenitəmələrin sağlamlığına, psixologiyasına mənfi təsir göstərməklə yanaşı, eyni zamanda müxtəlif tədbirlərin görülməsini motivasiya edir.

Uşaqların internetdən təhlükəsiz istifadəsini təmin etmək üçün görülən tədbirlərdən (informasiyaya girişə məhtudiyətlərin tətbiqi, məzmun süzgeclərinin qoyulması, valideyn nəzarəti proqramlarının, ekran vaxtının təyini və s.) biri də rəqəmsal savadlılığın artırılmasıdır. Rəqəmsal savadlılıq fərdlərə rəqəmsal texnologiyalar, informasiya və onlayn mühitlərlə səmərəli və məsuliyyətli şəkildə əlaqə saxlamağa imkan verən geniş bacarıq və biliklər toplusunu əhatə edir (3).

Rəqəmsal savadlılıq, rəqəmsal bacarıqlar və rəqəmsal hazırlıqla bağlı dünyanın ilk qlobal standartı olan "IEEE 3527.1™ Rəqəmsal Zəka Standartı (DQ)" 24 sentyabr 2020-ci ildə IEEE Standartlar Şurası tərəfindən təsdiq edilmişdir. Bu standartta rəqəmsal kimlik, rəqəmsal hüquqlar, rəqəmsal savadlılıq, rəqəmsal əlaqə, rəqəmsal emosional intellekt, rəqəmsal mühafizə, rəqəmsal təhlükəsizlik və rəqəmsal istifadəni kimi istiqamətlər daxil edilmişdir (4).

2022-ci ilin hesabatı 100 müxtəlif ölkədən gələn 329142 uşaq və yeniyetmədən toplanmış məlumatlara əsaslanır və yuxarıda qeyd olunan 6 qiymətləndirmə meyarına əsasən ölkələrin "uşaqların onlayn təhlükəsizliyi indeksi" (child online safety index, COSI) ilə əlaqəli performansını müəyyənləşdirilmişdir (5). Bu indeks uşaqların onlayn təhlükəsizliyinin vəziyyətini effektiv şəkildə izləməyə kömək edən milli səviyyədə qiymətləndirmədir (Cədvəl 1).



Cədvəl 1. Ölkə səviyyəsi üzrə hesabatı uşaqların onlayn təhlükəsizliyi indeksi

| Mövqeyi | Ölkə | Bal |
|---------|-------------------|------|
| 1 | Birləşmiş Krallıq | 81.3 |
| 2 | Yaponiya | 80.4 |
| 3 | Hindistan | 79.9 |
| ... | ... | ... |
| 83 | Azərbaycan | 35.2 |

Cədvəldən göründüyü kimi 2022-ci il üzrə Azərbaycan uşaqların onlayn təhlükəsizlik indeksinə əsasən 83-cü mövqedə dayanır. Araşdırmaya əsasən belə qənaətə gəlmək olur ki, ölkəmizdə uşaqların rəqəmsal savadlılığının artırılmasına ehtiyac vardır. Uşaq və yeniyetmələrin rəqəmsal savadlılığının artırılması onların texnologiyalardan düzgün istifadə bacarıqlarına yiyələnməsi, virtual məkanda öz davranışlarına diqqət yetirməsi, kibertəhlükəsizlik haqqında məlumatlı olması və s. kimi məsələlərin həllini dəstəkləyir və aşağıda onlardan bəziləri qeyd edilir:

- informasiya əldə etmək və qiymətləndirmək qabiliyyətini artırır, tənqidi düşünmə və tədqiqat bacarıqlarını inkişaf etdirir;
- yaradıcılığı və innovasiyanı təşviq edir;
- məsuliyyətli və etik onlayn davranışı inkişaf etdirməyə kömək edir;
- uşaqları gələcək təhsil və karyera imkanlarına hazırlayır və s.

Ümumilikdə, uşaqların rəqəmsal savadlılığının artırılması ilk növbədə onların özlərinə etimadını artırır və rəqəmsal mühitdə inamla hərəkət etmək imkanı verir. Rəqəmsal savadlı olmaq həm də onlayn təhlükəsizlik, məxfilik və təhlükəsizlik kimi anlayışları başa düşməyi əhatə edir. Buraya şəxsi məlumatların necə qorunması, onlayn təhdidlərin tanınması və qarşısının alınması və məsuliyyətli rəqəmsal davranışla məşğul olmaq daxildir. Bir çox ölkələr uşaqlar üçün rəqəmsal savadlılığın artırılması çərçivəsində proqramlar və təşəbbüslər irəli sürülmüşdür.

Cənubi Koreya hökuməti rəqəmsal dərsliklərdən, onlayn təlim platformalarından və müəllim hazırlığı proqramlarından istifadəni əhatə edən "Ağıllı Təhsil" adlı ümummilli təşəbbüs həyata keçirir (6). Estoniya qabaqcıl rəqəmsal cəmiyyəti ilə tanınır və rəqəmsal savadlılığı təhsil sistemində prioritet olaraq təşkil edir (7). Sinqapurda rəqəmsal savadlılıq hərtərəfli yanaşmaya malikdir və müxtəlif yaş qrupları arasında "Ağıllı millət" kimi təşəbbüslərə başlanmışdır (8).

Müxtəlif ölkələr öz azyaşlı vətəndaşlarını getdikcə rəqəmsallaşan dünyada inkişaf etdirmək üçün, lazım olan bacarıqlarla təchiz etməyin vacibliyini dərk edərək, oxşar təşəbbüslərlə çıxış edir və maliyyə vəsaiti ayırırlar. Uşaqlar cəmiyyətin həssas üzvləridir və onlar onlayn mühitdə demək olar ki, hər zaman təhlükələrlə təkbətək qalırlar. Kiberməkanda uşaqların təhlükəsizliyinin təmin edilməsində rəqəmsal savadlılığın artırılması onların kibertəhlükələrə qarşı immunitetli olmalarını formalaşdıracaq və kiberməkanda zədə almış, təhlükələrin qurbanına çevrilmiş azyaşlıların sayının azalmasına təkan verəcəkdir.



ƏDƏBİYYAT

1. Ojagverdiyeva S. (2018). Ensuring child safety in internet environment. Problems of information society, 9 (1), 87-93
2. Kemp,S. Digital 2021, Jan. 2021, online) Available: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>
3. Lazonder A. W., Walraven, A., Gijlers, H., & Janssen, N. (2020). Longitudinal assessment of digital literacy in children: Findings from a large Dutch single-school study. Computers & Education,143, 103681
4. Standard for Digital Intelligence (DQ), <https://www.disk-project.eu/web/el/standard-for-digital-intelligence-dq/>
5. Best Countries for Child Online Safety, <https://www.dqinstitute.org/impact-measure/>
6. Media Literacy Education in Primary Schools in South Korea,<https://media-and-learning.eu/type/featured-articles/media-literacy-education-in-primary-schools-in-south-korea/>
7. ProgeTiger – Estonian way to in technology, <https://www.educationestonia.org/progetiger/>
8. National Digital Literacy Programme, <https://www.kentridgesec.moe.edu.sg/school-information/national-digital-literacy-programme-ndlp/>



PROQRAM TƏMİNATINDA OLAN XƏTALARIN AŞKAR EDİLMƏSİ ÜÇÜN TƏHLÜKƏSİZLİK ALƏTLƏRİNİN TƏDRİSİ HAQQINDA

Tamilla BAYRAMOVA

tamilla@iit.science.az

İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu

Açar sözlər: *Sənaye 4.0, kibercinayətkarlıq, statik analiz, intellektual analiz*

Sənaye 4.0 konsepsiyasına daxil olan texnologiyaların həyatımızın bütün sahələrinə nüfuz etməsi kibertəhlükəsizliklə bağlı yeni problemlərin yaranmasına səbəb olmuşdur. İntellektual sənaye sistemlərinin inkişafı yeni təhlükəsizlik çağırışları yaratmışdır. Əsas dövlət qurumlarının kritik infrastrukturunu pozmaq və ya tamamilə dağıtmaq məqsədi daşıyan gizli hücumların sayı durmadan artır (1). Veb-cinayətkarlar kiberhücumları həyata keçirmək üçün proqram təminatında olan xətalardan istifadə edirlər. Əgər proqram təminatında olan xətadan istifadə edərək məhsulun tamlığı, əlyetərliliyi və məxfiliyi pozula bilərsə, belə xətalər proqram boşluqları adlanır. Boşluqların idarə edilməsi son nöqtələrdə, işçi stansiyalarda və proqram sistemlərində boşluqların müəyyən edilməsi, qiymətləndirilməsi, hesabatın hazırlanması, idarə edilməsi və aradan qaldırılması üçün davamlı, müntəzəm prosesdir (2). Proqram boşluqlarının idarə edilməsi təhlükəsizlik mütəxəssislərinin əsas vəzifələridir. Bu sahə üzrə mütəxəssislərin hazırlanması proqram mühəndisliyi fənninin bir istiqamətidir. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2023-cü il 28 avqust tarixli sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasının informasiya təhlükəsizliyi və kibertəhlükəsizliyə dair 2023-2027-ci illər üçün Strategiyası” da informasiya təhlükəsizliyi, həmçinin kibertəhlükəsizlik sənayesinin formalaşdırılması, informasiya mühafizəsi texnologiyaları sahəsində xaricdən birbaşa asılılığın minimallaşdırılması, nəzarətdə saxlanılması, proqram mühəndisliyinin və rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişaf etdirilməsi, eyni zamanda informasiya mühafizəsi vasitələri istehsalının, milli rəqəmsal iqtisadiyyatın, xüsusilə proqram mühəndisliyinin inkişafına təşkilati və elmi dəstək verilməsinin vacibliyi göstərilmişdir (3).

Kibercinayətkarlıq xərclərinə məlumatların zədələnməsi və məhv edilməsi, oğurlanmış pul, məhsuldarlığın itirilməsi, əqli mülkiyyətin oğurlanması, şəxsi və maliyyə məlumatlarının oğurlanması, mənimsəmə, fırıldaqçılıq, hücumdan sonra biznes proseslərin korlanması, məhkəmə araşdırmaları, sızdırılmış məlumatların bərpası və reputasiyaya vurulmuş ziyan daxildir (4).

Ekspertlər kibercinayətkarlığın global dəyərinin 2025-ci ilə qədər 10,5 trilyon dollara çatacağını proqnozlaşdırırlar.

Kiberhücumlara ən həssas olan müəssisə və ya təşkilat növlərinə aşağıdakılar daxildir:

- ✓ Banklar və maliyyə institutları;
- ✓ Səhiyyə;
- ✓ Şirkətlər;
- ✓ Elmi müəssisələr.

Analizatorlar (skanerlər) müxtəlif məqsədlər üçün bədniyyətli tərəfindən istifadə edilə bilən boşluqları və səhvləri aşkar etmək üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi proqramlardır.



Boşluqları aşkar etmək üçün müxtəlif analiz metodları mövcuddur (5, 6):

- 1) Statik analiz;
- 2) Dinamik analiz;
- 3) Ekspert analizi;
- 4) İntellektual analiz.

1. *Statik analiz metodları*

Statik analiz təhlil edilən proqramın ilkin kodu üzərində onu icra etmədən həyata keçirilir. Bu metodlara daxildir: HP Fortify Static Code Analyzer (SCA), AppChecker, Checkmarx CxSAST, ITS4, RATS, Pscan, Metasploit framework, Gamascan, HP Fortify Static Code Analyzer, IBM Security AppScan Source, Solar inCode, PT Application Inspector, InfoWatch ApperCut, Digital Security ERPScan.

2. *Dinamik analiz metodları:*

Proqram kodunun dinamik analizi icra üçün araşdırılan məhsulun mənbə koduna və işə salınma mühitinə əlyətərlilik olmadan proqramın təhlükəsizliyinin analizini aparır. Dinamik təhlilin üstünlüyü proqramın icrası zamanı yoxlanılması ilə bağlı heç bir fərziyyənin olmamasıdır (7). Bu metodlara daxildir: Valgrind, BOON, MOPS, Viva64, EXE, Flayer, IBM AppScan Standard, Java ThreadSanitizer.

3. *Ekspert analizi:*

Bu analiz metodları insan-ekspertlərin işinə əsaslanır. Onlar:

- Tədqiq olunan obyektin arxitekturasında potensial təhlükəli funksionallıq və boşluqların müəyyən etməyə yönəlmiş arxitekturanın təhlilini aparırlar;
- Statik və dinamik analizin nəticələri əsasında qərar qəbul edirlər;
- Test nəticələrinə əsasən potensial boşluqları təsdiq edirlər.

4. *İntellektual analiz metodları:*

Yalnız insan-ekspertlərə əsaslanan boşluq şablonları vaxt aparır və səhvlərə meyillidir, bu da boşluqları aşkar etmək üçün intellektual metodların tətbiqini zəruri edir.

Maşın təlimi metodları proqram təminatında olan anomaliyaları təhlil edərək müxtəlif hücumları erkən mərhələdə aşkar etmək üçün istifadə edilə bilər. Proqram təminatında olan qüsurların və boşluqların proqnozlaşdırılması üçün neyron şəbəkələr, Support Vector Machine, Naïve Bayes, K-Nearest Neighbor, Random Forest, genetik alqoritmlər və s. metodlar tətbiq edilir. Hər bir metod müxtəlif proqnozlaşdırma və qiymətləndirmə qabiliyyətinə malikdir (8, 9).

İntellektual analiz alətləri: Fuzzing, DeepCode, Infer, Sapienz, SapFix, Embold, Source{d}, Clever-Commit, Commit Assistant, CodeGuru.

Nəticə

Respublikamızda İKT üzrə kadr hazırlığı işi təkmilləşdirilməlidir, müasir metodların tədrisinə xüsusi əhəmiyyət verilməlidir. Yüksək ixtisaslı mütəxəssislərə və elmi kadrlara artan tələbatın ödənilməsi məqsədilə ölkədəki ali təhsil ocaqlarında təhsilin elmi tədqiqatlar və innovasiyalarla sıx inteqrasiyasına əlverişli mühitin yaradılması istiqamətində işlər görülməlidir.



ƏDƏBİYYAT

1. Li G., Pattabiraman K., Hari S. K. S., Sullivan M., Tsai T., "Modeling Soft-Error Propagation in Programs," 2018 48th Annual IEEE/IFIP International Conference on Dependable Systems and Networks (DSN), 2018, pp. 27-38, doi: 10.1109/DSN.2018.00016
2. 610.12-1990 - IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology. <https://ieeexplore.ieee.org/document/159342>
3. "Azərbaycan Respublikasının informasiya təhlükəsizliyi və kibertəhlükəsizliyə dair 2023 – 2027-ci illər üçün Strategiyası", <https://president.az/az/articles/view/60949>
4. R. Sabillon, V. Cavaller, J. Cano and J. Serra-Ruiz, "Cybercriminals, cyberattacks and cybercrime," 2016 IEEE International Conference on Cybercrime and Computer Forensic (ICCCF), Vancouver, BC, Canada, 2016, pp. 1-9, doi: 10.1109/ICCCF.2016.7740434.
5. Amankwah, Richard et al. "Evaluation of Software Vulnerability Detection Methods and Tools: A Review. International Journal of Computer Applications, 169, 2017, pp. 22-27.
6. Vieira M., Antunes N., Madeira H. Using web security scanners to detect vulnerabilities in web services, Dependable Systems & Networks, DSN'09. IEEE/IFIP International Conference on, 2009, pp. 566-571.
7. Вартанов С.П., Герасимов А.Ю. Динамический анализ программ с целью поиска ошибок и уязвимостей при помощи целенаправленной генерации входных данных. Труды Института системного программирования РАН. 2014;26(1):375-394. [https://doi.org/10.15514/ISPRAS-2014-26\(1\)-15](https://doi.org/10.15514/ISPRAS-2014-26(1)-15)
8. Lin G., Wen S., Han Q. -L., Zhang J., Xiang Y., Software Vulnerability Detection Using Deep Neural Networks: A Survey, in Proceedings of the IEEE, vol. 108, no. 10, 2020, pp. 1825-1848.
9. Munea T. L., Lim H., Shon T. Network protocol fuzz testing for information systems and applications: a survey and taxonomy, Multimedia Tools and Applications, vol. 75, , 2016, pp. 14745-14757.



FİZİKANIN TƏDRİSİ PROSESİNDƏ KOMPÜTER MODELƏRİNDƏN İSTİFADƏ METODOLOGİYASI

Günay XƏLİLZADƏ

(Kəngərli rayon, Xök kənd orta məktəbin müəllimi)

Açar sözlər: Kompüter, fizika, model, kompüter laboratoriyası

Fiziki hadisə və proseslərin nəzəri modellərini öyrənmək üçün kompüter laboratoriya işlərinin layihələndirilməsi və aparılması metodikasını bilmək lazımdır. Fiziki nəzəriyyədə çoxlu mücərrəd materialın olması səbəbindən ümumi fizika kursunun mənimsənilməsi ən çətin elementlərdən biri olaraq qalır. Bu vəziyyət fizikanın yüksək nəzəri mürəkkəblik səviyyəsində tədrisinə mane olur. Universitetdə fizikanın tədrisində, əvvəlki kimi, nəzəri materialın onun praktiki tətbiqindən müəyyən təcridini qeyd etmək olar. Nəzəriyyənin praktiki tətbiqi real proseslərin və hadisələrin nəzəri modellərinin qurulmasıdır. Fiziki nəzəriyyəni tam mənimsəmək üçün tələbələr təkcə əsas nəzəri anlayışları öyrənməməli, həm də onların əsasında qurulmuş nəzəri modellərlə tanış olmalı, onların tətbiqi sahəsini təmsil etməlidirlər. Müəyyən fiziki vəziyyətə münasibətdə modelin qurulması metodunu mənimsəmək deyil, həm də fiziki hadisəni və ya prosesi başa düşmək üçün modelin öyrənilməsinin vacibliyini tələbələrə göstərmək vacibdir. Modellərin ənənəvi (mühazirə və qismən praktiki dərslər) öyrənilməsində tələbələrin əsas diqqəti subyektiv çətinlik yaradan riyazi aparata cəmlənir. Eyni zamanda, tədqiq olunan modelin davranışı riyazi hesablamalardan fərqli olaraq praktik olaraq müəllimin nəzarətindən kənarında olan düşüncə eksperimentində təkrarlanmalıdır. Zehni eksperiment apararkən tələbələrin maddi fəaliyyətə əsasən, texniki universitet tələbələri arasında formalaşan subyektiv fəaliyyət tərzinə etibar etmək imkanı yoxdur. Beləliklə, modelin fəaliyyətinin öyrənilməsi yarı yolda kəsilir, tələbələr nəzəri anlayışlar, riyazi hesablamalar və bəzi fiziki obyektin davranışı arasında tam əlaqəyə malik deyillər. Aydın ki, nəzəri modellərin tam hüquqlu (aktiv-fəaliyyət) öyrənilməsi üçün həm müəllim tərəfindən xaricdən, həm də xaricdən idarə olunan praktikada həyata keçirilən düşüncə təcrübəsi və onunla əlaqəli fiziki proseslər və hadisələrin dərk edilməsi bacarıqlarını formalaşdırmaq lazımdır və tələbələr, nəzəriyyə və riyaziyyatda qoyulan eyni dərəcədə ideallaşdırma obyektini olan fəaliyyətlər. Tam miqyaslı fiziki eksperimentdə nəzəriyyədə təsvir olunan ideal şərtləri təkrarlamaq çətinlikdir, buna görə də həmişə zehni eksperiment bacarıqlarının formalaşması üçün dəstək ola bilməz. Düşüncə təcrübəsinin öyrənilməsinin idarə oluna bilən xarici maddiləşmiş fəaliyyətdə baş verdiyi belə bir obyekt kompüter modelidir. Nəzəri modellərin öyrənilməsində əsas diqqət fiziki məzmunun mənimsənilməsinə yönəldiyi üçün fizika kursunda fiziki nəzəri modellərin kompüter simulyasiyasının köməyi ilə öyrənilməsinin tanınması daha məqsədəuyğundur. Lakin model haqqında bilik əldə etmək üçün onu təkcə qurmaq kifayət deyil, qurulan modelin xassələrini və fiziki mənasını öyrənmək lazımdır. Buna görə də mövcud kompüter inkişaflarında nəzəri modellərin aktiv maddiləşdirilmiş tədqiqi tam həyata keçirilmir. Bu, tələbələrin modelin fiziki mahiyyətini dərk etmələrinə və müvafiq nəzəri materialı mənimsəməsinə mane olur. Hazırda bir çox yerli və xarici universitetlərdə fizika üzrə kompüter laboratoriya işlərinin inkişafı aparılır. Kompüter laboratoriya işində müasir



inkışafların təhlili onları iki qrupa bölməyə imkan verdi:

1. Real fiziki təcrübələrin təkrar istehsalına yönəlmiş işlər
2. Fiziki nəzəri modellərin öyrənilməsinə yönəlmiş işlər (kompüter modelləşdirmə laboratoriyası işi).

Nəzəri modellərin öyrənilməsinə yönəlmiş kompüter laboratoriya işlərini yerinə yetirərkən (həmçinin real fiziki təcrübələri əks etdirən kompüter işlərini yerinə yetirərkən) tam miqyaslı eksperimentin aparılması metodologiyası əsas götürülür. Burada nəzəri materialın tam mənimsənilməsi işə qəbul üçün zəruri şərtidir. Nəticədə, kompüter modelləşdirmə laboratoriya işinin yerinə yetirilməsi öyrənilən nəzəriyyənin illüstrasiyasına çevrilir. Təbii ki, əgər nəzəriyyə kompüter modeli olmadan kifayət qədər yaxşı öyrənilibsə, o zaman işin özünün icrasından çox səmərəlilik gözləməyə dəyməz. Fiziki nəzəri modellərin öyrənilməsinə yönəlmiş kompüter laboratoriyası işinin səmərəliliyini artırmaq üçün modelin öyrənilməsi prosesində nəzəri materialı tədricən mənimsəməyə, düşüncə eksperimentini yerinə yetirmək bacarıqlarını formalaşdırmağa imkan verən xüsusi pedaqoji dizayn konsepsiyası hazırlamaq lazımdır. Belə bir konsepsiyanın qurulması üçün əsas əvvəllər kompüter laboratoriyası işlərinə tətbiq edilməmiş materiala ardıcıl (mərhələ-mərhələ) batırılma konsepsiyasıdır. İdrak fəallığının dərəcəsinə görə kompüter işi təbii laboratoriya işindən xeyli geri qalır. Nəzəri modelləri öyrənərkən tələbələrin fəaliyyəti, bir qayda olaraq, ilkin şərtlər dəyişdirildikdən sonra hazır formada təqdim olunan modelin son parametrləri haqqında məlumatların sabitləşdirilməsindən ibarətdir. Kompüter laboratoriya işlərində əldə edilən nəticələrə tələbələrin ən çox cəlb edilməsi aşağıdakı kimi həyata keçirilə bilər. Sistemin ilkin parametrləri dəyişdirildikdən sonra hazır formada heç bir məlumat verilmir. Eyni zamanda, işin düzgün yerinə yetirilməsi üçün məsuliyyət tamamilə tələbənin üzərinə düşür, onu fəal mövqeyə qoyur. Tələbələrin fəaliyyəti bu zaman tam miqyaslı təcrübədə olduğu kimi aktiv axtarışa çevrilir. Fiziki nəzəri modellərin öyrənilməsinə yönəlmiş kompüter işinin icrasında bu idrak fəaliyyət növünün həyata keçirilməsi onların idrak baxımından effektivliyini artıracaqdır. Məqalədə aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir:

1. Nəzəri materialın mərhələli mənimsənilməsi konsepsiyasına cavab verən kompüter modelləşdirmə laboratoriyası işlərinin göstərilmişdi;
2. Laboratoriya fizikası seminarı çərçivəsində kompüter modelləşdirmə laboratoriya işindən istifadə etməklə fiziki nəzəri modellərin öyrənilməsinin təşkili üçün müxtəlif üsullar ardıcılığı verilmişdi.

Fiziki modellərin nəzəri təbiəti və onların tədqiqatının subyekt-fəaliyyət xarakteri əsasında pedaqoji konsepsiya tərtib edilmiş və kompüter modelləşdirmə laboratoriya işlərinin tərtibi və tətbiqi üçün didaktik prinsiplərin şərhli göstərilmişdir.









Nəşriyyat direktoru:

| | |
|---------------------------|---------------------|
| Mətbəə müdiri: | Vidadi Kazımov |
| Qrafik redaktor: | Sahilə Abbasova |
| Redaktor: | Zəhra Rəhimova |
| Redaktor: | Minəvvər Ələkbərova |
| Aparıcı korrektor: | Sitarə Əlizadə |
| Aparıcı korrektor: | Zərri Məmmədova |
| Texniki korrektor: | Nərgiz Həsənova |

Yığılmağa verilib: 08.04.2024
Çapa imzalanıb: 16.04.2024
Formatı: 60/90, 32/1, həcmi 11.06 ç/v
Sifariş № 228, sayı 100 nüsxə

REDAKSİYANIN ÜNVANI: 7012. Naxçıvan şəhəri,
Universitet şəhərciyi,
Naxçıvan Dövlət Universiteti,
Əsas bina, I mərtəbə,
Qeyrət'nəşriyyatı

TELEFON: (00994 036) 545-45-59
(00994 036) 544-08-61

E-mail: elmi.hisse@mail.ru