

ELMI TƏDQIQAT

Beynəlxalq Onlayn Elmi Jurnal

SCIENTIFIC RESEARCH

International Online Scientific Journal

aem.az



e-ISSN: 2789-6919

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

ELMİ TƏDQIQAT

Beynəlxalq Onlayn Elmi Jurnal

İmpakt Faktor: 1.172

Cild: 4 Sayı: 6

SCIENTIFIC RESEARCH

International Online Scientific Journal

Impact Factor: 1.172

Volume: 4 Issue: 6

Bakı – Baku

2024

Jurnal 01.03.2021-ci ildə
Azərbaycan Respublikası
Ədliyyə Nazirliyi
Mətbu nəşrlərin reyestrinə
daxil edilmişdir.
Reyestr № 4336

The journal is included in the
register of Press editions of the
Ministry of Justice
of the Republic of Azerbaijan on
01.03.2021.
Registration № 4336



Redaksiyanın ünvanı
AZ1073, Bakı şəh.,
Mətbuat prospekti, 529,
“Azərbaycan” nəşriyyatı,
6-cı mərtəbə

Editorial address
AZ1073, Baku,
Matbuat Avenue, 529,
“Azerbaijan” Publishing House,
6-th floor

Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 99 807 67 68
+994 12 510 63 99

E-mail:
tedqiqat.1707@aem.az

Beynəlxalq indekslər / International Indices

e-ISSN: 2789-6919
DOI: 10.36719



TOGETHER WE REACH THE GOAL



© Jurnalda çap olunan materiallardan istifadə edərkən istinad mütləqdir.
© It is necessary to use reference while using the journal materials.
© <https://aem.az>
© info@aem.az

Təsisçi və baş redaktor

Tədqiqatçı Mübariz HÜSEYİNOV, Azərbaycan Elm Mərkəzi / Azərbaycan
+994 50 209 59 68
tedqiqat1868@gmail.com
ORCID ID 0000-0002-5274-0356

Redaktor

Assoc. Prof. Dr. Sevinc SADIQOVA, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan
sevincsadigova@gmail.com

Redaktor köməkçiləri

PhD Könül HƏSƏNOVA, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan
konul_salmanova@mail.ru

Şamxal ŞABIYEV, Azərbaycan Elm Mərkəzi / Azərbaycan
shebiyev85@mail.ru

Dillər üzrə redaktorlar

Assoc. Prof. Dr. Aytac ZEYNALOVA, Azərbaycan Dillər Universiteti / Azərbaycan
PhD Türkan İSMAYILOVA, Naxçıvan Dövlət Universiteti / Azərbaycan

Elmi sahələr üzrə redaktorlar

Prof. Dr. Şəhla SƏMƏDOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Hacı HƏSƏNOV, AMEA, A.A.Bakıxanov adına Tarix və Etnologiya İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Yaqut HACIYEVA, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. İlkin ƏLİMURADOV, Azərbaycan İlahiyyat İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Könül HƏSƏNOVA, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Cavadxan QASIMOV, Naxçıvan Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Mahir HACIYEV, Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Sarvan HÜSEYNOV, Qərbi Kaspi Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Tərxan CƏBRAYILOV, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Afərin ABBASOVA, Qərbi Kaspi Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Xalidə HƏSƏNOVA, Sumqayıt Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Allahverdi ŞƏRİFOV, Azərbaycan Texniki Universiteti / Azərbaycan

REDAKSİYA HEYƏTİ

HUMANİTAR VƏ İCTİMAİ ELMLƏR

Prof. Dr. Nərgiz AXUNDOVA, AMEA, A.A.Bakıxanov adına Tarix və Etnologiya İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Cavid QASIMOV, Van Yüzüncü Yıl Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. Yerden KAJIBEK, Qazax dili Akademiyası / Qazaxıstan
Prof. Dr. İrina KREYDİÇ, Ukrayna Milli Texniki Universitetinin İqor Sikorski adına Kiyev Politeknik İnstitutu / Ukrayna
Prof. Dr. Qəzənfər KAZIMOV, AMEA, Nəsimi adına Dilçilik İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Coanna MARŞALEK-KAVA, Nikolay Kopernik Universiteti / Polşa
Prof. Dr. Uqanbayar MYAGMARSUREN, Monqolustan Dövlət Universiteti / Monqolustan
Prof. Dr. Nataly MİŞİNA, Odessa Hüquq Akademiyası / Ukrayna
Prof. Dr. Yelena ŞİŞKİNA, Həştərxan Dövlət Memarlıq-İnşaat Mühəndisliyi Universiteti / Rusiya
Prof. Dr. Leyla İMAMƏLİYEVA, Bakı Slayyan Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Müseyib İLYASOV, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Cihan ÖZDEMİR, Biləcik Şeyx Edəbali Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. İya ZUMBULADZE, Kutaisi Dövlət Universiteti / Gürcüstan
Prof. Dr. Elza MOLLAYEVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Təranə HACIYEVA, Bakı Mühəndislik Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Elçin İBRAHİMOV, Azərbaycan Dillər Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Gulsanam NOROVA, Navoiy Dövlət Pedaqogika İnstitutu / Özbəkistan
Assoc. Prof. Dr. Urfan HƏSƏNOV, Gəncə Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Faiq ŞAHBAZLI, ADNSU-nun nəzdində Sənaye və Texnologiya Kolleci / Azərbaycan

Assoc. Prof. Dr. Elnurə ƏZİZOVA, Azərbaycan İlahiyyat İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. İradə KƏRİMOVA, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Asiman QULİYEV, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Kulaş MAMİROVA, Qazaxıstan Milli Qadın Pedaqoji Universiteti / Qazaxıstan
Assoc. Prof. Dr. Həbib MİRZƏYEV, Azərbaycan Texniki Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Sevinc HƏMZƏYEV, Sumqayıt Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Andrey RAGULİN, Rusiya Federasiyasının DİN Moskva Universiteti / Rusiya
Assoc. Prof. Dr. Leyla ƏLİYEV, Xəzər Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Vəfa MAHMUDOVA, AMEA, Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Əlövsəd ƏSGƏROV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Əsəd QURBANLI, AMEA, A.A.Bakıxanov adına Tarix və Etnologiya İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Zabıtə TEYMURLU, Bakı Mühəndislik Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Elza ALİSOVA, Girne Amerikan Universiteti / Türkiyə
Assoc. Prof. Dr. Dürdanə MƏMMƏDOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Gülnoz SATTOROVA, ÖEA Özbək Dili, Ədəbiyyatı və Folkloru İnstitutu / Özbəkistan
Assoc. Prof. Dr. Rəşad HÜSEYNOV, Xəzər Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Toğrul XƏLİLOV, AMEA Naxçıvan bölməsi / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. İlkin QULUSOY, Qafqaz Universiteti / Türkiyə
Assoc. Prof. Dr. İslam HÜSEYNOV, Dövlət Gömrük Komitəsinin Akademiyası / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Amil ƏSGƏROV, Naxçıvan Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Qərənfil QULİYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Şəfəq ABDULLAYEVA, Azərbaycan Dillər Universiteti / Azərbaycan
Dr. Hacer DOLANBAY, Muş Alparslan Universiteti / Türkiyə
PhD Çapay QULİYEV, Naxçıvan Dövlət Universiteti / Azərbaycan
PhD İvan PAVLİİ, Dallas Beynəlxalq Universiteti / ABŞ
PhD Cavid CƏFƏROV, Bakı Biznes Universiteti / Azərbaycan
PhD Tomas SMEDLEY, Cenevrə Kolleci, Pensilvaniya / ABŞ
PhD Qəmər İSAYEVA, Azərbaycan Texniki Universiteti / Azərbaycan
PhD İlahə ŞİXƏLİYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan

TƏBİƏT ELMLƏRİ

Prof. Dr. Rafiq ÇOBANOV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Onur URAL, Selcuk Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. Əkbər AĞAYEV, Sumqayıt Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Nikolay BRİKO, İ.M.Seçenov adına Birinci Moskva Dövlət Tibb Universiteti / Rusiya
Prof. Dr. Duyğu KILIÇ, Amasya Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. İlham ŞAHMURADOV, AMEA, Botanika İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Mehmet ÜNLÜ, Marmara Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. David MENABDE, Kutaisi Dövlət Universiteti / Gürcüstan
Dr. Asif MANAFOV, AMEA, Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Ali AZQANI, Tayler Texas Universiteti / ABŞ
Dr. Xanzoda YULDAŞEVA, Tibb İşçilərinin Peşə Kvalifikasiyasının İnkişafı Mərkəzi / Özbəkistan
Assoc. Prof. Dr. Şikar ƏHMƏDOV, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Arif HÜSEYNOV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Elnurə MEHBALİYEV, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Fəxrəddin AĞAYEV, Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Qəzənfər CƏFƏROV, AR ETN, Kataliz və Qeyri-üzvi kimya İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Sadiq QARAYEV, ETN, Botanika İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Aliyə RZAYEVA, AR ETN, Təbii Ehtiyatlar İnstitutu / Azərbaycan
PhD Fatma HÜSEYNOVA, AR SN, V.Y.Axundov adına Elmi-Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu / Azərbaycan
PhD Afaq RZAYEVA, Bakı Mühəndislik Universiteti / Azərbaycan
Dr. Svetlana QORNOVSKAYA, Beloserkovsk Milli Aqrar Universiteti / Ukrayna

RİYAZİYYAT VƏ MEXANİKA

Prof. Dr. Eldar VƏLİYEV, Milli Texniki Universitet / Ukrayna
Prof. Dr. Eldar MƏSİMOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Maarif CƏFƏROV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Allahverdi CƏFƏROV, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Ramazan EYYUBOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Lalə QOCAYEVA, Gəncə Dövlət Universiteti / Azərbaycan
PhD Seymur MEŞAİK, Gəncə Dövlət Universiteti / Azərbaycan

TEXNİKA ELMLƏRİ

Prof. Dr. Fəxrəddin YUSUBOV, Azərbaycan Texniki Universiteti / Azərbaycan

Prof. Dr. Cəlaləddin MƏMMƏDOV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan

Prof. Dr. Valeriy LİSENKO, Ümumrusiya Meteoroloji Xidmət Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Rusiya

Prof. Dr. Şahlar BABAYEV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan

Assoc. Prof. Dr. Rafiq İBRAHİMOV, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti / Azərbaycan

Assoc. Prof. Dr. Elov BOTİR, Ə.Nəvai adına Daşkənd Dövlət Özbək Dili və Ədəbiyyatı Universiteti / Özbəkistan

Assoc. Prof. Dr. Şirin BAXŞƏLİYEV, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti / Azərbaycan

PhD Rafiq AĞAMALIYEV, Milli Aerokosmik Agentliyi, Təbii Ehtiyatların Kosmik Tədqiqi İnstitutu / Azərbaycan

PhD Aygün BAYRAMOVA, Milli Aerokosmik Agentliyi, Təbii Ehtiyatların Kosmik Tədqiqi İnstitutu / Azərbaycan

Founder and Editor-in-Chief

Researcher Mubariz HUSEYINOV, Azerbaijan Science Center / Azerbaijan
+994 50 209 59 68
tedqiqat1868@gmail.com
ORCID ID 0000-0002-5274-0356

Editor

Assoc. Prof. Dr. Sevinj SADIGOVA, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan
sevincsadigova@gmail.com

Assistant editors

PhD Konul HASANOVA, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan
konul_salmanova@mail.ru

Shamkhal SHABIYEV, Azerbaijan Science Center / Azerbaijan
shebiyev85@mail.ru

Language editors

Assoc. Prof. Dr. Aytaj ZEYNALOVA, Azerbaijan University of Languages / Azerbaijan
PhD Turkan ISMAYILOVA, Nakhchivan State University / Azerbaijan

Editors in scientific fields

Prof. Dr. Shahla SAMADOVA, Baku State University / Azerbaijan
Prof. Dr. Haji HASANOV, ANAS, Institute of History and Ethnology named after A.A.Bakikhanov / Azerbaijan
Prof. Dr. Yaqut HAJIYEVA, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Ilkin ALIMURADOV, Azerbaijan Institute of Theology / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Konul HASANOVA, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Javadkhan GASIMOV, Nakhchivan State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Mahir HAJIYEV, Animal Husbandry Scientific Research Institute / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Sarvan HUSEYNOV, West Caspian University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Tarkhan JABRAYILOV, Azerbaijan University of Architecture and Construction / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Afarin ABBASOVA, Western Caspian University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Khalida HASANOVA, Sumgait State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Allahverdi SHARIFOV, Azerbaijan Technical University / Azerbaijan

EDITORIAL BOARD

HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

Prof. Dr. Nargiz AKHUNDOVA, ANAS, Institute of History and Ethnology named after A.A.Bakikhanov / Azerbaijan
Prof. Dr. Javid GASIMOV, Van Yuzuncu Yil University / Turkey
Prof. Dr. Erden KAJIBEK, Kazakh Language Academy / Kazakhstan
Prof. Dr. Irina KREYDICH, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» / Ukraine
Prof. Dr. Gazanfar KAZIMOV, ANAS, Institute of Linguistics named after Nasimi / Azerbaijan
Prof. Dr. Joanna MARSZALEK-KAWA, Nicolaus Copernicus University / Poland
Prof. Dr. Uuganbayar MYAGMARSUREN, Mongolian State University / Mongolia
Prof. Dr. Natalya MISHINA, Odessa Law Academy / Ukraine
Prof. Dr. Yelena SHISHKINA, Astrakhan State University of Architecture and Construction Engineering / Russia
Prof. Dr. Leyla IMAMALIYEVA, Baku Slavic University / Azerbaijan
Prof. Dr. Museyib ILYASOV, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Cihan OZDEMIR, Bilecik Şeykh Edebali University / Turkey
Prof. Dr. Iya ZUMBULADZE, Kutaisi State University / Georgia
Prof. Dr. Elza MOLLAYEVA, Baku State University / Azerbaijan
Prof. Dr. Tarana HAJIYEVA, Baku Engineering University / Azerbaijan
Prof. Dr. Elchin IBRAHIMOV, Azerbaijan University of Languages / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Gulsanam NOROVA, Navoi State Pedagogical Institute / Uzbekistan
Assoc. Prof. Dr. Urfan HASANOV, Ganja State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Faig SHAHBAZLI, Industrial and Technological college under ASOIU / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Elnura AZIZOVA, Azerbaijan Institute of Theology / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Irada KARIMOVA, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Asiman GULIYEV, Azerbaijan State University of Economics / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Kulash MAMIROVA, Kazakhstan National Woman Pedagogical Institute / Kazakhstan
Assoc. Prof. Dr. Habib MIRZAYEV, Azerbaijan Technical University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Sevinj HAMZAYEVA, Sumgait State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Andrey RAGULIN, Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation / Russia
Assoc. Prof. Dr. Leyla ALIYEVA, Khazar University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Vafa MAHMUDOVA, ANAS, Institute of Archeology and Ethnography / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Aloysad ASGAROV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Asad GURBANLI, ANAS, Institute of History and Ethnology named after A.A.Bakikhanov / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Chapay GULIYEV, Nakhchivan State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Zabita TEYMURLU, Baku Engineering University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Elza ALISHOVA, Girne American University / Turkey
Assoc. Prof. Dr. Durdana MAMMADOVA, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Gulnoz SATTOROVA, Institute of Uzbek Language, Literature and Folklore of the UAS / Uzbekistan
Assoc. Prof. Dr. Rashad HUSEYNOV, Khazar University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Toghrul KHALILOV, Nakhchivan branch of ANAS / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Ilkin GULUSOY, Kafkas University / Turkey
Assoc. Prof. Dr. Islam HUSEYNOV, Academy of the State Customs Committee / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Amil ASKEROV, Nakhchivan State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Garanfil GULIYEVA, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Shafaq ABDULLAYEVA, Azerbaijan University of Languages / Azerbaijan
Dr. Hajer DOLANBAY, Mush Alparslan University / Turkey
PhD Chapay QULIYEV, Nakhchivan State University / Azerbaijan
PhD Ivan Pavlii, Dallas International University / USA
PhD Javid JAFAROV, Baku Business University / Azerbaijan
PhD Thomas SMEDLEY, Geneva College in Beaver Falls, Pennsylvania / USA
PhD Gamar ISAYEVA, Azerbaijan Technical University / Azerbaijan
PhD Ilaha SHIKHALIYEVA, Baku State University / Azerbaijan

NATURAL SCIENCES

Prof. Dr. Rafiq CHOBANOV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Onur URAL, Seljuk University / Turkey
Prof. Dr. Akbar AGAYEV, Sumgait State University / Azerbaijan
Prof. Dr. Nikolay BRICO, First Moscow State Medical University named after I.M.Sechenov / Russia
Prof. Dr. Duyghu KILICH, Amasya University / Turkey
Prof. Dr. Ilham SHAHMURADOV, Institute of Botany of ANAS / Azerbaijan
Prof. Dr. Mehmet UNLU, Marmara University / Turkey
Prof. Dr. David MENABDE, Kutaisi State University / Georgia
Dr. Asif MANAFOV, Institute of Zoology of ANAS / Azerbaijan
Prof. Ali AZGANY, University of Texas at Tyler / USA
Dr. Khanzoda YULDASHEVA, Center for Professional Development of Medical Workers / Uzbekistan
Assoc. Prof. Dr. Shikar AHMADOV, Agricultural Scientific Research Institute / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Arif HUSEYNOV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Elnara MEHBALIYEVA, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Gazanfar JAFAROV, Azerbaijan National Academy of Sciences / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Sadiq GARAYEV, ETN, Institute of Botany / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Aliya RZAYEVA, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Institute of Natural Resources / Azerbaijan
PhD Fatma HUSEYNOVA, AR SN, V.Y. Akhundov Scientific-Research Institute of Medical Prophylaxis / Azerbaijan
PhD Afag RZAYEVA, Baku Engineering University / Azerbaijan
Dr. Svetlana GORNOVSKAYA, Beloserkovsk National Agrarian University / Ukraine

MATHEMATICS AND MECHANICS

Prof. Dr. Eldar VALIYEV, National Technical University / Ukraine
Prof. Dr. Eldar MASIMOV, Baku State University / Azerbaijan
Prof. Dr. Maarif JAFAROV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Lala GOJAYEVA, Ganja State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Allahverdi JAFAROV, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Ramazan EYYUBOV, Baku State University / Azerbaijan
PhD Seymur MESHAIK, Ganja State University / Azerbaijan

TECHNICAL SCIENCES

Prof. Dr. Faxraddin YUSUBOV, Azerbaijan Technical University / Azerbaijan

Prof. Dr. Jalaladdin MAMMADOV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan

Prof. Dr. Valery LISENKO, All-Russian Metrological Service Research Institute / Russia

Prof. Dr. Shahlar BABAYEV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Rafiq IBRAHIMOV, Azerbaijan State Oil and Industry University / Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Elov BOTIR, Tashkent State University of Uzbek Language and Literature named after A.Navai / Uzbekistan

Assoc. Prof. Dr. Shirin BAKSHALIYEVA, Azerbaijan State Oil and Industry University / Azerbaijan

PhD Rafiq AGHAMALIYEV, National Aerospace Agency, Natural Resources Space Research Institute / Azerbaijan

PhD Aygun BAYRAMOVA, National Aerospace Agency, Natural Resources Space Research Institute / Azerbaijan

HUMANİTAR VƏ İCTİMAİ ELMLƏR HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/34/9-13>

Turkan İsmaili
Nakhchivan State University
Ph.D. in Philology
turkanismayilli@ndu.edu.az
<https://orcid.org/0009-0009-1687-6203>

THE IMPORTANCE OF READING IN DEVELOPING SPEAKING SKILLS

Abstract

There is an increasingly high relationship between reading and speaking skills. There is no question that people who develop large reading vocabularies tend to develop large speaking vocabularies. Indeed, reading power relies on continuous improvement in vocabulary knowledge that provides communication. The importance of word knowledge, which facilitates speaking skills, has been a major resource in the development of reading skills. Therefore fostering improvement in word knowledge through wide reading has the potential for fostering improvement in speaking skills.

The article deals with the importance of reading in the use of speaking skills, the development of reading and speaking skills. The role of vocabulary and grammar in the development of both skills, the interaction of reading habits with speaking habits, etc. are analyzed.

Keywords: *speaking skill, extensive reading, connected speech, vocabulary, spontaneous speech*

Türkan İsmayilli
Naxçıvan Dövlət Universiteti
filologiya üzrə fəlsəfə doktoru
turkanismayilli@ndu.edu.az
<https://orcid.org/0009-0009-1687-6203>

Danışiq vərdislərinin inkişaf etdirilməsində oxunun əhəmiyyəti

Xülasə

Oxumaq və danışmaq bacarıqları arasında getdikcə daha yüksək əlaqə olduğunu müşahidə etmək olar. Heç bir şübhə yoxdur ki, intensiv oxu lüğəti inkişaf etdirən insanlar geniş nitq lüğətlərini inkişaf etdirməyə meyillidirlər. Həqiqətən, oxu gücü ünsiyyəti təmin edən lüğət biliklərinin davamlı təkmilləşdirilməsinə əsaslanır. Danışiq bacarıqlarını asanlaşdıran söz biliyinin əhəmiyyəti oxu bacarıqlarının inkişafında əsas mənbə olmuşdür. Buna görə də intensiv oxu vasitəsilə söz biliklərinin təkmilləşdirilməsi nitq bacarıqlarının təkmilləşdirilməsi üçün potensiala malikdir.

Məqalədə danışiq bacarıqlarının istifadə olunmasında oxu danışiq bacarıqlarının inkişaf etdirilməsindən oxunun əhəmiyyətindən bəhs edilir. Leksika və qrammatikanın hər iki bacarığın inkişafında olan rolu, oxu vərdislərinin danışiq vərdisləri ilə qarşılıqlı əlaqəsi və s. araşdırılır.

Açar sözlər: *nitq bacarığı, geniş oxu, əlaqəli nitq, lüğət, kortəbii nitq*

Introduction

Speaking is the most important skill among all the four language skills to communicate well in this global world. As English is widely used all over the world, there is a need for learners to acquire the communication skills to get success in their respective fields. Thus, the classroom is the ideal platform to acquire good communication skills, especially, speaking skills. The teachers have

to understand the problems of the English language learners and try to implement various teaching strategies in their classrooms in order to develop their learners' speaking skills in English classrooms. This is possible for the teachers when they change their method. Language acquisition without reading is difficult. Reading is a good way of comprehension. A good reader can understand the sentences and structures of a written text. Bright and McGregor are of the opinion that reading is 'the most pleasant route to the command of the language because it is via reading 'the student is most likely to find words used memorably with force and point.' (Maccarti, 2000: 323-348). It appears that reading is a key factor in language learning. One important notion of developing reading skills and speaking skills is to use the language for learning as well as communication. Reading can play a big part in successful language learning. It can develop speaking skills. It needs to be noted that speaking holds a very significant place in foreign language learning because through speech messages are conveyed. According to Ur "of all the four skills (listening, speaking, reading and writing), speaking seems intuitively the most important". Reading outside the classroom is the most significant influence on oral communication ability. Students who read a lot are more likely to speak well (Lechmann, 2007: 23-28). Students through reading develop in both fluency and accuracy of expression in their speaking. Davies and Pearse stress the importance of communication as: "Real success in English teaching and learning is when the learners can actually communicate in English inside and outside the classroom" materials and by using the latest techniques of teaching speaking skills. Reading is one of the most effective ways of foreign language learning. Reading simply is the interpretation of a written message. Walter R. Hill briefly defines reading as what the reader does to get the meaning he needs from contextual resources. Reading is a fluent process of readers combining information from a text and their own background knowledge to build meaning and the goal of reading is comprehension (Morozova, 2013). The ability to read requires that the reader draw information from a text and combine it with information and expectations that the reader already has. Alderson J.C. (2000) states that reading is built from two components: word recognition and comprehension. These two components gained through reading will foster learners' language competence. Krashen and Terrell (1989, p.131) point out that reading enables learners to comprehend better which is an important factor that can develop language competence.

Main body "Where there is little reading there will be little language learning, the student who wants to learn English will have to read himself into a knowledge of it unless he can move into an English environment" (Bright and McGregor, p.52). Language acquisition without reading is difficult. Reading is a good way of comprehension. A good reader is able to understand the sentences and structures of a written text. It appears that reading is a key factor in language learning. One important notion of developing reading skills and speaking skills is to use the language for learning as well as communication. Reading can play a big part in successful language learning. It can develop speaking skills. It needs to be noted that speaking holds a very significant place in foreign language learning because through speech messages are conveyed. Reading outside the classroom is the most significant influence on oral communication ability. Students who read a lot are more likely to speak well. Students through reading develop in both fluency and accuracy of expression in their speaking. Speaking is being capable of speech, expressing or exchanging thoughts through using language. Speaking has many different aspects including two major categories – accuracy, involving the correct use of vocabulary, grammar, and pronunciation practiced through controlled and guided activities; and, fluency, considered to be 'the ability to keep going when speaking spontaneously'. Language knowledge and skill in using it, are considered two fundamental elements of effective communication. Among the elements necessary for spoken production, are the following;

Connected Speech: effective learners of English need to be able not only to produce the individual phonemes of English (as in saying I would have gone) but also to use fluent 'connected speech' as in (I'd 've gone). In connected speech sounds are modified, omitted, added or weakened.

Expressive Devices: native speakers of English change the pitch and stress of particular parts of utterances, vary volume and speed, and show by other physical and non-verbal means how they are feeling.

Lexis and Grammar: spontaneous speech is marked by the use of number of common lexical phrases, especially in the performance of certain language functions.

Negotiation and language: Reading will enable learners to develop their vocabulary and grammar knowledge which will effectively contribute to their speaking skills. Vocabulary and grammar knowledge will enable learners to understand so reading will increase learners' understanding capability which they need for a better communication. Reading is one of the most effective ways of foreign language learning. Reading simply is the interpretation of a written message. Reading is a fluent process of readers combining information from a text and their own background knowledge to build meaning and the goal of reading is comprehension (Nunan, 2003: 68).

Hedge (2003) writes the goals of learners in a reading process as a) The ability to read a wide range of texts in English. B) Building a knowledge of language which will facilitate reading ability c) Building schematic knowledge d) The ability to adapt the reading style according to reading purpose (skimming, scanning) e) Developing an awareness of the structure of written texts in English f) Taking a critical stance to the contexts of the texts. Reading will add to learners' conversational performance. Reading will help learners to decipher new words that they need for conversations. Through reading language learners will have vocabulary knowledge which will facilitate their speaking performance and their usage of structure in the target language will develop. These components which are required through reading are all necessary for developing speaking skills.

Integrating Reading and Speaking Skills Among vocabulary and structural knowledge which are acquired through reading, influence learners' speaking achievement. 1) Automatic recognition skills 2) Vocabulary and structural knowledge 3) Formal discourse structure knowledge 4) Content/world background knowledge 5) Synthesis and evaluation skills/strategies 6) Metacognitive knowledge and skills monitoring.

How do these component skills contribute to speaking skills? oral communication is based on four dimensions or competencies: grammatical competence (phonology, vocabulary, word and sentence formation); sociolinguistic competence (rules for interaction, social meanings); discourse competence (cohesion and how sentences are linked together); and strategic competence (compensatory strategies to use in difficult strategies). Vocabulary knowledge and grammar are two essential factors of foreign language learning, and they both influence a learner's speaking performance. Good knowledge of grammar is viewed as an essential aspect for achievement in a foreign language (Ray, Seely, 2014). Grammar is important to learn the nature of language. Grammar helps learners to build comprehensible sentences in speaking. In order to understand how language works, learners should give attention to grammar. Reading will help learners acquire vocabulary and grammar. Through reading learners see how words fit together. When learners constantly engage in the target language, they begin noticing and mastering the patterns in the language. Learners see structure of a sentence and this enables them to build their own sentences and utterances. Reading may contribute significantly to competence in a second language. There is good reason, in fact, to hypothesize that reading makes a contribution to overall competence, to all four skills. Vocabulary knowledge is indispensable for effective communication. Learning vocabulary is the core task in second language learning and any language skills of listening, speaking, reading, writing, and translating cannot exist without vocabulary. Vocabulary is understanding the meaning of a word, so communication does not occur if there are no words. Therefore reading is probably the best way to learn new words. Most people recognize the important relationship between knowing words and reading well. Through extensive reading learners advance their ability to of guessing the meanings of unknown words and phrases from clues in the context and he concludes that students who read a lot outside the classroom may

increase both their comprehending the context and improving their vocabulary which are essential elements to advance speaking skills. A broad and deep vocabulary knowledge makes learners precise and articulate. Through reading learners see how the new words connect to other words. An improved vocabulary will help learners develop their speaking skills. Speech without vocabulary cannot be produced (Harmer, 2007). Vocabulary is one of the essential and fundamental components of communication. Learners will improve their speaking competence if they have better vocabulary knowledge which they can get through reading. And an ongoing reading habit will enable learners understand a text easily, even they do not know meanings of some words in the text. Reading extensively will enhance their comprehension. Learners will easily comprehend in the foreign language if they advance their ability of guessing the meanings of words from context which will promote their speaking performance (Tomlinson, 2010: 81). Students develop an ability to gain pleasure and also satisfaction from reading on their own in the language they are learning. They are exposed to the language in a more natural and less structured way. In other words, they get different unpressured feeling on the structure of the language since they read for pleasure, and not for a grade or a test. Extensive reading has also effect on other language skills such as writing and speaking. Extensive reading, or reading for pleasure, will help the students comprehend more and also continue to use the language after the instruction. It needs to be noted that good vocabulary knowledge will give learners confidence in their speaking performance. Better vocabulary knowledge and having more words at one's disposal is likely to facilitate the ability to tell a story better, to demonstrate a more extensive range of language resources, and to come across more intelligibly. Better vocabulary knowledge could also contribute to boosting the speaker's confidence, which would come across when speaking and influence the overall impression created. For spoken English the best reading materials are dramas, plays and dialogues. Learners have the opportunity to find sentences and phrases used in our daily conversation in dramas, plays and dialogues because they are all based on one person talking to another.

Conclusion

In conclusion, in the teaching of foreign languages, the formation of speaking competence is important, in the process of which the teacher must organize the lesson using more interactive methods and modern technologies. The technology means provide students and teachers anywhere in the world with access to all the information they need: regional geographic material, news from youth life, newspaper and magazine articles, etc. Using technology in learning a second language has become a real necessity nowadays.

One of the most useful ways to improve communication skills is extensive reading. Extensive reading will help students to develop their ability to express ideas, whilst also enlarging the size of vocabulary. Vocabulary knowledge is one of the crucial factors that will influence fluency in speaking. Reading helps learners build up better grammar skills. As learners develop stronger reading skills, they develop more sophisticated speaking skills. Since speaking is one of the four major skills necessary for effective communication in any language, speaking skills should be developed along with the other skills, so that these integrated skills will enhance the students' ability to communicate.

References

1. McCarthy, F. (2000). Lexical and Grammatical Knowledge in Reading and Listening Comprehension by Foreign Language Learners of Spanish. *Applied Language Learning*, 2000(11), 323-348
2. Lechmann, M. (2007). Is Intentional or Incidental Vocabulary Learning More Effective? *Journal of foreignlanguage teaching*, 3(1), 23-28
3. Willis, D. (2012). *A Framework for Task-based Learning*: London: Longman
4. Morozova, Y. (2013). *Methods of enhancing speaking skills of elementary level students*.
5. Nunan, D. (2003). *Practical English Language Teaching Teacher's Text Book*. McGraw-Hill

6. Ray, B. & Seely, C. (2014). Fluency through TPR storytelling. U.S.A.: Command Performance Language Institute
7. Harmer, J. (2007). The Practice of English Language Teaching. U.K.: Longman.
8. Tomlinson, B. (2010). Principles of Effective Materials Development. In N. Harwood (Ed.) English Language Teaching Materials: Theory and Practice (pp. 81-108). Cambridge: Cambridge University Press

Received: 03.05.2024

Accepted: 17.06.2024

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/34/14-18>**Yeganə Məmmədova**Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru
yeganememmedova.doc@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8319-8849**MƏKTƏBƏQƏDƏR TƏHSİL MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ UŞAQLARA SƏS VƏ SÖZLƏRİN
TƏLƏFFÜZÜNÜN ÖYRƏDİLMƏSİ ÜZRƏ İŞİN TƏŞKİLİ****Xülasə**

Bu gün məktəbəqədər yaşlı uşaqların ana dilinə yiyələnməsi təlim-tərbiyə işinin mühüm vəzifələrindən biridir. Uşağın nitq və düşüncəsinin inkişaf etdirilməsi, ətraf aləmi dərk etməsi, şəxsiyyətinin hərtərəfli formalaşması ilə sıx surətdə bağlıdır. Böyüməkdə olan gənc nəsəl məişətdə, əməkdə, ictimai fəaliyyətdə ana dilinin zənginliklərindən istifadə etməyi öyrətmək təlimin bütün mərhələlərində mühüm bir vəzifədir. Uşaq hər şeydən əvvəl, nitq səs və sözləri düzgün tələffüz etməyi öyrənməlidir. Nitq səsləri üzrə iş dilimizin fonetikasi və orfoepiyasına əsaslanır. Bunun əsasında sözlərin dilin normalara uyğun tələffüzü formalaşır. Səsləri və sözləri düzgün tələffüz etməyən uşağın söz ehtiyatı nə qədər zəngin olsa da, o, qrammatik cəhətdən nə qədər mükəmməl danışsa da, onun sözləri aydın olmayacaqdır. Buna görə də uşaqlarda hələ kiçik yaşlarından nitqin fonetik cəhətini, səsləri və sözləri düzgün ifadə etmək vərdişlərini inkişaf etdirmək lazımdır. Ümumiyyətlə, uşaqların nitqindəki tələffüzün nöqsanlarını islah etmək üçün tərbiyəçi hər bir səsin düzgün artikulyasiyasını bilməklə yanaşı, bu iş prosesində aşağıdakı kimi üsullardan da istifadə edə bilər: düzgün tələffüzün nümunəsi, xorla və fərdi təkrar, bağlı inikasedici nitq, göstəriş, izah: səsin düzgün artikulyasiyasının göstərilməsi.

Açar sözlər: məktəbəqədər təhsil, nitq inkişafı, eşitmə diqqəti, fonematik eşitmə, səs tələffüzü

Yegana MammadovaAzerbaijan State Pedagogical University
PhD in Pedagogy
yeganememmedova.doc@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8319-8849**Organization of work on teaching the pronunciation of sounds and words to children in
preschool educational institutions****Abstract**

Today, acquiring the mother tongue of preschool children is one of the important tasks of education. The development of the child's speech and thinking, understanding of the surrounding world, is closely related to the comprehensive formation of his personality. Teaching the growing young generation to use the riches of their mother tongue in everyday life, work, and social activities is an important task at all stages of education. First of all, the child should learn to pronounce speech sounds and words correctly. Work on speech sounds is based on the phonetics and orthography of our language. Based on this, the pronunciation of words according to the norms of the language is formed. No matter how rich the vocabulary of a child who does not pronounce sounds and words correctly, no matter how grammatically perfect he speaks, his words will not be clear. Therefore, it is necessary to develop the phonetic aspect of speech, the habits of expressing sounds and words correctly in children from an early age. In general, in order to correct pronunciation defects in children's speech, the educator, in addition to knowing the correct articulation of each sound, can also use the following methods in this work process: an example of

correct pronunciation, chorus, and individual repetition, connected reflective speech, instruction, explanation: showing the correct articulation of the sound.

Keywords: *preschool education, speech development, auditory attention, phonemic hearing, voice pronunciation*

Giriş

Dil insanlar arasında ən mühüm ünsiyyət vasitəsidir. Dil xalqın varlığı, onun milli sərəvətidir. Buna görə də dilin təmizliyi, dəqiqliyi və onun inkişafı uğrunda mübarizə xalqın ümumi mədəniyyəti uğrunda mübarizə kimi qiymətləndirilməlidir. Dil hər hansı məlumatı mənimsəmək üçün başlıca alətdir.

İnsan hər şeyi öyrənməkdə və tərbiyə almaqda, başlıca olaraq, sözdən istifadə etdiyi üçün dil özünü təlim və tərbiyə üzrə işin mühüm vasitəsi kimi göstərir. Uşağın təlim-tərbiyəsinin mahiyyəti, onun təfəkkürünün inkişafı, şəxsiyyətinin formalaşması, ana dilinə necə yiyələnməsindən asılıdır. Müşahidə və təcrübələr göstərir ki, bağçada təlim-tərbiyə işlərinin müvəffəqiyyəti uşağa ana dilini öyrətməyin müvəffəqiyyətindən asılıdır.

Bu gün məktəbəqədər yaşlı uşaqların ana dilinə yiyələnəsi təlim-tərbiyə işinin mühüm vəzifələrindən biridir. Uşağın nitq və düşüncəsinin inkişaf etdirilməsi, ətraf aləmi dərk etməsi, şəxsiyyətinin hərtərəfli formalaşması ilə sıx sürətdə bağlıdır. Böyüməkdə olan gənc nəsələ məişətdə, əməkdə, ictimai fəaliyyətdə ana dilinin zənginliklərindən istifadə etməyi öyrətmək təlimin bütün mərhələlərində mühüm bir vəzifədir (Kərimov, 2009: 34).

Məktəbəqədər yaşlı uşaqların nitqinin inkişaf etdirilməsi üzrə işlər onlara, ilk növbədə məktəbdə müvəffəqiyyətlə oxumalarını təmin etmək imkanı verir. Ana dili məşğələlərində uşaqlar fikir mübadiləsi keçirir, öz fikirlərini düzgün, aydın, səlis ifadə etmək üçün müvafiq sözlər axtarır, tapdıqları sözləri nitqlərində işlətməyə çalışırlar. Bu məqsədlə məşğələlərdə onların nitq inkişafının müxtəlif cəhətlərini-söz yaradıcılığını, lüğət ehtiyatının zənginləşdirilməsini, nitqin qrammatik cəhətdən formalaşmasını və rəbitəli nitqin inkişaf etdirilməsini nəzərdə tutmaq lazımdır. Məktəbəqədər yaş dövründə nitq inkişafı üzrə işin məzmunu “Uşaq bağçasının təlim və tərbiyə proqramı”nda da öz əksini tapmışdır. Kiçik qrupdan başlayaraq, uşaqların nitqinin öyrənilməsi əsasında aparılan nitq inkişafı məşğələləri nitqin səs mədəniyyəti, tələffüz üzrə iş, lüğət ehtiyatının zənginləşdirilməsi, dilin qrammatik quruluşunun mənimsənilməsi və rəbitəli nitqin inkişaf etdirilməsi məsələlərini əhatə edir (Cəfərova, 2011: 101).

Uşaqların nitqinin inkişaf etdirilməsi onların müvəffəqiyyətli təhsilinin və bütün məqsədyönlü fəaliyyətinin mühüm şərtlərindəndir. Müşahidələr göstərir ki, bəzi tərbiyəçilər təlim prosesində uşaqların nitqinin inkişaf etdirilməsinə laqeyd yanaşırlar. Onlar nitq inkişafının təşkili metodikasını yaxşı bilmədiklərindən uşaqların məktəb təliminə hazırlanmalarını səmərəli şəkildə həyata keçirə bilmirlər. Uşaq hər şeydən əvvəl, nitq səs və sözləri düzgün tələffüz etməyi öyrənməlidir. Nitq səsləri üzrə iş dilimizin fonetikasını və orfoepiyasına əsaslanır. Bunun əsasında sözlərin dilin normalara uyğun tələffüzü formalaşır. Səsləri və sözləri düzgün tələffüz etməyən uşağın söz ehtiyatı nə qədər zəngin olsa da, o qrammatik cəhətdən nə qədər mükəmməl danışsa da, onun sözləri aydın olmayacaqdır. Buna görə də uşaqlarda hələ kiçik yaşlarından nitqin fonetik cəhətini, səsləri və sözləri düzgün ifadə etmək vərdişlərini inkişaf etdirmək lazımdır. Məktəbə gedənədək uşaq fonematik eşitmə bacarığına yiyələnəli, dilimizin bütün səslərini aydın tələffüz etməyi, sözdə səslərlə hərflərin sayını və sırasını müəyyənləşdirməyi, bir səsə görə fərqlənən sözləri tapmağı bacarmalıdır (Kərimov, 2003: 215).

Səsin tələffüzü üzrə işə ehtiyatla yanaşmaq lazımdır. Hər bir səsin sözdə aydın tələffüzü, ümumiyyətlə, səslərin düzgün tələffüzü ilə əlaqələndirilir. Sözlərin ədəbi tələffüz normalarına uyğun tələffüzü ilk növbədə yerli şivə xüsusiyyətlərinə, dialektizmlərə yol verilməməsi kimi nəzərdə tutulur. Müşahidələr göstərir ki, ailələrin çoxunda uşaqların tərbiyəsi, o cümlədən, nitq inkişafı nənə-babanın, yaxud digər yaşlıların ixtiyarına buraxılır. Onların danışığı isə bir çox hallarda dialektizmlərlə dolu olduğundan uşaqların nitqinə güclü təsir göstərir. Altı yaşadək ailədə öyrəndiyi danışığı tərzini uşaq üçün çox əziz olur. O, məktəbə gələndən sonra bilmir kimə inansın: nənə-

babasına, ata-anasına, yoxsa müəllimə. Ona görə də ilk növbədə uşağın nitqinə çox ehtiyatlı yanaşmaq, danışarkən ədəbi tələffüz normalarını gözləmək lazımdır. Bunun üçün istər ailədə, istərsə də uşaq bağçalarında ümumi nitq rejiminin olması vacibdir. Bu prosesdə uşaqlara Azərbaycan dilinin tələffüz qaydalarının planlı şəkildə öyrədilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu sahədə əsas amil tərbiyəçinin özünün ədəbi tələffüz normalarına necə yiyələnməsindən asılıdır. Tərbiyəçi tələffüz normalarını öyrənməklə öz nitq mədəniyyətini yüksəltməli, danışarkən həmin qaydalara əməl etməlidir. Uşaq nitqi üzərində işləyərkən onların tələffüz sürətini də nizama salmaq lazımdır. Onların danışdığı tələskənlik tələffüzü pisləşdirir, bəzən səslərin, hecaların, hətta sözlərin düşməsi ilə nəticələnir. Bununla da nitqin səlisliyi və dəqiqliyi pozulur. Bu sahədə uşaq ilə istiqamətdə iş aparılmalıdır:

1. Onun nitq-hərəkəti aparatının, fəal nitqin səs cəhətinin inkişafı;
2. Eşitmə diqqəti və nitq eşitmənin inkişafı (Kərimov, 2002:124).

Uşaq həyatının birinci ili nitq inkişafına hazırlıq mərhələsidir. Tərbiyəçinin nitqi elə bir emosional təsir gücünə malikdir ki, çox vaxt onun yaratdığı təsir başqa vasitələrdən daha güclü olur. Uşaqlar tərbiyəçinin nitqinə çox həssas olurlar. Nitqin düzgünlüyü və lazımı tonda olması təlim-tərbiyə prosesinin səmərəliliyini artırır və ona emosional fon verir. Nitqin düzgün olmaması və ya intonasiyanın düzgün seçilməməsi isə uşaqlarda müəllimə, onun sözünə qarşı inamsızlıq yaradır. Bu baxımdan tərbiyəçinin yüksək nitq mədəniyyətinə – düzgün diksiyaya, tələffüzə, səs tonuna, tənəffüsə malik olması onun fəaliyyətinin zəruri tərkib hissəsinə çevrilir. İntonasiya düzgün seçildikdə, tələffüz aydın olduqda tərbiyəçinin nitqi daha ürəyəyatımlı, cazibəli olur. Bu dövrdə uşaqların nitq inkişafı üzrə işini planlı təşkil etmək üçün hər şeydən əvvəl onların nitq xüsusiyyətlərinə bələd olmaq zəruridir. Kiçik yaşlı uşaqda nitq cihazı hələ tamamilə inkişaf etməmişdir. Bu da əzələlərin zəifliyi, əsəb impulslarının kafi qədər qüvvəyə malik olmaması və tənəffüsün zəifliyi ilə müşayiət olunur. Beş yaşlı uşağın nitq cihazı gözə çarpacaq dərəcədə mükəmməlləşir, nitq hərəkətlərində uyğunluq formalaşır və tənəffüs dərinləşir. Buna görə də bu dövrdə səslərin tələffüzü yaxşılaşır, uşaqlar onların çox hissəsini təmiz və düzgün tələffüz edir, ancaq bəzi nöqsanlar hələ də özünü göstərir. Uşaq bağçasında işləyən tərbiyəçilər Azərbaycan dilinin tələffüz qaydalarını bilməli və danışarkən həmin qaydalara əməl etməlidir. Uşağın nitq səslərini necə tələffüz etməsindən asılı olaraq rəhbərlik nitqin üslubu, onun emosional rəngi yaranır. L.B.Şerba ədəbi nitqdə mövcud olan əsas üsluba diqqət vermişdir:

1. Tam üslub;
2. Yarımçıq üslub (Məmmədova, 2019: 65).

Tam üsluba kitab üslubu da deyilir. Müəllimlər, mühazirəçilər, diktorlar bu üslubdan istifadə edirlər. Diksiya aydın və dəqiq olur. Danışqı sürəti orta olur. Yarımçıq üsluba adi danışqı üslubu da deyilir. Əsasən məişətdə ünsiyyət yaratmaq üçün istifadə olunur. Adətən uşaq nağıl edərək məzmun haqqında düşünür, sözlərin səslənməsinə fikir vermir. Bu prosesdə yalnız tərbiyəçi tək-tək hallarda ən kobud səhvlərə düzəliş verə bilər. Tədrisən uşaqda yalnız tələffüz möhkəmlənir və onun islahı çətinlik törədir. Ona görə də tərbiyəçi uşaqlara düzgün tələffüz nümunəsi verməli, onları əhatə edən mühitdə yaşlıların nitqinin orfoepik düzgünlüyünün qayğısına qalmalıdır. Kiçik qrupdan başlayaraq ədəbi tələffüz üzrə iş diqqət yetirilməlidir. Bu məqsədlə uşaqların planlı şəkildə radio, televiziya verilişlərini dinləmələri, maqnitafon lentində dəqiq, aydın nitqə qulaq asmaları, aktyorlar, söz ustaları ilə görüşləri faydalıdır. Kiçik qruplarda aşağı sürətli oxudan xorla keçirilən oyunlardan istifadə etmək məsləhətdir. Hələ körpəlik dövründən, qığıldamağa başladığı vaxtdan uşaq xeyli artikulyativ təmrinlər edir, bununla da nitq aparatını inkişaf etdirir. Qığıldama dövründə tərbiyəçinin uşağın ahənginə uyğun şəkildə onun qığıltısını təkrar etməsi, təqlid etməsi, bu qığıltı vasitəsilə uşaq ilə səsləşməsi, onu ayrı-ayrı səsləri, səs komplekslərini (au, ai, ei və s.) tələffüz etməyə alışıdırması uşağın nitq orqanlarının bəsit gimnastikasıdır. Nitq orqanlarının gimnastikası isə öz növbəsində artikulyasiya hərəkətlərini uyğunlaşdırmağa tez yiyələnərkən uşağa kömək edir. Bu hərəkətlər nə dərəcədə dəqiq, müntəzəm və çox olarsa, səs və sözlərin tələffüzü də bir o qədər təmiz və aydın olar, yaşa məxsus fizioloji pəltəkliyin də öhdəsindən tez gəlinər. Uşaq bağçasının orta və böyük qruplarında tərbiyəçi bu və ya digər səsin tələffüz olunduğunu izah

etməklə yanaşı dilin, dodaqların və s. vəziyyətini uşaqlara əyani şəkildə göstərə də bilər. Bu yolla uşağa lazım olan səsi düzgün tələffüz etdirildikdən sonra dərhal onun tələffüzünü möhkəmləndirmək üçün bu səsi uşağa bir neçə dəfə təkrar etdirmək lazımdır. Uşaq bağçasında tətbiq olunan artikulyativ təmrinlər çox vaxt oyunla əlaqələndirilir. Çünki eyni səs komplekslərini bir neçə dəfə sadəcə təkrar etmək uşağı yorur və o, belə iş üsuluna biganəliklə yanaşır. Lakin ayrı-ayrı quşların, cücələrin, heyvanların, əşyaların səsləri oyunla əlaqələndiriləndə, uşaq buna maraqlı görünür və deyilən bütün səsləri həvəslə təkrar edir. Bu nədir?, “Əks-səda”; “Orkestr”, “Bu hansı heyvandır?” və s. kimi didaktik oyunlar zamanı uşaq quşlar kimi cingildəyir, qısqıldayır, banlayır, qırıldayır; heyvanlar kimi mələyir, hürür, miyoldayır, kişnəyir, xoruldayır, ciyildəyir, böyüyür, ulayır, orkestrdə olan ayrı-ayrı musiqi alətlərinin səsini səsləndirir (Baxışova, 2011: 145). Bu oyunları təşkil edərkən tərbiyəçi əvvəlcə uşaqlara əşyalar haqqında qısa izahat verir, onların necə səslənməsini nümayiş etdirir. Sonra uşaqlar oyunun qaydasına uyğun olaraq bu səsləri təqlid edirlər.

Nəticə

Nitq səslərinin düzgün tələffüz olunmasını təmin etmək məqsədilə uşaqlar çox danışdırılmalıdırlar. Belə şəraitdə eyni səsin təkrarına imkan verən yanılmaclar, şeirlər, tapmacalar xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bəzən uşaq səsləri düzgün tələffüz etmədikdə bunun hansı halda yanlış formalaşması düzəliş tələb edən tələffüz ilə izah olunduğunu müəyyənləşdirmək çətin olur. Birinci halda məsuliyyət valideynin üzərinə düşür. Bəzən uşağın şirin danışmasından xoşu gələn gənc valideynlər yanlış olan tələffüzünü daha da möhkəmləndirirlər. İkinci halda isə vaxtında ixtisaslı loqopedə müraciət etmək lazımdır. Səsin tələffüzü üzrə düzəlişə ehtiyatla yanaşmaq lazımdır. Səsin düzgün tələffüz nümunəsi verildikdən dilin, dodaqların aldığı forma əyani göstərməlidir. Adətən məktəbəqədər yaşlı uşaqların əksəriyyəti sürətlə danışirlər. Onların danışdığındakı tələskənlik tələffüzə mənfi təsir edir, bəzən səslərin, hecaların, hətta sözlərin düşməsi ilə nəticələnir (Quliyev, 1994: 78). Bununla da nitqin səlisliyi və dəqiqliyi pozulur. Uşaqlara öz səsinin gücünü onu əhatə edən şəraitlə uzlaşdırmağı, onu qorumağı öyrətmək lazımdır. Səslənən nitqin ən mühüm keyfiyyəti onun ifadəliliyidir. Tərbiyəçi-müəllim uşaqlar üçün xarakterik olan təbii ifadəliliyi inkişaf etdirməlidir. Uşağa səsin məzmununa uyğun sürət seçməyi, başqasının fikrini düzgün verməyi öyrətmək lazımdır. Bu zaman uşağın nitqi ifadəli olmalı, fikri və hissləri üzündə və jestlərində əks olunmalıdır.

Ümumiyyətlə, uşaqların nitqindəki tələffüzün nöqsanlarını islah etmək üçün tərbiyəçi hər bir səsin düzgün artikulyasiyasını bilməklə yanaşı, bu iş prosesində aşağıdakı kimi üsullardan da istifadə edə bilər: düzgün tələffüzün nümunəsi, xorla və fərdi təkrar, bağlı inikasedici nitq, göstəriş, izah: səsin düzgün artikulyasiyasının göstərilməsi. Səslərin düzgün tələffüzü üzrə iş müntəzəm və ardıcıl şəkildə aparılırsa, 5 yaşında olan uşaqlar artıq ana dilindəki bütün səsləri təmiz tələffüz etməyi bacarmalıdırlar. Əgər aparılan bütün iş, edilən səslər nəticə vermirsə, onda mütləq loqopedə müraciət etmək lazımdır. Və bu müraciət nə qədər tez olarsa, uşaq nitqinə onun göstərdiyi təsir də bir o qədər tez və müvəffəqiyyətli olar (Məmmədova, 2007: 86). Lakin burada bir cəhətə fikir vermək lazımdır. Ümumi fiziki inkişafı normal olan uşağın dilindəki qüsurlar, səsləri və sözləri gec tələffüz etməsi onun yaş və fərdi xüsusiyyətilə əlaqədar nitq aparatında, anatomik və fizioloji qüsurlar yoxdursa, demək bu gerilik müvəqqətidir. Odur ki, nitq inkişafında olan bu geriliyi aradan qaldırmaq üçün onlara loqopedik üsulları tətbiq etmək düzgün deyildir. Çünki loqopedik üsullar onların gələcəkdəki danışmaq tərzinə mənfi təsir göstərə bilər. Bu uşaqlarla yuxarıda şərh olunan üsullardan istifadə edərək, yalnız daha ciddi, daha müntəzəm, həm də daha çox fərdi məşğul olmaq lazımdır.

Beləliklə, tərbiyəçilər məşğələlərdə intonasiya üzrə şifahi çalışmalar aparmalı və xorla təkrar etdirməlidirlər. Gözəl, bəzəkli oyuncaq, əşya şəkli göstərən ona aid şeirin oxunması, rollar üzrə oxu, uşaqlar tərəfindən mənzərəyə, hadisəyə aid şeirin seçilməsi, əmək prosesi, anaya hədiyyənin hazırlanması ilə əlaqədar nağıletmə, səhnələşdirmə və s. onlarda emosiya doğurur.

Ədəbiyyat

1. Kərimov, Y.Ş. (2009). Məktəbəqədər yaşlı uşaqların nitq inkişafının metodikası. Bakı: RS Poliqraf, 319 s.
2. Cəfərova, L., Əhmədova, A., Rəhimova, S. (2011). Muasir uşaq bağçalarında təlimin təşkili. Bakı: Apostrof, 226 s.
3. Kərimov, Y.Ş. (2003). Ana dilinin tədrisi metodikası (dərslük). Bakı: Nasir, 519 s.
4. Kərimov, Y.Ş. (2002). Uşaq məktəbə gedir. Bakı: Maarif, 144 s.
5. Məmmədova, Y.X. (2019). Məktəbəqədər yaşlı uşaqların nitqinin inkişaf etdirilməsinin məzmunu və yolları. Bakı: ADPU, 260 s.
6. Baxışova, Ş.A. (2011). Məktəbəqədər təhsil müəssisələrində uşaqların nitq inkişafı. Bakı: ADPU, 165 s.
7. Quliyev, S., Balıyev, H. (1994). Azərbaycan dili təlimi və nitq inkişafı metodikası. Bakı: 116 s.
8. Məmmədova, A.M. (2007). Uşaq bağçasında beşyaşlıların məktəbə hazırlanması. Bakı: ADPU, 160 s.

Göndərildi: 06.05.2024

Qəbul edildi: 18.06.2024

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/34/19-22>

Nişanə Kərimova
Bakı Slavyan Universiteti
kerimova.nishana05@gmail.com
ORCID Id: 0009-0001-1046-6723

AZƏRBAYCAN DİLİNDƏ ALINMA SÖZLƏRİN ƏSAS XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Xülasə

Xarici dövlətlər ilə olan əlaqələr müxtəlif sahələrdə təcrübə və mübadiləni də özündə əks etdirir. Bu sahələrdə əldə edilən təcrübələr və yeniliklər Azərbaycan dilinə daxil olaraq, dilimizin lüğət tərkibini zənginləşdirir. Həmçinin, yeni texnologiyaların adlandırılması, elmi terminlərin daxil olması, beynəlxalq elmi məqalələrin dilimizdə tərcümə olunması dilimizin zənginləşməsinə səbəb olur.

Azərbaycan dilində alınma sözlərin linqvistik xüsusiyyətlərinə dair məqalədə dilin beynəlxalq münasibətlərdə inkişafı vurğulanır. Məqalədə ölkənin dünyaya inteqrasiyası, beynəlxalq əlaqələrin genişlənməsi, texnika və elmin təsiri altında dilin zənginləşməsi və inkişafından bəhs edilir. Bu proseslərin nəticəsi olaraq Azərbaycan dilinə dilin lüğət tərkibini genişləndirən müxtəlif sahələrdən sözlər daxil olur. Məqalədə alınma sözlərin dilə zənginlik gətirdiyi, mədəni mübadilələr və beynəlxalq əlaqələrin dilə olan təsirini vurğulayaraq, bu sözlərin dilin dinamikliyini və effektivliyini artırdığı vurğulanır. Həmçinin, məqalə ictimai-siyasi və iqtisadi leksika sahəsində alınma sözlərin çoxsaylı variantlarının mövcud olduğunu və bu sözlərin müxtəlif sahələrdə geniş istifadə olunduğunu göstərir.

Bu məqalə alınma sözlərin Azərbaycan dilindəki əhəmiyyətini və onların linqvistik xüsusiyyətlərini aydın şəkildə izah edir və bu sözlərin dilin inkişafında, genişlənməsində necə böyük bir rol oynadığını sübut edir.

Açar sözlər: Azərbaycan dili, alınma sözlər, dilçilik, qrammatika, leksika

Nishana Karimova
Baku Slavic University
kerimova.nishana05@gmail.com
ORCID Id: 0009-0001-1046-6723

The main characteristics of borrowing words in the Azerbaijan language

Abstract

Relations with foreign countries reflect experience and exchange in various fields. Experiences and innovations obtained in these fields enter the Azerbaijani language and enrich the vocabulary of our language. Also, the naming of new technologies, the inclusion of scientific terms, and the translation of international scientific articles in our language lead to the enrichment of our language.

The article on the linguistic characteristics of borrowed words in the Azerbaijani language emphasizes the development of the language in international relations. The article talks about the integration of the country into the world, the expansion of international relations, and the enrichment and development of the language under the influence of technology and science. As a result of these processes, words from various fields are introduced into the Azerbaijani language, expanding the vocabulary of the language. The article emphasizes that borrowed words bring richness to the language, emphasizing the influence of cultural exchanges and international relations on the language and that these words increase the dynamism and effectiveness of the language. Also, the article shows that there are many variants of borrowed words in the field of socio-political and economic lexicon and that these words are widely used in various fields.

This article clearly explains the importance of loanwords in the Azerbaijani language and their linguistic features and proves how these words play a great role in the development and expansion of the language.

Keywords: Azerbaijani language, borrowed words, linguistics, grammar, lexicon

Giriş

Dillərin inkişafı prosesində alınma sözlər mühüm rol oynayır. Dilə daxil olan alınma sözlər bir çox sosial, iqtisadi və mədəni amillərlə əlaqədardır. Azərbaycan dili də zəngin alınma sözlərə malikdir və bu sözlərin linqvistik xüsusiyyətləri maraqlı tədqiqat mövzusu olaraq qalır. Belə ki, alınma sözlər Azərbaycan dilinə müxtəlif təsirlər göstərmişdir. Onlar dilin lüğət tərkibini zənginləşdirmiş və yeni anlayışların ifadə olunmasına imkan yaratmışdır.

Əsas hissə

Azərbaycan dilində əsasən aşağıdakı mənbələrdən alınma sözlər mövcuddur:

- Fars dili: Tarixi boyu Azərbaycan və İran arasında mövcud olan mədəni əlaqələr nəticəsində bir çox fars mənşəli söz dilimizə daxil olmuşdur. Məsələn: “xəstə” (خەستە), “pəncərə” (پەنجەرە).
- Ərəb dili: İslamın yayılması ilə ərəbcə sözlər Azərbaycan dilinə daxil olmuşdur. Əsasən dini və elmi terminlər bu mənbədən gəlir. Məsələn: “kitab” (کتاب), “elm” (علم).
- Rus dili: Sovet dövründə rus dilindən çoxsaylı texniki, elmi və gündəlik həyatla bağlı terminlər dilimizə keçmişdir. Məsələn: “traktor” (трактор), “telefon” (телефон).
- Avropa dilləri: Qlobalizasiyanın təsiri ilə Avropa dillərindən, xüsusilə ingilis dilindən bir çox terminlər qəbul olunmuşdur. Məsələn: “kompyuter” (computer), “internet” (internet) (Abbasova, 2003: 46).

H.Həsənov yazır: “Dillərin qarşılıqlı zənginləşməsi ölkələr və xalqlar arasında təmas və mədəni mübadilə prinsiplərindən irəli gəlir. Dillər bir-birini dil təması ilə qarşılıqlı şəkildə zənginləşdirir, yəni bir dil başqa bir dildən yeni sözlər qəbul edir. Bir dildə yeni fikir və anlayışları çatdırmaq üçün uyğun vahidlər olmadıqda, fərqli bir dilə müraciət olunur, sözlər və ifadələr həmin dilin leksik sistemindən götürülür” (Həsənov, 2014: 123).

H.Həsənovun fikri dillərin qarşılıqlı zənginləşməsinin və dil təmasınının mədəni mübadilənin təbii nəticəsi olduğunu göstərir. Dillər, ölkələr və xalqlar arasında mədəni və iqtisadi əlaqələrin inkişafı nəticəsində bir-birindən öyrənir və yeni sözlər və ifadələrlə zənginləşir. Bu proses dillərin leksik fondunun genişlənməsinə, yeni fikir və anlayışların daha dəqiq ifadə olunmasına kömək edir. Ümumiyyətlə, dillərin qarşılıqlı zənginləşməsi bir mədəniyyətlərəarası dialoq və əlaqələrin nəticəsidir. Bu proses, dillərin inkişafını, zənginləşməsinə və dinamikliyini təmin edir. Həm də fərqli mənaları və fikirləri ifadə etmək üçün dillərin bir-birindən istifadə etməsi, mədəniyyətlərəarası anlayış və təsirlərin paylaşılmasına kömək edir.

Dillər arasında bu növ mədəni mübadilə və təmasın davam etməsi, bir-birimizi daha yaxından tanımaq, öyrənmək və mədəniyyətlərəarası əlaqələri gücləndirmək üçün əhəmiyyətlidir.

S.A.Sadıqova yazır: “Sözün alınmasının əsas səbəbi o sözün adlandırdığı anlayışın, hadisənin, prosesin, predmetin, əşyanın qəbul edən dildə ifadəsi üçün uyğun sözün olmamasıdır” (Sadıqova, 2011: 193). S.A.Sadıqovanın fikri göstərir ki, alınma sözlərin əsas səbəbi dilin inkişafı və yeni anlayışların yaranması prosesidir. Hər bir dil öz leksik fondu ilə məhdudlaşır və yeni anlayışlar, hadisələr, proseslər və predmetlər ortaya çıxdıqda bu anlayışları ifadə etmək üçün digər dillərdən sözlər qəbul edilir. Bu cür alınma sözlər, adətən, iki dil arasında mədəni, kommersiya və ya elmi qarşılıqlı əlaqə nəticəsində yaranır. Xüsusilə texnologiya, elm və incəsənət kimi sahələrdə yeni anlayış və terminlərin sürətli inkişafı bəzən bu anlayışlar arasında birbaşa uyğunluğun olmamasına səbəb ola bilər. Ona görə də bir dildə çatışmayan termin və ya anlayışı başqa dildə uyğun söz və ya terminlə tamamlamaq ünsiyyəti daha zəngin və dəqiq edə bilər.

Alınma sözlər Azərbaycan dilinə daxil olduqda bəzən orijinal mənalarını qoruyub saxlayır, bəzən isə yeni mənalar qazanır. Məsələn, “təhsil” sözü ərəb dilindən alınmış və həm orijinal mənasını, həm də genişlənməmiş mənalarını qoruyub saxlamışdır (Həsənov, 2002: 19). Avropa ölkələri ilə

artan əlaqələr nəticəsində Azərbaycan dilinə müxtəlif Avropa dillərindən, xüsusilə də ingilis və fransız dillərindən çoxlu sayda alınma sözlər daxil olmuşdur. Məsələn, ingilis dilindən:

- ✓ Printer (printer) – Sənəd və şəkilləri kağıza çap edən cihaz.
- ✓ Skayp (Skype) – İnternet üzərindən səsli və görüntülü danışmaq imkanı verən proqram.
- ✓ Proqram (program) – Kompüter proqramları və ya layihə planı.
- ✓ Marketing (marketing) – Bazar araşdırmaları və məhsulun təşviqi.
- ✓ Manager (manager) – İdarəedici, rəhbər şəxs.
- ✓ Bank (bank) – Maliyyə müəssisəsi.
- ✓ Kredit (credit) – Borc, maliyyə dəstəyi.
- ✓ Monitor (monitor) – Ekran, görüntüləmə cihazı və s.

Fransız dilindən:

- ✓ Menü (menu) – Yemək siyahısı və ya proqram seçimi.
- ✓ Büro (bureau) – Ofis, iş yeri.
- ✓ Jurnal (journal) – Məcmuə, gündəlik qeyd dəftəri.
- ✓ Restoran (restaurant) – Yeməxana, qida müəssisəsi.
- ✓ Garson (21ecora) – Yeməxana işçisi, xidmətçi.
- ✓ Kostyum (costume) – Geyim dəsti.
- ✓ Ekspozisiya (exposition) – Nümayiş, sərgiləmə tədbiri.
- ✓ Dekorasiya (21ecoration) – Bəzək, dizayn.
- ✓ Parfüm (parfum) – Ətir, ətirli maye.
- ✓ Rejissor (réalisateur) – Film və ya teatr rejissoru (Nəzirli, 2003: 13-14).

Bu nümunələr Azərbaycan dilinin müxtəlif sahələrində ingilis və fransız dillərindən alınma sözlərin istifadəsini göstərir. Bu sözlər dilimizin zənginləşməsinə və müasir tələblərə uyğunlaşmasına kömək edir. Avropa ölkələri ilə artan əlaqələr nəticəsində bu cür alınma sözlərin sayı daha da arta bilər və dilin leksik fondunu daha da genişləndirə bilər.

Qloballaşma və beynəlxalq əlaqələrin artması ilə ingilis dili dünya miqyasında əsas beynəlxalq ünsiyyət dili olmuşdur. Azərbaycan dilinə daxil olan ingilis mənşəli sözlər əsasən texnologiya, internet, biznes və elm sahələrində istifadə olunur. Məsələn, “laptop”, “smartfon”, “marketing” və s. kimi sözlər (Qarayev, 2007: 57).

Azərbaycan dilinə fransız mənşəli sözlər də daxil olmuşdur, xüsusilə də moda, mədəniyyət və incəsənət sahələrində. Məsələn, “boutique” (butik), “café” (kəfə), “menu” (menyu) kimi sözlər.

Texniki və mühəndislik sahələrində alman mənşəli sözlər də istifadə olunur. Məsələn, “telefon” (telefon), “auto” (avtomobil) kimi sözlər (Əhmədova, 2001: 7).

Avropa mənşəli alınma sözlər Azərbaycan dilinə daxil olduqda müəyyən fonetik və morfoloji uyğunlaşma prosesindən keçir:

Fonetik uyğunlaşma: Alınma sözlər dilimizin fonetik qaydalarına uyğunlaşdırılır. Məsələn, ingilis dilindən alınan “computer” sözü Azərbaycan dilində “kompüter” şəklində yazılır və tələffüz olunur.

Morfoloji uyğunlaşma: Alınma sözlər Azərbaycan dilinin morfoloji qaydalarına uyğun şəkildə qəbul edə bilər. Məsələn, “internet” sözü “internetdə”, “internetdən” kimi müxtəlif şəkildə işlədilir (Bağirova, 2000: 120).

Alınma sözlər bəzi hallarda orijinal mənalərini saxlayır, bəzi hallarda isə yeni mənalara qazanır. Məsələn, ingilis dilindən alınan “marketing” sözü həm “marketing” mənasında istifadə olunur, həm də bəzən “bazar araşdırması” mənasında işlədilir.

A.Qurbanov alınma sözləri dəyişməsinə görə 3 yerə bölmə: fonetik, semantik və qrammatik (Qurbanov, 2006: 209).

Müəllif alınma sözlərin fonetik cəhətdən dəyişməsində səstənzim, səsdüşümü kimi fonetik hadisələri qeyd edir. Semantik dəyişmələr ilə əlaqəli alim yazır ki: “Alınma sözlərin bəziləri mənbə dildə hansısa bir əşya məfhumunu ifadə edir, lakin dilimizə keçəndən sonra yalnız xüsusi şəxs adını ifadə edir. Məsələn, Xurşid sözü fars dilində “günəş” mənasındadır, Azərbaycan dilində isə qadın adını bildirir.

Azərbaycan dilində yeni alınmış terminləri və ifadələri ictimai-siyasi və iqtisadi leksika olaraq iki qrupa ayırmaq mümkündür (Cəfərov, 2007: 88).

Bu sözlər və ifadələr geniş tətbiq sahələrinə görə fərqli məzmun və məqsədə malikdir:

İctimai-siyasi leksika: Bu qrupa daxil olan sözlər və ifadələr geniş ictimai məsələlərə və siyasi proseslərə aiddir. Məsələn, “demokratiya”, “ictimaiyyət”, “mədəniyyət”, “təhlükəsizlik”, “demokratik proseslər”, “seçki”, “sosial müdafiə”, “insan hüquqları”, “ictimai etirazlar” və s. Bu sözlər cəmiyyətin siyasi və mədəniyyət tərəfdaşlığını, sosial mühitin inkişafını və siyasi məsələlərin müzakirəsini əhatə edir.

İqtisadi leksika: Bu qrupa daxil olan sözlər və ifadələr iqtisadi məsələlərə və sahələrə aiddir. Məsələn, “iqtisadiyyat”, “investisiya”, “mübadilə”, “təşkilat”, “bazar analizi”, “infrastruktur”, “maliyyə”, “kreditləşmə”, “ korporativ sektor”, “kənd təsərrüfatı”, “sənaye sektoru” və s. Bu sözlər iqtisadi inkişaf, ticarət əməkdaşlığı, maliyyə və bazar proseslərinin təhlili və idarə olunması ilə bağlı məsələləri özündə əks etdirir (Dəmirçizadə, 2009: 17).

Bu qruplaşdırma yeni alınmış sözlərin və ifadələrin həm geniş ictimai-siyasi məsələlərdə, həm də iqtisadi sahələrdə şəffaf və düzgün şəkildə istifadə edilməsinə kömək edir.

N.Məmmədov alınma sözlərin dildə az əhəmiyyətli olduğunu vurğulayır həmin sözləri vasitəsiz və vasitəli olaraq iki hissəyə ayırır. Müəllif vasitəli alınma sözlərdən danışanda sözün bir dildən digər dilə üçüncü bir dilin vasitəsi ilə keçdiyini qeyd edir. Vasitəsiz alınma sözlərdə isə sözlərin bir dildən başqasına birbaşa keçməsinə nəzərdə tutur (Məmmədov, 2000: 22).

Nəticə

Nəzəri linqvistik cəhətdən alınma sözlərin əhəmiyyəti və rolu yüksəkdir. Çünki alınma sözlər mədəniyyətlərarası əlaqələrin və təmasların bir nəticəsidir. Bu sözlər, fərqli məzmunları və fikirləri daha doğru şəkildə ifadə etməkdə kömək edir və əlaqələrin güclənməsinə yardım edir.

Azərbaycan dilinin qloballaşma dövründə dinamik şəkildə inkişaf etməsi və yeni anlayışları mənimsəməsi, dilimizin zənginliyini və ifadə potensialını artırır. Alınma sözlərin düzgün və yerində istifadəsi, dilin müasir tələblərə cavab verməsinə, eləcə də global miqyasda rəqabət qabiliyyətinin artmasına şərait yaradır. Bu prosesin davamlı olaraq dəstəklənməsi və izlənməsi, Azərbaycan dilinin davamlı inkişafı və zənginləşməsi üçün vacibdir.

Ədəbiyyat

1. Abbasova, B. (2003). Sözlərin hadisəsinin əsasları. Bakı, Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı, 90 s.
2. Həsənov, H.Ə. (2014). Müasir Azərbaycan dilinin leksikası. Bakı, Maarif, 304 s.
3. Sadiqova, S.A. (2011). Azərbaycan dilinin terminologiyası. Bakı, Elm, 218 s.
4. Həsənov, B.S. (2002). Alınma söz məsələsi və dildə söz alınması hadisəsinə dair bəzi mülahizələr. “Metodika və dilçilik” məcmuəsi, 2-ci buraxılış, Elm, s.17-22.
5. Nəzirli, K.İ. (2003). Dövri mətbuatda ingilis mənşəli sözlər və onların alınmasında tərcümənin rolu. Nam. Diss. Avtoreferatı. Bakı, 27 s.
6. Qarayev, A.H. (2007). Müasir Azərbaycan dilində Avropa mənşəli leksik alınmalar. Bakı, ADU nəşri, 95 s.
7. Əhmədova, K.Q. (2001). Azərbaycan dilində rus və Avropa mənşəli son şəkildə sözlər. Nam. Dissert. Avtoreferatı, Bakı, 25 s.
8. Bağırova, E. (2000). Alınma sözlərdə ekzotik vahidlərin yeri. Tədqiqatlar № 1, Bakı, s.120-122
9. Qurbanov, A.M. (2006). Müasir Azərbaycan ədəbi dili. Bakı, Maarif, 409 s.
10. Cəfərov, S.Ə. (2007). Müasir Azərbaycan dili. (Leksika). Bakı, Maarif, 215 s.
11. Dəmirçizadə, Ə.M. (2009). Dilin lüğət tərkibi və qrammatik quruluşu. Bakı, 49 s.
12. Məmmədov, N.A. (2000). Müasir Azərbaycan ədəbi dilində Avropa mənşəli beynəlmillət sözləri. Nam. Diss., Bakı, 222 s.

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/34/23-27>

Rumiya Məmmədova
Naxçıvan Dövlət Universiteti
doktorant
rumiyamamadova89@gmail.com
ORCID: 0009-0001-3091-6760

KAMAL ƏHMƏDOVUN “ƏBƏDİ MƏŞƏL” SİMFONİK POEMASI

Xülasə

Naxçıvan bəstəkarlıq məktəbinin istedadlı nümayəndəsi K.Əhmədovun yaradıcılığında vətənpərvərlik mövzusu hər zaman mühüm yer tutmuşdur. O, bu sahədə çoxsaylı və müxtəlif janrlı əsərlər bəstələmişdir. Bəstəkarın intensiv yaradıcılıq axtarışlarının nəticəsində ərsəyə gələn “Əbədi məşəl” simfonik poeması da dərin vətənpərvərlik ideyası ilə diqqəti cəlb edir. Simfonik poemanın melodik məzmunu Azərbaycanın müstəqilliyi uğrunda canını qurban vermiş şəhidlərin müqəddəs xatirəsini tərənnüm edir. “Əbədi məşəl” simfonik poeması giriş, 4 hissə və finaldan ibarətdir. Əsərin hissələri arasında kəskin kontrastlıq yoxdur və “mono” prinsipi üzərində qurulub. Lakin tərkib hissələrinin formasını dəqiq təsnif etmək çətin olsa da, intonasiya məqam ifadəliliyində müxtəlif fərdi xüsusiyyətlər meydana çıxır. Həmin xüsusiyyətlər müəllif tərəfindən dəqiqliklə araşdırılaraq müəyyən edilmiş və məqalədə not nümunələri ilə təqdim edilmişdir.

Məqalənin əsas məqsədi “Əbədi məşəl” simfonik poemasının forma, melodiya, ritm, harmoniya, polifoniya, dramaturgiya və struktur kimi mühüm komponentlərini hərtərəfli tədqiq etməkdir. Qeyd etmək lazımdır ki, K.Əhmədovun “Əbədi məşəl” simfonik poeması indiyə qədər heç bir tədqiqat işində araşdırılmamış və təhlil edilməmişdir. Bu baxımdan təqdim edilən məqalə ilk nümunədir və orijinal araşdırma işi kimi əhəmiyyətlidir.

Açar sözlər: bəstəkar, musiqi, simfonik poema, polifoniya, harmoniya

Rumiya Mammadova
Nakhchivan State University
PhD student
rumiyamamadova89@gmail.com
ORCID: 0009-0001-3091-6760

Kamal Ahmadov's "Eternal Torch" symphonic poem

Abstract

The theme of patriotism has always occupied an important place in the legacy of K.Ahmadov, a talented representative of the Nakhchivan School of Composition. He has composed numerous works of various genres in this field. The symphonic poem "Eternal Torch" created as a result of intensive creative searches of the composer attracts attention with its deep patriotic idea. The melodic content of the symphonic poem also glorifies the holy memory of the martyrs who sacrificed their lives for the independence of Azerbaijan. The symphonic poem "Eternal Torch" consists of an introduction, 4 parts, and a finale. There is no sharp contrast between parts of the work and it is based on the "mono" principle. However, although it is difficult to accurately classify the shape and form of the components, various individual features are revealed in the expression of the moment of intonation, so that it is possible to divide the work into certain parts. Those features have been carefully researched and defined by the author and presented in the article with examples of notes.

The main purpose of the article is to comprehensively study the important components of the symphonic poem "Eternal Torch" such as form, melody, rhythm, harmony, polyphony, dramaturgy and structure. It should be noted that K.Ahmadov's symphonic poem "Eternal Torch" has not been

processed or analyzed in any research work so far. In this regard, the presented article is as important as an original research paper as a first example.

Keywords: *composer, music, symphonic poem, polyphony, harmony*

Giriş

Naxçıvan musiqi mədəniyyətinin inkişafında mühüm xidmətləri olan professional bəstəkarlardan biri Kamal Rüstəm oğlu Əhmədovdur. Əməkdar incəsənət xadimi Kamal Əhmədov özünəməxsus üslubu ilə seçilən sənətkardır. O, musiqi yaradıcılığı ilə yanaşı, Azərbaycan Bəstəkarlar İttifaqı Naxçıvan Bəstəkarlar Təşkilatının üzvü, Naxçıvan Dövlət Universiteti İncəsənət Fakültəsinin dosentidir” (1). Çoxşaxəli yaradıcılıq yoluna malik K.Əhmədovun irsində vətənpərvərlik mövzusu daim əhəmiyyətli rol oynamışdır. O, bu sahədə “Gəmiqaya” və “Xocalı” simfoniyları, “İthaf”, “Naxçıvan lövhələri”, “Cəngi”, “Səyahət” və s. orkestr əsərləri, “Azadlıq türküsü” marşı, qarışıq xor və simfonik orkestr üçün “Ömrün Heydər zirvəsi”, “Azərbaycan bayrağı” odaları, akapella xor üçün “Qədim Naxçıvan” kantatası, “Vətəndir” romansı adlı əsərləri bəstələyib. Lakin bu siyahıda “Əbədi məşəl” simfonik poemasının özünəməxsus yeri var. Belə ki, Kamal Əhmədov əsəri 2018-ci ildə, yaradıcılığının ən yüksək, kamilləşmiş dövründə bəstələməyə başlayıb və 5 illik intensiv axtarırlarının nəticəsində ərsəyə gətirib.

Əsərdə bəstəkar yaxın dostu və həmkarı şair, ədəbiyyatşünas, filologiya üzrə fəlsəfə doktoru Xanəli Kərimlinin “Bütövlük” lirik poemasının mətninə müraciət edib. Bəstəkar əsərin adını da şairin poemadakı bir misradan götürüb. Poeziyanın əsas dramaturji xətti simfonik poemanın formasını və strukturunu müəyyənləşdirməkdə əhəmiyyətli rol oynayır. Bu mənada K.Əhmədovun “Əbədi məşəl” simfonik poemasını Azərbaycan bəstəkarı Ramiz Mustafayevin “Oktyabr” oratoriyası ilə müqayisə etmək olar. Z.Səfərovanın qeyd etdiyi kimi: “Əsərin dramatik gərginliyi, özünəməxsus poetik dili bir çox cəhətdən onun musiqisinin xarakterini müəyyən etmişdir”. Bu sözlər “Əbədi məşəl” simfonik poemasına da şamil oluna bilər (Səfərova, 2019: 29).

Qeyd etmək lazımdır ki, “Əbədi Məşəl abidəsi - Azərbaycana qarşı edilmiş hərbi təcavüz nəticəsində baş vermiş Qanlı yanvar faciəsində və Azərbaycan Respublikasının suverenliyi və ərazi bütövlüyü uğrunda gedən döyüşlərdə qəhrəmanlıqla həlak olmuş vətəndaşların xatirəsini əbədiləşdirmək məqsədilə Bakı şəhərindəki Şəhidlər Xiyabanında ucaldılmış abidə kompleksidir” (3). Adından da məlum olduğu kimi, K.Əhmədovun “Əbədi məşəl” simfonik poeması da “Əbədi məşəl” abidə kompleksinə həsr edilib. Həmçinin simfonik poemanın melodik məzmunu Azərbaycanın müstəqilliyi uğrunda canını qurban vermiş vətən övladlarının müqəddəs xatirəsini tərənnüm edir. Əsərin adı obrazların poetik ruhunu, emosional həyəcanının inkişafını öncədən müəyyən edir.

Klassik və ənənəvi musiqi janrlarının eyni əsərdə sintezini yaratmağın ciddi məsuliyyətini anlayan bəstəkar bu əsərdə muğam silsiləsi üçün səciyyəvi olan improvizasiyadan, ağır hissələrdəki unison ifadə tərzindən və muğam ladının tonikası ətrafında gəzişmələrdən istifadə edib. Həmçinin, folklor musiqimizə məxsus bəhrli və bəhirsiz janrların sintezindən bəhrələnən bəstəkar bu yolda dahi Üzeyir Hacıbəylinin ənənələrini davam etdirmişdir. Üzeyir Hacıbəylinin bəhrli və bəhirsiz prinsipi haqqında Fəttah Xalıqzadə belə qeyd edir: “Azərbaycan şifahi musiqisinin zaman təşkilində dəqiq metroritmik prinsiplərlə yanaşı, sərbəst ritmin də özünə yer alması (Üzeyir bəyin təbirincə bəhrli və bəhirsiz prinsiplər) Yaxın və Orta Şərqi bir sıra mədəniyyətləri üçün böyük əhəmiyyətə malikdir” (Xalıqzadə, 2014: 11).

Qeyd edilməlidir ki, simfonik poemada K.Əhmədov mütəmadi olaraq sekvensialara və modulyasiyalara yer ayırmış və özünəməxsus üslubla imitativ polifoniyaya müraciət etmişdir.

“Əbədi məşəl” simfonik poeması giriş, 4 hissə və finaldan ibarətdir. Əsərin hissələri arasında kəskin təzadlıq yoxdur və “mono” prinsipi üzərində qurulub. Əsərin intonasiya məqam ifadəliliyində müxtəlif fərdi xüsusiyyətlər və sərbəstlik nəzərə çarpır.

Giriş hissəsi – “Əbədi məşəl” simfonik poeması girişlə başlayır. Giriş kədərli, tutqun fikri, narahatlığı təsvir edir. Belə ki, torpaqlarımızın mənfur düşmən tərəfindən işğal edilməsi, vətən uğrunda döyüşlərin, müharibənin başlanması mövzusu girişin əsas tematik ideyasıdır. Dərin-fəlsəfi fikrin ağır orkestr intonasiyalarıyla təzahür edilməsi girişin musiqisində artıq əsas obrazı yaradır.

Adından da məlum olduğu kimi, əsərin bütün dramaturgiyası sanki alov motivindən doğur və bu panoramanı bəstəkar məhz giriş hissəsində özünəməxsus sənətkarlıqla təsvir edə bilib.

Güclü xarakterə malik əsas motiv olan replika (“do-re-mibemol-re”) ikinci xanədən valtornaların ifasında əsərə daxil olur. Bu replika həyəcanlı intonasiyası ilə əsərin dramatik xarakterindən xəbər verir. Qısa replikanın ardınca isə qlissando (“do-mi bemol”) davam edir.

Çahargah intonasiyasında olan bu kiçik temadan bütün əsərin ümumi konsepsiyasının ilkin faciəvi-dramatik məzmunu açılır. Simlilərdə ifa edilən ostinatosayağı fon davam edərək əsas melodiyanın həyəcanlı intonasiyasını daha da dolğunlaşdırmaq məqsədi daşıyır. Növbəti xanədə klarnetlər qlissandoya trellər (sol-si bemol) ilə qoşulur və tremaloya bənzər fonu inkişaf etdirib zənginləşdirirlər.

Klarnetin müşayiətində alov motivi nisbətən diminiendo ilə davam edərək valtornanın replikası arasında sintez yaradır. Əsas aparıcı səs olan valtornaya klarnetin əlavə edilməsi tembr cəhətdən daha dərin kaloritli fon yaranmasına gətirib çıxarır. Ümumi prinsip, faktura, ritmika və simli alətlərin fonu saxlanılmaqla periodun 2-ci cümləsindən girişin II dalğası valtornanın ifasında bir ton yuxarı səslənir (yəni valtornanın qlissandosunu ikinci dəfə “do-fa” səslərində). Həmçinin, klarnet alətində də kiçik tersiya intervalı sabit qalmaqla tremalo bir ton yuxarı (Iya-do səslərində) davam edir.

Girişin sonu nəfəslə alətlərdə verilən akkordların fermatası ilə bitir.

I hissə – üç-beş hissəli formada yazılıb: A-B-A-B-A₂. Bu hissəsinin A bölməsi, Maestoso tempində, əsərin adına əsaslanan “o, əbədi məşəldir” sözləri ilə xorun ifasında, (Alt, Tenor, Bariton, Bas səslərində) başlayır. Burada bəstəkar inkişafı Des-dur tonallığında T₃-D₇ harmoniyası üzərində qurub və bütün bölüm bu iki akkorda əsaslanan motivdən doğur. “O, əbədi məşəldir” motivi əsərdə leytmotiv rolu oynayır və sonrakı inkişafda tematik konsepsiyasının əsasına, qayəsinə çevrilir.

“O əbədi məşəldir” motivinin ikinci keçidində xora soprano əlavə edilir. Burada bəstəkarın məqsədi xoru tədricən zənginləşdirmək idi. Bu məqsədlə iki xanə sonra (24-cü xanədə) xorun kulminasiyaya çatması üçün solistlər – solo Tenor və solo Soprano səsləri də daxil edilir. Həmçinin bəstəkar muğam oxunmasını (xanəndə ifasını) nəzərdə tutduğu üçün partituraya vokal səsi də daxil edərək xorun tutti səslənməsi nəticəsində zənginliyi ilə diqqəti cəlb edən parlaq musiqi nümunəsi yaratmağa nail olur. Orkestr isə hər dəfə xorun səslənməsindən sonra tersiya paralelliyi ilə sanki növbəti xor frazasına keçid verir. Bu keçidlər “p”dan “mp”a *crescendo* ilə ifadə edilir.

A bölməsi bitən kimi orkestr keçidi başlayır. Bu hissədə partituranın sadəliyi diqqəti cəlb edir. Bəstəkar lirik xarakterə malik olan əsas melodiyanı qaboylara, ingilis rajokuna və fleytaya tapşırıb. Melodiya artıq başlanmış müharibənin narahatlığını təsvir edir. Əvvəldə simlilərin tremalosu müşayiət xarakteri daşısa da, daha sonra nəfəslilərdə ifa edilən melodiya cavab olaraq səslənir. Qeyd edildiyi kimi, K.Əhmədov “Əbədi məşəl” simfonik poemasını yazarkən Azərbaycan şifahi professional musiqi janrı olan muğamlardan istifadə edib. Həmin fikirlər məhz elə əsərin bu hissəsindən Şüştər muğamının intonasiyaları əsasında qurulmuş mövzudan daha aydın hiss edilməyə başlayır. Bəstəkar sadə orkestr boyaları ilə özünəməxsus improvizasiyalar edərək maraqlı musiqi nümunəsi ortaya çıxarmış və elə bununla da həm daha sonrakı lad-məqam intonasiyasını əvvəldən yaratmağa, həm də əsərin milli simasına diqqət çəkməyə nail olmuşdur.

B bölməsi Largo “mf” ilə (50-ci xanədən) başlayır, 3 cümləli period quruluşundadır. Xorun A bölməsindən sonrakı ilk ifası bu hissəyə təsadüf edir. Xor çağırış intonasiyalı “Siz ey mənim yurddaşım” sözləri ilə tenor səsinə başlasa da, bir xanədən sonra soprana səsi (xalis kvarta intervalı həcmində) imitasiyalı polifoniya ilə əlavə edilir.

II hissə – 2 bölmə ayrılır. Bu bölümləri A və B kimi adlandırmaq olar.

A bölümü dərin hüzn və kədərli ifadə edən melodiya ilə başlayır. Bu musiqi müharibədə şəhid olan insanların puç olmuş ümidlərini və bütün Azərbaycan xalqının ağrı-acısını tərənnüm edir. Hətta xorda qadın səslərinin yüksək registrdə ifası əzab-əziyyət çəkən qadınlarımızın üsyanı kimi səslənir.

A bölümü ikiləşmiş fleyta, ingilis rajoku (unison), simli alətlər və xorun ifasında tutqun, kədərli melodiya ilə başlayır.

B bölümü öz həcminə görə daha böyükdür. Musiqi xalqımızın çəkdiyi iztirabları, çətin günləri, nakam ümidləri təsvir etməyə çalışır. Bu bölüm boyunca simlilərdə verilən pizzicato şəhidləri torpağa verərkən axın edən xalqın addım səslərini canlandırır.

III hissə – Yeni musiqi materialı Mahur intonasiyası üzərində başlayır. Bu hissə məhz marş xarakterlə diqqəti cəlb edir. Güclü və nizamlı ritmə malik musiqi materialı yaratmaqda K.Əhmədovun məqsədi qəhrəman Azərbaycan igidlərinin hərbi yürüyüşünü təsvir etmək idi. Həmçinin, xorun mövzusu xalqın aşıb-daşan azadlıq ümidlərini, qələbə əzmini açıb göstərir. Yürüyüşün fonunda məşəl alovlanır və getdikcə daha da intensivləşir. Alov motivini vokal ifası təsvir edir. Bəstəkar marş ruhu ərsəyə gətirmək üçün əsərə məhz baraban alətində replika xarakterli ritmik müşayiət daxil edir və faqot və konturfaqotda yalnızca sekunda intervalı həcmində, litavrada isə monoton musiqi məzmunu yaradaraq ritmik müşayiəti təşkil edir.

Sonluq arfanın arpecciosuyla digər hissəyə körpü yaradır və melodik axının dinamikası tükənərək sönür.

IV hissə – 238-ci xanədən bəstəkar əsərə fonun müşayiətilə (simli alətlərdə) xanə sayından və ölçüsündən asılı olmayaraq Şahnaz muğamı əsasında vokal deklomasiyası daxil edib. Qeyd etmək lazımdır ki, bu hissədə bəstəkar Azərbaycan xalq musiqisinə xas olan bəhrli və bəhrsiz janrların sintezi ənənəsindən faydalanaraq şairin mətni əsasında olan deklomasiyanı (bədi qiraəti) bəhrsiz, xoru isə bəhrli janrdə təqdim etmişdir. Musiqi qədim folklor nümunələrimiz olan ağıları xatırladır.

266-cı xanədən artıq xor sanki nəbz kimi yalnızca ritm xarakteri daşımağa xidmət edir. “O düşmən zindanında hörüyündən asılan, Özlərinə özünün məzarı qazdırılan, ağ saçlı anaların, Süngülərə taxılan, dodağı süd qoxulu, Günahsız balaların Fəryadıdır, ahıdır” (Kərimli, 2021: 217). Bu misralar vokalistin ifasında dərin kədər və hüznə, xalqımızın keçdiyi əzablı anları, düşmənin törətdiyi qəddar işgəncələri musiqi dili ilə təsvir edir. Hətta inkişaf edən melodiya üsyan xarakteri alır. Sonluq yenə də orkestr keçidi ilə digər hissəyə bağlanır. Melodiya *crescendo* ilə vokalistin ifasındakı üsyan xarakterini sanki təsdiqləyərək gücləndirir. Bəstəkar əvvəlki hissələrdə daha çox rast gəlinən vokal nömrələri ilə orkestr passajının növbələşməsi prinsipini burada bir qədər dəyişərək passajları nəfəsli alətlərdə ifa edilən keçidlərlə əvəz edir. “O, qanıya, canıya, yeni bir dünya quran, Atəşlə oduyla, düşmənin bağrı yaran, Yarımçıq ömürlərin davamıdır yaşdır” (Kərimli, 2021: 223). Bu misralardakı poetik mətni bəstəkar ən incə məqamına qədər duyaraq musiqi vasitəsilə dinləyicinin gözü önündə sanki həmin hadisələri canlandırır.

Bu hissənin sonunda bəstəkar orkestr müşayiətində alətlərin sayını azaltmaqla və səslənməni pp qədər endirməklə tədrici diminuendo texnikasını tətbiq edərək Final hissəsinə keçid edir.

Final hissəsi –Marciale tempində III hissəni təkrar edir. Əsas fərq ondan ibarətdir ki, orkestr müşayiətində bütün taxta nəfəslilər iştirak edir, xorda isə 356-cı xanədən solo tenor və soprana səsləri yeni melodik xəttlə unison şəkildə xora qoşularaq daha dinamik və inkişafly tutti səslənmə yaradır. Bu hissədə bəstəkar xalqın öz azadlığı və torpaqlarını xilas etmək uğrunda böyük əzm və rəşadətə mübarizə aparmasını təsvir etmək üçün bir daha marş ritminə qayıtmışdır. Final öz zəngin səslənməsi ilə bütün əsərin kulminasiyası hesab edilə bilər. Əsər Des-dur tonallığında, dinamik, bir qədər nikbin və əzəmətli akkordlarla bitir (Səfərova, 2012: 592). Ümumilikdə əsərə tutqun, kədərli mövzu hakim olsa da, sonluğu major tonallığında və optimist ruhda bitirməkdə bəstəkarın məqsədi vətənin igid oğullarının birlik və bərabərlik nümayiş etdirərək, öz qanları və canları bahasına torpaqlarımızı xilas etməsi, böyük qələbə və əzəmətli zəfər qazanmasını vurğulamaqdır (7).

Nəticə

K.Əhmədovun vətənpərvərlik mövzulu “Əbədi məşəl” simfonik poeması dərin məzmunu və zəngin musiqi dili ilə Azərbaycan musiqisində özünəməxsus yer tutan əsərlərdən biridir (8). Bütün yaradıcılığı boyu folklor musiqisinə xüsusi maraq göstərmiş K.Əhmədov bu əsərində də dəyərli və zəngin mənbədən bəhrələnərək milli ənənələri klassik nailiyyətlərlə özünəməxsus ustalıqla sintez etmiş, Azərbaycan folklor musiqisinin janr xüsusiyyətləri, musiqi dili, forma və məzmun genişliyi kimi çoxcəhətli potensialına, o cümlədən lad-məqam elementlərinə müraciət etmişdir. “Əbədi məşəl” simfonik poemasının polifonik dili də olduqca maraqlıdır. Belə ki, bəstəkar polifoniyanın bir çox növlərinə müraciət etmiş, hətta muğamlardan polifonik şəkildə yararlanaraq maraqlı səslənmə əldə etmişdir.

Əsər melodik, lad-harmonik, janr-tematizm, polifonik dil baxımından təhlil edilərək ümumi quruluşun əsas xüsusiyyətləri ortaya çıxarılmış və bu nəticəyə gəlinmişdir: girişin əsas vəzifəsi əsərin ümumi məzmununu açmaq, dinləyicini əvvəlcədən faciəvi-dramatik atmosfərə hazırlamaqdır; bütün melodik intonasiyanı və dramaturgiyanı özündə cəmləşdirən I hissə ümumilikdə epik proloq rolunu oynayır və sonrakı inkişaf üçün zəmin hazırlayır; II hissə ilə birinci arasında kəskin kontrastlıq yoxdur. Bu hissədə polilad üslubundan istifadə diqqəti cəlb edir; III hissə marş ritmi ilə digərlərindən fərqlənir və bəstəkar ilk dəfə bu hissədə baraban alətinin ritmik müşayiətini əsərə daxil edir; IV hissədə bəstəkar daha çox muğam improvizasiyalarına və deklomasiyaya üstünlük verib; final isə repriza xarakteri daşıyaraq III hissəni təkrarlayır. Araşdırmada əldə edilən biliklər bəstəkar Kamal Əhmədovun “Əbədi məşəl” simfonik poemasının notları əsasında ərsəyə gəlib. Əvvəldə də qeyd edildiyi kimi, bu araşdırma əsər üzərində aparılan ilk tədqiqatdır və buna görə də istifadə edilə biləcək ədəbiyyatlar yoxdur. Ədəbiyyat siyahısında qeyd edilən örnəklər isə məqalədə təhlil edilən əsərlə janr və üslub baxımından bəzi oxşarlıqlara və ortaq cəhətlərə sahib olduğu üçün onlarda olan müəyyən fikirlərdən istifadə edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. <http://www.anl.az/down/meqale/medeniyyet/2015/iyul/449120.htm>
2. Səfərova, Z. (2019). Azərbaycan musiqi tarixi IV cild. Bakı: Elm, 823 s.
3. https://az.wikipedia.org/wiki/%C6%8Fb%C9%99di_M%C9%99%C5%9F%C9%99I_abid%C9%99si
4. Xalıqzadə, F. (2014). Üzeyir Hacıbəyli və folklor. Bakı: Şərq-Qərb, 276 s.
5. Kərimli, X. (2021). Tanrı müjdəsi. Bakı: Qanun, 272 s.
6. Səfərova, Z. (2012). Azərbaycan musiqi tarixi. II cilt. Bakı: Şərq-Qərb, 592 s.
7. http://www.musigi-dunya.az/new/read_magazine.asp?id=1147
8. [https://az.wikipedia.org/wiki/Kamal_%C6%8Fhm%C9%99dov_\(b%C9%99st%C9%99kar\)](https://az.wikipedia.org/wiki/Kamal_%C6%8Fhm%C9%99dov_(b%C9%99st%C9%99kar))

Göndərildi: 29.04.2024

Qəbul edildi: 12.06.2024

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/34/28-32>

Rashid Karimov

Academy of Public Administration
under the President of the Republic of Azerbaijan
Master student
karimovrashid22@gmail.com

SUSTAINABLE DEVELOPMENT PARADIGM

Abstract

The concept of "sustainable development" means the formation of economic development, social well-being and ecological balance in a single unity, the directions of solving the environmental problems of each country, as well as ensuring the improvement of the state of well-being for the future generations of those countries without placing any restrictions on the opportunities and potentials of future generations. The main task in the successful implementation of the concept of "sustainable development" is to ensure the increase of efficiency and competitiveness in the economy of each country, as well as to eliminate ecological and environmental problems.

In recent years, achievements in both economic and social fields have been clearly observed in our republic. Thus, in the official documents of the UN and other international organizations, the successful implementation of the concept of "Sustainable economic development" of the Republic of Azerbaijan is recorded with statistical figures. So, from the comparative analysis of the main macroeconomic indicators, which are considered the main indicators of sustainable economic development, including GDP per capita, net income and other similar indicators, it is known that this concept is being successfully implemented in our republic.

Keywords: *Sustainable development, currency system, industrial enterprises, high technologies, green economy*

Rəşid Kərimov

Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Dövlət İdarəçilik Akademiyası
magistrant
karimovrashid22@gmail.com

Davamlı inkişaf paradigması

Xülasə

“Davamlı inkişaf” anlayışı iqtisadi inkişafın, sosial rifahın və ekoloji tarazlığın vahid vəhdətdə formalaşması, hər bir ölkənin ekoloji problemlərinin həlli istiqamətləri, habelə əhalinin rifah vəziyyətinin yaxşılaşdırılmasının təmin edilməsi deməkdir. Gələcək nəsillərin imkan və potensiallarına heç bir məhdudiyyət qoymadan həmin ölkələrin gələcək nəsilləri üçün. “Davamlı inkişaf” konsepsiyasının uğurla həyata keçirilməsində əsas vəzifə hər bir ölkənin iqtisadiyyatında səmərəliliyin və rəqabət qabiliyyətinin artırılmasını təmin etmək, o cümlədən ekoloji və ekoloji problemləri aradan qaldırmaqdır.

Son illər respublikamızda həm iqtisadi, həm də sosial sahədə nailiyyətlər aydın şəkildə müşahidə olunur. Belə ki, BMT-nin və digər beynəlxalq təşkilatların rəsmi sənədlərində Azərbaycan Respublikasının “Davamlı iqtisadi inkişaf” konsepsiyasının uğurla həyata keçirilməsi statistik rəqəmlərlə qeyd olunur. Belə ki, davamlı iqtisadi inkişafın əsas göstəriciləri hesab edilən əsas makroiqtisadi göstəricilərin, o cümlədən adambaşına düşən ÜDM, xalis gəlir və digər bu kimi göstəricilərin müqayisəli təhlilindən məlum olur ki, bu konsepsiya respublikamızda uğurla həyata keçirilir.

Açar sözlər: Davamlı inkişaf, valyuta sistemi, sənaye müəssisələri, yüksək texnologiyalar, yaşıl iqtisadiyyat

Introduction

Sustainable development is one of the most discussed topics in recent times. This concept aims to ensure balanced and sustainable development that includes social, economic and environmental aspects. The main goal of sustainable development is to ensure that current needs are met without destroying the resources that will meet the needs of future generations. In this essay, the essence of sustainable development, its main principles and the challenges faced in this field will be discussed.

Sustainable development is a concept put forward in the 1987 UN report entitled Our Common Future. This concept emphasizes that development is not limited to economic indicators, but environmental and social aspects should also be taken into account. Built on three main pillars, sustainable development includes economic development, social equity and environmental protection.

Sustainable economic development involves the efficient use of resources and the establishment of sustainable economic structures that can be transferred to future generations, while ensuring long-term economic growth. It also requires economic activities to be carried out without harming the environment.

Social equity is ensuring that everyone benefits equally from education, health, work and other basic services. This is related to the eradication of poverty, ensuring gender equality and promoting social justice.

Environmental protection includes the efficient use of natural resources and the protection of ecosystems. It also requires combating climate change, protecting biodiversity and ensuring ecological balance.

To ensure sustainable development, we must work together to implement serious changes that make the world a fairer and more equal society. To achieve this, our leaders are required to declare their support for these changes, but we must also do our part. We must also contribute to sustainable development by taking positive action in our personal lives while respecting other people and our planet. For example, we should analyze and discuss the issues related to children and young people and state what kind of world we wish for future generations.

There are a number of indicators characterizing sustainable economic development. Those indicators were prepared by the Statistical Office of the European Union. Each of these indicators consists of the following subsections on 10 topics:

- Socio-economic development;
- Social trends;
- Sustainable production and consumption;
- Healthcare;
- Climate change and energy;
- Global partnership;
- Effective management mechanism;
- Sustainable and long-term development of transport;
- Effective use of natural resources;
- Demographic-changes in population size.

Data on the above-mentioned indicators are compiled based on the data of the Statistics Committee and other state bodies.

One of the main indicators that ensure sustainable economic development is determining the real Gross Domestic Product per capita and the growth rate of GDP. The calculation of this indicator is based on various criteria. For example, the distribution of GDP per person of the population living in the regions of the country, i.e. dispersion, net national income, growth rate of savings in households, real effective exchange rate, total expenditures on research, volume of energy capacity of the economy, circulation of innovations, general and the level of employment by gender, the current level of unemployment and other economic factors can be noted.

One of the main factors characterizing sustainable economic development is people's standard of living. The standard of living of the population means the level of use of material and non-material goods and services in meeting the social, material and spiritual needs and demands of people or separate population groups. The standard of living of the population is measured by the income obtained by each person and the level of satisfaction of their needs (Mehdiyev, 2015).

In other words, the high standard of living of the population is based on high wages or high incomes. It is natural that the increase in the level of the population's income leads to an increase in the volume of their needs. So, if the population groups try to meet their necessary needs if they have lower incomes, then at the high level of incomes, they already have to cover their leisure and other expenses, which proves that the standard of living has increased even more.

Sustainable development requires the determination of national strategies and goals of each country and, in return, the improvement of the well-being of the population. Sustainable development supports the implementation of inclusive and sustainable industrialization in accordance with national development characteristics. Significantly increasing the share of industry in employment and GDP production by promoting the effective use of resources, wider application of modern technologies, economic development and improvement of the population's well-being are the basic goals of creating sustainable industrial infrastructure.

Studying the strategic development prospects of Azerbaijani enterprises on the way to achieving SDG is the basis of the research work. Poverty, which takes the main place in the index of inclusive growth in Azerbaijan, is eliminated. One of the main places in the inclusive growth index is the elimination of poverty and hunger. In other words, it is important that natural resources and food, which are in demand by everyone, are accessible to everyone (Mahmudova, Mahmudov, 2011).

At present, in Azerbaijan, the improvement of the quality of labor resources, the adaptation to the requirements of the labor market and the continuously developing economy, and the solution of issues in the field of increasing the efficiency in the use of labor force in the labor market as a whole are based on the professional and specialty (qualification) standards that meet the requirements of the international and national labor market, and based on them, training, education and is implemented through the development and implementation of educational programs (Mustafayev, 2008).

There are several basic principles for implementing sustainable development (Muradov və b., 2008):

Intergenerational Justice: The conservation and sustainable use of natural resources to meet the needs of future generations while meeting the needs of current generations.

Integration: It is important to integrate economic, social and environmental objectives, to consider and balance all three aspects together.

Participation: The participation of all stakeholders – governments, non-governmental organizations, the private sector and citizens – must be ensured in the process of sustainable development.

Local Governance: It is important to involve local communities in the sustainable development process and participate in decision-making at the local level.

There are a number of challenges in implementing sustainable development. These challenges are both local and global and require different strategies and policies to address them.

Economic Obstacles: The lack of financial resources required for sustainable development is a serious challenge, especially for developing countries. It also hinders the development and diffusion of sustainable technologies.

Social Challenges: Social inequality, poverty and low level of education are among the main obstacles to sustainable development. It also causes problems in ensuring gender equality.

Environmental Challenges: Environmental challenges such as climate change, pollution and loss of biodiversity make it difficult to achieve sustainable development. It is important to take decisive steps and cooperation at the global level to solve these problems.

Political and Governance Challenges: Weak political will, corruption and governance problems are serious obstacles to sustainable development. In order to overcome these challenges, it is important to create strong political will and transparent governance structures.

Different strategies and policies can be applied to ensure sustainable development:

Education and awareness are the basis of sustainable development. It is important to inform people about the principles of sustainable development and increase their knowledge in this field.

Development and dissemination of sustainable technologies is essential for efficient use of resources and protection of the environment. It can also accelerate economic development.

Strong political will and cooperation at the global level are essential to ensure sustainable development. It also requires the implementation of international agreements and policies to achieve the sustainable development goals (Nuriyev, 2011).

Sustainable development is a concept that ensures that current needs are met without jeopardizing the needs of future generations. This requires a balanced approach that includes economic, social and environmental aspects. It is important to adhere to the principles of intergenerational justice, integration, participation and local governance for the implementation of sustainable development (Karimov, Karimova, 2013). Education, technological innovation, political will and global cooperation are essential to overcome the challenges faced in this area. Ensuring sustainable development will ensure the well-being of both current and future generations.

Conclusion

As a result of the conducted research, we can make the following suggestions:

- Achieving the multi-faceted development of the national economy, as well as the improvement of the non-oil sector together with the oil sector, and the opening of relevant workplaces will create an environment for raising the standard of living of the country's population, which is one of the important goals of sustainable development.
- In order to improve sustainable development in terms of food safety, it would be a reasonable step to carry out regular monitoring for the purpose of risk assessment in the way of the stability of food supply in the country.
- Creation of a single electronic information portal on import, production, stocks and trade flows of food products can be an important step in ensuring sustainable development.
- Activities in the field of agriculture should be adapted to changes in the global climate. It should be taken into account that climate changes, such as the increase in temperature, changes in the nature of rain, extreme weather conditions (droughts, etc.) lead to a decrease in the productivity level in the fields of crop and animal husbandry, the expansion of the application of plant varieties and animal breeds adapted to these changes and "climate-based smart improvement of agriculture" should be encouraged (Israfilov, 2010).
- As a necessary condition for the intensification of production, the process of consolidation of agricultural land, as part of the policy of sustainable rural development and efficient management of natural resources, being a global trend observed in the field of agriculture, should occupy an important place in the government's sustainable development strategy.
- Another problem in the agricultural sector is the issue of increasing employment. For this purpose, the attention of the state should be increased to the "Agricultural Employment Increase Project" and the project's attractiveness should be increased.
- Support for technology development, research, and innovation in the field of industrial development should be increased, and an effective political environment for industrial diversification, extensive use of modern technology by industrial enterprises, access to financial services, and market integration should be ensured.
- Work should be done to increase the level of social dialogue and partnership in strengthening the social protection of the population, increasing the level of employment, providing decent work and improving the quality of the workforce.

- Although sustainability research is always viewed through economic and technological approaches, the dimension of the subject related to society and individuals shows the importance of approaching issues from a social perspective.
- In order for the population to understand the role of the concept of sustainable development in environmental protection, to effectively organize their activities in accordance with its provisions, as well as to minimize the damage to the health of the population, giving it a wide space in the media to inform the public about the concept in question, informational brochures and booklets to the population delivery etc. can be realized with such measures.
- It should be considered appropriate to achieve an increase in the share of wind and solar energy included in the part of environmentally friendly alternative energy sources in the total energy supply of Azerbaijan (Mammadov, 2013).
- It is recommended to adopt a progressive local legislative framework in the field of the use and development of alternative energy sources and to expand the scope of the existing national program.
- With the joint initiatives of the Ministry of Economy and the Ministry of Ecology and Natural Resources, it is appropriate to create a section "Coordinating environmental problems in the sustainable development of society" in order to increase the ecological knowledge of society and to focus on the unique role of individuals in environmental management.

References

1. Mehdiyev, R. (2015). İkili standartların dünya nizamı və müasir Azərbaycan. Bakı. "Apastrof" 389 s.
2. Mahmudova, İ.M., Mahmudov, M.M. (2011). "Regionların sosial-iqtisadi inkişafının tənzimlənməsi". Bakı. "Elm və Təhsil". 265 s.
3. Mustafayev, F.F. (2008), "Keçid iqtisadiyyatında dövlət tənzimlənməsinin makroiqtisadi aspektləri" (monoqrafiya), Bakı, "Elm". 540 s.
4. Muradov, A.N. və b. (2008). "Azərbaycan Respublikasının sosial-iqtisadi inkişaf istiqamətləri. (kolloktiv monoqrafiya) Bakı. "Elm" 524 s.
5. Nuriyev, Ə. (2011). Regional siyasət və idarəetmənin əsasları. Bakı., 298 s.
6. Kərimov, C.H., Kərimova, T.H. (2013). Beynəlxalq Münasibətlər və Xarici Siyasət (monoqrafiya), Bakı, "ADPU nəşriyyatı". - 341 s.
7. İsrailov, H.A. (2010). Qloballaşma şəraitində istehlak kooperasiyasının inkişaf perspektivləri. Bakı, "Şərq və Qərb", 417 s.
8. Məmmədov Z. F. (2013). "Bank fəaliyyətinin əsasları", Bakı, "Azər nəşr". – 480 s.
9. Ələkbərov Əvəz. "Azərbaycanın davamlı inkişaf modeli qələbəmizin rəhnidir". 18 oktyabr 2019-cu il, Xalq qəzeti.

Received: 08.05.2024

Accepted: 20.06.2024

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/34/33-36>

Nazlı Məmmədova
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti
magistrant
Mammadovan521@gmail.com

UŞAQ BEŞİKLƏRİNİN ESTETİK VƏ FUNKSIONAL TƏLƏBLƏRİ

Xülasə

Körpələr üçün nəzərdə tutulmuş beşik, həm körpələrin təhlükəsizliyini təmin etməli, həm valideynlər üçün əlverişli olmalı, həm də estetik və funksional tələblərə cavab verməlidir. Təqdim edilmiş məqalədə uşaq beşiklərinin dizayn problemləri müzakirə edilir. Uşaqlar üçün məhsullar inkişafetdirici və tərbiyəvi funksiyaya malik olmalı, həmçinin, uşaqların fiziki və emosional sağlamlığına birbaşa təsir göstərməlidir. Müasir beşiklərin və digər uşaq baxım məhsullarının istehsalı, o cümlədən formalaşması yeni texnologiyaların, kompozit materialların tətbiqi ilə yerinə yetirilir.

Açar sözlər: beşik, dizayn, estetik və funksional dizayn, sosial, dizayn problemləri

Nazlı Mammadova
Azerbaijan University of Architecture and Construction
Master student
Mammadovan521@gmail.com

Aesthetic and functional requirements of strollers and cribs

Abstract

A crib intended for babies should ensure the safety of babies, be convenient for parents, and also meet aesthetic and functional requirements. The presented article discusses the design problems of baby cribs. Products for children should have a developmental and educational function, as well as directly affect the physical and emotional health of children. Production of modern cradles and other baby care products, including their formation, is performed using new technologies and composite materials.

Keywords: crib, design, aesthetic and functional design, social, design problems

Giriş

Beşik xüsusi olaraq körpələr və çox gənc uşaqlar üçün nəzərdə tutulmuş kiçik çarpayıdır. Beşiklər ayaq üstə dayana bilən bir uşağın yerləşdirilməsi üçün nəzərdə tutulmuş, tarixən yeni bir inkişafdır. Uşaq çarpayılarının qəfəsə bənzər dizaynı uşağı çarpayıya məhdudlaşdırır (1).

Körpələrə qulluq etmək üçün məhsulların istehlak xüsusiyyətlərinin əsas qrupları üçün dizayn tələblərinin quruluşu və məzmunu, onların sosial əhəmiyyətini, praktiki faydalılığını, istifadəsinin asanlıqını və estetik mükəmməlliyini (sosial, ergonomik, funksional və estetik xassələri) “ana - uşaq - məhsul” sistemində; belə məhsulların müəyyən tələbatın ödənilməsinə xidmət edən funksional, bir-biri ilə əlaqəli məcmu kompleksinə daxil edilməsinin mümkünlüyü nəzərdən keçirilir (Smirnova, 2009: 12-18). Uşaq baxımı üçün məhsulların yaradılması müxtəlif sosial amillərin təhlili, demoqrafik, sosial-iqtisadi, sosial-psixoloji və s. proqnozlaşdırılmasına əsaslanmalıdır. Yeni doğulmuş körpəyə qulluq üçün məhsulların sosial istehlak xassələrinin əsas qrupunu müəyyən etmək baxımından aşağıdakı amillər böyük əhəmiyyət kəsb edir: yaşayış şəraiti; ailə vəziyyəti (tam, natamam ailə); uşaqla birlikdə yaşayan digər ailə üzvlərinin olması; uşağın tərbiyəsində təcrübənin olması və ya olmaması; ailədə uşaq böyütmək ənənələri, belə məhsulların əldə edilməsi prosesində ailənin maddi imkanları və s.

Məhsulların istehlak xüsusiyyətlərinin siyahısını əldə etmək üçün müəyyən bir məhsulun iştirak etdiyi uşaq baxımı üçün bütün funksional proseslərin ətraflı təhlili aparılmışdır. Məhsullar müəyyən bir funksional prosesin uğurla həyata keçirilməsini təmin edən bir sıra xüsusiyyətlərə malik olmalıdır. Bunun üçün proseslərin hər biri ayrı-ayrı mərhələlərə bölündü. Çoxsaylı qulluq vasitələri müxtəlif istehsalçılar tərəfindən yüksək keyfiyyətli məhsullardan tutmuş aşağı büdcəli, keyfiyyətsiz, ekoloji təmiz olmayan məhsullara qədər istehsal olunur. Sözsüz ki, yüksək keyfiyyətli məhsullar da olduqca yüksək dəyərə malikdir. Xüsusilə bir neçə övladı olan ailələr üçün belə növ məhsulları əldə etmək müəyyən qədər çətinlik yaradır.

Tarixi inkişaf. Tarixə nəzər salsaq, beşiklərin müxtəlif materiallardan hazırlandığını görürük. Bununla əlaqəli artıq bir neçə misallar gətirmişik. Beşiklər müxtəlif dövrlərdə müəyyən interyer tələblərinə tabe olur, rəng və forma cəhətdən yerləşdiyi məkanın ümumi dizayn həllinə uyğunlaşdırılırdı. Sözsüz ki, sosial cəhətdən təminatlı ailələrin əldə etdiyi beşiklər aztəminatlı ailələrin beşiklərindən müəyyən dərəcədə fərqlənirdi. Zaman-zaman hətta qızıl suyuna salınmış metaldan hazırlanmış beşiklər mövcud olmuşdur.

Dünyanın müxtəlif yerlərində, bir çox xalqlar və icmalar müxtəlif materiallardan hazırlanmış beşiklərdən istifadə etmişlər. Adətən, beşiklər taxtadan hazırlanmışdır. Beşik, xüsusi qurğulardan asılmış və ya dayaqlara quraşdırılmış kiçik çarpayı və ya səbətdir (eni təxminən 50 sm və uzunluğu 100 sm-ə qədər). Beşiyin tavandan asılması təsadüfi deyildi: tavanın yaxınlığında toplanan ən isti hava, əlavə olaraq, bir çox xalqlar səmavi qüvvələrin yerdən yuxarı qaldırılmış uşağı qoruduğuna inanırdılar, buna görə də o, daha yaxşı böyüyür və həyatı enerji toplayır. Döşəmə insan dünyası ilə pis ruhların yaşadığı dünya arasındakı sərhəd kimi qəbul edildi: ölümlərin ruhları, xəyallar və s. Uşağı onlardan qorumaq üçün beşiyin altına müxtəlif iti əşyalar qoydular: bıçaq, qayçı və ya daraq.

Boş beşiyi yelləmək qəti qadağan idi, belə hesab olunurdu ki, uşaq orada rahat yata bilməz. Beşik və ya uşaq arabası ilə əlaqədar bu düşüncə tərzini günümüzə qədər gəlib çatmışdır.

Beşiklərin əsas məqsədi körpəni yelləmək və daha tez yuxuya getməsini təmin etməkdir. Körpə beşiyinin tarixi qədim xalqların nəhəng mədəniyyət təbəqəsini əhatə edir. Beşik tarixən körpənin və onun fiziki inkişafı, sağlam böyüməsi üçün olduqca vacib olmuşdur və bu gün də belədir. İlk beşiklərin yaranışı da, demək olar, uzun minilliklər bundan əvvəl gedib çıxır. Qədim Misir, Mesopotamiya, Yunanıstan və eləcə də müxtəlif Şərq ölkələrindən beşiklər aşkar edilmişdir. Tarixən türk xalqları üçün də beşiklər xüsusi əhəmiyyətli olmuşdur. Beşiklər müxtəlif formalarda əsasən ağac materialdan hazırlanırdı. Zaman ötdükcə beşiklərin yellənməsi ağır olduğu üçün tavandan möhkəm iplərlə döşək asılmağa başladı. Həm rahat yellənməsi, həm də uzun müddətli yellənməsi analar üçün ideal çıxış yolu oldu. Günümüzdə beşiklər daha da rahat istifadə üçün dizayn edilir. Körpə beşikləri estetik ola bilər, lakin ən əsas xüsusiyyəti onun funksional və ergonomik olmasıdır.

Beşiklərin istehsalçı və istehsal tarixlərindən, istehsalda istifadə edilən materiallardan və bir çox digər amillərdən asılı olaraq müxtəlif mənfəət və müsbət xüsusiyyətləri vardır. Qiymətə həm ucuz, həm də bahalı növləri mövcuddur. Bərk döşəklər körpələr üçün daha məqsədəuyğundur, çünki daima inkişafda olan körpələrin sümüklərini deformasiyaya uğramaqdan qoruyur. Beşik seçərkən nəzərə alınmalı olan əsas xüsusiyyətlər beşik və döşək ölçüləri, material və qoxu, məhsulun təhlükəsizliyi, əlavə avadanlıq, istifadəyə yararlılıq və funksionallıqdır.

Beşiklərin kənarlarının həddindən artıq böyük və ya həddindən artıq kiçik olması, eyni zamanda təkərli beşiklər və yumşaq döşəklər körpələrin təhlükəsizliyi üçün yetəri qədər əlverişli deyildir. Körpəyə qulluq üçün məhsulların forması birinci (körpə) və ikinci növ (ana) istehlakçıların dəyər üstünlüklərinin formalaşmasında, onların estetik zövqünün və mənəvi münasibətlərinin formalaşmasında fəal iştirak edən emosiya və şüurlara təsir edən obrazlar daşıyır. Estetik xassələr belə məhsulların öz sosial dəyərini (sosial-mədəni əhəmiyyəti, məqsədəuyğunluq dərəcəsi, faydalılıq, rasionallıq və s.) ifadə etmək qabiliyyətini xarakterizə edir. Estetik xüsusiyyətlər həm istifadə prosesində, həm də məhsulların özlərini əldə etmə mərhələsində özünü göstərir və aşağıdakılardan asılıdır: uşağın mühitini təşkil edən böyükələrin estetik üstünlükləri; uşaq baxımı üçün hər bir məhsulun formasının bədii ifadəliliyi və rasionallığı; kompozisiyanın bütövlüyü,

məmulatların bu cür məhsulların “yerləşdiyi” interyerə estetik uyğunluğu (forma, üslub, faktura, rəng sxemi və s.); məhsulların müasir sənaye dizaynında mövcud olan tendensiyalara uyğunluğu; işin keyfiyyəti və məhsulun özünün uzunmüddətli istifadəsi zamanı xarici görünüşünün qorunması (Smirnova, 2009: 19-24). Elmi texniki inkişaf beşiklərə də öz təsirini göstərdi. Artıq çoxsaylı nümunələr içərisində elektrikli beşiklər də mövcuddur. Elektrikli motorla təchiz edilmiş beşik körpənin yırgalanmasını və ehtiyac olduğu təqdirdə dayanmasını təmin edir.

Belə beşiklər körpəyə qulluq edən valideynin işini müəyyən qədər rahatlaşdırır. Bu dizaynın üstünlüyü ondan ibarətdir ki, ölçüsü yığcamdır və otaqda az yer tutur. Onlar ən çox nəcib ağac növlərindən hazırlanır - fıstıq, palıd. Bunun sayəsində beşik gözəl təbii naxışa malikdir və əlavə olaraq dizayn elementləri ilə bəzədilə bilər.

Mənfi cəhəti, kiçik və geniş olmayan çəkməcələrin olması, eyni zamanda isə təkərlərin olmaması hərəkəti çətinləşdirir. Əgər sarkaç mexanizmi varsa, bu zaman onun işləməsi üçün əlavə məkan lazımdır. Qiyməti isə yüksəkdir.

Beşikləri bir neçə ən ümumi növə bölmək olar:

Daşınabilən beşiklər praktik bir seçimdir, belə bir beşik onun növündən asılı olaraq doğumdan 6-10 yaşa qədər istifadə edilə bilər;

sarkaç beşiyi - adi beşiyi və beşiyi birləşdirir; beşik - yalnız altı aya qədər istifadə edilə bilər, yığcam ölçüyə malikdir;

klassik beşiklər ən çox yayılmışdır, çünki onlar ən praktik, rahat və funksionaldır.

Bir çox valideynlər praktiki klassik model beşiklərə üstünlük verirlər. Bu beşikləri hazırlamaq asandır və doğumdan 3-4 yaşa qədər istifadə edilə bilər. Bu tip beşiklərin alt hissəsi tənzimlənir, yan divar aşağı və yuxarı qalxır. Beşiyin hündürlüyünü uşağın rahatlığı üçün tənzimləmək mümkündür. Beşik kompakt ölçüdədir və çox yer tutmur. Bu model uşaq meydançası kimi istifadə edilə bilər – bunun üçün yalnız daxilini aşağı salmaq və yan divarı qaldırmaq lazımdır. Bu zaman körpə tamamilə təhlükəsiz olacaq. Sarkaç beşik-Gənc valideynlər tez-tez belə modellərə üstünlük verirlər. Bu adi beşikdir, lakin eninə və ya uzununa sallanan funksiya ilə təchiz edilmişdir. Sarkaç mexanizmi beşiyi silkələyir, körpəyə qucaqda yelləndiyini təsəvvür etdirir və bununla da o, tez yuxuya gedir. Sarkaçlı çarpayılardan əksər modelləri çıxarıla bilən ön divara malikdir, bu, arzu olunarsa, strukturu kiçik bir divana çevirməyə imkan verir.

Beşik seçərkən nəzərə alınacaq əsas xüsusiyyətlər:

kəskin çıxıntıların, küncələrin, sıxacların və digər təhlükəli elementlərin olmaması;

İstehsal materialı: ağac, plastik, metal. Təbii işlənmiş səthi olan taxta beşiklərə üstünlük vermək daha yaxşıdır;

yan divarlar möhkəm olmamalıdır, lakin uşağa xəsarət yetirməmək üçün çubuqlar arasındakı eni çox böyük olmamalıdır. Körpələr üçün yataq seçərkən, onun funksionallığına, praktikliyinə və təhlükəsizliyinə diqqət yetirmək lazımdır. Dəbli, “mürəkkəb” modelləri yalnız prestijli olduğuna görə deyil, daha funksional olmasına görə almaq və uşağınızın rahatlığına və təhlükəsizliyinə diqqət yetirmək lazımdır.

Məhsullarının keyfiyyətinə, etibarlılığına, praktikliyinə və təhlükəsizliyinə zəmanət verən etibarlı və tanınmış istehsalçıların məhsullarına üstünlük vermək lazımdır.

Dizayn həlli. Müasir uşaq beşikləri olduqca rahat, estetik və kifayət qədər sadədir. Onlar adətən düz xətlər və minimal naxışlarla bəzədilir. Metal, şüşə və müasir akrilik materiallardan istifadə etməklə hazırlanan beşiklər istənilən müasir interyerlə estetik müasir görünüş yaradır. Ümumiyyətlə, müasir dizaynlar həddən artıq dekorativ olmadan estetik baxımdan xoşagələndir. Müasir körpə beşiklərinin ən diqqət çəkən xüsusiyyətlərindən biri onların uyğun hündürlük xüsusiyyətidir. Müasir körpə beşiklərinin digər faydası eko-faydalı materiallardan istifadə olunmasıdır. Bir çox müasir beşiklər bambuk və ya bərpa edilmiş odun kimi davamlı materiallardan hazırlanır (4). Bu materiallar ətraf mühitə münasib və qeyri-toksikdir. Bundan əlavə, bəzi beşiklər formaldehid kimi zərərli kimyəvi maddələrdən azaddırlar. Bu kimyəvi maddələr körpələrə zərər verə bilər. Təbii materiallardan hazırlanmış beşik seçmək körpənin təhlükəsiz və sağlam bir mühitdə böyüməsinə kömək edəcək (5). Ekoloji cəhətdən təmiz materialların tətbiqi ilə hazırlanmış

və dizayn edilmiş beşiklər hazırda daha çox tələbatdadır. Belə beşiklər körpənin sağlamlığına da öz töhfəsini verə bilər. Özü-özlüyündə estetik dizaynla tərtib olunmaqla yanaşı beşik interyerdə özünəməxsus yer tutmalı, ümumi interyera mane olmamalı və yaşayış mühitini daha rahat etməlidir.

Beşik bir neçə üsulla hazırlanmışdır: hörmə, ağcaqayın qabığından toxunmuş, taxtalardan bir-birinə döyülmüş və əlbəttə ki, böyük bir ağac parçasından oymuşdur. Oçep uzun bir dirəkdir (tez-tez çevik ağcaqayın gövdəsindən hazırlanır), alt ucunda bir beşik bağlanır və yuxarı ucu birbaşa döşəyə gedirdi - evdəki tavan şüası, dam üçün əsasdır. Beşiyi yelləmək rahat olsun və ananın əlləri məşğul olmasın deyərək, beşiyə dibində ilgəkli uzun kəndir də bağlanmışdır.

Hörmə beşiklər daha əlverişli idi, çünki onları insan tarlada işləyən zaman özləri ilə daşıya bildilər. Beşiyi böyük bir ağacın budaqlarından asmaq mümkün idi. Beşik yellənirdi və körpə yatırdı.

Daşınan beşiklər Asiya ölkələrində də istifadə olunurdu. Başdakı və ayaqlardakı tərəflər yuxarıdan rahat bir tutacaq kimi xidmət edən eninə çarpaz ilə birləşdirildi. Körpənin beşikdən düşməsinin qarşısını almaq üçün onu enli parçadan hazırlanmış xüsusi sapandlarla bərkidirdilər (6).

Nəticə

Uşaqlara qulluq üçün məhsulların formalaşmasının təbiətindəki dəyişikliklərin tarixi, təhlili nəticəsində onların inkişafında transformasiya, çoxfunksiyalılıq və ətraf mühitə uyğunluq kimi müasir tendensiyalar müəyyən edilmişdir; uşağın orqanizmi doğulduğu vaxtdan və yerindən asılı olmayaraq uşaq mebelinin, geyiminin, uşaq nəqliyyatının və digər məmulatların formalaşdırılması üçün bir növ standart olmuşdur (Smirnova, 2014: 97-103). Müasir beşiklərin hazırlanması mərhələsində körpələrin təhlükəsizliyini və eləcə də valideynləri üçün əlverişli olacağını təmin edə bilmək üçün müasir standartlara cavab verən beşiklər hazırlanmaqdadır. Çoxfunksiyalı məhsulların yaradılması, onların modulluğu, transformasiya qabiliyyəti, detallara diqqət, bitirmə, rəng və faktura həlləri körpələrə qulluq üçün məhsulların müasir dizaynının xarakterik xüsusiyyətləridir. Yeni doğulmuş körpəyə qulluq etmək üçün müasir məhsulların istehsalı, yüksək funksional və estetik xüsusiyyətlərə malik olmalıdır (8). Eko-materialların tətbiqi ilə hazırlanmış və dizayn edilmiş beşiklər körpənin sağlamlığına da öz töhfəsini verməklə valideynlərin diqqətini cəlb edirlər.

Ədəbiyyat

1. https://www.donnews.ru/Detskie-krovatki--tipy-pravila-vybora-izvestnye-proizvoditeli_101084?ysclid=1xbxttdj16982489314
2. Smirnova, L.P., Zhakhova O.N. (2009). Soyuq iqlim üçün müasir xarici geyimlərin dizaynı üçün dizayn konsepsiyasının hazırlanması // Dizayn və Texnologiyalar. -M.: IIC MGUDT - No 13 - 0,4 p.l. (şəxsən müəllif tərəfindən - 0,3 s.) s. 12-18.
3. Smirnova, L.P., Zhakhova, O.N. (2009). Soyuq iqlim üçün uşaq geyimlərinin formalaşdırılmasına yeni material və texnologiyaların təsiri // Dizayn və Texnologiyalar. - M.: IIC MGUDT - No 13 - 0,4 p.l. (şəxsən müəllif tərəfindən - 0,35 p.l.) s.19-24.
4. <https://mebel-news.pro/articles/the-history-of-furniture/the-history-of-the-cot/?ysclid=1w39ewy1ly396281723>
5. <https://www.dhgate.com/blog/the-evolution-of-baby-cribs-from-classic-to-modern-designs-c/>
6. <https://letidor.ru/dom-i-rebenok/esli-by-vy-znali-v-chem-ranshe-deti-spali.htm>
7. Smirnova, L.P. (2014). Həyatın ilk ilinin bir uşağının məişət obyektinin mühitinin məhsulları elementlərinin istehlak xüsusiyyətləri // Dizayn və Texnologiyalar. - M.: IIC MGUDT - No 42 - 0,4 p.l. səh 97-103.
8. <https://kolibel-lylka.ru/clauses/vekovye-traditsii-kolybeley/?ysclid=1w5ebzmb1c403006553Jguyfyftfhgvn>

Göndərildi: 26.04.2024

Qəbul edildi: 14.06.2024

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/34/37-41>**Aydan Məmmədova**

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

magistrant

aydanmemmedova494@gmail.com

ROBOT TOZSORANLARIN ESTETİK DİZAYN HƏLLİ

Xülasə

Müasir zamanda müxtəlif məişət işlərini yerinə yetirən bir çox məhsul istehsal olunur. Bu tip avadanlıqların içərisində robot tozsoranlar özünəməxsus yer tutur. Təqdim edilmiş məqalədə robot tozsoranların estetik dizaynı problemləri müzakirə edilir. Robot tozsoranların, ümumiyyətlə məişətdə xidmət edəcəyi planlaşdırılan robotun dizaynı xüsusi diqqətlə yanaşma tələb edir. Sənaye robotundan fərqli olaraq məişətdə istifadə olunan maşın, alət və ya robot tətbiq olunacağı mühitə uyğunlaşmalı, ətraf mühitlə bədi estetik uyğunluq təşkil etməlidir. Bundan başqa istifadəçilərin rahat və praktik istifadəsini təmin etməklə yanaşı, estetik və müasir görünüşlü olmalıdır. Nəticə olaraq qeyd etmək olar ki, müasir robot tozsoranlar daha çox minimalist dizayn xüsusiyyətlərinə malikdir. Parlaq və hamar səthlər, dalğavari və hiss maneəsiz keçidlər, minimal işıq və rəng həlləri robot tozsoranların estetik dizaynını daha da cəlbedici edir. Məişət robotlarının dizaynı yerləşdiyi və xidmət göstərdiyi məkanlarda interyerlə ahəngdarlıq təşkil etməli, istifadəçinin məişət çətinliklərini həll etməkdə yaxın köməkçisi olmaqla yanaşı müasir məkanlarda dizayn predmeti kimi də özünə məxsus yerini tapmalıdır.

Açar sözlər: robot, süni intellekt, dizayn, robot tozsoran, minimalist dizayn

Aydan Mammadova

Azerbaijan University of Architecture and Construction

Master student

aydanmemmedova494@gmail.com

Aesthetic design of robot vacuum cleaner

Abstract

In modern times, many products are produced that perform various household tasks. Inside this type of equipment, robotic vacuum cleaners occupy a unique place. The presented article discusses the problems of aesthetic design of robot vacuum cleaners. The design of robotic vacuum cleaners, usually a robot that is planned to serve in the household, requires a special careful approach. Unlike an industrial robot, a machine, tool, or robot used in the household must adapt to the environment in which it will be applied, and form an artistic aesthetic harmony with the environment. In addition, it should be aesthetic and modern in appearance, in addition to providing convenient and practical use for users. In conclusion, it can be noted that modern robotic vacuum cleaners have more minimalist design features. Glossy and smooth surfaces, wavy and sensory barrier-free transitions, and minimal light and color solutions make the aesthetic design of robot vacuum cleaners even more attractive. Design of household robots location and service space **Keywords: robot, artificial intelligence, design, robotic vacuum cleaner, minimalist design**

Giriş

Robotlar və süni intellekt texnologiyaları gündəlik həyatın ayrılmaz hissəsinə çevrilib. Onlar demək olar ki, hər yerdə qarşımıza çıxır. Buraxılmış cavabsız zənglər haqqında bizə məlumat verən səsli köməkçilərdən tutmuş ağıllı təmizləyici qurğulara, müasir kino sənayesindən tutmuş ağıllı cib telefonlarına qədər hər yerdə süni zəka texnologiyalarına, robotlaşdırılmış avadanlıqlara rast gəlmək mümkündür. Son illər süni zəka texnologiyalarındakı ağılsız inkişaf bəzən istifadəçilərin bu

texnologiyalarla qarşılıqlı əlaqə təcrübəsinin gözləntilərə cavab vermədiyi hissi yaranır. Həqiqətən də bu tip müasir texnologiyaların həyatımıza maneəsiz inteqrasiya olmasından əvvəl mühəndislərin görməli olduğu çox işi var.

Dünyanın aparıcı informasiya texnologiyaları istehsalçıları olan şirkətlər süni zəka texnologiyalarının inkişafına külli miqdarda vəsait xərcləyir və bu texnologiyaları get-gedə daha çox sahədə tətbiq edirlər. Süni zəka robotexnikasının da inkişafına gətirib çıxarır və robotlar artıq insan həyatının demək olar ki, bütün sahələrinə daxil olur. Robotlar istehsal, maşınqayırma, ağır sənaye, kənd təsərrüfatı və bir çox digər sənayə sahələrində geniş istifadə olunmaqla yanaşı bədiyi yaradıcılıq sahələrinə (1) hətta gündəlik məişət işlərinə, təmizlik prosesinə də ayaq açdı.

Hazırda robotlaşdırılmış xidmətçilər heç kimi təəccübləndirmir. İnkişaf etmiş ölkələrdə, əhalinin nisbətən yüksək maddi imkanlara məxsus şəhərlərində robotlaşdırılmış təmizlik vasitələri bir çox evlərdə adi vasitəyə çevrilib. Bir çoxlarımız üçün sadə qəbul olunan və əlçatan olan robot təmizlikçilər müəyyən tərəqqi və inkişaf yolu keçmişdir.

Tarixi inkişaf. İlk robotlar təsadüfi naviqasiyadan istifadə edirdilər. Bu, bəzən cihazın təmizlik zamanı ləkələri qaçırmasına və ya doldurulmaq üçün baza stansiyasının yerini tapa bilməməsinə səbəb olur və istifadəçiyə boşluqların təmizləndiyi tarixçəni təqdim etmir.

Robot tozsoranların istifadə tarixi 1997-ci ildə başlamış və qısa zaman içərisində olduqca sürətlə inkişaf etmişdir. İlk dəfə BBC telekanalında yayımlanan populyar elmi proqramda tamaşaçılara məşhur ELECTROLUX şirkətinin intellektual təmizlikçi avadanlığının ilk maketi təqdim edilmişdir (2). Daha sonra 2001-ci ildə brendin “ağıllı” təmizlikçisinin ilk modeli olan ELECTROLUX Trilobite modeli istehsal edildi və 2002-ci ildə satışa çıxarıldı. Adıçəkilən model robot tozsoranların inkişafının ilk dayaq nöqtəsi oldu.

Elə həmin zaman ərzində “iRobot” şirkəti robot tozsoran istehsalındakı liderliyi ələ keçirir. ABŞ şirkəti məkanların quru təmizliyi məqsədilə nəzərdə tutulan Roomba modellərini tərtib etməyə başlayır və 2004-cü ildə məhsulu satışa çıxarır. “iRobot” şirkəti ötən əsrin sonlarında yaramıb və ilk olaraq NASA və hərbi təşkilatlar üçün robotlaşdırılmış məhsulların istehsalı ilə məşğul olmuşdu (3).

2001-ci ildə Dyson şirkəti DC06 kimi tanınan robot tozsoranı nümayiş etdirdi. Lakin baha olduğu üçün heç vaxt bazara çıxarılmadı (4).

Daha sonralar dünyanın müxtəlif aparıcı elektron məişət avadanlıqları məhsulları istehsalçısı tərəfindən bir çox yeni məhsullar tərtib edilmiş və bazara çıxarılmışdır. Robotlaşdırılmış təmizlik avadanlıqları və xüsusilə robot tozsoranlar bir neçə qrupa bölünür. İstehsal və təkmilləşdirilməsi ilə əlaqədar olaraq robot tozsoranlar müxtəlif funksiyaları yerinə yetirir.

Robot tozsoran bazarının 2026-cı ilə qədər illik 6,9% mürəkkəb artım tempi ilə 7,83 milyard dollara qədər artacağı gözlənilir. Bu artım 2021-ci ildəki 5,59 milyard dollardan çoxdur (5). Brendlər böyüyən bazarın bir hissəsi üçün mübarizə apardıqca, innovasiyaların böyüməyə davam edəcəyi gözlənilir.

Zaman keçdikcə bütün parametrlərə görə daha yaxşı robot tozsoranların istehsalı gözlənilir. Daha yeni və aşağı büdcəli robot tozsoran modelləri yalnız bir neçə il əvvəl premium robot tozsoranlarda görülən texnologiyaları mənimsəyəcəkdir. Üstəlik, daha uzun batareyaya ömrü, daha çox sovurma gücü ilə fərqlənən robot tozsoranlar istehsal olunacaqdır. Gələcək robot tozsoranlar süni zəka texnologiyasının tətbiqi ilə maneələrin tanınması sensorları və bu maneələrin qarşısının alınması bacarığı ilə seçilən, mütəmadi təkmilləşdirilən avadanlıqların istehsalı gözlənilir.

Mövcud şəraitdə robot süpürgələr sadə elektrikli süpürgələri evlərdən sıxışdırıb çıxarır. Bəzi istifadəçilər robot süpürgələrlə ənənəvi elektrikli süpürgələri bərgə işlətməyə üstünlük verirlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu gün Xiaomi istehsalı olan robot tozsoranlara olan tələbat 2010-cu illərdə lider rolunu tutan İrobot şirkətini artıq çox geridə qoyub. Bunun da səbəbi uyğun qiymət, optimal bacarıqlar, istifadəçilərin dəyərləndirməsidir.

Təmizliyi daha səmərəli etmək üçün dizaynerlər bu işi bir insan kimi edəcək robot tozsoran yaratmağı hədəflədilər. Sözsüz ki, bu tip cihazların istehsalında dizaynla məşğul olan qruplar və studiyalar texniki qruplarla yanaşı çalışır. Bu tip cihazların sahibləri avadanlığın tez-tez hər hansı

maneəni tanıya bilməməsi və sadəcə əşyaları (məsələn, pərdələri, elektrik naqillərini) sovurması ilə üzləşirlər, bu da təmizlik prosesinin dayandırılmasına və ya hətta müəyyən nasazlıqlara səbəb olur.

Bütün bu narahatlıqları aradan qaldırmaq məqsədilə müasir robot tozsoranlar xüsusi sensorlarla təchiz olunur. Eyni marşrutu izləmədən məkanda səmərəli və təhlükəsiz naviqasiya etmək üçün robot tozsoran insan kimi “düşünməyi” və ya “görməyi” bacarmalıdır. Sensorlar məkani skan edərək təmizlənməli olan sahəni qeydə alır, təmizlik prosesində əlavə maneələri qeydə alır və beləliklə, daha effektiv təmizliyə nail olur. Bilavasitə təmizliklə yanaşı xüsusi süni zəka texnologiyası ilə təmizlik apardığı məkanda temperatur və işıq avadanlıqları ilə əlaqəli şəkildə çalışa bilir.

Robot tozsoranların estetik dizaynı problemləri də daim istehsalçıların diqqət mərkəzində olmuşdur. Alətlərin funksional olmaqla yanaşı estetik görünüşə malik olması da əsas şərtlərdən biridir. Müasir interyerdə özünəməxsus yeri tutması robot tozsoranların tərtibatçıları üçün mühüm məqsədlərdən olmuşdur.

Sözsüz ki, zaman keçdikcə robot tozsoranların estetik dizaynı, xarici görünüşü və istifadə edilən materialları da müəyyən inkişaf yolu keçmişdir. İlk robot tozsoranlara nisbətən müasir avadanlıqlar daha estetik olur və yüksək zövqlə dizayn olunur. Hamar və maneəsiz keçidli səthlər, dairəvi formalar və xoşagələn müasir materiallardan istifadə robot tozsoranları müasir interyerlərə daha da uyğunlaşdırmağı bacardı.

Robot tozsoranlar üçün estetik görünüş olduqca mühüm faktora çevrilib. Müasir dünyada alıcılar əsasən hamar səthlərə, yuvarlaq, maneəsiz əyri xəttlərə üstünlük verirlər (6).

Robot tozsoranların bəzi xüsusiyyətləri bu cihazları xüsusilə yaşayış məkanlarında istifadə etməyi asanlaşdırır. Bu tip cihazların müsbət xüsusiyyətləri arasında aşağıdakıları vurğulamaq mümkündür:

- Pilləkənlərdən və digər yüksəkliklərdən düşməmək;
- Toqquşmanın aşkarlanması, toqquşmadan sonra istiqaməti dəyişmək;
- Xalça qotazları, kabellər və s. cisimlərə ilişməmək, ilişib qalmaqdan xilas olmaq;
- Baza stansiyasına, doldurma stansiyasına gedərək avtomatik özünü doldurma;
- Bəzi markalarda lazer və ya infraqırmızı şüalarla skan edərək real vaxtda xəritəçəkmə;
- Robot tozsoranlar enerji doldurma stansiyasına qayıdarkən zibil qutusunun özünü

təmizləməsi və boşaldılması.

Robot tozsoranların əsas üstünlükləri:

- Avtomatik işləmə qabiliyyətləri ilə onlar nəzarət olmadan evi süpürə bilirlər;
- Evdə toz yığılmasının qarşısını alırlar, çünki evin müntəzəm və davamlı olaraq tozunu

təmizləyə bilirlər;

- Onlar əlçatmaz yerlərə (çarpayı, stul, stol, divan, kreslo və s. altı) daxil ola bilər;

- Lazer skan etmə sistemləri və bəzi robotların xəritəçəkmə imkanları ilə evdə təmizlənməmiş

bir yer buraxmırlar;

Sözsüz ki, burada qeyd edilən xüsusiyyətlər ümumiləşmişdir və fərqli modellər və istehsalçılarda müxtəlif xüsusiyyətlər vardır.

Lakin istər texniki, istərsə də estetik dizayn cəhətdən inkişaf edən robot təmizləmə avadanlıqlarının müəyyən çatışmazlıqları da vardır.

Müasir elmi-texniki tərəqqi əsrində məişətimizə sürətlə daxil olan və məişətimizdə ən önəmli əhəmiyyətə malik olan müasir robot tozsoranların xüsusi rolu vardır. Müasir məişətdə çoxlarının yardımçısına çevrilmiş bu robot tozsoranlar insanların əl əməyini kifayət qədər asanlaşdırmış və vaxt itkisinə qənaət etmək üçün insanların ən yaxın dostuna çevrilmişdir. Bu robot tozsoranlar müasir tələblərə tam cavab versələr də, lakin bunların məişətdə istifadəsində müəyyən diskomfort hallar meydana çıxır.

Robot tozsoranların əsas mənfi hallarından biri onun enerji bloku ilə əlaqədardır. Belə ki robot tozsoran müəyyən qədər fasiləsiz işlədikdən sonra yığılmış enerji tükənir və yenidən enerji yığmaq üçün elektrik cərəyanına qoşulur və yenidən tam enerji yığana qədər müəyyən vaxt itkisinə səbəb olur. Buna görə də təklif edirik ki, bu robot tozsoranlara əlavə ehtiyat enerji bloku tətbiq edilsin.

İşlək enerji blokunda enerji tükəndiyi zaman dərhal ehtiyat bloku ilə əvəzlənsin, beləliklə robot tozsoranın fasiləsiz iş rejimini təmin etmiş olarıq.

Digər mənfi hal bu tip cihazları bir otaqdan digər otağa apardığımız zaman müşahidə olunur. Belə ki bu cihazlarda rahat daşınması üçün əl tutacaqları mövcud deyildir. Robot tozsoranlara rahat şəkildə yığılıb açılan tutacaqların quraşdırılması istifadəni daha rahat etmək imkanı verir. Vurgulamaq lazımdır ki, qeyd etdiyimiz xüsusiyyət daha çox texniki xarakter daşıyır.

Dizayn həlli. Robot tozsoranlar üçün estetik görünüş olduqca mühüm faktora çevrilib. Müasir dünyada alıcılar əsasən aktiv həyat tərzinə uyğunlaşan eyni zamanda məkanın rahatlığına mane olmayan, minimalistik dizayna malik məişət avadanlıqlarına, hamar səthlərə, yuvarlaq, maneəsiz əyri xətlərə üstünlük verirlər.

Adətən xidmət sektoru üçün tərtib edilmiş robotlar müxtəlif hərəkət və səs sensorları ilə təmin edilir. Bu sensorlar robotların maneələri tanımağı, rənglərə və səsə reaksiya vermələri üçün tərtib olunur.

Sözsüz ki, məişətdə tətbiq olunan robotların təhlükəsizlik məsələlərinə də xüsusi önəm verilməlidir. Nəzərə almaq lazımdır ki, robot tozsoranlar evlərdə bilavasitə insanların mütəmadi yaşadığı məkanlarda xidmət aparır. Belə məkanlarda isə, həmçinin, azyaşlı uşaqlar, körpələr və kiçik ev heyvanları da olur və ya ola bilər.

Ümumiyyətlə, robot tozsoranların gövdəsinin dizaynı inkişaf etdiyi yolda müxtəlif formaları sınaqdan keçirmişdir. Amma son nəticə olaraq robot tozsoranlar əsasən dairəvi formada təkmilləşmişdir. Bəs bu faktın səbəbi nədir? Ağıllı robotların dairəvi dizaynında ən əsas amil istifadə qabiliyyətidir. Robot tozsoranlar uzun araşdırmalardan və sınaqlardan sonra bazara çıxarıldı və evlərə daxil oldu. Artıq qeyd etdiyimiz kimi bu proses zamanı təbii ki, müxtəlif dizayn və formalar sınaqdan keçirildi və nəticədə, ən yaxşı təmizlik üçün ideal formanın dəyirmi olduğuna qərar verildi. Daha sonra demək olar ki, bütün ağıllı robot tozsoranlar dairəvi formada buraxıldı.

Dəyirmi dizaynın üç ən mühüm səbəbi var:

- Ətrafda ilişmədən asanlıqla dönmə qabiliyyəti.
- Naviqasiya daha geniş bucaq əldə etmə imkanı.
- Künclərə asanlıqla giriş (7).

Robot tozsoranların xarici görünüşü və gövdəsinin bədii estetik həlli yolunda iş davam edir. Son zamanlar robot süpürgələrin D formalı gövdəsi də sınaqdan keçirilir.

Robot tozsoranlar adətən özündə minimalistik və futuristik dizayn elementləri daşıyır. Səthində minimum işıq və yazı yerləşdirilən, fantastik filmlərdəki avadanlıqları xatırladan robot tozsoranlar istehsalçı loqosu və minimum işıq cihazları ilə təchiz olunur. Ümumi interyerə mane olmamaq məqsədilə robot təmizlik avadanlıqları minimal rəng həlli ilə tərtib olunur və adətən, alıcılara ağ və ya qara rəngdə təqdim olunur. Avadanlığın səthində incə, zərif xətlər, işıq elementləri tərtib edilir və cihaza əlavə cazibədarlıq bəxş edir. Dizaynın daha effektiv olması məqsədilə robotun səthi yüksək keyfiyyətli plastik materialdan istehsal olunur. Beləliklə, incə xətlər, hamar səth, minimal işıq robot tozsoranın estetik dizaynını daha da cəlbedici edir.

Təmizləyici robotun bədii dizaynı üçün müəyyən elementlər və tələbatlar mövcuddur. Robot tozsoranların gövdəsi yüngül və etibarlı mexaniki struktur təşkil etməlidir. Robotun səthə daha yaxşı təması üçün ümumi çəkinin az olması və təmasının maksimallaşdırılması tələb olunur. Avadanlığın gövdəsinin ümumi kütləsi bütün hissələrə bərabər paylanmalıdır. İstənilən nöqtədə kütlə konsentrasiyası robotun 90% şaquli meyldə sürüşməsinə səbəb olur. Robot tozsoranların gövdəsi, bir qayda olaraq, yüksək keyfiyyətli, plastik materialdan hazırlanır. Plastik robotun çəkisinin həddindən artıq olmasının qarşısını almaqla yanaşı, bədii estetik cəhətdən daha çox cəlbediciliyi üçün nəzərdə tutulur (8).

Nəticə

Robot tozsoran bazarının 2026-cı ilə qədər illik 6,9% mürəkkəb artım tempi ilə 7,83 milyard dollara qədər artacağı gözlənilir. İnkişaf etməkdə olan robototexnika məhsulları zaman keçdikcə məişətdə daha geniş tətbiq ediləcək. Məişət işlərində müxtəlif xarakterli robotların istifadəsi artıq

adi hal almaqdadır. Nəticə olaraq xüsusi qeyd etmək olar ki, müasir robot tozsoranlar daha çox minimalist dizayn xüsusiyyətlərinə malikdir. Parlaq və hamar səthlər, dalğavari və hiss maneəsiz keçidlər, minimal işıq və rəng həlləri robot tozsoranların estetik dizaynını daha da cəlbedici edir. Müasir insanın təmizliklə bağlı çətinliklərini asanlıqla həll etməyi bacaran və interyerdə xüsusi çəkiyə malik olan avadanlıqlar eyni zamanda zövqlü estetik tərtibatla seçilir və məkanlarda özünəməxsus yer tutur.

Ədəbiyyat

1. Əliyev, E. (2021). Süni zəkanın bədii yaradıcılıq potensialı. “Avropa” nəşriyyatı. Bakı, 126 s.
2. <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/3031219.stm>
3. <https://fortune.com/2013/11/29/the-history-of-the-roomba/>
4. Ulanoff, Lance (13 February 2014). Dyson Wants to Build a Robot Vacuum that Can See. Mashable.
5. Robotic Vacuum Cleaners Global Market to Reach \$7.83 Billion by 2026. Sep 07, 2022. <https://www.prnewswire.com/news-releases/robotic-vacuum-cleaners-global-market-to-reach-7-83-billion-by-2026--301619222.html>
6. Stubbs, L. (2019). D-Shaped vs Round Shaped Vacum Cleaners, <https://bestrobotvacuumforyou.com/dshaped-vs-round-shaped-robot-vacuum-cleaners> (Access Date: 27.02.2021).
7. Robot Süpürgeler Neden Yuvarlak? <https://www.sunny.com.tr/robot-supurgeler-neden-yuvarlak/>
8. Lakshmi Bangalore Gangadharaswamy. Design of autonomous cleaning robot. Master of Science Thesis December 2019. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/118774/BangaloreGangadharaswamyLakshmi.pdf>

Göndərildi: 03.05.2024

Qəbul edildi: 20.06.2024

TEXNİKA ELMLƏRİ TECHNICAL SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/34/42-47>

Surxan Ələsgərov
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
magistrant
surxan.alasgarov.a@asoiu.edu.az

Z-MƏNTİQİ ÇIXARIŞA ƏSASLANAN İNTELLEKTUAL İDARƏETMƏ SİSTEMİNİN MODELLƏŞDİRİLMƏSİ

Xülasə

Ənənəvi qeyri-səlis məntiq yanaşması qərar qəbul etmək üçün qeyri-səlis çoxluqlarda üzvlük dərəcələrini təmsil edən dəqiq ədədlərdən istifadə edir. Bununla belə, aydın ədədlər real dünya problemləri ilə bağlı qeyri-müəyyənliklərin tam spektrini adekvat şəkildə tutmaya bilər. Bu məhdudiyyəti aradan qaldırmaq üçün Zadə qeyri-səlis ədədlərin uzantısı olan Z ədədləri anlayışını təqdim etmişdir. Z ədədləri üzvlük dərəcəsi, üzv olmama və tərəddüd dərəcələrini nəzərə alaraq qeyri-müəyyənliklərin daha əhatəli modelləşdirilməsini təklif edir. Tədqiqatçılar son illərdə mobil robot naviqasiyası üçün qeyri-səlis məntiqə əsaslanan müxtəlif yanaşmaları geniş şəkildə tədqiq ediblər ki, onların arasında Z ədədinə əsaslanan qeyri-səlis məntiq yanaşması diqqəti çəkir. Qeyri-səlis çoxluqların innovativ genişləndirilməsi olan Z ədədləri bu yanaşmada mobil robotların naviqasiyasında qeyri-müəyyənliyin daha dəqiq təsvirini təmin etmək üçün istifadə olunur. O, müxtəlif mühitlərdə mobil robot naviqasiyasının təkmilləşdirilməsində perspektivli nəticələr nümayiş etdirdi.

Səmərəli naviqasiya mobil robotlar üçün əsas tələbdir, yolun planlaşdırılması, maneələrin aşkarlanması və qarşısının alınması və trayektoriyanın izlənməsi kimi vəzifələri əhatə edir. Etibarlı və dəqiq naviqasiyaya nail olmaq üçün çoxsaylı texnikalar, o cümlədən Z ədədinə əsaslanan qeyri-səlis məntiq (ZNFL) yanaşması təklif edilmişdir. ZNFL klassik qeyri-səlis üzərində genişlənir. Qeyri-müəyyən sistemlərdə təsadüfiliyin və cəhalətin təsvirini asanlaşdıran bir konsepsiya olan Z-ədədlərinin inteqrasiyası ilə məntiq vardır. ZNFL-ə əsaslanan yanaşmanın istifadəsi alternativ naviqasiya üsulları ilə müqayisədə çoxsaylı üstünlüklər təklif edir. Etibarlı və dəqiq naviqasiyaya nail olmaq üçün çoxsaylı texnikalar, o cümlədən Z ədədinə əsaslanan qeyri-səlis məntiq (ZNFL) yanaşması təklif edilmişdir.

Açar sözlər: Z ədədi, qeyri-səlis çoxluqlar, intellektual idarəetmə sistemi, qeyri-səlis məntiq, naviqasiya sistemləri

Surkhan Alasgarov
Azerbaijan State Oil and Industry University
Master student
surxan.alasgarov.a@asoiu.edu.az

Modeling of an intelligent control system based on Z-logical inference

Abstract

The traditional query-fuzzy logic approach uses exact numbers representing degrees of membership in query-fuzzy sets to make decisions. However, simple numbers may not adequately capture the full range of variables associated with real-world problems. To overcome this limitation, Zadeh introduced the concept of Z numbers, which is an extension of fuzzy numbers. Z numbers offer a more comprehensive modeling of covariances, taking into account membership rates, non-

membership rates, and swing rates. In recent years, researchers have widely studied various fuzzy logic-based approaches for mobile robot navigation, among them the fuzzy logic approach based on the Z number is noteworthy. Z numbers, an innovative extension of linear-fuzzy manifolds, are used in this paper to provide a more accurate representation of linearity in mobile robot navigation. It has shown promising results in improving mobile robot navigation in various environments.

Efficient navigation is a key requirement for mobile robots, including tasks such as path planning, obstacle detection and avoidance, and trajectory tracking. Various techniques have been proposed to achieve reliable and accurate navigation, including the Z-number-based fuzzy logic (ZNFL) approach. The ZNFL expands on the classical genre-fluid. There is logic in the integration of Z-numbers, a concept that facilitates the description of randomness and ignorance in arbitrary systems. The use of ZNFL-based navigation offers several advantages over alternative navigation methods. Various techniques have been proposed to achieve reliable and accurate navigation, including the Z-number-based fuzzy logic (ZNFL) approach.

Keywords: Z number, fuzzy sets, intelligent control system, fuzzy logic, navigation systems

Giriş

Robot naviqasiyası robototexnikada, xüsusən də naməlum və ya dinamik mühitlərdə vacibdir. Robotlar ətraf mühitdəki qeyri-müəyyənlikləri və variasiyaları idarə etmək üçün etibarlı və möhkəm naviqasiya alqoritmlərinə malik olmalıdır. Qeyri-səlis məntiqə əsaslanan yanaşmalar verilənlərdəki qeyri-müəyyənlikləri və qeyri-müəyyənliyi idarə etmək qabiliyyətinə görə mobil robot naviqasiyasında geniş şəkildə istifadə edilmişdir. Qeyri-səlis məntiq qeyri-müəyyən situasiyalarda əsaslandırma və qərar qəbul etməyi asanlaşdıran riyazi çərçivədir. Robot naviqasiyası da daxil olmaqla, müxtəlif domenlərdə geniş yayılmış tətbiq tapmışdır.

Metodlar. Z ədədinin pradiqmasını təsvir etmək üçün əvvəlcə Lütfi Zadənin müəyyən etdiyi qeyri-səlis ədədlər anlayışını nəzərdən keçirək. Qeyri-səlis S çoxluğu μ_s üzvlük funksiyası olduqda R qeyri-səlis ədəd adlanır və aşağıdakı şərtləri ödəyir:

- 1) $S = \{x_i \in R: \mu_s(x_j) > 0\}$ sonludur
- 2) $\mu_s(x_j) = 1 \forall j \in [q, r]$ olanda $1 \leq q \leq r \leq n$.
- 3) $\mu_s(x_i) \leq \mu_s(x_j) < 1 \forall i, j \in [1, q]$ və $(i \leq j)$.
- 4) $1 > \mu_s(x_i) \geq \mu_s(x_j) \forall i, j \in [r, n]$ və $(i \leq j)$.

Burada $\mu_S(x) : R \rightarrow [0, 1]$ tipli funksiyayı təmsil edir, məsələn üçbucaqlı və ya trapezoidal üzvlük funksiyalarını götürək. Bu funksiyalar (X) ilk olaraq azalmır və maksimum birlik dəyərində çatır, sonra isə artmayan funksiya (X) olur. Beləliklə, qeyri-səlis ədədlər π tipli üzvlük funksiyasına malik qeyri-səlis çoxluğu göstərir və qeyri-səlis çoxluq və kordinallığı ilə xarakterizə olunur (1).

Z ədədi isə A və B qeyri-səlis ədədlərinin birləşməsindən yaranmış qeyri-səlis ədəddir. Qeyri-səlis ədəd onun dəstəkləyici nöqtələrinin ümumi mənsubiyyət göstəricisi olsa da, Z ədədi kəmiyyəti göstərir və iki üzvlük dəyərini də istifadə edən linqvistik ədəddir. Təbii dildə ifadə edilən Y, subyekt X-də “Z – ədədi” aşağıdakı kimidir:

$$Z(Y) = \langle A, B \rangle \quad (1.1.)$$

Burada:

- 1) Burada A X-in qiymətləri ilə məhdudlaşdırılmışdır (real qiymətli qeyri-müəyyən dəyişən);
- 2) B A-nın etibarlılığını müəyyən edir; A-nın ehtimal olunan ölçüsünün dəyəri qeyri-səlis məhdudiyət kimi rəsmiləşdirilmişdir;
- 3) Tipik olaraq, A və B təbii dildə sözlərin və ədədlərin qeyri-səlis tənliklərlə ifadə olunmasıdır;
- 4) A və B qiymətləri müvafiq olaraq üzvlük funksiyalar ilə (μ_A, μ_B) assosiasialar vasitəsilə dəqiqləşdirilir;
- 5) İfadədən belə nəticə çıxarmaq mümkündür ki, əgər Y ədədi X ədədi haqqında bir sıra ifadələrdən biridirsə, A və B ədədləri müvafiq olaraq ümumi kontekstdə nəzərdə tutulan fiqurlardan irəli gəlir;

6) X təsadüfi dəyişən olduğundan onun etibarlılıq səviyyəsi $\langle X, A \rangle$ cütləməsinin ehtimalı kimi şərh edilə bilər. Başqa sözlə desək, B sualına cavab olaraq adlandırıla bilər. X və A birlikdə R real xəttində təsadüfi qeyri-səlis hadisəni təmsil edir və bu hadisə aşağıdakı kimi ifadə oluna bilər:

$$p = \int_R \mu_A(u) p_X(u) du. \quad (1.1.2)$$

Burada u müəyyən bir nümunədə X-in dəyəridir. P_X X-in əsas ehtimal sıxlığıdır və aşağıdakı kimi ifadə olunur:

$$\int_R \mu_A(u) p_X(u) du = B \quad (1.2)$$

Gündəlik ifadələri də Z ədədləri ilə göstərmək mümkündür:

1) $Y_1 =$ evdən iş yerinə getmək üçün təxmini 1 saat vaxt sərf edirəm

Beləliklə, burada $X =$ iş yerinə çatma vaxtı $Z =$ ümumiyyətlə təxmini hesablanan bir saat.

2) $Y_2 =$ Bu şəkil heyvətamizdir!

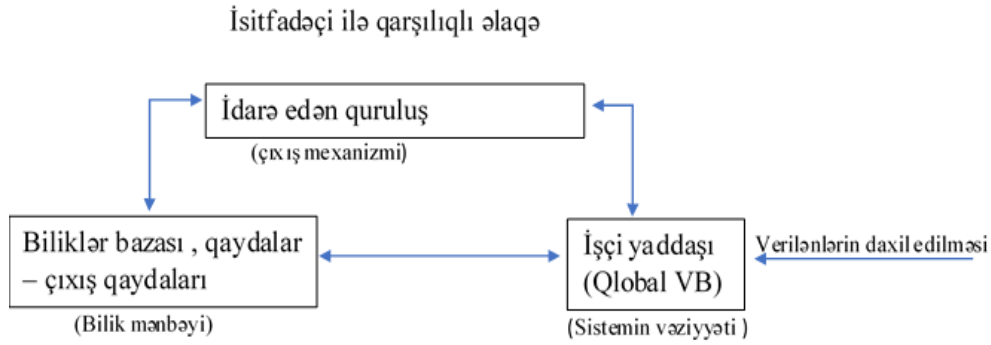
Burada, $X =$ şəkilin təəssüratı və $Z =$ heyvətləndirici (ümumilikdə) (2).

Süni intellekt sistemlərinin quruluşu haqqında danışdıqda ilk öncə konkret tədqiqat sahəsində biliklərin tətbiqi və problemin həlli çərçivəsində təşkilati struktur başa düşülür.

Süni intellekt sistemlərinin komponentlərinin müvafiq quruluş, xüsusiyyət və funksiyalarına görə, əsasən də istehsal özəlliklərinə görə mühəndislik prinsipləri üzrə müəyyən edilir və istiqamətləndirilir. Bu prinsiplərin formalaşmasına müəyyən dərəcədə tədqiqat sahəsinin özünəməxsus təsiri var ki, bu da həll edilən məsələ və funksiyaların xarakterini intellektual sistemlərə həvalə edir. İntellektual sistemlərin ümumiləşmiş quruluşu istehsalın tədqiqat sahəsi üçün nəzərdən keçirilir. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, istehsal müəssisələrində iqtisadi fəaliyyətin çoxlu sayda həlli tələb olunan məsələləri vardır. Sistemin inteqrasiyası probleminin uğurlu həlli və istehsalın avtomatlaşdırılmış idarə edilməsi müxtəlif səviyyədə onların intellektuallaşdırılması ilə bağlıdır. Avtomatlaşdırılmış istehsalın əsas funksional və təşkilati hissələrinə layihələşdirmə, planlaşdırma, istehsalın təşkili və dispetçerləşdirilməsi, texnoloji proseslərin idarə olunması, diaqnozun təyin olunması və çevik törəmə sistemlərində texnoloji hissələrin robotlaşdırılması aiddir. Yerinə yetirdiyi funksiyaların xarakterinə və fəaliyyət sahəsinə görə ekspertlərin bir neçə tipik vəzifəsi vardır. Onların analizi biliklərə əsaslanan törəmə sistemlərinin layihəsində istiqamətlənməyə xidmət edir. Bu vəzifələr bunlardır: izahat (interpretasiya), planlaşdırma, idarəetmə, layihələşdirmə, proqnozlaşdırma, dispetçerləşdirmə və monitorinq, diaqnostika. Ən əsası ekspert öz biliklərini yeniləşdirir (yəni, öyrənir), hərəkətləri izah edə bilər, qərarları əsaslandırır, vəziyyətin dəyişməsinə proqnozlaşdırır, xarici mühitlə fəal əlaqədə olub müxtəlif xarakterli informasiya ala, bilikləri əsasında tapşırıq həll edə, lazım olan informasiya və faktoqrafik verilənləri yadda saxlaya bilər. Ona görə də öz bilikləri ilə işləyən və müəyyən mənada eksperti əvəz edən və ya ona kömək edən sistem yaratmaq istəyiriksə, bütün bu sadaladığımız funksiyaları sözügedən sistemin quruluşuna daxil etməyə cəhd etməliyik. Aşağıdakı şəkildə intellektual sistemlərin ümumiləşdirilmiş quruluşu, komponentləri və əlbəttə ki, onu əhatə edən mühit verilmişdir. Bütün bu komponentlərlə yanaşı vacib, biliklərə əsaslanan, mövcudluğu konkret məsələlərlə müəyyən olunan hər bir sistem üçün müxtəlif vəzifələr təyin edilir.

Hər bir idarə edən sistem üçün BB və ona uyğun, biliklərlə işləyən çıxış mexanizmi lazımdır. Adətən intellektual sistemlər son istifadəçi ilə, ekspertlə, bilik mühəndisi ilə, daxili verilənlər bazası (VB) ilə və tətbiqi proqram təminatı ilə qarşılıqlı əlaqədə olurlar (3).

İstifadəçi interfeysi məhdud təbii dildə danışığın daxil edilməsi və həm də vizual təqdimatla (qrafika, texniki görmə) əlaqəni təmin edir. İstifadəçi qismində insan-operator və ya qapalı dövrü əməliyyatlarda istehsal prosesinin özü çıxış edə bilər. Bir çox istehsal prosesində verilənlərin avtomatik qəbulu və emalı, həm də idarəetmə üzrə əks əlaqə vasitələri lazım olur. Bilik mühəndisi ilə intellektual sistemlər, adətən, BB-nin komponentlərini almağa və modifikasiya etməyə icazə verən quruluş redaktorların köməyi ilə əlaqələndirilir (bax. Şəkil 1).



Şəkil.

1. Məhsuldar sistemlər üçün BB ilə intellektual sistemlərin əsas komponentləri arasında qarşılıqlı əlaqənin quruluşu.

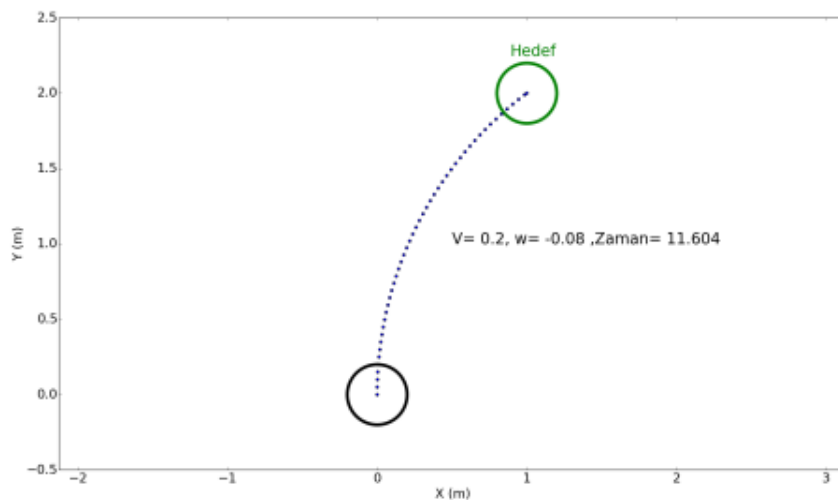
Kalman filtrinun ideyası robotun başlanğıc nöqtəsi, hərəkəti və sensor modelinin daha əvvəl qeyd etdiyimiz kimi qauss sıxlığı ilə ifadə oluna biləcəyi yerdə, qapalı formada həll ediləcək mərhələlər. Kalman filtri əsasında bu texnikaların robotun mövqə izləmə problemini dəqiq və düzgün həll edə biləcəyini söyləmək olar.

RRT* metodu maneəsiz mühitlərdə qovşaq (V) və keçid (E) qruplarını ehtiva edən zamanla genişlənən ağac strukturunun ($T = (V, E)$) yaradılmasına əsaslanan yol planlaşdırma üsuludur. Bu üsulda başlanğıc nöqtəsi node klasterinin ilk elementidir. Yeni əlaqələr qurulduqca node klaster genişlənir. Bu genişlənmə xəritədə təsadüfi maneəsiz ərazilərdən nümunələrin götürülməsi və robotların hərəkəti meyarlarına uyğun olaraq bu nümunələrlə əlaqənin qurulması ilə əldə edilir. Əlaqələr dəstində bu qovşaqlar arasında əlaqələr saxlanılır. Optimal yolun planlaşdırılması maya dəyərinin tədricən minimuma endirilməsi metodunun adıdır.

Trayektoriya xərcləri $c(x)$ ilə işarələnir və Onun dəyəri həmişə olur. müsbət. RRT* metodu orbital xərcləri minimuma endirməklə, tədricən genişlənən ağac strukturu yaradır. (1.3)

$$\text{cost}(z_{\text{new}}) := \text{cost}(z_{\text{current}}) + c(x) \quad (1.3)$$

RRT* metodu, RRT metodu kimi, başlanğıc nöqtəsindən başlayaraq ağac strukturunu genişləndirməyə çalışır. RRT metodu yeni nümunəyə ən yaxın olan budaq ucundan genişlənməyə çalışarkən, RRT* alqoritmi yeni nümunəyə ən az xərclə çatmaq üçün nümunə ətrafındakı qonşuları xərc funksiyasına görə qiymətləndirir. Düyüdüdən maneəsiz ərazi daxilində xərcləri minimuma endirəcək bir əlaqə qurulur (4).



Şəkil. Hərəkət modeli ilə tapılan yol və kontrol siqnalları

Z məntiqi ədədinə qeyri-səlis nəzarətçi ətraf mühitdə təhlükəsiz hərəkət etmək üçün robotun istədiyi sürəti, istiqaməti və fırlanma bucağını müəyyən etmək üçün qeyri-səlis qaydalardan istifadə edilir.

N girişli FLC sistemində qeyri-səlis sistem F_i ($i \in [n]$) aşağıdakı kimi müəyyən edilir (1.4)

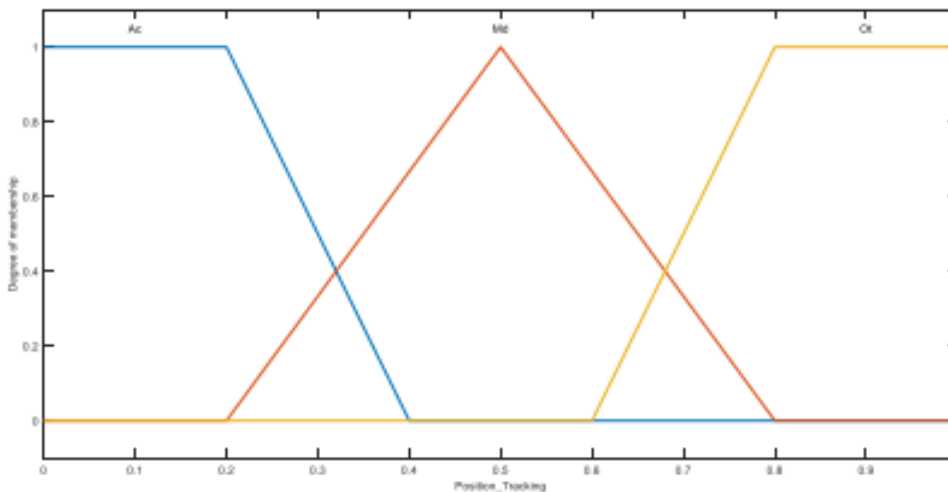
$$F_i = \{(x_i, \mu_{A_i}(x_i)) | \mu_{A_i}(x_i) \in [0, 1] \forall x_i \in \mathbb{R}\} \quad (1.4)$$

Robotun kontrol sistemi, sensor məlumatlarının oxumaq və robotun hərəkətlərini tapmaq üçün qeyri-səlis qərar qəbul etmə sistemini (FIS) istifadə edir. FIS, robotun yolundakı müxtəlif maneə bölgələrinin üzvlük və ya qeyri-üzvlük dərəcəsi təmsil etmək üçün Z ədədlərini istifadə edir (4), (5).

Robotun mühiti ilə bağlı ekspert bilikləri və təcrübələri əsasında qaydalar bazası hazırlanır. Qaydalar bazası robotun maneələrdən qaçmasına imkan verən sensor girişlərini müvafiq çıxışlara uyğunlaşdıran bir sıra qeyri-səlis qaydalar təqdim edir. Qeyri-səlisləşdirmə sentroid üsulu ilə hesablanı bilər. A_i və x_i i-ci subregionun sahəsini və ağırlıq mərkəzini bildirsin (1.5)

$$X^* = \frac{\sum_{i=1}^n A_i * x_i}{\sum_{i=1}^n A_i} \quad (1.5)$$

$A_i = \int \mu_c(x) dx$ və n həndəsi komponentlərin sayıdır (6).



Şəkil. Mövqe izləmə

Naviqasiya Müvəffəqiyyət Dərəcəmiz (%), Yol Dəqiqliyi (sm), Maneələrdən Qaçma və Real vaxtda Hesablama Effektivliyi (ms) daxil olmaqla, müxtəlif vacib ölçülərdən istifadə edərək performansımızı hərtərəfli qiymətləndirdik. Naviqasiya Müvəffəqiyyət Dərəcəmiz Z ədədi əsaslı yanaşma ilə qeyri-səlis məntiq vasitəsilə əldə etdiyimiz uğurlu ssenari tamamlanma faizini ölçür. Biz, həmçinin, Yol Dəqiqliyi metrikimizlə robotumuzun ideal yola yaxınlığını qiymətləndiririk və Maneələrdən yaxa qurtarma metrikası sistemin toqquşmaları minimuma endirərkən maneələri idarə etmək qabiliyyətini yoxlayır (Cədvəl 1) (7) (8).

Cədvəl 1. Müxtəlif parametrlər üzrə Z ədədinə əsaslanan naviqasiya arasında müqayisəli qiymətləndirmə təhlili.

Parametrlər	Z ədədinə əsaslanan naviqasiya vs vaxt	Z ədədinə əsaslanan naviqasiya sisteminin yol dəqiqliyi vs robot sürəti	Z ədədi əsaslı maneələrdən qaçma dəqiqliyi və dönmə dərəcəsi	Real vaxtda hesablama səmərəliliyi(ms) vs Z ədədinin etibarlılığı
1	12s vs 85%	7sm vs 0.5 m/s	90% vs 30` dönmə	12ms vs 95%
2	14s vs 88%	8sm vs 0.6 m/s	88% vs 45` dönmə	14ms vs 93%
3	11s vs 94%	6sm vs 0.4 m/s	92% vs 60` dönmə	11ms vs 97%
4	15s vs 85%	9sm vs 0.7 m/s	86% vs 75` dönmə	15ms vs 91%

Nəticə

Z-Ədədlərindən istifadə etməklə, ZNFL naviqasiyası dəqiq məlumatın olmadığı və ya ziddiyyətli məlumatların mövcud olduğu vəziyyətləri effektiv şəkildə idarə edə bilər. Təklif edilən metod linqvistik dəyişənlərlə bağlı qeyri-müəyyənliyi görür və mövcud imkanlar sırasını hesablayır.

Şübhəsiz ki, bu texniki sahədə fəal axtarışlar və inkişaf aparılır ki, bu da Z-ədədlərinin tətbiq edilməsilə nəzərdə tutulmuş müasir cihazların iş qabiliyyətinin yaxşılaşdırılmasında mühüm uğurlara gətirib çıxarır. Mövcud metodların və avadanlıqların təhlili bir sıra problemlərin mövcudluğunu göstərir ki, onların həlli naviqasiya sistemi kimi intellektual idarəetmə sistemlərində effektivliyi əhəmiyyətli dərəcədə artıracaqdır. Tədqiqat işində qarşıya qoyulmuş məsələlər uğurla tamamlanmış və istifadə edilən metodların effektivliyi artırılmışdır.

Ədəbiyyat

1. Kang, B., Bingyi, W., Li, D. and Deng, Y. (2012). A method of converting Z-number to classical fuzzy number. *J. Inf. Comput. Sci.*, vol. 9, no. 3, pp. 703-709.
2. Zadeh, L. (2012). A note on Z-numbers. *Inf. Sci.*, vol. 181, no. 14, pp.
3. Lutsenko, E.V. (2006). *Intellektual'nye informatsionnye sistemy*. Krasnodar.
4. Abiyev, R.H., Akkaya, N., Gonsel, I. (2019). Control of omnidirectional robot using a Z-number-based fuzzy system. *IEEE Trans. Syst., Man, Cybern., Syst.*, vol. 49, no. 1, pp. 238–252, Jan. 2019.
5. Abdelwahab, M., Parque, V., Fath Elbab, A.M.R., Abouelsoud, A.A., and Sugano, S. (2020). "Trajectory tracking of wheeled mobile robots using Z-number based fuzzy logic," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 18426–18441.
6. Gardashova, L.A. (2014). Application of operational approaches to solving decision-making problem using Z-numbers. *Appl. Math.*, vol. 5, no. 9, pp. 1323-1334.
7. Aydin, I., Tunç, and Söylemez, M.T. (2021). "Fuzzy logic controller for leader-follower based navigation of mobile robots in a ROS-enabled environment," in *Proc. 13th Int. Conf. Electr. Electron. Eng. (ELECO)*, Nov. 2021, pp. 57–61, 2923–2932.
8. Dupre, M. and Yang, S.X. (2006). Two-stage fuzzy logic-based controller for mobile robot navigation, in *Proc. Int. Conf. Mechatronics Autom.*, Jun.

İÇİNDƏKİLƏR

HUMANİTAR VƏ İCTİMAİ ELMLƏR HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

Turkan Ismaili	
The importance of reading in developing speaking skills	9
Yeganə Məmmədova	
Məktəbəqədər təhsil müəssisələrində uşaqlara səs və sözlərin tələffüzünün öyrədilməsi üzrə işin təşkili	14
Nişanə Kərimova	
Azərbaycan dilində alınma sözlərin əsas xüsusiyyətləri	19
Rumiyə Məmmədova	
Kamal Əhmədovun "Əbədi məşəl" simfonik poeması	23
Rəşid Kərimov	
Sustainable development paradigm	28
Nəzli Məmmədova	
Uşaq beşiklərinin estetik və funksional tələbləri	33
Aydan Məmmədova	
Robot tozsoranların estetik dizayn həlli	37

TEXNİKA ELMLƏRİ TECHNICAL SCIENCES

Surxan Ələsgərov	
Z-məntiqi çıxarışa əsaslanan intellektual idarəetmə sisteminin modelləşdirilməsi	42

İmzalandı: 27.06.2024
Formatı: 60/84, 1/8
H/n həcmi: 6,25 ç.v.
Sifariş: 774

aem.az saytında çap olunub.
Ünvan: Bakı şəh., Mətbuat prospekti, 529-cu məh.
"Azərbaycan" nəşriyyatı, 6-cı mərtəbə
Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 12 510 63 99
e-mail: info@aem.az

