

Virtual Məkanda Dövlətin Linqvistik Suverenliyi: Dilin Ekosistemi, Problemlər və Həlli Yolları

Əfruz Qurbanova¹, Mehriban Bağirova²

^{1,2}İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

¹afruz1961@gmail.com, ²mehriban.amea@gmail.com

Xülasə— Dillərin fiziki məkandan virtual ekosistemə keçməsi ilə milli dillər qlobal texnologiya nəhənglərinin və xüsusilə dominant dillərdə süni intellekt sistemlərinin hegemon təsiri ilə üzləşir. Məqalədə rəqəmsal ekosistem kontekstində dillərin funksional müstəqilliyi və dayanıqlılığı analiz olunur, linqvistik suverenliyin əsas aspektləri müəyyən edilir. Rəqəmsal mühitdə linqvistik suverenliyin təmini və inkişafı üzrə konseptual yanaşmalar təhlil olunur. Virtual məkanda linqvistik suverenliyə olan əsas təhdidlər müəyyən edilir və onların aradan qaldırılması üçün milli dil ekosisteminin formalaşdırılması zəruriyyəti göstərilir. Rəqəmsal dövlət platformasında dil ekosisteminin formalaşması imkanları və əsas komponentləri müəyyən edilir. Milli dillərin rəqəmsal məkanda funksional imkanlarının genişləndirilməsi və rəqəmsal suverenliyinin təmin olunması istiqamətində tövsiyələr verilir.

Açar sözlər— linqvistik suverenlik; rəqəmsal ekosistem; süni intellekt; milli dil texnologiyaları; rəqəmsal dil siyasəti; texnoloji müstəqillik.

I. GİRİŞ

XXI əsrdə dövlət suverenliyi anlayışı ərazi sərhədlərindən kənara çıxmışdır. Bu gün müstəqillik uğrunda mübarizə rəqəmsal aləmdə gedir, burada ən həssas aktivlərdən biri də dildir. Virtual məkanda dil sadəcə məlumat ötürmə vasitəsi deyil, o, milli kimliyin təməlidir. Onlayn təhdidlər realdır, lakin onlar həm də dilin modernləşməsinə təkan verir. Bu gün dil suverenliyini qorumaq, dövlətin öz dilini rahat, nüfuzlu və texnoloji cəhətdən inkişaf etmiş hala gətirə bilib-bilməməsindən asılıdır. Dil suverenliyi dövlətin və onun vətəndaşlarının həyatın bütün sahələrində ana dilindən istifadə etmək hüququ, eləcə də dilin hegemon dillər tərəfindən assimilyasiyaya uğramadan inkişaf etmək qabiliyyətidir.

Müasir dövrdə linqvistik suverenlik rəqəmsal texnologiyalar və qlobal süni intellekt (Sİ) platformaları vasitəsilə yeni təzyiqlərlə qarşılaşır. Bu səbəbdən, dövlətlərin kiberməkanda linqvistik suverenliyi qoruma və tənzimləmə strategiyalarını yenidən müəyyən etməsi zərurəti yaranır. Bu kontekstdə təqdim olunan kibersuverenlik yanaşmaları linqvistik suverenliyin rəqəmsal məkanda nəzəri əsasını formalaşdırır [1, 2].

Rəqəmsal transformasiyanın qlobal miqyas alması və Sİ texnologiyaları əsasında formalaşan dominant Böyük Dil Modelləri kiçik və orta dillər üçün yeni təhdidlər yaradır. Böyük dil modelləri (məsələn, GPT, Claude və ya Gemini) nəhəng məlumat dəstləri üzərində təlim keçir. Lakin bu məlumatların paylaşılması qeyri-bərabərdir. Bu səbəbdən, linqvistik suverenliyin kibermühitdə təmin olunması və

qorunması müasir elmi diskursun prioritet istiqamətlərindən birinə çevrilir.

Tədqiqat işində linqvistik suverenliyin mahiyyətinin izahı ilə yanaşı, həm də rəqəmsal platformaların, alqoritmik idarəetmə mexanizmlərinin, Sİ əsaslı sistemlərin və qlobal kommunikasiya mühitinin dilə təsir mexanizmləri təhlil edilir. Aparılan tədqiqat metodoloji baxımdan həm nəzəri-konseptual təhlili, həm də rəqəmsal mühitdə faktiki proseslərin analitik qiymətləndirilməsini birləşdirir. Bu yanaşma linqvistik suverenliyin müasir qloballaşma və rəqəmsal transformasiyalar dövründə qarşılaşdığı çağırışların və imkanların daha dolğun şəkildə açılmasına imkan verir və dil təhlükəsizliyinə dair strateji qərarların elmi əsaslandırılmasına xidmət edir.

II. LİNQVİSTİK SUVERENLİK ANLAYIŞI, MAHIYYƏTİ

Linqvistik suverenlik anlayışı müasir qloballaşma və rəqəmsallaşma şəraitində milli dillərin funksional müstəqilliyinin qorunmasının konseptual əsası kimi formalaşmaqdadır. Bu anlayış dövlətin və cəmiyyətin milli dil üzərində nəzarətini, onun rəqəmsal, texnoloji və kommunikativ sahələrdə müstəqil şəkildə yaşama və inkişaf imkanlarını təmin etmək qabiliyyətini ifadə edir. Rəqəmsal ekosistemin qloballaşması dilin yalnız ünsiyyət vasitəsi deyil, həm də bilik istehsalı, milli identiklik və sosial legitimlik mexanizmi kimi funksiyalarını ön plana çıxarır.

Linqvistik suverenlik anlayışı geniş kontekstdə “linqvistik imperiyalizm” nəzəriyyəsinin yaratdığı dil hegemonluğu təzyiqlərinə qarşı millətlərin institusional müdafiə mexanizmi kimi nəzəri əsasını tapmışdır [3].

Rəqəmsal dil siyasəti dövlətin yalnız mədəni seçimi deyil, həm də milli təhlükəsizlik strategiyasının ayrılmaz tərkib hissəsidir. Dilin rəqəmsal mühitdə funksional zəifləməsi milli identikliyin tənəzzülünə, nəticədə isə dövlətin daxili suverenliyinin sarsılmasına səbəb ola biləcək kritik təhlükə amili kimi qiymətləndirilməlidir. Rəqəmsal mühitdə dilin mövcudluğu təkcə sosial və mədəni məsələ deyil, həm də texnoloji və informasiya təhlükəsizliyinin əsas tərkib hissəsinə çevrilmişdir. Bu baxımdan, linqvistik suverenlik anlayışının rəqəmsal məkanda yenidən formalaşdırılması, onun kibersuverenlik, data suverenliyi və Sİ ilə əlaqələrinin sistemli şəkildə təhlil edilməsi zərurəti yaranıb.

Beynəlxalq hüquqda linqvistik suverenlik dövlət suverenliyinin ümumi qəbul olunmuş prinsiplərinə əsaslanır. Bir sıra beynəlxalq sənədlər dövlətlərin öz dil siyasətlərini müstəqil müəyyən etmək hüququnu dəstəkləyir. UNESCO-nun Mədəni Müxtəlifliyin Universal Bəyannaməsi [4] dövlətləri öz

dillərini qorumağa və inkişaf etdirməyə təşviq edir, dili milli mədəni irsin ayrılmaz hissəsi kimi qəbul edir.

Virtual məkanda linqvistik suverenliyin pozulması dilin funksional sahəsinin daralması, texnoloji asılılıq və milli kontent qıtlığı kimi əsas problemlərdən qaynaqlandığı üçün, problemin həlli çoxsəviyyəli və integrativ strategiyaların koordinasiyalı tətbiqini tələb edir. Bunun üçün, ilk növbədə, texnoloji müstəqilliyin gücləndirilməsi lazımdır. Belə ki, qlobal dil hegemonluğuna qarşı milli dildə keyfiyyətli dil korpusları yaradılmalı, Böyük Dil Modelləri milli dilə uyğunlaşdırılmalı, TDE texnologiyaları üzərində yerli nəzarət təmin edilməli, ana dilində keyfiyyətli rəqəmsal kontent (mətn, audio, video) yaradılmalıdır. Bu, kontent çatışmazlığının aradan qaldırılmasına imkan verəcəkdir. Texnoloji və kontent səyləri rəqəmsal dil siyasəti və institusional tənzimləmə ilə dəstəklənməlidir. Bu, milli dilə dair verilənlərin (data) suverenliyini təmin edən, rəqəmsal mühitdə dilin istifadəsini tənzimləyən və alqoritmik bərabərliyi təşviq edən normativ bazanın yaradılmasını ehtiva edir. Bu cür kompleks həll yolları milli dilin rəqəmsal ekosistemdə dayanıqlılığını təmin edərək, texnoloji müstəqilliyi gücləndirir.

III. RƏQƏMSAL MÜHİTDƏ LİNQVİSTİK SUVERENLİK

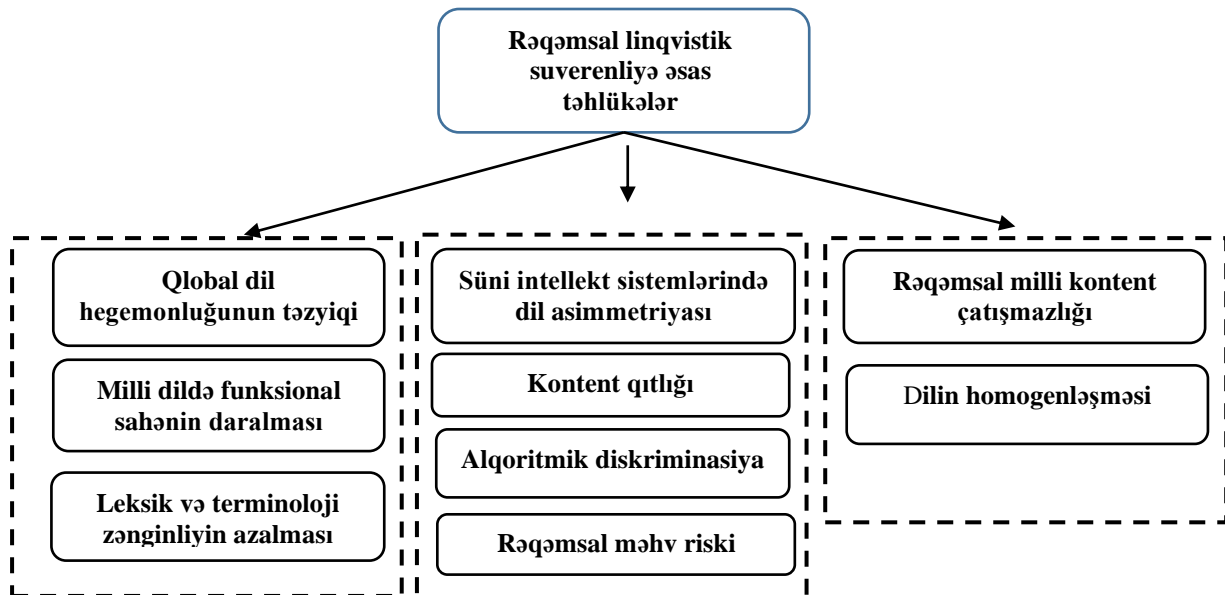
Rəqəmsal linqvistik suverenlik anlayışı bir xalqın və ya dövlətin öz dilində rəqəmsal texnologiyalar vasitəsilə sərbəst şəkildə istifadə etmə və ona nəzarət imkanlarını ifadə edir. Bu, dilin rəqəmsal aləmdə məhdudiyyətsiz şəkildə təmsil olunması, ana dilində ünsiyyət qurmaq, öyrətmək, öyrənmək və rəqəmsal iqtisadiyyatda iştirak etmək hüququnu əhatə edir. Xüsusən də daha az resursa malik və ya yerli dillərin onlayn platformalarda, proqram təminatında və Sİ sistemlərində tam funksionallığını təmin edir, sosial inteqrasiyanı və iqtisadi imkanları təşviq etməklə mədəni dayanıqlılığı dəstəkləyir.

Rəqəmsal mühitdə linqvistik suverenliyin təmin olunmasının əsas göstəriciləri aşağıdakılardır [3, 5, 6, 7]:

- İnternetdə dilin mövcudluğu: Axtarış sistemlərində, sosial şəbəkələrdə və rəqəmsal platformalarda dilin funksional iştirakının təmin edilməsi.
- Rəqəmsal dil alətləri: Milli dildə interfeyslər, klaviatura tərtibatları, lüğətlər, tərcümə alətləri və süni intellekt əsaslı proqram təminatlarının mövcudluğu.
- Təhsil və rəqəmsal savadlılıq: Ana dilində rəqəmsal təhsilin təşviqi və bu dil vasitəsilə informasiya texnologiyalarından istifadə bacarığının artırılması.
- Dominant dillərin təsirindən qorunma: Lokal dillərin assimilyasiyadan və texnoloji marjinalaşmadan qorunmasının təmin olunması.
- Dövlət xidmətlərində dilin istifadəsi: Rəqəmsal dövlət xidmətlərində ana dilinin tətbiqi və normallaşdırılması.

IV. RƏQƏMSAL MÜHİTDƏ LİNQVİSTİK SUVERENLİYƏ ƏSAS TƏHDİDLƏR

Linqvistik suverenliyin mahiyyəti və onun beynəlxalq hüquq, eləcə də dövlət suverenliyi ilə institusional əlaqələri təhlil edildikdən sonra, müasir dövrdə qarşılaşdığı fundamental təhdidlərin və strateji problemlərin sistemli şəkildə müəyyənləşdirilməsi zərurəti yaranır. Rəqəmsal mühitdə milli dilin funksional mövcudluğunu və sosial-mədəni dayanıqlılığını risk altına alan bu təhlükələr əsasən üç analitik kateqoriyada cəmlənir:



Şəkil 1. Rəqəmsal mühitdə linqvistik suverenliyə əsas təhlükələrin sxemi

- 1) *Qlobal dil hegemonluğunun təzyiqi;*
- 2) *Süni intellekt sistemlərində dil asimmetriyası;*
- 3) *Rəqəmsal milli kontent çatışmazlığı.*

Bu kateqoriyalar dilin rəqəmsal ekosistemdəki statusunu müəyyənləşdirir (Şəkil 1).

Qlobal dil hegemonluğunun təzyiqi. Bu təhlükə dominant qlobal dillərin (xüsusilə ingilis dilinin) iqtisadi, texnoloji və elmi sahələrdə üstün mövqeyindən qaynaqlanır. Qlobal dil hegemonluğu iki əsas aspektdə təzahür edir:

- Milli dildə funksional sahənin daralması: Beynəlxalq kommunikasiya, ali təhsil, elmi-tədqiqat və yüksək texnologiya sahələrində dominant dillərin hökmranlığı milli dilin bu funksional domenlərdən təcridən sıxışdırılmasına gətirib çıxarır. Nəticədə, milli dilin istifadəsi əsasən məişət və ənənəvi mədəniyyət müstəviləri ilə məhdudlaşır ki, bu da onun sosial və funksional əhəmiyyətini zəiflədir.
- Leksik və terminoloji zənginliyin azalması: Milli terminoloji bazanın sistemli şəkildə inkişaf etdirilməməsi dilin müasir elmi və texnoloji tələblərə cavabvermə qabiliyyətini məhdudlaşdırır. Bu, milli dilin yüksək funksional sahələrdə (məsələn, texnologiya və elmdə) fəaliyyət imkanlarını zəiflədir və onun ümumi statusunu zəiflədir.

Süni intellekt sistemlərində dil asimmetriyası. Sİ sistemlərinin inkişafı data mərkəzli olduğundan, kiçik və orta dillər məlumat uçurumu ilə üzləşir [8]. Bu asimmetriya üç əsas risk doğurur:

- Məlumat qıtlığı: Milli dildə Sİ sistemlərinin keyfiyyətli təlimi üçün zəruri olan böyük, etiketlenmiş və müxtəlif məlumat toplularının çatışmazlığı yerli dil modellərinin yaradılmasını çətinləşdirir;
- Alqoritmik diskriminasiya: Qlobal Sİ modelləri əsasən dominant dillərdəki verilənlər üzərində qurulduğu üçün, milli dildəki sorğulara cavablar və tərcümələr daha zəif olur. Bu, milli dil daşıyıcılarının rəqəmsal xidmətlərə çıxışında bərabərsizlik yaradır;
- Rəqəmsal məhv riski: Sİ-yə əsaslanan tərcümə və kontent yaradan alətlərə həddindən artıq etibar milli dilin leksik və qrammatik normalarının pozulması riskini artırır. Bu, dilin strukturunun Sİ tərəfindən “standartlaşdırılması” və təhrif olunması ilə nəticələnə bilər.

Rəqəmsal milli kontent çatışmazlığı. Rəqəmsal məkanda dilin suverenliyi onun keyfiyyətli, müxtəlif və cəlbedici kontentlə təmsil olunmasından asılıdır. Milli dildə rəqəmsal kontentin məhdudluğu istifadəçiləri, xüsusilə gəncləri informasiya tələbatını dominant xarici dillərdəki mənbələr vasitəsilə ödəməyə sövq edir.

V. MILLI DİL EKOSİSTEMİ, ƏSAS KOMPONENTLƏRİ

Dil ekosisteminin formalaşdırılması bu dilin qorunması, inkişafı və müasir çağırışlara uyğunlaşdırılması üçün əsas

vəzifələrdən biridir. Dilin ekosistemi onun fəaliyyətinə və inkişafına təsir edən bütün amillərin, mühit və resursların məcmusunu – təhsil sistemi, media, rəqəmsal texnologiyalar və gündəlik ünsiyyəti əhatə edir [9].

Dil ekosistemi dedikdə, dilin ətraf mühitlə, o cümlədən həmin dildə danışan istifadəçilər, işləndiyi cəmiyyət, qarşılaşdığı digər dillər və hətta fiziki dünya ilə qarşılıqlı əlaqəsi başa düşülür.

Dil ekosisteminin formalaşmasına mane olan bir sıra problemlər var:

- Müəyyən sahələrdə dominant (məsələn: rus və ingilis) dillərin üstünlüyü;
- Rəqəmsal mühitin kifayət qədər inkişaf etməməsi;
- Terminologiya və standartlaşdırma ilə bağlı problemlər;
- Video oyunlarda və digər məşhur media formatlarda milli dildə yüksək keyfiyyətli kontentin payının aşağı olması;
- Gündəlik həyatda dil mədəniyyətinə kifayət qədər diqqətin yetirilməməsi;
- Tədrisin keyfiyyətinin aşağı olması.

Bu problemləri həll etmək və rəqəmsal dövlət platformasında dilin qorunması və istifadəsilə bağlı təşəbbüsləri yerinə yetirmək üçün müvafiq proqramların, layihələrin icrası mərhələli yanaşma əsasında həyata keçirilməlidir [10, 11, 12]. Belə yanaşmalar aşağıda verilmişdir:

Rəqəmsal infrastrukturun və kontentin inkişafı:

- Tam hüquqlu terminoloji verilənlər bazasının və onlayn lüğətlərin yaradılması: Elm və texnologiyanın bütün sahələri üçün açıq, əlçatan və daim yenilənən terminoloji verilənlər bazasının işlənilib hazırlanması və dəstəklənməsi;
- Ana dilində proqram təminatı və rəqəmsal məhsulların hazırlanmasına dəstək verilməsi: Milli dillərə yönəlmiş mövcud proqramların lokallaşdırılmasının və yenilərinin yaradılmasının stimullaşdırılması;
- İnternetdə milli dil məkanının inkişafı: Milli dildə yüksək keyfiyyətli veb- saytların, bloqların, təhsil platformalarının və multimedia kontentlərinin yaradılması;
- Süni intellekt texnologiyalarından istifadə: Rəqəmsal mühitdə dilin əlçatanlığını və istifadəsini yaxşılaşdırmaq üçün milli dillərdə məşin tərcüməsi, nitqin tanınması və nitqin sintezi sistemlərinin işlənilib hazırlanması üçün süni intellekt texnologiyalarının tətbiqi.

Təhsildə və elmdə dilin mövqeyinin gücləndirilməsi:

- Bütün səviyyələrdə təhsildə milli dilin prioriteti: Milli dildə təhsil proqramlarının dəstəklənməsi və inkişafı.
- Milli dildə elmi tədqiqatların stimullaşdırılması: Dövlət dilində elmi məqalələrin nəşri, konfransların

keçirilməsi və təcrübə mübadiləsi üçün şəraitin yaradılması.

- Milli dilin tədrisinin müasir metodlarının işlənilib hazırlanması və tətbiqi: Müəllimlərin ixtisaslarının artırılması və cəlbədiçi tədris materiallarının yaradılması.

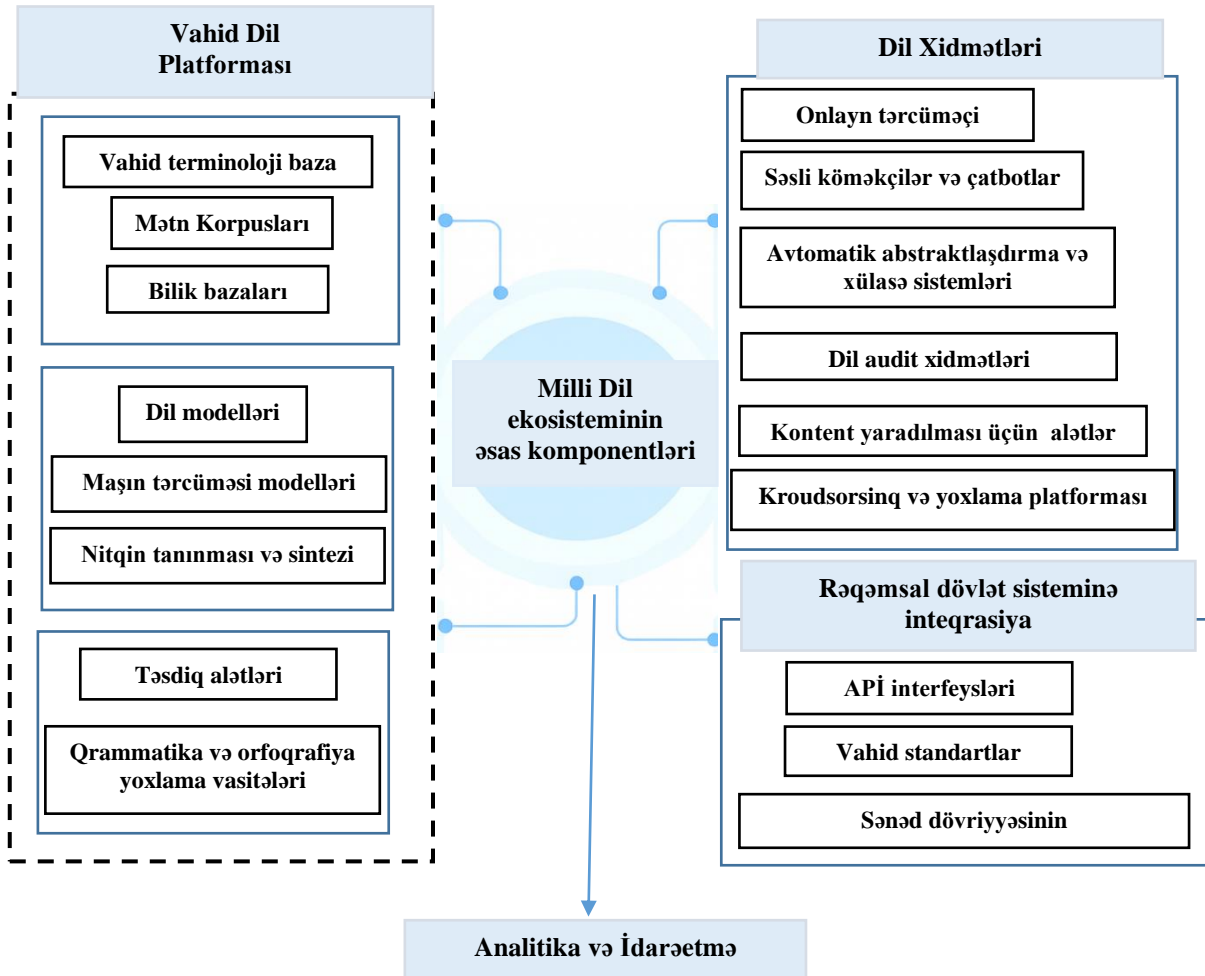
Milli dilin media və mədəniyyətdə rolunun artırılması:

- Yüksək keyfiyyətli media-kontentin istehsalının dəstəklənməsi: Milli dildə filmlərin, televiziya şoularının, musiqi və video oyunların yaradılmasının stimullaşdırılması.
- Milli dilin beynəlxalq platformalarda mövcudluğunun genişləndirilməsi: Populyar xidmətlərin lokallaşdırılması və milli dildə yaradılan kontentin global miqyasda təbliğinin aparılması.
- Milli dilin gündəlik həyatda istifadəsinin təşviqi: Dil mədəniyyətinin və ədəbi dildən şüurlu istifadənin artırılmasına yönəlmiş informasiyadan istifadə kampaniyalarının aparılması.

Dövlət dəstəyi və qanunvericilik bazası:

- Dövlət dili haqqında qanunvericiliyin səmərəli tətbiqi: Rəsmi sənədləşmələrdə, reklamlarda və elanlarda milli dildən istifadə normalarına riayət olunmasına nəzarət.
- Milli proqramların işlənilib hazırlanması və həyata keçirilməsi: Milli dilin inkişafını nəzərdə tutan uzunmüddətli strategiya və planların hazırlanması.
- Beynəlxalq əməkdaşlıq: Dil siyasəti və dil ekosistemlərinin inkişafı məsələlərində digər ölkələrlə təcrübə mübadiləsi.

Beləliklə, rəqəmsal dövlət platformasında dilin tamhüquqlu ekosisteminin formalaşması dövlətin, elmi dairələrin, təhsil müəssisələrinin, biznesin və hər bir ana dili daşıyıcılarının birgə səylərini tələb edən uzun və çoxşaxəli prosesdir. Yalnız kompleks yanaşma dəyişən dünyada dilin dayanıqlı inkişafını təmin edəcək. Şəkil 2-də milli dil ekosisteminin əsas komponentləri verilmişdir.



Şəkil 2. Milli Dil Ekosisteminin əsas komponentləri

Milli dil ekosisteminin əsas nüvəsini təşkil edən Vahid Dil Platforması bütün dil resurslarının saxlanıldığı və emal edildiyi mərkəzdir. Buraya dəqiqliyi və ardıcılığı təmin edən vahid terminoloji baza, dil modelləri və tədqiq alətləri daxildir. Dil xidmətləri funksional alt bölməsi istifadəçilərlə və digər sistemlərlə birbaşa qarşılıqlı əlaqədə olan əsas komponentlərdən biridir. Bütün bu xidmətlər dil platformasının resurslarından istifadə edir. İnteqrasiya funksional alt bölməsi çərçivəsində Milli Dil Ekosistemi ilə Rəqəmsal Dövlət kimi digər rəqəmsal platformalar arasında qarşılıqlı əlaqə təmin edilir. Analitika və idarəetmə funksional alt bölməsi milli dil ekosistemi çərçivəsində bütün proseslərin idarə olunmasını, monitorinqini və optimallaşdırılmasını təmin edir. Belə ki, sistemin işi haqqında məlumatların toplanması və emalı, dil modelləri və xidmətlərinin effektivliyinin qiymətləndirilməsi, resursların idarə edilməsi təmin olunur.

NƏTİCƏ

Aparılan təhlillər göstərir ki, qlobal miqyasda ingilis dilinin dominantlığı, rəqəmsal platformalarda dil bərabərsizlikləri, az resurslu dillərin kontent çatışmazlığı və süni intellekt texnologiyalarında mövcud qərəzlər milli dillərin rəqəmsal ekosistemdə təmhüquqlu iştirakına maneə yaradır. Rəqəmsallaşdırma prosesində dil resurslarının genişləndirilməsi, təbii dilin emalı texnologiyalarının inkişafı, rəqəmsal savadlılığın artırılması və dövlətin normativ-hüquqi dəstəyinin gücləndirilməsi linqvistik suverenliyin əsas dayaqlarını təşkil edir. Rəqəmsal dövlət platformasında dil ekosisteminin formalaşması çoxdillilik və rəqəmsal texnologiyaların inkişafı nəzərə alınmaqla dövlətlə vətəndaşlar arasında, eləcə də dövlət strukturları daxilində səmərəli ünsiyyətin təmin edilməsinə yönəlmiş kompleks məsələdir. Bu, sadəcə interfeyslərin tərcüməsi deyil, dilin dövlət xidmətlərinin əlçatanlığı, inklüzivliyi və səmərəliliyi üçün alətə çevrildiyi vahid mühitin yaradılmasıdır. Milli dillərin rəqəmsal suverenliyinin təmin olunması istiqamətində aşağıdakılar tövsiyə olunur:

- Rəqəmsal mühitdə milli dilin qorunması və inkişafı üçün dövlət səviyyəsində strateji sənədin və fəaliyyət planlarının işlənməsi, bu strategiyalara süni intellekt, təbii dilin emal texnologiyaları və rəqəmsal kontentin inteqrasiyası;
- Milli dillərin NLP, ASR, OCR, nitqin sintezi və maşın tərcüməsi kimi texnologiyalarla inteqrasiyasını təmin edən layihələrə dövlət və özəl sektor tərəfindən məqsədyönlü investisiyaların artırılması;
- Milli dildə çoxçeşidli mətn, audio, video və interaktiv materialların yaradılması və yayılmasına yönəlik dəstək proqramlarının həyata keçirilməsi;
- Cəmiyyətin bütün təbəqələrinin milli dildə rəqəmsal resurslara çıxış imkanlarının genişləndirilməsi, tədris və ictimai maarifləndirmə proqramları vasitəsilə rəqəmsal savadlılığın artırılması;
- Lüğətlər, qrammatik materiallar, folklor və ədəbi irsin rəqəmsallaşdırılması, açıq məlumat bazalarında yerləşdirilməsi və tədqiqatçılar üçün əlçatanlığının təmin edilməsi;
- Facebook, TikTok, X (Twitter) və digər beynəlxalq platformalarla əməkdaşlıq edərək milli dillərdə interfeys və kontentin genişləndirilməsi;

- Milli dildə rəqəmsal kontent və xidmətin təşviqi üçün qanunvericilik bazasının formalaşdırılması, monitorinq və hesabatlılıq mexanizmlərinin yaradılması;
 - UNESCO, Avropa İttifaqı, ISO və digər beynəlxalq qurumlarla əməkdaşlığın genişləndirilməsi, beynəlxalq modellərin milli reallıqlara uyğun adaptasiyası;
 - Dil və texnologiya sahəsində çalışan mütəxəssislər arasında əməkdaşlığın genişləndirilməsi, universitetlər və tədqiqat institutlarında multidissiplinar layihələrin həyata keçirilməsi;
 - Rəqəmsal dövlət platformasında linqvistik suverenliyi təmin edən, müasir cəmiyyətin ehtiyaclarına cavab verən açıq və əlçatan milli dil ekosisteminin formalaşması.
- Bu tədbirlər dil ekosisteminin bütün komponentlərini gücləndirərək milli dillərin rəqəmsal məkanda funksional mövcudluğunu və linqvistik suverenliyini təmin edir.

ƏDƏBİYYAT

- [1] H. T. Hung, “Exploring China’s cyber sovereignty concept and artificial intelligence governance model: A machine learning approach,” *Journal of Computational Social Science*, vol. 8, no. 1, p. 24, 2025, doi: 10.1007/s42001-024-00346-8.
- [2] A. Barrinha and G. Christou, “Speaking sovereignty: The EU in the cyber domain,” *European Security*, vol. 31, no. 3, pp. 356–376, 2022, doi: 10.1080/09662839.2022.2102895.
- [3] R. Phillipson, “The linguistic imperialism of neoliberal empire,” *Critical Inquiry in Language Studies*, vol. 5, no. 1, pp. 1–43, 2008, doi: 10.1080/15427580701696886.
- [4] UNESCO, *Universal Declaration on Cultural Diversity*. Paris, France: UNESCO, 2001. [Online]. Available: <https://www.refworld.org/legal/resolution/unesco/2001/en/35901>
- [5] A. Kornai, “Digital language death,” *PLOS ONE*, vol. 8, no. 10, p. e77056, 2013.
- [6] G. Rehm et al., “The European language technology landscape in 2020: Language-centric and human-centric AI for cross-cultural communication in multilingual Europe,” in *Proc. 12th Lang. Resour. Eval. Conf. (LREC)*, May 2020, pp. 3322–3332. [Online]. Available: <https://aclanthology.org/2020.lrec-1.407.pdf>
- [7] S. N. Moshagen, L. Antonsen, L. Wiecheteck, and T. Trosterud, “Indigenous language technology in the age of machine learning,” *Acta Borealia*, vol. 41, no. 2, pp. 102–116, 2024, doi: 10.1080/08003831.2024.2410124.
- [8] J. Chen, Z. Liu, X. Huang, C. Wu, Q. Liu, G. Jiang, and E. Chen, “When large language models meet personalization: Perspectives of challenges and opportunities,” *World Wide Web*, vol. 27, no. 4, p. 42, 2024. [Online]. Available: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11280-024-01276-1>
- [9] R. M. Əliquliyev, R. M. Alıquliyev, Y. M. Cəfərov, F. F. Yusifov, and Ə. M. Qurbanova, “Kosmopolit e-dövlətdən milli e-dövlətə doğru: Virtual mühitdə Azərbaycan dili xidmətlərinin yaradılması perspektivləri,” *İnformasiya cəmiyyəti problemləri*, no. 2, pp. 3–25, 2021, doi: 10.25045/JPI.S.V12.I2.01.
- [10] Ə. M. Qurbanova, “Qloballaşma şəraitində Azərbaycan dilinə terminoloji təhlükələr haqqında,” *İnformasiya cəmiyyəti problemləri*, no. 2, pp. 87–95, 2015.
- [11] B. Haddow, R. Bawden, A. V. Miceli-Barone, J. Helcl, and A. Birch, “Survey of low-resource machine translation,” *Computational Linguistics*, vol. 48, no. 3, pp. 673–732, 2022. [Online]. Available: <https://aclanthology.org/2022.cl-3.6.pdf>
- [12] N. H. Hornberger, A. A. Tapia, D. H. Hanks, F. K. Dueñas, and S. Lee, “Ethnography of language planning and policy,” *Language Teaching*, vol. 51, no. 2, pp. 152–186, 2018, doi: 10.1017/S0261444817000496

Linguistic Sovereignty of the State in Virtual Space: The Language Ecosystem, Problems and Solutions

Afruz Gurbanova¹, Mehriban Baghirova²

^{1,2}Institute of Information Technology, Baku, Azerbaijan

Abstract– As languages transition from physical space to virtual ecosystems, national languages face the hegemonic influence of global technology giants and, particularly in dominant languages, artificial intelligence systems. This article analyzes the functional independence and resilience of languages in the context of the digital ecosystem and identifies key aspects of linguistic sovereignty. Conceptual approaches to ensuring and developing linguistic sovereignty in the digital

environment are explored. The main threats to linguistic sovereignty in the virtual space are identified, and the need to develop a national language ecosystem to address them is emphasized. The possibilities and key components of developing a language ecosystem on a digital state platform are identified. Recommendations are provided for expanding the functionality of national languages in the digital space and ensuring their digital sovereignty.

Keywords– linguistic sovereignty; digital ecosystem; artificial intelligence; national language technologies; digital language policy; technological independence.