

Məhdud İmkanlı İstifadəçilər üçün İntellektual Elektron Kitabxana Xidmətləri

Nərgiz İsmayılova¹, Sevər Qurbanova²

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

¹nargiz.ni21@gmail.com, ²sevagurbanova6@gmail.com

Xülasə — Məqalədə məhdud imkanlı şəxslərin elektron kitabxanalardan istifadəsini təmin edən texnologiyalar araşdırılmış, fiziki qüsurlu istifadəçilərə daha keyfiyyətli və intellektual kitabxana xidmətinin təmin olunması və onların maarifləndirilmə səviyyəsinin yüksəldilməsi üçün üsul və vasitələr təsvir olunmuşdur.

Açar sözlər — məhdud imkanlı istifadəçilər; elektron kitabxana xidmətləri; mətnlərin analizi

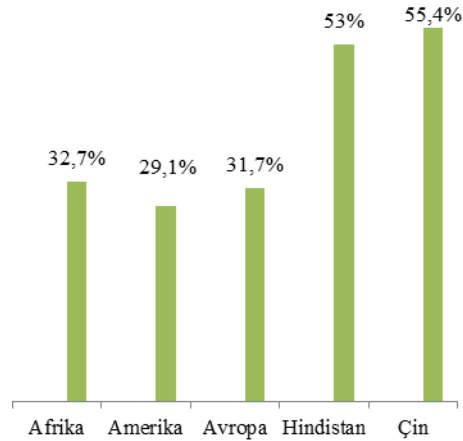
I. GİRİŞ

Qloballaşan dünyada informasiya cəmiyyətinin formalaşdığı bir dövrdə insanların bu cəmiyyətə uyğunlaşmasında, onların informasiya tələbatının ödənilməsində elektron kitabxanalar çox böyük rol oynayır. Aydın ki, hər bir insanın ətraf mühitdə baş verənləri duymaq, görmək və dərk etmək üçün göz, qulaq, beyin və s. orqanlara ehtiyacı vardır. Lakin bəzi insanlar anadangəlmə və ya sonradan qazanılmış müəyyən qüsurlara malik olurlar. Bu cür insanlar məhdud imkanlı şəxslər kimi xarakterizə edilir. Bəs məhdud imkanlı şəxslər öz informasiya tələbatını necə ödəyir?

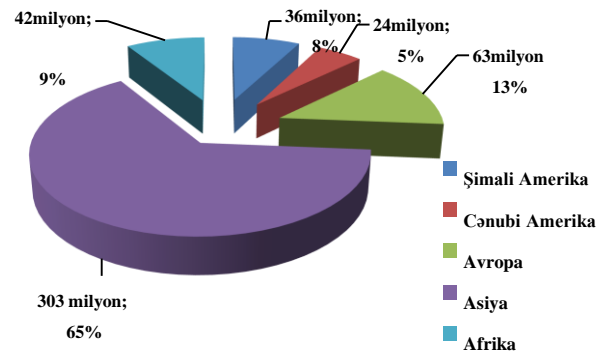
Elektron kitabxanaların meydana gəlməsi nəticəsində məhdud imkanlı şəxslərin maariflənməsi, onların normal cəmiyyətə inteqrasiyası və onların özünəməxsus yer tapması üçün geniş imkan yarandı. Bir çox ölkədə məhdud imkanlı insanların elektron kitabxanalardan istifadəsi üçün xüsusi veb saytlar yaradılır, onların problemlərinin həllinə yönəlmiş konfranslar keçirilir [1]. Məhdud imkanlı istifadəçilərin tələblərinə uyğun olaraq e-kitabxanaların veb saytlarında elektron kitablar, onlayn mühazirələr, e-qəzetlər, musiqi, danışan kitablar, şəbəkə resursları və digər müxtəlif resurs növləri yerləşdirilir. Həmçinin kitabxana vasitəsilə məhdud imkanlı uşaqlar və gənclər üçün rəqəmsal kitabxana və təhsil imkanları, xidmət modellərinin yaradılması və məhdud imkanlı insanlar üçün rəqəmsal kitabxanaların yaradılması kimi mövzular beynəlxalq konfranslarda müzakirə olunur. Yeni texnologiyaların (big data, data mining, bulud texnologiyaları, və s.) sürətli inkişafı və e-kitabxanalarda tətbiqi nəticəsində elektron kitabxanaların xidmət keyfiyyətinin yüksəldilməsi, məhdud imkanlı insanların müasir cəmiyyətə inteqrasiyasının təmin olunması üçün münbit şərait yaradır [2].

II. MƏHDUD İMKANLI İNSANLARDA MÜXTƏLİF XƏSTƏLİKLƏRİN PAYLANMASI

Hal-hazırda dünya əhalisində müxtəlif xəstəliklərə rast gəlinir (görmə və eşitmə qüsuru, autizm, daun sindromu, gec inkişaf etmə və s.). Ümumi yaş qrupuna görə dünya əhalisinə nəzər saldıqda bu xəstəliklərə 10-14 yaşlı uşaqlarda daha çox rast gəlinir. Görmə qüsurlu insanların sayına görə dünyada ölkələr üzrə birinci yerdə Çin durur (Şəkil 1), qitələr üzrə eşitmə qüsurlu insanlara nəzər saldıqda isə ən çox Asiyada, ən az isə Cənubi Amerikada rast gəlinir (Şəkil 2) [3].



Şəkil 1. Görmə qüsurlu insanların ölkələr üzrə paylanması



Şəkil 2. Eşitmə qüsurlu insanların qitələr üzrə paylanması

Bundan başqa nevroloji xəstəliklər son dövrlərdə dünyada çox geniş vüsət almışdır. Qeyd edək ki, bu xəstəliklər qadınlar və kişilər arasında müxtəlifdir. Belə ki, inkişafdan qalma xəstəliyi kişilərdə 96%, qadınlarda 64%, diqqət pozğunluğu kişilərdə 84%, qadınlarda 67%, hiperaktivlik kişilərdə 66%, qadınlarda 30%, autizm kişilərdə 46%, qadınlarda 16% və depressiya kişilərdə 12%, qadınlarda 22% müşahidə olunur [4].

Azərbaycanda əlillər təşkilatının statistik göstəricilərinə görə fiziki qüsurlu əhəlinin 40%-ni qadınlar, 48%-ni kişilər və 12% -ni isə uşaqlar təşkil edir [5].

III. MƏHDUD İMKANLI ŞƏXSLƏR ÜÇÜN MÖVCUD TEXNOLOGİYALAR VƏ PROQRAM TƏMİNATLARI

Hal-hazırda məhdud imkanlı şəxslərin elektron kitabxanalardan istifadəsini təmin etmək üçün müxtəlif texnologiyalar hazırlanmışdır.

- **Rəqəmsal danışan kitab qurğusu (Digital talking book cartridge)** - bu texnologiya audio-kitabların dinlənməsi üçün işlənilib hazırlanmışdır [6];
- **Barmaq vasitəsilə oxuyan qurğu (Finger reader)** - Bu texnologiya MIT (Massachusetts institute of technology) əməkdaşları tərəfindən yaradılıb [7]. Adi əlifba ilə yazılmış kitabları, jurnalları və s. resursları brayl əlifbasına çevirməyə imkan verir;
- **Kontentin nitqlə ifadəsi (JAWS – Job Access with Speech)** – ekran oxuyan proqramdır. DOS və Windows əməliyyat sistemi üçün versiyaları işlənilib hazırlanmışdır [8];
- **Hər şeyi görəni (See all)** – rusiyalı alimlərin hazırladığı elektron dərslikdir və zəif görəni insanların tədris prosesini asanlaşdırmaq məqsədilə hazırlanıb. Qurğu istənilən formatlı faylları dəstəklədiyinə görə “Sioll” adlandırılıb. Bu qurğuda həmçinin sensor (planşet, telefon və s.) ekranda məlumatları brayl əlifbasına çevirmək, mətn yığmaq və musiqi dinləmək imkanları yaradılmışdır [9];
- **Translyasiya xidməti (Relay service)** - Avstraliyanın National Relay Service şirkəti eşitmə qüsurlu insanlar üçün telefon danışığının aparılması üçün yeni texnologiyaya yaradılıb [10]. Eşitmə qüsuru olan abunəçi artıq həmsöhbəti ilə birbaşa əlaqə qura, internetə qoşulmaqla cavabları kompüterin və ya smartfonun ekranında, həmçinin mətn terminalı olan xüsusi telefon aparatlarında oxuya bilər. Həmsöhbətin sözlərinin mətnə çevrilməsi, nitqin tanınması xidmət operatorları tərəfindən yerinə yetirilir. Qeyd edək ki, Avstraliyada bu xidmət ödənişsiz həyata keçirilir. Hazırda danışığının 8 dildə tərcümə variantını, o cümlədən jest dilindən istifadə etməklə video tərcüməni təmin edir.

IV. MƏTNİN NİTQƏ, NİTQİN MƏTNƏ SİNTEZİ

Mətnin nitqə, nitqin mətnə sintezi - çevrilməsi elektron kitabxana və istifadəçi arasında dialoq yaradır. Mətnin nitqə çevrilməsi probleminin həlli üçün neyron şəbəkələr, ehtimal

nəzəriyyəsi və s. üsullarından istifadə olunur. Bu problem ingilis dili və bəzi başqa dillər üçün artıq həll olunmuşdur [11-12]. Azərbaycanda bu problemi tam həll olunmuş hesab etmək olmaz, bu istiqamətdə müəyyən işlər görülmüş, sistemlər yaradılmışdır [13-14]. Nitqin mətnə çevrilməsi, mətnin anlanması isə hal-hazırda süni intellektin əsas problemlərindəndir. Müxtəlif məlumat mərkəzlərində sorğuların avtomatik cavablandırılması sistemləri yaradılıb, lakin elektron kitabxanalarda bu sistemlər tətbiq olunmur. Halbuki, görmə qüsurlu şəxslərin nitq vasitəsilə elektron kitabxanalardan istifadə edə bilməsində nitqin anlanması vacib rol oynayır [15-16].

V. MƏTNLƏRİN ANLANMASI VƏ VİZUALLAŞDIRILMASI

Üçüncü bölmədə təsvir olunan texnologiyalar göstərir ki, görmə və eşitmə qüsurlu şəxslərin elektron kitabxanalardan istifadəsi üçün müəyyən səviyyəli texnologiyalar işlənilib hazırlanmışdır. Mətnin anlanması və vizuallaşdırılması məsələsi bir qrup məhdud imkanlı istifadəçilərin elektron kitabxanadan istifadəsinin təmin olunması üçün ən vacib problemlərdən biridir.

VI. SMART MONİTORLAR

Smart monitorların elektron kitabxanalarda tətbiq olunması həm normal, həm də məhdud imkanlı istifadəçilərin kitabxana ilə dialoq yaratmasını təmin edəcək. Smart monitorlar vasitəsilə jestlərin və işarə dilinin anlanması nəticəsində uzaq məsafədən vərəqləmə, lazım olan məlumatı seçmə və digər əməliyyatlar yerinə yetirilə bilər. Eyni zamanda istifadəçinin ekran qarşısında yayınmasına nəzarət etməklə resurslara qənaəti təmin etmək olar.

NƏTİCƏ

İntellektual xidmətlər kitabxanaların gələcək inkişaf trendinə çevriləcək. Elektron kitabxanalar şəbəkəsinin və onlayn xidmətlər platformasının qurulması xüsusi qrup fiziki məhdudiyətli insanlar üçün kitabxanaların resurslarından istifadə imkanını yaradır və oxuculara geniş fayda verir. Autizm xəstələrinin, əqli zəif insanların kitabxanadan istifadəsi üçün mətnlərə uyğun illüstrasiyaların, animasiyaların yaradılması, onların 3D, 4D, 5D, 6D və s. formatlarda nümayişinin təşkil olunması geniş imkanlar yarada bilər. Bu tip formatlar istifadəçidə eyni zamanda maraqlı oyadır və öyrənmə prosesini əyləncəli hala çevirir. Bu üsulla istifadəçi mətni anlayır və lazım olan məlumatı qavrayır. Mətnlərin anlanması və vizuallaşdırılması üçün elektron kitabxanalarda data mining (verilənlərin analizi) texnologiyalarından, həmçinin süni intellektin müxtəlif üsullarından istifadə etmək olar. İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı ilə insan-insan rabitə modelinin insan-maşın modelinə doğru dəyişməsi məhdud imkanlı istifadəçilərin e-kitabxanalardan istifadəsini təmin etməklə yanaşı, digər istifadəçilərin də e-kitabxanalardan istifadə keyfiyyətinin yüksəldilməsinə xidmət edir.

ƏDƏBİYYAT

- [1] Z.Wei, S.Lirong, L.Chunming, Z.Yuanyuan, “Digital library development and services for visually impaired juveniles”, IFLA conference, 2012, 10 p.
- [2] Koraljka Golub, “ Digital libraries and the blind and visually impaired, ” the 4th CAR Net Users Conference-CUC, Zzafreb, Croatia, 2002, 10 p.
- [3] Global Data on Visual Impairments , 2010, 17 p.
- [4] D.B. Bailey, M.Raspa, “Co-occurring conditions associated with FMR1 gene variations: Findings from a national parent survey”, American Journal of Medical Genetics Part A Volume 146A, Issue 16, 15 August 2008, pp. 2060–2069.
- [5] www.udpo.az/category.php?lang=1&content=346
- [6] www.nysl.nysed.gov/tbbl/bard/cartridges.htm
- [7] <http://techcrunch.com/2014/04/17/mits-fingerreader-helps-the-blind-read-with-a-swipe-of-a-digit/>
- [8] [https://en.wikipedia.org/wiki/JAWS_\(screen_reader\)](https://en.wikipedia.org/wiki/JAWS_(screen_reader))
- [9] www.utmn.ru/presse/teleradiokanal-evrazion/videoarkhiv/gost-studii/item/119980/
- [10] <http://relayservice.gov.au/>
- [11] D.W.Oard? “Speech Based Information Retrieval for Digital Libraries”, Text- and Speech – Triggered Information Access, July, pp. 15-30.
- [12] J.M. Baker, L.Deng, “Research Developments and Directions in Speech Recognition and Understanding, Part 1”, IEEE SIGNAL PROCESSING MAGAZINE [75] MAY 2009, pp. 1-6.
- [13] K.R.Aida-Zade, C.Ardil, A.M.Sharifova, “The Main Principles of Text-to-Speech Sythesis System”, International Journal of Signal Processing, 6(1), 2010, pp. 13-19.
- [14] <http://dilmanc.az/az/metnin-seslendirme>
- [15] P.Taylor, Text-to-Speech synthesis, 2009, Springer, 197 p.
- [16] R.W.Sproat, “Multilingual Text-to-Speech Synthesis: The Bell Labs Approach”, Computational Linguistics, Volume 24, Number 4, pp. 1-3.