

İnformasiya və kommunikasiya texnologiyalarının qiymətləndirilməsi mexanizmləri

Əli Həsənov

İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan
ahasnov@qu.edu.az

Xülasə—Məqalədə beynəlxalq təcrübədə İKT-nin qiymətləndirilməsi mexanizmlərinə baxılır. Müvafiq qiymətləndirməni aparan qurumların tətbiq etdikləri kriteriyalar şərh olunur.

Açar sözlər - *Beynəlxalq Telekommunikasiya İttifaqı, informasiya texnologiyaları indikatorları, Ümumdünya İqtisadi Forumu*

I. GİRİŞ

Məlum olduğu kimi İnformasiya və Kommunikasiya Texnologiyaları (İKT) çox böyük sürətlə inkişaf etməkdədir. Demək olar ki, həyatın elə bir sahəsi yoxdur ki, orada İKT-yə ehtiyac duyulmasın. Bu səbəbdən də yaşadığımız əsr informasiya əsri olaraq adlandırılır. Bu əsrin ən əsas xüsusiyyətlərindən biri dünyanın aparıcı ölkələri bir-biri ilə davamlı olaraq İKT imkanlarına görə rəqabət içərisindədir. Onlar beynəlxalq təşkilatların həyata keçirdikləri tədqiqatların nəticələrini əldə edir, analizlər aparır və öz növbəti inkişaf istiqamətlərini təyin edirlər.

II. BEYNƏLXALQ TELEKOMMUNİKASIYA İTTİFAQI

Beynəlxalq Telekommunikasiya İttifaqı (BTİ) telekommunikasiya sahəsində dövlətlərin siyasətinə öz təsirini göstərə bilən ümumdünya təşkilatıdır. BTİ 17 may 1865-ci ildə 20 Avropa dövlətinin qərarı əsasında yaradılmışdır [1]. BTİ-nin 3 əsas fəaliyyət istiqaməti var. Bunlar aşağıdakılardır :

1. Telekommunikasiya sistemlərinin təkmilləşdirilməsi və onlardan səmərəli istifadə edilməsi üçün BTİ-yə üzv ölkələr arasında əməkdaşlığın genişləndirilməsi və təmin edilməsi;
2. Texniki avadanlıqların inkişafına dəstək vermək və texnologiyanın üstünlüyünü əhali arasında yaymaq;
3. İKT sahəsində təşkilatların beynəlxalq səviyyədə işbirliyini təmin etmək.

1992-ci ildə BTİ-nin strukturunda müəyyən dəyişikliklər edilərək Elektrorabitənin Standartlaşdırılması Sektoru (ITU-T), Radiorabitə Sektoru (ITU-R) və Elektrorabitənin İnkişafı Sektoru (ITU-D) yaradılmışdır [1].

BTİ ilk dəfə 2009-cu ildən etibarən İnformasiya Cəmiyyətinin (İC) ölçülməsinə dair İKT-nin İnkişaf İndeksi (ICT Development Index-IDI) adlı illik hesabatlar hazırlayıb [2]. İKT-nin inkişaf indeksi hesabatının əsas məqsədini aşağıdakı kimi sıralaya bilərik[3]:

- Zaman keçdikcə ölkələrin İKT səviyyəsini ölçmək;
- İnkişaf etmiş, həm də inkişaf etməkdə olan ölkələrdə, İKT-nin inkişaf səviyyəsini ölçmək;
- Rəqəmsal bölgünü ölçmək (ölkələr arasındakı İKT inkişaf fərqliliklərini ölçmək);
- Mövcud imkanları və bacarıqları nəzərə alaraq İKT-nin inkişaf etmə potensialını ölçmək.

İKT-nin müvafiq sahələrdə tətbiq edilməsi və düzgün istifadə olunması İC-nin inkişafını daha da sürətləndirəcəkdir. Ölkələrin İC-nə hazırlığını öyrənmək və İKT-nin inkişaf prosesini öyrənmək üçün aşağıdakı 3 səviyyəli modelə baxmaq lazımdır [3].

1-ci səviyyə : İKT hazırlığı. Burda əsasən şəbəkə infrastrukturunun səviyyəsi və İKT-nin əlyətərliliyi əks olunur.

2-ci səviyyə : İKT intensivliyi. Burda cəmiyyətdə İKT-dən istifadə səviyyəsi əks elətdirilir.

3-cü səviyyə: İKT-nin təsiri. Burda isə İKT-dən istifadənin effektivliyi və müvəffəqiyyətliyi əks etdirilir.

Şəkil 1 də İKT-nin konseptual arxitekturası təsvir olunmuşdur. Bu konseptual model əsasında İKT inkişaf indeksini aşağıdakı 3 subindekslərə bölə bilərik.

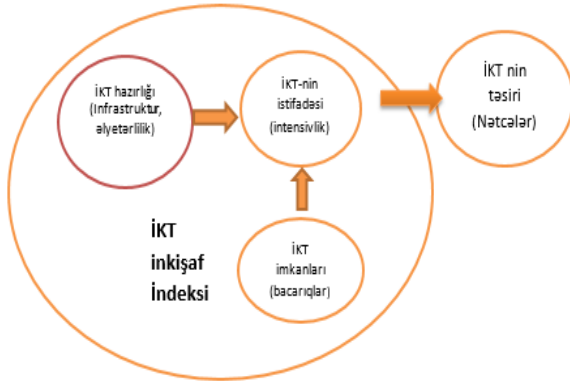
- Əlyətərlilik subindeksi: İKT hazırlığını əhatə edir və 5 infraqurudan və bu infraqurudu qiymətləndirəcək indikatorlardan ibarətdir. Bu indikatorlar əsasən stasionar telefon abunəçilərin sayı, mobil telefon abunəçilərin sayı, internet istifadəçisinə düşən beynəlxalq internet sürəti, kompüterlə təchiz olunmuş təsərrüfatların və internetlə təchiz olunmuş təsərrüfatların nisbətini ölçmək üçün nəzərdə tutulub.
- İstifadə subindeksi: İKT intensivliyini əhatə edir və 3 İKT intensivlik indikatorundan ibarətdir. Bu indikatorlar internet istifadəçilərinin sayı, stasionar genişzolaqlı internet abunəçilərin sayı və mobil stasionar genişzolaqlı internet abunəçilərin sayı ilə əlaqəli indikatorlardır.

Bacarıqlar subindeksi: İKT imkanlarını (bacarıqlar) əhatə edir və bu subindeks üçün məlumat olmadığından 3 əvəzedici indikatorun ibarətdir. Bu indikatorlar yetkinlik yaşına

çatmışların savadlılığı, orta təhsil alanların savadlılığı və ali təhsil alanların savadlılığını ölçən indikatorlardan ibarətdir.

Cədvəl 2-də İKT-nin İnkişaf İndeksinin hesablama qaydası təsvir olunub [3].

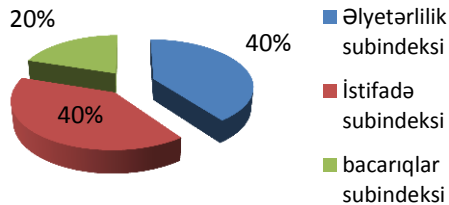
CƏDVƏL 2 İKT İNKİŞAF İNDEKSİNİN HESABLANMASI



Şəkil 1. İKT-nin konseptual arxitekturası.

İKT inkişaf indeksinin təyini zamanı sonuncu subindeksin ağırlığı digərlərinə görə az götürülür [2]. Şəkil 2-də İKT-nin inkişaf indeksinin hesablanması zamanı subindekslərin nisbəti təsvir olunub.

İKT inkişaf indeksi indikatorları



Şəkil 2. İKT-nin İnkişaf İndeksi indikatorları

Azərbaycan Respublikası (AR) İKT-nin İnkişaf İndeksi üzrə cədvəldə 157 ölkə arasında 2011-ci ildə 4.62 balla 60-cı, 2012-ci ildə isə 5.01 balla 61-ci yerdə yerləşib. AR İKT-nin İnkişaf İndeksinin subindekslər üzrə nəticələri cədvəl 1-də göstərilib [2, 3]:

CƏDVƏL 1 İKT-NİN İNKİŞAF İNDEKSİNİN SUBİNDEKSLƏRİNƏ GÖRƏ AZƏRBAYCANIN MÖVQEYİ

Subindeksin adı	2012-ci il	2011-ci il
İKT-nin əlyətərilliyi subindeksi	70-ci yer (5.17 bal)	72-ci yer (4.84 bal)
İKT-nin istifadəlilik subindeksi	50-ci yer (3.72 bal)	53-cü yer (3.07 bal)
İKT-nin bacarıqlar subindeksi	68-ci yer (7.28 bal)	69-cu yer (7.28 bal)

İKT İnkişaf indeksi : Indikatorlar, istinad dəyərləri və çəkisi			
İKT-nin əlyətərilliyi	istinad dəyərləri	%	Çəkisi
Əhalinin hər 100 nəfəri üçün stasionar telefon abunəçilərinin sayı	60	20	40
Əhalinin hər 100 nəfəri üçün mobil telefon abunəçilərinin sayı	190	20	
Hər bir beynəlxalq internet istifadəçisinə düşən internet sürəti (bit/s)	621.834	20	
Kompüterlə təchiz olan ev təsərrüfatlarının nisbəti	100	20	
Internetə çıxışı olan ev təsərrüfatlarının nisbəti	100	20	
İKT-dən istifadə			
İKT-dən istifadə	istinad dəyərləri	%	Çəkisi
Fərdi internet istifadəçilərinin nisbəti	100	33	40
Əhalinin hər 100 nəfərinə düşən sabit genişzolaqlı internet abunəçilərinin sayı	60	33	
Əhalinin hər 100 nəfərinə düşən mobil genişzolaqlı internet abunəçilərinin sayı	100	33	
İKT bacarıqları			
İKT bacarıqları	istinad dəyərləri	%	Çəkisi
Böyüklər arasında savadlılıq səviyyəsi	100	33	20
Orta təhsil alanların savadlılığı	100	33	
Ali təhsil alanların savadlılığı	100	33	

III.E-DÖVLƏTİN İNKİŞAF İNDEKSİ

E-Dövlətin İnkişaf İndeksi (EDİİ) mürəkkəb indikatorlardan ibarətdir [4]. Bu indikatorlar sistemi, yerli hakimiyyət orqanlarının ictimai xidmətlərin göstərilməsində İKT-dən hansı səviyyədə istifadə etdiyini ölçmək üçün istifadə olunur. EDİİ BMT-yə üzv olan 193 dövlətin onlayn olaraq iştirak etdiyi hərtərəfli sorğuya əsaslanır ki, bu da milli veb saytların texniki xüsusiyyətlərini, e-dövlətin ümumi və konkret sektorlar tərəfindən əsas xidmətlərin çatdırılması strategiyasını qiymətləndirir. Qiymətləndirmə BMT-nin İqtisadi və Sosial işlər

üzrə şəbəsi tərəfindən aparılır və ölkələr EDİİ-nə görə sıralanır. Qiymətləndirmə riyazi olaraq e-dövlət üçün ən əhəmiyyətli olan 3 normallaşdırma qiymətlərinin ortalamasına əsasən aparılır. Bunlar onlayn xidmətlərin keyfiyyəti və əhatə dairəsi, telekommunikasiya infrastrukturunun inkişaf vəziyyəti və insan kapitalıdır. Bu 3 göstəricilərin hər biri üçün ayrı-ayrı indikatorlar var və bunlar müstəqil olaraq təhlil edilə bilərlər.

$$EDİİ = (\frac{1}{3} * \text{online xidmətlər indeksi}) + (\frac{1}{3} * \text{telekommunikasiya indeksi}) + (\frac{1}{3} * \text{insan kapitalı indeksi})$$

Bu indeksləri qısaca olaraq aşağıdakı kimi izah edə bilərik:

- Online xidmətlər indeksi: Onlayn xidmətlər indeksi dəyərlərini əldə etmək üçün tədqiqatçılar hər ölkənin milli veb saytlarını qiymətləndirirlər. Qiymətləndirilən veb saytları bunlardır: Milli mərkəzi portal, e-xidmətlər portalı, e-iştirak portalı, həmçinin müvafiq olaraq təhsil nazirliyi, əmək və əhalinin sosial müdafiəsi nazirliyi, səhiyyə nazirliyi, maliyyə nazirliyi və ekoloji nazirliklərinin veb sahifələri. Əlavə olaraq da milli saytların məzmun və imkanlarına görə World Wide Web konsorsiumunun Veb Məzmunun Əlyəetərlik Təlimatlarının (Web Content Accessibility Guideline) indikatorlarına görə də qiymətləndirmə aparılır.
- Telekommunikasiya infrastrukturunu indeks: Telekommunikasiya infrastrukturunun indeksi beş indikatorun riyazi ortalamasına görə tapılır. Bunlar əhalinin hər 100 nəfərinə düşən internet istifadəçilərinin sayı, əhalinin hər 100 nəfərinə düşən əsas sabit telefon xətlərinin sayı, əhalinin hər 100 nəfərinə düşən əsas mobil telefon abunəçilərinin sayı, əhalinin hər 100 nəfərinə düşən sabit internet abunəçilərinin sayı və əhalinin hər 100 nəfərinə düşən sabit genişzolaqlı qurğuların sayı. Hər bir indikator üçün əsas məlumat qaynağı Beynəlxalq Telekommunikasiya İttifaqıdır.
- İnsan kapitalı indeksi: İnsan kapitalı indeksi 2 indikatorun ortalamasına görə hesablanır. Bunlar yetkinlik yaşına çatmışların savadlılıq səviyyəsi (adult literacy rate) və ibtidai, orta və ali təhsil müəssisələrində oxuyanların ümumi qeydiyyat əmsalıdır. Hesablama aparılan zaman ilk hissənin 2/3 hissəsi, ikinci hissənin isə 1/3 hissəsi götürülür. Hər iki tip indikatorların əsas məlumat mənbəyi UNESCO-dur.

Qeyd olaraq bunu deyə bilərik ki, 2012-ci il üçün E-Dövlətin İnkişaf İndeksi göstəricilərində Azərbaycan 193 ölkə arasında 96-cı yeri tutub. Ayrı-ayrı indikatorlara baxdıqda isə Online xidmətlər indeksinə görə 104-cü yerdə, Telekommunikasiya İnfrastrukturunu İndeksi üzrə 88-ci və İnsan Kapitalı İndeksi üzrə isə 73-cü yerdə qərarlaşıb.

IV.ŞƏBƏKƏ HAZIRLIĞI İNDEKSİ

Ümumdünya İqtisadi Forumunun (ÜİF) üzvləri dünya iqtisadiyyatını irəliyə çəkən şirkətlərdir. Əsas üzv şirkətlər dövrüyyəsi 5(beş) milyard ABŞ dolları olan qlobal şirkətlərdir. Buna baxmayaraq regionlara görə üzvlüklərin standardı dəyişə bilər. Hal-hazırda ÜİF-də dünyanın fərqli yerlərindən 1000-ə yaxın üzv şirkət vardır. ÜİF bu şirkətlərin köməyi ilə ölkələrdən əldə etdikləri məlumatın hesabına illik hesabatlar hazırlayır. Bu hesabatlardan biri də Şəbəkə Hazırlığı İndeksidir (The Network Readiness Index) [5]. Qeyd üçün onu da bildirək ki, Azərbaycan Marketing Cəmiyyəti 2005-ci ildən etibarən Dünya İqtisadi Forumunun Azərbaycan üzrə tərəfdaşdır.

Şəbəkə hazırlıq indeksi 4 əsas və 10 alt indikatorlardan ibarətdir. Bunlar aşağıda göstərilib.

1. İKT üçün ətraf mühit;
 - a. Siyasi və normativ mühit;
 - b. İşgüzar və innovativ mühit.
2. Cəmiyyətin İKT-dən istifadə edə bilmə hazırlığı;
 - a. İnfrastruktur və rəqəmsal məzmun;
 - b. Kommersiyalaşdırıla bilmə;
 - c. Qabiliyyətlər.
3. Bütün maraqlı tərəflərin faktiki istifadəsi;
 - a. Fərdi istifadə;
 - b. İşgüzar istifadə;
 - c. Dövlət istifadəsi.
4. İKT-nin iqtisadiyyatda və cəmiyyətdə əmələ gətirdiyi təsirlər.
 - a. İqtisadi təsirlər;
 - b. Sosial təsirlər.

Şəbəkə hazırlığı indeksinin qiyməti qeyd olunan 4 əsas bölmənin qiymətlərinin ortalamasına bərabərdir. Bu bölmələrin qiymətləri də müvafiq olaraq alt indikatorların qiymətlərinin ortalamasına bərabərdir.

Məlumat üçün bildirək ki, Şəbəkə hazırlığı indeksi göstəricilərinə görə Azərbaycan 2012-ci ildə 61-ci yerdə olub, 2013-cü ilin hesabatında isə 5 pillə irəliləyərək 144 ölkə arasında 56-cı yeri tutub.

V.QLOBAL RƏQABƏTQABİLİYYƏTLİLİK İNDEKSİ

ÜİF-nun növbəti proqramı Qlobal Rəqabətqabiliyyətlilik İndeksidir (The Global Competitiveness Index) [6]. Qlobal rəqabətqabiliyyətlilik indeksi konkret İKT və Təhsil sahəsi üçün nəzərdə tutulmasa da, burdan əldə olunan məlumatlar ölkələrin İKT və Təhsil sahələri ilə əlaqəli fikir söyləməyə imkan verir. Qlobal rəqabətqabiliyyətlilik indeksi əsasən 3 sub indeksdən və 12 alt komponentdən ibarət olur. Cədvəl 3-də

Qlobal Rəqabətqabiliyyətlilik İndeksinin subindeksləri və hər bir subindeks üçün nəzərdə tutulan alt komponentlər təsvir olunub.

CƏDVƏL 3 QLOBAL RƏQABƏTQABƏTLİLİK İNDEKSİNİN GÖSTƏRİCİLƏRİ

Qlobal Rəqabətqabiliyyətlilik İndeksi (The Global Competitiveness Index)		
Subindekslər		
Baza tələbatları (Basic requirements)	Keyfiyyətin yaxşılaşdırılması (Efficiency enhancers)	Innovasiya və təcrübə faktorları (Innovation and sophistication factors)
Alt komponentlər		
1. Müəssisələr; (Institutions)	5. Ali təhsil və təlim; (Higher education and training)	11. Biznes təcrübəsi; (Business sophistication)
2. İnfrastruktur (Infrastructure)	6. Malların bazar səmərəliliyi; (Goods market efficiency)	12. İnnovasiya. (Innovation)
3. Makroiqtisadi mühit; (Macroeconomic environment)	7. Əmək bazarının səmərəliliyi; (Labor market efficiency)	
4. Sağlamlıq və ibtidai təhsil. (Health and primary education)	8. Maliyyə bazarının inkişafı; (Financial market development)	
	9. Texnoloji hazırlıq; (Technological readiness)	
	10. Bazarın Həcmi. (Market size)	

VI.NƏTİCƏ

Məqalədə İKT sahəsində qiymətləndirməni reallaşdıran şirkətlər, o cümlədən onların istifadə etdikləri indikatorlar haqqında məlumat verilib. Bəzi hesabatların sonunda Azərbaycan Respublikasının mövqeyi bildirilib. Yekun olaraq bunu qeyd etməliyə ki, müvafiq hesabatların indikatorlarının analizlərini aparmalı, hesabatlarda göstərilən qabaqcıl ölkələrin təcrübələrindən istifadə edərək dünyanın inkişaf etmiş ölkələri arasında öz mövqeyimizi qorumaq və inkişaf etdirməliyik.

ƏDƏBİYYAT

- [1] Beynəlxalq Telekommunikasiya İttifaqı (ITU) <http://www.itu.int/en/history/Pages/ITUsHistory.aspx>
- [2] International Telecommunication Union, 2009, Measuring the Information Society – The ICT Development Index 2009, ITU, Geneva.
- [3] International Telecommunication Union, 2013, Measuring the Information Society – The ICT Development Index 2013, ITU, Geneva.
- [4] United Nations E-Government Survey 2012, <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan048065.pdf>
- [5] The Global Information Technology Report 2013, http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf
- [6] World Economic Forum, 2013, the Global Competitiveness Report 2013–2014, Geneva.