

AZƏRBAYCANDA İKT VASİTƏSİLƏ ƏHALİ SAYININ PROQNOZLAŞDIRILMASININ TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ

S.Q. Abbasova, E.İ. Əlizadə

Azərbaycan Universiteti, Ceyhun Hacıbəyli, 71, Bakı, Azərbaycan

e-mail: sabina.abbasova@au.edu.az

e-mail: emina.alizada@student.au.edu.az

Xülasə. Məqalədə Əhali Proqnozlarının düzgünlüyünü artırmaqda İnformasiya və Kommunikasiya Texnologiyalarının (İKT) rolu araşdırılır. Statistika metodlarından, xüsusən də SPSS (Sosial Elmlər üçün Statistik Paket) proqramından istifadə edərək, İKT mürəkkəb verilənlər dəstələrini təhlil etməyə və gələcək demoqrafik tendensiyaları proqnozlaşdırmağa kömək edir.

Açar sözlər: Əhali sayının proqnozlaşdırılması, İKT, SPSS, Azərbaycan, miqrasiya, doğum nisbəti, ölüm nisbəti, demoqrafik tendensiyalar.

Giriş

Əhali proqnozlaşdırması, bir ölkədə gələcək demoqrafik dəyişiklikləri anlamaq üçün əvəzolunmaz bir alətdir. Bu proqnozlar, resursların strateji bölgüsü, infrastruktur, səhiyyə, təhsil və iqtisadi inkişafın planlaşdırılmasında mühüm rol oynayır. Azərbaycanda dəqiq demoqrafik proqnozlar xüsusilə vacibdir, çünki onlar ölkənin inkişafına yön verən milli siyasətlərin formalaşdırılmasına təsir göstərir. İnformasiya və Kommunikasiya Texnologiyalarının (İKT) sürətli inkişafı əhali tendensiyalarının daha yüksək dəqiqliklə proqnozlaşdırılmasını mümkün etmişdir [1].

İKT-nin statistik təhlildə, xüsusilə SPSS (Sosial Elmlər Üçün Statistik Paket) kimi proqramlar vasitəsilə istifadəsi, demoqrafik məlumatların işlənməsi və təhlili sahəsində inqilabi dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. SPSS mürəkkəb statistik modelləşdirmə imkanları təqdim edərək tədqiqatçılara doğum və ölüm nisbətləri və miqrasiya axınları kimi müxtəlif amilləri nəzərə almağa imkan verir [2]. Bu amillər əhali artımı və tərkibinin əsas müəyyənediciləridir və onların tendensiyalarını anlamaq siyasətçilərə əhali dinamikasını idarə etmək üçün daha effektiv strategiyalar hazırlamağa kömək edir.

Məqsədimiz Azərbaycanda əhali proqnozlaşdırılmasında İKT-nin rolunu araşdırmaq və statistik metodların gələcək əhali sayını və tendensiyalarını necə proqnozlaşdırmaq üçün istifadə edildiyini təhlil etməkdir. Dövlət Statistika Komitəsinin (DSK) statistik məlumatlarından istifadə edərək, 2024-2034-cü illər üçün əhali proqnozları hazırlanmışdır. Doğum və ölüm nisbətlərinin, həmçinin miqrasiya nümunələrinin inteqrasiyası vasitəsilə bu tədqiqat Azərbaycanda gələcək demoqrafik tendensiyaların proqnozlaşdırılması üçün hərtərəfli bir çərçivə təqdim edir. Bu proqnozlar yalnız milli planlaşdırma üçün əsas alət kimi deyil, həm də əhali dəyişikliklərindən qaynaqlanan əsas sosial və iqtisadi məsələlərin həlli üçün bələdçi rolunu oynayacaqdır [3].

Statistik göstəricilərin təhlili Azərbaycanın Dövlət Statistika Komitəsindən (DSK) əldə edilmiş tarixi məlumatlara əsaslanır və bu məlumatlar əhali sayı, doğum nisbətləri, ölüm nisbətləri və miqrasiya nisbətləri kimi əsas demoqrafik parametrləri əhatə edir. Bu tarixi göstəricilər, gələcək tendensiyaların proqnozlaşdırılması və əhali dinamikalarını formalaşdıran amillərin başa düşülməsi üçün əsas rol oynayır.

Aşağıdakı cədvəl, 2024-2034-cü illər üçün məlumatları təqdim edir və proqnozlaşdırma prosesində istifadə ediləcəkdir. Cədvəldə əhalinin gələcək inkişaf yolunu proqnozlaşdırmaqda mühüm rol oynayan dörd əsas parametr göstərilmişdir:

Əhali (min nəfər): Bu, Azərbaycanda yaşayan ümumi insan sayını göstərir. Əhali sayı, doğum nisbətləri, ölüm nisbətləri və miqrasiya tendensiyaları kimi amillərdən təsirlənir.

Doğum sayı (nəfər): Bu parametr, müəyyən bir ildə baş vermiş canlı doğumların ümumi sayını bildirir. Doğum nisbətləri əhalinin təbii artımını müəyyən edən vacib faktordur.

Ölüm sayı (nəfər): Bu məlumat, müəyyən bir ildə əhalidə baş verən ölüm hadisələrinin ümumi sayını göstərir. Ölüm nisbəti, əhalinin azalmasını və bu azalmanın gələcək artım üzərindəki təsirini anlamaq baxımından önəmlidir.

Miqrasiya (min nəfər): Bu, ölkəyə (immigrant) və ya ölkədən (emigrant) daimi yaşamaq məqsədilə miqrasiya edən insanların sayını təmsil edir. Miqrasiya, ümumi əhali sayını formalaşdırmada əhəmiyyətli rol oynayır.

Bu dörd parametr bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədədir və Azərbaycanın əhalisinin növbəti on ildə necə inkişaf edəcəyini başa düşmək üçün mərkəzi əhəmiyyətə malikdir. Bu amilləri təhlil edərək, dəqiq demoqrafik proqnozlar verilə bilər ki, bu da siyasət qərarları, planlaşdırma və resursların ayrılması üçün qiymətli məlumatlar təqdim edəcəkdir.

Cədvəl 1-də 2024-2034-cü illər üçün proqnozları yaratmaq məqsədilə istifadə ediləcək məlumatları əks etdirən cədvəl təqdim olunur:

Cədvəl 1. Azərbaycan üzrə əhali, doğum, ölüm və miqrasiya göstəriciləri (2024-2034)

İl	Əhali sayı (min nəfər)	Doğulanların sayı	Ölənlərin sayı	Miqrasiya (min nəfər)
2024	10223.7	102448.875	69033.205	3.943
2025	10289.5	95717.917	70480.108	4.007
2026	10355.3	88986.959	71927.011	4.071
2027	10421.1	82256.001	73373.914	4.135
2028	10486.8	75525.043	74820.817	4.199
2029	10552.6	68794.085	76267.72	4.263
2030	10618.4	62063.127	77714.623	4.327
2031	10684.2	55332.169	79161.526	4.391

2032	10749.1	48601.211	80608.429	4.455
2033	10815.7	41870.253	82055.332	4.519
2034	10881.5	35139.295	83502.235	4.583

Cədvəldə təqdim olunan məlumatlar, 2024-2034-cü illərdə Azərbaycanın əhalisinin proqnozlaşdırılması üçün əsas təşkil edir. SPSS-dən istifadə edərək, əhali sayı, doğum və ölüm nisbətləri və miqrasiya axınları üzrə statistik məlumatların təhlilinə müxtəlif statistik metodlar tətbiq oluna bilər [5]. Bu metodlar, müşahidə olunan tendensiyalara əsaslanaraq gələcək əhali tendensiyalarını proqnozlaşdıran modellərin yaradılmasına imkan verir.

Əhali artımını proqnozlaşdırmağın əsas yolu, əhali sayındakı dəyişiklikləri zamanla araşdırmaqdır. Mövcud illər üzrə artım nisbətlərini müəyyən edərək və onları gələcək illərə tətbiq edərək, tədqiqatçılar əhalinin necə inkişaf edəcəyini təxmin edə bilərlər. Bu məlumatlar, milli resursların idarə edilməsi və infrastruktur inkişafının planlaşdırılması üçün kritikdir.

Doğum və ölüm nisbətləri, təbii əhali artımını anlamaq üçün vacibdir. Yüksək doğum nisbəti və aşağı ölüm nisbəti, əhali artımına səbəb olur, əksinə, aşağı doğum nisbəti və yüksək ölüm nisbəti stagnasiya və ya azalma ilə nəticələnə bilər. Bu nisbətləri təhlil edərək, biz əhalinin gələcək təbii artımını və ya azalmasını təxmin edə bilərik.

Miqrasiya, əhali dinamikalarını formalaşdırmaqda mühüm rol oynayır. Miqrasiya, ölkəyə daxil olan və ölkəni tərk edən insanların sayı arasındakı balans olan net miqrasiya, əhali sayını kəskin şəkildə dəyişdirə bilər. Əgər ölkədə net müsbət miqrasiya nisbəti varsa, insanlar ölkəyə daxil olaraq əhali artımına səbəb olacaq, mənfi miqrasiya nisbəti isə əhali azalmasına gətirib çıxaracaqdır [6].

Bu amillər-doğum və ölüm nisbətləri və miqrasiya-etibarlı əhali proqnozlarının hazırlanması üçün əsas yaradır. Bu məlumatları SPSS-ə daxil edərək, tədqiqatçılar Azərbaycanın gələcəyini uzunmüddətli planlaşdırma üçün kömək edəcək proqnozlar yarada bilərlər.

İKT-nin, xüsusən də SPSS-in istifadəsi, əhali tendensiyalarını yüksək dəqiqliklə proqnozlaşdırmaq qabiliyyətini əhəmiyyətli dərəcədə inkişaf etdirmişdir. Dövlət Statistika Komitəsindən əldə edilən statistik məlumatlar və statistik təhlil birləşdirilərək, 2024-2034-cü illər üçün əhali dəyişikliklərini proqnozlaşdıran etibarlı modellərin yaradılmasına imkan verir. Tədqiqatın nəticələri doğum və ölüm nisbətləri və miqrasiyanı əhali dinamikasını müəyyən edən əsas amillər kimi vurğulayır.

Yuxarıda deyilənləri təhlil etdikdə belə nəticəyə gəlirik ki, əhali proqnozları gələcək artım haqqında aydın bir mənzərə təqdim etməyə kömək edir, bu isə resursların planlaşdırılması və infrastruktur inkişafı üçün vacibdir. Miqrasiya nümunələri, istər müsbət, istərsə də mənfi olsun, əhali proqnozlaşdırılmasında diqqətlə nəzərə alınmalıdır. Bu tendensiyalar ölkənin ümumi demoqrafik strukturuna təsir edir və uzunmüddətli planlaşdırma strategiyalarına daxil edilməlidir. Doğum və ölüm nisbətlərini izləmək, təbii əhali artımını daha dərinlən anlamağa imkan verir və gələcək tendensiyaları daha dəqiq proqnozlaşdırmağa kömək edir. İKT-nin

demoqrafik proqnozlaşdırılmasında tətbiqi əhali proqnozlarının dəqiqliyini və etibarlılığını artırmışdır. Bu cür proqnozlar siyasətçilərə gələcək çağırışlara və fürsətlərə hazırlıq görməkdə kömək edəcək dəyərli məlumatlar təqdim edir.

Nəticə. Tədqiqatın nəticələrinə əsaslanaraq aşağıdakı təkliflər verilmişdir:

Təbii artım nəticəsində artan əhali ilə, hökumət səhiyyəyə sərmayə qoymalı, ölüm nisbətlərini azaltmalı və ictimai sağlamlıq nəticələrini yaxşılaşdırmalıdır. Siyasətçilər miqrasiya tendensiyalarının əhəmiyyətini nəzərə alaraq miqrasiya və emiqrasiya siyasətlərini hazırlamalıdır. Bacarıqlı miqrasiyanı təşviq etmək və emiqrasiya ilə idarə etmək, əhali artımını davam etdirə bilər. Dəqiq əhali proqnozları uzunmüddətli şəhər inkişafı strategiyalarına rəhbərlik etməlidir. Artan və dəyişən əhalinin ehtiyaclarını qarşılamaq üçün mənzil, nəqliyyat və ictimai xidmətlərin planlaşdırılması vacibdir.

Ədəbiyyat

1. Annual Report on Population and Migration Trends, State Statistics Committee, 2021. <https://www.stat.gov.az/>
2. J. Smith, "Statistical Tools for Demographic Forecasting," Journal of Statistical Methods, pp. 45-59, 2019.
3. M. Azizov və N. İbrahimov, Demographic Changes and Challenges in Azerbaijan, Baku: State Statistics Committee of the Republic of Azerbaijan, 2018.
4. I. Corp, IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0, Armonk, NY: IBM Corp, 2019.
5. T. Kadirov, ICT and Statistical Methods in Population Forecasting, Baku: Azerbaijan National Academy of Sciences, 2020.
6. E. Asadov, "The Role of Migration in Azerbaijan's Demographic Development," Journal of Migration Studies, 123-137, 2017.

ADVANCING POPULATION FORECASTING IN AZERBAIJAN THROUGH ICT AND STATISTICAL METHODS

S.G. Abbasova, E.I. Alizada

Azerbaijan University, Ceyhun Hajibeyli, 71, Baku, Azerbaijan

Abstract. The article examines the role of Information and Communication Technologies (ICT) in improving the accuracy of Population Projections. Using statistical methods, particularly SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), ICT helps to analyze complex datasets and predict future demographic trends.

Keywords: Population Forecasting, ICT, SPSS, Azerbaijan, migration, birth rate, death rate, demographic trends.