

# Azərbaycanda real işsizliyin ölçülməsi

written by Hikmat Abdulazizov Hikmət Əbdüləzizov

Mixalski və Stoltza görə ənənəvi yanaşma hökumətlərin iqtisadi məlumatlar haqqında strateji olaraq ictimaiyyətə yalan danışma biləcəyini göstərir. Yunanıstan və İtaliyaya qarşı Avro zonasına girməzdən əvvəl büdcə kəsiri ilə əlaqədar ittihamların rəqəmləri yaxşı nümunə ola bilər. Argentina da 2007-ci ilin ortalarından etibarən aşağı inflyasiya rəqəmləri göstərməkdə şübhəli bilinir. Macarıstan hökumətinin sızan bir açıqlamada 2006-cı il seçkilərini qazanmaq üçün iqtisadiyyatın vəziyyəti haqqında xalqa yalan söylədiyi aşkarlandı. Ukrayna 1996-cı ildən 1998-ci ilə qədər Beynəlxalq Valyuta Fonduna ehtiyatların səviyyəsini səhv göstərdi. Çinin ÜDM artım sayını bəzədiyinə inanılır. Hətta Birləşmiş Ştatlar belə ÜDM-nin artım reviziyalarının 2008-ci ildə başlayan böhran vəziyyətində davamlı olaraq mənfi olmasından sonra araşdırma altına alındı. Bəzən hökumətlər cinayət başında yaxalanır (Macarıstan və ya Ukrayna kimi), lakin əksərən ictimaiyyətə təqdim olunan məlumatların qeyri-dəqiq olub-olmadığı sadəcə aydın deyil (ölçü səhvləri və ya pis məlumat toplama üsullarından da ola bilər). Onların qəsdən dəyişikliklərdən əziyyət çəkib-çəkmədiklərini isə bilmirik. Bəzi hallarda, yanlış məlumat verən iqtisadi agentlər (Argentina misalında olduğu kimi) inflyasiya rəqəmlərini səhv göstərərək inflyasiyaya bağlı dövlət istiqrazları üzrə (əslində qismən defolt təşkil etməli idi) daha yüksək faiz və dövlət sektorunda əmək haqqı artımını ödəməkdən yayınır. Yunanıstan hökuməti Avro bölgəsi üzvlüyü səbəbilə və investorlar yunan büdcəsinin bütün çətinliklərini bilmədiyi üçün borcunu daha aşağı faizlərdən (Almaniyaya yaxın) aldı. Bu nümunələri nəzərə alsaq, iki vacib sual yaranır. Ölkələrin və ya ölkə qruplarının yanlış məlumat vermə hallarına rast gəlmək mümkündürmü? Bu ölkələrin ortaq bir xüsusiyyəti varmı?

Mixalski və Stoltzda (2013) iqtisadi uçotun ilk rəqəmlərinin paylanmasına əsaslanan statistik testdən istifadə edərək (Benford Qanunu olaraq da bilinir), ölkələrin iqtisadi rəqəmləri saxtalaşdırıb-saxtalaşdırmadığı yoxlanılır. Benfordun ilk rəqəmlərinin paylanması təbii olaraq bir çox fərqli növ data üçün yaranır. Bu, eksponensial artım və ya müstəqil təsadüfi dəyişənlərin məhsulları olan proseslər üçün doğrudur; yeni tətbiqlərdə inflyasiya, iqtisadi artım və ya əhali artımı səbəbi ilə bir çox iqtisadi məlumat üçün stokastik şokların olması Benford Qanununu ortaya çıxarır. Bu xüsusiyyət ümumi faktor ilə çarpma altında qorunur və fərqli şkalalara çevrilmədən sağ çıxır. Bu paylanma bir çox fərqli iqtisadi proseslə (və ya bir çox ölkədən) birlikdə nəzərdən keçirilən məlumatlar əldə edildikdə yaranır. Buradan, yeni Benfordun paylanmasından kənarlaşmalar məlumatların pozulması hallarını göstərə bilər (Michalski və Stoltz 2013) .

Mixalski və Stoltz (2013) bir neçə səbəbdən testlərində 1989-2007-ci illər üçün Beynəlxalq Valyuta Fondunun (BVF) rüblük tədiyə balansı (BoP) məlumatlarını istifadə edirlər. Birincisi, bu mühasibat məlumatları eyni mənbədən bir çox ölkə üçün mövcuddur. İkincisi, ölkələrin ya yalan məlumat verərkən tutulduğu (Ukrayna) və ya bundan şübhələndiyi (Rusiya, Qambiya, Çin, Çad, Sierra-Leone, Misir və s.) məqamlarda bu cür xüsusi növ məlumatların səhv göstərilməsi halları tez-tez baş verir. Sonra hər tədiyə balansı girişinin ilk rəqəmləri özü Benford Qanununa uyğun olmalıdır; bir çox ölkədən əldə edilən məlumatlar (heterogenlik tətbiq edildikdə) daha çox uyğun olmalıdır. Üstəlik, məlumatlar bir qədər standartlaşdırılmış (ölkələr arasında və zamana görə) BVF təlimatlarına uyğun olaraq provayderlər tərəfindən hazırlanmışdır (təsnif edilmişdir). Beləliklə, iqtisadi əsaslarla bağlı digər məlumatlara nisbətən daha çox məlumat nöqtələri, müşahidələr təklif edirlər. Ayrıca, göstəricilər fərqli şkalalara çevrilmir (balans ABŞ dolları ilə qeyd olunarsa) ki, bu datanın statistik xüsusiyyətlərini pisləşdirə biləcək bir şeydir. Üstəlik, bu məlumatlar hər üç ayda bir

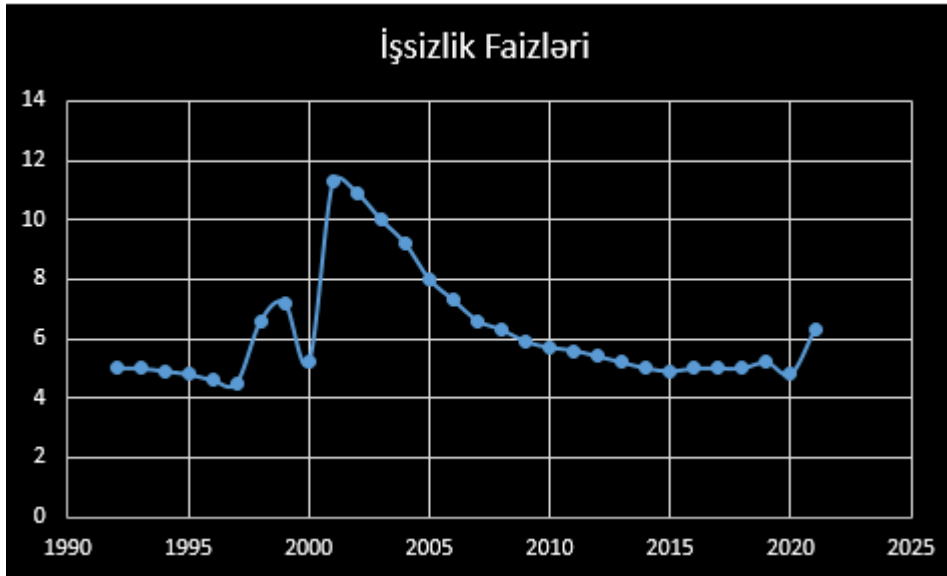
investorların yaxından izlədiyi məlumatlara daxildir ki, bu da ölkələrdə onları təhrif etmək üçün bir stimuldur. Təbii olaraq, testləri digər makroiqtisadi məlumat (işsizlik və ya inflyasiya kimi) növlərinə qədər uzatmaq olardı, ancaq əldəki məlumatlar üçün tapşırığın ölçüsü artıq kifayət qədər əhəmiyyətlidir (Michalski və Stoltz 2013).

Əvvəlcə nəzəri arqumentləri irəli sürürlər və iqtisadi proseslərin Benford Qanununa niyə riayət etməli olduğuna dair ədəbiyyatı nəzərdən keçirirlər. Sonra bunu bütün data üçün göstərirlər ki, Benfordun ilk rəqəmlərinin paylanmasını rədd edə bilmərik. Verilənləri daha yaxından sınımadan əvvəl, onlara məlumat verən ölkələrin investorlara (iqtisadi agentlərə) strateji olaraq nə vaxt yanlış məlumat verə biləcəyini müəyyən edən sadə bir model (məlumat dəstimizin xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq) hazırlayırlar. Hekayələri çox sadədir: bir ölkə dünyadan kapital axınının qarşısını almaq və ya daxilolmaları təşviq etmək üçün əsl vəziyyətini gizlətmək istəyə bilər. Sonra ölkələri fərqli kateqoriyalarda qruplaşdırırlar və modelləri tərəfindən verdikləri məlumatların ilk rəqəmlərinin Benfordun paylanmasına uyğun yayılmasının hipotezini rədd edə biləcəklərini araşdırırlar. Tədiyə balansı məlumatlarından istifadə edərək, Azərbaycan kimi sabit məzənnə rejimləri olan ölkələrin və ya yüksək xarici xalis aktiv mövqelərinə və mənfi cari hesab balansına malik olan ölkələrin tədiyə balansının ilk rəqəmlərinin qeyri-müntəzəm, Benford olmayan davranışları olan iqtisadi məlumatlara malik olduqlarına dair sübutlar tapırlar. Benford Qanununu kapital axınının dəyişməsinə daha çox həssas olacaq bir çox ölkələr qrupunda (yəni sabit məzənnə və nisbətən yüksək kapital açıqlığı olan ölkələr; həm cari, həm də maliyyə kəsiri olan ölkələr) rədd edirlər. Avro qəbul edən ölkələr Avro zonasına daxil olduqdan sonra, bildirildiyi kimi, ilk rəqəmlərin qeyri-adi paylanmasına malikdir. Əsas nəticələrinə görə isə, Sahara Afrikası ölkələrini və ya aşağı institusional keyfiyyət reytingi olan ölkələri nümunələrinə daxil etmək mümkün olmur. Modelləri tərəfindən məlumatların ilk rəqəmləri

üçün Benford paylanması rədd edilməsi yalnız müəyyən qruplar üçün baş verir və məlumat dəstindəki tamamlayıcılar üçün deyil (məsələn, Azərbaycan kimi sabit məzənnə rejimləri üçün keçərlidir, lakin üzən məzənnə rejimləri üçün deyil və ya xalis xarici aktivləri aşağı olan ölkələr üçündür və yüksək xarici net aktivləri olanlar üçün deyil). Mixalski və Stoltzun (2013) nəticələri göstərildiyi kimi həssas ölkələrdə məlumatları strateji olaraq manipulyasiya etmək hipotezinə uyğundur. Bu rədlər ölkədən çox kateqoriyaya spesifikdir, çünki müxtəlif ölkələr üçün bir çox məlumatlar fərqli kateqoriyalara daxil olur.

İstifadə edilən testlər mühasiblər tərəfindən şirkət hesablarında saxtakarlığı aşkar etmək üçün istifadə olunur (nümunələr üçün Nigriniyə (1999) baxın). Varian (1972) məlumatların təbiiliyini və proqnozlaşdırma modelləri tərəfindən istehsal olunan ədədlərin uyğunluğunu yoxlamaq üçün Benford Qanunundan istifadə etməyi təklif etdi. Bildiyimizə görə, indiyə qədər makroiqtisadi məlumatları yoxlamaq üçün Benford paylamasından istifadə edən iki araşdırma var. Nay və Moul (Nye və Moul 2007) Penn Dünya Cədvəli və ÜDM seriyası kimi beynəlxalq makroiqtisadi məlumatlardan geniş istifadə etməklə sübutlar (və həmçinin iqtisadi kəmiyyətlərin simulyasiyalarını) təqdim edir və onların Benfordun paylanmasına uyğun gələn ilk rəqəmləri nümayiş etdirdiklərini göstərir. Məqaləmizdə isə Azərbaycanın işsizlik rəqəmlərinin Benford Qanununa uyğun olub-olmadığını yoxlayacağıq. Əvvəlki ədəbiyyatda Azərbaycan kimi sabit məzənnə rejimlərinin bəzən məlumatları strateji olaraq dəyişib, təqdim edə biləcəyindən bəhs etmişdik. Təsadüfi deyil ki, Mixalski və Stoltzun (2013) data dəstində Azərbaycana da rast gəlinir.

**Qrafik 1. 1992-2021 illəri üzrə rəsmi işsizlik faizləri**

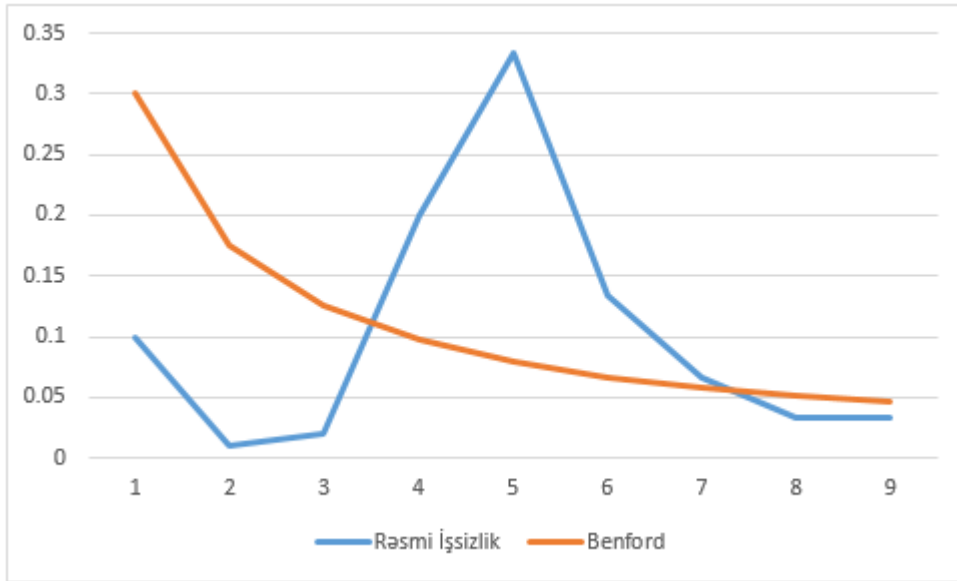


Yuxarıdakı qrafik rəsmi işsizlik rəqəmlərini göstərir. 2001-ci ildən etibarən sabit eniş görünür. 2020-ci ildən sonra müəyyən miqdar artım müşahidə olunur. 2015-2019-cu illər arasında sabitlik müşahidə olunur, lakin bu illərdə məzənnə böhranı olmuşdur. Biz isə bu datanın Benford Qanununa uyub-uymadığını yoxlayacağıq.

**Cədvəl 1. Benford qanununa uyğun paylanmalar**

Benford Qanunu	İlk Rəqəmlər	İkinci Rəqəmlər
0	–	0,12
1	0,3	0,114
2	0,176	0,109
3	0,125	0,104
4	0,097	0,1
5	0,079	0,097
6	0,067	0,093
7	0,058	0,09
8	0,051	0,088
9	0,046	0,085

## Qrafik 2. Benford və rəsmi işsizlikdəki rəqəmlərin paylanması



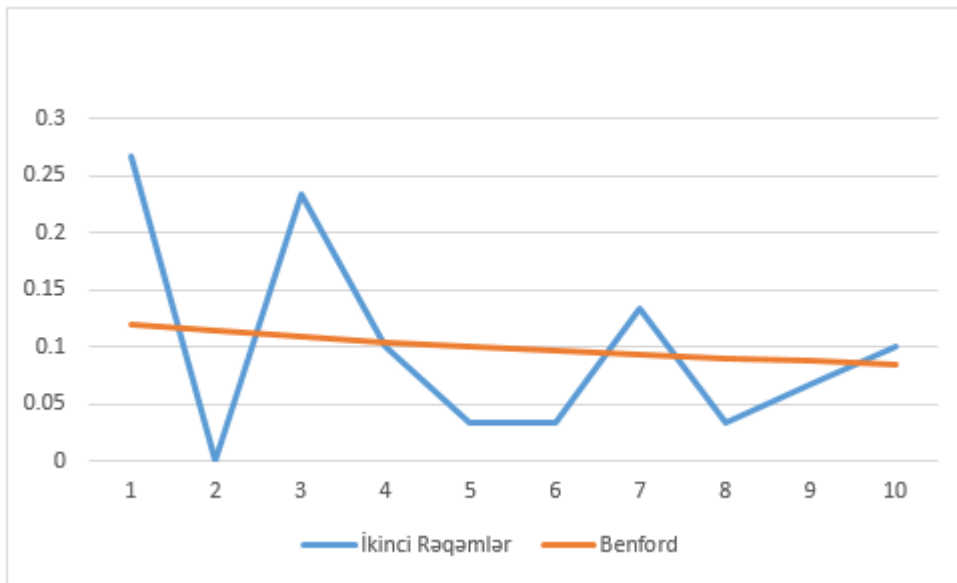
Yuxarıdakı qrafikə nəzər yetirsək, görürük ki, rəsmi işsizlik göstəricilərindəki birinci rəqəmlər Benford paylanmasına uyğun görünür. Bundan əlavə, biz Z testi də edirik. Z testi statistik olaraq paylanmaların oxşarlığı haqda məlumat verir.

**Cədvəl 2. Rəsmi işsizlikdəki ilk rəqəmlər və Benford paylanması**

Rəsmi İşsizlik	Benford	Z dəyəri
0,1	0,3	2,19125245
0,01	0,176	2,147817848
0,02	0,125	1,794170454
0,2	0,097	1,676711405
0,333333333	0,079	1,69571993
0,133333333	0,067	1,102651053
0,066666667	0,058	0,968549028
0,033333333	0,051	0,854787973
0,033333333	0,046	0,766953337

Cədvəldəki Z dəyəri nə qədər böyükdürsə, rəsmi göstəricilərdəki rəqəmlərin paylanması Benforddan bir o qədər uzaqdır deməkdir. Göründüyü kimi, rəsmi işsizlik göstəricilərdəki ilk rəqəmlərin Benford paylanması olduğunu testlərlə rədd etməli oluruq. İndi isə ikinci rəqəmlərə diqqət yetirək.

## Qrafik 2. Benford və rəsmi işsizlikdəki rəqəmlərin paylanması – İkinci rəqəmlər



İkinci rəqəmlər birincilərdən haradasa daha qanunauyğun görünərsə də, rəqəmləri test etmədən bir şey deyə bilmərik.

## Cədvəl 3. Rəsmi işsizlikdəki ikinci rəqəmlər və Benford paylanması

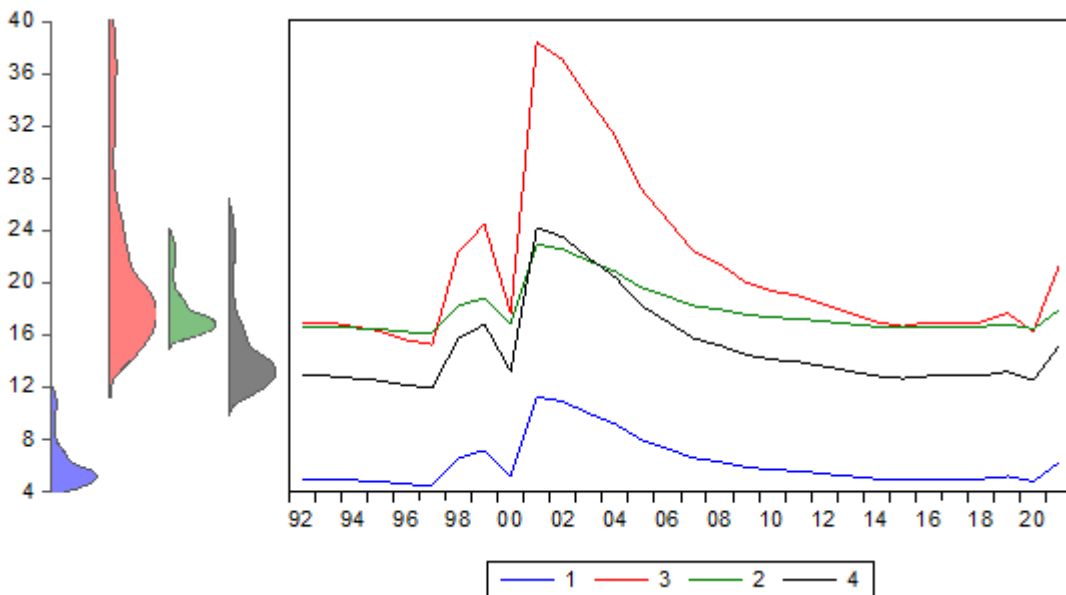
İkinci Rəqəmlər	Benford	Z dəyəri
0,266666667	0,12	2,191149553
0	0,114	1,677462953
0,233333333	0,109	1,892299149
0,1	0,104	0,227275329
0,033333333	0,1	0,912870929
0,033333333	0,097	0,869818706

0,133333333	0,093	0,446326428
0,033333333	0,09	0,765559002
0,066666667	0,088	0,090225366
0,1	0,085	0,032733268

Z dəyərlərindən görüldüyü kimi, ikinci rəqəmlər də Benford paylanması ilə yoxlananda qanunauyğunluğu pozur.

Toğrul Maşallı (2021) qeyd edir ki, rəsmi rəqəmlər reallıqdan fərqlidir və real məlumat üçün qiymətləndirmə aparır. O deyir ki, "rəsmi statistika işsizlik nisbətini iki cür düzgün qiymətləndirmir; birincisi, həqiqətən işsiz olan bütün insanları nəzərə almırlar, ikincisi, iqtisadi cəhətdən fəal əhəlinin sayını çox qiymətləndirirlər." Toğrul Maşallı 2020-ci il üçün işsizlik faizinin rəsmi göstərildiyi kimi 4.86% deyil, 16.51% olduğunu vurğulayır. Biz əgər bu rəqəmi əsas götürüb digər illəri də hesablasaq, əlimizdə fərqli datalar yaranacaq.

### Qrafik 3. Rəsmi işsizlik rəqəmləri və real ola biləcək rəqəmlər





Yuxarıdakı rəqəmlər üç üsulla əldə edilmişdir. Birinci üsul odur ki, biz rəsmi rəqəmlərin üstünə 11.65% gəlirik. İkinci rəqəmlər rəsmi rəqəmləri 3.39-a vuraraq əldə edilir. Üçüncü rəqəmlər isə rəsmi rəqəmlər və digər ikisinin ədədi ortasına bərabərdir. Rəqəmlərimizi Toğrul Maşallının (2021) verdiyi nisbətdən əldə etmişik. Əldə etdiyimiz rəqəmlərdən ibarət data dəstlərini yenidən Benford paylanmasına uyğun olub-olmadığını yoxladıq və içlərindən vurma ilə əldə etdiyimiz data dəsti reala daha uyğun göründü. Aşağıdakı cədvəl bunu bir daha göstərir.

**Cədvəl 4. Real işsizlikdəki birinci rəqəmlər və Benford Paylanması**

<b>Real İşsizlik</b>	<b>Benford</b>	<b>Z dəyəri</b>
0,3	0,3	-0,199204768
0,233333333	0,176	0,584896825
0,133333333	0,125	-0,138013112
0	0,097	1,486711405
0	0,079	1,26571993
0	0,067	1,102651053
0	0,058	0,968549028
0	0,051	0,854787973
0	0,046	0,766953337

Əldə etdiyimiz göstəricilərin ikinci rəqəmləri də Benford paylanmasına uyğundur. Nəticə olaraq, aşağıdakı cədvəldə də görüldüyü kimi rəsmi rəqəmlərlə bizim qiymətləndirdiyimiz rəqəmlər fərqlənir.

**Cədvəl 5. Real və rəsmi işsizlik**

<b>İşsizlik</b>	<b>Minimum</b>	<b>Orta</b>	<b>Maksimum</b>
-----------------	----------------	-------------	-----------------

Rəsmi	4,5	6,21	11,3
Real	15,28	21,11	38,39

## Ədəbiyyat

1. Nigrini, Mark "Taxpayer compliance application of Benford's law," Journal of the American Taxation Association, 1996, 18, 72–92.
2. Nye, John and Charles Moul, "The political economy of numbers: on the application of Benford's law to international macroeconomic statistics," The B.E. Journal of Macroeconomics, 2007, 7 (1), article 17.
3. Togrul Mashalli, Unemployment in Azerbaijan: official statistics and reality.<https://jam-news.net/unemployment-in-azerbaijan-official-statistics-and-reality/>
4. Tomasz Michalski, Gilles Stoltz. Do countries falsify economic data strategically? Some evidence that they might.. Review of Economics and Statistics, Massachusetts Institute of Technology Press (MIT Press), 2013, 95 (2), pp.591-616. ff10.1162/REST\_a\_00274ff. ffhalshs-00482106v3f
5. Varian, Hal R., "Benford's Law," The American Statistician, 1972, 26, 65–66.