

**İşgücü Piyasası Görünümü:**

**Şubat 2018**

**15 Şubat 2018**

**İŞSİZLİKTE DÜŞÜŞ DEVAM EDİYOR**

**Seyfettin Gürsel[[1]](#footnote-1)\*, Gökçe Uysal [[2]](#footnote-2)\*\* ve Yazgı Genç\*\*\***

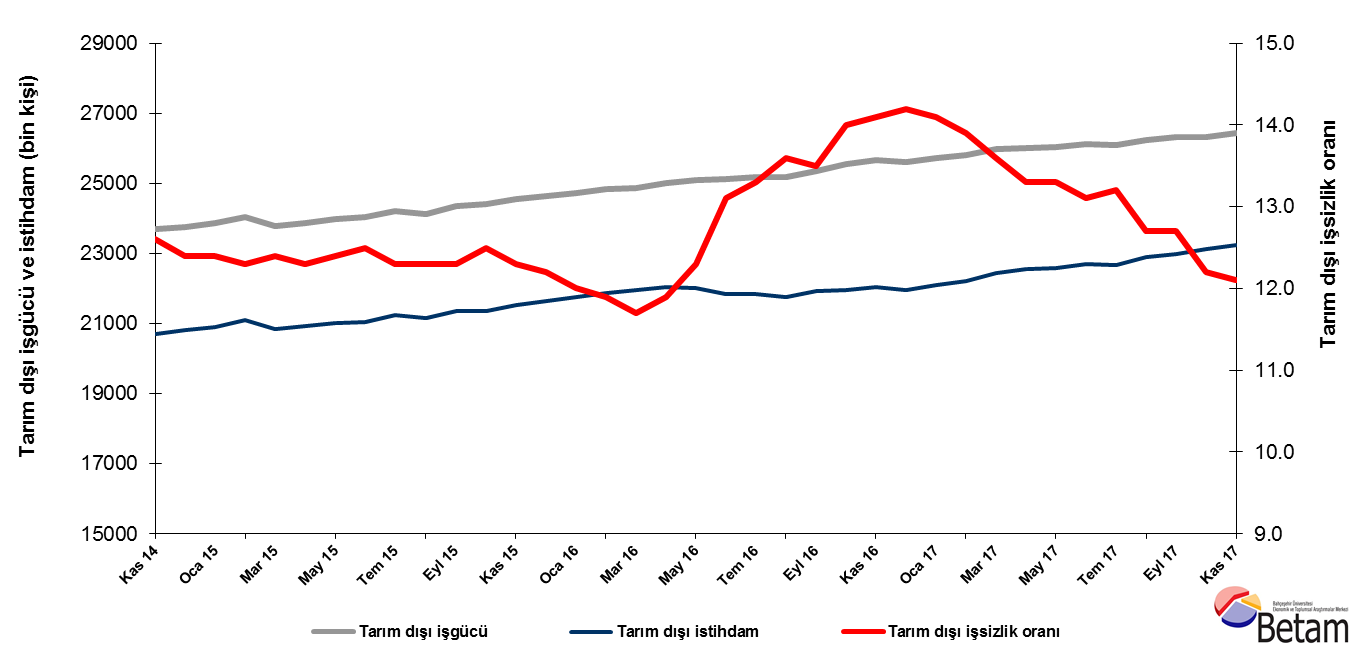
**Yönetici Özeti**

Mevsim etkilerinden arındırılmış işgücü verilerine göre tarım dışı işsizlik oranı Kasım 2017 döneminde bir önceki döneme kıyasla yüzde 0,1 yüzde puan azalarak 12,1’e gerilemiştir. Bu dönemde istihdam hizmetlerde 87 bin, inşaatta ise 35 bin kişi artmış, sanayide ise değişmemiştir. Betam tahmin modeli mevsim etkilerinden arındırılmış tarım dışı işsizlik oranının Aralık 2017 döneminde 11,8 seviyesine gerileyeceğini öngörmektedir. Yine mevsim etkilerinden arındırılmış verilere göre tarım dışı işsizlik oranlarındaki toplumsal cinsiyet farklılıklar azalmıştır. Son bir yılda tarım dışı kadın işsizlik oranı 2,8 yüzde puan azalarak yüzde 17,3’e, erkek işsizlik oranı ise 1,6 yüzde puan azalarak yüzde 9,8’e gerilemiştir.

**İstihdamda ve işgücünde güçlü artış**

Mevsim etkilerinden arındırılmış verilere göre Kasım 2017 döneminde Ekim 2017 dönemiyle kıyaslandığında tarım dışı işgücü 109 bin artarak 26 milyon 440 bine yükselirken, tarım dışı istihdam ise 122 bin artarak 23 milyon 241 bin kişi olarak kaydedilmiştir (Şekil 1,Tablo 1). Bu gelişmeler çerçevesinde tarım dışı işsiz sayısı da 13 bin kişi azalarak 3 milyon 199 bine, tarım dışı işsizlik oranı ise yüzde 12,2’den yüzde 12,1’e düşmüştür. Tarım dışı işsizlikteki azalmanın yavaşlamakla birlikte halen devam ettiği görülmektedir.

Şekil 1 Mevsim etkilerinden arındırılmış tarım dışı işgücü, istihdam ve işsizlik oranı

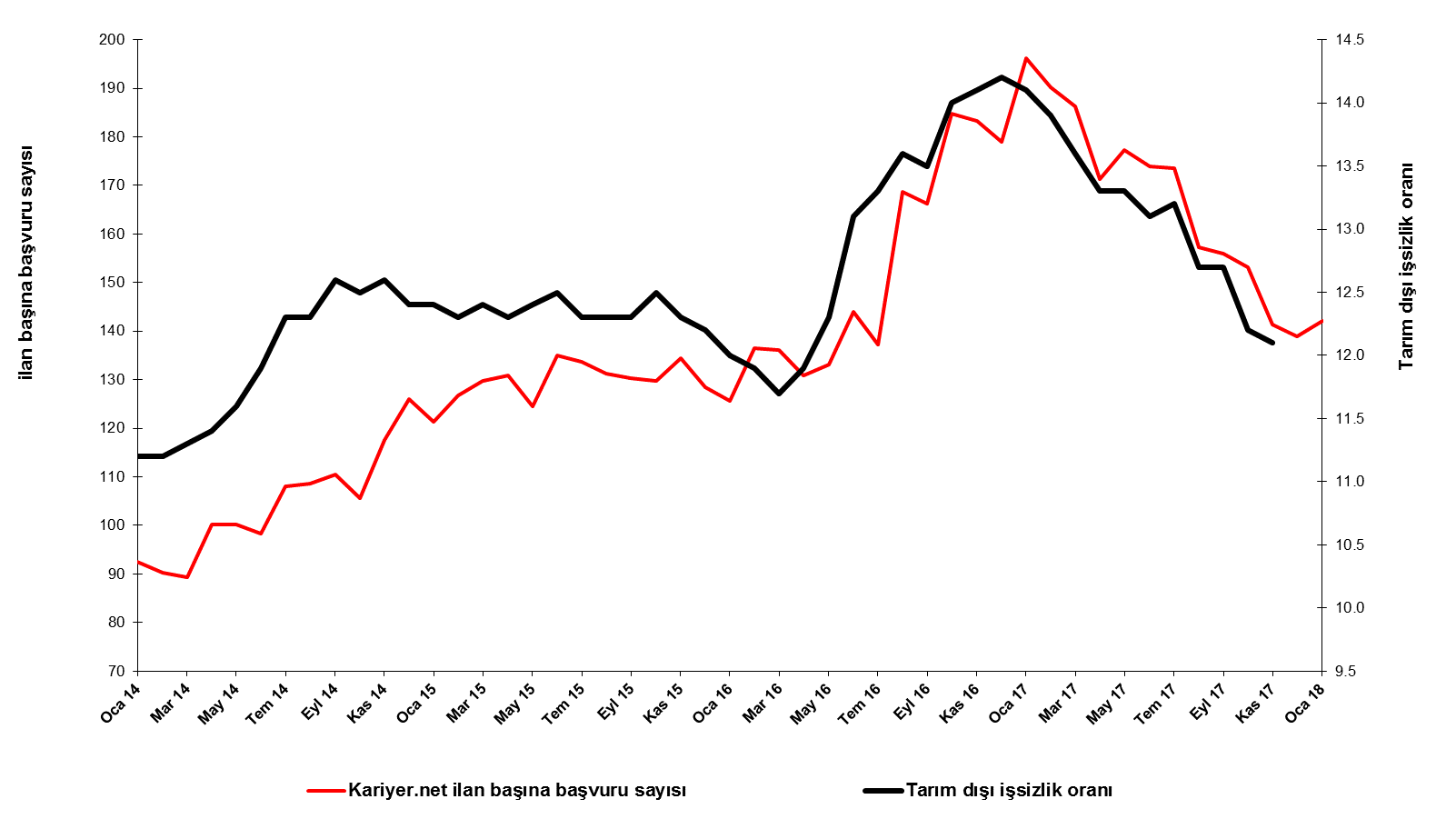


Kaynak: TÜİK, Betam

**Aralık 2017 döneminde işsizliğin azalmasını bekliyoruz**

Betam tahmin modeli, mevsim etkilerinden arındırılmış tarım dışı işsizliğin Kasım 2017 döneminde yüzde 12,2 seviyesinde sabit kalacağını tahmin etmişti. Kasım 2017 döneminde bir önceki döneme kıyasla mevsim etkilerinden arındırılmış tarım dışı işsizlik oranı yüzde 0,1 yüzde puan azalarak yüzde 12,2’den yüzde 12,1’e geriledi. Betam tahmin modeli Aralık 2017 döneminde mevsim etkilerinden arındırılmış tarım dışı işsizlik oranının 11,8 seviyesine gerileyeceğini öngörmektedir. Tahmin modelinin ayrıntılarına Betam internet sitesinden ulaşılabilir.[[3]](#footnote-3) Tahmin modelinde kullanılan Kariyer.net[[4]](#footnote-4) verilerinden ilan başına başvuru sayısı Şekil 3'de gösterilmektedir. Kariyer.net'in verileri Betam tahmin modelinin girdilerinden biri olmakla birlikte tek etken değildir. Tahminde kullanılan ekonometrik modelde İŞKUR verileri, reel kesim güven endeksi, kapasite kullanım oranı gibi farklı birçok değişken kullanılmaktadır. Bütün etkenler değerlendirilerek oluşturulan tahmine göre Aralık 2017 döneminde tarım dışı işsizliğin 11,8 seviyesine gerilemesi beklenmektedir.

Şekil 2 Mevsim etkilerinden arındırılmış tarım dışı işsizlik oranı ve ilan başına başvuru sayısı

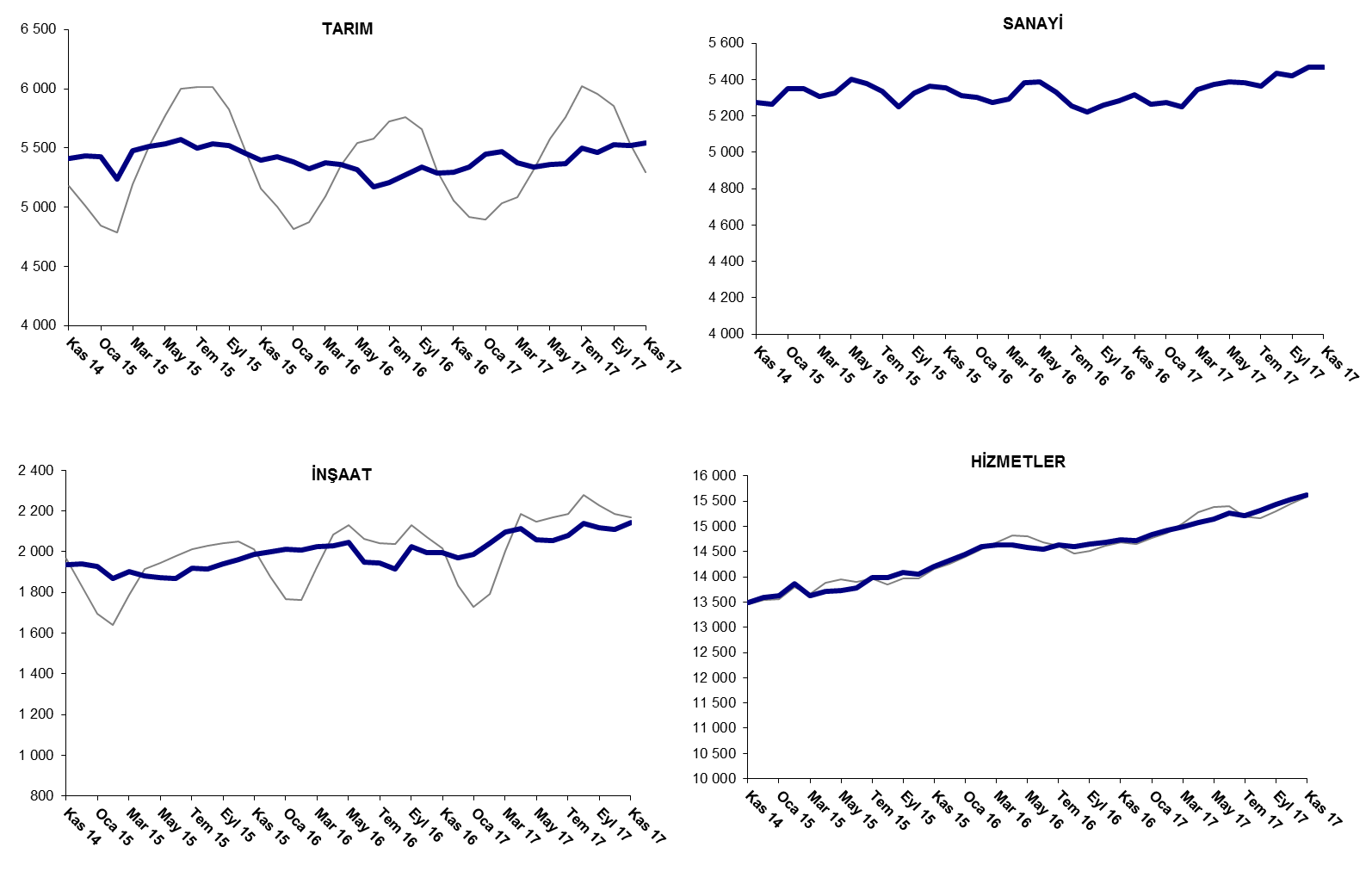


Kaynak: Kariyer.net, TÜİK, Betam

**Hizmetler ve inşaatta istihdam artışları**

Mevsimsellikten arındırılmış sektörel istihdam verilerine göre Kasım 2017 döneminde Ekim 2017 dönemine kıyasla sanayi hariç tüm sektörlerde istihdam artmıştır (Şekil 3,Tablo 2).[[5]](#footnote-5) Sanayi istihdamı Ekim 2017 döneminde 49 binlik artış gösterirken Kasım 2017 döneminde sabit kalmıştır. Ekim 2017 döneminde inşaat sektöründe istihdam azalırken (7 bin); Kasım 2017 döneminde artış gözlenmiştir (35 bin). Kasım 2017 döneminde hizmetlerde istihdam 87 bin artmıştır. Böylelikle 2017 yılının başından bu yana hizmetlerdeki istihdam artışları yaklaşık 900 bin kişiye ulaşmıştır.

Şekil 3 Sektörlerin istihdam değişimi (bin kişi)

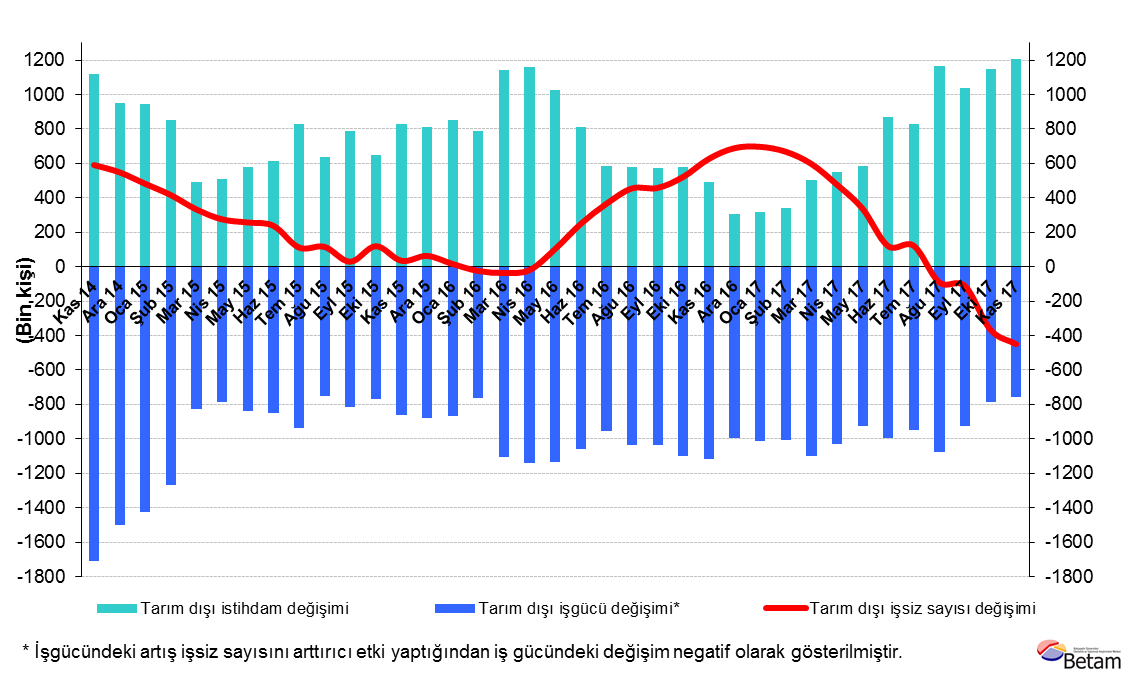
****

Kaynak: TÜİK, Betam

**Tarım dışı işsiz sayısı son bir yılda 447 bin azaldı**

Kasım 2017 döneminde bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla mevsim etkilerinden arındırılmamış tarım dışı işgücü 758 bin (yüzde 3,0), tarım dışı istihdam 1 milyon 205 bin (yüzde 5,5) artmıştır (Şekil 4). Bu gelişmelerin sonucunda tarım dışı işsiz sayısı da 447 bin azalarak 3 milyon 226 bine gerilemiştir (Şekil 4). Ağustos 2017 döneminden beri tarım dışı istihdamdaki yıllık artışların bir milyon kişinin üstüne çıktığı dikkat çekmektedir. Son üç dönemde tarım dışı işgücü artışlarının görece zayıf kalmasıyla birlikte tarım dışı işsiz sayısı hızla azalmıştır.

Şekil 4 Tarım dışı işgücü, istihdam ve işsiz sayısında yıllık değişimler

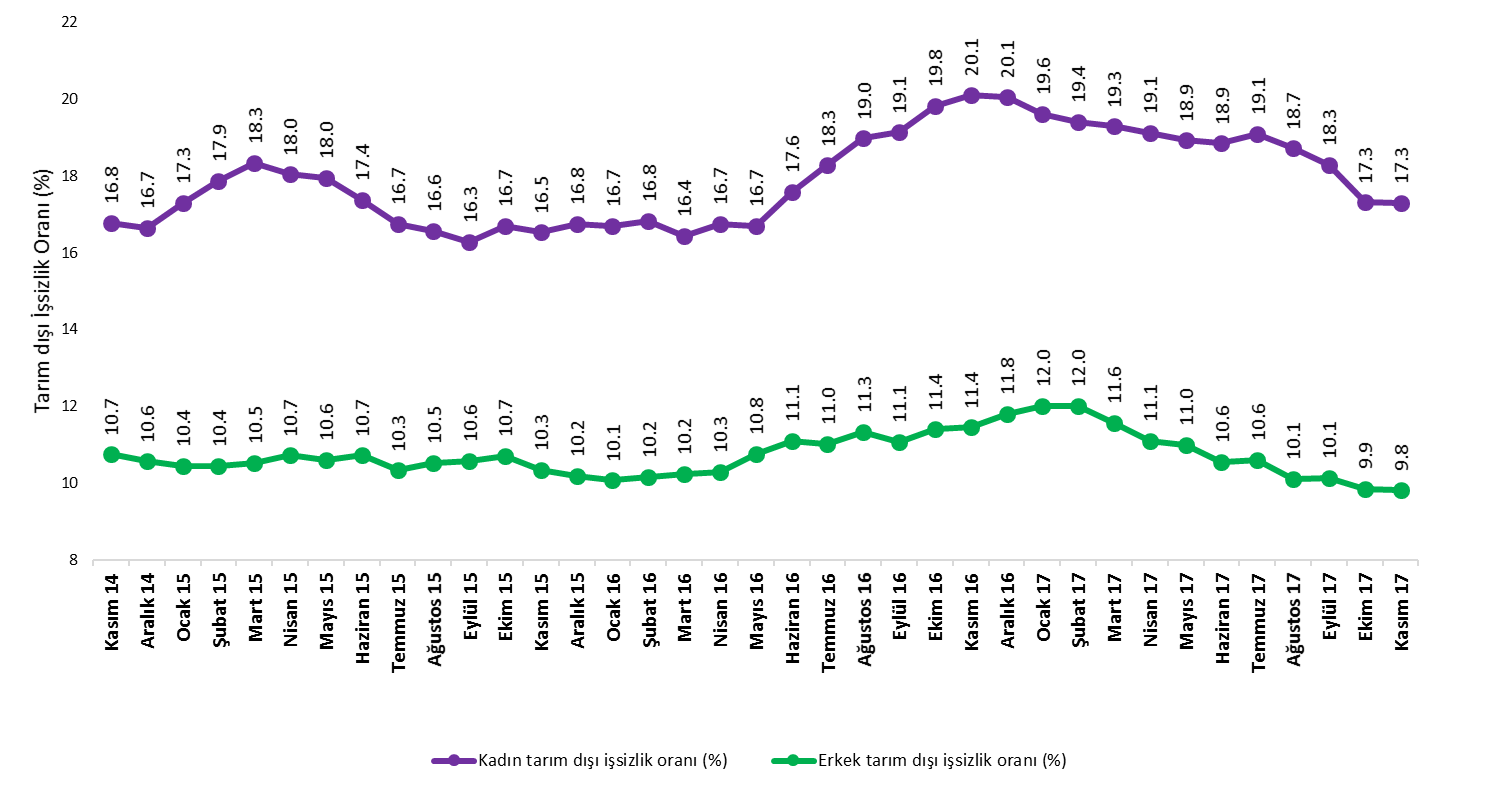


Kaynak: TÜİK,Betam

Kadın erkek işsizlik farkında sınırlı artış

Şekil 5’te mevsim etkilerinden arındırılmış kadın ve erkek tarım dışı işsizlik oranları verilmektedir.[[6]](#footnote-6) Ekim 2017 döneminden Kasım 2017 dönemine kadınlarda mevsim etkilerinden arındırılmış tarım dışı işsizlik oranı yüzde 17,3’te sabit kalmıştır. Erkek tarım dışı işsizlik oranı ise 0,1 yüzde puan azalarak yüzde 9,8 seviyesine gerilemiştir. Son bir yıl içerisinde tarım dışı kadın işsizlik oranları yüzde 20,1’den yüzde 17,3’e (2,8 yüzde puan), erkek işsizlik oranları ise 11,8’den 9,8’e (2,0 yüzde puan) düşmüştür. Böylelikle tarım dışı işsizlik oranlarında toplumsal cinsiyet farkları gerilemiştir.

Şekil 5: Mevsim etkilerinden arındırılmış kadın ve erkek tarım dışı işsizlik oranları (%)



Kaynak: TÜİK,Betam

Tablo 1 Mevsim etkilerinden arındırılmış tarım dışı işgücü göstergeleri (bin kişi) \*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **İşgücü** | **İstihdam** | **İşsizlik** | **İşsizlik Oranı** | **Aylık değişimler** | | |
| **Ekim 14** | 23653 | 20696 | 2957 | 12.5% | **İşgücü** | **İstihdam** | **İşsizlik** |
| **Kasım 14** | 23685 | 20701 | 2984 | 12.6% | 33 | 5 | 28 |
| **Aralık 14** | 23744 | 20800 | 2944 | 12.4% | 59 | 99 | -40 |
| **Ocak 15** | 23855 | 20897 | 2958 | 12.4% | 111 | 97 | 14 |
| **Şubat 15** | 24047 | 21089 | 2958 | 12.3% | 192 | 192 | 0 |
| **Mart 15** | 23780 | 20831 | 2949 | 12.4% | -267 | -258 | -9 |
| **Nisan 15** | 23855 | 20921 | 2934 | 12.3% | 76 | 90 | -14 |
| **Mayıs 15** | 23983 | 21009 | 2974 | 12.4% | 128 | 88 | 40 |
| **Haziran 15** | 24035 | 21031 | 3004 | 12.5% | 53 | 22 | 31 |
| **Temmuz 15** | 24220 | 21241 | 2979 | 12.3% | 185 | 210 | -25 |
| **Ağustos 15** | 24124 | 21157 | 2967 | 12.3% | -96 | -84 | -12 |
| **Eylül 15** | 24345 | 21351 | 2994 | 12.3% | 221 | 194 | 27 |
| **Ekim 15** | 24421 | 21368 | 3053 | 12.5% | 75 | 17 | 58 |
| **Kasım 15** | 24559 | 21538 | 3021 | 12.3% | 138 | 170 | -32 |
| **Aralık 15** | 24639 | 21633 | 3006 | 12.2% | 80 | 95 | -15 |
| **Ocak 16** | 24730 | 21762 | 2968 | 12.0% | 91 | 129 | -38 |
| **Şubat 16** | 24834 | 21879 | 2955 | 11.9% | 105 | 117 | -12 |
| **Mart 16** | 24853 | 21945 | 2908 | 11.7% | 18 | 66 | -48 |
| **Nisan 16** | 25011 | 22035 | 2976 | 11.9% | 159 | 90 | 69 |
| **Mayıs 16** | 25097 | 22010 | 3087 | 12.3% | 86 | -25 | 111 |
| **Haziran 16** | 25122 | 21831 | 3291 | 13.1% | 25 | -179 | 204 |
| **Temmuz 16** | 25178 | 21829 | 3349 | 13.3% | 56 | -2 | 58 |
| **Ağustos 16** | 25168 | 21745 | 3423 | 13.6% | -10 | -84 | 74 |
| **Eylül 16** | 25356 | 21933 | 3423 | 13.5% | 188 | 188 | 0 |
| **Ekim 16** | 25542 | 21966 | 3576 | 14.0% | 186 | 33 | 153 |
| **Kasım 16** | 25657 | 22039 | 3618 | 14.1% | 115 | 73 | 42 |
| **Aralık 16** | 25594 | 21960 | 3634 | 14.2% | -62 | -79 | 17 |
| **Ocak 17** | 25715 | 22089 | 3626 | 14.1% | 120 | 129 | -9 |
| **Şubat 17** | 25807 | 22220 | 3587 | 13.9% | 92 | 131 | -39 |
| **Mart 17** | 25968 | 22436 | 3532 | 13.6% | 160 | 216 | -56 |
| **Nisan 17** | 26021 | 22560 | 3461 | 13.3% | 53 | 124 | -71 |
| **Mayıs 17** | 26050 | 22585 | 3465 | 13.3% | 29 | 25 | 4 |
| **Haziran 17** | 26114 | 22693 | 3421 | 13.1% | 64 | 108 | -44 |
| **Temmuz 17** | 26101 | 22656 | 3445 | 13.2% | -13 | -37 | 24 |
| **Ağustos 17** | 26228 | 22897 | 3331 | 12.7% | 127 | 241 | -114 |
| **Eylül 17** | 26310 | 22969 | 3341 | 12.7% | 82 | 72 | 10 |
| **Ekim 17** | 26331 | 23119 | 3212 | 12.2% | 21 | 150 | -129 |
| **Kasım 17** | 26440 | 23241 | 3199 | 12.1% | 109 | 122 | -13 |

Kaynak: TÜİK, Betam

Tablo 2 Mevsim etkilerinden arındırılmış sektörel istihdam (bin kişi) \*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Tarım** | **Sanayi** | **İnşaat** | **Hizmetler** | **Aylık değişimler** | | | |
| **Ekim 14** | 5381 | 5353 | 1908 | 13435 | **Tarım** | **Sanayi** | **İnşaat** | **Hizmetler** |
| **Kasım 14** | 5412 | 5273 | 1938 | 13490 | 31 | -80 | 30 | 55 |
| **Aralık 14** | 5434 | 5266 | 1940 | 13595 | 22 | -7 | 2 | 105 |
| **Ocak 15** | 5426 | 5349 | 1927 | 13621 | -8 | 83 | -13 | 26 |
| **Şubat 15** | 5239 | 5351 | 1867 | 13870 | -187 | 2 | -60 | 249 |
| **Mart 15** | 5476 | 5308 | 1901 | 13623 | 237 | -43 | 34 | -247 |
| **Nisan 15** | 5510 | 5326 | 1883 | 13712 | 34 | 18 | -18 | 89 |
| **Mayıs 15** | 5535 | 5404 | 1871 | 13733 | 25 | 78 | -12 | 21 |
| **Haziran 15** | 5573 | 5380 | 1867 | 13784 | 38 | -24 | -4 | 51 |
| **Temmuz 15** | 5500 | 5336 | 1919 | 13985 | -73 | -44 | 52 | 201 |
| **Ağustos 15** | 5533 | 5252 | 1917 | 13988 | 33 | -84 | -2 | 3 |
| **Eylül 15** | 5518 | 5327 | 1940 | 14084 | -15 | 75 | 23 | 96 |
| **Ekim 15** | 5455 | 5363 | 1962 | 14044 | -63 | 36 | 22 | -40 |
| **Kasım 15** | 5395 | 5353 | 1987 | 14198 | -60 | -10 | 25 | 154 |
| **Aralık 15** | 5426 | 5311 | 2001 | 14320 | 31 | -42 | 14 | 122 |
| **Ocak 16** | 5383 | 5300 | 2012 | 14450 | -43 | -11 | 11 | 130 |
| **Şubat 16** | 5324 | 5276 | 2008 | 14594 | -59 | -24 | -4 | 144 |
| **Mart 16** | 5378 | 5295 | 2025 | 14625 | 54 | 19 | 17 | 31 |
| **Nisan 16** | 5362 | 5381 | 2030 | 14624 | -16 | 86 | 5 | -1 |
| **Mayıs 16** | 5316 | 5386 | 2046 | 14578 | -46 | 5 | 16 | -46 |
| **Haziran 16** | 5172 | 5330 | 1950 | 14551 | -144 | -56 | -96 | -27 |
| **Temmuz 16** | 5206 | 5254 | 1945 | 14630 | 34 | -76 | -5 | 79 |
| **Ağustos 16** | 5270 | 5224 | 1917 | 14604 | 64 | -30 | -28 | -26 |
| **Eylül 16** | 5340 | 5260 | 2027 | 14646 | 70 | 36 | 110 | 42 |
| **Ekim 16** | 5291 | 5282 | 1995 | 14690 | -49 | 22 | -32 | 44 |
| **Kasım 16** | 5298 | 5316 | 1994 | 14728 | 7 | 34 | -1 | 38 |
| **Aralık 16** | 5336 | 5265 | 1970 | 14725 | 38 | -51 | -24 | -3 |
| **Ocak 17** | 5450 | 5274 | 1985 | 14831 | 114 | 9 | 15 | 106 |
| **Şubat 17** | 5471 | 5251 | 2042 | 14927 | 21 | -23 | 57 | 96 |
| **Mart 17** | 5372 | 5346 | 2098 | 14993 | -99 | 95 | 56 | 66 |
| **Nisan 17** | 5339 | 5372 | 2115 | 15073 | -33 | 26 | 17 | 80 |
| **Mayıs 17** | 5363 | 5386 | 2061 | 15139 | 24 | 14 | -54 | 66 |
| **Haziran 17** | 5364 | 5383 | 2055 | 15255 | 1 | -3 | -6 | 116 |
| **Temmuz 17** | 5496 | 5363 | 2080 | 15213 | 132 | -20 | 25 | -42 |
| **Ağustos 17** | 5463 | 5437 | 2138 | 15321 | -33 | 74 | 58 | 108 |
| **Eylül 17** | 5531 | 5421 | 2117 | 15431 | 68 | -16 | -21 | 110 |
| **Ekim 17** | 5518 | 5470 | 2110 | 15539 | -13 | 49 | -7 | 108 |
| **Kasım 17** | 5539 | 5470 | 2145 | 15626 | 21 | 0 | 35 | 87 |

Kaynak: TÜİK, Betam

Tablo 3: Mevsim etkilerinden arındırılmış kadın ve erkek tarım dışı işgücü göstergeleri (bin kişi)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Kadın İşgücü** | **Kadın İstihdam** | **Kadın İşsiz** | **Erkek İşgücü** | **Erkek İstihdam** | **Erkek İşsiz** |
| **Kasım 14** | 6399 | 5325 | 1074 | 17241 | 15390 | 1852 |
| **Aralık 14** | 6419 | 5350 | 1069 | 17333 | 15503 | 1831 |
| **Ocak 15** | 6505 | 5380 | 1125 | 17322 | 15514 | 1808 |
| **Şubat 15** | 6565 | 5392 | 1173 | 17425 | 15605 | 1819 |
| **Mart 15** | 6520 | 5325 | 1196 | 17243 | 15429 | 1814 |
| **Nisan 15** | 6540 | 5360 | 1180 | 17299 | 15445 | 1854 |
| **Mayıs 15** | 6623 | 5434 | 1189 | 17351 | 15512 | 1838 |
| **Haziran 15** | 6654 | 5498 | 1156 | 17429 | 15561 | 1868 |
| **Temmuz 15** | 6747 | 5617 | 1130 | 17493 | 15686 | 1807 |
| **Ağustos 15** | 6712 | 5600 | 1112 | 17487 | 15646 | 1841 |
| **Eylül 15** | 6758 | 5658 | 1100 | 17587 | 15729 | 1858 |
| **Ekim 15** | 6780 | 5649 | 1132 | 17630 | 15744 | 1886 |
| **Kasım 15** | 6873 | 5737 | 1136 | 17630 | 15806 | 1824 |
| **Aralık 15** | 6973 | 5805 | 1168 | 17660 | 15862 | 1798 |
| **Ocak 16** | 7017 | 5846 | 1171 | 17678 | 15898 | 1780 |
| **Şubat 16** | 7053 | 5867 | 1187 | 17717 | 15917 | 1800 |
| **Mart 16** | 7057 | 5897 | 1160 | 17823 | 15999 | 1824 |
| **Nisan 16** | 7141 | 5945 | 1196 | 17856 | 16017 | 1839 |
| **Mayıs 16** | 7173 | 5975 | 1198 | 17930 | 16000 | 1930 |
| **Haziran 16** | 7258 | 5981 | 1277 | 17872 | 15888 | 1984 |
| **Temmuz 16** | 7268 | 5939 | 1328 | 17926 | 15950 | 1976 |
| **Ağustos 16** | 7325 | 5935 | 1390 | 17919 | 15890 | 2029 |
| **Eylül 16** | 7375 | 5964 | 1411 | 17987 | 15998 | 1990 |
| **Ekim 16** | 7441 | 5967 | 1475 | 18064 | 16006 | 2058 |
| **Kasım 16** | 7457 | 5957 | 1500 | 18156 | 16077 | 2079 |
| **Aralık 16** | 7462 | 5965 | 1497 | 18151 | 16011 | 2141 |
| **Ocak 17** | 7457 | 5994 | 1463 | 18259 | 16067 | 2192 |
| **Şubat 17** | 7519 | 6060 | 1459 | 18257 | 16065 | 2193 |
| **Mart 17** | 7612 | 6144 | 1468 | 18379 | 16255 | 2125 |
| **Nisan 17** | 7598 | 6145 | 1453 | 18410 | 16369 | 2041 |
| **Mayıs 17** | 7649 | 6202 | 1448 | 18375 | 16356 | 2019 |
| **Haziran 17** | 7666 | 6221 | 1445 | 18468 | 16520 | 1949 |
| **Temmuz 17** | 7678 | 6211 | 1467 | 18465 | 16506 | 1959 |
| **Ağustos 17** | 7731 | 6284 | 1447 | 18578 | 16702 | 1876 |
| **Eylül 17** | 7765 | 6345 | 1420 | 18531 | 16654 | 1877 |
| **Ekim 17** | 7791 | 6443 | 1348 | 18499 | 16677 | 1823 |
| **Kasım 17** | 7840 | 6485 | 1356 | 18559 | 16738 | 1821 |

Kaynak: TÜİK, Betam

1. **\***Prof. Dr. Seyfettin Gürsel, Betam, Direktör, [seyfettin.gursel@eas.bau.edu.tr](file:///C:\Documents%20and%20Settings\seyfettin.gursel\Local%20Settings\Temporary%20Internet%20Files\Content.Outlook\XEHMCRWR\seyfettin.gursel@eas.bau.edu.tr) [↑](#footnote-ref-1)
2. \*\*Doç. Dr. Gökçe Uysal, Betam, Yardımcı Direktör, [gokce.uysal@eas.bau.edu.tr](file:///C:\Documents%20and%20Settings\seyfettin.gursel\Local%20Settings\Temporary%20Internet%20Files\Content.Outlook\XEHMCRWR\gokce.uysal@eas.bau.edu.tr)

   \*\*\* Yazgı Genç, Betam, Araştırma Görevlisi, [yazgi.genc@eas.bau.edu.tr](mailto:yazgi.genc@eas.bau.edu.tr) [↑](#footnote-ref-2)
3. Betam'ın kullandığı tahmin modeli "Kariyer.net Verisiyle Kısa Vadeli Tarım Dışı İşsizlik Tahmini" başlıklı Betam Araştırma Notu 168'de ayrıntılı olarak tartışılmaktadır. Modeldeki yenilikler ise "Mevsim Etkilerinden Arındırılmış İşsizlik Tahmini" başlıklı Betam Bilgi Notu 14'te açıklanmıştır.

   Soybilgen, B., "Kariyer.net Verisiyle Kısa Vadeli Tarım Dışı İşsizlik Tahmini", Betam Araştırma Notu 168.

   [http://betam.bahcesehir.edu.tr/tr/2014/06/kariyer-net-verisiyle-kisa-vadeli-tarim-disi-issizlik-tahmini/](http://betam.bahcesehir.edu.tr/tr/2014/06/kariyer-net-verisiyle-kisa-vadeli-tarim-disi-issizlik-tahmini/%20)

   Soybilgen, B., "Mevsim Etkilerinden Arındırılmış İşsizlik Tahmini", Betam Bilgi Notu 14

   <http://betam.bahcesehir.edu.tr/2015/08/mevsim-etkilerinden-arindirilmis-tarim-disi-issizlik-tahmini/> [↑](#footnote-ref-3)
4. Betam Kariyer.net tarafından sağlanan verilerden açık bulunan iş pozisyonu başına yapılan başvuru sayısını hesaplıyor. Bu seri hem mevsim hem takvim etkilerinden arındırılmıştır. İlan başına başvuru sayısının azalması bir yandan münhal işlerin artmasına diğer yandan da başvuru sayısının azalmasına bağlıdır. Münhal işlerin artması büyümenin hızlanmasına bağlanırken, başvuruların azalması iş arayan sayısının azalmasına bağlı olacaktır. [↑](#footnote-ref-4)
5. Sektörel istihdam serileri teker teker mevsim etkilerinden arındırılmaktadır. Dolayısıyla sektörel istihdam rakamlarının toplamı, mevsim etkilerinden arındırılmış toplam istihdam rakamından farklı olabilmektedir. Aradaki fark mevsim etkilerinden arındırma prosedürünün lineer olmamasından kaynaklanmaktadır. [↑](#footnote-ref-5)
6. TÜİK Şubat 2014 döneminde işgücü piyasası verilerinde önemli düzeltmelere gitmiştir. Bu kapsamda, TÜİK çeşitli işgücü verilerini geriye doğru düzeltmiş ve mevsim etkilerinden arındırılmış verileri de açıklamaya devam etmiştir. Ancak düzeltmeler toplumsal cinsiyet ayrımında yapılmamıştır. Bu sebeple kadın ve erkek işgücü verileri mevsimsel etkilerden arındırma işleminin sağlıklı olarak yapılamamıştır. Zira mevsim etkilerinden arındırma işlemi için en az 36 gözlem gerekmektedir. Şubat 2017 dönemi verilerinin açıklanmasıyla birlikte mevsim etkilerinden arındırma işlemi için gerekli olan 36 gözlem sayısı sağlanmıştır ve bu dönemden itibaren Betam toplumsal cinsiyet ayrımında mevsim etkilerinden arındırma işlemini yapmaktadır. Yine de mevsim etkilerinden arındırmanın en azından bir süre daha serilerde fazladan oynaklığa sebep olabileceği unutulmamalıdır. [↑](#footnote-ref-6)