T.C. ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI

ULUSAL
ADİL GEÇİŞ
STRATEJİSİ

2027–2029



ULUSAL ADİL GEÇİŞ STRATEJİSİ 2027-2029

T.C. ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI
ÇALIŞMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
adilgecis@csgb.gov.tr

TAKDİM

İnsanlık, Sanayi Devrimi'nden bu yana yaşadığı en kapsamlı dönüşüm dönemlerinden birinden geçiyor. İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşüm; üretimden ticarete, enerjiden eğitime kadar hayatın her alanını büyük bir hızla yeniden şekillendiriyor. Bu değişimin en derin izleri ise fabrikalarımızda, tarlalarımızda, şantiyelerimizde ve ofislerimizde, yani çalışma hayatının tam merkezinde hissediliyor. Bu dönüşüme yön verirken tabiatı korumayı, emeğe sahip çıkmayı ve üretimi güçlendirmeyi birlikte ele alıyoruz. Medeniyetimizin bize yüklediği sorumlulukla hem insanımızın geçimini hem de evlatlarımızın geleceğini gözetiyoruz.

İklim değişikliği artık uzak bir geleceğe dair bir öngörü değil, bugünün yakıcı bir gerçeğidir. Kayıtlara geçen en sıcak on bir yılın 2015-2025 döneminde yaşanması, sınır tanımayan sel, yangın ve kuraklık felaketleri, kaybedecek vaktimizin olmadığını açıkça gösteriyor. Türkiye olarak 2053 net sıfır emisyon hedefimiz doğrultusunda kararlılıkla ilerliyoruz. İklim Kanunu ile iklim değişikliğiyle mücadelemizi güçlü bir hukuki zemine kavuşturduk. Ülkemizde başlayan Sıfır Atık hareketini ise tüm insanlığın ortak değeri hâline getirdik.

Bu kararlılığımızı, 9-20 Kasım 2026 tarihlerinde Antalya'da ev sahipliği yapacağımız Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 31. Taraflar Konferansı'nda da ortaya koyacağız. COP31'in, iklim adaletini güçlendiren, finansman ve teknoloji alanındaki taahhütleri somut adımlarla buluşturan bir uygulama zemini olmasını hedefliyoruz. Nitekim iklim değişikliğiyle mücadelede başarı, verilen sözlerin hayata geçirilmesiyle mümkündür.

İklim değişikliğiyle mücadele ederken göz ardı edilmemesi gereken temel bir gerçeklik bulunmaktadır. İklim hedeflerini toplumsal ve ekonomik gerçeklerle buluşturamayan hiçbir politika kalıcı başarıya ulaşamaz. Bir dönüşümün başarısı, azaltılan emisyonlar ve yapılan yatırımlarla birlikte, çalışanlarımızın geçim güvencesini koruyabilmesi, gençlerimizin nitelikli işlere kavuşması ve ailelerimizin geleceğe güvenle bakabilmesiyle ölçülür. İklim hedefleriyle kalkınma ve refah arasında güçlü bir bağ kurabildiğimiz ölçüde adil geçişi de kalıcı hâle getirebiliriz.

Ulusal Adil Geçiş Stratejisi, tabiatı korurken emeğe sahip çıkan, üretimi ve istihdamı güçlendiren kalkınma anlayışımızın bir tezahürüdür. İklim değişikliğiyle mücadelede çalışanlarımızın alın terini, ailelerimizin refahını ve işletmelerimizin geleceğini gözetmeyi temel bir sorumluluk olarak görüyoruz. Türkiye olarak, çalışma hayatını merkeze alan bu stratejiyle, dönüşümün yükünü adaletle paylaşmayı ve sunduğu imkânları toplumun bütün kesimlerine ulaştırmayı esas alan küresel çabalara katkı sunuyoruz.

Stratejimiz, iklim değişikliğiyle mücadele ve yeşil dönüşümün yanında, dijital dönüşümü ve yapay zekânın çalışma hayatına etkilerini de aynı çerçevede değerlendiriyor. Üretim biçimleri değişiyor, meslekler dönüşüyor, yeni becerilere ve yeni iş alanlarına duyulan ihtiyaç artıyor. Bu değişimi doğru okumak, fırsatlarını değerlendirmek ve beraberinde getirdiği riskleri zamanında yönetmek durumundayız. Demir-çelikten tarıma, otomotivden bilgi ve iletişim teknolojilerine uzanan 17 sektörü kapsayan stratejimizle iş gücümüzü geleceğin becerileriyle donatmayı, işletmelerimizin uyum kapasitesini güçlendirmeyi ve dönüşümün sunduğu fırsatlara erişimi artırmayı hedefliyoruz. Çalışanlarımızın haklarının korunmasını, sosyal korumanın güçlendirilmesini ve insana yakışır iş imkânlarının geliştirilmesini, bu sürecin ayrılmaz unsurları olarak görüyoruz.

"Kimseyi geride bırakmama" ilkesi, stratejimizin ruhunu oluşturuyor. Dayanışmayı, hakkaniyeti ve kardeşliği esas alan medeniyet anlayışımızla işçilerimizin alın terini korumayı, işverenlerimizin üretme ve istihdam sağlama gücünü artırmayı, gençlerimizin ve kadınlarımızın önündeki imkânları genişletmeyi hedefliyoruz. Engelli kardeşlerimizin ve ileri yaştaki çalışanlarımızın ihtiyaçlarını gözeterek her vatandaşımızın bu süreçte kendine güvenli bir gelecek kurabilmesini istiyoruz. KOBİ'lerimizi ve dönüşümden daha fazla etkilenen bölgelerimizi destekleyerek kalkınmanın kazanımlarını ülkemizin tamamına yaymayı amaçlıyoruz. Bütün bu gayretlerimizi, "İnsanı yaşat ki devlet yaşasın" anlayışımızın ve Türkiye Yüzyılı'nı milletimizin bütün fertleriyle birlikte inşa etme kararlılığımızın bir gereği olarak görüyoruz.

Kamu kurumlarımızın, işçi ve işveren kuruluşlarımızın, akademimizin ve sivil toplum kuruluşlarımızın katkılarıyla hazırlanan bu stratejiyi, aynı ortak akıl ve istişare anlayışıyla hayata geçireceğiz. Kamu kurumlarımız arasındaki koordinasyonu güçlendirecek, sosyal diyalog yoluyla çalışanlarımızın ve işverenlerimizin birikimini uygulamaya yansıtacağız. Belirlediğimiz hedeflerin takipçisi olacak; atılan adımların istihdama, ailelerimizin refahına ve işletmelerimizin rekabet gücüne katkısını değerlendirerek gerekli tedbirleri zamanında alacağız. Devletimizin rehberliği ve milletimizin gayretiyle emeğin korunduğu, üretimin güçlendiği ve refahın adaletle paylaşıldığı bir geleceği birlikte inşa edeceğiz.

Stratejinin hazırlanmasında emeği geçen Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığımızı ve katkı sunan tüm paydaşlarımızı tebrik ediyor, Ulusal Adil Geçiş Stratejisi'nin ülkemize, milletimize ve tüm insanlığa hayırlı olmasını diliyorum.

Recep Tayyip ERDOĞAN
Türkiye Cumhurbaşkanı



SUNUŞ

Yeşil ve dijital dönüşüm, üretim yapısını, işgücü ihtiyacını ve çalışma koşullarını yeniden şekillendiriyor. İklim değişikliğinin etkileriyle birlikte şekillenen bu süreç, çalışma hayatında yeni fırsatlar sunarken istihdamın, çalışan haklarının ve geçim güvencesinin korunmasına yönelik sorumluluklarımızı da artırıyor. Dönüşümün sunduğu imkânların toplumun tüm kesimlerine ulaşması ve beraberinde getirdiği yükün adaletle paylaşılması, emeğe hürmeti ve toplumsal dayanışmayı esas alan anlayışımızın bir gereğidir.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı olarak önceliğimiz, dönüşümün istihdama etkilerini zamanında değerlendirmek, iş kaybı risklerini azaltmak, insana yakışır iş imkânlarını geliştirmek ve çalışanlarımızın sosyal korumaya erişimini güçlendirmektir. Bu doğrultuda hazırladığımız Ulusal Adil Geçiş Stratejisi, çalışanlarımızın ve işletmelerimizin değişen koşullara uyumunu destekleyen bir yol haritasıdır. Stratejimizle ekonomik ve teknolojik dönüşümü, istihdamı güçlendiren ve ailelerimizin refahını gözeten politikalarla birlikte yönetmeyi amaçlıyoruz.

Stratejimizin hazırlık sürecini, bilimsel analizleri paydaşlarımızın bilgi ve deneyimleriyle buluşturan katılımcı bir anlayışla yürüttük. Kamu kurum ve kuruluşlarımızın, işçi ve işveren kuruluşlarımızın, akademimizin ve sivil toplumumuzun katkılarıyla 17 sektör ve 33 tema kapsamında çalışmalar yürüttük. Sektörlerin üretim yapısını, işgücünün niteliklerini, işletmelerin uyum kapasitesini ve farklı toplum kesimlerinin ihtiyaçlarını birlikte ele alarak politika önceliklerimizi belirledik.

On İkinci Kalkınma Planı ve Ulusal İstihdam Stratejisi ile uyumlu olarak hazırlanan Stratejimiz, tematik ve sektörel politikaları birbirini tamamlayan bir yapıda bir araya getiriyor. Tematik politikalarımızla işgücümüzün geleceğin gerektirdiği becerileri kazanmasını, dönüşümün sunduğu imkânlara erişimde engellerin azaltılmasını, sosyal korumanın güçlendirilmesini ve toplumumuzun değişen koşullara uyum kapasitesinin artırılmasını hedefliyoruz. Sektörel politikalarımızla ise demir-çelik, tekstil, enerji, otomotiv, tarım, turizm ile bilgi ve iletişim teknolojileri dahil olmak üzere kapsama alınan sektörlerin kendine özgü ihtiyaçlarına yönelik tedbirler ortaya koyuyoruz. Böylece ortak hedeflerimizi, sektörlerin ve çalışma hayatının somut ihtiyaçlarına karşılık veren eylemlerle destekliyoruz.

Bu çerçevede temel önceliklerimizden biri, beceri ihtiyaçlarını öngörmek ve hayat boyu öğrenme imkânlarını yaygınlaştırmaktır. Mesleki eğitim, beceri geliştirme ve yeniden beceri kazandırma programlarıyla çalışanlarımızın mevcut işlerinde güçlenmelerini ve yeni istihdam alanlarına geçişlerini kolaylaştırmayı amaçlıyoruz. Çalışanların ve iş arayanların ihtiyaçlarına uygun öğrenme imkânları ile kamu istihdam hizmetlerini birbirini tamamlayacak şekilde ele alıyoruz. Bu sayede eğitim ile istihdam arasındaki bağı güçlendirmeyi, iş arayanların niteliklerine uygun işlere ve işletmelerimizin ihtiyaç duydukları işgücüne erişimini kolaylaştırmayı hedefliyoruz.

Dönüşüme katılımın önündeki engellerin giderilmesi de politikalarımızın merkezinde yer alıyor. Kadınlarımızın, gençlerimizin, engelli vatandaşlarımızın ve ileri yaştaki çalışanlarımızın ihtiyaçlarını gözeterek istihdama katılmalarını, çalışma hayatında kalmalarını ve yeni beceriler kazanarak dönüşümün sunduğu imkânlardan yararlanmalarını desteklemeyi hedefliyoruz. Üretimimizin ve istihdamımızın temel dayanaklarından olan KOBİ'lerimizin dönüşüme uyumunu ve bu süreçten daha fazla etkilenen çalışanlarımızın desteklenmesini önceliklerimiz arasında görüyoruz. Değişen üretim süreçlerinin ve teknolojilerin beraberinde getirdiği riskler karşısında iş sağlığı ve güvenliğini güçlendirmeyi, çalışanlarımızın hayatını ve sağlığını koruma sorumluluğumuzun ayrılmaz bir parçası olarak değerlendiriyoruz.

Sosyal diyaloğu ve istişareyi, Stratejimizin hazırlanmasında olduğu gibi uygulanmasında da esas alıyoruz. Çalışanlarımızın ve işverenlerimizin görüş ve deneyimlerini karar süreçlerine yansıtarak uygulanabilir ve kalıcı çözümler geliştireceğiz. İlgili kurumların sorumlulukları ve iş birliği alanları çerçevesinde eylemlerin gerçekleşme durumunu takip edecek, uygulamanın sonuçlarını paydaşlarımızla birlikte değerlendireceğiz. Bakanlık olarak koordinasyon görevimizi, kurumlar arasındaki iş birliğini güçlendirerek ve belirlediğimiz hedeflerin takipçisi olarak yerine getireceğiz. Başarımızı, politikalarımızın çalışanlarımızın hayatında, ailelerimizin refahında ve işletmelerimizin uyumunda sağladığı somut iyileşmelerle değerlendireceğiz.

Türkiye'nin COP31'e ev sahipliği yapacağı bu dönemde, Ulusal Adil Geçiş Stratejimizle çalışma hayatını merkeze alan yaklaşımımızı uluslararası toplumla da paylaşacağız. Stratejimizin, ülkemizde adil geçişin hayata geçirilmesine ve bu alandaki uluslararası iş birliğinin güçlenmesine katkı sağlayacağına inanıyorum.

Stratejinin hazırlanmasına katkı sunan tüm kamu kurum ve kuruluşlarımıza, işçi ve işveren kuruluşlarımıza, akademisyenlerimize, sivil toplum temsilcilerimize ve Bakanlığımızın kıymetli çalışanlarına teşekkür ediyorum. Ulusal Adil Geçiş Stratejisi'nin çalışanlarımız, işletmelerimiz ve ülkemiz için hayırlı olmasını diliyorum.

Prof. Dr. Vedat IŞIKHAN
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı



İÇİNDEKİLER

01 **ADİL GEÇİŞ, ARKA PLAN VE STRATEJİK ÇERÇEVE** 12

1.1. Adil Geçişin Tanımı ve Kapsamı 13
1.2. Stratejinin Arka Planı ve Politika Çerçevesi 14

02 **HAZIRLIK SÜRECİ** 17

03 **STRATEJİNİN VİZYONU, TEMEL HEDEFLERİ VE İLKELERİ** 20

04 **BİRİNCİ BİLEŞEN: TEMATİK POLİTİKALAR** 24

4.1. **Eksen 1: Adil Geçiş için Beceri Uyumu** 25
4.1.1. Değişen Beceri Talebinin Temel Dinamikleri 28
4.1.1.1 Yapay Zekâ 28
4.1.1.2 Otomasyon 32
4.1.1.3 Temiz Teknolojiler 34
4.1.2. Beceri Gelişiminin Temel Alanları 35
4.1.2.1 Mesleki ve Teknik Eğitim 35
4.1.2.2 Yükseköğretim 40
4.1.2.3 Hayat Boyu Öğrenme 44

4.2. **Eksen 2: Kapsayıcı Dönüşüm** 47
4.2.1. Kadın İstihdamı 47
4.2.2. Genç İstihdamı 51
4.2.3. Engelli İstihdamı 52
4.2.4. İleri Yaş İstihdamı ve Demografik Değişim 56
4.2.5. Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) 59

4.3. **Eksen 3: Sosyal Koruma ve Toplumsal Dayanıklılık** 62
4.3.1. Sosyal Koruma 62
4.3.2. Toplumsal Dayanıklılık 66
4.3.2. Afet Risk Yönetimi 66
4.3.2. İş Sağlığı ve Güvenliği 68
4.3.2. Halk Sağlığı 70
4.3.2. Çevresel ve Sosyal Uygunluk 72
4.3.3. Sosyal Diyalog 75

İÇİNDEKİLER

05 **İKİNCİ BİLEŞEN: SEKTÖREL POLİTİKALAR** **78**

5.1. ÇELİK SEKTÖRÜ 81
5.2. ALÜMİNYUM SEKTÖRÜ 85
5.3. ENERJİ SEKTÖRÜ 89
5.4. ÇİMENTO SEKTÖRÜ 94
5.5. GÜBRE SEKTÖRÜ 98
5.6. KİMYA VE PLASTİK SEKTÖRÜ 101
5.7. MADENCİLİK (KRİTİK VE STRATEJİK MADENLER) SEKTÖRÜ 106
5.8. GERİ DÖNÜŞÜM VE ATIK SEKTÖRÜ 111
5.9. TEKSTİL VE HAZIR GİYİM SEKTÖRÜ 115
5.10. OTOMOTİV SEKTÖRÜ 120
5.11. BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SEKTÖRÜ 123
5.12. SAVUNMA SANAYİİ SEKTÖRÜ 127
5.13. TARIM SEKTÖRÜ 132
5.14. TURİZM SEKTÖRÜ 138
5.15. PERAKENDE SEKTÖRÜ 142
5.16. İNŞAAT SEKTÖRÜ 146
5.17. FİNANS VE SİGORTA SEKTÖRÜ 150

06 ADİL GEÇİŞ İÇİN İYİ YÖNETİŞİM 156

07 ADİL GEÇİŞİN FİNANSMANI 159

08 İZLEME-DEĞERLENDİRME VE KOORDİNASYON 161

09 EYLEM PLANI 163

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1.	Türkiye'de STEM Alanlarından Mezunların Eğitim Düzeyi ve Cinsiyete Göre Dağılımı (%), 2024	43
Şekil 2.	Bölgelere Göre 2025 Yılı Ortalama Sıcaklıklarının Normallerle (1991-2020) Karşılaştırılması (°C)	72
Şekil 3.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Çelik	86
Şekil 4.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Çelik	87
Şekil 5.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Çelik	88
Şekil 6.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Alüminyum	90
Şekil 7.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Alüminyum	92
Şekil 8.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Alüminyum	92
Şekil 9.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Enerji	95
Şekil 10.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Enerji	96
Şekil 11.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Enerji	97
Şekil 12.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Çimento	99
Şekil 13.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Çimento	101
Şekil 14.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Çimento	101
Şekil 15.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Gübre	104
Şekil 16.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Gübre	105
Şekil 17.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Gübre	106
Şekil 18.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Kimya ve Plastik	109
Şekil 19.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Kimya ve Plastik	110
Şekil 20.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Kimya ve Plastik	110
Şekil 21.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Madencilik	114
Şekil 22.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Madencilik	115
Şekil 23.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Madencilik	116
Şekil 24.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Geri Dönüşüm ve Atık	118
Şekil 25.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Geri Dönüşüm ve Atık	119
Şekil 26.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Geri Dönüşüm ve Atık	120
Şekil 27.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Tekstil ve Hazır Giyim	123
Şekil 28.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Tekstil ve Hazır Giyim	124
Şekil 29.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Tekstil ve Hazır Giyim	125
Şekil 30.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Otomotiv	127
Şekil 31.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Otomotiv	128
Şekil 32.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Otomotiv	129
Şekil 33.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: BİT	131
Şekil 34.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: BİT	132
Şekil 35.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: BİT	133
Şekil 36.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Savunma Sanayii	135
Şekil 37.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Savunma Sanayii	137
Şekil 38.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Savunma Sanayii	138
Şekil 39.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Tarım	140
Şekil 40.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Tarım	141
Şekil 41.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Tarım	142
Şekil 42.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Turizm	145
Şekil 43.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Turizm	147
Şekil 44.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Turizm	148
Şekil 45.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Perakende	149
Şekil 46.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Perakende	151
Şekil 47.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Perakende	152
Şekil 48.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: İnşaat	154
Şekil 49.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: İnşaat	155
Şekil 50.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: İnşaat	155
Şekil 51.	Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Finans ve Sigorta	158
Şekil 52.	Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Finans ve Sigorta	159
Şekil 53.	Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Finans ve Sigorta	160

TABLO DİZİNİ

Tablo 1.	Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Program Türlerinde İşletmede Eğitimin Payı	37
Tablo 2.	Eğitim Durumuna Göre İşgücüne Katılma Oranı (%)	37
Tablo 3.	Eğitim Durumuna Göre İstihdam Oranı (%)	37
Tablo 4.	Eğitim Durumuna Göre İşsizlik Oranı (%)	38
Tablo 5.	Bitirilen Eğitim Düzeyine Göre Ne Eğitimde Ne İstihdamda Olan Gençlerin Oranı (15-24 yaş, %)	38
Tablo 6.	Eğitim Durumuna Göre Mevcut Esas İşin Gerektirdiği Nitelikler ile Beceri Uyumu (lise ve üzeri eğitimli, 15-34 yaş, %), 2024	38
Tablo 7.	Yeşil ve Dijital Dönüşümle Öne Çıkan Sektörel Değişimler ve Başlıca İSG Unsurları	71
Tablo 8.	Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Çelik	85
Tablo 9.	Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Alüminyum	90
Tablo 10.	Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Enerji	94
Tablo 11.	Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Çimento	99
Tablo 12.	Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Gübre	103
Tablo 13.	Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Kimya ve Plastik	108
Tablo 14.	Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Madencilik	113
Tablo 15.	Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Geri Dönüşüm ve Atık	117
Tablo 16.	İstihdam Temel Göstergeler: Tekstil ve Hazır Giyim	122
Tablo 17.	İstihdam Temel Göstergeler: Otomotiv	126
Tablo 18.	İstihdam Temel Göstergeler: BİT	130
Tablo 19.	Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Savunma Sanayii	135
Tablo 20.	Kayıtlı Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Tarım	140
Tablo 21.	İstihdam Temel Göstergeler: Turizm	145
Tablo 22.	İstihdam Temel Göstergeler: Perakende	149
Tablo 23.	Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: İnşaat	153
Tablo 24.	Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Finans ve Sigorta	158

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
AB-27	: Avrupa Birliği'nin 27 Üye Ülkesi
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AGEP	: Adil Geçiş Politikaları İhtisas Çalışma Grubu
AİPP	: Aktif İşgücü Piyasası Programları
Ar-Ge	: Araştırma ve Geliştirme
AYÇ	: Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi
BIM	: Yapı Bilgi Modellemesi (Building Information Modeling)
BİGG	: TÜBİTAK Bireysel Genç Girişim Programı
BİT	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BM	: Birleşmiş Milletler
BOF	: Bazik Oksijen Fırınlı (Basic Oxygen Furnace) Entegre Tesis
CCUS	: Karbon Yakalama, Kullanma ve Depolama (Carbon Capture, Utilization, and Storage)
CO2	: Karbondioksit
COVID	: COVID-19 Koronavirüs Hastalığı
CRM Act	: AB Kritik Hammaddeler Tüzüğü (Critical Raw Materials Act)
CSDDD	: Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi (Corporate Sustainability Due Diligence Directive)
CSRD	: Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi (Corporate Sustainability Reporting Directive)
ÇSGB	: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
DNA	: Deoksiribonükleik Asit
DRI	: Doğrudan İndirgenmiş Demir (Direct Reduced Iron)
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EAF	: Elektrik Ark Fırınlı (Electric Arc Furnace) Üretim Rotası
ERP	: Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resource Planning)
ESPR	: AB Sürdürülebilir Ürünler için Eko-Tasarım Tüzüğü (Ecodesign for Sustainable Products Regulation)
ESRS	: Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (European Sustainability Reporting Standards)
ETS	: Emisyon Ticaret Sistemi
Eurostat	: Avrupa Birliği İstatistik Ofisi
GIZ	: Alman Uluslararası İşbirliği Kurumu (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit)
GPS	: Küresel Konumlama Sistemi (Global Positioning System)
GSI	: Global Solutions Initiative
GSYH	: Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
GW	: Gigawatt
HBI	: Sıcak Briketlenmiş Demir (Hot Briquetted Iron)
HEMBA	: Halk Eğitimi Merkezleri Bilişim Ağı
IEA	: Uluslararası Enerji Ajansı
IF	: İndüksiyon Fırınlı (Induction Furnace) Üretim Rotası
IFR	: Uluslararası Robotik Federasyonu (International Federation of Robotics)
IIoT	: Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (Industrial Internet of Things)
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
ILO MNE Bildirgesi	: ILO Çok Uluslu İşletmeler ve Sosyal Politikaya İlişkin Üçlü İlkeler Bildirgesi
IRENA	: Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı
ISSB	: Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (International Sustainability Standards Board)
İBBS	: İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması
İRAP	: İl Afet Risk Azaltma Planı
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği

KISALTMALAR DİZİNİ

İŞKUR	: Türkiye İş Kurumu
KGK	: Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu
KOBİ	: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
KOSGEB	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
LkSG	: Almanya Tedarik Zincirinde Özen Yükümlülükleri Yasası (Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz)
MDA	: Mevcut Durum Analizi
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
MESEM	: Mesleki Eğitim Merkezi
MGM	: Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MRV	: İzleme, Raporlama ve Doğrulama (Monitoring, Reporting, and Verification)
MW	: Megawatt
MYK	: Mesleki Yeterlilik Kurumu
NACE	: Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması
NATO	: Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü
NDC	: Ulusal Katkı Beyanı (Nationally Determined Contribution)
NEET	: Ne Eğitimde Ne İstihdamda Olan Genç Nüfus
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
PISA	: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment)
PPWR	: AB Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Tüzüğü (Packaging and Packaging Waste Regulation)
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
SHURA	: SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi
SKDM	: Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması
STEM	: Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)
TAMP	: Türkiye Afet Müdahale Planı
TARAP	: Türkiye Afet Risk Azaltma Planı
TASİP	: Türkiye Afet Sonrası İyileştirme Planı
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TEİAŞ	: Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
TEPAV	: Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı
TİS	: Toplu İş Sözleşmesi
TL	: Türk Lirası
TSRS	: Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS 1, TSRS 2)
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜFE	: Tüketici Fiyat Endeksi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TYÇ	: Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi
UN Women	: Birleşmiş Milletler Toplumsal Cinsiyet Eşitliği ve Kadınların Güçlendirilmesi Birimi
UNDP	: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
UNECE	: Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (United Nations Economic Commission for Europe)
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme)
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
UV	: Ultraviyole
WEF	: Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum)
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
YKS	: Yükseköğretim Kurumları Sınavı
YÖK	: Yükseköğretim Kurulu



01

ADİL GEÇİŞ, ARKA PLAN VE STRATEJİK ÇERÇEVE

1.1
Adil Geçişin Tanımı ve Kapsamı

1. İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşüm; üretim ve tüketim kalıplarından istihdam yapısına, beceri ihtiyaçlarından çalışma koşullarına, işletmelerin rekabet gücünden bölgesel kalkınma dinamiklerine kadar ekonomik ve toplumsal yaşamın birçok boyutunu eş zamanlı olarak dönüştürmektedir. İklim değişikliğiyle mücadele ile düşük karbonlu, kaynak verimli ve dijital ekonomiye geçiş, uzun vadede daha sürdürülebilir, yenilikçi ve dayanıklı bir ekonomik yapı oluşturma bakımından önemli fırsatlar sunmaktadır. Bununla birlikte dönüşümün maliyet ve kazanımlarının sektörler, bölgeler ve toplumun farklı kesimleri arasında eşit şekilde dağılmaması hâlinde yeni sosyal ve ekonomik eşitsizlikler ortaya çıkabilecektir. Bu çerçevede dönüşüm süreçlerinin başarısı, yalnızca çevresel ve ekonomik hedeflerin gerçekleştirilmesine değil bu süreçlerin toplumsal boyutunun etkin biçimde yönetilmesine de bağlıdır.

2. Bu çerçevede adil geçiş, iklim değişikliğiyle mücadele, yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerinin ortaya çıkardığı yapısal değişimleri; istihdam, gelir, çalışma koşulları, beceriler, sosyal koruma, sağlık, bölgesel kalkınma ve toplumsal kapsayıcılık boyutlarıyla birlikte ele alan bütüncül bir politika yaklaşımı olarak değerlendirilmektedir. Uluslararası literatürde adil geçiş kavramı çevresel olarak sürdürülebilir ekonomiye geçişin çalışanlar üzerindeki etkilerinin yönetilmesi, insana yakışır işlerin korunması ve sosyal koruma sağlanması ekseninde şekillenmiş; zaman içerisinde kapsamı çalışanların ötesine geçerek hanehalklarını, işletmeleri, tedarik zincirlerini, bölgeleri ve dönüşümden farklı biçimlerde etkilenebilecek toplumsal grupları kapsayacak şekilde genişlemiştir. Bu gelişim, adil geçişin yalnızca ortaya çıkan kayıpların telafi edilmesine yönelik bir mekanizma değil aynı zamanda yeni ekonomik fırsatların oluşturulmasını, bireylerin ve toplumların değişen ekonomik yapıya uyum kapasitesinin güçlendirilmesini ve dönüşümün sağladığı kazanımların daha adil biçimde paylaşılmasını amaçlayan dönüştürücü bir politika yaklaşımı olarak şekillenmiştir.

3. Adil geçiş yaklaşımının kapsamının genişlemesinde, dönüşümün farklı boyutlarının birbirleriyle etkileşim içinde olduğunun daha güçlü biçimde ortaya konulması da etkili olmuştur. Yeşil ve dijital dönüşüm; üretim teknolojilerini, iş süreçlerini ve mesleklerin görev gerekliliklerini birlikte değiştirmekte; yeni beceri ihtiyaçları oluştururken bazı mevcut becerilerin önemini azaltmakta veya dönüştürmektedir. Bu nedenle günümüzde adil geçiş politikaları yalnızca yeşil istihdamın artırılması veya iş kayıplarının telafisi üzerinden değil yeşil ve dijital dönüşümün birlikte ortaya çıkardığı beceri, istihdam ve çalışma hayatı değişimleri üzerinden de ele alınmaktadır. Uluslararası politika belgelerinde bu kapsamda temel, dijital, sosyal-duygusal, bilişsel ve teknik becerilerin birlikte geliştirilmesi; hayat boyu öğrenme, kariyer rehberliği, beceri tanıma ve işgücü piyasası ihtiyaçlarıyla eğitim arzının eşleştirilmesi giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

4. Adil geçişin toplumsal boyutunun güçlenmesiyle birlikte kimlerin dönüşümden nasıl etkileneceği sorusunun yanı sıra dönüşümün sağladığı yeni fırsatların kimlere ve hangi koşullarda erişilebilir olacağı sorusu da politika tasarımının merkezine yerleşmiştir. Bu yaklaşım, dönüşümün etkilerinin önceden değerlendirilmesini, işgücü piyasası ve beceri ihtiyaçlarının öngörülmesini, etkilenen kişi ve grupların uygun eğitim ve istihdam hizmetlerine zamanında erişmesini ve geçiş döneminde gelir ve sosyal koruma mekanizmalarının devreye alınmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla adil geçiş, birbirinden bağımsız tedbirlerden oluşan bir politika alanı olmaktan ziyade; öngörü, beceri geliştirme, aktif işgücü politikaları, sosyal koruma, sağlık, güvenli çalışma, kapsayıcılık, bölgesel kalkınma, sosyal diyalog ve finansmanı birbirine bağlayan bir politika bütünü niteliğindedir.

5. Adil geçiş politikalarının; dönüşümden etkilenenlerin karar alma süreçlerine anlamlı biçimde katılmasını, farklı toplumsal grupların ihtiyaçlarının ve koşullarının tanınmasını, bireylerin yeni ekonomik düzene uyum sağlayabilmek için gerekli bilgi, beceri ve kaynaklara sahip olmasını ve dönüşümün farklı bölgelerde ortaya çıkarabileceği sonuçların gözetilmesini birlikte ele alması gerekmektedir. Kadınlar, gençler, yaşlılar, engelliler, kayıt dışı ve güvencesiz çalışanlar, bakım sorumluluğu bulunan kişiler ve dönüşümün bölgesel olarak yoğunlaştığı yerlerde yaşayan kesimler bakımından etkilerin farklılaşabileceğinin dikkate alınması, politika tasarımında bu grupların görünür kılınması ve ihtiyaçlarına uygun araçların geliştirilmesi gerekmektedir.

6. İklim değişikliğinin çalışma hayatı üzerindeki etkileri de adil geçişin kapsamını genişleten önemli bir unsurdur. Artan sıcaklıklar, aşırı hava olayları, hava kirliliği ve diğer iklim kaynaklı riskler çalışma ortamlarının güvenliğini, çalışanların sağlığını ve iş sürekliliğini doğrudan etkileyebilmektedir. Bunun yanında düşük karbonlu üretim teknolojilerinin, enerji sistemlerindeki değişimin, yeni üretim süreçlerinin ve döngüsel ekonomi uygulamalarının ortaya çıkarabileceği yeni iş sağlığı ve güvenliği (İSG) risklerinin de yönetilmesi gerekmektedir. Bu nedenle adil geçiş, istihdamın korunmasının yanında işlerin niteliğini, çalışma koşullarını, İSG'yi ve çalışanların iklim risklerine karşı dayanıklılığını da kapsayan bir yaklaşımı gerekli kılmaktadır.

7. Benzer şekilde, dönüşümün etkileri yalnızca bireyler ve işletmeler düzeyinde ortaya çıkmamakta; dönüşüm süreci belirli sektörlerin veya ekonomik faaliyetlerin yoğunlaştığı bölgelerin ekonomik ve sosyal yapısını da etkileyebilmektedir. İstihdam kayıpları veya mesleki dönüşümlerin yanı sıra tedarik zincirleri, yerel işletmeler, kamu gelirleri, hizmetlere erişim, nüfus hareketleri ve bölgesel yatırım yapısı üzerinde ortaya çıkabilecek etkiler, adil geçişin her bir bölgeye özgü ayrı bir yaklaşım gerektirdiğini göstermektedir. Bu nedenle işgücü politikalarının sanayi, yatırım, eğitim, sosyal politika ve bölgesel kalkınma politikalarıyla eşgüdüm içinde yürütülmesi; dönüşümden etkilenen bölgelerde ekonomik çeşitliliğin ve yeni istihdam olanaklarının geliştirilmesi önem taşımaktadır.

1.2 Stratejinin Arka Planı ve Politika Çerçevesi

8. Türkiye açısından adil geçiş, iklim değişikliğiyle mücadele, yeşil ve dijital dönüşüm hedeflerinin sosyal ve ekonomik kalkınma hedefleriyle uyumlu biçimde gerçekleştirilmesini sağlayacak geniş perspektifli bir dönüşüm yaklaşımı olarak ele alınmaktadır. Bu yaklaşım, yalnızca dönüşümün neden olabileceği olumsuz sonuçları azaltmayı değil Türkiye'nin insan kaynağını, üretim kapasitesini ve bölgesel potansiyelini dönüşümün sunduğu yeni fırsatlardan yararlanabilecek şekilde güçlendirmeyi de amaçlamaktadır. Bu doğrultuda adil geçiş; istihdamın korunması ve yeni istihdam olanaklarının oluşturulması, işgücünün geleceğin becerileriyle donatılması, çalışma hayatında kapsayıcılığın güçlendirilmesi, sosyal koruma mekanizmalarının dönüşümün ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde geliştirilmesi, toplumun iklim ve diğer dönüşüm kaynaklı risklere karşı dayanıklılığının artırılması ve tüm bu süreçlerin katılımcı ve koordineli bir yönetişim anlayışıyla yürütülmesiyle birlikte değerlendirilmektedir.

9. Türkiye'nin adil geçiş yaklaşımının temelinde, kimseyi geride bırakmadan dönüşümün gerçekleştirilmesi ilkesi bulunmaktadır. Bu ilke doğrultusunda dönüşümün etkilerinin ortaya çıkmasından sonra müdahale etmek yerine olası etkilerin önceden tespit edilmesi; sektör, bölge, meslek ve toplumsal grup düzeyinde ortaya çıkabilecek değişimlerin izlenmesi; beceri ve istihdam ihtiyaçlarının öngörülmesi ve gerekli politika araçlarının zamanında devreye alınması esastır. Aynı zamanda dönüşümün farklı kesimler açısından yaratabileceği fırsatlara erişimin güçlendirilmesi, özellikle dönüşüm kapasitesi daha sınırlı olan kişi, işletme ve bölgelerin desteklenmesi ve sosyal maliyetlerin toplumun belirli kesimleri üzerinde yoğunlaşmasının önlenmesi hedeflenmektedir. Bu yönüyle Türkiye'nin yaklaşımı, telafi edici politikaların yanı sıra önleyici, dönüştürücü ve fırsat yaratıcı politikaları da kapsamaktadır.

10. Adil geçiş mevzuatta ilk olarak 2025 yılında 7552 sayılı İklim Kanunu'nda düzenlenmiştir. Kanunda ilkesel olarak önceliklendirilen adil geçiş kavramı, İklim değişikliğiyle mücadelede ve yeşil büyüme sürecinde; çocuklar, kadınlar, yaşlılar, engelliler gibi süreçten en fazla etkilenebilecek kişiler öncelikli olmak üzere herkesi kapsayacak, istihdam sürecinin uygun tedbirler alınarak yönetildiği ve yeni istihdam alanlarının oluşturulduğu, ekonomik, çevresel ve sosyal kazanımların en üst düzeyde tutulduğu politika ve uygulamaları ifadesiyle kapsamlı olarak tanımlanmıştır.

11. Ulusal Adil Geçiş Stratejisi bu Kanunda ortaya konulan anlayış doğrultusunda, Türkiye Yüzyılı vizyonuyla hazırlanmıştır. Strateji, iklim değişikliği ile yeşil ve dijital dönüşümün ekonomik ve toplumsal etkilerinin bütüncül biçimde yönetilmesini ve dönüşümün fırsatlarının toplumun tüm kesimlerine mümkün olduğunca yaygınlaştırılmasını amaçlayan ulusal bir politika çerçevesi olarak tasarlanmıştır.

12. Strateji, tematik ve sektörel politikalar olmak üzere birbirini tamamlayan iki temel bileşenden oluşmaktadır. Stratejinin tematik bileşeni, dönüşümün toplumsal etkilerinin yönetilmesine yönelik üç eksen üzerine kurulmuştur: Beceriler, Kapsayıcı Dönüşüm, Sosyal Koruma ve Toplumsal Dayanıklılık.

13. Beceriler ekseni, yeşil ve dijital dönüşümün ortaya çıkardığı ve dönüştürdüğü iş ve mesleklerin gerektirdiği yetkinliklere işgücünün erişimini sağlamayı; eğitim, mesleki eğitim, yükseköğretim, hayat boyu öğrenme, beceri geliştirme, kariyer rehberliği ve işgücü piyasası eşleştirme mekanizmalarını, dönüşümün ihtiyaçlarıyla uyumlu hâle getirmeyi hedeflemektedir. Bu kapsamda teknik becerilerin yanı sıra dijital, bilişsel, sosyal-duygusal ve aktarılabilir becerilerin geliştirilmesi; mevcut çalışanların becerilerinin güncellenmesi ve dönüşümden etkilenen kişilerin yeni istihdam olanaklarına geçişinin desteklenmesi önem taşımaktadır.

14. Kapsayıcı dönüşüm ekseni, dönüşümün kadınlar, gençler, yaşlılar, engelliler, kayıt dışı veya güvencesiz çalışanlar ve diğer özel politika gerektiren gruplar açısından farklılaşan etkilerinin dikkate alınmasını ve bu grupların dönüşümün sunduğu fırsatlara eşit ve adil biçimde erişebilmesini esas almaktadır. Bu kapsamda kadın-erkek fırsat eşitliği, bakım hizmetleri, ayrımcılığın önlenmesi ve karar alma süreçlerine anlamlı katılım, adil geçiş yaklaşımının ayrılmaz unsurları olarak değerlendirilmektedir.

15. Sosyal Koruma ve Toplumsal Dayanıklılık ekseni, koruma başlıklarıyla ilgili olarak dönüşüm süreçlerinde ortaya çıkabilecek iş ve gelir kayıplarının yanı sıra hanehalklarının karşı karşıya kalabileceği yaşam maliyeti artışları ve diğer sosyal risklerin yönetilmesini; bireylerin geçiş dönemlerini güvenli biçimde atlatabilmelerini ve yeni ekonomik fırsatlara erişebilmelerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda sosyal koruma ile aktif işgücü politikalarının bütünleştirilmesi, gelir desteğinin eğitim ve yeniden istihdam olanaklarıyla ilişkilendirilmesi ve sosyal güvenlik haklarının değişen çalışma ve istihdam biçimleri karşısında korunması önem taşımaktadır.

16. Aynı eksen, toplumsal dayanıklılık bağlamında iklim değişikliği ve dönüşüm süreçlerinin toplum, çalışanlar, işletmeler ve bölgeler üzerindeki risklerinin azaltılmasını; sağlık, İSG, afetlere ve iklim risklerine hazırlık, toplumsal ve ekonomik dayanıklılık ile yerel kapasitenin güçlendirilmesini kapsamaktadır. Bu yaklaşım, iklim risklerinin çalışma hayatına etkilerinin yönetilmesini, yeni teknolojiler ve üretim süreçleriyle ortaya çıkabilecek risklerin izlenmesini ve bireylerin, işletmelerin ve toplumların değişen koşullara uyum kapasitesinin artırılmasını gerekli kılmaktadır. Sosyal korumanın iklim değişikliği ve dönüşüm süreçleri karşısında toplumsal dayanıklılığın inşasındaki önemli rolü dikkate alınarak bu iki öncelik Stratejide aynı politika ekseninde ele alınmaktadır.

17. Stratejinin sektörel bileşeni ise dönüşümün etkilerinin sektörlerde aynı biçimde ortaya çıkmadığı gerçeğinden hareket etmektedir. Bazı sektörler karbon yoğun üretimin dönüşümü ve uluslararası iklim politikaları nedeniyle doğrudan etkilenirken bazı sektörlerde teknolojik değişim, tedarik zincirlerindeki dönüşüm, tüketici tercihlerindeki değişiklikler, yeni düzenleyici çerçeveler veya dijitalleşme belirleyici olmaktadır. Bu nedenle adil geçiş politikalarının sektörel farklılıkları dikkate alması ve her sektörün istihdam yapısı, beceri profili, rekabetçilik koşulları, teknoloji düzeyi, tedarik zincirleri ve dönüşüm kapasitesine göre şekillendirilmesi gerekmektedir.

18. Bu kapsamda Stratejinin sektörel bileşeninde; Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kapsamındaki sektörler ile iklim değişikliği, yeşil ve/veya dijital dönüşümden farklı düzey ve kanallar üzerinden etkilenen madencilik, otomotiv, tekstil, kimya ve plastik, atık ve geri dönüşüm, bilgi ve iletişim, tarım, turizm, inşaat, perakende, finans ve savunma sanayii sektörleri ele alınmaktadır. Sektörel yaklaşım, yalnızca istihdam kaybı riski taşıyan faaliyetlere odaklanmamakta; aynı zamanda yeni teknolojiler, yeni pazarlar, yeni iş modelleri ve yeni beceri ihtiyaçları yoluyla ortaya çıkabilecek fırsatları da dikkate almaktadır. Böylelikle sektörlerin dönüşüm kapasitesinin güçlendirilmesi ile çalışanların ve diğer paydaşların dönüşüm sürecine hazırlanması birbirini tamamlayan unsurlar olarak ele alınmaktadır.

19. Tematik ve sektörel bileşenlerin birlikte ele alınması, Stratejinin tematik politika öncelikleri ile sektör ve faaliyet alanlarına özgü ihtiyaçları aynı politika çerçevesinde buluşturmasını sağlamaktadır. Tematik politikalar dönüşümün toplumsal boyutunun bütün sektörlerde gözetilmesini sağlarken sektörel politikalar dönüşümün niteliğine ve etkilerinin yoğunluğuna göre farklılaştırılmış müdahalelerin geliştirilmesine imkân vermektedir. Böylece Strateji, tek tip bir politika yaklaşımı yerine, ortak sosyal hedefleri koruyan ancak sektörlerin, bölgelerin, işletmelerin ve çalışanların farklı koşullarını dikkate alan esnek bir politika çerçevesi ortaya koymaktadır.

20. Bu çerçevede Strateji, iklim değişikliğiyle mücadele, yeşil ve dijital dönüşüm hedefleri ile ekonomik kalkınma, rekabetçilik, istihdam, insana yakışır iş, sosyal koruma ve toplumsal refah hedeflerinin birbirinden ayrı politika alanları olarak değil birbirini tamamlayan ve birlikte yönetilmesi gereken hedefler olarak ele alınmasını amaçlamaktadır. Stratejinin temel yaklaşımı, dönüşümün olası maliyetlerini telafi etmenin yanında toplumsal kabulünü ve ekonomik sürdürülebilirliğini güçlendirmek, bireylerin ve işletmelerin uyum kapasitesini artırmak, yeni istihdam ve ekonomik fırsatlar yaratmak ve dönüşümün kazanımlarının toplumun tüm kesimleri tarafından paylaşılmasını sağlamaktır. Bu yönüyle Strateji, Türkiye'nin iklim nötr, kaynak verimli, teknolojik açıdan gelişmiş, rekabetçi ve kapsayıcı bir ekonomik yapıya geçiş sürecinde insanı ve toplumsal refahı dönüşüm politikalarının merkezine yerleştirmektedir.





02

HAZIRLIK SÜRECİ

21. Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadele, yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerinin ekonomik ve sosyal etkilerini bütüncül bir yaklaşımla yönetme ve bu süreçte toplumun tüm kesimlerinin dönüşümün fırsatlarından yararlanmasını sağlama hedefi doğrultusunda hazırlanan Strateji, geniş paydaş katılımına dayanan, çok aşamalı ve kanıta dayalı bir hazırlık süreci sonucunda oluşturulmuştur. Stratejinin hazırlık sürecinde, dönüşümün farklı sektörler, bölgeler, çalışan grupları ve toplumsal kesimler üzerindeki etkilerinin birlikte değerlendirilmesi; politika ihtiyaçlarının ilgili paydaşların bilgi, deneyim ve görüşleri doğrultusunda belirlenmesi ve ortaya konulan politika önerilerinin istişare süreçleriyle geliştirilmesi esas alınmıştır.

22. Strateji çalışmalarının tanıtımı, ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının, sektör temsilcilerinin, sosyal tarafların ve sivil toplum kuruluşlarının geniş katılımıyla gerçekleştirilen ön değerlendirme ve istişare toplantısı ile yapılmıştır. Tematik ve sektörel politikalar odağında yapılandırılmış paralel oturumlarda katılımcıların; yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerine, bu süreçlerin işgücü piyasalarına ve toplumsal alana yansımalarına ilişkin değerlendirmeleri, kişisel ve kurumsal deneyimleri, Stratejide ortaya konulacak politika çerçevesine ilişkin erken görüş ve önerileri alınmıştır.

23. Hazırlık sürecinin analitik aşamasında iklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşümün çalışma hayatı, istihdam, beceriler, sosyal koruma ve toplumsal refah üzerindeki mevcut ve öngörülen etkilerine ilişkin ulusal ve uluslararası literatür ile politika belgeleri incelenmiş; Türkiye'nin mevcut politika ve uygulamaları değerlendirilmiştir. Bu kapsamda uluslararası kuruluşların raporları, ülke deneyimleri, ulusal strateji ve politika belgeleri, mevzuat ve mevcut istatistiki veriler birlikte ele alınarak Türkiye'nin adil geçiş bakımından karşı karşıya olduğu temel fırsatlar, riskler ve politika ihtiyaçları ortaya konulmuştur. Kanıta dayalı politika geliştirme çalışmalarının temelinde Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) iş birliğiyle gerçekleştirilen veriye dayalı analizler yer almaktadır.

24. Analitik çalışmaları ilgili kamu kurum ve kuruluşları, sosyal taraflar, işveren ve çalışan temsilcileri, meslek kuruluşları, üniversiteler, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve dönüşüm süreçlerinden doğrudan etkilenen diğer paydaşların katılımıyla gerçekleştirilen istişare toplantıları izlemiştir. Söz konusu toplantılarda iklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşümün farklı toplumsal kesimler ve sektörler üzerindeki etkileri tartışılmış paydaşların mevcut sorunlara ilişkin değerlendirmeleri, öncelikli politika alanlarına yönelik önerileri ve uygulamaya ilişkin görüşleri alınmıştır. Böylece Stratejinin yalnızca masa başı analizlerine dayanan bir politika belgesi olarak değil farklı paydaşların bilgi ve deneyimlerini içeren, ortak akıl geliştirmeye yönelik tartışmaların yürütüldüğü katılımcı bir süreç içerisinde şekillendirilmesi amaçlanmıştır.

25. Bu ikinci istişare sürecinin ardından, alınan görüş ve değerlendirmeler ile ulusal ve uluslararası kaynaklardan elde edilen bulgular birlikte değerlendirilerek kapsamlı bir masa başı çalışması yürütülmüştür. Bu aşamada dönüşümün ekonomik ve toplumsal etkileri, işgücü piyasası dinamikleri, sektörlerin ve bölgelerin farklılaşan özellikleri, özel politika gerektiren grupların karşı karşıya kalabileceği riskler ve mevcut politika araçlarının kapasitesi bütüncül bir perspektifle analiz edilmiştir. Çalışmalar sonucunda, adil geçiş politikalarının yalnızca iş kayıplarının telafisine odaklanmaması; aynı zamanda becerilerin geliştirilmesi, kapsayıcı dönüşüm, sosyal koruma, toplumsal dayanıklılık ve dönüşümün ekonomik fırsatlarından toplumun farklı kesimlerinin yararlanmasının sağlanması gerektiği ortaya konulmuştur.

26. Masa başı analizlerini tamamlayıcı nitelikte saha ziyaretleri gerçekleştirilmiştir. Saha çalışmaları kapsamında dönüşüm süreçlerinden farklı düzeylerde etkilenen sektörlerde firma, meslek lisesi, üniversite, organize sanayi bölgesi (OSB), teknoloji geliştirme bölgesi, akademi, model fabrika ve sektör kuruluşları gibi farklı taraflarla bir araya gelinerek mevcut durum, sunulan hizmetler, çalışma koşulları, işgücü yapısı, beceri ihtiyaçları, dönüşüm kapasitesi ve karşılaşılan sorunlar yerinde incelenmiş; ilgili kurum, kuruluş ve paydaşların değerlendirmeleri alınmıştır. Saha ziyaretlerinden elde edilen bulgular, ulusal düzeydeki analizlerin yerel ve sektörel gerçeklikle karşılaştırılmasına ve politika ihtiyaçlarının uygulama düzeyindeki karşılığının daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamıştır.

27. İstişare toplantıları, masa başı çalışmalar ve saha ziyaretlerinden elde edilen bulguların birlikte değerlendirilmesi sonucunda Strateji ve Eylem Planının ilk taslağı oluşturulmuştur. Taslakta, iklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşümün toplumsal etkilerinin kimseyi geride bırakmayacak şekilde yönetilmesine yönelik politika çerçevesi ortaya konulmuş; tematik öncelikler ile dönüşüm süreçlerinden farklı biçimlerde etkilenen sektörlere yönelik politika ihtiyaçları bir arada değerlendirilmiştir.

28. Hazırlanan Taslak Strateji ve Eylem Planı, sürecin katılımcı niteliğinin güçlendirilmesi amacıyla paydaşların görüş ve değerlendirmesine sunulmuştur. Böylece paydaşların yalnızca hazırlık sürecinin başlangıcında görüş bildirmelerine değil ortaya çıkan politika çerçevesi ve önerilen eylemler üzerinde de değerlendirmelerinin alınmasına olanak sağlanmıştır. Bu aşamada alınan görüşler, politika önerilerinin uygulanabilirliği, kurumlar arası koordinasyon, önceliklendirme, hedef grupların ihtiyaçları ve sektörlerin farklılaşan koşulları bakımından değerlendirilmiştir.

29. Taslağın paydaşlara sunulmasını takiben geniş paydaş katılımıyla tematik ve sektörel toplantılar gerçekleştirilmiştir. Tematik toplantılarda Stratejinin temel politika alanları; beceriler, kapsayıcı dönüşüm, sosyal koruma ve toplumsal dayanıklılık başlıkları altında değerlendirilmiş bu alanlarda belirlenen politika ve eylemlere ilişkin görüş ve öneriler alınmıştır. Sektörel toplantılarda ise dönüşüm süreçlerinden farklı düzey ve biçimlerde etkilenen sektörlere özgü politika ve eylemlere ilişkin değerlendirmeler paylaşılmıştır.

30. Tematik ve sektörel istişareler aracılığıyla elde edilen değerlendirmeler, Stratejinin politika çerçevesinin ve Eylem Planının gözden geçirilmesinde temel girdilerden biri olarak kullanılmıştır. Böylece Stratejinin hem tematik politika alanlarını hem de sektörel ve bölgesel farklılıkları dikkate alan bütüncül bir yapıya kavuşturulması hedeflenmiştir. Bu süreçte paydaş görüşleri politika önceliklerinin belirlenmesinin yanında politika ve eylemlerin uygulanabilirliği, sorumlu kurumların rolü, kurumlar arası iş birliği ihtiyacı ve izleme-değerlendirme yaklaşımının geliştirilmesi açısından da değerlendirilmiştir.

31. Hazırlık çalışmalarına paydaş katılımının ve katkısının artırılması amacıyla süreç içerisinde Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) iş birliğiyle farkındalık artırma ve interaktif eğitim programları düzenlenmiştir. İlgili kamu kurumlarının, sosyal tarafların, uluslararası kuruluşların ve paydaş ülke temsilcilerinin katkı sağladığı programlarda adil geçişe yönelik ulusal ve uluslararası politikalar, dönüşüm süreçlerinin dinamikleri ve gereklilikleri, farklı ülkelerin adil geçiş politikaları ile uygulama deneyimleri ve katılımcıların Stratejiye ilişkin erken görüş ve önerileri paylaşılmıştır.

32. Bu çok aşamalı hazırlık süreci sonucunda Strateji; kanıta dayalı analiz, çok paydaşlı istişare, saha gözlemleri ile tematik ve sektörel değerlendirmeleri bir araya getiren katılımcı süreçlere dayalı bir politika çerçevesi olarak şekillendirilmiştir. Stratejinin iki temel bileşeni olan tematik ve sektörel politikalar, bu süreçte elde edilen bulguların ve paydaş görüşlerinin birlikte değerlendirilmesiyle oluşturulmuştur. Tematik bileşen kapsamında beceriler, kapsayıcı dönüşüm, sosyal koruma ve toplumsal dayanıklılık eksenleri belirlenirken sektörel bileşen kapsamında dönüşüm süreçlerinden farklı biçimlerde etkilenen öncelikli sektörlerin özgün koşulları ve politika ihtiyaçları dikkate alınmıştır.

33. 17 sektör ve 33 tema özelinde yürütülen hazırlık çalışmaları sonucunda oluşturulan Strateji ve Eylem Planı, uygulama döneminde de paydaş katılımının sürdürülmesini esas almaktadır. Bu yaklaşım, dönüşüm süreçlerinin niteliğinin ve etkilerinin zaman içerisinde değişebileceği kabulünden hareketle adil geçiş politikalarının dinamik biçimde izlenmesini, gerektiğinde güncellenmesini ve yeni ortaya çıkan ihtiyaçlara uyarlanmasını mümkün kılacak bir yönetişim anlayışının oluşturulmasını hedeflemektedir.



03

STRATEJİNİN VİZYONU, TEMEL HEDEFLERİ VE İLKELERİ

Vizyon

34. İklim değişikliğinin, yeşil ve dijital dönüşümün çalışma hayatına etkilerini hiç kimseyi geride bırakmadan yöneten; nitelikli ve kapsayıcı istihdamın sağlandığı, toplumsal dayanıklılığı güçlü bir Türkiye.

35. Strateji, vizyonunu gerçekleştirmek üzere aşağıdaki temel hedefler doğrultusunda şekillendirilmiştir:

- **Dönüşümün sosyal ve ekonomik etkilerini öngörmek ve yönetmek**

36. İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşümün sektörler, bölgeler, işletmeler, çalışanlar ve toplumun farklı kesimleri üzerindeki mevcut ve öngörülen etkilerinin sistematik biçimde belirlenmesi; ortaya çıkabilecek risklerin önceden tespit edilmesi ve politika araçlarının bu risklere zamanında yanıt verebilecek şekilde geliştirilmesi hedeflenmektedir.

37. Bu kapsamda adil geçiş politikalarının, dönüşüm sonrasında ortaya çıkabilecek sorunlara müdahale eden telafi edici politikalarla sınırlı kalmaması; öngörü, erken müdahale ve dönüşüm öncesinde hazırlık yaklaşımını esas alması amaçlanmaktadır.

- **İşgücünün dönüşüme uyum kapasitesini güçlendirmek**

38. Beceri ekosisteminin, yeşil ve dijital dönüşümle değişen beceri ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde geliştirilmesi; mesleki ve teknik eğitim, yükseköğretim ve hayat boyu öğrenme sistemlerinin dönüşen işgücü piyasasının ihtiyaçlarıyla daha güçlü biçimde ilişkilendirilmesi hedeflenmektedir.

39. Bu doğrultuda beceri ihtiyaçlarının öngörülmesi, eğitim ve öğretim hizmetlerinin güncellenmesi, mevcut çalışanların yeniden beceri kazanması ve becerilerini geliştirmesi, önceki öğrenmelerin tanınması, mikro yeterliliklerin etkin kullanılması ve bireylerin kariyer geçişlerinin desteklenmesi yoluyla işgücünün dönüşümün öznesi hâline gelmesi amaçlanmaktadır.

- **Dönüşüm fırsatlarına eşit erişimi ve kapsayıcılığı güçlendirmek**

40. Kadınlar, gençler, düşük becerili çalışanlar, ileri yaştaki çalışanlar, engelliler, kırsal bölgelerde yaşayanlar, dönüşümden yoğun biçimde etkilenen sektör ve bölgelerde çalışanlar ile diğer özel politika gerektiren grupların dönüşümün ortaya çıkardığı istihdam, eğitim, girişimcilik ve sosyal fırsatlara erişimlerinin güçlendirilmesi hedeflenmektedir.

41. Bu doğrultuda farklı grupların dönüşüm karşısındaki koşul ve ihtiyaçlarının aynı olmadığı kabul edilmekte ihtiyaçlara göre farklılaştırılmış ve kapsayıcı politika araçlarının geliştirilmesi esas alınmaktadır.

- **İstihdamın niteliğini ve çalışanların sosyal refahını korumak ve geliştirmek**

42. Dönüşüm süreçlerinin yalnızca istihdam düzeyi üzerindeki etkilerinin değil işlerin niteliği, ücretler, çalışma koşulları, İSG ve çalışanların sosyal güvenliği üzerindeki etkilerinin de yönetilmesi hedeflenmektedir.

43. Bu kapsamda yeni ve gelişen sektörlerde insana yakışır işlerin desteklenmesi, çalışanların dönüşüm kaynaklı risklere karşı korunması ve işgücü piyasasında ortaya çıkabilecek değişimlerin çalışanlar açısından mümkün olduğunca güvenli ve sürdürülebilir hâle getirilmesi amaçlanmaktadır.

- **Ekonomik ve toplumsal dayanıklılığı güçlendirmek**

44. İklim değişikliğinin fiziksel etkileri ile yeşil ve dijital dönüşüme bağlı ekonomik ve teknolojik değişimlerin birlikte oluşturabileceği risklere karşı bireylerin, işletmelerin, sektörlerin ve bölgelerin uyum kapasitesinin artırılması hedeflenmektedir.

45. Bu kapsamda yalnızca mevcut risklerin azaltılması değil gelecekte ortaya çıkabilecek dönüşüme hazırlık kapasitesinin geliştirilmesi ve toplumun değişen koşullara uyum sağlama yeteneğinin güçlendirilmesi amaçlanmaktadır.

- **Dönüşümün sektörel ve bölgesel boyutlarını politika tasarımına yansıtmak**

46. İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşümün sektörler ve bölgeler üzerindeki etkilerinin farklılaşabileceği dikkate alınarak tek tip politika yaklaşımı yerine sektörlerin ve bölgelerin özgün koşullarına göre farklılaştırılmış politika ve uygulama araçlarının geliştirilmesi hedeflenmektedir.

47. Bu doğrultuda Stratejinin sektörel bileşeninde SKDM kapsamındaki sektörler ile dönüşüm süreçlerinden farklı biçim ve düzeylerde etkilenen madencilik, otomotiv, tekstil, kimya ve plastik, atık ve geri dönüşüm, bilgi ve iletişim, tarım, turizm, inşaat, perakende, finans ve savunma sanayii sektörlerinin özgün ihtiyaçlarının dikkate alınması amaçlanmaktadır.

▪ **Katılımcı, koordineli ve kanıta dayalı bir adil geçiş yönetişimi oluşturmak**

48. Adil geçiş politikalarının merkezi ve bölgesel düzeyde ilgili kamu kurum ve kuruluşları, işçi ve işveren kuruluşları, meslek kuruluşları, akademi, sivil toplum, yerel yönetimler ve diğer ilgili paydaşların katılımıyla geliştirilmesi ve uygulanması hedeflenmektedir.

49. Bu doğrultuda sosyal diyalog ve paydaş katılımının politika oluşturma sürecinin bütün aşamalarına yayılması; politika kararlarının güncel ve güvenilir veriler, etki analizleri ve izleme-değerlendirme sonuçları temelinde alınması ve kurumlar arası koordinasyonun güçlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Temel İlkeler

50. Stratejinin uygulanmasında aşağıdaki temel ilkeler esas alınmıştır.

▪ **Kimseyi geride bırakmama**

51. Adil geçişin temelini, dönüşümün ortaya çıkardığı fırsat ve risklerin toplumun farklı kesimleri üzerindeki etkilerinin gözetilmesi ve hiçbir birey, grup, sektör veya bölgenin dönüşüm sürecinin dışında bırakılmaması oluşturmaktadır. Bu doğrultuda politika tasarımında eşitsizliklerin ve kırılganlıkların belirlenmesi, özel politika gerektiren grupların ihtiyaçlarının görünür kılınması ve politika sonuçlarının bu gruplar üzerindeki etkisinin izlenmesi esastır.

▪ **İnsan odaklılık ve sosyal adalet**

52. Dönüşümün nihai amacının ekonomik göstergelerdeki iyileşmenin ötesinde insanların yaşam kalitesinin, refahının ve çalışma hayatının niteliğinin geliştirilmesi olduğu kabul edilmektedir. Politika tasarımında; istihdam, gelir, eğitim, sağlık, sosyal koruma, dayanıklılık, çalışma koşulları ve temel hizmetlere erişim gibi boyutlar birlikte dikkate alınacaktır.

▪ **Kapsayıcılık ve eşit fırsatlar**

53. Dönüşümün maliyet ve fırsatlarının toplumsal gruplar üzerindeki etkilerinin farklılaşabileceği kabul edilerek kadınlar, gençler, engelliler, düşük becerili ve ileri yaştaki çalışanlar ile diğer özel politika gerektiren grupların ihtiyaçları politika tasarımına sistematik biçimde yansıtılacaktır. Kadın-erkek fırsat eşitliğinin güçlendirilmesi ve ayrımcılığın önlenmesi, tüm tematik ve sektörel politikalarda yatay unsur olarak ele alınacaktır.

▪ **Sosyal diyalog ve katılımcılık**

54. Adil geçiş politikalarının tasarımında, uygulanmasında ve izlenmesinde çalışanların ve işverenlerin temsilcileri başta olmak üzere ilgili tüm paydaşların anlamlı ve sürekli katılımı sağlanacaktır. Katılımcılık, yalnızca görüş alma süreci olarak değil politika önceliklerinin belirlenmesi, uygulama araçlarının geliştirilmesi ve sonuçların değerlendirilmesini kapsayan sürekli bir yönetişim yaklaşımı olarak ele alınacaktır.

▪ **Bütüncül ve politika uyumuna dayalı yaklaşım**

55. İklim değişikliğiyle mücadele ile yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerinin başarıya ulaşabilmesi için iklim, çevre, enerji, sanayi, teknoloji, istihdam, eğitim, sosyal koruma, bölgesel kalkınma ve diğer ilgili politika alanlarının birbirinden bağımsız değerlendirilmemesi gerektiği kabul edilmektedir. Bu nedenle adil geçiş politikalarının ilgili ulusal politika ve stratejilerle uyumlu ve birbirini tamamlayacak biçimde geliştirilmesi esastır.

▪ **Öngörü ve erken hazırlık**

56. İklim değişikliğinin ve dönüşümün etkilerinin ortaya çıkmasını bekleyen müdahale anlayışı yerine, gelecekteki değişimlerin önceden tespit edilmesi ve gerekli politika araçlarının zamanında geliştirilmesi esas alınacaktır. Beceri ihtiyaçlarının, sektörel dönüşümlerin, istihdam risklerinin ve bölgesel etkilerin düzenli olarak izlenmesi ve öngörülmesi bu yaklaşımın temel araçları olacaktır.

▪ Sektörel ve bölgesel farklılıkların gözetilmesi

57. Türkiye'nin ekonomik yapısının, sektörlerin dönüşüm kapasitesinin ve bölgelerin sosyoekonomik özelliklerinin farklılaşması nedeniyle adil geçiş politikalarında "tek tip" yaklaşım benimsenmeyecektir. Politika araçlarının sektörlerin ve bölgelerin özgün ihtiyaçlarına göre uyarlanması ve gerekli durumlarda hedefli müdahalelerin geliştirilmesi esastır.

▪ Fırsatların artırılması ve dönüşümün potansiyelinden yararlanılması

58. Adil geçiş yalnızca iş kayıplarının ve sosyal risklerin azaltılması olarak görülmeyecek; yeşil ve dijital dönüşümün yeni ve nitelikli istihdam, verimlilik, yenilikçilik, girişimcilik ve bölgesel kalkınma açısından oluşturduğu fırsatların değerlendirilmesine de odaklanılacaktır. Böylece dönüşümün maliyetlerinin yönetilmesi ile ekonomik ve sosyal kazanımların artırılması birlikte ele alınacaktır.

▪ Kanıta dayalı politika oluşturma ve ölçülebilirlik

59. Politika ve eylemler güncel, güvenilir ve mümkün olduğunca ayrıştırılmış verilere, etki analizlerine ve bilimsel araştırmalara dayandırılacaktır. Uygulama sonuçlarının düzenli olarak izlenmesi, hedeflere ulaşma düzeyinin ölçülmesi ve elde edilen bulgular doğrultusunda politika araçlarının güncellenmesi sağlanacaktır.

▪ Sürekli öğrenme ve uyarlanabilirlik

60. İklim değişikliği, teknolojik gelişmeler ve ekonomik dönüşüm dinamiklerinin zaman içinde değişebileceği kabul edilerek Stratejinin izleme, değerlendirme ve öğrenme süreçleriyle geliştirilen bir politika çerçevesi olarak uygulanması hedeflenmektedir. Yeni ortaya çıkan riskler, fırsatlar ve politika ihtiyaçları doğrultusunda uygulama araçlarının gözden geçirilmesi ve gerektiğinde güncellenmesi esastır.





04

BİRİNCİ BİLEŞEN: TEMATİK POLİTİKALAR

4.1
Eksen 1: Adil Geçiş için Beceri Uyumu

61. İklim değişikliğiyle mücadele, yeşil ve dijital dönüşüm; üretim teknolojilerinden iş süreçlerine, mesleklerin görev ve sorumluluklarından çalışma biçimlerine kadar işgücü piyasalarının yapısını ve beceri ihtiyaçlarını önemli ölçüde değiştirmektedir. Bu dönüşüm süreçleri bir yandan yeni iş ve meslek alanlarının ortaya çıkmasına, mevcut işlerin dönüşmesine ve verimlilik artışlarına imkân sağlarken diğer yandan bazı faaliyet ve mesleklerde istihdamın daralmasına, mevcut becerilerin değerinin değişmesine ve yeni beceri uyumsuzluklarının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle işgücünün dönüşüme hazırlanması, toplumsal refahın korunmasının ve adil geçişin temel unsurlarından biri olmasının yanı sıra ekonomik rekabet gücünün, verimlilik artışının ve dönüşüm politikalarının başarıyla uygulanmasının da ön koşullarındandır.

62. İklim değişikliğiyle mücadele politikalarının evrimi ve teknolojik gelişmelerin ulaştığı boyut, her açıdan birbirini besleyen süreçler olmasa da yeşil ve dijital dönüşümün birbirinden bağımsız olarak değerlendirilmesinin giderek yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır. Dijital teknolojiler; enerji verimliliği, akıllı üretim, kaynak verimliliği, emisyonların ölçülmesi ve izlenmesi, yenilenebilir enerji sistemleri, akıllı ulaşım ve döngüsel ekonomi gibi alanlarda yeşil dönüşümü desteklerken yeşil dönüşüm de yeni dijital teknolojilerin, veri altyapılarının ve otomasyon yatırımlarını hızlandırmaktadır. Bu nedenle işgücünün geleceğe hazırlanmasında yeşil ve dijital becerilerin birlikte geliştirilmesi önem kazanmaktadır.

63. Dünya Ekonomik Forumu'nun 2025 tarihli İşlerin Geleceği Raporuna göre 2025-2030 döneminde yaklaşık 170 milyon yeni işin ortaya çıkması, 92 milyon işin ortadan kalkması ve net 78 milyonluk istihdam artışı beklenmektedir. Yapay zekâ, büyük veri, yazılım, finansal teknolojiler, çevre mühendisliği, yenilenebilir enerji ve elektrikli araç teknolojileri gibi alanların büyümesi buna karşılık rutin ve tekrarlayan bazı işlerin daralması öngörülmektedir. Bu dönüşümün, işlerin niteliğini ve ihtiyaç duyulan becerileri değiştirdiği belirtilmekte; çalışanların mevcut becerilerinin %39'unun 2030 yılına kadar değişmesi veya önemini yitirmesi beklenmektedir. Bu çerçevede analitik düşünme, dayanıklılık, esneklik, liderlik, yapay zekâ, büyük veri, siber güvenlik ve teknoloji okuryazarlığı gibi beceriler öne çıkmaktadır.

64. Yeşil ve dijital dönüşümün birlikte ele alındığı projeksiyonlarda, istihdamdaki değişimin yalnızca yeni mesleklerin ortaya çıkması ve bazı mevcut mesleklerin ortadan kalkması şeklinde gerçekleşmediği mevcut mesleklerin görev ve beceri bileşimlerinin de önemli ölçüde değiştiği vurgulanmaktadır. Çalışmalar yeşil ve dijital dönüşümün farklı beceri düzeylerindeki mesleklerde yeni istihdam olanakları yaratabileceğine, ancak bu fırsatların toplumun farklı kesimleri arasında eşit dağılmayabileceğine işaret etmektedir. Özellikle orta beceri düzeyindeki mesleklerde önemli istihdam fırsatları ortaya çıkması beklenirken mevcut koşullarda özel politika gerektiren grupların yeni istihdam olanaklarından yararlanma düzeylerinin göreli olarak düşük kalabileceği değerlendirilmektedir. Bu nedenle beceri politikalarının işgücünün genel beceri düzeyini artırmasının yanı sıra dönüşümün yarattığı fırsatlara erişimde ortaya çıkabilecek engelleri de ortadan kaldırmayı hedeflemesi gerekmektedir.

65. İzlenen gelişmeler, geleceğin beceri politikasının yalnızca teknik ve mesleki beceriler üzerinden tasarlanamayacağını göstermektedir. Yeşil ve dijital dönüşüm; bir taraftan yenilenebilir enerji, enerji depolama, elektrikli araçlar, enerji verimliliği, döngüsel ekonomi, çevre teknolojileri, sürdürülebilir tarım ve düşük karbonlu üretim gibi alanlarda özgül teknik becerilere olan talebi yükseltirken diğer taraftan çok sayıda meslekte çevresel farkındalık, dijital okuryazarlık, veri kullanımı, problem çözme, analitik düşünme, sistem düşüncesi, iletişim, takım çalışması, uyum sağlama ve sürekli öğrenme gibi aktarılabilir ve tamamlayıcı becerilerin önemini artırmaktadır.

66. Bu noktada "yeşil beceri" kavramının kapsamının yeni ortaya çıkan yeşil mesleklerin ihtiyaç duyduğu teknik becerilerin ötesinde ele alınması önem taşımaktadır. İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), net sıfır hedefine ilişkin çalışmalarında becerilerin tek başına "yeşil" veya "yeşil olmayan" olarak sınıflandırılmasının yanıltıcı olabileceğine dikkat çekmekte; becerilerin farklı görev ve süreçlerde farklı biçimlerde bir araya gelerek ekonominin daha yeşil hâle gelmesine katkıda bulunduğunu belirtmektedir. Bu nedenle politika tasarımında yeni yeşil meslekler için gereken, mevcut mesleklerin yeşil hâle gelmesiyle ortaya çıkan ve ekonominin genelinde önem kazanan yeşil becerilerin birlikte ele alınması önem arz etmektedir.

67. Benzer bir yaklaşım dijital dönüşüm açısından da geçerlidir. Dijital dönüşüm sadece bilişim sektöründe çalışanların veya ileri düzey teknoloji uzmanlarının beceri ihtiyaçlarını değiştirmemekte; imalat, tarım, inşaat, otomotiv, tekstil, perakende, finans, turizm ve kamu hizmetleri dâhil olmak üzere ekonominin tamamında işlerin görev bileşimini dönüştürmektedir. Yapay zekâ ve otomasyonun yaygınlaşması, bazı görevlerin makineler tarafından gerçekleştirilmesini mümkün kılarken çalışanların teknolojiyi kullanma, teknolojik çıktıları değerlendirme, problem çözme, karar verme ve insan-makine etkileşimini yönetme gibi becerilerinin de önemini artırmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde işlerin büyük bölümü yapay zekâya yüksek düzeyde maruz kalabilecek niteliktedir. Bu durum, yapay zekâ uzmanları ile birlikte farklı meslek gruplarında çalışanların da yapay zekâ ve dijital teknolojilerin çalışma süreçlerine etkisine uyum sağlayabilecek teknik ve sosyal beceriler edinmesini gerekli kılmaktadır.

68. Adil geçiş kapsamında beceri politikalarının temel amacı, beceri kazandırma faaliyetlerinin artırılmasının ötesinde, ihtiyaç duyulan becerilerin ilgili hedef gruplara uygun zamanda ve etkili yöntemlerle kazandırılmasını sağlamaktır. Bunun için eğitim ve beceri politikalarının işgücü piyasasının gelecekteki talebini öngörebilen bir beceri istihbaratı altyapısıyla desteklenmesi gerekmektedir. Sektörlerin yatırım ve teknoloji eğilimleri, mesleklerdeki görev değişimleri, iş ilanları, işgücü hareketleri, eğitim ve öğretim hizmetleri ve işletmelerin beceri taleplerinin birlikte değerlendirilmesi; beceri politikalarının dönüşümü öngörmesine imkân sağlayacaktır.

69. Beceri politikalarının adil geçiş açısından bir diğer kritik boyutu, dönüşümden etkilenen mevcut işgücünün becerilerinin dönüştürülmesidir. Yeni mezunların geleceğin becerileriyle donatılması tek başına yeterli değildir. Özellikle dönüşümün etkilerinin yoğunlaşacağı sektörlerde hâlihazırda çalışan kişilerin mevcut becerileri ile gelecekte ihtiyaç duyulacak beceriler arasındaki mesafenin belirlenmesi ve mümkün olduğunca mevcut deneyim ve beceriler üzerine inşa edilen kısa, modüler ve iş ile uyumlu eğitimlerle bu mesafenin kapatılması gerekmektedir.

70. Enerji sektöründeki gelişmeler, beceri politikalarının neden dönüşüm politikalarının ayrılmaz bir parçası olması gerektiğini somut biçimde göstermektedir. Uluslararası Enerji Ajansının (IEA) 2024 tarihli araştırmasına göre enerji sektöründe işverenlerin %75'i inşaatla ilişkili pozisyonlarda nitelikli çalışan bulmakta zorlandığını bildirmiştir. Bu durum, yeşil ve dijital dönüşümün iş kaybı riski yaratmasının ötesinde uygun insan kaynağının bulunamaması nedeniyle yeni yatırımların ve istihdam olanaklarının hayata geçirilememesi riskini de beraberinde getirdiğini göstermektedir.

71. Bu nedenle becerilerin, adil geçiş kapsamında sosyal korumanın güçlendirilmesi ve iş kayıplarının önlenmesinin yanı sıra dönüşümün sunduğu ekonomik fırsatlardan yararlanılmasını sağlayan stratejik bir araç olarak ele alınması önem taşımaktadır. Yeterli ve uygun beceri arzının bulunması; yeni teknolojilerin benimsenmesi, işletmelerin verimlilik ve rekabetçiliğinin artırılması, yatırımların hayata geçirilmesi, yeni sektörlerin gelişmesi ve yüksek katma değerli istihdamın oluşturulması açısından belirleyicidir. Bu yönüyle beceri politikaları, adil geçiş ile sanayi politikası, teknoloji politikası, istihdam politikası ve eğitim politikası arasındaki bağlantıyı sağlayan temel politika alanlarından biridir.

72. Türkiye bakımından bu bağlantı, ulusal politika belgelerinde de giderek daha belirgin hâle gelmektedir. On İkinci Kalkınma Planı, yeşil ve dijital dönüşümle birlikte yeni iş yapma biçimleri ve mesleklerin ortaya çıkacağını, bazı mesleklere yönelik talebin azalacağını, sürekli eğitim ve beceri gelişiminin önem kazanacağını öngörmektedir. Plan; analitik, sistematik ve eleştirel düşünme, karar alma, problem çözme, etkili iletişim, çevreye uyum ve liderlik gibi yetkinliklerin gelecekte öneminin artacağını; eğitim sisteminde ise dijital teknolojilerin, kişiselleştirilmiş öğrenmenin ve yeni bilgi ve becerilerin geliştirilmesinin önem kazanacağını ortaya koymaktadır.

73. On İkinci Kalkınma Planı aynı zamanda kadınların ve gençlerin dijital ve yeşil dönüşümün gerektirdiği bilgi ve becerilerle donatılmasını ve hayat boyu öğrenme olanaklarından yararlanmalarını politika öncelikleri arasında değerlendirmektedir. Gençlerin yaşam becerileri yüksek, dijital ve yeşil dönüşümün gerekleriyle donanmış ve ekonomik hayata etkin biçimde katılan bireyler olarak yetiştirilmesi; yaşlı bireylerin ise hayat boyu öğrenme fırsatlarından yararlanarak ekonomik ve sosyal hayata katılımlarının sürdürülmesi hedeflenmektedir. Bu yaklaşım, beceri politikalarının hedef kitlesinin geniş tutulmasını gerektirmektedir.

74. Yeşil ve dijital dönüşüm için meslek ve beceri ihtiyaçlarının düzenli olarak analiz edilmesi, eğitim programlarının bu ihtiyaçlara göre güncellenmesi, yeşil becerilerin mesleki eğitim ve yükseköğretime dâhil edilmesi, hayat boyu öğrenme kapsamında yeşil dönüşüm içeriklerinin geliştirilmesi ve aktif işgücünün yeşil ve dijital becerilerinin artırılması önem arz etmektedir. Ayrıca yeşil ve dijital dönüşüm alanlarında ulusal meslek standartları ve ulusal yeterliliklerin geliştirilmesi ve güncellenmesi için, 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanunu kapsamında kamu, işçi ve işveren kesimlerinin katılımıyla Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) bünyesinde faaliyet gösteren sektör komitelerinin bu gündemle etkin biçimde işletilmesi ve bu süreçlere akademi ile sivil toplumun katılımının güçlendirilmesi de çalışmaların sürdürülebilirliği açısından kritik bir ihtiyaç olarak değerlendirilmektedir.

75. Bu yaklaşım Türkiye'nin sanayi ve teknoloji politikalarıyla da doğrudan örtüşmektedir. 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi'nde "sanayide kapsayıcı istihdam ve beceri uyumu" yapısal dönüşüm başlıkları arasında yer almakta; insan kaynağının sanayinin dönüşüm ihtiyaçlarıyla uyumlu hâle getirilmesi sanayi politikalarının önemli unsurlarından biri olarak değerlendirilmektedir.

76. Dijital dönüşüm ve özellikle yapay zekâ açısından da Türkiye'nin politika çerçevesi insan kaynağını merkezi bir unsur olarak ele almaktadır. Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (2021-2025); yapay zekâ uzmanlarının yetiştirilmesi ve istihdamının artırılması, araştırma ve yenilikçiliğin desteklenmesi, yapısal ve işgücü dönüşümünün hızlandırılması ve birey, işletme ve kamu kurumlarının yapay zekâ konusundaki yetkinliklerinin geliştirilmesini stratejik öncelikler arasında belirlemiştir. Bu Stratejinin yetkinlik kavramını yapay zekâ ekosisteminin temel boyutlarından biri olarak konumlandırması, dijital dönüşümün insan kaynağı boyutunun teknoloji yatırımlarından ayrı düşünülemeyeceğini ortaya koymaktadır.

77. Beceri politikalarının kapsayıcılığı, dönüşümün kapsayıcılığının sağlanması ve toplumsal refahın artırılması açısından büyük önem taşımaktadır. Araştırmalar, bazı toplumsal grupların beceri kazandırma/geliştirme programlarına erişebilirliğinin daha sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla eğitim ve beceri olanaklarının yalnızca arz edilmesi yeterli olmayıp dönüşümden daha fazla etkilenebilecek kişilerin bu olanaklara erişebilmesini sağlayacak finansal ve sosyal desteklerin de geliştirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda kadınlar, gençler, ileri yaştaki çalışanlar, engelliler ve düşük beceri düzeyine sahip çalışanlar için uygun erişim ve destek mekanizmalarının oluşturulması önem taşımaktadır.

78. Yeşil ve dijital ekonomide gelişen mesleklerin önemli bir bölümü yeni teknik, dijital ve çevresel beceriler gerektirmektedir. Düşük becerili çalışanların söz konusu becerilere erişiminin sınırlı olması, dönüşüm sonucunda ortaya çıkan istihdam fırsatlarından yararlanma kapasitelerini azaltabilmektedir. Güncel uluslararası değerlendirmeler de düşük nitelikli çalışanların, kayıt dışı çalışanların ve küçük ölçekli işletmelerde çalışanların nitelikli eğitim olanaklarına erişimde daha dezavantajlı olduğunu göstermektedir.

79. Beceri politikasının temel yaklaşımının, "tek seferlik eğitim" modelinden "sürekli beceri geliştirme ve geçiş kapasitesi" modeline doğru evrilmesi önem arz etmektedir. Eğitim sisteminin bireyleri ilk işlerine hazırlamasının ötesinde, çalışma hayatı boyunca değişebilecek görev, teknoloji ve çalışma koşullarına uyum sağlayabilecek öğrenme kapasitesini geliştirmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım, örgün eğitimden işbaşında öğrenmeye, mesleki eğitimden yükseköğretime, yetişkin eğitiminden kısa süreli ve modüler mikro yeterlilik programlarına kadar farklı öğrenme yollarının birbiriyle bağlantılı olduğu bir beceri ekosistemini gerekli kılmaktadır.

80. Böyle bir beceri ekosisteminin etkin çalışabilmesi için dört unsurun birlikte ele alınması gerekmektedir. Birincisi, sektör, meslek ve bölge düzeyinde gelecekteki beceri ihtiyaçlarının düzenli olarak belirlenmesini sağlayacak beceri istihbaratı ve öngörü kapasitesinin geliştirilmesidir. İkincisi, eğitimin zaman maliyeti de göz önünde bulundurularak bu ihtiyaçların mesleki eğitim, yükseköğretim ve hayat boyu öğrenme programlarına zamanında yansıtılmasıdır. Üçüncüsü, bireylerin sahip oldukları becerilerin tanınması, doğrulanması ve yeni işlere taşınabilmesini sağlayacak yeterlilik ve beceri tanıma mekanizmalarının güçlendirilmesidir. Dördüncüsü ise beceri geliştirme faaliyetlerinin kamu istihdam hizmetleri, kariyer rehberliği, işveren ihtiyaçları ve iş eşleştirme mekanizmalarıyla ilişkilendirilmesidir.

81. Bu çerçevede mikro yeterlilikler, kısa ve modüler eğitim programları, önceki öğrenmenin tanınması, beceri portföyleri ve dijital beceri profilleri gibi araçlar, özellikle çalışanların işlerinden ayrılmadan yeni beceriler edinmeleri ve mevcut becerilerini tamamlamaları bakımından önem kazanmaktadır. Ancak bu araçların etkinliği, işgücü piyasasında karşılığı bulunan öğrenme çıktılarıyla ilişkilendirilmelerine, kalite güvencesinin sağlanmasına ve ulusal yeterlilik sistemiyle bütünleştirilmelerine bağlıdır. Dolayısıyla mikro yeterliliklerin, geleneksel eğitim sistemlerinin yerine geçen bağımsız bir yapı olarak değil hayat boyu öğrenme ve beceri geliştirme ekosistemini tamamlayan araçlar olarak değerlendirilmesi uygun olacaktır.

82. Sektöre ve işletme ölçeğine göre farklılaşan dönüşüm hızı, Türkiye'de uyum için bir fırsat penceresinin bulunduğuna işaret etmekle birlikte eğitimin zaman maliyeti nedeniyle bu alandaki çalışmalara hız kazandırılması önem arz etmektedir. Bu doğrultuda beceri politikalarının öngörülebilir, esnek, erişilebilir, sektörle bağlantılı ve kariyer geçişlerini kolaylaştıran bir yapıya kavuşturulması, eğitim, istihdam, sanayi, teknoloji ve sosyal politika alanları ile eğitim kurumları, kamu istihdam hizmetleri, ulusal yeterlilik sistemi, sektör kuruluşları ve sosyal taraflar arasında güçlü bir eşgüdüm mekanizmasının kurulması önem taşımaktadır.

83. Bu yaklaşım doğrultusunda Stratejinin beceriler bileşeni, yapay zekâ, otomasyon ve temiz teknolojiler başlıklarının Strateji özelinde önem taşıyan temel dinamiklerini ortaya koyduktan sonra mesleki ve teknik eğitim, yükseköğretim ve mikro yeterlilikleri de kapsayacak şekilde hayat boyu öğrenme başlıklarında, yeşil ve dijital dönüşümün ortaya çıkardığı beceri ihtiyaçlarının eğitim sistemine ve işgücü piyasasına yansıtılmasına yönelik politika ve tedbirleri ele almaktadır.

4.1.1 Değişen Beceri Talebinin Temel Dinamikleri

4.1.1.1 *Yapay Zekâ*

84. İşgücü piyasalarının, dijitalleşme ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle işlerin niteliği, iş organizasyonu, mesleklerin görev tanımları ve işgücünden talep edilen beceriler bakımından hızlı bir dönüşüm sürecinden geçtiği görülmektedir. Bu dönüşüm içerisinde yapay zekâ teknolojilerinin; üretim ve hizmet süreçlerinde verimliliğin artırılması, yeni iş ve mesleklerin ortaya çıkması ve çalışanların belirli görevlerde desteklenmesi bakımından önemli fırsatlar sunduğu; diğer taraftan bazı görevlerin ve işlerin otomatikleştirilmesi, belirli mesleklerde işgücü talebinin azalması, mevcut becerilerin değer kaybetmesi ve dönüşümün ücretler, gelir dağılımı, çalışma koşulları ve istihdam üzerinde olumsuz etkiler oluşturması risklerini de beraberinde getirebileceği değerlendirilmektedir.

85. Türkiye'nin temel politika belgelerinde dijital dönüşümün çalışma hayatına etkileri, dönüşümün sunduğu fırsatların değerlendirilmesi ile ortaya çıkabilecek uyum maliyetlerinin ve risklerin yönetilmesini birlikte içeren bir çerçevede ele alınmaktadır. On İkinci Kalkınma Planı'nda mevcut ve yeni meslek alanları ile bu alanların gerektirdiği beceri düzeylerinin belirlenmesi, sektörel düzeyde düşük ve yüksek otomasyon alanlarının tespit edilerek otomasyon süreçlerinin işgücü piyasasına etkilerinin analiz edilmesi ve yapay zekâ gibi stratejik alanlarda nitelikli işgücü yetiştirilmesi öngörülmektedir. Plan ayrıca işgücü piyasasının ikiz dönüşüm sürecine uyumunun sağlanmasını ve ilgili tüm tarafların katılımıyla adil geçiş stratejisi hazırlanmasını öngörmektedir.

86. Ulusal İstihdam Stratejisi, dijital dönüşümü verimlilik ve yüksek katma değer yaratma potansiyeli ile iş kaybı, eşitsizlik, kutuplaşma ve beceri uyumsuzluğu risklerini birlikte dikkate alan bir yaklaşımla değerlendirmektedir. Stratejide bazı işler otomatikleştirilirken yeni işlerin ortaya çıkabileceği ve bazı mevcut işlerin yeniden yapılandırılabileceği belirtilmektedir. Bunun yanında bazı işlerin önemli ölçüde ortadan kalkma riskiyle karşı karşıya kalabileceği ve bu nedenle dönüşümden etkilenme riski yüksek işlerde çalışanların becerilerinin geliştirilmesi ve istihdamlarının korunmasına yönelik önlemlerin önem taşıdığı vurgulanmaktadır.

87. Bu yaklaşım, Ulusal İstihdam Stratejisi Eylem Planı'nda yapay zekâ özelinde daha somut bir çerçeveye kavuşturulmuştur. Politika 1.2 kapsamında yeşil ve dijital dönüşümün çalışma hayatına etkilerinin tüm fırsat ve riskler göz önünde bulundurularak belirlenmesi ve adil geçiş politikalarının oluşturulması öngörülmektedir. Aynı politika altında değişen beceri gereksinimleri, iş kaybı riski ve yeni iş olanaklarının sektörel ve bölgesel analizlerle ortaya konulması; yapay zekâ uygulamalarının ise iş kaybı riski başta olmak üzere çalışma hayatına etkileri, çalışan mahremiyeti, veri koruması, gözetim, izleme ve kişisel haklar boyutlarıyla değerlendirilmesi öngörülmüştür.

88. Türkiye Yapay Zekâ Eylem Planı (2026-2030) yapay zekâ farkındalığının artırılmasını ve nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesini temel hedefler arasında saymaktadır. 2027-2029 dönemini kapsayan Orta Vadeli Program da işgücünün beceri uyumunun teknolojik gelişmeler, sektörel ihtiyaçlar ve stratejik öncelikler doğrultusunda güçlendirilmesini, başta yapay zekâ olmak üzere teknolojik gelişmeler çerçevesinde mesleki ve teknik eğitim içeriğinin yenilenmesini ve stratejik alanlarda nitelikli insan kaynağı arzının artırılmasını öngörmektedir.

89. Bu kapsamda yapay zekânın çalışma hayatına etkilerinin değerlendirilmesinde maruziyet, otomasyon potansiyeli, ikame ve tamamlayıcılık kavramlarının birbirinden ayrılması önem taşımaktadır. Maruziyet, bir meslekteki görevlerin mevcut yapay zekâ teknolojilerinden etkilenebilme derecesini ifade ederken otomasyon potansiyeli belirli bir görevin insan katılımı olmaksızın teknoloji tarafından yerine getirilebilme kapasitesine işaret etmektedir. İkame etkisi, bu teknik kapasitenin fiilen emek talebini azaltacak biçimde kullanılması hâlinde ortaya çıkarken tamamlayıcılık, teknolojinin çalışanın mevcut görevlerini destekleyerek üretkenliğini veya çıktı kalitesini artırdığı durumları ifade etmektedir. Bununla birlikte teknolojik olarak mümkün olan bir uygulamanın işgücü piyasası sonucuna dönüşmesi; işletmelerin teknolojiyi benimseme hızı, maliyetler, sektörel yapı ve çalışanların becerileri gibi unsurlara bağlı olarak farklılaşmaktadır.

90. Uluslararası çalışmalar, yapay zekâya teknolojik maruziyetin geniş bir çalışan kitlesini kapsadığını, ancak etkilerin ülke gelir düzeyi, meslek yapısı ve çalışan grupları bakımından önemli ölçüde farklılaştığını göstermektedir. ILO, maruziyet oranlarının gerçekleşmiş iş kaybını değil teknolojik maruziyeti gösterdiğini vurgulamakla birlikte kısmi otomasyonun verimlilik artışı yoluyla belirli mesleklerde daha az çalışana ihtiyaç duyulmasına ve işgücü talebinin gerilemesine yol açabileceğine dikkat çekmektedir. ILO'nun 2026 tarihli ampirik bulgu derlemesi de üretken yapay zekânın belirli görevlerde önemli zaman ve verimlilik kazanımları sağlayabildiğini, bununla birlikte bugüne kadar bu teknolojiye doğrudan atfedilebilecek geniş ölçekli istihdam kayıplarına ilişkin güçlü bir kanıt bulunmadığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte çevrim içi işgücü piyasalarında rutin yazma ve çeviri görevlerine yönelik talebin gerilemesi ile bazı yazılım ve web geliştirme faaliyetlerinde, özellikle rutin ve giriş düzeyi işlerde ikame sinyallerinin ortaya çıkması, teknolojinin istihdam üzerindeki etkilerinin giderek belirginleştiğini göstermektedir. Bu çerçevede, toplam istihdam üzerindeki etkinin mevcut aşamada sınırlı görünmesine karşın, teknolojinin yaygınlaşmasıyla birlikte belirli görevlerde ve çalışan gruplarında ikame etkisinin güçlenebileceği değerlendirilmektedir.

91. Türkiye'de yapay zekâ ve çalışma hayatı ilişkisi değerlendirildiğinde, bir taraftan geniş bir mesleki maruziyet alanının bulunduğu diğer taraftan teknolojinin işletmelerde henüz sınırlı ve farklılaşan düzeylerde benimsendiği görülmektedir. Dünya Bankası tarafından 2024 Hanehalkı İşgücü Araştırması mikro verileri kullanılarak yapılan çalışmada, 15-64 yaş grubundaki çalışanların %41'inin yapay zekâya yüksek maruziyet gösteren mesleklerde bulunduğu hesaplanmıştır. Toplam istihdamın %22'si yüksek maruziyet-düşük tamamlayıcılık, %19'u ise yüksek maruziyet-yüksek tamamlayıcılık kategorisinde yer almaktadır. Bu dağılım, yapay zekâya yüksek maruziyetin Türkiye'de tek tip bir işgücü piyasası sonucuna karşılık gelmediğini; verimlilik artışı potansiyelinin yanında görevlerin ikamesi ve işgücü talebindeki uyum baskısının da dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

92. Maruziyetin çalışan grupları arasındaki dağılımı da farklılaşmaktadır. Aynı çalışmada kadınların %47'sinin, erkeklerin ise %38'inin yüksek maruziyetli mesleklerde istihdam edildiği; yapay zekâ maruziyetinin eğitim seviyesi arttıkça yükseldiği ve kayıtlı çalışanlarda kayıt dışı çalışanlara kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Mevcut beceri uyumsuzlukları ile yapay zekâ maruziyeti arasındaki ilişki de önem taşımaktadır. 2024 verilerine göre yaptığı iş için eğitim düzeyi yüksek olan çalışanların %38'i yüksek maruziyet-düşük tamamlayıcılık grubunda bulunurken yalnızca %4'ü yüksek maruziyet-yüksek tamamlayıcılık grubunda yer almaktadır. Bu görünüm, teknolojik dönüşümün mevcut beceri uyumsuzluklarını otomatik olarak ortadan kaldırmayacağına; bazı çalışanlar bakımından mevcut uyumsuzlukların dönüşüm sürecindeki kırılganlığı artırabileceğine işaret etmektedir.

93. Maruziyetin yanı sıra teknolojinin işletmelerde fiilen ne ölçüde kullanıldığı da belirleyicidir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Yapay Zekâ İstatistiklerine göre, 10 ve daha fazla çalışanı bulunan girişimlerde herhangi bir yapay zekâ teknolojisi kullandığını belirten girişimlerin oranı 2021 yılında %2,7 iken 2025 yılında %7,5'e yükselmiştir. Kullanım oranı 10-49 çalışanlı girişimlerde %6,6, 50-249 çalışanlı girişimlerde %9,6, 250 ve üzeri çalışanı bulunan girişimlerde ise %24,1'dir. Sektörel olarak bilgi ve iletişim faaliyetlerinde kullanım oranı %47,1'e, finans ve sigorta faaliyetlerinde ise %21,1'e ulaşmaktadır. Bu veriler, yapay zekâ kullanımının artışını göstermekle birlikte işletme büyüklüğü ve sektörler itibarıyla belirgin biçimde farklılaştığını ortaya koymaktadır.

94. Yapay zekânın işletmelerde yaygınlaşmasının önünde beceri, maliyet ve düzenleyici belirsizlikler de bulunmaktadır. TÜİK verilerine göre 2025 yılında yapay zekâ kullanmayan girişimlerin %9'u bu teknolojileri kullanmayı düşündüğünü belirtmiş; bu gruptaki girişimlerin %74,2'si ilgili uzmanlık eksikliğini, %67,4'ü yüksek maliyetleri ve %62,4'ü yapay zekâ kullanımından doğabilecek zararların sorumluluğuna ilişkin hukuki belirsizlikleri kullanımın önündeki nedenler arasında göstermiştir. Bireysel kullanım bakımından ise 16-74 yaş grubunda üretken yapay zekâ kullananların oranı %19,2 olup bu oran 25-34 yaş grubunda %30 iken 16-24 yaş grubunda %39,4'e çıkmaktadır. İşletmelerdeki beceri eksikliği ile bireysel kullanımın yaş grupları arasında belirgin biçimde farklılaşması, işgücünün dönüşüme hazırlanmasında ileri düzey yapay zekâ uzmanlığıyla birlikte geniş tabanlı yapay zekâ okuryazarlığı ve mesleğe özgü kullanım becerilerinin de önemini artırmaktadır.

95. Türkiye işgücü piyasasının yapısal özellikleri de yapay zekâ dönüşümünün hızını ve dağılımsal sonuçlarını şekillendirmektedir. Yüksek sayılabilecek mesleki maruziyet, işletmeler arasında farklılaşan teknoloji kullanımı, beceri ve yetenek kapasitesindeki eşitsizlikler ile kayıtlı istihdama erişimde kısıtlılıkların bulunduğu ekonomik koşullarda, yapay zekânın verimlilik ve yeni iş olanakları yaratma potansiyelinden yararlanma imkânları; çalışanlar, işletmeler, sektörler ve bölgeler arasında aynı ölçüde olmayabilecek; ikame, beceri eskimesi ve uyum maliyetleri ise belirli kesimlerde yoğunlaşabilecektir.

96. Yapay zekânın verimlilik artırıcı etkilerinin ekonominin ve işgücünün geniş kesimlerine yayılması, dönüşümün kapsayıcılığı açısından temel unsurlardan biridir. Yapay zekâ; bilgiye erişimi kolaylaştırarak belirli görevlerde üretkenliği artırabilmekte ve daha önce yüksek uzmanlık gerektiren bazı faaliyetleri daha geniş çalışan gruplarının erişimine açabilmektedir. Buna karşılık Türkiye'de mesleki maruziyet belirli bölgeler veya büyük işletmelerle sınırlı olmamakla birlikte fiilî benimseme kapasitesinin işletme ölçeği, beceri ve kurumsal kapasiteye göre farklılaşması; teknoloji yatırımı, nitelikli işgücüne erişim ve işbaşı eğitim kapasitesi sınırlı olan işletmeler açısından verimlilik farklarını büyütebilecektir. Bu nedenle adil geçiş bakımından temel mesele verimlilik kazanımlarının çalışanlar, işletmeler ve bölgeler arasında kapsayıcı biçimde yayılmasını sağlayacak becerilerin ve kurumsal kapasitenin oluşturulmasıdır.

97. Yapay zekâ dönüşümünün özel politika gerektiren gruplar üzerindeki etkileri tek yönlü değildir. Türkiye'de kadınların hem yüksek hem de düşük tamamlayıcılık gösteren yüksek maruziyetli mesleklerde erkeklere göre daha fazla temsil edilmesi, yapay zekânın kadın istihdamı açısından aynı anda üretkenlik fırsatları ve uyum riskleri oluşturabileceğine işaret etmektedir. Gençler açısından yapay zekâ yeni meslekler, dijital iş alanları ve daha düşük giriş maliyetleri sağlayabilecekken giriş düzeyindeki bazı görevlerin yapay zekâ ve otomasyon riskine açık olması ilk işe geçişi zorlaştırabilecektir. 2025 yılında ne eğitimde ne istihdamda olan gençlerin oranının erkeklerde %16,3, kadınlarda %30,9 olması, bu riskin özellikle genç kadınlar bakımından dikkate alınmasını gerektirmektedir. İleri yaştaki çalışanlarda

maruziyetin görece düşük olması (45-59 yaş grubunda %16,2; 60 ve üzeri yaş grubunda %12,7 yüksek maruziyet düşük tamamlayıcılık) tek başına koruyucu bir unsur değildir. Bu gruplar açısından yeniden beceri kazanma, yeni teknolojilere uyum ve iş değiştirme kapasitesindeki farklılıklar belirleyici olacaktır. Engelliler bakımından ise yapay zekâ destekli erişilebilirlik araçları çalışma hayatına katılımı güçlendirebilecekken dijital beceri açığı, erişilebilir olmayan dijital sistemler ve önyargılı algoritmik kararlar yeni dışlanma risklerine yol açabilecektir. Bu nedenle özel politika gerektiren grupların homojen bir kategori olarak değil farklı risk ve fırsat mekanizmalarına sahip gruplar olarak ele alınması ve beceri programlarının buna göre hedeflenmesi önem taşımaktadır.

98. Yapay zekânın ücretler ve gelir dağılımı üzerindeki etkisi, ikame ve tamamlayıcılık kanallarının hangi çalışan gruplarında yoğunlaştığına ve üretkenlik kazanımlarının nasıl paylaşıldığına bağlıdır. Türkiye'de yüksek maruziyet-yüksek tamamlayıcılık gösteren mesleklerde çalışanların saatlik ücretleri düşük maruziyetli mesleklerde çalışanlara göre ortalama yaklaşık %31, yüksek maruziyet-düşük tamamlayıcılık grubuna göre ise yaklaşık %6 daha yüksektir. Tamamlayıcılığın ücret dağılımının üst kesimlerinde yoğunlaşması, konu çalışan grupları arasında ücret farklılıklarının artabileceğine; ikame edilebilir görevlerde yoğunlaşan çalışanlar için ise işgücü talebi, pazarlık gücü ve iş güvencesi üzerinde aşağı yönlü baskı oluşabileceğine işaret etmektedir.

99. Yapay zekâ, bazı becerilere olan talebi artırırken bazı görev ve becerilerin ekonomik değerini azaltmaktadır. Bu nedenle beceri dönüşümünün yapay zekâ uzmanlarının yetiştirilmesinin ötesinde mevcut çalışanların görev tanımlarındaki değişime uyumunun, işini kaybetme riski bulunan çalışanların yeni alanlara geçişinin ve işgücü piyasasına yeni girecek kişilerin değişen beceri gereksinimlerine hazırlanmasının birlikte gözetilerek tasarlanması önem taşımaktadır. Türkiye'de yaptığı işe göre aşırı nitelikli çalışanların önemli bir bölümünün yüksek maruziyet-düşük tamamlayıcılık grubunda yoğunlaşması, mevcut beceri uyumsuzluklarının yapay zekâ dönüşümüyle kesiştiğini göstermektedir. Talep yalnızca teknik becerilerde artmamakta; üst düzey bilişsel beceriler, eleştirel düşünme, problem çözme, sosyal-duygusal beceriler, genel dijital beceriler ve veri okuryazarlığı da yapay zekâ ile birlikte çalışmanın temel bileşenleri hâline gelmektedir. Yapay zekâ okuryazarlığı, hem teknik uzmanlar için hem de yapay zekâ sistemleriyle çalışan geniş işgücü kesimleri için temel bir yetkinlik niteliği kazanmaktadır. Eğitim ve yeniden beceri kazanma olanaklarının daha nitelikli çalışanlarda ve kurumsal kapasitesi güçlü işletmelerde yoğunlaşması ise dönüşümün, işgücü piyasalarında eşitsizlikleri artırma riskine işaret etmektedir. Dolayısıyla beceri dönüşümünün adil geçiş açısından başarısı, ileri düzey uzmanlık kadar temel yapay zekâ okuryazarlığının, mesleğe özgü uygulama becerilerinin ve yeni görevlere geçişi destekleyen sürekli öğrenme imkânlarının yaygınlaştırılmasına bağlı olacaktır.

100. Yapay zekânın etkileri sektörler arasında da önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Türkiye'de yüksek maruziyetli mesleklerin payı bilgi ve iletişim sektöründe %86, eğitimde %71, profesyonel hizmetlerde %67 ve toptan ve perakende ticarette %59 iken konaklama ve yiyecek hizmetlerinde %17, inşaatta %21 düzeyindedir. Benzer maruziyet düzeyindeki sektörlerde dahi tamamlayıcılık derecesi belirgin biçimde farklılaşmaktadır. Eğitimde yüksek maruziyetli istihdamın büyük bölümü tamamlayıcılık potansiyeli yüksek işlerden oluşurken toptan ve perakende ticarette düşük tamamlayıcılığa sahip yüksek maruziyetli işlerin payı daha yüksektir. Bu nedenle sektörel risk değerlendirmelerinde maruziyet düzeyinin yanı sıra görevlerin niteliği ve ikame tamamlayıcılık yapısının da dikkate alınması önem taşımaktadır. Maruziyetin görece düşük olduğu imalat, lojistik, tarım ve inşaat gibi sektörlerde de dijital teknolojiler üretim süreçlerini dönüştürme potansiyeli taşımaktadır. Bilgi yoğun sektörlerde ise yapay zekanın hızla benimsenmesi, yüksek katma değerli faaliyetler ve yeni meslekler için fırsatlar yaratırken bazı büro, analiz ve destek görevlerinde ikame riskini artırabilecektir. Sektörler arasında açılabilecek teknoloji benimseme ve verimlilik farkları dikkate alındığında sektörlerdeki dönüşümün istihdam, beceri ve işletme kapasitesi boyutlarıyla birlikte izlenmesi önem arz etmektedir.

101. Yapay zekâ kaynaklı dönüşümün sonuçları, teknolojinin teknik kapasitesi kadar dönüşüm sürecinin nasıl yönetildiğine de bağlıdır. İşe alım, performans değerlendirme, görev dağılımı ve çalışanların izlenmesine ilişkin kararların algoritmik sistemlerle desteklenmesi verimlilik fırsatları yaratırken bir taraftan çalışanlar üzerindeki performans ve zaman baskısını artırmakta diğer taraftan mahremiyet, kişisel verilerin korunması, ayrımcılık ve İSG bakımından yeni risk alanları doğurmaktadır. Beceri politikaları açısından ise dönüşümün sosyal diyalog mekanizmalarıyla yönetilmesi, meslek, görev ve beceri düzeyinde veri altyapısının geliştirilmesi ve sosyal tarafların kurumsal kapasitesinin güçlendirilmesi önem taşımaktadır. Yapay zekânın iş ve süreç analizi, iş eşleştirme, beceri ihtiyaçlarının tahmini, aktif işgücü piyasası programlarının (AİPP) hedeflenmesi ve İSG risklerinin erken tespiti gibi alanlarda kullanılmasının ise dönüşümün yönetimine katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

102. Sonuç olarak yapay zekâ kaynaklı dönüşüm; istihdam, beceri yapısı, gelir dağılımı ve kapsayıcılık üzerinde eş zamanlı etkiler oluşturan çok boyutlu bir süreçtir. Türkiye'de geniş bir mesleki maruziyetin henüz sınırlı ve eşitsiz bir benimseme düzeyiyle bir arada bulunmasının, dönüşümün erken bir aşamasında olunduğuna ve bu dönemin beceri yatırımları için önemli bir fırsat sunduğuna işaret ettiği değerlendirilmektedir. Adil geçiş bakımından öncelik; özel politika gerektiren gruplar başta olmak üzere geniş tabanlı yapay zekâ becerileri ve dijital okuryazarlığın toplumun tüm kesimlerine yaygınlaştırılması, mesleğe özgü kullanım becerilerinin mevcut çalışanlara kazandırılması, ikame riski yüksek görevlerde yoğunlaşan çalışanlar için geçiş programlarının geliştirilmesi ve teknoloji benimseme kapasitesi sınırlı KOBİ'lerin insan kaynağı dönüşümünün desteklenmesi olarak değerlendirilmektedir.

4.1.1.2 *Otomasyon*

103. Otomasyon; üretim ve hizmet süreçlerinde insan tarafından gerçekleştirilen bazı görevlerin makineler, robotlar, yazılımlar ve otomatik kontrol sistemleri tarafından kısmen veya tamamen yerine getirilmesini ifade etmekte; işletmelerin üretkenlik, kalite ve maliyet yapısının yanı sıra işlerin içeriğini, mesleklerin görev bileşimini ve işgücünden talep edilen becerileri de değiştirmektedir. Otomasyon ile yapay zekâ yakın ilişkili olmakla birlikte aynı kavram değildir. Sabit üretim hatları, endüstriyel robotlar ve kural tabanlı yazılımlar yapay zekâ olmaksızın da otomasyon sağlayabilmektedir. Türkiye'de otomasyonun işgücü piyasası üzerindeki etkilerinin analiz edilmesi Ulusal İstihdam Stratejisi'nde doğrudan bir eylem alanı olarak belirlenmiş; sektörel düzeyde düşük ve yüksek otomasyon alanlarının tespiti ve işgücü piyasasına yansımalarının bütünlüklü biçimde değerlendirilmesi öngörülmüştür. 2026 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programında da aynı doğrultuda işyerlerinin otomasyon süreçlerinin sektörel olarak değerlendirilmesine yer verilmiştir.

104. Otomasyonun istihdam üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesinde mesleklerden çok mesleklerin içerdiği görevlerin dikkate alınması önem taşımaktadır. Aynı meslek içinde bazı rutin fiziksel veya bilişsel görevler otomatikleştirilebilirken problem çözme, bakım, denetim, iletişim veya bağlamsal değerlendirme gerektiren görevler çalışanlar tarafından yürütülmeye devam etmektedir. Otomasyon bir taraftan emek tarafından gerçekleştirilen bazı görevleri ikame edebilirken diğer taraftan çalışanların üretkenliğini artırabilmekte, maliyetlerdeki düşüş yoluyla üretim ve talebi genişletebilmekte ve yeni görevler oluşturabilmektedir.

105. Küresel görünüm, otomasyonun özellikle imalat sanayiinde yaygınlaşmaya devam ettiğini göstermektedir. Uluslararası Robotik Federasyonu (IFR) verilerine göre 2025 yılında dünya genelinde yaklaşık 603 bin yeni endüstriyel robot kurulmuş, faaliyetteki endüstriyel robot stoku beş milyonu aşmıştır. Yeni kurulumların on yıl önceki düzeyin üç katından fazla olması, robotik otomasyonun üretim sistemlerinin giderek daha yaygın bir unsuru hâline geldiğine işaret etmektedir. Türkiye'de 10.000 çalışan başına robot sayısı gelişmiş ülkelerin çoğunun gerisindedir. Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de robot yoğunluğunun en yüksek olduğu sektör otomotivdir.

106. Türkiye'de robot kullanımının işletme ölçeğine göre belirgin biçimde farklılaştığı görülmektedir. TÜİK verilerine göre 2022 yılında 10 ve daha fazla çalışanı bulunan girişimlerin %5,2'si endüstriyel veya hizmet robotu kullanırken robot kullanımının imalat sanayiindeki oranı %9,3 olmuştur. İmalat sanayiinde robot kullanımı 10-49 çalışanlı girişimlerde %6,1, 50-249 çalışanlı girişimlerde %15, 250 ve üzeri çalışanı bulunan girişimlerde ise %41,5 düzeyine çıkmaktadır. Bu veriler, otomasyonun Türkiye açısından büyük işletmelerin teknoloji yatırımlarının yanı sıra KOBİ'lerin teknolojiye uyum kapasitesi üzerinden de değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

107. Stratejinin sektörel politikalar bileşeninde yer verilen ücret göstergeleri, otomasyonla ilişkili olası iş ve görev geçişlerinin gelir boyutunun da sektörlere ve çalışan gruplarına göre farklılaşabileceğini göstermektedir. 2025 yılında 35-55 yaş grubunda ortalama ücretin asgari ücrete oranı genel olarak yaklaşık 2,15 düzeyindeyken bu oran otomotiv sektöründe 3,21, demir-çelikte 2,79, bilgi ve iletişim teknolojilerinde 4,29, finans sektöründe 4,90, perakendede 1,56 ve tekstilde 1,51 olarak gerçekleşmiştir. Genel istihdamda aynı oran 15-34 yaş grubunda yaklaşık 1,78, 56-64 yaş grubunda ise 1,81 düzeyindedir. Bu farklılıklar, otomasyon sonucunda ortaya çıkabilecek bir iş veya görev değişiminin sosyal maliyetinin yalnız etkilenen çalışan sayısıyla ölçülemeyeceğini, adil geçiş açısından gelir kaybı etkisinin de dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

108. Otomasyonun gelecekteki etkileri değerlendirilirken teknolojinin bugünkü maliyet ve kullanım koşullarının sabit kalmayacağının da dikkate alınması önem taşımaktadır. Robotik sistemlerin, sensörlerin, yazılımların ve diğer otomasyon bileşenlerinin zaman içinde daha erişilebilir, modüler ve ölçeklenebilir hâle gelmesi, teknolojinin işgücünün yerini alabileceği alanları genişletebilecektir. Bu durum, KOBİ'lerin erişebilirliğinin artmasıyla birlikte hâlihazırda yatırım ve enerji maliyetleri nedeniyle ekonomik olarak otomasyona uygun görülmeyen bazı rutin ve yüksek hacimli görevlerin orta ve uzun vadede daha yüksek ikame baskısıyla karşılaşabileceğine işaret etmektedir. Bununla birlikte teknoloji maliyetlerindeki azalma tek başına net istihdam kaybı anlamına gelmemekte; üretkenlik artışı, üretim hacminin genişlemesi, yeni görevlerin oluşması ve çalışanların yeni görevlere geçiş kapasitesi nihai istihdam etkisi üzerinde belirleyici olmaktadır.

109. Üretim hattında çalışanlarda manuel işler azalırken makine izleme, kalite kontrolü ve bakım görevleri; büro çalışanlarında tekrarlanabilir veri ve belge işlemleri azalırken istisna yönetimi, kontrol ve iletişim görevlerinin önem kazanabileceği değerlendirilmektedir. Bu nedenle toplam istihdam seviyesi korunabilse dahi mevcut çalışanlar için yeni görev tanımları ve adaptasyon gereksinimleri ortaya çıkabilecektir. Otomasyonun işgücü etkilerinin değerlendirilmesinde mesleklerin görev içeriğindeki değişimin, çalışma süresinin, ücretin, meslek içi geçişin ve işten işe geçiş kalitesinin de dikkate alınması önem taşımaktadır.

110. Beceri uyumuna yönelik çalışmalarda beceri geliştirme ile yeniden beceri kazandırma ihtiyaçlarının ayrıştırılması önem taşımaktadır. Görevlerinin önemli bölümü devam eden çalışanlarda mevcut mesleki becerilerin dijital izleme, otomatik kontrol, kalite yönetimi, bakım ve insan-makine etkileşimi gibi yeni yetkinliklerle tamamlanması yeterli olabilmektedir. Buna karşılık görevlerinin büyük bölümü otomasyona devredilen çalışanların farklı meslek veya faaliyet alanlarına geçişini mümkün kılacak daha kapsamlı programlara ihtiyaç duyulacağı öngörülmektedir. Özellikle kariyer ortasındaki çalışanların uzun yıllara dayanan mesleki deneyiminin korunarak yeni teknolojik becerilerle desteklenmesi gerekmektedir. KOBİ'lerde ise teknoloji benimseme hızının beceri ve organizasyon kapasitesinin gelişiminden daha hızlı ilerlemesi, otomasyonun doğrudan emek ikamesi biçiminde gerçekleşme riskini artırabileceğinden teknoloji yatırımı ile çalışan eğitiminin birlikte ele alınması önem arz etmektedir. Dönüşüme yönelik yatırım teşviklerinin planlanmasında bu husus dikkate alınmalıdır.

111. Gençler ve diğer özel politika gerektiren gruplar bakımından otomasyonun etkileri farklı şekillerde ortaya çıkmaktadır. Türkiye'de 2025 yılında 15-24 yaş grubundaki genç işsizlik oranı %15,3 düzeyindedir. Ne eğitimde ne istihdamda olan gençlerin oranı %23,3 iken kadınlarda bu oran %30,9'dur. Gençlerin yeni teknolojilere uyum kapasitesi avantaj sağlayabilmekle birlikte daha önce işgücü piyasasına girişte kullanılan rutin başlangıç görevlerinin yapay zekâ ve otomasyon yatırımlarıyla dönüşüme uğraması, ilk iş deneyimi kanallarını daraltabilmektedir. Kadınların yoğunlaştığı bazı büro ve hizmet görevleri ile erkeklerin yoğunlaştığı rutin fiziksel üretim görevleri farklı otomasyon kanallarından etkilenebilirken fiziksel görevlerin otomasyonu kadınların ve engelli bireylerin bazı işlere erişimini kolaylaştırabilmektedir. Bu nedenle özel politika gerektiren grupların risk düzeyi ile birlikte yeni görev, eğitim ve istihdam fırsatlarına erişim imkânlarının da değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

112. Adil geçiş bağlamında, otomasyonun istihdam kaybı riskinin ötesinde farklı ekonomik ve sosyal etkileri bulunan bir dönüşüm süreci olarak ele alınması gerekmektedir. Çalışanın mevcut işini korumasına rağmen çalışma süresinin azalması, görev kapsamının daralması, daha düşük ücretli bir işe geçmesi veya önceki işindeki statü kazanımlarını kaybetmesi de önemli geçiş maliyetleri oluşturmaktadır. Benzer biçimde otomasyon ağır ve tehlikeli görevleri azaltarak İSG'yi geliştirebilirken artan üretim temposu, çalışan özerkliğinin azalması ve insan-makine etkileşiminden kaynaklanan yeni riskleri de beraberinde getirebilmektedir. Bu nedenle adil geçiş açısından istihdamın niceliği kadar işin niteliğinin, gelir güvenliğinin ve çalışma koşullarının da izlenmesi önem taşımaktadır. Otomasyonun yoğunlaştığı sektör ve bölgelerde bu etkilerin daha görünür hâle gelmesi mümkün olduğundan sektör, işletme ölçeği ve bölgesel yapının birlikte dikkate alınması gerekmektedir.

113. Türkiye açısından adil geçiş yaklaşımının amacı teknolojik dönüşümün üretkenlik, rekabet gücü ve İSG bakımından sağlayabileceği kazanımlardan yararlanılırken geçiş maliyetlerinin belirli çalışanlar, işletmeler veya bölgeler üzerinde orantısız biçimde yoğunlaşmasını önlemektir. Bu çerçevede sektörel ve bölgesel otomasyon riski yüksek alanların düzenli olarak izlenmesi; dönüşümün çalışanların görev, beceri, ücret ve çalışma koşulları üzerindeki etkilerinin mümkün olduğunca erken belirlenmesi; iş kaybı gerçekleşmeden önce beceri geliştirme ve yeniden beceri kazandırma imkânlarının sağlanması; geçiş sürecinde gelir güvenliğinin korunması ve işten işe geçişlerde yalnız yeniden istihdamın değil ücret ve iş kalitesinin de gözetilmesi önem taşımaktadır. KOBİ'lerin teknoloji yatırımı ile insan kaynağı dönüşümünü birlikte gerçekleştirebilmesi, gençler, kadınlar, engelliler, düşük becerili ve kariyer ortasındaki çalışanlar gibi özel politika gerektiren grupların yeni fırsatlara erişebilmesi ve dönüşümden yoğun etkilenebilecek sektör ve bölgelerde sosyal diyalog mekanizmalarının güçlendirilmesi de adil geçişin temel unsurları arasında yer almaktadır. Adil geçiş politikalarının gerçekleşmiş iş kayıplarına tepki veren değil teknolojik ve ekonomik dönüşümü önceden izleyen; çalışanları, işletmeleri ve bölgeleri değişime hazırlayan; üretkenlik kazanımları ile gelir, beceri,nitelikli ve kapsayıcı istihdam hedeflerini birlikte gözeten bir yapıda olması gerektiği değerlendirilmektedir.

4.1.1.3 *Temiz Teknolojiler*

114. Uluslararası literatürde kapsamı farklılaşmakla birlikte temiz teknolojiler, sera gazı emisyonlarının ve diğer olumsuz çevresel etkilerin azaltılmasına, enerji ve kaynak verimliliğinin artırılmasına katkı sağlayan teknolojik çözümleri kapsamaktadır. Yenilenebilir enerji, elektrik şebekeleri ve depolama, elektrikli araçlar ve bataryalar, ısı pompaları, düşük emisyonlu hidrojen üretimi, karbon yakalama ve depolama ile su verimliliği ve geri kazanım teknolojileri bu kapsamda yoğun olarak çalışılan teknolojiler arasında yer almaktadır.

115. Temiz teknolojiler; yeşil dönüşümde yeni işgücü talebinin hızlı büyüyen kaynağını oluşturmaları, mesleklerin görev tanımlarını değiştirmeleri ve dönüşümün kazanımlarının hangi bölgelere ve çalışan gruplarına ulaşacağını belirlemeleri nedeniyle adil geçişe ilişkin önemli çalışma alanları arasında yer almaktadır. Bu nedenle temiz teknolojilerin, adil geçiş bağlamında değişen işgücü talebi ve beceri uyumu ekseninde ele alınması gerekmektedir.

116. Adil geçiş açısından temiz teknolojilerin önemi, yaratılan istihdamın niceliğinin yanı sıra bu istihdamın niteliği, sürekliliği ve çalışanlar ile bölgeler arasındaki dağılımından kaynaklanmaktadır. Temiz teknoloji yatırımları; imalat, kurulum, işletme ve bakım gibi farklı faaliyetlerde yeni iş olanakları yaratırken bu faaliyetlerin beceri gereksinimleri ve istihdam yapıları farklılaşmaktadır. Bu nedenle temiz teknoloji yatırımlarının istihdam etkisinin değerlendirilmesinde yeni yatırımların veya üretim kapasitesi artışının yanında yaratılan işlerin niteliğinin, bölgesel dağılımının ve farklı çalışan gruplarının bu işlere erişim olanaklarının da dikkate alınması önem taşımaktadır.

117. Temiz teknolojilerin istihdam etkisi değer zincirinin halkalarına göre farklılaşmaktadır. Panel, türbin bileşeni, batarya, elektrolizör ve ısı pompası imalatı görece kalıcı fabrika işleri yaratmakla birlikte yüksek düzeyde otomasyona dayanmakta ve küresel fiyat rekabetine açık bulunmaktadır. İnşaat ve kurulum emek yoğundur; ancak bazı işler geçici ve proje bazlı olabilmekte ve ağırlıkla KOBİ'ler ve alt işveren yapıları üzerinden yürütülmektedir. İşletme ve bakım hizmetleri daha az sayıda ancak sürekli, yerel ve teknik nitelikli işler sunmaktadır. Dolayısıyla kurulu güç veya yatırım hedefleri tek başına istihdamın niceliği, kalıcılığı ve niteliği hakkında yeterli bilgi vermemekte; adil geçiş açısından hangi halkada, hangi bölgede ve hangi çalışan grupları için iş yaratıldığı belirleyici olmaktadır.

118. Temiz teknoloji yatırımlarının kapsayıcı istihdam sonuçları yaratabilmesi için yatırım, sanayi, istihdam ve beceri politikalarının eşgüdüm içinde yürütülmesi ile dönüşümden daha fazla etkilenebilecek bölgeler ile çalışan gruplarına yönelik hedefli politikaların geliştirilmesi önem arz etmektedir. Bu çerçevede özel politika gerektiren grupların yeşil ve dijital becerilerinin geliştirilmesi, mesleki ilgilerinin temiz teknolojiler alanına yönlendirilmesi, mentör programları ile işlerin bilinirliğinin artırılması ve yapılabilirliğinin paylaşılması adil geçiş sürecine katkı sağlayacaktır.

119. Bu çerçevede temiz teknolojilerin adil geçişe katkısının güçlendirilmesi; yatırımların işgücü ve beceri ihtiyaçlarıyla eşgüdümünün sağlanmasını, çalışanların beceri geliştirme ve yeniden beceri kazanma olanaklarının artırılmasını, fosil yakıt faaliyetlerinden etkilenen çalışanlar ve bölgeler için geçiş mekanizmalarının geliştirilmesini ve kadınlar, gençler ile diğer özel politika gerektiren grupların yeni istihdam fırsatlarına erişiminin desteklenmesini gerektirmektedir. Bunun yanı sıra KOBİ'lerin dönüşüm kapasitesinin güçlendirilmesi, nitelikli ve kayıtlı istihdamın desteklenmesi ve dönüşümün istihdam etkilerinin bölge ve çalışan grupları itibarıyla izlenmesi, temiz teknoloji yatırımlarının kapsayıcı ve sürdürülebilir istihdama dönüşmesi açısından önem taşımaktadır.

4.1.2 Beceri Gelişiminin Temel Alanları

4.1.2.1 *Mesleki ve Teknik Eğitim*

120. Mesleki ve teknik eğitim, bireylere mesleki bilgi, beceri ve yetkinlik kazandırarak onları hayata ve istihdama hazırlayan, işgücü piyasasının nitelikli insan kaynağı ihtiyacının karşılanmasında kilit rol üstlenen çok paydaşlı bir sistemdir. Yeşil ve dijital dönüşüme bağlı olarak üretim süreçleri ve mesleklerin yeniden şekillenmesiyle bu sistemin önemi daha da artmaktadır. Dönüşümün yarattığı yeni istihdam olanaklarından herkesin yararlanabilmesi, değişen işlerin gerektirdiği becerilerin zamanında ve geniş kesimlere kazandırılmasına bağlıdır. Bu çerçevede mesleki ve teknik eğitim, adil geçişin beceri boyutunda gençlerin nitelikli işlere erişimine ve dönüşüm süreçlerinde ihtiyaç duyulan işgücünün yetiştirilmesine imkân sağlamaktadır. 7552 sayılı İklim Kanunu, tüm eğitim düzeylerinde müfredat ve öğretim programlarının güncellenmesi ve yeşil işgücünün yetiştirilmesi için gerekli çalışmaların, ilgili bakanlıklarla koordineli olarak Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından yürütülmesini hükme bağlamaktadır.

121. ILO'nun küresel senaryoları enerji dönüşümü ve döngüsel ekonomiyle birlikte yaratılacak işlerin ve işgücünün yeniden dağılımının ağırlıklı olarak orta beceri düzeyindeki mesleklerde gerçekleşeceğini ve dünya genelinde yaklaşık 24 milyon çalışanın başka mesleklere geçebilmek için kapsamlı biçimde yeniden beceri kazanması gerekeceğini öngörmektedir. Bu tespit, dönüşümün beceri yükünün önemli oranda mesleki ve teknik eğitimin yetiştirdiği teknisyen, sanatkâr, operatör gibi orta düzeyde beceri gerektiren meslek gruplarında yoğunlaşacağına işaret etmektedir.

122. Uluslararası literatürde yeşil dönüşüm için gerekli beceriler; yeni yeşil mesleklere yönelik beceriler, mevcut mesleklerin daha yeşil hâle gelmesine yönelik beceriler, meslekler arasında aktarılabilen genel beceriler ve bireylerin dönüşümü şekillendirmesine imkân veren dönüştürücü beceriler olmak üzere dört grupta ele alınmaktadır. ILO raporlarında çevre bilinci, uyum yeteneği, takım çalışması, iletişim, girişimcilik ve İSG gibi temel becerilerin tüm çalışanlar; analitik düşünme, yenilikçilik ve koordinasyon gibi becerilerin ise orta ve yüksek beceri gerektiren mesleklerde çalışanlar için gerekli olduğu vurgulanmaktadır. MEB Mesleki ve Teknik Eğitim Politika Belgesi'nde de mesleğe özgü yeterliklerin, bireylerin değişime uyumunu kolaylaştıracak temel akademik beceriler ile iletişim, iş birliği ve problem çözme gibi sosyal becerilerle birlikte kazandırılması gereği ortaya konulmaktadır.

123. Dijitalleşme, yeşil dönüşümle birlikte işgücü piyasasını yeniden biçimlendiren ikinci büyük dinamiktir. Dijital dönüşüm, başta dijital okuryazarlık olmak üzere dijital becerilere olan talebi artırmakta; temel dijital becerilerin ötesinde orta ve ileri düzey dijital yeterlilikler gerektiren yeni iş alanları ortaya çıkarmaktadır. Yeşil ve dijital beceriler de giderek birbirinden ayrılmaz hâle gelmektedir: Yenilenebilir enerji, yeşil hidrojen veya enerji verimli üretim gibi alanlarda planlamadan imalata, kurulumdan işletme ve bakıma kadar tüm süreçlerde dijital araçlar kullanılmaktadır. Bu nedenle mesleki eğitim sistemlerinin yeşil ve dijital dönüşümün gerektirdiği becerileri ayrı ayrı değil bütünleşik biçimde ele alması gerekmektedir.

124. Dönüşüm sürecinde mesleki eğitim, dünya genelinde gençlerin işgücü piyasasına geçişini destekleyen temel araçlardan biri olmayı sürdürmektedir. OECD verilerine göre 2023 yılında OECD ülkelerinde lise öğrencilerinin ortalama %42'si mesleki eğitim ve öğretim programlarına kayıtlıdır ve meslek lisesi mezunlarının %44'ünü kadınlar oluşturmaktadır. Mesleki eğitimin işgücü piyasasıyla bağının güçlendirilmesinde iş tabanlı öğrenme belirleyici bir rol üstlenmekte olup bazı ülkelerde iş tabanlı öğrenmenin mesleki eğitimdeki yaygınlığı %90'ın üzerine çıkmaktadır. İş tabanlı öğrenme, öğrencilerin eğitim sürecinde gerçek çalışma ortamlarında deneyim kazanmalarını ve mesleki becerilerini geliştirmelerini sağlarken okuldan işe geçişi de kolaylaştırmaktadır.

125. Eğitim sistemi ile işgücü piyasasının kesişiminde yer alan mesleki ve teknik eğitimin bu nedenle değişen beceri ihtiyaçlarına hızla yanıt verebilen, işverenler ve sosyal taraflarla iş birliğine dayanan ve dijital teknolojilerden etkin biçimde yararlanan esnek bir yapıya kavuşturulması gerekmektedir. ILO'nun değerlendirmesine göre pek çok ülkede beceri politikaları ile çevre ve iklim politikaları arasındaki eşgüdüm zayıf kalmakta, beceri ihtiyaçlarını öngörme mekanizmaları yeterince sistematik işlememektedir. Bu durum, mesleki eğitim politikalarının iklim politikalarıyla eşgüdümlü olarak planlanmasının ve diyalog mekanizmalarıyla desteklenmesinin önemini ortaya koymaktadır.

126. Küresel dönüşümün işgücü piyasaları ve beceri ihtiyaçları üzerindeki etkileri, Türkiye'de mesleki eğitimin mevcut yapısının ve işgücü piyasasıyla ilişkisinin temel göstergeler üzerinden değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Türkiye'de mesleki ve teknik ortaöğretim temel olarak okul tabanlı Anadolu teknik ve Anadolu meslek programları ile işyeri tabanlı mesleki eğitim merkezi (MESEM) programı aracılığıyla yürütülmektedir. 2024-2025 eğitim-öğretim yılında 4.262 mesleki ve teknik ortaöğretim kurumunda yaklaşık 1,7 milyon öğrenci öğrenim görmektedir. Mesleki eğitime erişimin ve bu programların eğitim sistemi içindeki ağırlığının temel göstergesi ise okullaşma oranlarıdır. Mesleki ve teknik ortaöğretimde toplam brüt okullaşma oranı 2015-2016 eğitim-öğretim yılında %52,21 iken 2024-2025'te %40,95'e gerilemiştir. Erkek ve kadın okullaşma oranları arasındaki fark 2015-2016 döneminde yaklaşık 4,2 puandan 2024-2025'te yaklaşık 15 puana yükselmiştir. Bu durum, mesleki ve teknik eğitime katılımda kadınlar aleyhine farkın açıldığına işaret etmektedir.

127. Öte yandan Türkiye işgücü piyasasının öncelikli sorunlarından biri, sektörlerin ihtiyaç duyduğu nitelikli eleman açığıdır. Yeşil ve dijital dönüşümle birlikte işletmelerin uygulamalı becerilere sahip ve teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilen işgücüne olan talebi artmaktadır. Bu açıdan iş tabanlı öğrenmenin mesleki eğitim programları içindeki ağırlığı kritik önem taşımaktadır. Tablo 1'de görüldüğü üzere işletmede eğitimin toplam ders süresi içindeki payı Anadolu teknik programında %5, Anadolu meslek programında %13 iken işyeri temelli öğrenme yaklaşımını esas alan MESEM programında %76'ya ulaşmaktadır.

Tablo 1. **Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Program Türlerinde İşletmede Eğitimin Payı**

Program türü	Uygulama esası	İşletmede eğitimin toplam ders süresindeki payı (%)	Mezuniyette verilen belge
Anadolu teknik programı	Yükseköğretime hazırlık ağırlıklı; 40 iş günü staj	5	Diploma
Anadolu meslek programı	İstihdama hazırlık ağırlıklı; 12. sınıfta haftada 3 gün işletmede beceri eğitimi	13	Diploma
Mesleki eğitim merkezi programı	İşyeri temelli; dört yıl boyunca haftada 4 gün işletmede, 1 gün okulda eğitim	76	Kalfalık ve ustalık belgesi; fark dersleriyle diploma

Kaynak: MEB (2024).

128. Mesleki ve teknik eğitimde okul-işletme iş birliğinin güçlendirilmesine yönelik olarak hayata geçirilen yeni okul modelleriyle birlikte işletmelerde mesleki eğitimin daha erken sınıf düzeylerinde başlatılmasına yönelik uygulamalar da geliştirilmiştir. Bölge okulu, sektöre entegre, sektör içi özellikli okulların Anadolu meslek programında işletmede mesleki eğitime 11. sınıftan itibaren başlayabilmesine imkân sağlanmıştır.

129. Mesleki ve teknik eğitimin işgücü piyasasındaki karşılığını dolayısıyla dönüşüm süreçleri ve adil geçiş açısından kritik olan işgücü piyasasıyla ilişkisini ortaya koymak açısından mezunların işgücü göstergeleri önem taşımaktadır. Bu göstergeler, mesleki ve teknik eğitim mezunlarının istihdama geçişine ve işgücü piyasasındaki konumlarına ilişkin bir görünüm sunmaktadır.

130. Mesleki veya teknik lise mezunlarının işgücüne katılma oranı incelendiğinde, 2020 yılında %61,6 seviyesinden başlayarak 2023 yılında %67,6'ya yükseldiği, izleyen dönemde ise sınırlı bir gerileme göstererek 2025'te %66,8'e düştüğü görülmektedir. Bununla birlikte söz konusu oran, genel lise mezunlarının belirgin biçimde üzerinde seyretmeye devam etmektedir.

Tablo 2. **Eğitim Durumuna Göre İşgücüne Katılma Oranı (%)**

Yıl	Lise altı eğitimliler	Genel lise	Mesleki veya teknik lise	Yükseköğretim	Türkiye Genel
2020	43,9	49,4	61,6	74,7	49,1
2021	45,5	52	63,9	76,5	51,4
2022	46,6	55,5	66,7	77,3	53,1
2023	45,9	56,2	67,6	77,4	53,3
2024	46,3	57,4	67,4	77,5	54,2
2025	44,9	56,6	66,8	76,7	53,5

131. İstihdam oranları açısından mesleki ve teknik eğitim mezunları daha güçlü bir performans sergilemektedir. 2020 yılında %52,7 olan istihdam oranı, 2024 yılında %61 seviyesine kadar yükselmiş, 2025 yılında ise sınırlı bir düşüşle %60,7 olarak gerçekleşmiştir. Bu durum, mesleki ve teknik eğitimin istihdama geçişte görece daha başarılı olduğuna işaret etmektedir. 2025 yılında genel lise mezunlarının istihdam oranları mesleki ve teknik eğitim mezunlarının 10,1 puan gerisinde kalmıştır.

Tablo 3. **Eğitim Durumuna Göre İstihdam Oranı (%)**

Yıl	Lise altı eğitimliler	Genel lise	Mesleki veya teknik lise	Yükseköğretim	Türkiye Genel
2020	38,3	41,7	52,7	65,1	42,7
2021	40,5	44,7	55,6	67,	45,2
2022	42,3	48,4	59,1	68,6	47,5
2023	42,1	49,4	60,7	69,8	48,3
2024	42,8	51	61	70,4	49,5
2025	41,6	50,6	60,7	70,2	49

Kaynak: TÜİK, İşgücü İstatistikleri, 2025.

132. İşsizlik oranları bakımından da mesleki ve teknik eğitim mezunlarının görece daha olumlu bir görünüm sergilediği görülmektedir. 2020 yılında mesleki ve teknik eğitim mezunlarında %14,3 olan işsizlik oranı, düzenli bir düşüş eğilimi göstererek 2025 yılında %9,2 seviyesine gerilemiştir. Bu durum işgücüne katılım ve istihdam oranlarındaki artış eğilimiyle birlikte değerlendirildiğinde adil geçiş açısından mesleki ve teknik eğitim mezunlarının diğer mezunlara göre daha avantajlı konumda bulunduğuna işaret etmektedir. Bu sonucun sürdürülebilir olması ise mesleki ve teknik eğitimin dönüşüme uyum sağlayabilme kapasitesine bağlıdır.

Tablo 4. **Eğitim Durumuna Göre İşsizlik Oranı (%)**

Yıl	Lise altı eğitimliler	Genel lise	Mesleki veya teknik lise	Yükseköğretim	Türkiye Genel
2020	12,7	15,5	14,3	12,8	13,1
2021	11,1	14,1	12,9	12,4	12
2022	9,2	12,7	11,3	11,3	10,4
2023	8,1	12,1	10,1	9,8	9,4
2024	7,6	11,1	9,5	9,1	8,7
2025	7,4	10,6	9,2	8,4	8,3

Kaynak: TÜİK, İşgücü İstatistikleri, 2025.

133. İstihdama geçişin bir diğer önemli göstergesi, ne eğitimde ne istihdamda olan (NEET) gençlerin oranıdır. Mesleki ve teknik lise mezunlarında NEET oranı 2021'de %29,1 ile genel lise mezunlarının (%23,3) belirgin biçimde üzerindeyken sonraki yıllarda gerilemiş ve 2025'te %25,7 ile genel lise mezunlarının (%26,3) altına inmiştir. Bu azalış dönüşüm süreçleri karşısında mesleki ve teknik eğitim mezunlarının dayanıklılığının arttığı yönünde değerlendirilmektedir. Diğer taraftan mesleki ve teknik lise mezunu gençlerin dörtte birinin hâlâ ne eğitimde ne istihdamda olması, okuldan işe geçişin güçlendirilmesi gereğini ortaya koymaktadır. Paylaşılan veriler, okuldan işe geçiş sorununun yalnızca mesleki eğitime özgü olmadığına, eğitim sistemi genelinde işgücü arzı ile talebi arasındaki uyumun güçlendirilmesi ihtiyacına işaret etmektedir.

Tablo 5. **Bitirilen Eğitim Düzeyine Göre Ne Eğitimde Ne İstihdamda Olan Gençlerin Oranı (15-24 yaş, %)**

Yıl	Lise altı eğitimliler	Genel lise	Mesleki veya teknik lise	Yükseköğretim
2021	19,9	23,3	29,1	36,7
2022	18,6	26,4	27,8	33
2023	17,5	24,6	25,5	29,2
2024	17,4	25,4	26,6	29,8
2025	18,2	26,3	25,7	30,4

Kaynak: **TÜİK**, *İşgücü İstatistikleri, 2025.*

134. Mesleki ve teknik eğitimin işgücü piyasasındaki karşılığının değerlendirilmesinde, istihdama erişimin yanı sıra istihdam edilenlerin sahip oldukları becerileri yaptıkları işte ne ölçüde kullanabildiklerinin de dikkate alınması gerekmektedir. TÜİK'in İşgücü Piyasasında Gençler Araştırmasının 2024 yılı verilerine göre lise ve üzeri eğitimli 15-34 yaş grubundaki çalışanların %70,3'ü becerilerinin yaptıkları işin gerektirdiği niteliklerle uyumlu olduğunu belirtmektedir. Becerilerinin işin gerektirdiğinden daha yüksek olduğunu ifade edenlerin oranı %27,1, daha düşük olduğunu belirtenlerin oranı ise %2,6'dır. Eğitim düzeyleri itibarıyla en yüksek uyum oranı %77,7 ile dört yıllık yükseköğretim ve üzeri mezunlarında görülürken mesleki ve teknik lise mezunlarında bu oran %62,3 ile araştırma kapsamındaki eğitim düzeyleri arasında en düşük seviyededir.Mesleki ve teknik eğitim mezunlarında becerilerinin işin gerektirdiğinden yüksek olduğunu belirtenlerin oranı %34 ile en yüksek düzeydedir.

Tablo 6. **Eğitim Durumuna Göre Mevcut Esas İşin Gerektirdiği Nitelikler ile Beceri Uyumu (lise ve üzeri eğitimli, 15-34 yaş, %), 2024**

Eğitim durumu	Beceri uyumlu	Beceri daha yüksek	Beceri daha düşük
Toplam	70,3	27,1	2,6
Genel lise	69,1	27,4	3,4
Mesleki veya teknik lise	62,3	34	3,7
2 veya 3 yıllık yüksekokul	68	29,8	2,2
4 yıllık yükseköğretim ve üzeri	77,7	20,8	1,5

Kaynak: **TÜİK**, *İşgücü Piyasasında Gençler, 2024 (yayım: 18 Temmuz 2025).*

135. Çalışanların kendi beyanlarına dayanan bu veriler, mesleki ve teknik eğitim mezunlarının önemli bir bölümünün becerilerini tam olarak kullanamadığı işlerde çalıştığını göstermektedir. Başka bir ifadeyle buradaki sorun, beceri eksikliğinden çok becerilerin atıl kalmasından kaynaklanmaktadır. Bu çerçeve, eğitim sürecinde edinilen becerilere uygun işlerde istihdama geçişi ve çalışma hayatında insana yakışır iş koşullarını destekleyen işletme ve insan kaynakları politikalarının önemine işaret etmektedir.

136. Mesleki ve teknik eğitimin yeşil ve dijital dönüşüme başarıyla uyum sağlayabilmesi; beceri ihtiyaçlarını, öğretim programlarını, öğretmen niteliğini, fiziki altyapıyı ve sektörle iş birliğini birlikte ele alan bütüncül bir yaklaşım gerektirmektedir. Yeşil dönüşümün mesleki eğitim sistemlerine ana akım olarak yerleştirilmesi ve yeşil becerilerin ulusal meslek standartlarına ve ulusal yeterliliklere, öğretim programlarına, eğitim ve ölçme-değerlendirme süreçlerine dâhil edilmesi önem arz etmektedir. Türkiye'de bu bileşenlerin her birine ilişkin politika çerçevesi, On İkinci Kalkınma Planı, Ulusal İstihdam Stratejisi ve Mesleki ve Teknik Eğitim Politika Belgesi ile büyük ölçüde oluşturulmuştur.

137. Mesleki eğitimin dönüşüme zamanında yanıt verebilmesi, hangi becerilere, hangi bölge ve sektörlerde, ne ölçüde ihtiyaç duyulacağının güvenilir biçimde öngörülmesine bağlıdır. Ulusal İstihdam Stratejisi, işgücü piyasalarında yeşil ve dijital dönüşüm ile beceri uyumunun geliştirilmesini ilk politika ekseni olarak belirlemiş ve bölgesel ve sektörel düzeyde beceri ihtiyaç haritalarının hazırlanmasını öngörmüştür. MEB Politika Belgesi de yeşil ve dijital dönüşüm ekseninde ülke genelinde mesleki beceri envanterinin çıkarılmasını, beceri ihtiyaç haritalamasının yapılmasını ve öğretim programlarının geleceğin meslekleri projeksiyonları doğrultusunda güncel tutulmasını hedeflemektedir. Bu hedeflerin başarıya ulaşabilmesi için yürütülecek çalışmalarda iklim değişikliğinin, yeşil ve dijital dönüşümün sektörel ve bölgesel etkilerinin dikkate alınması ve yerel düzeyde kurumlar arası işbirliği mekanizmalarının geliştirilmesi önem arz etmektedir.

138. Uluslararası deneyim, dönüşümün hâlihazırda büyük ölçüde mevcut mesleklerin daha yeşil hâle getirilmesi biçiminde gerçekleştiğini ve bu ihtiyacın çoğu durumda yeni programlardan çok mevcut programlara eklenecek modüller ve kısa süreli ileri beceri eğitimleriyle karşılanabildiğini göstermektedir. Bu nedenle, Mesleki ve Teknik Eğitim Politika Belgesi'nde yer alan, Mesleki ve

Teknik Anadolu Lisesi programlarındaki meslek modüllerinin Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi'nin (TYÇ) 2., 3. ve 4. seviyelerindeki ulusal meslek standartları ve ulusal yeterliliklerle ilişkilendirilmesi hedefi, yeşil becerilerin modüler ve belgelendirilebilir biçimde kazandırılması ve mezunların işgücü piyasasında tanınan mesleki yeterlilik belgelerine erişiminin kolaylaştırılması açısından önemli bir fırsat sunmaktadır.

139. Dönüşümün sürdürülebilirliği, öğretmenlerin yeni beceri alanlarına ve dijital eğitim araçlarına uyum kapasitesiyle doğrudan bağlantılıdır. ILO, sürdürülebilir arazi ve ekosistem yönetimi, enerji verimliliği ve yeşil teknolojiler konusunda güncel bilgiye sahip öğretmen ve eğiticilerin yetiştirilmesini her düzeydeki beceri stratejisinin en öncelikli unsuru olarak tanımlamaktadır. Türkiye özelinde ise atölye ve laboratuvar öğretmenlerinin yaş ve kıdem dağılımının dengelenmesi, yeni öğretmen istihdamının desteklenmesi ve öğretmenlerin sektör deneyimlerinin güçlendirilmesi, mesleki ve teknik eğitimin geliştirilmesi açısından önem taşıyan alanlar arasında değerlendirilmektedir. Bu alana yönelik hedef ve tedbirlere On İkinci Kalkınma Planı, Ulusal İstihdam Stratejisi ve Mesleki ve Teknik Eğitim Politika Belgesi'nde yer verilmiştir. Politika belgesinde öğretmen yetiştirmede dijital ve yeşil dönüşüm başta olmak üzere çağın gereklerine uygun müfredat, altyapı ve staj imkânlarının geliştirilmesi ve meslek kuruluşlarıyla yapılacak protokollerle öğretmenlere sektör deneyimi kazandırılması öngörülmektedir.

140. Bu alandaki en önemli uygulama mekanizmalarından biri Sektörel Mükemmeliyet Merkezleridir. MEB tarafından mesleki ve teknik eğitim ile sektör arasındaki iş birliğini güçlendirmek, öğretmenlerin sürekli mesleki gelişimini desteklemek ve öğretim programlarının sektör ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilmesine katkı sağlamak amacıyla kurulan 15 merkez; Ankara, Antalya, Bursa, İstanbul, İzmir ve Kocaeli olmak üzere 6 ilde faaliyete geçmiştir. Merkezlerde 25 pilot alanda öğretmenlerin mesleki gelişim ihtiyaçları ele alınmakta, merkezlerden biri ise mesleki matematik, mesleki yabancı dil ve mesleki fen eğitimine odaklanmaktadır. Sektörel Mükemmeliyet Merkezleri, öğretmen kapasitesinin güçlendirilmesi ve müfredatın sektör ihtiyaçlarına göre güncellenmesi bakımından önemli bir altyapı olarak değerlendirilmektedir. Merkezlerin yeşil dönüşümün öncelikli alanlarını kapsayacak şekilde tasarlanması, çalışmalarında sanayi odaları ve sektör kuruluşlarıyla iş birliği yapılması ve atölye ve laboratuvar öğretmenlerinin işletmelerde süresi ve kazanımları tanımlanmış işbaşı/uygulamalı eğitimlerine katılımının yaygınlaştırılarak bu eğitimlerin öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerinde tanınması, eğitim kadrolarının dönüşüme uyum gerekliliğinin karşılanmasına katkı sağlayacaktır.

141. Yeşil ve dijital becerilerin kazandırılabilmesi için mesleki ve teknik eğitim kurumlarının atölye, laboratuvar ve donanım altyapısının geliştirilmesi gerekmektedir. Mesleki ve Teknik Eğitim Politika Belgesi, atölye ve laboratuvar donanımlarının hızla gelişen teknolojiye uyum sağlayamamasını ve güncel teknolojiye uygun donatım maliyetlerinin yüksekliğini temel sorunlar arasında saymaktadır. Ulusal İstihdam Stratejisi'nde bu altyapıların modernize edilmesi öngörülmekte; MEB Politika Belgesi'nde ise eğitim ortamlarının modern laboratuvar, atölye ve simülasyon imkânlarıyla donatılması ve ortak kullanıma yönelik Beceri Eğitim Merkezleri modelinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu çerçevede MEB tarafından yürütülen bir çalışma kapsamında 10 ilde pilot okullarda dijital ikiz atölyeleri kurulmuştur. Elektrik-elektronik teknolojisi, makine ve tasarım teknolojisi ile motorlu araçlar teknolojisi alanlarında hayata geçirilen bu atölyelerde öğrenciler, gerçek üretim süreçlerini atölyelerin dijital modelleri üzerinden sanal ortamda deneyimleyebilmekte, süreç analizi yaparak farklı senaryoları uygulamaya geçmeden önce test edebilmektedir. Yenilenebilir enerji sistemleri, elektrikli araçlar veya hidrojen teknolojileri gibi yüksek maliyetli ekipman gerektiren alanlarda ise ortak kullanıma dayalı uygulama merkezleri, simülasyon altyapıları ve üniversite laboratuvarlarının mesleki eğitime açılması, kaynakların etkin kullanımı açısından öne çıkan seçeneklerdir.

142. Mesleki eğitimde yeşil ve dijital dönüşümün uygulanabilirliği, eğitim sistemi ile özel sektör arasındaki iş birliğinin gücüyle yakından ilişkilidir. Üst politika belgelerinde mesleki ve teknik eğitimde bölüm ve alan bazında ihtiyaç planlamasının özel sektörle birlikte yapılması, bölgesel ve sektörel beceri ihtiyaç haritalarının çıkarılması ve öğretim programlarının ilgili sektörlerle iş birliği içinde hazırlanması öngörülmektedir. Mesleki ve Teknik Eğitim Politika Belgesi'nde bu iş birliğinin eğitim süreçlerine de yansıtılması amacıyla öğrencilerin işletme ekosistemi içinde eğitim almalarını ve eğitim ortamlarının güncel teknolojilerle buluşturulmasını sağlayan "sektör içi okul" ve "sektöre entegre okul" modellerinin geliştirilmesi; OSB'lerin kuruluş aşamasında mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarıyla birlikte planlanması ve okulların sektörel kümelenmeler doğrultusunda ihtisaslaşması hedeflenmektedir.

143. MEB'in açıklanan yaklaşımı, işletmelerin üretim tecrübesi, teknolojik altyapısı ve insan kaynağının mesleki eğitim süreçleriyle daha güçlü biçimde ilişkilendirilmesine ve öğrencilerin gerçek üretim ortamlarında mesleki becerilerini geliştirmelerine imkân sağlamaktadır. Böylece okul-sektör iş birliği, staj veya işletmede mesleki eğitimle sınırlı kalmayarak eğitim ortamlarının, uygulamalı eğitimin ve insan kaynağının geliştirilmesinde sektörün daha aktif rol üstlendiği kurumsal bir yapıya taşınmaktadır. Belirtilen modellerin yeşil ve dijital dönüşüm açısından öncelikli sektörlerin özgün koşulları ile değişen beceri ve teknoloji ihtiyaçları dikkate alınarak yaygınlaştırılması, dönüşüm süreçlerinin başarıya ulaşmasına ve mesleki ve teknik eğitim-istihdam ilişkisini güçlendirerek adil geçişe katkı sağlayacaktır. Sektör içi ve sektöre entegre okul modellerinin yanı sıra sanayi odaları, OSB'ler ve sektör kuruluşlarının MEB ile imzaladığı protokollere dayanan ve okul-işletme eşleştirmesini, öğrencilerin işletmede beceri eğitimini, öğretmenlerin sektör deneyimini ve ortak yürütme kurullarını bir arada sunan çok paydaşlı okul-sanayi iş birliği modellerinin de benzer şekilde süreci destekleyeceği değerlendirilmektedir.

4.1.2.2 *Yükseköğretim*

144. İklim değişikliği karşısında dayanıklılığın artırılması, yeşil ve dijital dönüşümün adil ve kapsayıcı bir şekilde yönetilebilmesi önemli ölçüde toplumun, dönüşümün gerektirdiği bilgi ve becerilere ne ölçüde ve ne kadar eşit imkânlarla erişebildiğine bağlıdır. Yükseköğretim sistemi, hem yeni bilgi ve teknolojinin üretildiği hem de işgücünün ihtiyaç duyduğu ileri düzey becerilerin ve hayat boyu öğrenme imkânlarının geliştirildiği kurumsal yapı olarak son derece önemli bir işlev üstlenmektedir.

145. Güncel çalışmalar, yeşil ve dijital dönüşümün istihdam üzerindeki etkisinin toplam iş kaybı-iş yaratımı dengesinden çok mevcut mesleklerin görev ve beceri bileşiminin yeniden şekillenmesi biçiminde ortaya çıktığına işaret etmektedir. Bu çerçevede iki eğilim öne çıkmaktadır. Bunlar; fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) alanlarındaki ileri düzey teknik ve bilimsel becerilere olan talebin artması ve buna paralel olarak problem çözme, uyum, iş birliği ve öğrenmeyi öğrenme gibi aktarılabilir ve yumuşak becerilerin öneminin güçlenmesidir. İnsana yakışır işlerde sürdürülebilir istihdamın sağlanabilmesi, bu iki beceri kümesinin birbirini tamamlayıcı biçimde ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

146. Yükseköğretimin bu çerçevedeki katkısı; dönüşümün gerektirdiği ileri düzey bilgi ve teknolojinin araştırmalar yoluyla üretilmesi, lisans ve lisansüstü müfredatın başta mühendislik ve fen bilimleri olmak üzere tüm alanlarda değişen beceri talebine uyarlanması ile işgücünün istihdamda olan ve olmayan kesimlerine hayat boyu öğrenme ve modüler beceri kazandırma imkânlarının sunulması olmak üç düzeyde değerlendirilmektedir. Bu son işlev, mikro yeterlilikler ve kısa süreli sertifika programları aracılığıyla giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

147. Müfredatın değişen beceri talebine uyarlanması, büyük ölçüde yükseköğretim kurumlarının program ve öğretim tasarımı düzeyindeki esnekliğine bağlıdır. Avrupa ülkelerini temel alan değerlendirmeler, yükseköğretim kurumlarının büyük çoğunluğunun lisans ve lisansüstü programlarda daha fazla esnekliğe (mezuniyet süresi, ders alma sırası, modüler ders tasarımı, derece dışı öğrenme biçimleri dâhil) ihtiyaç duyduğunu; bu esneklik çabalarının çoğunlukla geleneksel mevzuat ve akreditasyon çerçeveleriyle gerilim içinde olabileceğini ortaya koymaktadır.
Bu nedenle mikro yeterlilikler gibi araçların, daha geniş bir kurumsal esneklik ve müfredat esnekliği gündeminden ayrı ele alınmaması önem taşımaktadır.

148. Yükseköğretimin araştırma işlevi bakımından lisansüstü, özellikle doktora düzeyindeki insan kaynağının niteliği büyük önem taşımaktadır. OECD verilerine göre 2023 yılında Türkiye'de doktora mezunları içinde STEM alanlarının payı %31 ile OECD ortalaması olan %43'ün gerisinde kalmakta; bu fark, lisans ve yüksek lisans düzeylerinde gözlenen STEM payı farklarından daha büyük bir açığa işaret etmektedir. Bu durum, ileri düzey araştırma ve teknoloji üretim kapasitesinin yeşil ve dijital dönüşümün gerektirdiği hızla güçlendirilmesi açısından yapısal bir kısıt oluşturabilmektedir.

149. Belirtilen tüm fonksiyonlar açısından öğretim üyelerinin yeşil ve dijital dönüşüm gündemini ve bu dönüşümün gerektirdiği güncel bilgi ve becerileri etkin biçimde takip edebilmesi, yükseköğretimin dönüşüme katkısını belirleyen temel unsurlardan biridir. Araştırma faaliyetlerinin ihtiyaçlarla buluşması, ders içeriklerinin güncelliği, öğrencilere, işgücüne ve ilgili toplumsal gruplara, hızla devinen ekonomilerin ihtiyaç duyduğu becerilerin kazandırılması önemli ölçüde öğretim kadrosunun kendi yetkinliklerini yenileme kapasitesine bağlıdır. Uluslararası değerlendirmeler, lisans düzeyindeki geleneksel programların yeşil ve dijital işler, inovasyon ve girişimcilik için kritik yetkinlikleri kazandırmakta yetersiz kalabildiğini ortaya koymaktadır. Akademik personelin mesleki gelişimine ilişkin tedbirlerin, gerekli yapısal reformların tamamlayıcısı olarak ve ülkelerin/bölgelerin özgün koşulları dikkate alınarak değerlendirilmesi sürdürülebilir kazanımların elde edilmesi açısından önem arz etmektedir.

150. Beceri talebindeki değişimin adil geçiş açısından önemli bir boyutu kapsayıcılıktır. Stratejinin ilgili bölümlerinde detaylı olarak paylaşıldığı üzere iklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşüm farklı bölgeler ve toplumsal kesimler için asimetrik etkiler yaratmaktadır. Yukarıda açıklanan tüm işlevleriyle beşeri sermayenin güçlendirilmesi açısından önemli role sahip olan yükseköğretimin, dönüşümün kapsayıcılığını artırmaya katkı sağlaması gerekmektedir. Dönüşümün adil olabilmesinin ön koşulu, dönüşümün gerektirdiği bilgi ve becerilere kadınlar, engelli bireyler ve özel politika gerektiren diğer gruplar dâhil olmak üzere toplumun tüm kesimlerinin erişebilmesidir. Bu çerçevede önemli göstergelerden biri okullaşma oranıdır Yükseköğretimde toplam brüt okullaşma oranı 2007-2008 öğretim yılında %38,2 iken zaman içinde büyük sıçrama göstererek 2015-2016'da %95,9'a ve 2024-2025'te %100,9'a yükselmiştir. Aynı öğretim yıllarında erkek ve kadın okullaşma oranları arasındaki fark sırasıyla 9,1; 9,5 ve -19,6 puan olarak gerçekleşmiştir. 2015-2016 yılını izleyen dönemde bu fark düzenli olarak kadınlar lehine azalış göstermiştir. Bu önemli gelişmenin yanında aşağıda açıklandığı üzere STEM alanlarında kadın temsilinin sınırlı kalması, yeşil ve dijital dönüşümün sunduğu istihdam fırsatlarının eşit paylaşılmamasına yol açabilecek bir risk olarak değerlendirilmektedir.

151. Engellilerin ve ileri yaş gruplarının yükseköğretim kurumlarınca sunulan hizmetlere erişebilirliğinin sağlanabilmesi ve varsa bu alandaki beceri eksikliklerinin giderilmesine yönelik destekler sunulması, adil geçiş bağlamında değerlendirilmesi önem arz eden bir başka gerekliliktir. Öncelikli sektörlerde ve mikro yeterlilik alanlarında işgücünün yeniden eğitimi konusunda yükseköğretim kurumlarının rolünün güçlendirilmesinin bu çerçevede öncelikli olarak ele alınması faydalı olacaktır. Dönüşüm süreçlerinin toplumsal kırılganlıkları derinleştirme riskinin farkında olarak öğrenciler, sürekli eğitim merkezi kursiyerleri ve ilgili kişi ve kurumlara yönelik olarak adil geçiş, yeni çalışma biçimleri, sosyal güvenlik, İSG, temel haklar, örgütlenme, sosyal diyalog, afet farkındalığı, bölgesel kalkınma ve iklim değişikliğine uyum gibi alanlarda toplumsal dayanıklılığı artırmayı amaçlayan çalışmalar yürütmek de yükseköğretim kurumlarının adil geçişe ilişkin sorumlulukları arasında değerlendirilmektedir.

152. Uluslararası karşılaştırmalar, üniversitelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkısının izlenmesinin genellikle kurumsal düzeyde (araştırma çıktıları, sıralamalar) kaldığını, müfredat düzeyinde yeşil ve dijital becerilerin nasıl kazandırıldığına dair karşılaştırılabilir verinin sınırlı olduğunu göstermektedir. Programların düzenli olarak izlenebilmesi ve etkinlik değerlendirmelerinin yapılabilmesi için bu alanda standart verilerin oluşturulması önem arz etmektedir.

153. On İkinci Kalkınma Planı, yeşil ve dijital dönüşüm bağlamında yükseköğretimi önceleyen politikalara yer vermektedir. Planda yükseköğretim kurumlarının ikiz dönüşümü destekleyen araştırma ve programlar geliştirmesi öngörülmekte, 2023'te 12.419 olan doktora mezunu sayısının 2028'e kadar 25.000'e çıkarılması hedeflenmektedir. Bu artışın iklim değişikliğiyle mücadeleyi ve dönüşüm süreçlerini destekleyecek şekilde yönlendirilmesi önem arz etmektedir.

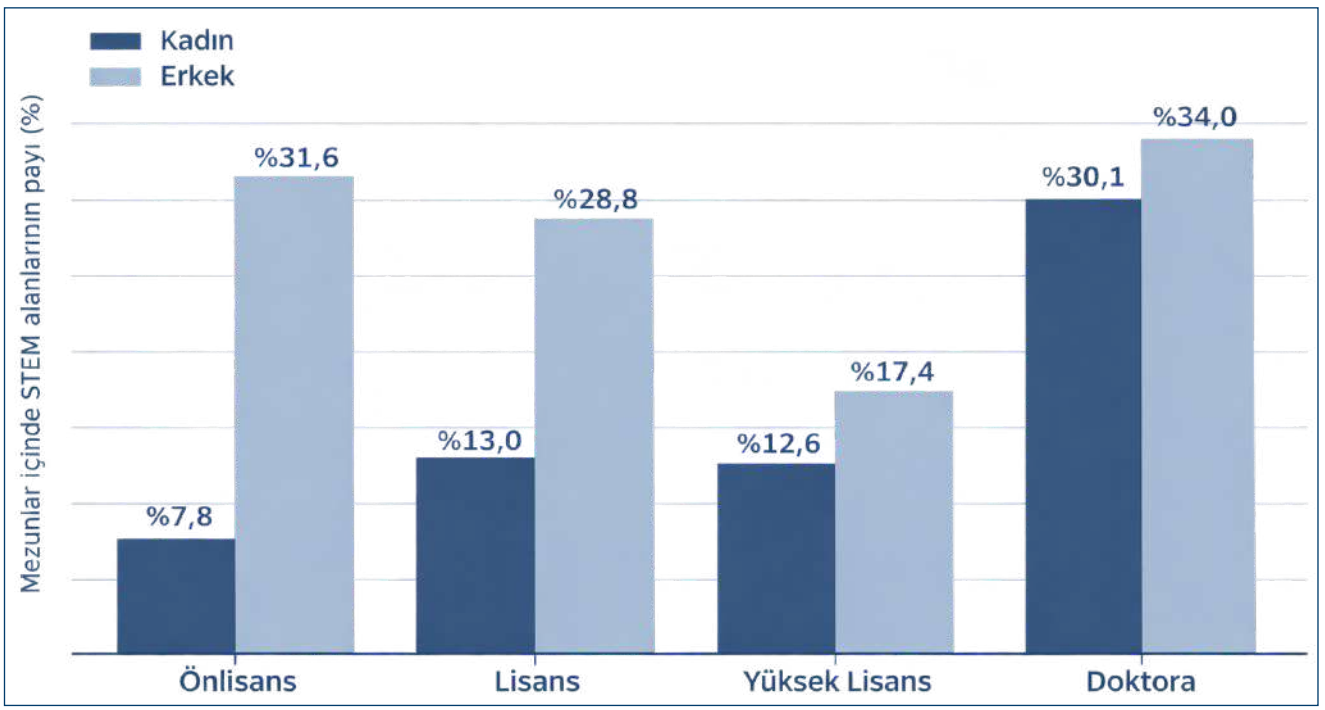
154. Dönüşüm süreçlerinin sürdürülebilir koşullarda başarıya ulaşmasında üniversite-sektör iş birlikleri büyük öneme sahiptir. Bu kapsamda, araştırma üniversitelerinin öncelikli sektörlerle eşleştirilmesi amacıyla YÖK tarafından 2021 yılında başlatılan Araştırma Odaklı Misyon Farklılaşması Programıyla TÜBİTAK'ın yetkinlik analizine dayalı olarak 23 araştırma üniversitesi kimya, ilaç, tıbbi cihaz, elektronik, otomotiv ve raylı sistemler, makine ve elektrikli teçhizat ile gıda arz güvenliği sektörleriyle eşleştirilmiştir. Programa ilişkin izleme ve değerlendirme süreçlerinin katılımcılık esasıyla geliştirilmesinin ve eşleştirme kapsamındaki sektörlerin, On İkinci Kalkınma Planı ve bu Strateji çerçevesinde yeşil ve dijital dönüşüm gündeminin etkileri bakımından önceliklendirilmiş diğer sektörleri de kapsayacak şekilde genişletilmesinin, dönüşüm süreçlerinin yükseköğretim kurumları tarafından desteklenmesi açısından önemli kazanımlar sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

155. Üniversite-sektör iş birliklerini güçlendirmeye yönelik diğer bir girişim, yükseköğretim kurumlarının organize sanayi bölgelerinde irtibat bürosu açmasıdır. Ulusal İstihdam Stratejisi Eylem Planı doğrultusunda YÖK tarafından Haziran 2026 itibarıyla irtibat bürolarının sayısının 39'a ulaştığı raporlanmıştır. İrtibat bürolarının etkinliğinin izlenmesi ve sektör iletişiminin güçlendirilmesi konusunda yapılacak çalışmalar, izleyen adımların planlanmasına katkı sağlayacaktır.

156. 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu çerçevesinde, yükseköğretim kurumları bünyesindeki sürekli eğitim merkezlerinin sertifika programlarının Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi Kapsamında Mikro Yeterliliklere İlişkin Usul ve Esaslar ile uyumlu ortak kalite standartlarına tabi tutulması ve e-Devlet üzerinden merkezi sertifikasyon uygulamasına geçilmesi öngörülmektedir. Çalışanların yükseköğretim kurumları aracılığıyla beceri kazanmasına yönelik ayrı bir finansman mekanizmasının oluşturulması, bu yöndeki çalışmalara hız kazandırarak adil geçiş sürecine anlamlı katkı sağlayacaktır.

157. Yeşil ve dijital dönüşümün gerektirdiği ileri düzey teknik becerilerin kazandırılması büyük ölçüde STEM alanlarındaki yükseköğretim kapasitesine bağlıdır. Türkiye'de yükseköğretime erişimde kadın öğrenci oranının (%51,5) erkek öğrenci oranının üzerinde seyrettiği ve öğretim kadrosunun önemli bir kısmının kadınlardan oluştuğu görülmektedir. Öğretim elemanları içinde kadınların oranı 2018'de %43,6 iken 2025-2026 eğitim-öğretim yılı itibarıyla %47,2 düzeyine yükselmiştir. Ancak bu olumlu tablo STEM alanlarında aynı ölçüde geçerli değildir. OECD 2024 yılı verilerine göre yükseköğretim mezunlarının yalnızca %12,1'i mühendislik, imalat ve inşaat, %3,4'ü bilgi ve iletişim teknolojileri ve %2,7'si doğa bilimleri, matematik ve istatistik alanlarından mezundur. Bu alanlardan sadece doğa bilimleri, matematik ve istatistikte kadın mezunların oranı (%2,8) erkeklerinkinden (%2,6) sınırlı düzeyde yüksektir. Kadın ve erkek mezunların mühendislik, imalat ve inşaat alanındaki oranları sırasıyla %6,7 ve %19,8, bilgi ve iletişim teknolojileri alanındaki oranları ise %1,7 ve %5,6 düzeyindedir.

Şekil 1. Türkiye'de STEM Alanlarından Mezunların Eğitim Düzeyi ve Cinsiyete Göre Dağılımı (%), 2024



Kaynak: OECD Data Explorer, "Distribution of Enrolled Students, New Entrants and Graduates by Field of Education", Türkiye, 2024 mezuniyet verileri (STEM: F05-F07 alan kodları).

158. OECD'nin 2024 yılı mezuniyet verileri bu tabloyu eğitim düzeyleri itibarıyla derinleştirmektedir. Kadın mezunlar içinde STEM alanlarının payı ön lisans düzeyinde %7,8, lisans düzeyinde %13, yüksek lisans düzeyinde %12,6 iken doktora düzeyinde %30,1'e yükselmekte; erkek mezunlar içinde bunlara karşılık gelen oranlar ise sırasıyla %31,6, %28,8, %17,4 ve %34 olarak gerçekleşmektedir. Ön lisans düzeyinde 23,8 puan olan fark lisans düzeyinde 15,8, yüksek lisans düzeyinde 4,8 ve doktora düzeyinde 3,9 puana kadar daralmaktadır. Bu veriler, ileri akademik eğitim kademelerinde cinsiyet farkının görece daraldığına işaret etmekle birlikte STEM alanlarının kadın mezunlar içindeki payının ön lisans ve lisans düzeylerinde belirgin biçimde düşük kaldığını da ortaya koymaktadır. Bu alanlarda genç kadınların eğitim ve istihdam düzeylerini artırmak için bölüm/meslek seçimi süreçlerinde uygun danışmanlık ve rehberlik hizmetlerinin sunulması son derece önemlidir. Bu çerçevede meslek danışmanlığı hizmetlerinin erişilebilirliğinin artırılması ve yapay zekâ destekli modellerle beceriler ekseninde kişiselleştirilmiş danışmanlık hizmetlerinin geliştirilmesi ile ilerleyen süreçte iş ve kariyer danışmanlığı hizmetlerinin etkinliğinin artırılmasına yönelik yatırımlar, dönüşümün kapsayıcılığına önemli katkı sağlayacaktır.

159. Kapsayıcılığın bir diğer boyutu engelli bireylerin yükseköğretime erişimidir. Engelli bireylerin yükseköğretime erişimi hâlen sınırlı olmakla birlikte erişilebilirlik alanında kurumsal düzeyde ilerleme gözlenmektedir. 2022-2024 döneminde 119 üniversite toplam 985 Engelsiz Üniversite Bayrak Ödülü almış, 2024'te ölçülen üniversite web sitesi erişilebilirliğinde 199 üniversitenin ortalama skoru %87,9 olmuştur. Bu izleme kapasitesinin, eğitim hizmetlerinin erişilebilirliği ile yeşil ve dijital dönüşüm bağlamındaki beceri kazanım süreçleriyle ilişkilendirilmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

160. Yükseköğretim mezunlarının istihdam sonuçlarına ilişkin 2024 yılı TÜİK verileri, 15-34 yaş grubundaki gençlerde eğitim alanı ile fiilen çalışılan meslek arasındaki uyumun sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır. Lisans mezunlarının %43,3'ü, ön lisans mezunlarının ise %49,2'si mezun oldukları alan dışında istihdam edilmektedir. Bu oran alan bazında büyük farklılık göstermektedir. Lisans düzeyinde sağlık ve refah alanı mezunlarında alan dışı çalışma %19,6 ile en düşük düzeyde kalırken sosyal bilimler, gazetecilik ve enformasyon alanı mezunlarında %79,4'e; ön lisans düzeyinde ise iş, yönetim ve hukuk alanında %35,9'a karşılık sosyal bilimler, gazetecilik ve enformasyon alanında %92,2'ye ulaşmaktadır. Bu yatay uyumsuzluk düzeyi, yeşil ve dijital dönüşümün gerektirdiği yeni beceri profillerinin mevcut mezun havuzuna ne ölçüde yansıyabileceği sorusunu daha da önemli kılmaktadır. Bununla birlikte mezunların yurt içinde ilk iş bulma süresi 2024 yılında ortalama 4,5 aya inmiş olup bu gösterge 2020'den bu yana iyileşme eğilimini sürdürmektedir. Bu eğilim, alan uyumsuzluğuna rağmen istihdama geçiş hızının olumlu yönde seyrettiğine işaret etmektedir. Yükseköğretim kontenjanlarının 2023-2025 döneminde toplam olarak %23 oranında (yaklaşık 246 bin kontenjan) daraltıldığı, bu daralmanın özellikle alan dışı istihdam oranının yüksek olduğu öğretmenlik, hukuk ve gazetecilik gibi programlarda yoğunlaştığı, buna karşılık yapay zekâ ve nanoteknoloji mühendisliği gibi stratejik alanlarda kontenjanların artırıldığı görülmektedir. Bu yönelim, kontenjan politikasının beceri uyumsuzluğunu azaltmaya dönük bir araç olarak da kullanılmaya başlandığını göstermektedir. Bu yaklaşım, eğitim yatırımlarının işgücü piyasasında karşılık bulması açısından son derece önemlidir.

161. Dönüşüm sürecinde, mesleki/teknik bilgiye ve yeni becerilere erişim olanaklarını da beraberinde geliştiren dijital beceriler büyük öneme sahiptir. Türkiye'de dijital beceriler alanında ilgili tüm kurumların eşgüdüm içinde çalışması, dijital açık riskinin yaratabileceği rekabet gücü kaybından kaçınmak ve bu süreci işletmeler ve işgücü açısından avantaja dönüştürmek için kritik önemdedir. Avrupa Birliği İstatistik Ofisi'nin (Eurostat) 16-74 yaş grubunda temel veya üzeri dijital beceriye sahip bireylerin oranına ilişkin verilerine göre 2025 yılında Türkiye'de bu oran %31,5 ile AB-27 ortalaması olan %60,4'ün belirgin biçimde altında kalmıştır. Söz konusu açık cinsiyet bazında da gözlenmekte, Türkiye'de kadınların temel dijital beceri düzeyi (%28,9) erkeklerin (%34,1) ve kadınlara ilişkin Avrupa Birliği (AB) ortalamasının (%59) gerisindedir. Eğitimin erken aşamalarından itibaren çocuklara, yükseköğretim düzeyinde gençlere, hayat boyu öğrenme ve çalışan eğitimleri programlarıyla tüm yaş gruplarına dijital becerilerin kazandırılmasında yükseköğretim kurumlarının rolünün güçlendirilmesi önem arz etmektedir.

162. YÖK tarafından, dijital ve yeşil becerilerin geliştirilmesi amacıyla yeni programların açılmasının yanı sıra bu becerilerin mevcut tüm lisans ve ön lisans programlarının müfredatına entegre edilmesinin de üniversiteler için bir yükümlülük olarak tanımlandığı görülmektedir. Bu yönelimin uygulamaya yansıması izlenebilir düzeydedir. Ulusal İstihdam Stratejisi Eylem Planı kapsamındaki ilgili tedbir doğrultusunda, yeşil ve dijital dönüşüm ihtiyacına yönelik güncellenen veya yeni açılan program sayısının YÖK tarafından 2025-2026 döneminde toplam 441'e ulaştığı raporlanmıştır. Bu genel eğilime paralel olarak 2024 yılında ilk kez öğrenci kabul eden 20 üniversitedeki 72 yapay zekâ ve dijital tabanlı program %100 doluluk oranına ulaşmış; 2025 YKS kılavuzunda ise enerji verimliliği, karbon yönetimi, hassas tarım ve dijital sağlık gibi alanlarda 3 lisans ve 24 ön lisans olmak üzere toplam 27 yeni program ilk kez yer almıştır. Bu veriler, yükseköğretim programlarının yeşil ve dijital dönüşüm gündemine uyarlanma hızının somut biçimde arttığını göstermektedir.

163. Üniversite öğrencilerinin eğitim süreçleri devam ederken çalışma hayatıyla daha yapılandırılmış biçimde buluşturulması amacıyla YÖK, 2026-2027 eğitim-öğretim yılında 7 ilde, yaklaşık 120 bin öğrencinin kayıtlı olduğu 185 mesleki ön lisans programını kapsayan İşletmede Mesleki Eğitim Modeli'ni başlatacağını ilan etmiştir. Model kapsamında öğrencilerin eğitimlerinin en az bir yarıyılını işletmelerde geçirmesi, edinilen bilgi, beceri ve yetkinliklerin TYÇ doğrultusunda ölçülmesi ve akademik olarak izlenmesi planlanmaktadır. Uygulamanın, klasik staj modelinden farklı olarak işletmede geçirilen süreci kredilendirilmiş, ölçme-değerlendirmeye tabi ve akademik danışmanlıkla yapılandırılmış bir eğitim bileşenine dönüştürmesi; sektör temsilcileri, öğretim elemanları ve insan kaynakları uzmanlarından oluşan ortak çalışma gruplarının müfredat geliştirme sürecine dâhil edilmesi öngörülmektedir. Uygulama kapsamının genişletilmesinin, dönüşüm süreçlerinin işgücü piyasasına yansımalarının yükseköğretim düzeyinde daha hızlı içselleştirilmesine katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

164. Ulusal düzeyde mikro yeterliliklerin ötesinde yükseköğretime ilişkin yapısal esneklik gündemi de oluşmaya başlamıştır. Lisans eğitiminin süresinin kısaltılması, yetkinlik temelli bir eğitim modeline geçilmesi ve yükseköğretim kurumlarının daha esnek bir yönetişim modeline sahip olması bu çerçevede değerlendirilmektedir. Araştırma Odaklı Misyon Farklılaşması Programı ve İşletmede Mesleki Eğitim Modeli gibi uygulamaların, bu daha geniş yapısal reform gündeminin parçası olarak ele alınması, uygulamaların dönüşüm sürecine katkısını güçlendirecektir.

165. Eğitim ve işgücü piyasaları arasında eşgüdümü sağlamaya yönelik kurumsal mekanizmaların etkinliğinin artırılması dönüşüm süreçlerinin ve adil geçişin başarıya ulaşması açısından önem arz etmektedir. Bölgesel düzeyde, sektörlerin dönüşümden kaynaklanan yeni ve hızla değişen beceri taleplerinin üniversitelerin program ve müfredat geliştirme süreçlerine sistematik olarak aktarılmasını sağlayacak işlevsel diyalog mekanizmalarının geliştirilmesi gerekmektedir.

166. Yükseköğretim müfredatında yeşil ve dijital becerilerin sistematik olarak nasıl ve ne ölçüde yer aldığına dair program bazında ayrıştırılmış bir mevcut durum tespitinin oluşturulması, hem mevcut durumun sağlıklı biçimde ortaya konulması hem de ilerleyen dönemde izleme yapılabilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu ihtiyaç, temel ve üzeri dijital beceriler alanında Türkiye ile AB ortalaması arasında gözlenen farkın büyüklüğü dikkate alındığında daha da belirginleşmektedir. Benzer şekilde, STEM alanlarına erişim ve bu alanlarda tamamlama oranlarının cinsiyet ve diğer kapsayıcılık boyutlarıyla birlikte alan bazında ayrıştırılmış olarak izlenmesi dönüşümün eşit fırsat sunup sunmadığının değerlendirilmesi bakımından faydalı olacaktır. Bu çerçevede, doktora düzeyinde STEM alanlarındaki mezuniyet payının OECD ortalamasının gerisinde kalması, ileri düzey araştırma ve yenilik kapasitesinin güçlendirilmesi açısından ayrıca ele alınması gereken bir öncelik alanı olarak öne çıkmaktadır.

4.1.2.3 *Hayat Boyu Öğrenme*

167. Yeşil ve dijital dönüşümün işgücü piyasasına etkilerinin büyük ölçüde mevcut mesleklerin görev ve beceri bileşimindeki değişim yoluyla ortaya çıkması, beceri uyumunun yalnızca eğitim sistemine yeni girenler üzerinden sağlanamayacağını göstermektedir. Dönüşümü önümüzdeki yıllarda doğrudan yaşayacak işgücünün önemli bir bölümü hâlihazırda çalışma hayatında yer almaktadır. Nitekim otomasyon başlığında belirtildiği üzere, 35-55 yaş grubunun kayıtlı istihdamdaki payı demir-çelik, tekstil ve finans gibi dönüşüm baskısı altındaki sektörlerde ulusal ortalamanın üzerindedir. Bu nedenle hayat boyu öğrenme, adil geçiş bağlamında çalışanların mevcut becerilerini güncellemelerinin ve gerektiğinde yeni bir meslek veya sektöre geçebilmelerinin temel aracı olarak öne çıkmakta; demografik dönüşümle birlikte öğrenmenin kariyerin tüm evrelerine yayılması da giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

168. Uluslararası politika çerçevesi de bu yaklaşımı desteklemektedir. ILO'nun 2023 yılında kabul ettiği Herkes için Çevresel Olarak Sürdürülebilir Ekonomilere ve Toplumlara Doğru Adil Bir Geçişe İlişkin Karar ve Sonuç Bildirgesi; beceri ihtiyaçlarının öngörülmesini, beceri ve hayat boyu öğrenme sistemlerine hakkaniyetli erişimin güçlendirilmesini ve geçişlerin aktif işgücü piyasası politikalarıyla kolaylaştırılmasını adil geçişin temel unsurları arasında saymakta; işveren ve işçi örgütlerini de eğitim ve yeniden beceri kazandırma faaliyetlerinin asli ortakları olarak tanımlamaktadır. AB, 2030 yılına kadar yetişkinlerin en az %60'ının her yıl eğitime katılmasını hedeflemektedir. 2022 yılında kabul edilen Konsey tavsiye kararlarıyla mikro yeterlilikler ve bireysel öğrenme hesapları için ortak bir yaklaşım benimsemiştir. Mart 2025'te açıklanan Beceriler Birliği girişimi ise düzenli beceri geliştirme ve yeniden beceri kazandırmayı temel eksenlerinden biri olarak belirlemiş, iş kaybı riski taşıyan çalışanlara yeni beceriler kazandırılmasını amaçlayan bir beceri garantisi uygulamasını öngörmüştür. Bu çerçevede ilk pilot uygulamanın Kasım 2025'te, yeniden yapılanma sürecindeki otomotiv sektörü ve tedarik zinciri çalışanlarına yönelik olarak başlatılması, yetişkin öğrenmesinin iş kaybı gerçekleştikten sonra devreye giren bir araç olmaktan çıkarak dönüşümü öngören, sektöre özgü ve çalışanlar henüz istihdamdayken uygulanan bir politika aracına dönüştüğünü göstermektedir.

169. Türkiye'de yetişkinlerin öğrenmeye katılımı bu hedeflerin belirgin biçimde gerisinde kalmaktadır. TÜİK Yetişkin Eğitimi Araştırmasına göre 18 yaş ve üzeri nüfusta son 12 ay içinde örgün veya yaygın eğitime katılım oranı 2022 yılında %22,9 olmuş ve 2016 yılındaki %22,7 oranına benzer seyretmiştir. Yetişkinlerin yaygın eğitime katılım nedenleri incelendiğinde, 2022 yılında işyerindeki organizasyonel ve/veya teknolojik yapıdaki değişiklikler gerekçesinin payı %16,6 olup bu oran erkeklerde %19,1, kadınlarda %13,3'tür. Yaş grupları itibarıyla en yüksek oranlar %19,2 ile 35-54 ve %17,5 ile 25-34 yaş gruplarında görülmektedir. Bu farklılaşma, organizasyonel ve teknolojik değişikliklere bağlı eğitim ihtiyacının erkeklerde kadınlara göre daha yüksek oranda ifade edildiğini ve özellikle 25-54 yaş grubunda yoğunlaştığını göstermektedir. Aynı araştırmanın AB ile karşılaştırılabilir verilerine göre 25-64 yaş grubunda bu oran Türkiye'de %21,7, AB'de ise %46,6'dır.

170. Katılımın toplumsal gruplar arasındaki dağılımı, adil geçiş açısından önemlidir. 2022 yılında 25-64 yaş grubunda eğitime katılım oranı yükseköğretim mezunlarında %44,2 iken ortaöğretimin altında eğitime sahip olanlarda %9,8'de kalmaktadır. AB'de ise ikinci grubun katılım oranı %25,1'dir. Aynı yaş grubunda katılım oranı istihdamdakilerde %32,2, işsizlerde %19,5, işgücüne dâhil olmayanlarda ise %9,3'tür. Öğrenme faaliyetlerinin %40,2'si işverenler tarafından sağlanmakta olup bu oran erkeklerde %46,9'a çıkarken kadınların en çok yararlandığı kaynak %35,7 ile yaygın eğitim kurumlarıdır. Bu tablo, öğrenme imkânlarının ve öğrenme iradesinin büyük ölçüde hâlihazırda yüksek eğitimli ve eğitim yatırımı yapabilen işletmelerde çalışan kesimlerde yoğunlaştığını; dönüşümden olumsuz etkilenme riski daha yüksek olan düşük eğitimli, işsiz ve işgücü dışındaki yetişkinlere ise sınırlı ölçüde ulaştığını göstermektedir.

171. Dijital beceriler bakımından da benzer bir ayrışma görülmektedir. 2025 yılında üretken yapay zekâ kullanım oranı yükseköğretim mezunlarında %36,1 iken ilkokul mezunlarında %2,2'dir. Başka bir ifadeyle müdahale edilmediği takdirde yetişkin öğrenmesi dönüşümün yarattığı eşitsizlikleri azaltmak yerine derinleştirme riski taşımaktadır. Yükseköğretim başlığında ortaya konulan temel dijital beceri açığı da dikkate alındığında, yetişkinlere yönelik dijital ve yapay zekâ okuryazarlığının hayat boyu öğrenmenin yatay bir bileşeni olarak ele alınması önem arz etmektedir.

172. Buna karşılık Türkiye, yetişkin öğrenmesi alanında ülke geneline yayılmış önemli bir kurumsal kapasiteye sahiptir. 2025 yılı itibarıyla 1.001 halk eğitimi merkezi, 29 ildeki 30 olgunlaşma enstitüsü ve 5 açık öğretim okulu faaliyet göstermekte; yaygın eğitim program havuzunda 72 alanda 1.460'ı mesleki ve teknik olmak üzere 2.708 kurs programı bulunmaktadır. 2025 yılında açılan 326.094 yüz yüze kursta 6.116.054 kursiyer kaydı oluşmuştur. Bu kayıtların %67,8'i kadınlara aittir. 25-64 yaş grubundaki yaklaşık 3,4 milyon yüz yüze eğitim kaydının %61,6'sı mesleki ve teknik kurslarda gerçekleşmiş; uzaktan eğitim platformu üzerinden ise yaklaşık 2 milyon kursiyer kaydı oluşmuştur. Kadınlara ve ilçe düzeyine kadar ulaşabilen bu yaygın ağ, dönüşümün yerel ölçekte yönetilmesinde değerli bir altyapı sunmaktadır. Bu altyapının adil geçişe katkısı, kurs programlarının öncelikli sektörlerdeki yeşil ve dijital beceri ihtiyaçlarıyla ve yerel işgücü talebiyle ne ölçüde ilişkilendirilebildiğine bağlı olacaktır.

173. Adil geçiş bağlamında değerli bir başka müdahale aracı, geniş anlamda hayat boyu öğrenme faaliyetlerinin önemli bir parçası olan AİPP'lerdir. 2025 yılında mesleki eğitim kurslarından 16.272, işbaşı eğitim programlarından 68.622 olmak üzere toplam 84.894 kişi yararlanmış; yararlanıcıların %58'ini kadınlar, %75'ini 15-29 yaş grubu oluşturmuş, 45 yaş üzerindekilerin payı ise %4'te kalmıştır.

174. Dönüşüm sürecinde AİPP'lerin sektörlerin ihtiyaç duyduğu alanlara odaklanması, işgücünün uyumunu destekleyerek dönüşüm sürecinin beceri gereksiniminin karşılanması açısından önem arz etmektedir. Bu kapsamda, siber güvenlik, kodlama ve bulut teknolojileri gibi alanlarda gençlere yönelik uzatılmış süreli işbaşı eğitim programları, AİPP'lerin dönüşümü desteklemesi açısından önemli bir deneyim olarak değerlendirilmektedir.

175. Önceki öğrenmelerin tanınması ve belgelendirilmesi, çalışanların işbaşında edindikleri becerilerin görünür kılınması ve başka işlere taşınabilmesi bakımından hayat boyu öğrenmenin tamamlayıcı bir unsurudur. Mart 2026'da mesleki yeterlilik belgesi zorunluluğu kapsamına 40 meslek daha eklenmiş ve zorunluluk kapsamındaki meslek sayısı 244'e ulaşmıştır. Yeni eklenen meslekler arasında batarya elektrikli ve hibrit araç bakım teknisyenliği, elektrikli araç montaj işçiliği, rüzgâr enerjisi, biyogaz ve güneş termal sistem personeli ile atık ayrıştırma ve tehlikeli atık toplama gibi yeşil ve dijital dönüşümle doğrudan ilişkili meslekler bulunmakta; bu mesleklerde çalışanlara belge edinmeleri için Mart 2027'ye kadar süre tanınmaktadır. Bu gelişme, dönüşümün öncelikli alanlarında yeterliliğe dayalı istihdamın yaygınlaştığına işaret etmektedir. Bu kapsamda, mevcut mesleki yeterlilik ve belgelendirme mekanizmalarının adil geçiş hedefleri doğrultusunda geliştirilmesi ve özellikle dönüşümden etkilenen sektörlerde çalışanların bu mekanizmalara erişiminin desteklenmesi politika gerekliliği olarak karşımıza çıkmaktadır. Belgelendirme yükünün özellikle küçük işletmelerde ve düşük ücretli işlerde çalışanlar için bir erişim engeline dönüşmemesi amacıyla sınav ve belgelendirme süreçlerine ilişkin maliyetlerin erişilebilirliği destekleyecek şekilde ele alınması ve gerekli teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi önem arz etmektedir.

176. Mikro yeterlilikler, çalışanların işlerinden ayrılmadan, mevcut deneyim ve becerileri üzerine inşa edilen kısa ve modüler öğrenme birimleriyle yeni beceriler edinmelerine imkân tanıması nedeniyle adil geçişte hayat boyu öğrenmenin en işlevsel araçlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Türkiye'de TYÇ kapsamında mikro yeterliliklere ilişkin usul ve esaslar 2025 yılında, yükseköğretim kurumlarında mikro yeterliliklere ilişkin usul ve esaslar ise 2026 yılında yürürlüğe girmiştir. Düzenlemeler mikro yeterliliği, kısa süreli ve esnek öğrenme yollarıyla kazanılan ve öğrenme kazanımları kalite güvencesi süreçleriyle doğrulanmış yeterlilik olarak tanımlamaktadır. Yükseköğretim düzenlemesi, örgün, yaygın, iş temelli veya bireysel öğrenme yoluyla kazanılan mikro yeterliliklerin dijital sertifikalarla belgelendirilmesini, biriktirilebilmesini ve farklı yeterlilik türleri arasında aktarılabilmesini öngörmektedir. Böylece dönüşen bir sektörde çalışan kişinin daha önce kazandığı yeterliliklerin tanınması ve eksik kalan becerilerin kısa öğrenme birimleriyle tamamlanması; uzun süreli programlara katılamayan çalışanların ise aşamalı olarak yeni bir yeterliliğe ulaşması için kurumsal zemin oluşmuştur. TYÇ'nin Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi (AYÇ) ile ilişkilendirilmiş olması ve MYK'nın AYÇ Ulusal Koordinasyon Noktası ile Ulusal Europass Merkezi görevlerini yürütmesi, mikro yeterliliklerin Europass Dijital Kimlik Bilgileri altyapısıyla uyumlu biçimde belgelendirilmesine ve uluslararası düzeyde taşınabilirliğine de zemin oluşturmaktadır.

177. Mikro yeterliliklerin adil geçişe katkısının, bu araçların işgücü piyasasında karşılık bulmasına bağlı olduğu değerlendirilmektedir. Bu bakımdan, dönüşümün öncelikli sektörlerinde mikro yeterliliklerin ulusal meslek standartları ve ulusal yeterliliklerle ilişkilendirilmesi, işverenler ve sosyal taraflarla birlikte tasarlanması, kalite güvencesinin farklı sağlayıcılar için ortak ilkelere dayanması ve kazanılan yeterliliklerin e-Devlet üzerinden doğrulanabilir ulusal kayıt sistemleriyle bütünleştirilmesi önem arz etmektedir. Aksi takdirde çok sayıda sağlayıcı tarafından sunulan ve karşılaştırılamayan kısa programların çoğalması, çalışan açısından tanınırlığı ve taşınabilirliği sınırlı kalan bir uygulamaya dönüşecektir. Mikro yeterliliklerin uygun kalite güvence mekanizmaları çerçevesinde TYÇ ile ilişkilendirilmesi, bu yeterliliklerin tanınırlığının ve taşınabilirliğinin artırılmasına katkı sağlayacaktır. Yükseköğretim kurumlarının sürekli eğitim merkezleri eliyle sunulan sertifika programlarına ilişkin düzenlemeler yükseköğretim başlığında ele alınmış olup mikro yeterliliklerin mesleki eğitim, halk eğitimi ve aktif işgücü programlarında da ortak bir çerçeve içinde kullanılması, farklı öğrenme yolları arasında geçişi kolaylaştıracaktır.

178. Mevcut durum adil geçiş perspektifinden bir bütün olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'de hayat boyu öğrenme alanında güçlü bir kurumsal altyapının ve son dönemde atılan önemli mevzuat adımlarının bulunduğu, ancak bu kapasitenin dönüşümden etkilenecek çalışanlara yönelik bütünleşik bir sisteme henüz dönüşmediği görülmektedir. Hayat boyu öğrenme programları, AİPP'ler, mesleki yeterlilik sistemi, yükseköğretim kurumları ve işletme içi eğitimler büyük ölçüde birbirinden bağımsız işlemekte; eğitim arzının, eksenin giriş bölümünde vurgulanan beceri istihbaratı ile sektörel ve bölgesel ihtiyaç analizlerine sistematik olarak bağlanması ihtiyacı devam etmektedir.

179. Öğrenmeye en fazla ihtiyaç duyan düşük eğitimli yetişkinlerin, kariyerinin ortasındaki çalışanların ve dönüşümün yoğunlaştığı bölgelerde yaşayanların erişimini artırmak için; eğitim süresince gelir kaybını telafi eden destekler, çalışma saatleriyle uyumlu esnek ve modüler sunum, bireysel rehberlik ve eğitim yatırımı yapma kapasitesi sınırlı olan küçük işletmelere yönelik desteklerin birlikte ele alınması önem taşımaktadır. Bu çerçevede 2025 yılı sonu itibarıyla 4.525 iş ve meslek danışmanıyla hizmet veren İŞKUR danışmanlık ağının, iş arayanların yanı sıra istihdamlarını koruma gayreti içinde olan çalışanlara yönelik kariyer rehberliğini de kapsayacak şekilde güçlendirilmesi faydalı olacaktır. Ayrıca mevcut idari verilerin büyük ölçüde kayıt sayılarını yansıtması nedeniyle, eğitimden yararlanan kişilerin istihdam ve ücret sonuçlarının kişi bazında izlenmesi, kaynakların etkin kullanımı açısından önem arz etmektedir.

180. Sonuç olarak, adil geçişin beceri boyutunda hayat boyu öğrenmenin, iş kaybı gerçekleştikten sonra devreye giren telafi edici bir araç olmaktan çıkarılarak dönüşümü öngören, mevcut işgücünü önceliklendiren, öğrenme kazanımlarını tanıyan ve biriktirilebilir kılan, finansmanı ve sonuçları izlenen bir yapıya kavuşturulması gerekmektedir. Bu yaklaşım hem dönüşümün maliyetlerinin belirli çalışan grupları ve bölgeler üzerinde yoğunlaşmasının önlenmesine hem de yeşil ve dijital yatırımların ihtiyaç duyduğu nitelikli işgücünün zamanında karşılanmasına katkı sağlayacaktır.

4.2 Eksen 2: Kapsayıcı Dönüşüm

4.2.1 Kadın İstihdamı

181. İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşümün etkileri toplumsal kesimler arasında eşit dağılmamakta özellikle kadınlar, gençler ve diğer özel politika gerektiren gruplar risklere daha açık hâle gelmektedir. Bu farklılaşan etkileri gözeten adil geçiş yaklaşımı, iklim ve çevre politikalarının sosyal politika, istihdam ve eşitlik hedefleriyle bütünleşik biçimde yürütülmesi gereken bir süreç olarak tanımlanmaktadır.

182. Dönüşümle birlikte oluşacak yeşil işler açısından küresel işgücü piyasalarında kadınların daha çok istihdam edildiği sektörler ile yeşil ve dijital dönüşümün istihdam yaratma kapasitesinin yüksek olduğu sektörler arasında belirgin bir fark bulunmaktadır. OECD'nin 2024 verilerine göre kadınlar, yeşil görev yoğunluğu yüksek işlerde çalışanların yaklaşık %28'ini oluşturmaktadır. Buna karşın kadın istihdamı eğitim, sağlık, bakım ve idari destek faaliyetlerinde yoğunlaşmaktadır. Dönüşüm süreciyle birlikte ortaya çıkan insana yakışır yeşil işlere kadınların erişiminin sınırlı olması, mevcut fırsat eşitsizliklerinin derinleşmesi riskine işaret etmektedir.

183. Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA) verilerine göre kadınlar küresel yenilenebilir enerji sektöründe istihdamın yaklaşık %32'sini oluşturmaktadır. Ancak bu sektörde kadınlar ağırlıklı olarak insan kaynakları, finans ve idari işlerde yoğunlaşırken mühendislik, saha operasyonları ve teknik bakım-onarım gibi alanlarda kadınların temsil oranları düşük kalmaktadır. IEA, enerji sektöründeki beceri açığının kapatılması için kadınların teknik mesleklere katılımının artırılmasının önemine dikkat çekmektedir.

184. Dijital dönüşüm alanına bakıldığında Dünya Ekonomik Forumu'nun İşlerin Geleceği raporlarına göre yapay zekâ, büyük veri, siber güvenlik ve yazılım geliştirme gibi alanlardaki meslekler en hızlı büyüyen meslekler arasında yer almakta ancak kadınlar bu alanlarda yeterince temsil edilememektedir. 2024 yılına ait Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) verilerine göre dünya genelinde STEM mezunlarının yalnızca yaklaşık %35'i, STEM araştırmacılarının ise yaklaşık %29'u kadınlardan oluşmaktadır. Bu düşük temsil, geleceğin yüksek verimlilikli ve ücretli işlerine erişimde yeni eşitsizlikler yaratma potansiyeli taşımaktadır.

185. OECD'nin 2024 tarihli raporunda, yeşil ve dijital dönüşüme bağlı olarak artan ücret farklılıkları ve mesleki ayrışmanın yanı sıra kadın girişimcilerin finansmana ve girişimcilik ağlarına erişimde karşılaştıkları engeller vurgulanmaktadır. Bu çerçevede, kadınların dönüşümün sunduğu istihdam ve girişimcilik fırsatlarından daha fazla yararlanabilmesi için beceri geliştirme, finansman ve iş ağlarına erişim imkânlarının güçlendirilmesi önem taşımaktadır. Bununla birlikte bu imkânlardan yararlanmayı sınırlayan yapısal engellerin de dikkate alınması gerekmektedir.

186. Hane içi bakım sorumluluklarının eşit olmayan dağılımı, kadınların işgücüne ve dönüşüm süreçlerine katılımını sınırlayan başlıca yapısal engellerden biridir. ILO'nun 2024 yılında yayımladığı tahminlere göre 2023 yılında dünya genelinde 15 ve üzeri yaştaki yaklaşık 708 milyon kadın ve 40 milyon erkek, ücretsiz bakım sorumlulukları nedeniyle işgücünün dışında kalmıştır. Bakım sorumluluklarının kadınlar üzerinde yoğunlaşması, zaman kısıtları yaratarak yeşil ve dijital dönüşüm kapsamında sunulan eğitim, yeniden beceri kazandırma ve istihdam programlarına katılımlarını da sınırlayabilmektedir. Bu çerçevede, çocuk, yaşlı ve engelli bakım hizmetlerine erişimin kolaylaştırılması ve altyapısının fiziki olarak güçlendirilmesi ile iş ve aile yaşamı arasındaki dengenin desteklenmesi, kadınların dönüşüm süreçlerinin sunduğu fırsatlardan daha fazla yararlanmasına katkı sağlayabilecektir.

187. Ulusal düzeyde, kadınların işgücü piyasasındaki konumu son yirmi yılda gelişme göstermekle birlikte kadın-erkek katılım farkları sürmektedir. Dönüşüm sürecinin kapsayıcı bir şekilde yönetilebilmesi, kadınların işgücüne katılımının artırılmasını ve dönüşümün ihtiyaç duyduğu becerilerle donatılmasını gerekli kılmaktadır.

188. TÜİK'in İşgücü İstatistiklerine göre 2025 yılında 15 yaş ve üzeri nüfusta kadınların işgücüne katılım oranı %36,2 iken erkeklerde %71,3; kadın istihdam oranı yaklaşık %32,1 iken erkeklerde bu oran %66,4 düzeyindedir. Türkiye'de kadınların işgücüne katılım ve istihdam oranı OECD ortalamasının altındadır. Bu durum, yeşil ve dijital dönüşümün sağlayacağı istihdam fırsatlarından yararlanılabilmesi için kadınların nitelikli ve insana yakışır işler aracılığıyla istihdama katılımını artıracak politikaların önemini ortaya koymaktadır.

189. Kadınların istihdama katılımında eğitim sürecinde edinilen çalışma deneyimi önem arz etmektedir. TÜİK'in İşgücü Piyasasında Gençler Araştırması verilerine göre 2024 yılında lise ve üzeri eğitimli 15-34 yaş grubundaki kadınlar arasında, eğitimin bir parçası olarak en az bir ay staj, çıraklık veya benzeri çalışma deneyimi bulunanların istihdam oranı %54,8 iken çalışma deneyimi bulunmayanlarda bu oran %40,1'dir. Yeşil ve dijital dönüşümle birlikte yenilenebilir enerji, dijital teknolojiler, ileri imalat ve döngüsel ekonomi gibi alanlarda mesleklerin ve beceri ihtiyaçlarının dönüşmesi, uygulamalı beceri edinimininin önemini artırmaktadır.

190. Hane içi bakım yükümlülükleri, küreselde olduğu gibi ulusal düzeyde de kadınların dönüşümün getirdiği yeni olanaklara erişimini ve işgücüne katılımını sınırlayan yapısal faktörlerden biridir. TÜİK verilerine göre üç yaşın altında çocuğu bulunan 25-49 yaş grubundaki kadınların istihdam oranı %27,1 iken erkeklerde bu oran %90'ın üzerindedir. Kadınların işgücüne dâhil olmama nedenlerinin başında yaklaşık %27 ile ev işleriyle meşguliyet gelmektedir. Bu durum, kadınların mevcut istihdam olanaklarına ve dönüşüm sürecinde ihtiyaç duyulacak eğitim ve yeniden beceri kazandırma programlarına erişimini sınırlandırmaktadır.

191. Türkiye'de dijital dönüşüm bakımından ilerleme kaydedilmiş olsa da cinsiyet temelli farklılıklar sürmektedir. TÜİK verilerine göre 2025 yılında internet kullanım oranı erkeklerde %93,6, kadınlarda %88,2'dir. Dijital ekonomiye katılımda internet erişiminin yanı sıra ileri dijital beceriler de önem taşımakta olup kadınların yazılım geliştirme, yapay zekâ ve veri bilimi gibi alanlardaki temsili hâlen sınırlıdır. OECD değerlendirmeleri de dijital becerilerde cinsiyet farkının ileri teknoloji alanlarında sürdüğünü göstermektedir.

192. Türkiye'de kadın girişimci sayısı artmasına rağmen kadınların işveren olarak istihdam içindeki payı düşük düzeydedir. TÜİK verilerine göre 2024 yılında işverenlerin %17,4'ünü kadınlar, %82,6'sını erkekler oluşturmaktadır. Finansmana erişimdeki güçlükler, sınırlı teknoloji kullanım kapasitesi ve bakım sorumlulukları kadınların girişimcilik faaliyetlerine katılımını etkileyen unsurlardır.

193. Tarım sektörü ve ev eksenli çalışmanın önemli etkisiyle kadınlarda kayıt dışı çalışma düzeyi erkeklere göre daha yüksektir. 2024 TÜİK verilerine göre tarım sektöründe çalışan kadınların %91,1'i kayıt dışı istihdam edilirken tarım dışı sektörlerde bu oran %19,4'tür. Kayıt dışılık sosyal güvenceye erişimi sınırlandırıp ekonomik kırılganlığı artırdığından kayıt dışı çalışan kadınların formel ekonomiye geçişinin desteklenmesi adil geçiş politikalarının önemli bir önceliğidir. Tarımın iklim değişikliğinin doğrudan etkilerine en fazla maruz kalan sektör olması, tarımsal faaliyetlerde istihdam edilen kadınların iklim dayanıklılığının artırılması açısından da kayıtlı ve insana yakışır işlerde istihdamını kritik bir noktaya taşımaktadır.

194. On İkinci Kalkınma Planı kadınların ekonomik ve sosyal katılımının güçlendirilmesini, teknoloji ve yenilik odaklı alanlarda desteklenmesini, bakım hizmetlerinin yaygınlaştırılmasını ve kadın girişimciliğinin geliştirilmesini öncelikli alanlar olarak belirtmektedir. Ulusal İstihdam Stratejisi yeşil ve dijital dönüşüm ekseninde beceri uyumu, eğitim-istihdam ilişkisi, istihdamın kapsayıcılığı bağlamında kadınların güçlendirilmesi, sosyal korumanın ve kırsalda sürdürülebilir istihdamın geliştirilmesi alanlarında politika çerçevesini ortaya koyarken Kadının Güçlenmesi Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2024-2028) ise kadınların yeşil ve dijital dönüşümde ihtiyaç duyulan becerilerle donatılmasını, STEM alanlarına yönelimini, teknoloji girişimciliğini ve ekonomik karar alma süreçlerine katılımını öncelikli hedefler arasında belirlemiştir. Türkiye'nin İkinci Ulusal Katkı Beyanı (NDC 3.0) ve 7552 sayılı İklim Kanunu çerçevesinde yürütülen çalışmalarla birlikte değerlendirildiğinde, kadınların dönüşüm süreçlerine katılımı kadın-erkek fırsat eşitliği, ekonomik büyüme, nitelikli işgücü arzı ve rekabet gücü ile yakından ilişkilidir.

195. Yeşil ve dijital dönüşüm sektörlerin istihdam yapısını, meslekleri ve ihtiyaç duyulan becerileri dönüştürmekte; kadınların istihdam, beceri geliştirme ve ekonomik katılım olanaklarını da doğrudan etkilemektedir. Bu kapsamda adil geçiş, kadınların mevcut istihdam alanlarında dönüşümden kaynaklanabilecek risklere karşı korunmasını ve yeşil ve dijital dönüşümle ortaya çıkacak yeni meslek ve beceri alanlarına geçiş için eğitim, yeniden beceri kazandırma ve beceri geliştirme imkânlarına erişimini birlikte ele almaktadır. Özellikle kadın istihdamının yoğun olduğu bakım ekonomisinde dijital bakım teknolojileri, yardımcı teknolojiler, uzaktan bakım sistemleri ve bakım verilerinin yönetimi gibi yeni ve dönüşen iş alanlarının ortaya çıkması beklenmekte olup kadınların bu alanlarda ihtiyaç duyulan yeni becerileri edinerek dönüşüm sürecinde istihdam fırsatlarından yararlanabilmeleri adil geçiş açısından önem taşımaktadır.

196. ILO ve Birleşmiş Milletler Kadın Birimi'nin (UN Women) geliştirdiği kadın-erkek eşitliğine duyarlı adil geçiş yaklaşımı, düşük karbon yoğunluklu ve yüksek istihdam yaratma kapasitesine sahip bakım ekonomisini dönüşümün ayrılmaz bir bileşeni olarak görmektedir. Bu nedenle çocuk, yaşlı ve engelli bakım hizmetlerinin yaygınlaştırılması sadece sosyal politika değil aynı zamanda istihdam politikası açısından önem taşımaktadır. Bakım ekonomisinin güçlendirilmesi bir taraftan sektörde yeni istihdam alanları yaratırken diğer taraftan kadınların enerji, sanayi, teknoloji ve diğer dönüşüm sektörlerinde istihdama katılımını kolaylaştırmaktadır. Bu çerçevede bakım hizmetlerinin adil geçişin destekleyici sosyal altyapısı olarak görülmesi gerekmektedir. Diğer taraftan bakım ekonomisinde yaratılacak yeni işlerin insana yakışır nitelikte olması önem arz etmektedir. Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda güneş ve rüzgâr yatırımlarının hızlanmasıyla elektrik teknisyenliği, enerji sistemleri uzmanlığı, karbon yönetimi ve sürdürülebilirlik uzmanlığı gibi yeni meslekler ortaya çıkmaktadır. İlgili bölümlerde açıklandığı üzere kadınların STEM alanlarındaki düşük temsili ve enerji sektöründeki sınırlı varlığı bu fırsatlardan yararlanmalarını kısıtlamaktadır. Bu nedenle kadınların dönüşümün önemli dinamiklerinden biri olan enerji alanındaki teknik eğitimlere yönlendirilmesi, staj ve çıraklık programlarına erişiminin artırılması ve karar alma mekanizmalarındaki temsillerinin güçlendirilmesi önem arz etmektedir.

197. Bu çerçevede, bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü dijital dönüşümün merkezinde yer almakta ve yüksek katma değerli istihdam alanları oluşturmaktadır. Ancak enerji sektöründe olduğu gibi bu sektörde de kadınların, özellikle teknoloji girişimciliği ve ileri teknoloji mesleklerindeki temsili Türkiye'de sınırlı düzeydedir. Kadınların bu alanlardaki beceri geliştirme ve istihdam olanaklarına erişiminin güçlendirilmesi, dijital dönüşümün sunduğu fırsatlardan yararlanma düzeylerinin artırılması açısından önem taşımaktadır.

198. Benzer şekilde, imalat sanayiinde de kadınların sektörel ve mesleki dağılımı dönüşüm sürecindeki uyum ihtiyacını ortaya koymaktadır. 2025 yılı TÜİK verilerine göre kadın istihdamının %14,9'u imalat sanayiinde gerçekleşirken erkeklerde bu oran %20,5'tir. Kadınlar çoğunlukla montaj, kalite kontrol ve paketlemede yoğunlaşırken mühendislik ve teknik yönetim pozisyonlarında temsil oranları düşük kalmaktadır. Düşük ve orta vasıflı işlerin otomasyondan etkilenmesi kadın çalışanlar için yeniden beceri kazandırma ihtiyacını artırdığından kadınların ileri üretim teknolojileri ve yeşil üretim uygulamalarına yönelik eğitime erişiminin artırılması önem taşımaktadır.

Bu gereklilik kadın istihdamının yoğun olduğu tekstil ve hazır giyim sektöründe de belirgindir. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) 2025 yılı verilerine göre Türkiye'de sektör istihdamının %40,5'ini kadınlar oluşturmaktadır. Sektör aynı zamanda otomasyon ve dijitalleşmeden etkilenmekte olup kadın çalışanların bu dönüşüme uyum sağlayabilmesi için temiz üretim, dijital üretim sistemleri ve kalite standartları konusunda eğitimlere erişimlerinin desteklenmesi gerekmektedir.

199. Tarım sektörü kadınların ekonomik hayata katıldığı önemli faaliyet alanlarından biri olmakla birlikte fırsat eşitsizliklerinin de en belirgin görüldüğü sektörlerdendir. TÜİK verilerine göre 2024 yılında çalışan kadınların %16,3'ü, büyük ölçüde tarımda yoğunlaşan ücretsiz aile işçisi statüsündedir. Sosyal güvence eksikliği, düşük gelir düzeyi ve kayıt dışılık kadınların ekonomik kırılganlığını artırmaktadır.

200. İklim değişikliğinin yol açtığı kuraklık, su kıtlığı ve verim kayıpları, özellikle kırsalda yaşayan kadınların geçim kaynaklarını tehdit etmektedir. Buna karşılık sürdürülebilir, hassas ve dijital tarım uygulamaları kadınlar için yeni fırsatlar sunmaktadır. Kadınların bu fırsatlardan yararlanmasında kooperatifleşmeye katılımının artırılması ve yeşil girişimciliğin desteklenmesi önem taşımaktadır.

201. TÜİK Düzey-2 Bölge verilerine göre 2025 yılında kadın işgücüne katılım oranları bölgeler arasında %23,9 (TRB2: Van-Muş-Bitlis-Hakkâri) ile %43,2 (TR61: Antalya-Isparta-Burdur) arasında değişirken erkeklerde bu oran %62,5 ile %75,9 arasındadır. TRC1 (Gaziantep-Adıyaman-Kilis), TRB2 (Van, Muş, Bitlis ve Hakkari), TRC2 (Şanlıurfa-Diyarbakır) ve TRC3 (Mardin-Batman-Şırnak-Siirt) bölgelerinde kadın işgücüne katılım oranı ülke ortalamasının (%36,2) oldukça altında olup TRC1 ve TRC2'de kadın-erkek katılım farkı 40 puanın üzerine çıkabilmektedir. Belirtilen yüksek farklar, adil geçiş politikalarının bölgesel eşitsizlikleri azaltma perspektifiyle tasarlanmasını gerekli kılmaktadır.

202. Marmara Bölgesi, yeşil dönüşümden en fazla etkilenecek bölgelerin başında gelmektedir. TR41 (Bursa-Eskişehir-Bilecik) ve TR42 (Kocaeli-Sakarya-Düzce-Bolu-Yalova) bölgelerinde yoğunlaşan otomotiv, metal ve makine sanayii; elektrikli araç teknolojilerine geçiş sürecinde batarya, yazılım ve enerji depolama alanlarında yeni beceri ihtiyaçları doğurmaktadır. TÜİK'in 2025 yılı verilerine göre bu bölgelerde kadınların işgücüne katılım oranı Türkiye ortalamasının üzerinde olmakla birlikte kadın-erkek katılım farkı yaklaşık 35 puandır. Kadınlar daha çok idari işler ve destek hizmetlerinde yoğunlaşırken mühendislik ve teknik pozisyonlarda düşük temsil edilmektedir. Bu bölgelerde ileri üretim teknolojileri, otomasyon sistemleri, dijital üretim, sürdürülebilirlik yönetimi ve enerji verimliliği gibi beceri alanları kadınların dönüşen mesleklere erişiminde öne çıkmaktadır.

203. TR10 (İstanbul), TR31 (İzmir) ve TR51 (Ankara) bölgeleri ise dijital dönüşüm, teknoloji girişimciliği ve bilgi yoğun hizmetler bakımından Türkiye'nin öncü bölgeleridir. Kadınların işgücüne katılım oranı bu bölgelerde yüksek olmakla birlikte kadınlar STEM alanlarında eğitim almalarına rağmen teknoloji girişimciliğinde, üst düzey teknik pozisyonlarda ve yenilikçilik ekosistemlerinde yeterince temsil edilmemektedir. Bu nedenle teknoloji merkezlerinde kadınların dijital becerilerinin geliştirilmesi, teknoloji girişimciliğinin desteklenmesi ve liderlik pozisyonlarına yükselmelerinin teşvik edilmesi önem taşımaktadır.

204. 6 Şubat 2023 depremlerinden etkilenen bölgelerde adil geçiş yaklaşımı, yeşil ve dijital dönüşümün ötesinde bölgenin yeniden inşası ve ekonomik toparlanma sürecinde kadınların işgücü piyasasına katılımının desteklenmesi açısından da önem taşımaktadır. Bu süreçte depremden etkilenen illerde kadın girişimcilerin, mikro işletmelerin ve kadın çalışanların ekonomik kayıplardan daha fazla etkilendiği görülmüş olup yeniden yapılanma sürecinde kadın istihdamı, mesleki eğitim, bakım hizmetleri ve girişimcilik desteklerinin birlikte ele alınması önem arz etmektedir.

205. İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşümün istihdam üzerindeki etkileri, bölgelerin ekonomik yapısı, işgücü piyasası özellikleri ve uyum kapasitelerine göre farklılaşabilmektedir. Bu çerçevede adil geçiş politikalarının, bölgesel ihtiyaçları ve kadın-erkek fırsat eşitliğini gözeten, yerel koşullara göre uyarlanabilen araçlarla desteklenmesi önem taşımaktadır.

4.2.2 Genç İstihdamı

206. İşgücü piyasasındaki beceri dönüşümü, özellikle gençlerin eğitimden istihdama geçiş süreçlerinin yeniden ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Gençlerin yalnızca bir okul veya üniversite diplomasına sahip olmaları, dönüşen işgücü piyasasında nitelikli ve güvenceli istihdama erişimleri açısından tek başına yeterli olmamakta; eğitimde edinilen becerilerin işgücü piyasasının ihtiyaçlarıyla uyumlaştırılması, kariyer rehberliği, staj, iş deneyimi, işbaşı öğrenme ve yeniden beceri kazanma olanaklarının güçlendirilmesi önem kazanmaktadır. Bu gereklilik, gençlerin eğitim ve istihdam sistemleriyle bağının zayıfladığı NEET grubunu da önemli bir politika alanı hâline getirmektedir.

207. OECD'nin 2024 yılı 15-29 yaş grubu verilerine göre Türkiye'de ne eğitimde ne istihdamda olan gençlerin oranı %26,45 ile OECD ortalaması olan %12,85'in yaklaşık iki katıdır. NEET grubunun farklı sosyoekonomik koşullara ve işgücü piyasası deneyimlerine sahip gençlerden oluşması, bu alandaki politikaların bütüncül ve farklı ihtiyaçlara duyarlı biçimde tasarlanmasını gerekli kılmaktadır. Bu noktada erken yaşlardan itibaren başlayan ve eğitim süreci boyunca devam eden kariyer rehberliği; gençlerin ilgi, yetenek ve beklentileri ile eğitim tercihlerini, uzun vadeli kariyer hedefleri ve işgücü piyasasının değişen ihtiyaçlarıyla birlikte değerlendirmelerine katkı sağlamaktadır.

208. Yeşil ve sürdürülebilir ekonomilere geçişin adil ve kapsayıcı biçimde yönetilmesi de gençler açısından önem taşımaktadır. Gençlerin dönüşümden kaynaklanan yeni fırsatlardan yararlanabilmeleri için yeşil istihdamın geliştirilmesi, ilgili eğitim ve becerilere erişimlerinin güçlendirilmesi, girişimcilik imkânlarının desteklenmesi ve sosyal koruma mekanizmalarının güçlendirilmesi gerekmektedir. Bunun yanında gençlerin dönüşüm politikalarının ve karar alma süreçlerinin aktif paydaşı olarak değerlendirilmesi, geçiş sürecinin ihtiyaçlara daha duyarlı biçimde şekillendirilmesine katkı sağlayacaktır.

209. Gençlerin adil geçiş süreçlerine katılımının etkili olabilmesi için katılımın planlı, sürekli ve geri bildirime dayalı biçimde yürütülmesi önem taşımaktadır. Yerel ve bölgesel aktörlerin sürece dâhil edilmesi; gençlerin yaşadıkları bölgeye, gelecek beklentilerine ve dönüşümün gündelik yaşam üzerindeki etkilerine ilişkin deneyimlerinin politika geliştirme süreçlerine aktarılması gerekmektedir.

210. Küresel eğilimlerin Türkiye açısından değerlendirilmesi, genç nüfusun ve gençlerin işgücü piyasasındaki konumunun birlikte ele alınmasını gerektirmektedir. TÜİK verilerine göre 15-24 yaş grubunun toplam nüfus içindeki payı 2020 yılında %15,4 iken 2025 yılında %14,8'e gerilemiştir. Buna karşılık aynı dönemde gençlerin işgücüne katılım oranı %39,2'den %47,6'ya, genç istihdam oranı ise %29,5'ten %40,3'e yükselmiştir. Genç işsizlik oranı da %24,9'dan %15,3'e gerilemiş olmakla birlikte genel işsizlik oranının üzerinde seyretmiştir Gençlerin dönüşüm sürecindeki konumunun son olarak sektörel yapı üzerinden değerlendirilmesi, politika önceliklerinin daha somut biçimde ortaya konulmasına imkân vermektedir. Sektörel politikalar bileşeninde detaylı olarak paylaşıldığı üzere Strateji sektörleri önemli oranda yaşlanma eğilimi göstermektedir. 2025 yılında 15-24 yaş grubundaki genç istihdamının %56,3'ü hizmetler, %30,7'si sanayi ve %13'ü tarım sektöründe gerçekleşmiştir. Bu dağılım, genç istihdamının ağırlıklı olarak hizmetler sektöründe yoğunlaştığını, sanayinin ise önemli bir istihdam alanı olmayı sürdürdüğünü göstermektedir. Dolayısıyla yeşil ve dijital dönüşüm politikalarının gençler bakımından sektörel istihdam yapısıyla birlikte ele alınması önem taşımaktadır

211. Türkiye'de gençlerin eğitim ve işgücü piyasasıyla bağını değerlendiren NEET göstergelerinde de 2020-2025 döneminde iyileşme görülmektedir. Bu dönemde 15-24 yaş grubunda NEET oranı %28,4'ten %23,3'e gerilemiş olmakla birlikte hâlen yüksek seviyesini korumaktadır. Ayrıca 2025 yılında kadınlarda NEET oranının %30,9, erkeklerde ise %16,3 olması, gençlerin işgücü piyasasına geçişinde cinsiyet temelli farklılıkların devam ettiğini göstermektedir. Bu görünüm, gençlerin eğitime veya istihdama geçişini destekleyen politikaların yanı sıra özellikle genç kadınların çalışma hayatına ilişkin beklentilerini de dikkate alan tedbirlerin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır.

212. Türkiye'de gençlerin dönüşen işgücü piyasasına uyumunda beceriler belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Dünya Ekonomik Forumu'nun Türkiye profiline göre yapay zekâ ve bilgi işleme teknolojileri, robotlar ve otonom sistemler ile enerji teknolojilerinin iş modellerini dönüştürmesi beklenmekte; sürdürülebilirlik uzmanlığı, yapay zekâ ve makine öğrenmesi, iş geliştirme ve iş zekâsı gibi alanlarda büyüme potansiyeli öngörülmektedir. Analitik düşünme, dayanıklılık, esneklik ve liderlik gibi aktarılabilir becerilerin yanı sıra yapay zekâ, büyük veri, teknoloji okuryazarlığı ve siber güvenlik gibi teknik becerilerin önem kazanması, her düzeyde eğitim ve öğretim programlarının yeşil ve dijital beceriler ekseninde güçlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

213. Bu dönüşüm gençlerin yeni ürün, hizmet ve iş modelleri geliştiren aktörler olarak desteklenmesini gerektirmektedir. On İkinci Kalkınma Planı'nda gençlerin yeşil ve dijital dönüşümün gerektirdiği becerileri kazanmalarına ve proje ve faaliyetlere katılımları yoluyla sorumluluk alma ve liderlik becerilerini geliştirmelerine yönelik tedbirlere yer verilmektedir. Türkiye'de TÜBİTAK Bireysel Genç Girişim (BİGG) Yeşil Büyüme Programı kapsamında iklim değişikliği, temiz enerji, döngüsel ekonomi, sürdürülebilir tarım ve akıllı ulaşım gibi alanlardaki yenilikçi iş fikirlerinin desteklenmesi, genç girişimciliğin dönüşüm sürecine katkısını güçlendirmeye yönelik destek sağlamaktadır.

214. Yapay zekâ ve dijital teknolojilerdeki gelişmeler, gençlere kazandırılması gereken becerilerin yanında eğitim süreçlerinin niteliğini de dönüştürmektedir. Gençlerin teknolojileri kullanabilmesinin ötesinde dijital içerikleri eleştirel değerlendirebilmesi, yanlış bilgiyle mücadele edebilmesi, veri güvenliği ve etik konusunda farkındalık kazanması; analitik düşünme, problem çözme, yaratıcılık ve dijital okuryazarlık becerilerinin eğitim süreçlerine daha güçlü biçimde entegre edilmesini gerektirmektedir. Diğer taraftan yeni nesil çalışma biçimlerinin gelişmesi gençler açısından yeni gelir ve istihdam olanakları yaratırken sosyal güvence, gelir istikrarı, iş sürekliliği ve çalışma koşulları bakımından yeni kırılganlıklar da oluşturabilmektedir. Bu nedenle dönüşüm sürecinde gençlerin istihdamının artırılması ile birlikte sürdürülebilir istihdama ve insana yakışır çalışma koşullarına erişiminin gözetilmesi gerekmektedir.

215. Gençlerin kendi içindeki farklılıklar da politika tasarımında dikkate alınması gereken bir diğer boyutu oluşturmaktadır. Cinsiyet, yaşanılan yer, sosyoekonomik koşullar ve engelli olma durumu gibi unsurlar gençlerin eğitim ve işgücü piyasası deneyimlerini farklılaştırmaktadır. Bu nedenle gençlik politikalarının homojen bir gençlik varsayımından ziyade farklı gençlik gruplarının ihtiyaçlarını görünür kılan kapsayıcı bir yaklaşımla geliştirilmesi; düzenli araştırmalar yapılması, verilerin bilimsel yöntemlerle analiz edilmesi ve uygulamaların izleme ve etki değerlendirmesine tabi tutulması önem taşımaktadır. Kurumların veri paylaşımına olanak sağlayan altyapıların oluşturulması da adil geçiş politikalarının daha hedefli, kanıta dayalı ve izlenebilir biçimde geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

4.2.3 Engelli İstihdamı

216. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre dünyada yaklaşık 1,3 milyar engelli birey yaşamakta; bu sayı küresel nüfusun %16'sına karşılık gelmektedir. Engelli bireyler çalışma hayatında hem istihdama erişim hem de işin niteliği bakımından belirgin güçlüklerle karşı karşıya kalabilmektedir. BM Engellilik ve Kalkınma Raporu 2024'e göre küresel ölçekte 15 yaş ve üzeri engelli bireylerin yalnızca %27'si istihdam edilmekte; engelli bireylerin %71'i ise işgücünün dışında kalmaktadır. Engelli kadınlarda istihdam oranı %23 iken engelli gençlerin yaklaşık yarısı ne eğitimde ne istihdamda yer almaktadır. Ruhsal engelli bireyler ise pek çok ülkede işgücü piyasasında diğer engelli bireylerin de gerisinde kalmaktadır. Çalışan engelli bireylerin %50'si kendi hesabına çalışmakta iken engelli olmayanlarda bu oran %41'dir. Bu veriler, engelli bireylerin ekonomik şoklar ve dönüşüm süreçleri karşısında önemli kırılganlıklara sahip olduğunu göstermektedir.

217. İklim değişikliği, engelli bireylerin çalışma hayatındaki mevcut kırılganlıklarını derinleştiren bir etken olarak öne çıkmaktadır. Aşırı hava olayları engelli bireylerde yaralanma, erişilebilirliğin kaybı ve destek teknolojilerinin zarar görmesi gibi sonuçlar doğurarak geçim kaynaklarını ve istihdamlarını doğrudan etkileyebilmektedir. Hareket kısıtlılığı veya kronik sağlık sorunu bulunan çalışanlar için aşırı sıcaklar, bedensel emek gerektiren işleri tehlikeli ya da sürdürülemez hâle getirebilmektedir.

218. Yeşil ve dijital dönüşüme ilişkin etkilerin engelli bireylere nasıl yansıyacağı, mesleki eğitim ve beceri sistemlerinin, istihdam hizmetlerinin ve sosyal koruma araçlarının engelli bireyleri kapsayacak biçimde tasarlanıp tasarlanmadığına bağlı olacaktır. Kapsayıcı biçimde tasarlanmayan iklim politikaları engelli bireylerin dışlanmasını artırabilecekken iyi tasarlanmış bir adil geçiş engelli bireyler için yeni ve daha nitelikli iş fırsatları yaratabilecektir. BM tarafından yayınlanan Engellilik ve Kalkınma Raporu 2024, ülkelerin, yeşil ekonomiye geçiş kapsamında aldığı ve istihdamı etkileyen tedbirlerde engelli bireylerin her zaman gözetilmediğini ve yeşil sektörlerde engellilik durumuna göre ayrıştırılmış verinin son derece sınırlı olduğunu vurgulamaktadır.

219. Dijital dönüşüm de engelli istihdamı açısından fırsat ve riskleri birlikte barındırmaktadır. Uzaktan çalışma, bulut bilişim ve destek teknolojileri, fiziksel erişilebilirlik ve ulaşım engellerini azaltarak mekândan bağımsız istihdam olanakları sunmaktadır. Buna karşılık yapay zekâ ve otomasyon teknolojileri rutin, idari ve düşük vasıf gerektiren işleri ikame etme potansiyeli taşımaktadır. Uluslararası çalışmalar, teknolojik işsizlik ve ücret eşitsizliğinden etkilenenler arasında engelli bireylerin orantısız biçimde yer almasının muhtemel olduğuna dikkat çekmektedir. Yeni işlerin gerektirdiği ileri düzey dijital yetkinlikler ile engelli bireylerin eğitime ve dijital araçlara erişim olanakları arasındaki fark ise dijital uçurumu derinleştirme riski taşımaktadır.

220. Yapay zekâ destekli işe alım araçları da engelli adayların ihtiyaçları gözetilmeden tasarlandığında fırsat eşitliği açısından risk oluşturabilmektedir. Bu nedenle belirtilen araçların tasarımında ve kullanımında erişilebilirliğin sağlanması ve makul düzenleme ihtiyaçlarının dikkate alınması, değerlendirme süreçlerinin adil ve kapsayıcı biçimde yürütülmesi açısından önem taşımaktadır. Adayların makul düzenleme talebini iletebilmesi ve gerektiğinde erişilebilir alternatif değerlendirme yollarının sunulması bu kapsamdaki somut uygulamalar arasında yer almaktadır.

221. Engelli bireylerin adil geçiş sürecine eşit katılımı güçlü bir uluslararası normatif dayanağa sahiptir. Türkiye'nin 2009 yılında onayladığı BM Engelli Kişilerin Haklarına İlişkin Sözleşmenin 27'nci maddesi, engelli bireylerin açık, kapsayıcı ve erişilebilir bir çalışma ortamında diğer bireylerle eşit koşullarda çalışma hakkını ve makul düzenleme yükümlülüğünü güvence altına almaktadır. Sözleşmenin 4'üncü maddesi ise engelli bireyleri ilgilendiren politikaların, temsilci kuruluşları aracılığıyla engelli bireylerle yakın istişare içinde geliştirilmesini öngörmektedir. Türkiye'nin 1999 yılında onayladığı ILO'nun 159 sayılı Mesleki Rehabilitasyon ve İstihdam (Sakatlar) Sözleşmesi, engelli bireylerin açık işgücü piyasasında istihdam olanaklarını geliştirmeye yönelik bir ulusal politika oluşturulmasını gerektirmektedir. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının 8.5 numaralı hedefi, 2030 yılına kadar engelli bireyler dâhil herkes için tam ve üretken istihdam ile insana yakışır işleri öngörmektedir.

222. İklim ve afet politikaları alanında da benzer bir çerçeve bulunmaktadır. Paris Anlaşmasının başlangıç bölümü, iklim değişikliğiyle mücadelede engelli bireylerin haklarının gözetilmesi gerektiğini ve işgücünün adil geçişinin zorunluluğunu birlikte vurgulamaktadır. ILO'nun 2015 tarihli Adil Geçiş Rehber İlkeleri sosyal içermeyi adil geçişin temel hedefleri arasında saymaktadır. BM Engelli Kişilerin Haklarına İlişkin Sözleşmenin 11'inci maddesi doğal afetler dâhil risk durumlarında engelli bireylerin korunmasını güvence altına almakta; Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015-2030) ise afet riski yönetiminin tüm aşamalarında engellilik perspektifinin uygulanmasını ve afet kayıplarına ilişkin verilerin engellilik durumuna göre ayrıştırılmasını istemektedir.

223. Uluslararası kuruluşların önerileri de bu çerçeveyle uyumludur. ILO ve BM, adil geçiş sürecinde engelli bireylerin istihdama eşit koşullarda erişiminin ve istihdamda kalmasının desteklenmesi için ayrımcılığın önlenmesi, sosyal korumanın güçlendirilmesi, erişilebilir eğitim ve beceri geliştirme imkânlarının yaygınlaştırılması ve engelliliğe ilişkin farkındalığın artırılmasının birlikte ele alınmasını önermektedir. Bu öneriler arasında engelli bireylerin ulusal adil geçiş planlarına dâhil edilmesi, teknolojik değişim nedeniyle işini kaybetme riski taşıyanlara yönelik yeniden beceri kazandırma programları ve yeşil ekonomideki istihdama ilişkin verilerin engellilik durumuna göre ayrıştırılması yer almaktadır. Politika ve desteklerin tasarımında makul düzenleme ihtiyaçlarının yanı sıra engelli kadınların ve kırsalda yaşayan engelli bireylerin farklılaşan ihtiyaçlarının gözetilmesi de vurgulanmaktadır.

224. Türkiye'de engelli bireylerin haklarının korunması, hizmetlere erişimi ve ekonomik ve sosyal hayata katılımı alanlarında ilerlemeler kaydedilmiştir. Bu kapsamda, Türkiye'nin hak odaklı ve kapsayıcı çerçevesinin yol haritasını oluşturan 2030 Engelsiz Vizyon Belgesi, engelli bireylerin meslek edinme ve istihdama katılımını; mesleki eğitime erişim, erişilebilir çalışma ortamları, makul düzenlemeler ve destek teknolojileriyle birlikte ele almakta ve üçer yıllık Engelli Hakları Ulusal Eylem Planlarıyla uygulanmaktadır. On İkinci Kalkınma Planı ve Ulusal İstihdam Stratejisi de dönüşüm sürecinde işgücü piyasasının istihdam yaratma kapasitesinin korunmasını ve özel politika gerektiren grupların istihdama erişiminin güçlendirilmesini hedeflemektedir. Bu belgelerin iklim değişikliği ve adil geçiş politikalarıyla ilişkilendirilmesi, engelli bireylerin dönüşüm sürecinde geride kalmaması açısından önem taşımaktadır.

225. Türkiye'de engelli istihdamına ilişkin kapsamlı bir hukuki ve kurumsal çerçeve bulunmaktadır. 5378 sayılı Engelliler Hakkında Kanun ve 4857 sayılı İş Kanunu istihdamda engelliliğe dayalı ayrımcılığı yasaklamaktadır. Bununla birlikte İş Kanunu'nun 30'uncu maddesindeki kota uygulaması, 50 ve üzeri işçi çalıştıran özel sektör işyerlerini %3, kamu işyerlerini ise %4 oranında engelli çalıştırmakla yükümlü kılmakta olup düzenleme, engellilerin işgücü piyasasına entegrasyonu ve sürdürülebilir istihdamı açısından büyük öneme sahiptir.

226. Ancak kota kapsamında gerçekleştirilen istihdamın rutin büro ve arşivleme gibi dijitalleşme ve yapay zekâ tarafından ikame edilme riski yüksek işlerde yoğunlaşması, mevcut uygulamanın yeni duruma uygun olarak geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu doğrultuda, kota kapsamındaki istihdamın teknoloji, yazılım, yenilenebilir enerji ve döngüsel ekonomi gibi yeşil ve dijital dönüşümün öne çıkan alanlarına uyumlu hâle getirilmesi önem taşımaktadır.

227. Engelli istihdamına yönelik doğru politikaların belirlenmesi ve etkili adımların atılabilmesi, ancak güncel ve güvenilir verilerin varlığıyla mümkündür. Türkiye'de engelli istihdamına ilişkin mevcut verilerin eski tarihli olması, güncel işgücü piyasası koşullarını ve yeşil-dijital dönüşümün etkilerini izlemeyi güçleştirmektedir. Konuya ilişkin güncel, ayrıştırılmış ve tematik veri ihtiyacı, kanıta dayalı politika geliştirme süreçleri açısından önem arz etmektedir.

228. Engelli bireylerin nitelikli ve insana yakışır işlere erişiminin güçlendirilmesi için mesleki eğitim ve beceri geliştirme programlarının, bireysel ihtiyaçlar ve işgücü piyasasındaki değişimler gözetilerek yeşil ve dijital dönüşümün gerektirdiği yetkinlikleri de kapsayacak şekilde sunulması ve erişilebilir teknolojiler ile makul düzenlemelerin sağlanması kritik önem taşımaktadır. 2030 Engelsiz Vizyon Belgesi'nin çift yönlü yaklaşımı doğrultusunda engelli bireylerin genel programlara katılımı ile engellilik türüne ve düzeyine göre farklılaşan bireysel destek ihtiyaçlarının birlikte ele alınması; gençlerin eğitimden işe geçişinin de ayrıca desteklenmesi gerekmektedir.

229. Dönüşüm, işe girişin yanı sıra istihdamda kalmayı da etkilemektedir. Bu nedenle değişim yaşayan işyerlerinde çalışan engelli bireylerin yeniden beceri kazanarak uygun görevlerde çalışmaya devam edebilmesi, işini kaybedenlerin yeniden istihdama geçebilmesi ve istihdamdayken engelli hâle gelen bireylerin işe dönebilmesi de önem taşımaktadır. İŞKUR'un iş ve meslek danışmanları tarafından 81 ilde sunulan Engelli İş Koçluğu hizmeti, engelli bireylerin istihdama geçişini, işe uyumunu ve istihdamda kalmasını takip eden bir altyapı sunmaktadır.

230. Dijitalleşme ve destek teknolojileri, engelli bireylerin iş arama, işe erişim ve çalışma süreçlerini kolaylaştırarak istihdam olanaklarını genişletebilmektedir. Bu olanaklardan eşit biçimde yararlanılabilmesi için dijital hizmetlerin, işe alım platformlarının ve çalışma araçlarının erişilebilir biçimde tasarlanması ve destek teknolojileriyle uyumlu olması gerekmektedir. Uzaktan çalışmanın ise işin niteliği ve bireysel tercihler doğrultusunda, ev ortamında da ihtiyaç duyulan donanım ve makul düzenlemeler sağlanarak sunulan bir seçenek olması gerekmektedir. Bu seçeneğin işyerlerinin erişilebilir hâle getirilmesinin yerine geçmemesi, onu tamamlaması; uzaktan çalışan engelli bireylerin işyeriyle iletişiminin sürdürülmesi ve eğitim ile kariyer gelişimi olanaklarına eşit katılımının desteklenmesi önem taşımaktadır. Bununla birlikte uzaktan çalışmanın uygunluğunun engellilik türüne ve destek ihtiyacına göre değişebileceğinin de dikkate alınması gerekmektedir.

231. İŞKUR'un 2022 yılı İşgücü Piyasası Araştırması sonuçlarına göre işverenlerin engelli çalıştırmayı en çok tercih ettiği alanların başında dikiş makineciliği, konfeksiyon işçiliği ve dokuma operatörlüğü gibi tekstil ve hazır giyim imalatına ilişkin meslekler gelmekte; bunları satış danışmanlığı, emlak komisyonculuğu ve büro memurluğu izlemektedir. Bu sonuçlar, işverenlerin engelli istihdamına yönelik talebini yansıtmakta; engelli çalışanların fiilî meslek dağılımını göstermemektedir. Bununla birlikte talebin yoğunlaştığı bu meslekler dönüşümden etkilenme potansiyeli yüksek alanlardır. Tekstil ve hazır giyim meslekleri hem otomasyondan hem de AB'nin sürdürülebilir ürün ve tedarik zinciri düzenlemelerinden, satış ve büro meslekleri ise dijitalleşme, e-ticaret ve yapay zekâ uygulamalarından etkilenebilecektir. Dönüşümün kapsayıcılığını artırmaya yönelik çalışmaların, dönüşümden etkilenme riski yüksek olan engelli istihdamı alanlarını dikkate alarak tasarlanması önem arz etmektedir.

232. Dönüşümün sektörel etkileri çalışma koşullarını da kapsamaktadır. Aşırı sıcaklar ve iklim kaynaklı afetler, özellikle tarım, imalat ve açık alan işlerinde çalışan engelli bireyler için ek İSG riskleri doğurmaktadır. Bu nedenle işyeri risk değerlendirmelerinde, acil durum ve tahliye planlarında ve aşırı sıcağa yönelik tedbirlerde engelli çalışanların ihtiyaçlarının ayrıca gözetilmesi gerekmektedir.

233. Yeşil dönüşüm, engelli bireyler için yeni iş alanları da ortaya çıkarmaktadır. Yenilenebilir enerji tesislerinin izlenmesi ve bakımı, enerji verimliliği hizmetleri, atık yönetimi ve geri dönüşüm, sürdürülebilir tarım ve sürdürülebilir turizm gibi alanlar, erişilebilir beceri programlarıyla desteklendiğinde engelli bireylerin istihdamı için önemli fırsatlar sunmaktadır. ILO, yenilenebilir enerji sektöründe engelliliği kapsayan beceri geliştirme girişimlerinin yeşil işlerle engelli adaylar arasında etkili bir eşleşme sağlayabileceğini vurgulamaktadır.

234. Yazılım geliştirme, veri analizi, dijital pazarlama, siber güvenlik destek hizmetleri ve e-ticaret yönetimi gibi mekândan bağımsız yürütülebilen işler, uygun eğitim ve destek teknolojileriyle desteklendiğinde engelli bireylerin nitelikli işgücü olarak dijital dönüşüme katılımını kolaylaştırabilecektir. Engellilik ve Kalkınma Raporu 2024 de pek çok ülkede karşılanamayan bilgi teknolojileri uzmanı talebinin engelli bireyler için önemli bir fırsat oluşturduğunu vurgulamaktadır. Rapor, bu fırsatın değerlendirilebilmesi için bilişim eğitimlerinin engelli bireyleri kapsamasını ve işbaşında öğrenme yoluyla fiilî istihdamla ilişkilendirilmesini önermektedir. Bununla birlikte yeşil veya dijital bir iş kendiliğinden insana yakışır iş niteliği taşımamaktadır. Özellikle dijital platform işlerinde ücretler daha düşük, iş ve kariyer güvencesi daha zayıf, sosyal korumaya erişim ise sınırlı olabilmektedir. Bu nedenle bu alanlardaki fırsatların ücret, kayıtlı çalışma, sosyal koruma, çalışma süresi ve kariyer olanakları bakımından da değerlendirilmesi gerekmektedir.

235. Dönüşümün engelli istihdamı üzerindeki etkilerinin, bölgesel ekonomik yapıların çeşitliliği nedeniyle iller arasında farklılaşması beklenmektedir. İŞKUR verilerine göre Nisan 2026 sonu itibarıyla kanuni yükümlülük kapsamında özel sektörde çalışan engelli bireylerin yarısından fazlası (%53) İstanbul (28.820), Bursa (8.288), Ankara (7.242), Kocaeli (6.523) ve İzmir (6.403) olmak üzere beş ilde istihdam edilmektedir. Buna karşın Ardahan, Bayburt, Tunceli, Ağrı gibi illerde ise bu kapsamda engelli istihdamı oldukça sınırlıdır. İlk beş ildeki yoğunlaşma kısmen söz konusu illerin nüfus ve istihdam büyüklüğünü yansıtsa da dönüşüm süreçlerinin engelli çalışanları da etkileyebileceğine işaret etmektedir. Bu risk özellikle Bursa ve Kocaeli gibi imalat sanayiinin ağırlıklı olduğu illerde öne çıkmaktadır. Engelli çalışanların sektör ve meslek dağılımını ve çalışma şartlarını ortaya koyabilecek saha araştırmaları dönüşümden hangi grupların ne ölçüde etkileneceğini ortaya koyabilecektir. Bu nedenle 2030 Engelsiz Vizyon Belgesi'nde öngörülen, sektörel bazda engellilik ayrımında veri üretimine yönelik çalışmaların bu illerden başlayarak hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.

236. Mekândan bağımsız çalışma biçimleri, dijital ekonominin sunduğu olanakları büyük illerin dışında yaşayan engelli bireylere de ulaştırabilecek araçlardan biridir. Ancak bu olanaklardan yararlanılabilmesi; internete uygun maliyetle erişime, dijital becerilere, erişilebilir dijital araçlara ve ev ortamında yapılacak makul düzenlemelere bağlıdır. Dijital istihdam olanaklarının tüm bölgelerdeki engelli bireyler için erişilebilir kılınması, adil geçiş sürecinin gereklilikleri arasındadır. Bölgesel farklılıkların derinleşmesini önlemek için ulusal ve bölgesel politikaların engelli bireyleri gözetecek biçimde tasarlanması gerekmektedir. Sanayileşmiş illerde karbon yoğun ve otomasyona açık sektörlerde çalışan engelli bireylerin yeşil ve dijital yetkinliklerinin güçlendirilmesi, daha az gelişmiş bölgelerde ise geniş bant internet altyapısının iyileştirilmesi, sürdürülebilir tarım, yenilenebilir enerji ve ekosistem hizmetleri gibi yerel yeşil iş fırsatlarının engelli bireylere açılması ve uzaktan çalışmaya uygun beceri programlarının yaygınlaştırılması öncelik taşımaktadır.

4.2.4 İleri Yaş İstihdamı ve Demografik Değişim

237. Yeşil ve dijital dönüşüm; üretim ve tüketim biçimlerinden kamu hizmetlerinin sunumuna, işgücü piyasasının yapısından hanelerin yaşam maliyetlerine kadar ekonomik ve toplumsal hayatın hemen her alanını derinden etkilemektedir. Adil geçiş yaklaşımı, bu sürecin fırsatlarının hakkaniyetle paylaşılmasını, maliyetlerinin belirli kesimlere orantısız biçimde yüklenmemesini ve kimsenin geride bırakılmamasını amaçlamaktadır. Toplumların hızla yaşlandığı bir dönemde bu hedefin gerçekleştirilmesi, ileri yaştaki bireylerin dönüşümden nasıl etkilendiğinin bütüncül bir bakışla ele alınmasını gerektirmektedir. İleri yaştaki bireyler; sağlık durumları, gelir düzeyleri, eğitim ve beceri birikimleri, yaşadıkları yer ve çalışma durumları bakımından birbirinden farklı koşullara sahip, homojen olmayan bir grubu oluşturmaktadır. Bu bölümde "ileri yaştaki çalışanlar" ifadesi, ILO'nun yaklaşımına paralel olarak yaşın ilerlemesi nedeniyle istihdamda güçlüklerle karşılaşabilecek çalışanları; "yaşlı nüfus" ifadesi ise istatistiki değerlendirmelerde 65 yaş ve üzeri nüfusu kapsamaktadır.

238. Adil geçiş açısından bu grup içinde iki düzlem öne çıkmaktadır. Çoğunluğu 55-64 yaş aralığında yer alan ve çalışma hayatını sürdüren ileri yaştaki çalışanlar ile istihdam dışında olmakla birlikte dönüşümden doğrudan etkilenen ileri yaştaki bireyler bu kapsamda değerlendirilmektedir. Dönüşümün etkileri yalnızca çalışma hayatıyla sınırlı kalmamaktadır. ILO, iklim politikalarının gıda, enerji, konut ve ulaşım maliyetlerinde yol açabileceği artışlar karşısında olumsuz etkilenme riski taşıyan gruplar arasında yaşlıları da saymaktadır. AB Konseyi'nin 2022 tarihli İklim Nötrlüğüne Adil Bir Geçişin Sağlanmasına İlişkin Tavsiye Kararı da yaşlıları, enerji yoksulluğundan etkilenme riski daha yüksek olan gruplar arasında göstermektedir. Bunlara ek olarak kamu hizmetlerinin dijitalleşmesi hizmetlere erişimi, aşırı sıcaklar gibi iklim kaynaklı riskler ise sağlığı ve yaşam kalitesini doğrudan etkilemektedir.

239. Uluslararası normatif çerçeve, ileri yaştaki bireylere yönelik politikaların hak ve tercih temelinde kurgulanması gerektiğine işaret etmektedir. ILO'nun 162 sayılı Yaşlı Çalışanlar Tavsiye Kararı, ileri yaştaki çalışanların mesleki eğitim, istihdam, istihdam güvencesi ve sosyal güvenlik bakımından fırsat ve muamele eşitliğinden yararlanmasını, emekliliğin gönüllü olmasını ve yaşlılık aylığına hak kazanma yaşının esnek biçimde belirlenmesini öngörmektedir. BM Avrupa Ekonomik Komisyonunun (UNECE) 2022 tarihli Roma Bakanlar Deklarasyonu da yaşlılığa ilişkin olumlu bir algının geliştirilmesini, yaş ayrımcılığıyla mücadeleyi ve yaşlılar ile temsilcilerinin politika süreçlerine katılımını öne çıkarmaktadır. Bu çerçevede adil geçiş politikalarında iki alanın, birbirini tamamlayan unsurlar olarak ele alınması gerekmektedir. Birincisi, çalışma hayatında kalmayı ya da çalışma hayatına yeniden katılmayı tercih edenler için beceri geliştirme olanakları, yaşa duyarlı ve esnek çalışma koşulları ile yaş ayrımcılığından arındırılmış bir işgücü piyasasıdır. İkincisi, çalışmayan ya da dönüşümden olumsuz etkilenen bireyler için yeterli ve güvenceli bir gelir ile erişilebilir kamu hizmetleridir. İleri yaştaki bireylerin bu politikaların tasarım, uygulama ve izleme süreçlerine etkin katılımı ise dönüşümün adil ve kapsayıcı biçimde gerçekleştirilmesi açısından önem arz etmektedir.

240. Mevcut bulgular, ileri yaştaki çalışanların dönüşümün yarattığı fırsatlardan eşit ölçüde yararlanabilmesi için desteğe ihtiyaç duyduğuna işaret etmektedir. OECD nüfusun yaşlanmasının, toplumları ve işgücü piyasalarını biçimlendiren mega eğilimlerden biri hâline geldiğini belirtmektedir.; OECD ülkelerinde istihdam oranları 50-55 yaş aralığında düşmeye başlamakta 60 yaştan sonra ise daha hızlı gerilemektedir. 60-65 yaş grubundaki yetişkinlerin okuryazarlık ve problem çözme becerileri genç yaş gruplarına göre daha düşük düzeyde seyretmektedir. Bu yaş grubunun yalnızca yaklaşık üçte biri son bir yıl içinde yetişkin eğitimine katılırken 25-44 yaş grubunda bu oran %50'nin üzerinde bulunmaktadır. ILO'nun 2024 yılı değerlendirmesine göre ise yeşil, dijital ve bütünleşik dönüşüm senaryolarının tamamında ileri yaştaki çalışanlar için öngörülen ilave istihdam artışı, genel çalışma çağındaki nüfusa göre daha sınırlı kalmaktadır. Bu bulgular, uygun eğitim, geçiş desteği ve iş tasarımı sağlanmadığında ileri yaştaki çalışanların dönüşümle ortaya çıkan yeni istihdam alanlarından yeterince yararlanamayabileceğini göstermektedir.

241. Yaş ayrımcılığı, ileri yaştaki bireylerin bu fırsatlara erişimini sınırlayan temel engellerden biridir. DSÖ'nün Küresel Yaş Ayrımcılığı Raporu, 57 ülkede 83 binden fazla kişiyle yapılan araştırmaya dayanarak her iki kişiden birinin orta veya yüksek düzeyde yaş ayrımcı tutumlara sahip olduğunu ve uzmanlaşmış eğitim ve öğrenim olanaklarına erişimin yaşla birlikte belirgin biçimde azaldığını ortaya koymaktadır. Rapor, yaş ayrımcılığıyla mücadelede yasal düzenlemeleri, önyargıları azaltan eğitim faaliyetlerini ve kuşaklar arası etkileşimi güçlendiren uygulamaları etkili stratejiler olarak öne çıkarmaktadır. Yeşil ve dijital dönüşümle birlikte yeniden beceri kazandırma programlarının yaygınlaşması, bu programlara erişimde yaşa dayalı sınırlamaların ve örtük engellerin kaldırılmasını ayrıca önemli hâle getirmektedir.

242. Yeşil dönüşümün yoğun olduğu sektörlerde ileri yaştaki çalışanların konumu, sektörlerin yapısına ve dönüşümün niteliğine göre farklılaşmaktadır. Yeniden beceri kazanma ihtiyacının yüksek olduğu enerji, imalat, inşaat, ulaştırma ve atık yönetimi gibi teknik alanlarda becerilerin güncellenmesine yönelik desteklerin önemi artmaktadır. Buna karşılık onarım, bakım, yerel hizmetler, kooperatif tipi üretim ve usta-çırak ilişkilerinin öne çıktığı alanlarda ileri yaştaki çalışanların mesleki deneyimi ve birikimi önemli bir katkı sağlamaktadır. Bu nedenle ileri yaştaki çalışanların bilgi ve deneyim aktarımı yoluyla işyerlerinin dönüşümüne katkı sunabilecek bir kaynak olarak da ele alınması gerekmektedir.

243. Karbon yoğun sektörlerdeki dönüşüm, ileri yaştaki çalışanlar açısından ayrıca ele alınması gereken bir alandır. Uzun kıdem, sektöre özgü beceriler ve sınırlı coğrafi hareketlilik, bu sektörlerde istihdam edilen ileri yaştaki çalışanların yeni istihdam alanlarına geçişini güçleştirebilmektedir. ILO, dönüşüm nedeniyle işini kaybeden ve işgücü piyasasına yeniden giremeyen çalışanlar için erken emeklilik ya da emekliliğe köprü niteliğindeki gelir desteklerinin, ileri yaştaki iş arayanlara yönelik yeniden nitelik kazandırma tedbirleriyle birlikte kullanılabileceğini belirtmektedir. Adil geçiş tedbirlerinin çalışanların yaşına, emekliliğe kalan süresine ve tercihine göre farklılaştırılarak emeklilik haklarını koruyan bir çerçevede ve sosyal diyalog temelinde tasarlanması önem taşımaktadır.

244. Çalışma koşullarının uyarlanması da bu çerçevenin ayrılmaz bir parçasıdır. ILO, ısı stresiyle başa çıkma kapasitesinin yaşla birlikte azaldığını ve ileri yaşın ısıya bağlı ciddi sağlık risklerini artıran başlıca etkenlerden biri olduğunu vurgulamaktadır. Bu durum, özellikle açık alanda ve fiziksel yükü yüksek işlerde çalışan ileri yaştaki bireyler için İSG tedbirlerinin iklim riskleri gözetilerek güncellenmesini gerektirmektedir. OECD de esnek çalışma düzenlemelerinin ileri yaştaki çalışanların desteklenmesinde giderek daha belirleyici hâle geldiğini; iş yükünün kademeli olarak azaltılmasına ya da kısmi süreli çalışmanın emeklilik aylığıyla birlikte sürdürülmesine imkân tanıyan esnek emeklilik yollarının, bireylere ne zaman ve nasıl emekli olacakları konusunda daha fazla seçim imkânı sunduğunu belirtmektedir.

245. Dijital dönüşümün etkileri hizmetler, lojistik, kamu hizmetleri ve bakım sistemlerinde yoğunlaşmaktadır. OECD'ye göre hızlı teknolojik değişim, ileri yaştaki çalışanların mevcut becerilerinin güncelliğini korumasını güçleştirebilmektedir. Bununla birlikte dijital hizmetler, uzaktan çalışma ve e-Devlet uygulamaları, uygun destek mekanizmalarıyla birlikte ele alındığında ileri yaştaki bireylerin işgücü piyasasına katılımını kolaylaştırabilmekte; daha düşük fiziksel yük, esnek çalışma ve mentorluk temelli roller bakımından yeni imkânlar sunabilmektedir. Bu imkânlardan yararlanılabilmesinde yaşa uygun eğitim yöntemleri, erişilebilir dijital araçlar ve uygun iş tasarımı belirleyici olmaktadır.

246. Çalışma hayatı dışındaki ileri yaştaki bireyler açısından gelir güvencesi, adil geçişin temel unsurlarından biridir. ILO'nun 202 sayılı Sosyal Koruma Tabanları Tavsiye Kararı, yaşlılar için en azından ulusal düzeyde belirlenen asgari bir seviyede temel gelir güvencesinin sağlanmasını öngörmektedir. ILO, emeklilik aylıklarının yaşlılara gelir güvencesi sağlayan en yaygın sosyal koruma aracı olduğunu vurgulamakta ve geçiş sürecinde katkılı ve katkısız emeklilik sistemleri aracılığıyla yeterli aylık düzeylerinin ve kapsamın güvence altına alınması gerektiğinin altını çizmektedir. Karbon fiyatlaması ya da enerji sübvansiyonlarında yapılacak değişiklikler gibi geçiş politikalarının hanelere yansıyan maliyetleri, sabit ve görece düşük gelirle yaşayan yaşlı haneler üzerinde orantısız bir yük oluşturabilmektedir. Bu nedenle adil geçiş politikalarının yaşlı haneler bakımından da değerlendirilmesi ve telafi edici mekanizmaların istihdam durumundan bağımsız olarak bu hanelere ulaşacak biçimde tasarlanması gerekmektedir.

247. Kamu hizmetlerinin dijitalleşmesi, hizmet sunumunda hız ve erişim kolaylığı sağlarken dijital becerileri sınırlı olan ileri yaştaki bireyler için yeni erişim engelleri de doğurabilmektedir. UNECE, yaşlıların dijital dışlanma yaşama ve giderek çevrim içi sunulan mal ve hizmetlere erişimde engellerle karşılaşma olasılığının daha yüksek olduğunu belirtmekte; çevrim dışı erişim imkânlarının sürdürülmesini, çevrim dışı işlemlere ek ücret uygulanmamasını, dijital okuryazarlığın geliştirilmesini ve dijital araçların yaşlıların katılımıyla tasarlanmasını önermektedir. Bu çerçevede dijital dönüşümün, hizmetlere erişimde alternatif kanalları koruyan ve yaşlı dostu tasarım ilkelerini esas alan bir yaklaşımla

yürütülmesi önemlidir. Yaşlı bireylerin dijital kamu hizmetlerinden yararlanmalarını kolaylaştırmak amacıyla ihtiyaçlarına uygun uygulamalı eğitim, bireysel rehberlik ve danışmanlık mekanizmalarının geliştirilmesi gerekmektedir. Bu hizmetlerin özellikle kırsal bölgelerde yaşayan, yalnız yaşayan ve dijital araçlara erişimi sınırlı yaşlı bireyleri kapsayacak şekilde yaygınlaştırılması önem taşımaktadır.

248. İklim değişikliği, yaşlı nüfus açısından sağlığı, yaşam kalitesini ve sosyal koruma ihtiyacını doğrudan etkileyen bir risk alanıdır. Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın (UNEP) 2025 yılı Frontiers Raporunda, yaşlıların özellikle sıcak hava dalgaları karşısında yüksek risk altında bulunduğu ve yaşlı kişilerde ısıya bağlı yıllık ölümlerin 1990'lı yıllardan bu yana tahminen %85 arttığı belirtilmektedir. BM İnsan Hakları Yüksek Komiserliği de ısı stresinin ve ani ya da yavaş gelişen afetlerin yaşlıların fiziksel ve ruhsal sağlığını etkilediğini, engelli yaşlılar ile yaşlı kadınların bu etkilerden en çok etkilenen gruplar arasında yer aldığını vurgulamakta; yaşlıların sahip olduğu bilgi, deneyim ve dayanıklılık birikimi nedeniyle iklim politikalarına katılımlarının önemine dikkat çekmektedir. Bu nedenle yaşlı nüfusun iklim değişikliğine uyum kapasitesinin güçlendirilmesi ile sağlık, bakım ve sosyal koruma hizmetlerinin iklim kaynaklı riskleri gözetecek biçimde tasarlanması gerekmektedir.

249. Bakım ekonomisi, yaşlanan nüfus yapısıyla birlikte önemi artan alanlardan biridir. Yaşlı bakım hizmetlerine yönelik ihtiyacın artması, bakım sistemlerinde hizmet kalitesi, erişilebilirlik ve dijitalleşme konularını daha önemli hâle getirmektedir. ILO, bakım izinleri ile çocuk bakımı ve uzun süreli bakım hizmetlerine yapılacak yatırımların 2035 yılına kadar 299 milyona kadar istihdam yaratabileceğini; buna karşın onurlu ve sağlıklı yaşlanma hakkı için temel önemde olan uzun süreli bakım hizmetlerinin dünya genelinde ihtiyaç duyanların çoğu için hâlâ erişilemez durumda olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çerçevede bakım hizmetlerinin, yaşlıların bağımsız yaşamını ve yaşam kalitesini destekleyen bir sosyal politika aracı ile nitelikli istihdam olanakları sağlayan bir sektör olarak birlikte ele alınması yerinde olacaktır.

250. Türkiye hızlı bir demografik yaşlanma sürecinden geçmektedir. Ulusal politika çerçevesi incelendiğinde, yaşlılara yönelik sosyal politika araçlarının çeşitli belgelerde kapsamlı biçimde ele alındığı; yeşil ve dijital dönüşümle ilişkili boyutların ise farklı politika belgeleri üzerinden gelişmekte olduğu görülmektedir. On İkinci Kalkınma Planı, küresel eğilimlere ilişkin değerlendirmesinde dijital dönüşümle büyüyen sektörlerde ortaya çıkan yeni işlerin, yeni teknolojilere uyum bakımından kuşaklar arasında farklılaşan etkiler doğurabildiğine dikkat çekmektedir. Planın Nüfus ve Yaşlanma başlığında; hayat boyu öğrenme, dijital okuryazarlık ve yaş ayrımcılığının önlenmesine yönelik tedbirlere yer verilmekte ve 65 yaş ve üzeri nüfusun işgücüne katılım oranının 2022'deki %12,1 düzeyinden 2028'de %12,7'ye çıkarılması hedeflenmektedir. Yaşlanma Vizyon Belgesi ve Yaşlı Hakları Ulusal Eylem Planı (2023-2025) aktif yaşlanma, hayat boyu öğrenme ve yaş ayrımcılığıyla mücadele başlıklarını öne çıkarmaktadır. Ulusal İstihdam Stratejisi ise adil geçiş politikaları ile mevcut işgücünün yeniden beceri kazanmasına vurgu yapmakta; ileri yaştaki çalışanlara ilişkin hususlar daha geniş işgücü politikaları çerçevesinde ele alınmaktadır.

251. TÜİK verilerine göre 65 yaş ve üzeri nüfus 2025 yılında 9 milyon 583 bin 59 kişiye ulaşmış ve toplam nüfusun %11,1'ini oluşturmuştur. Mevcut demografik eğilimlerin devam etmesi hâlinde bu oranın 2030 yılında %13,5'e, 2100 yılında ise %33,6'ya yükselmesi öngörülmektedir. Yaşlanma bölgesel olarak da önemli farklılıklar göstermektedir. Ortanca yaş 2024 yılında 34,4 iken 2025 yılında 34,9'a yükselmiş; en yüksek ortanca yaş 44 ile Sinop'ta, en düşük ortanca yaş ise 21,8 ile Şanlıurfa'da gerçekleşmiştir. Yaşlı nüfus oranı da Sinop'ta %21,7'ye ulaşırken Şırnak'ta %3,8 düzeyinde kalmıştır. Bu farklılıklar, yaşlılara yönelik politikaların bölgesel ihtiyaçlar gözetilerek şekillendirilmesini gerektirmektedir. Özellikle yaşlı nüfusun yoğun olduğu bölgelerde iklim kırılganlığı, kırsalda hizmetlere erişim, enerji yoksulluğu ve bakım hizmetleri gibi unsurların politika tasarımında dikkate alınması gerekmektedir.

252. 65 yaş ve üzeri nüfusun işgücüne katılım oranı 2024 yılında %13,1 ile On İkinci Kalkınma Planı 2028 yılı hedefinin üzerinde gerçekleşmiştir. Bu oran erkeklerde %21,4, kadınlarda ise %6,5 düzeyindedir. Çalışan yaşlıların %56,9'unun tarım sektöründe yoğunlaşması dikkat çekmektedir. Yeşil dönüşümün tarım ve gıda sistemleri üzerindeki etkileri dikkate alındığında, tarımda çalışan ileri yaştaki bireylerin sürdürülebilir üretim yöntemlerine uyumunun ve ihtiyaç duydukları becerilerin geliştirilmesinin desteklenmesi, adil geçiş politikaları açısından ayrıca önem taşımaktadır.

253. Yoksulluk veya sosyal dışlanma riski altındaki nüfusun oranı 2025 yılında toplam nüfusta %27,9, 65 yaş ve üzeri nüfusta ise %22,8 olarak gerçekleşmiştir. Yaşlı nüfusta söz konusu oran toplam nüfusa kıyasla daha düşük olmakla birlikte kırsalda yaşayanlar, yalnız yaşayanlar ve kadınlar başta olmak üzere belirli gruplar bakımından kırılganlıkların ayrıca değerlendirilmesi gerekmektedir. Yalnız yaşayan yaşlıların sayısı 1 milyon 836 bine ulaşmış olup bu grubun %73,5'ini kadınlar oluşturmaktadır. Dijital erişim bakımından ise 65-74 yaş grubunda internet kullanım oranı 2020 yılında %27,1 iken 2025 yılında %53,2'ye yükselmiş; söz konusu oran erkeklerde %61,3, kadınlarda ise %46,1 olarak gerçekleşmiştir. Yaşlı nüfusun %46,7'sinin ilkokul mezunu olması ve yaşlı kadınlarda okuma yazma bilmeme oranının %18,5 düzeyinde bulunması da dikkate alındığında, ekonomik güvence ve dijital kapsayıcılığa yönelik politikaların eğitim ve cinsiyet farklılıklarını gözetecek biçimde şekillendirilmesi gerekmektedir.

254. Türkiye'de yaşlı nüfusun hızlı artışı, bölgesel farklılıklar, tarım sektöründeki yoğunlaşma ile eğitim, gelir ve dijital erişim bakımından görülen farklılıklar, adil geçiş politikalarının yaş ve yaşam koşullarına duyarlı biçimde tasarlanmasının önemini artırmaktadır. Bu çerçevede, çalışma hayatında kalmayı tercih eden ileri yaştaki bireylerin beceri geliştirme ve istihdam geçişlerinin desteklenmesi ile dönüşümden olumsuz etkilenenlerin gelir ve emeklilik güvencesinin korunmasının birlikte ele alınması gerekmektedir. Bakım ekonomisinin güçlendirilmesi, kamu hizmetlerinde dijital kapsayıcılığın sağlanması ve iklim uyumunun artırılması bu iki alanı tamamlayan politika başlıkları olarak karşımıza çıkmaktadır. Kadınlar, yalnız yaşayanlar ve kırsal alanda yaşayanlar gibi daha kırılgan grupların ihtiyaçlarının ise tüm bu başlıklarda ayrıca gözetilmesi gerekmektedir. Dönüşümün ileri yaştaki bireyler üzerindeki etkilerinin izlenebilmesi için istihdam, beceri, yeşil işler, sosyal koruma ve hizmetlere erişime ilişkin göstergelerin yaş grupları, cinsiyet ve bölgeler itibarıyla ayrıştırılarak düzenli olarak takip edilmesi önem taşımaktadır.

4.2.5 Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ)

255. KOBİ'ler, istihdam ve katma değer içindeki ağırlıkları, dönüşüm kapasitelerindeki yapısal kısıtlılıklar ve özel politika gerektiren grupları yoğun biçimde istihdam etmeleri nedeniyle yeşil ve dijital dönüşümün kapsayıcılığı bakımından önem arz etmektedir. OECD ülkelerinde KOBİ'ler, işletmelerin yaklaşık %99'unu, istihdamın yaklaşık %60'ını ve katma değerin %50-60'ını oluşturmaktadır. KOBİ'lerin işletme sektöründeki sera gazı emisyonlarından Avrupa'da yaklaşık %40'ından, küresel ölçekte ise yaklaşık %50'sinden sorumlu olduğu tahmin edilmektedir. Bu durum KOBİ'leri iklim hedeflerine ulaşılmasının da belirleyicilerinden biri hâline getirmektedir. Bununla birlikte teknoloji, finansman, bilgi ve nitelikli işgücüne erişimdeki kısıtlılıklar KOBİ'lerin dönüşüm kapasitelerini sınırlandırmakta ve dönüşüm maliyetlerinin orantısız biçimde küçük işletmeler ile çalışanları üzerinde yoğunlaşması riskini doğurmaktadır. Adil geçişe ilişkin uluslararası kılavuz ilkeler de işletmelerin, özellikle KOBİ'lerin, dönüşüme uyum kapasitesinin desteklenmesini adil geçiş politikalarının temel bileşenleri arasında saymaktadır. Bu nedenle KOBİ'lerin dönüşüm kapasitesinin güçlendirilmesi; sanayi ve teknoloji, istihdam, beceri ve sosyal koruma politikası önceliği olarak öne çıkmaktadır.

256. KOBİ'lerin dönüşüm kapasitesi ölçeğe göre belirgin biçimde farklılaşmaktadır. Mikro işletmeler finansmana erişim, yönetim kapasitesi ve dijital becerilerde en belirgin güçlüklerle karşılaşırken orta ölçekli işletmeler bulut bilişim, veri analitiği ve yapay zekâ gibi ileri teknolojileri benimsemede diğer KOBİ'lerin önünde yer almaktadır. Küçük işletmeler ise mikro işletmelere yönelik programların kapsamı dışında kalan ve büyük ölçekli kurumsal programlara da entegre olamayan ara bir konumda bulunmaktadır. Bu durum, KOBİ'ler özelinde tek tip politika tasarımının etkinliğini sınırlandırmaktadır. Söz konusu farklılaşma verimlilikte de gözlenmekte olup KOBİ'ler büyük firmalara kıyasla kalıcı bir verimlilik açığına sahiptir. Açığın temel belirleyicileri arasında düşük sermaye yoğunluğu, dijital teknolojilerin benimsenmesindeki gecikme, nitelikli işgücüne erişim güçlüğü ve uluslararası pazarlara sınırlı entegrasyon sorunları yer almaktadır. Aynı yapısal kırılganlıklar, KOBİ'lerin yeşil ve dijital dönüşümde büyük firmalara kıyasla daha yüksek uyum maliyetleriyle karşılaşmasına yol açmaktadır.

257. KOBİ'ler açısından finansman açığı, dönüşümün önündeki en somut kısıtlılıklardan biridir. Gelişmekte olan ekonomilerde formel mikro, küçük ve orta ölçekli işletmelerin karşılanmamış finansman ihtiyacının yaklaşık 5,2 trilyon dolar, kayıt dışı işletmelerin yaklaşık 2,9 trilyon dolar olduğu, toplam açığın ise 8 trilyon doları aştığı tahmin edilmektedir. Küresel iklim finansmanı 2023 yılında yaklaşık 1,9 trilyon dolar ile rekor düzeye ulaşmakla birlikte ağırlıkla temiz enerji ve ulaştırma yatırımlarına yönelmekte; sanayi, tarım ve atık sektörleri toplamda iklim finansmanının %10'undan azını alabilmektedir. Dolayısıyla KOBİ'lerin yeşil dönüşüm yatırımları için erişebildiği pay sınırlı kalmaktadır.

258. Dijital dönüşümde ise KOBİ'ler temel dijital araçlarda büyük firmalara yaklaşırken ileri teknolojilerde (ERP, büyük veri, yapay zekâ) aradaki fark açılmaktadır. OECD'nin Kasım 2025'te yayımlanan ve yedi üye ülkeyi kapsayan araştırmasına göre üretken yapay zekâ KOBİ'lerin %31'inde kullanılmakta olup kullanıcı işletmeler bu teknolojinin beceri ve işgücü açığını telafi etmeye yardımcı olduğunu, bununla birlikte yüksek nitelikli çalışan ihtiyacını artırdığını bildirmektedir. Bu bulgular, yapay zekânın KOBİ'lerde kısa vadede iş kaybından çok görev içeriklerinde ve iş organizasyonunda değişim yaratabileceğine işaret etmekte ve kamu desteklerinde finansman olanaklarının yanı sıra beceri eğitimi, bilgilendirme ve işletmelere yönelik mentörlük mekanizmalarının önemini ortaya koymaktadır.

259. Yeşil dönüşümün istihdam etkileri işgücünün değişen beceri gereksinimlerine uyumuyla yakından ilişkilidir. Yeşil beceri açığının gelişmiş ekonomilerde dahi yapısal nitelik taşıdığı değerlendirilmektedir. Özellikle eğitim ve insan kaynakları kapasitesi sınırlı olan KOBİ'ler bakımından bu beceri gereksinimi; kamu kurumları, eğitim kurumları ve sektör kuruluşlarınca sağlanan dış destek mekanizmalarına erişimi önemli kılmaktadır.

260. KOBİ'lerin dönüşüm gündemindeki temel dışsal baskı, AB düzenlemeleri üzerinden büyük ölçüde dolaylı biçimde işlemektedir. 1 Ocak 2026 itibarıyla SKDM'nin mali yükümlülük dönemi başlamıştır. Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi (CSRD) ve Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi (CSDDD) ise büyük şirketlere değer zinciri boyunca çevresel ve sosyal veri ile durum tespiti yükümlülükleri getirmektedir. Bu düzenlemeler, AB pazarına ihracat yapan ya da ihracatçıların tedarik zincirinde yer alan KOBİ'ler için ürün ve tesis bazlı, doğrulanabilir emisyon ve sürdürülebilirlik verisi talebine dönüşmekte ve karbon muhasebesi kapasitesi olmayan işletmeler için önemli güçlükler oluşturmaktadır. Öte yandan AB, 2025-2026 döneminde yaptığı sadeleştirmelerle küçük ölçekli aktörler üzerindeki doğrudan yükü azaltma yönüne gitmiştir. SKDM'de yıllık 50 ton ve altındaki ithalatlar yükümlülük dışında bırakılmış, CSRD kapsamı 1.000 çalışan ve 450 milyon avro net satış hasılatını, CSDDD kapsamı ise 5.000 çalışan ve 1,5 milyar avroyu aşan şirketlerle sınırlandırılmış, 1.000'den az çalışanı olan değer zinciri işletmelerine de gönüllü raporlama standardını aşan bilgi taleplerini reddetme hakkı tanınmıştır. Yapılan değişiklikler doğrudan yükümlülük kapsamını daraltmakla birlikte büyük alıcıların tedarik zinciri boyunca veri talebini ortadan kaldırmamakta; KOBİ'ler açısından temel gerekliliği, standartlaştırılmış ve doğrulanabilir asgari veri üretme kapasitesine dönüştürmektedir.

261. Türkiye'de KOBİ tanımı, 7.8.2025 tarihli Yönetmelik değişikliği ile 250 kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı veya mali bilançosu 1 milyar TL'yi aşmayan işletmeler olarak güncellenmiştir. TÜİK'in 500 milyon TL eşiğine dayanan verilerine göre 2024 yılında sanayi ve hizmet sektörlerinde yaklaşık 3,9 milyon KOBİ, bu sektörlerdeki toplam girişim sayısının %99,6'sını, istihdamın %68,5'ini, cironun %44,1'ini ve faktör maliyetiyle katma değerin %41,2'sini oluşturmuştur. KOBİ'ler, kapsamdaki sektörlerde istihdamın yaklaşık üçte ikisini oluştururken katma değerden daha düşük pay almaktadır. Katma değer payının istihdam payına oranı KOBİ'lerde 0,60 iken büyük işletmelerde 1,87 olmuştur. Bu durum, büyük işletmelerin çalışan başına katma değer (göreli verimlilik) düzeyinin KOBİ'lerin yaklaşık 3,1 katı olduğuna işaret etmektedir.

KOBİ'lerde işgücü yaşlanmaktadır. Türkiye geneli kayıtlı istihdamda 35-55 yaş grubunun payı 2015'teki %50,6 düzeyinden 2025'te %52,8'e, 56 ve üzeri yaş grubunun payı %3,6'dan %5,9 düzeyine yükselmiştir. Aynı dönemde 15-34 yaş grubunun payı ise %45,8'den %41,3 düzeyine gerilemiştir. Bu gelişme, yeniden beceri kazandırma programlarının yalnızca genç işgücüne değil orta yaş ve üzeri deneyimli çalışanlara yönelik olarak da tasarlanmasının önemine işaret etmektedir.

262. TÜİK verilerine göre 2015-2024 döneminde, 2020'de COVID-19 Salgınına bağlı sınırlı bir yavaşlama dışında, eğilim istikrarlı biçimde yukarı yönlü olmuş ve tüm ölçek gruplarında istihdam artmıştır. Büyük işletmelerde istihdam KOBİ ölçeğine göre daha hızlı büyümüştür. 2024'te ölçek gruplarına göre toplam çalışan sayısı 19.788.571 kişiye ulaşmıştır. Bu istihdamın %32'si mikro, %31,5'i büyük, %20,1'i küçük ve %16,5'i orta ölçekli işletmelerde yer almış, KOBİ'ler ölçek gruplarına göre çalışan sayısının %68,5'ini oluşturmuştur. Bu durum, istihdamın mikro ve büyük olmak üzere iki uç ölçekte (%63,5) yoğunlaştığını göstermektedir.

263. İşletme ölçeği büyüdükçe istihdamın sektörel bileşimi sanayi lehine değişmektedir. 2024 yılı itibarıyla mikro işletmelerde çalışanların yalnızca %13,5'i sanayide yer alırken bu oran orta ölçekli işletmelerde %37,3'e yükselmektedir. Mikro ölçekte istihdam ağırlıkla hizmetler sektöründe (%46,3) yoğunlaşırken büyük işletmelerde sanayi ve hizmet sektörleri eşit ağırlıktadır (her biri %38,1). Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde istihdam daha dengeli bir yapı sergilemekte; küçük işletmelerde hizmetler sektörü (%35,9), orta büyüklükteki işletmelerde sanayi sektörü (%37,3) ön plana çıkmaktadır.

264. KOBİ istihdamının sektörel dağılımına bakıldığında en yüksek pay %39,7 ile hizmetler sektörüne ait olup bunu %26,1 ile ticaret, %22,2 ile sanayi ve %12 ile inşaat sektörleri izlemektedir. KOBİ istihdamının yaklaşık üçte ikisi (%65,8) ticaret ve hizmetler sektörlerinde yer almaktadır. Bu dağılım, KOBİ'lerin dönüşüm gündeminin imalatın yanı sıra, ağırlıklı olarak hizmet ve ticaret faaliyetlerini de kapsaması gerektiğine işaret etmektedir.

265. Sektörlerin ölçek yapısı belirgin biçimde farklılaşmaktadır. Ticaret (%76,9) ve inşaat (%79,5) sektörlerinde istihdam ağırlıkla KOBİ'lerde yoğunlaşırken sanayide KOBİ payı %55,9'a gerilemekte ve büyük işletmelerin payı %44,1'e yükselmektedir. Bu görünüm, sanayinin görece ölçek-yoğun; ticaret ve inşaatın ise KOBİ-yoğun sektörler olduğunu göstermektedir.

266. Dijital dönüşümde temel altyapı yaygınlaşmış olmakla birlikte ileri teknolojilerde ölçek farkı sürmektedir. 2025 yılında Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) kullanımı girişim genelinde %28,3 iken 250 ve üzeri çalışanlı girişimlerde %76,5'e; ücretli bulut bilişim kullanımı 10-49 çalışanlı girişimlerde %17,3 iken 250 ve üzeri çalışanlı girişimlerde %54,3'e ulaşmaktadır. Herhangi bir yapay zekâ teknolojisi kullanan girişimlerin oranı 2021'de %2,7'den 2025'te %7,5'e yükselmiş; ancak bu oran 10-49 çalışanlı girişimlerde %6,6 iken 250 ve üzeri çalışanlı girişimlerde %24,1 olarak gerçekleşmiştir. Yapay zekâ kullanmayı değerlendiren ancak kullanmayan girişimlerin başlıca engelleri uzmanlık eksikliği (%74,2), yüksek maliyet (%67,4) ve hukuki belirsizliktir (%62,4). Yapay zekâ kullanımı açısından temel engelin uzmanlık eksikliği olarak belirtilmiş olması beceri geliştirme programlarının önemine işaret etmektedir. Bununla birlikte söz konusu verilerin 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimleri kapsaması nedeniyle KOBİ istihdamının en büyük bölümünü barındıran mikro işletmelerin dijital dönüşüm düzeyi izlenememekte olup bu durum mikro ölçeğe yönelik veri altyapısının güçlendirilmesini gerektirmektedir.

267. Finansmana erişim, KOBİ'lerin yatırım ve dönüşüm kapasitesini belirleyen temel unsurlardan biridir. Kredi destekleri ve kefalet mekanizmalarına rağmen sıkı para politikası dönemlerinde artan faizler, teminat gereklilikleri ve kısa vadeli finansman yapısı uygun maliyetli finansmana erişimi zorlaştırmaktadır. Banka kredilerine yüksek bağımlılık uzun vadeli yeşil ve dijital yatırımların finansmanını sınırlandırmakta; finansmana, bilgiye ve teknik beceriye erişimdeki kısıtlılıklar özellikle mikro işletmeler için belirgin bir engel oluşturmaktadır. Dönüşüm sürecinde finansman imkânlarının gelişmesinin yanında finansmanın kapsayıcılığının da artması önem arz etmektedir.

268. Çıraklık ve işletmede mesleki eğitim, gençlerin KOBİ'lere en önemli giriş kanallarından biridir. 2024-2025 eğitim-öğretim yılında MESEM'lerde yaklaşık 393 bin öğrenci kayıtlı olup bu öğrencilerin önemli bölümü organize sanayi bölgeleri ve sanayi sitelerindeki KOBİ'lerde mesleki eğitim görmektedir. Adil geçiş açısından MESEM programlarının yeşil ve dijital dönüşümle uyumlaştırılması; mesleki eğitim ve çıraklık müfredatının yeşil ve dijital becerileri kapsayacak biçimde güncellenmesi ile İSG ve insana yakışır iş koşullarının gözetilmesi, genç işgücünün dönüşüme hazırlanması bakımından kritik önemdedir.

269. KOBİ'lerin dönüşüm performansı bölgeler arasında belirgin biçimde farklılaşmaktadır. İstanbul (TR10), Bursa-Eskişehir-Bilecik (TR41) ve İzmir (TR31), küresel değer zincirlerine doğrudan entegre olan ve SKDM riskine en erken maruz kalan öncü sanayi ve yenilik merkezlerini barındırmaktadır. Tekstil, gıda işleme, ambalaj ve çimento gibi orta-düşük teknoloji yoğunluklu, enerji ve su tüketimi yüksek sektörlerin kümelendiği bölgeler (TR62 Adana-Mersin, TRC1 Gaziantep-Adıyaman-Kilis, TR32 Aydın-Denizli-Muğla) yeşil ve dijital dönüşümün en kritik risk alanları arasındadır.

AB'nin Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko-Tasarım Tüzüğü (ESPR) kapsamındaki 2025-2030 çalışma planında tekstil ve giyim öncelikli ürün grupları arasında yer aldığından Denizli başta olmak üzere tekstil kümelerindeki KOBİ'lerin dijital ürün pasaportu ve ekotasarım gerekliliklerinden doğrudan etkilenmesi beklenmektedir.

270. Doğu ve Orta Anadolu'nun bir bölümünü kapsayan bölgelerde (TRA, TRB, TR72) KOBİ yapısı ağırlıkla mikro ve küçük ölçekli, düşük teknoloji yoğunluklu işletmelerden oluşmakta; sınırlı kurumsal kapasite ve finansmana erişim güçlükleri yeşil ve dijital dönüşümün önündeki temel yapısal engelleri oluşturmaktadır. Bu bölgelerde dönüşümün teknoloji yatırımının yanı sıra istihdam, beceri geliştirme, kurumsal kapasite ve finansmana erişim politikalarıyla birlikte ele alınması önem arz etmektedir.

271. Adil geçiş perspektifinden bakıldığında KOBİ istihdamı; toplam istihdam içindeki payı gerileyen, düşük verimlilik ve düşük teknoloji yoğunluğuyla nitelenen, ileri dijital teknolojilere erişimi sınırlı bir yapı sergilemektedir. Orta-uzun vadede dönüşümden en fazla etkilenmesi öngörülen kesim, dönüşüm kapasitesi en sınırlı olan mikro ve küçük işletmelerde çalışanlardır. Bu çerçevede kadınlar, gençler ve düşük eğitim düzeyine sahip çalışanlar gibi özel politika gerektiren grupların hedefli politikalarla desteklenmesi önem arz etmektedir. Aynı zamanda KOBİ'lere sağlanan kamu desteklerinin kadın ve erkek girişimcilere erişimi ve işletmelerin dönüşüm kapasitesi üzerindeki sonuçlarının izlenmesi ile mevcut eşitsizliklerin dönüşüm sürecinde derinleşmesini önleyecek hedefli tedbirlerin geliştirilmesi, dönüşüm sürecinin kapsayıcılığı açısından önemli gereklilikler olarak değerlendirilmektedir.

272. KOBİ'lerin yeşil ve dijital dönüşümünün, yalnızca teknoloji ve yatırım politikası olarak değil istihdamın korunması, işlerin niteliğinin yükseltilmesi, beceri uyumsuzluklarının azaltılması ve dönüşümün maliyetleri ile kazanımlarının adil paylaşılması çerçevesinde ele alınması önem arz etmektedir. Bu bağlamda Strateji kapsamında KOBİ'lere yönelik araçların; işletme ölçeği, sektör, bölge, ihracat bağlantısı, teknoloji düzeyi ve çalışanların durumu dikkate alınarak farklılaştırılması gerekmektedir. Bu süreçte sosyal diyaloğun temel yöntem olarak benimsenmesi; kamu kurumları, işçi ve işveren kuruluşları, meslek kuruluşları, kalkınma ajansları, OSB yönetimleri ve eğitim kurumlarının politika tasarım ve izleme süreçlerine dâhil edilmesi adil geçiş yaklaşımının bir gereği olarak öne çıkmaktadır.

4.3

Eksen 3: Sosyal Koruma ve Toplumsal Dayanıklılık

4.3.1 Sosyal Koruma

273. Sosyal koruma; bireylerin yaşam döngüsü boyunca karşılaşabilecekleri gelir kaybı veya yetersizliği, hastalık, engellilik, bakım sorumlulukları, işsizlik, yaşlılık, yoksulluk, sosyal dışlanma, afet ve kriz gibi riskler karşısında korunmalarını amaçlayan politika ve programların bütününü ifade etmektedir. Sosyal sigortalar, sosyal yardımlar ve sosyal hizmetler sosyal korumanın temel bileşenlerini oluştururken yeşil ve dijital dönüşümle birlikte aktif işgücü piyasası politikaları ile dönüşümden etkilenen kesimlere yönelik hedefli geçiş desteklerinin önemi artmaktadır.

274. Dönüşüm nedeniyle iş veya gelir kaybına uğrayan kişilerin sosyal koruma dışında kalmaması ve ihtiyaç duydukları gelir, hizmet ve istihdama geçiş desteklerine erişebilmesi adil geçişin temel unsurları arasında yer almaktadır. BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında oluşturulan Adil Geçiş Çalışma Programı da düşük karbonlu ekonomiye geçişin işgücü piyasası, sosyal koruma ve sosyoekonomik boyutlarıyla birlikte ele alınmasını öngörmektedir.

275. İklim krizine karşı en kırılgan 20 ülkede sosyal koruma kapsamının yalnızca %8,7 düzeyinde olması, iklim değişikliğinin etkilerine en fazla maruz kalan kesimlerin sosyal risklere karşı sınırlı korumaya sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, iklim değişikliğinin sosyal ve ekonomik etkilerinin yönetilmesinde ulusal sosyal koruma sistemlerinin güçlendirilmesinin yanı sıra uluslararası finansman ve dayanışma mekanizmalarının da önemini artırmaktadır.

276. Küresel düzeyde sosyal koruma sistemleri; demografik yaşlanma, değişen çalışma biçimleri, dijitalleşme ve iklim kaynaklı riskler karşısında yeniden şekillenmektedir. Bu kapsamda geleneksel istihdam ilişkileri dışında kalan grupların sosyal koruma kapsamına alınması, yeni risklere karşı uyarlanabilir mekanizmaların geliştirilmesi, emeklilik ve bakım sistemlerinin sürdürülebilirliğinin güçlendirilmesi, çalışma yaşamının kademeli olarak uzatılması ve emeklilik gelirlerinin yeterliliğinin korunması birlikte ele alınmaktadır.

277. Dijital dönüşüm, sosyal koruma bakımından iki yönlü bir etki ortaya çıkarmaktadır. Dijitalleşme; sosyal yardım başvuruları, hak sahipliği tespiti, işgücü piyasası eşleştirmesi ve prim denetimlerinin etkinleştirilmesine katkı sağlarken platform çalışması, uzaktan ve serbest çalışma ile diğer yeni çalışma biçimleri sosyal güvenlik sistemleri açısından yeni kapsama ve uygulama ihtiyaçları ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle dijital dönüşümün sosyal koruma hizmetlerinin etkinliğini artıran yönleri ile yeni çalışma biçimlerinden kaynaklanan sosyal risklerin birlikte değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

278. Uluslararası uygulamalarda adil geçiş politikalarının, çalışanlara yönelik geçiş destekleri ile beceri geliştirme ve bölgesel dönüşüm araçlarını birlikte kullandığı görülmektedir. Ülke örneklerinde, dönüşümden etkilenen çalışanlara yönelik erken/köprü emeklilik ve gelir desteğinin yanı sıra istihdam havuzları, işe yerleştirme, mesleki yönlendirme ve yeniden beceri kazandırma programları gibi hedefli sosyal koruma ve istihdama geçiş araçları uygulanmaktadır. Dolayısıyla adil geçiş politikaları ekseninde sosyal koruma araçları, iş kaybının sonuçlarının telafi edilmesinin yanı sıra çalışanların dönüşüme uyumunun ve istihdamda kalmalarının desteklenmesi amacıyla da kullanılmaktadır.

279. Türkiye'de sosyal koruma sisteminin yeşil ve dijital dönüşüme uyarlanmasına yönelik politika zemini ulusal kalkınma ve strateji belgeleriyle desteklenmektedir. On İkinci Kalkınma Planında yeşil ve dijital dönüşümün işgücü piyasası üzerindeki etkilerinin adil geçiş yaklaşımıyla yönetilmesi, kayıtlı ve güvenceli istihdamın geliştirilmesi öngörülmektedir. Orta Vadeli Program (2026-2028) kapsamında sosyal yardım sistemi ile aktif ve pasif işgücü programları arasındaki bağlantının güçlendirilmesi ve aile odaklı, fert başına asgari geliri garanti etmeyi hedefleyen bütünleşik bir sosyal yardım programının pilot olarak uygulanması öngörülmektedir. İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030) ile İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030) kapsamında adil geçiş yatay kesen bir tema olarak ele alınmakta sosyal koruma politikalarının iklim kaynaklı risklere karşı toplumun dayanıklılığını artıracak şekilde geliştirilmesi öngörülmektedir. Ulusal İstihdam Stratejisi ise "Sosyal Koruma-İstihdam İlişkisinin Güçlendirilmesi" politika alanı kapsamında kayıtlı ve güvenceli istihdamın desteklenmesi ile işsizlik sigortası ve işgücü piyasası programlarının etkinliğinin artırılmasını öngörmektedir.

280. Sosyal güvenlik sisteminin yanı sıra sosyal yardımlar ve sosyal hizmetler, sosyal koruma sisteminin diğer temel bileşenlerini oluşturmaktadır. TÜİK verilerine göre sosyal koruma harcamalarının GSYH içindeki payı 2024 yılında %11,1 olarak gerçekleşmiş; harcamalarda en büyük payı emeklilik ve yaşlılık ile hastalık ve sağlık bakımına yönelik harcamalar oluşturmuştur. Bunun yanı sıra iklim değişikliğine bağlı sağlık riskleri ile yeşil ve dijital dönüşümün ortaya çıkarabileceği işsizlik, gelir kaybı ve beceri uyumsuzluğu gibi sosyal riskler karşısında sosyal koruma araçlarının değişen ihtiyaçlara cevap verebilecek şekilde geliştirilmesi ve mevcut kaynakların dönüşüm riskleri gözetilerek değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

281. Kayıtlı istihdama geçişle birlikte sosyal yardım koşullarında meydana gelebilecek değişiklikler, sosyal yardım yararlanıcılarının kayıtlı istihdama yönelmesini etkileyebilmektedir. Bu nedenle sosyal yardım-istihdam bağlantısının kayıtlı istihdama geçişi ve istihdamda kalıcılığı destekleyecek biçimde güçlendirilmesi, kayıt dışılıkla mücadele bakımından önem arz etmektedir.

282. Değişen çalışma biçimleri, mevcut sosyal güvenlik mekanizmalarının kapsamı ve uygulama kapasitesi bakımından yeni ihtiyaçlar ortaya çıkarmaktadır. Kendi hesabına çalışma, serbest çalışma ve proje bazlı çalışma gibi geleneksel ücretli istihdam ilişkisinin dışında kalan çalışma biçimlerinde düzensiz gelir yapısı ve prim ödeme kapasitesi; platform çalışmasında ise çalışan statüsünün belirlenmesi, gelir ve primlerin bildirimi, prim yükümlülüğünün paylaşımı ve sosyal güvenlik haklarının farklı işler ve çalışma statüleri arasında sürdürülebilmesi öne çıkan hususlar arasında yer almaktadır.

4.3.1.1 *Sosyal Sigortalar*

283. SGK'nın 2025 yılı verilerine göre Türkiye'de 26,3 milyon aktif sigortalı ve 17 milyon aylık veya gelir alan kişi bulunmakta; bağımlılar ve özel sandıklar kapsamındaki kişilerle birlikte toplam sosyal güvenlik kapsamı 77,7 milyon kişiye ulaşmaktadır. Ayrıca Genel Sağlık Sigortası kapsamında 7,7 milyon kişi tescilli olup bunların yaklaşık 5,7 milyonunun primi devlet tarafından karşılanmaktadır. Bu görünüm, sosyal güvenlik sisteminin geniş bir nüfus kesimine eriştiğini göstermekle birlikte, adil geçiş sürecinde korumanın sürekliliği, fiilî erişim ve dönüşümden etkilenen çalışan gruplarının sosyal güvenlik kapsamındaki durumunun birlikte değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

284. Türkiye'de çalışanların sosyal güvenlik sistemine hiç bildirilmemesi veya çalışma gün sayıları ile prime esas kazançlarının eksik bildirilmesi kayıt dışı istihdam kapsamında değerlendirilmekte ve sosyal güvenlik haklarına erişimi sınırlandırmaktadır. Türkiye'de kayıt dışı istihdam oranı son on yılda genel olarak düşüş eğilimi göstermiştir. TÜİK verilerine göre 2014 yılında %34,5 olan kayıt dışı istihdam oranı 2024 yılında %26,5, tarım sektöründe %82 ve tarım dışında %16,9 olarak gerçekleşmiştir. Tarımda kayıt dışı istihdam oranı kadınlarda %91,1, erkeklerde %75,4; tarım dışında ise sırasıyla %19,4 ve %15,7 düzeyindedir. Bu görünüm, kayıt dışılığın özellikle tarım sektörü ve kadınlar bakımından sosyal korumaya erişimi sınırlandıran önemli bir kırılganlık alanı olmaya devam ettiğini göstermektedir. Ulusal İstihdam Stratejisi'nde kayıt dışı istihdam oranının 2028 yılı itibarıyla %23,4'e düşürülmesi hedeflenmektedir.

285. Kayıt dışı istihdam, çalışanların dönüşüm sürecinde iş ve gelir kayıplarına karşı sosyal güvenlik ve işsizlik sigortası mekanizmalarından yararlanmasını sınırlandırmanın yanı sıra mesleki eğitim, beceri geliştirme, belgelendirme ve AİPP'lere erişimlerini de güçleştirebilmektedir. Bu nedenle kayıt dışı istihdamla mücadelenin sosyal koruma, beceri politikaları ve istihdam hizmetleriyle bütüncül biçimde ele alınması; yeşil ve dijital dönüşüm kapsamında ortaya çıkacak yeni işlerin kayıtlı, güvenceli ve insana yakışır nitelikte geliştirilmesi önem arz etmektedir.

4.3.1.2 *İşsizlik Sigortası*

286. İşsizlik sigortası, sigortalı çalışanların kendi istek ve kusurları dışında işsiz kalmaları hâlinde geçici gelir güvencesi sağlayarak yeni bir işe geçiş sürecinde gelir kaybının sınırlandırılmasına katkı sağlayan temel sosyal koruma araçlarından biridir. 4447 sayılı İşsizlik Sigortası Kanunu uyarınca işsizlik ödeneğinden yararlanabilmek için hizmet akdinin sona ermesinden önceki son 120 gün hizmet akdine tabi olunması ve son üç yıl içinde en az 600 gün işsizlik sigortası primi ödenmesi gerekmektedir. Buna göre kayıt dışı çalışma, eksik prim bildirimi ve düzensiz istihdam işsizlik sigortasına fiilî erişimi sınırlandırabilmektedir.

287. İŞKUR verilerine göre 2025 yılında işsizlik ödeneğine 1 milyon 841 bin 959 kişi başvurmuş, 884 bin 014 kişi hak kazanmış; önceki dönemden ödemesi devam edenlerle birlikte 1 milyon 378 bin 245 kişiye sigorta primleri dahil yaklaşık 83,1 milyar TL ödeme yapılmıştır. Bu veriler, işsizlik sigortasının başvuru ve hak kazanma düzeyleri kapsamında erişim koşullarının dönüşen işgücü piyasası yapısı dikkate alınarak izlenmesinin önemine işaret etmektedir.

288. Kısa çalışma; genel ekonomik, sektörel veya bölgesel kriz, genel salgın ile işverenin kendi sevk ve idaresinden kaynaklanmayan zorlayıcı sebepler nedeniyle işyerindeki çalışma süresinin geçici olarak azaltılması veya faaliyetin tamamen ya da kısmen durdurulması hâlinde çalışanlara gelir desteği sağlayarak iş ilişkisinin korunmasına katkıda bulunmaktadır. İklim kaynaklı afetler ve diğer dışsal şokların işletme faaliyetlerinde geçici kesintilere yol açabilmesi dikkate alındığında, kısa çalışma mekanizması çalışanların gelir ve istihdam kayıplarının sınırlandırılması bakımından adil geçiş sürecinde önem taşıyan koruyucu araçlar arasında değerlendirilmektedir.

289. 4447 sayılı İşsizlik Sigortası Kanunu'nun 48'inci maddesi, İşsizlik Sigortası Fonuna işsizlik ödeneğinin finansmanının yanı sıra işgücü piyasasının değişen ihtiyaçlarına yönelik işlevler de yüklemektedir. Bu kapsamda Fonun bir önceki yıl prim gelirlerinin %30'una kadar olan kısmı; işgücünün istihdam edilebilirliğinin artırılması, çalışanların vasıflarının geliştirilerek işsizlik riskinin azaltılması, teknolojik gelişmeler nedeniyle işsiz kalması beklenen kişilerin başka alanlara yönlendirilmesi, istihdamı artırıcı ve koruyucu tedbirler, işe yerleştirme ve danışmanlık hizmetleri ile işgücü piyasası araştırma ve planlama çalışmalarında kullanılabilmektedir. Düzenlemede yer verilen %30 oranı, Temmuz 2026'da yayımlanan 11501 sayılı Cumhurbaşkanı Kararı ile 2026 yılı için %50 olarak uygulanmaktadır. Bu hukuki çerçeve, Fon kaynaklarının yeşil ve dijital dönüşümden etkilenmesi beklenen sektör, bölge ve çalışan gruplarına yönelik istihdamı koruyan, beceri gelişimini ve yeniden istihdama geçişi destekleyen adil geçiş tedbirleri için değerlendirilmesine imkân sağlamaktadır.

290. Bu kapsamda işsizlik sigortasının erişim, yeterlilik ve yeniden istihdama geçiş sonuçlarının düzenli olarak izlenmesi; kısa çalışma uygulamalarının ise işyerinin ve çalışanların ihtiyaçları doğrultusunda beceri kazandırma ve geliştirme faaliyetleriyle ilişkilendirilmesine yönelik çalışmalar yapılması sosyal koruma sisteminin dönüşüme uyum kapasitesine katkı sağlayacaktır.

4.3.1.3 *Sosyal Yardımlar*

291. Yeşil ve dijital dönüşüm sürecinde sosyal yardımların, hanelerin karşı karşıya kalabileceği yeni kırılganlıkları gözeten ve çalışabilir nüfusun istihdama geçişini destekleyen bir yapıda kurgulanması; özellikle bakım sorumlulukları ve gelir yetersizliği nedeniyle işgücü piyasasına katılımı sınırlanan kadınlar açısından önem taşımaktadır. Kadınların işgücü piyasasına katılımı ve istihdamda kalıcılığı bakım sorumlulukları ve hane gelir düzeyi gibi unsurlardan etkilenebilmektedir. Bu nedenle aile ve çocuk yardımları, bakım hizmetleri ve istihdama geçiş desteklerinin birbirini tamamlayan sosyal koruma araçları olarak ele alınması önem arz etmektedir. Bakım hizmetlerine erişimin güçlendirilmesi kadınların istihdama girişini ve istihdamda kalmasını desteklerken kayıtlı istihdama erişimin artması sosyal güvenlik haklarından daha etkin yararlanmalarına katkı sağlayabilmektedir.

292. Türkiye'de sosyal yardım uygulamalarının ulusal düzeyde koordinasyonu Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Sosyal Yardımlar Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmekte uygulamalar Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakıfları aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Çalışabilir durumda bulunan sosyal yardım yararlanıcıları Bütünleşik Sosyal Yardım Sistemi üzerinden İŞKUR'a yönlendirilmekte ve bu kişilerin mesleki eğitim kursları, işbaşı eğitim programları ve diğer AİPP'lerden yararlanabilmelerine imkân sağlanmaktadır. Bunun yanı sıra hak sahiplerinin sigortalı bir işe başlamaları hâlinde şartlı eğitim ve şartlı sağlık yardımlarının bir yıl süreyle devam etmesi, sosyal yardım ile kayıtlı istihdam arasındaki geçişin desteklenmesine katkı sağlamaktadır.

293. Mevcut sistemde çalışabilir durumda bulunan sosyal yardım yararlanıcılarına yönelik işe yönlendirme yardımı ve işe başlama yardımı uygulanmaktadır. Bununla birlikte adil geçiş sürecinde sosyal yardım-istihdam bağlantısının yalnızca kişinin bir işe yönlendirilmesi veya yerleştirilmesi üzerinden değerlendirilmemesi gerekmektedir. Bu süreçte temel öncelik, sosyal yardım alanların niteliklerine uygun insana yakışır işlerde sürdürülebilir istihdamını sağlamaktır. Kişinin yerleştirildiği işin ücret düzeyi, çalışma koşulları, sürekliliği, kişinin becerileriyle uyumu ve bakım sorumlulukları veya ulaşım olanakları istihdamın sürdürülebilirliğini belirlemektedir.

294. İŞKUR'un 2025 yılı verilerine göre sosyal yardım yararlanıcılarından 21.714 kişi işe yerleştirilmiş; bunların 14.174'ünü (%65,3) erkekler, 7.540'ını (%34,7) kadınlar oluşturmuştur. Aynı dönemde 2.131 sosyal yardım yararlanıcısı AİPP'lerden faydalanmıştır. Bu veriler, sosyal yardım yararlanıcılarının istihdama geçişinde mevcut mekanizmaların önemli bir uygulama kapasitesine sahip olduğunu göstermekle birlikte işe yerleştirilenler arasında kadınların payının görece düşük olması sosyal yardım-istihdam bağlantısının cinsiyet boyutuyla da izlenmesinin önemine işaret etmektedir.

295. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı 2025 yılı verilerine göre 91.660 sosyal yardım yararlanıcısı Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakıfları tarafından İŞKUR'a yönlendirilmiş; aynı yıl İşe Yönlendirme Yardımından 426, İşe Başlama Yardımından 318 kişi yararlanmıştır. Bunun yanı sıra Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı ile İŞKUR arasında 2026 yılında imzalanan iş birliği protokolü kapsamında sosyal hizmet merkezlerinde İŞKUR hizmet noktalarının oluşturulması ve iş arayan kaydı, iş ilanlarına erişim, iş başvuruları, işsizlik ödeneği ile AİPP'lere ilişkin işlemlerin bu merkezler üzerinden yürütülmesi öngörülmektedir.

296. Adil geçiş kapsamında sosyal yardım mekanizmalarının, dönüşümden etkilenme riski bulunan birey ve hanelerin erken aşamada belirlenmesine imkân sağlayacak veri temelli bir yapıyla desteklenmesi önem taşımaktadır. Sosyal yardım yararlanıcısı çalışabilir nüfusun istihdam hizmetlerine yönlendirilmesinde karbon yoğun sektörlerdeki istihdam kaybı riski, tarımda iklim değişikliğine bağlı gelir dalgalanmaları, beceri ihtiyacı, bakım yükümlülüğü, kayıt dışı istihdam riski ve bölgesel ekonominin işgücü ihtiyacı gibi unsurların dikkate alınması gerekmektedir. Sosyal yardım, istihdam ve sosyal hizmetler arasındaki bağlantının istihdamın sürdürülebilirliğini gözetmesi; istihdama geçen kişilerin izlenmesi ve bakım sorumlulukları, beceri eksikliği ve ulaşım gibi işte kalıcılığı etkileyen riskler karşısında destekleyici hizmetlere yönlendirilmesi önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra sosyal yardım mekanizmalarının enerji ve ulaşım maliyetleri, dijital erişim, bakım ihtiyacı ve bölgesel istihdam kayıpları gibi dönüşüm kaynaklı yeni kırılganlıklara uyarlanması; doğrudan etkilenen kesimlerin ihtiyaçları doğrultusunda, mevcut sosyal güvenlik hakları gözetilerek uygulanabilirliği ilgili kurumlarla değerlendirilecek hedefli ve süreli geçiş destekleri, girişimcilik ve iş kurma destekleri ile yeniden istihdama geçişi kolaylaştıran araçlarla tamamlanması önem taşımaktadır.

297. Yeşil ve dijital dönüşüm ile iklim kaynaklı afetler, üretim kayıpları, enerji fiyatlarındaki dalgalanmalar ve sektörel daralmalar, ani veya geçici gelir kayıplarına ve daha önce sosyal yardım sistemi kapsamında bulunmayan hanelerin destek ihtiyacına yol açabilmektedir. Bu nedenle sosyal yardım programlarının hangi koşullarda genişletileceğinin önceden belirlenmesi; iş kaybı, afet, gelir düşüşü ve maliyet artışı gibi göstergelerin desteklerin devreye alınmasında nesnel tetikleyiciler olarak değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Bu tür durumlarda destek düzeylerinin geçici olarak artırılması, ihtiyaç sahibi yeni hanelerin kapsama alınması ve süreçlerin hızlandırılması sosyal yardım sisteminin uyarlanabilirliğinin güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

298. Bu kapasitenin geliştirilmesinde kişisel verilerin korunması, karar süreçlerinin şeffaflığı ve etkili itiraz mekanizmalarının sağlanması; otomatik veri kullanımının hak sahipliği kararlarında tek belirleyici hâline gelmemesi önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra dijital araçlara erişimi veya dijital becerileri sınırlı kesimler bakımından kullanıcı desteğinin sağlanması ve ihtiyaç hâlinde alternatif hizmet kanallarının korunması, dijitalleşmenin sosyal korumaya erişimde yeni eşitsizlikler oluşturmaması açısından önem taşımaktadır.

4.3.2 Toplumsal Dayanıklılık

299. Yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerinin işgücü piyasalarında ve üretim yapısında meydana getirdiği değişimler ile iklim değişikliğine bağlı afetlerin sıklığı ve şiddetindeki artış birlikte değerlendirildiğinde, risk yönetiminin çevresel boyutun yanı sıra ekonomik ve sosyal boyutlarıyla da ele alınması gerekmektedir. Bu kapsamda riskler; başta iklim değişikliğine bağlı olarak artan sel, kuraklık, orman yangınları ve aşırı sıcaklık gibi olayları içeren fiziksel riskler; karbon düzenlemeleri, üretim süreçlerinin dönüşümü ve çevresel standartların sıkılaşmasına bağlı olarak bazı sektörlerde daralma ve istihdam kaybına yol açabilen geçiş riskleri; otomasyon, yapay zekâ ve dijitalleşme süreçlerinin işlerin görev içerikleri, çalışma biçimleri ve ihtiyaç duyulan beceri profilleri üzerinde meydana getirdiği değişimlerden kaynaklanan teknolojik riskler; afetler ve ekonomik dönüşüm süreçlerinin gelir kayıpları, işsizlik ve kayıt dışılık gibi sosyoekonomik riskler ile bu süreçlerin belirli bölgelerde yoğunlaşması sonucunda bölgesel gelişmişlik farklarını artırabilen bölgesel riskler olarak sınıflandırılabilmektedir. Birbiriyle etkileşim hâlinde gelişen söz konusu riskler, işgücü piyasalarındaki mevcut kırılganlıkları artırabilmekte ve özel politika gerektiren gruplar üzerinde daha belirgin etkiler doğurabilmektedir.

4.3.2 Afet Risk Yönetimi

300. İklime bağlı afetler, işgücü piyasaları üzerinde doğrudan ve dolaylı etkiler yaratmaktadır. Doğrudan etkiler; işyerlerinin zarar görmesi, üretimin durması ve istihdam kayıpları şeklinde ortaya çıkarken dolaylı etkiler; tedarik zincirlerinin bozulması, gelir kayıpları ve bölgesel ekonomik daralma olarak kendini göstermektedir. Bu etkiler, özellikle düşük gelirli ve özel politika gerektiren gruplar açısından daha belirgin hâle gelmekte ve mevcut kırılganlıklarını derinleştirmektedir.

301. Bu bağlamda, afet ile yoksulluk arasındaki ilişki doğrusal bir artıştan ziyade mevcut eşitsizliklerin yeniden üretimi ve derinleşmesi şeklinde tezahür etmektedir. Bu nedenle afet risk yönetiminin yalnızca fiziksel kayıpların azaltılmasına yönelik tedbirlerle sınırlı kalmaması; gelir kaybı, istihdamdan kopuş ve sosyal kırılganlıkların önlenmesine yönelik mekanizmaları da içermesi gerekmektedir. Adil geçiş perspektifi ise afet ve dönüşüm risklerinden orantısız biçimde etkilenen kesimlerin korunmasını, mevcut eşitsizliklerin derinleşmesinin önlenmesini ve risklerin sosyal ve ekonomik maliyetlerinin daha adil biçimde yönetilmesini gerektirmektedir.

302. Afet risk yönetiminde bütüncül ve önleyici bir yaklaşım önem arz etmektedir. Bu kapsamda afet risk yönetimi, yalnızca afet sonrası müdahaleye odaklanan bir anlayışla sınırlı kalmayıp risklerin önceden belirlenmesi, kırılganlıkların azaltılmasını, dayanıklılığın artırılmasını önceliklendirmekte ve sürdürülebilir kalkınma politikalarıyla bütünleşik biçimde ele alınmaktadır. Bu nedenle afet risk yönetimi ile iklim değişikliğine uyum politikalarının; ortak veri sistemleri, çoklu tehlike erken uyarı mekanizmaları, doğa temelli çözümler ve dayanıklı altyapı yatırımları aracılığıyla birbirini destekleyecek şekilde planlanması önem taşımaktadır.

303. Küresel ölçekte iklim değişikliğinin işgücü piyasalarına etkileri giderek daha belirgin hâle gelmektedir. Isı stresindeki artış nedeniyle 2030 yılında küresel çalışma saatlerinin %2,2'sinin kaybedilebileceği ve bunun yaklaşık 80 milyon tam zamanlı işe eşdeğer bir verimlilik kaybına yol açabileceği öngörülmektedir. TCMB tarafından hazırlanan ısı stresinin işgücü verimliliği üzerindeki etkisine yönelik araştırma raporunda, yıllık maksimum sıcaklığın 35°C'yi aştığı gün sayısındaki 10 günlük artışın çalışan başına reel katma değerle ölçülen işgücü verimliliğinde yaklaşık %0,4'lük bir düşüşle ilişkili olduğu; 37-38°C düzeylerinde ise bu etkinin yaklaşık %0,7'ye ulaştığı tahmin edilmektedir. Bulgular ayrıca ısı

stresinin etkilerinin firma büyüklüğü, faaliyet alanı, teknoloji düzeyi ve finansal kapasiteye göre farklılaştığına işaret etmektedir. Bu durum, iklim değişikliğine bağlı aşırı sıcaklık risklerine yönelik politika ve uyum tedbirlerinin sektörel ve işletme düzeyindeki farklı kırılganlıkları dikkate alacak biçimde geliştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

304. Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi önderliğinde yürütülen 2026 yılı INFORM iklim değişikliği risk değerlendirmesine göre Türkiye; deprem, kuraklık, sel gibi çoklu afet risklerine aynı anda maruz kalan orta riskli ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye'nin tehlike ve maruz kalma göstergesi 7,6 ile yüksek düzeyde seyrederken kırılganlık göstergesi 4,3, başa çıkma kapasitesi eksikliği göstergesi ise 4,3 olarak değerlendirilmektedir. Buna göre Türkiye'nin iklim riski ağırlıklı olarak tehlike ve maruziyetten kaynaklanırken kırılganlıkların azaltılması ve başa çıkma kapasitesinin artırılmasının da önceliklendirilmesinin önemli olduğuna işaret edilmektedir.

305. Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) verilerine göre 2024 yılında Türkiye'de toplam 1.257 meteorolojik afet meydana gelmiş; bu afetler içinde şiddetli yağış ve seller, fırtına, dolu, yoğun kar yağışı ve yıldırım olayları öne çıkmıştır. Bunun yanı sıra, 2025 yılında Türkiye genelinde 3.224 orman yangını meydana gelmiş ve yaklaşık 81.473 hektarlık orman alanı zarar görmüştür. Yüksek sıcaklık, kuraklık, düşük nem ve şiddetli rüzgâr gibi iklim koşulları bu tür afetlerin sıklığını ve etkisini artırırken; bu afetler tarım alanları, enerji ve ulaşım altyapısı, işyerleri, turizm faaliyetleri, yerel ekonomiler ve toplum refahı üzerinde doğrudan ve dolaylı kayıplara yol açabilmektedir. Söz konusu kayıpların önlenmesi açısından afet risk yönetiminin geliştirilmesi önem arz etmektedir.

306. Afetlerin etkileri toplumun tüm kesimleri açısından aynı düzeyde gerçekleşmemekte; hareket kabiliyeti, sağlık durumu, bakım ihtiyacı ve bakım sorumluluğu gibi unsurlar afet öncesi hazırlık, tahliye, müdahale ve afet sonrası hizmetlere erişim bakımından farklılaşan ihtiyaçlar ortaya çıkarabilmektedir. Bu nedenle kadınların ve diğer özel politika gerektiren grupların ihtiyaçlarının afet risk yönetimi süreçlerinde önceden belirlenmesi ve tahliye, ulaşım, bakım ve temel hizmetlere erişim mekanizmalarının bu ihtiyaçları gözeten bir yaklaşımla planlanması gerekmektedir. Adil geçiş yaklaşımı açısından afetlerin mevcut eşitsizlikleri derinleştirmesinin önlenmesi ve afet risklerinden orantısız biçimde etkilenebilecek grupların korunmasına yönelik mekanizmaların güçlendirilmesi gerekmektedir.

307. On İkinci Kalkınma Planı, İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı ve Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nda, iklim değişikliğine bağlı afet risklerinin yönetilmesi, toplumsal dayanıklılığın ve uyum kapasitesinin güçlendirilmesi ile iklim değişikliğinin ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerinin azaltılmasına yönelik çeşitli politika ve tedbirlere yer verilmektedir. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) koordinasyonunda Türkiye'de afet risk yönetimi, afet öncesi risklerin belirlenmesi ve azaltılmasından afet anındaki müdahaleye ve afet sonrası iyileştirmeye uzanan ulusal ve yerel planlama mekanizmaları aracılığıyla yürütülmektedir. Türkiye'de afet risk yönetimine ilişkin kapsamlı bir planlama yapısı bulunmakla birlikte bu yapı içerisinde afetlerin istihdam, işgücü hareketliliği, gelir kaybı, iş sürekliliği ve çalışan grupları üzerindeki etkilerinin sistematik biçimde izlenmesine yönelik mekanizmaların güçlendirilmesi ihtiyacı bulunmaktadır.

308. AFAD koordinasyonunda uygulanan Türkiye Afet Sonrası İyileştirme Planı'nda (TASİP) afet sonrasında ekonomik hayatın yeniden canlandırılması amacıyla istihdamın korunması ve işyerlerinin faaliyetlerine devam edebilmesine yönelik çeşitli destek mekanizmalarına yer verilmektedir. Bu yaklaşım, afetlerin ekonomik ve sosyal etkilerinin adil biçimde yönetilmesi, kırılgan kesimlerin korunması ve yerel ekonomik dayanıklılığın güçlendirilmesi bakımından adil geçiş yaklaşımıyla paralellik göstermektedir.

309. İklim değişikliğine bağlı afetler ve dönüşüm riskleri, sektörler üzerinde farklı düzeylerde etkiler yaratmaktadır. Tarım, inşaat, lojistik ve açık alanda yürütülen emek yoğun ekonomik faaliyetlerde çalışanlar ile yeterli iklimlendirme koşullarının sağlanamadığı kapalı işyerlerinde çalışanlar açısından kırılganlıkları artırmaktadır. Kuraklık, sel, aşırı sıcaklık, orman yangınları ve diğer aşırı hava olayları; üretim süreçlerinin kesintiye uğramasına, İSG risklerinin artmasına, çalışma koşullarının ağırlaşmasına, gelir ve refah kayıplarına neden olabilmektedir.

310. Türkiye'de iklim değişikliğinin etkileri özellikle su stresi, kuraklık ve aşırı hava olayları üzerinden hissedilmekte; bu durum başta tarım ve enerji olmak üzere birçok sektörde üretim ve istihdam riski oluşturmaktadır. İklim değişikliğine bağlı verim kayıpları kırsal istihdamı doğrudan etkileyebilmekte, geçim kaynaklarının zayıflaması yoluyla kırsal yoksulluğu artırabilmektedir. TÜİK verilerine göre 2025 yılında istihdam edilenlerin %14,'ü tarım sektöründe yer almaktadır. Tarımın toplam istihdam içindeki payı azalmış olmakla birlikte sektörün iklim koşullarına doğrudan bağımlı yapısı nedeniyle tarımda çalışanlar açısından kırılganlıklar sürmektedir. Bu nedenle kırsal risk yönetimi, yalnızca tarımsal üretimin sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından değil kırsal istihdamın korunması, gelir güvenliğinin güçlendirilmesi ve bölgesel eşitsizliklerin azaltılması açısından da önem taşımaktadır.

311. İnşaat faaliyetlerinin önemli oranda açık alanda çalışmayı ve yüksek fiziksel efor sarf etmeyi gerektirmesi, aşırı sıcaklık ve ısı stresi koşullarında bu faaliyetlerde mevcut riskleri artırabilmektedir. İSG mevzuatında termal konforun sağlanması ve çalışanların aşırı sıcaklıklardan korunmasına yönelik tedbirler düzenlenmekle birlikte uygulamada iklim değişikliğiyle artan ısı stresi ve aşırı hava olaylarının risk değerlendirmelerine ve önleyici tedbirlere daha etkin biçimde yansıtılması gerekmektedir.

312. Sanayi sektörlerinde ise sel, aşırı sıcaklık, orman yangını ve diğer aşırı hava olayları üretim süreçlerinin kesintiye uğraması, enerji ve ulaşım altyapısında aksamalar ile tedarik zincirlerinde bozulmalar yoluyla iş sürekliliği üzerinde risk oluşturabilmektedir. Bunun yanı sıra iklim kaynaklı tehlikelerin sanayi tesislerinde teknolojik kazaları tetiklemesi, özellikle yüksek riskli tesisler ve kritik altyapılar açısından çalışanların güvenliği ve üretim sürekliliği üzerindeki riskleri artırabilmektedir. Bu nedenle sanayi bölgelerinde afet risklerinin iş sürekliliği planlamasına dâhil edilmesi, hazırlık kapasitesinin güçlendirilmesi ve kritik ekipman, hizmet ve insan kaynağına erişimin önceden planlanması önem taşımaktadır.

4.3.2 İş Sağlığı ve Güvenliği

313. İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşüm süreçleri İSG açısından mevcut tehlike kaynakları ve risklerin niteliğinde değişimlere yol açarken yeni teknolojiler, çalışma yöntemleri ve üretim süreçlerine bağlı olarak ergonomik, kimyasal, fiziksel ve psikososyal boyutlarda yeni ve karmaşık risk profilleri ortaya çıkarmaktadır. ILO, iklim değişikliğiyle bağlantılı olarak aşırı sıcaklık, ultraviyole (UV) radyasyon, aşırı hava olayları, işyeri ortamındaki hava kirliliği, vektör kaynaklı hastalıklar ve tarım kimyasallarının kullanımındaki değişiklikleri temel tehlike alanları arasında değerlendirmektedir.

314. Küresel ölçekte iklim kaynaklı İSG risklerinin en görünür boyutlarından biri ısı stresidir. ILO değerlendirmelerinde 2020 yılı itibarıyla yaklaşık 2,4 milyar çalışan, küresel işgücünün %70'inden fazlası, aşırı sıcakla ilişkili risklere maruz kalmakta; aşırı sıcakların her yıl yaklaşık 23 milyon işle ilişkili yaralanma ve yaklaşık 19 bin ölümle bağlantılı olduğu belirtilmektedir. Yeşil işler mutlak olarak güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarını garanti etmemekte; yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, döngüsel ekonomi, atık yönetimi ve yeşil bina gibi alanlarda yeni ve değişen riskler ortaya çıkabilmektedir. Dijital dönüşüm ise otomasyon ve uzaktan izleme yoluyla bazı riskleri azaltabilirken algoritmik yönetim, dijital gözetim, ergonomi sorunları ve psikososyal baskılar gibi yeni riskler yaratabilmektedir. Bu nedenle İSG'nin, adil geçiş politikalarının temel risk yönetimi ve önleyici koruma bileşenlerinden biri olarak ele alınması gerekmektedir.

Tablo 7. **Yeşil ve Dijital Dönüşümle Öne Çıkan Sektörel Değişimler ve Başlıca İSG Unsurları**

Sektör / Faaliyet Alanı	Yeşil ve Dijital Dönüşümle Öne Çıkan Değişimler	Başlıca İSG Unsurları
Enerji	Güneş ve rüzgâr enerjisi yatırımları, enerji depolama sistemleri, akıllı şebekeler, hidrojen teknolojileri ve enerji verimliliği uygulamalarının yaygınlaşması.	Yüksekten düşme, elektrik, yangın ve patlama, elle taşıma ve ergonomik zorlanmalar, bakım-onarım faaliyetleri, izole sahalarda acil müdahale güçlükleri, yeni teknolojilerin kullanımından kaynaklanan riskler.
İnşaat ve Bina Yenileme	Bina yenileme, enerji verimliliği uygulamaları, yalıtım, çatı üstü güneş enerjisi sistemleri ve sürdürülebilir bina uygulamalarının yaygınlaşması.	Yüksekten düşme, iskele ve çatı çalışmaları, elektrik, toz ve asbest başta olmak üzere tehlikeli maddelere maruziyet, elle taşıma ve ergonomik zorlanmalar, değişken şantiye koşulları, aşırı hava olaylarına maruziyet (ısı stresi).
İmalat Sanayii	Temiz ve kaynak verimli üretim, enerji verimliliği, otomasyon, robotik sistemler, dijital izleme ve akıllı üretim uygulamalarının yaygınlaşması.	İnsan-makine ve insan-robot etkileşimi, bakım-onarım faaliyetleri, proses güvenliği riskleri, kimyasal maddelere maruziyet, elle taşıma ve ergonomik zorlanmalar, dijital izleme ve artan çalışma temposuna bağlı psikososyal riskler.
Tarım	İklim değişikliğine uyum uygulamaları, su verimliliği, tarımsal mekanizasyon ve dijital tarım teknolojilerinin yaygınlaşması.	Aşırı sıcak ve ultraviyole radyasyona maruziyet, pestisit ve diğer kimyasal maddeler, uzun süreli açık alan çalışması, tarım makineleri ve ekipmanlarından kaynaklanan riskler, mevsimlik çalışma ile barınma ve ulaşım koşullarına bağlı riskler.
Atık Yönetimi ve Döngüsel Ekonomi	Atıkların ayrıştırılması, geri dönüşüm, yeniden kullanım, onarım, kaynak geri kazanımı ve elektronik atık işleme faaliyetlerinin genişlemesi.	Kesici-delici cisimlerden kaynaklanan yaralanmalar, biyolojik etkenlere maruziyet, ağır metaller ve tehlikeli kimyasallara maruziyet, elle taşıma ve ergonomik zorlanmalar, çalışma ortamı koşullarına ilişkin riskler.
Hizmetler ve Dijital Platform Çalışması	Dijital platformlar, algoritmik çalışan yönetimi, yapay zekâ destekli performans izleme, uzaktan çalışma ve platform temelli teslimat hizmetlerinin yaygınlaşması.	Zaman ve performans baskısı, yoğun çalışma temposu, psikososyal riskler, yalnız çalışma, uzaktan çalışmada ergonomik riskler ve iş-yaşam sınırlarının belirsizleşmesi.

315. Türkiye'de İSG alanının temel hukuki çerçevesini 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili ikincil mevzuat oluşturmaktadır. Kanun, önleyici yaklaşım çerçevesinde tüm işyerlerinde risk değerlendirmesini esas almakta işverenlere mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgilendirme, gerekli organizasyonun kurulması, sağlık gözetimi ve tedbirlerin değişen şartlara uyarlanması yönünde yükümlülükler getirmektedir.

316. İş kazası ve meslek hastalıklarının izlenmesinde temel kaynak SGK istatistik yıllıklarıdır. İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşüm bağlamında aşırı sıcak maruziyeti, iklim olayları kaynaklı iş kesintileri, uzaktan çalışma ergonomisi, algoritmik yönetim, dijital gözetim, insan-robot etkileşimi ve yeni kimyasal/teknolojik maruziyetler gibi risklerin daha ayrıntılı veri kırılımlarıyla izlenmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Dönüşüm, öteden beri var olan İSG risklerini tamamen yeni olgular olarak ortaya çıkarmaktan ziyade mevcut tehlike kaynaklarının biçim değiştirmesine, farklılaşmasına ve yeni dinamikler kazanmasına neden olabilmektedir.

317. Türkiye'de iklim değişikliğinin çalışma hayatı üzerindeki etkileri bölgesel ve sektörel olarak farklılaşmaktadır. Aşırı sıcaklar başta inşaat ve tarım işçileri olmak üzere açık alanda çalışanlar ile uygun olmayan iklimlendirme koşullarında kapalı alanda çalışanlar açısından İSG risklerini artırmaktadır. Sel, yangın ve hava kirliliği gibi afet ve çevresel riskler ise sanayi bölgeleri, kıyı alanları, tarım havzaları ve kent çeperlerinde çalışanları farklı biçimlerde etkilemektedir.

318. İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşümün İSG üzerindeki etkileri sektörlerin üretim yapısına, kullanılan teknolojilere, çalışma ortamlarına ve istihdam biçimlerine göre farklılaşmaktadır. Düşük karbonlu üretim, yenilenebilir enerji, döngüsel ekonomi, otomasyon, robotik sistemler ve dijital çalışma biçimleri bazı geleneksel riskleri azaltma potansiyeli taşırken mevcut risklerin niteliğini değiştirebilmekte veya yeni riskler oluşturabilmektedir. Bu nedenle İSG politikalarının dönüşümden etkilenen sektörlerin özgün koşullarını dikkate alması; fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal riskleri önleyici bir yaklaşımla ele alması önem taşımaktadır.

319. Bölgesel düzeyde değerlendirmede mevcut sektörel yapıların yanı sıra iklim tehlikelerine maruziyet, mevcut iş kazası görünümü ve çalışanların kırılganlık düzeylerinin birlikte ele alınması gerekmektedir. MGM verilerine göre 2025 yılında Türkiye genelinde 1.011 ekstrem meteorolojik olay kaydedilmiş aynı yıl Türkiye ortalama sıcaklığı 15,1°C ile 1991-2020 ortalamasının 1,2°C üzerinde gerçekleşerek son 55 yılın en sıcak beşinci yılı, 2025 yazı ise son 55 yılın en sıcak ikinci yazı olmuştur. Bu görünüm özellikle tarım, inşaat, ulaştırma ve belediye hizmetleri gibi açık alan faaliyetlerinde iklim kaynaklı tehlikelerin bölgesel İSG politikalarıyla ilişkilendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Şekil 2. Bölgelere Göre 2025 Yılı Ortalama Sıcaklıklarının Normallerle (1991-2020) Karşılaştırılması (°C)



Kaynak: T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü (2026), 2025 Yılı Türkiye İklim Değerlendirmesi Raporu.

320. İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı'nda yer verilen sıcak hava dalgası risk analizinde Güneydoğu Anadolu ve Doğu Akdeniz'deki iller yüksek risk düzeyleriyle öne çıkmakta Ege ve Akdeniz'de de risk genel olarak orta ve üzeri seviyelerde bulunmaktadır. Analiz halk sağlığı sektörü için hazırlanmış olmakla birlikte ortaya koyduğu mekânsal sıcak hava dalgası tehlikesi açık alanda çalışanların sıcaklık kaynaklı İSG risklerinin değerlendirilmesi bakımından önemli bir göstergedir. Bölgesel İSG değerlendirmelerinde yalnızca coğrafi bölge esaslı sınıflandırma yerine sektörel yoğunlaşma ile iklim tehlikelerinin örtüştüğü alanların belirlenerek bu bölgelerin dikkate alınması daha işlevsel bir çerçeve sunacaktır.

321. İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikleri SGK tarafından düzenli olarak yayınlanmaktadır. Bölgesel değerlendirmede yalnızca mutlak iş kazası sayılarının esas alınması yeterli olmayıp illerdeki sigortalı çalışan sayısı, ekonomik faaliyetlerin sektörel dağılımı ve işyerlerinin tehlike sınıflarının da dikkate alınması gerekmektedir. Bu nedenle SGK'nın il ve ekonomik faaliyet bazındaki verilerinin bölgelerin sektörel yoğunlaşması ve iklim kaynaklı riskleriyle birlikte değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

322. Depremden etkilenen iller, bölgesel İSG politikaları açısından ayrıca ele alınması gereken bir alan oluşturmaktadır. Yeniden inşa, yıkım, enkaz ve atık yönetimi ile altyapı çalışmalarının yoğunlaşması; toz ve asbest maruziyeti, yüksekten düşme, ağır iş ekipmanlarının kullanımı ve elle taşıma gibi mevcut inşaat risklerinin önemini artırmaktadır. Bu bölgelerde yeniden yapılanma sürecinin kayıtlı ve güvenli istihdam temelinde yürütülmesi, çalışanların uygun İSG eğitimlerine ve kişisel koruyucu donanıma erişiminin sağlanması ile faaliyetlerin etkin biçimde izlenmesi önem taşımaktadır.

4.3.2 Halk Sağlığı

323. İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşüm, halk sağlığı bakımından hem olumlu sonuçlar yaratma potansiyeli taşımakta hem de yeni ve değişen sağlık risklerini beraberinde getirmektedir. Dönüşümün sağlayacağı sağlık kazanımlarının toplumun tüm kesimlerine yayılmasının sağlanması ile dönüşüm sürecinde ortaya çıkabilecek yeni sağlık risklerinin veya eşitsizliklerin belirli çalışanlar, haneler ya da bölgeler üzerinde yoğunlaşmasının önlenmesi adil geçiş politikalarının önemli bir alanını oluşturmaktadır.

324. DSÖ, 3,6 milyar insanın iklim değişikliğine yüksek düzeyde duyarlı bölgelerde yaşadığını ve 2030-2050 döneminde iklim değişikliğinin yılda yaklaşık 250 bin ek ölüme yol açabileceğini öngörmektedir. Bu etkilerin kadınlar, çocuklar, yaşlılar, düşük gelirli gruplar ve göçmenler üzerinde daha ağır hissedildiği belirtilmektedir.

325. Hava kirliliği, en önemli çevresel halk sağlığı risklerinden biridir. DSÖ'nün 2025 yılı verilerinde hava kirliliği küresel ölçekte yıllık yaklaşık 7 milyon erken ölümle ilişkilendirilmektedir. Bu ölümlerin %89'u düşük ve orta gelirli ülkelerde meydana gelmektedir. Riskin dengesiz dağılımının olumsuz sonuçlarının azaltılması bakımından yeşil dönüşüm, halk sağlığı yönünden önemli faydalar üretme potansiyeline sahiptir. Fosil yakıt kullanımının azaltılması ve yenilenebilir enerjiye geçiş, enerji verimliliği, temiz ulaşım ile aktif hareketlilik, sürdürülebilir gıda sistemleri ve döngüsel ekonomi uygulamalarının hava kirliliğini azaltarak solunum ve dolaşım sistemi hastalıklarının önlenmesine katkı sağlaması öngörülmektedir.

326. Hava kirliliği ve iklim değişikliği ile beraber kuraklık, su stresi ve aşırı hava olayları, kullanılabilir su kaynakları ile tarımsal üretim üzerinde baskı oluşturarak gıda arzı ve fiyatları üzerinden özellikle düşük gelirli ve özel politika gerektiren grupların yeterli ve sağlıklı gıdaya erişimini güçleştirmekte su ve gıda kalitesinin bozulmasına bağlı hastalık risklerini artırmaktadır.

327. Türkiye, Akdeniz Havzası'nda yer alması nedeniyle iklim değişikliğinin halk sağlığı etkilerine açık ülkeler arasında değerlendirilmektedir. Aşırı sıcaklar, kuraklık, orman yangınları, sel ve taşkınlar, hava kirliliği ve su stresi halk sağlığı bakımından giderek daha önemli hâle gelmektedir. Ulusal iklim ve istihdam stratejileriyle beraber değerlendirildiğinde halk sağlığı, adil geçişin risk yönetimi boyutunun önemli bir bileşenini oluşturmaktadır.

328. Türkiye'de aşırı sıcakların artan etkisi önemli bir risk faktörüdür. Akdeniz, Ege, Güneydoğu Anadolu ve İç Anadolu bölgelerinde ısı stresinin artması; tarım, inşaat, lojistik, turizm, belediye hizmetleri ve açık alan işlerinde çalışanlar ile yaşlı ve kronik hastalığı olan nüfus açısından halk sağlığı risklerini artırmaktadır. Ayrıca diyabetli bireyler, sıvı kaybı ve kan şekeri dengesizliği nedeniyle aşırı sıcaklara karşı özellikle duyarlıdır.

329. Türkiye'deki öncelikli risk alanlarından bir diğeri hava kirliliğidir. Kömür kullanımı kaynaklı emisyonlar, sanayi emisyonları, fosil yakıtlara dayalı karayolu ulaşımı, kentleşme baskısı ve düşük kaliteli yakıt kullanımı hava kalitesini azaltan unsurlar arasında gelmektedir. Bu durum, Türkiye bakımından enerji, sanayi, ulaşım ve kentsel planlama politikalarının halk sağlığı etkisi ile ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

330. İklim değişikliğine bağlı sağlık risklerinin artması, sağlık sisteminin iklim değişikliğine karşı dayanıklılığının güçlendirilmesini giderek daha önemli hâle getirmektedir. İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Olumsuz Etkilerinin Azaltılması Ulusal Programı ve Eylem Planı'nda sıcak hava dalgalarının kalp-damar, böbrek, solunum ve metabolik hastalıklar üzerindeki etkilerine; sel, taşkın ve yangın gibi afetlerin ise yaralanma ve ölüme yol açan doğrudan etkilerine dikkat çekilmektedir. İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında da sağlık tesislerinin dayanıklılığının artırılması ve iklime duyarlı hastalıkların izlenmesi öncelikli alanlar arasında yer almaktadır. Diğer taraftan sağlık bilgi sistemleri ile erken uyarı sistemlerinin meteorolojik verilerle bütünleştirilerek sağlık sisteminin uyum kapasitesinin güçlendirilmesinin halk sağlığına önemli katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

331. İklim değişikliği kaynaklı sağlık riskleri bakımından özellikle sıcak hava dalgalarının bölgesel farklılaşması dikkat çekmektedir. İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında gerçekleştirilen sağlık sektörü risk analizinde, sıcak hava dalgası tehlikesi ile illerin maruziyet ve etkilenebilirlik düzeyleri birlikte değerlendirilmiş Güneydoğu Anadolu ve Doğu Akdeniz'de yer alan iller ile Aydın ve Manisa en yüksek risk seviyesinde tespit edilmiştir. Bu illerde özellikle yaşlılar, kronik hastalığı bulunanlar, açık alanda çalışanlar ve iklim risklerine uyum kapasitesi sınırlı gruplar açısından sıcaklık kaynaklı sağlık risklerinin değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

332. Su kaynakları üzerindeki artan baskıya karşı 2024 yılında yürürlüğe giren Su Verimliliği Yönetmeliği ile su verimliliği sisteminin kurulması, su kullanımlarının izlenmesi ve geleneksel olmayan su kaynaklarından yararlanılmasına yönelik düzenleyici çerçeve güçlendirilmiştir. Düzenlemenin su stresinin yönetilmesine, halk sağlığına, tarımsal üretim ve gıda güvenliğine anlamlı katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

333. Kuraklık ve su güvenliği bakımından bölgeler arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. MGM verilerine göre 2025 yılında yıllık yağışlar Türkiye'nin tüm bölgelerinde 1991-2020 normallerinin altında gerçekleşmiştir. Normale göre en yüksek azalma %48,4 ile Güneydoğu Anadolu'da görülürken Akdeniz'de %39,4, Marmara'da %31,7, İç Anadolu'da %31,2 ve Ege'de %30,7 oranında azalma kaydedilmiştir. Kuraklık ve yağış rejimindeki değişimler; kullanılabilir su miktarı, tarımsal üretim ve gıda güvenliği üzerindeki etkileri nedeniyle halk sağlığı açısından da önem taşımaktadır. Bu kapsamda su stresi ve tarımsal üretim baskısının yüksek olduğu havzalarda su verimliliği, güvenli suya erişim ve gıda güvenliği politikalarının halk sağlığı ve sosyal koruma politikalarıyla birlikte ele alınması önem arz etmektedir.

334. Sel, taşkın, heyelan, orman yangını ve diğer afetlerin oluşturduğu sağlık riskleri de yerel tehlike profillerine göre farklılaşmaktadır. Bu tehlikelerin il düzeyinde değerlendirilmesi bölgesel halk sağlığı politikalarının yerel afet riskleriyle ilişkilendirilmesini gerekli kılmaktadır. Afetlerin sağlık tesisleri ve ulaşım altyapısı üzerindeki etkileri, sağlık hizmetlerinin sürekliliği, güvenli su ve sanitasyona erişim ile afet sonrası ruh sağlığı ve psikososyal destek ihtiyacı bakımından kırılgan grupların korunması önem taşımaktadır. Bu doğrultuda sağlık tesislerinin dayanıklılığının artırılması ve erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi bölgesel uyum kapasitesinin temel unsurları arasında yer almaktadır.

335. Bölgesel düzeyde, iklim değişikliği ve afetlerin halk sağlığı üzerindeki etkileri; iklim tehlikeleri, sosyoekonomik ve demografik yapı, nüfusun etkilenebilirliği ve sağlık hizmetlerine erişim koşullarına bağlı olarak farklılaşmaktadır. Bu nedenle halk sağlığı risklerinin yalnızca coğrafi bölgeler temelinde değil il ve alt bölge ölçeğinde tehlike, maruziyet ve etkilenebilirlik unsurlarıyla birlikte değerlendirilerek ele alınması önem taşımaktadır.

336. AFAD koordinasyonunda hazırlanan Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP) ve 81 ilin İl Afet Risk Azaltma Planları (İRAP), bu kapsamda yerel risklerin azaltılmasına yönelik planlama çerçevesi sunmaktadır. 6 Şubat 2023 depremlerinden etkilenen illerde ise barınma, güvenli su ve sanitasyon, çevresel sağlık, psikososyal destek ve sağlık hizmetlerine erişim ihtiyaçlarının birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Yeniden yapılanma sürecinin, halk sağlığının korunması ve iklim ile afet risklerine karşı dayanıklı yaşam alanlarının oluşturulması temelinde yürütülmesi, adil geçiş açısından önem taşımaktadır.

337. Yeşil ve dijital dönüşümün halk sağlığı üzerindeki etkileri; sektörlerin emisyon yapısı, kaynak kullanımı, üretim süreçleri ve dönüşümün farklı toplumsal gruplar üzerindeki yansımalarına bağlı olarak farklılaşmaktadır.

338. Enerji sektörü bakımından fosil yakıt kullanımının azaltılması ve temiz enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması, hava kirliliğine bağlı sağlık yükünün azaltılmasına önemli düzeyde katkı sağlama potansiyeli taşımaktadır. Araştırmalar, kömür kaynaklı dış ortam hava kirliliğinin azalması sonucunda önemli düzeyde erken ölümün önlendiği tahminlerine yer vermektedir. Bununla birlikte enerji dönüşümünün sağlık kazanımlarının adil biçimde dağılımı; düşük gelirli hanelerin temiz ve güvenilir enerjiye erişimi, enerji yoksulluğunun önlenmesi ve fosil yakıtlara bağımlı bölgelerde yaşayan toplulukların dönüşüm sürecinde karşılaşabilecekleri sosyal ve ekonomik etkilerin gözetilmesiyle yakından ilişkilidir.

339. Sanayi sektöründe temiz üretim; emisyonların ve atıkların azaltılması, kaynak verimliliği ve döngüsel üretim uygulamaları, sanayi faaliyetlerinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması açısından fırsatlar sunmaktadır. Bununla birlikte yeni hammaddelerin ve kimyasalların kullanımı, ikame süreçleri, geri kazanım faaliyetleri ve yeni üretim teknolojileri sağlık ve çevre açısından yeni veya değişen risklerin izlenmesini gerekli kılmaktadır. Özellikle sanayi tesislerinin yoğunlaştığı yerleşimlerde yaşayan toplulukların çevresel sağlık risklerine maruziyetinin azaltılması ve dönüşüm yatırımlarından kaynaklanan sağlık kazanımlarının bu topluluklara yansıması önem taşımaktadır.

340. Ulaşım sektörü bakımından toplu taşıma, aktif ulaşım ve düşük emisyonlu ulaşım sistemlerinin yaygınlaştırılması; hava kalitesinin iyileştirilmesi ve fiziksel aktivitenin desteklenmesi gibi sağlık açısından ortak faydalar sunmaktadır. Adil geçiş yaklaşımı açısından kazanımların yalnızca belirli kentler veya gelir gruplarıyla sınırlı kalmaması; düşük gelirli haneler, yaşlılar, engelliler ve ulaşım hizmetlerine erişimin sınırlı olduğu bölgeler bakımından güvenli, erişilebilir ve karşılanabilir ulaşım seçeneklerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir.

341. Tarım ve gıda sektöründe dönüşümün halk sağlığı boyutu, iklim değişikliğine dayanıklı üretim sistemlerinin geliştirilmesi ve güvenli ve sağlıklı gıdaya erişimle ilişkilendirilmektedir. Sağlıklı gıdaya erişimin güçleşmesi obezite ve tip 2 diyabet riskini artırabileceğinden, gıda politikalarının bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesi hedefiyle birlikte ele alınmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir. Adil geçiş açısından ise iklim ve dönüşüm kaynaklı maliyetlerin gıda fiyatları ve erişilebilirlik üzerinden özellikle düşük gelirli hanelerin sağlıklı beslenme imkânlarını zayıflatmaması; kırsal nüfusun ve küçük ölçekli üreticilerin dönüşüme uyum kapasitesinin desteklenmesi önem taşımaktadır.

342. Atıkların toplanması, ayrıştırılması, geri dönüşümü ve özellikle tehlikeli atıkların işlenmesi süreçlerinin güvenli yönetilmemesi çevresel ve sağlık risklerinin devam etmesine veya yeni maruziyetlerin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Çevresel faktörlerin yanı sıra atık yönetimi çalışanlarının sağlık ve güvenliği, dönüşüm sürecinin önemli bir unsurunu oluşturmaktadır.

343. Sektörel ve bölgesel ayrımların yanı sıra, sağlık hizmetlerine erişimde cinsiyet, yaş, engellilik, gelir, eğitim, bölge ve dijital okuryazarlık temelli eşitsizliklerin yol açabileceği yeni dışlanma risklerinin dikkate alınarak bu eşitsizliklerden etkilenen grupları önceleyen politikalar geliştirilmesi önem kazanmaktadır.

4.3.2 Çevresel ve Sosyal Uygunluk

344. Küresel tedarik zincirleri, son on yılda fiyat, kalite ve teslim süresinin ötesinde insan hakları, çalışma hakları, çevresel etki, iklim riski, zorla çalıştırma ve çocuk işçiliğinin önlenmesi, örgütlenme özgürlüğü, İSG ile şeffaflık gibi çevresel ve sosyal uygunluk kriterleri üzerinden de değerlendirilen bir alana dönüşmüştür. Bu çerçevede, işletmelerin kendi faaliyetlerinin ötesinde değer zincirlerinde ortaya çıkabilecek sosyal, çevresel ve insan haklarına ilişkin risklerden de sorumluluk üstlenmesini öngören yeni bir politika ve düzenleme yaklaşımı güç kazanmıştır.

345. Sosyal uygunluk, işletmelerin kendi faaliyetlerinde ve değer zincirlerindeki iş ilişkilerinde çalışma hayatına ilişkin ulusal mevzuata ve ILO temel sözleşmelerine uygun hareket etmesini ifade etmektedir. Bu kavram, aynı zamanda işletmelerin ihracata yönelik tedarik ilişkilerinde, alıcı firmalar tarafından belirlenen çalışma koşullarına, tedarikçi davranış kurallarına ve sektörel standartlardan kaynaklanan yükümlülüklere uyumunu da kapsamaktadır. Bu uyum; çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmanın önlenmesi, ayrımcılık yasağı, örgütlenme özgürlüğü ve toplu pazarlık hakkı, güvenli ve sağlıklı çalışma ortamı, ücret ve çalışma süreleri ile kayıtlı istihdam gibi alanlarda belgelenebilir ve denetlenebilir nitelikte olmalıdır. Çevresel uygunluk ise iklim değişikliği, karbon emisyonları, enerji verimliliği, su kullanımı, atık ve kimyasal yönetimi, biyoçeşitlilik, döngüsel ekonomi ve kirliliğin önlenmesi gibi alanlarda mevzuata ve uluslararası standartlara uyumu kapsamaktadır.

346. Çevresel ve sosyal uygunluk şartlarının birlikte ele alınması, temiz üretime geçişin gerektirdiği teknoloji, ürün ve üretim süreci değişikliklerinin istihdam ve beceri ihtiyaçları üzerindeki etkilerinin de gözetilmesini gerektirmekte ve bu yönüyle adil geçiş gündemini doğrudan etkilemektedir. Bu çerçevede işletmelerden hem çevresel performanslarını hem de çalışan haklarına saygılı üretim süreçlerini kanıtlanabilir biçimde yönetmeleri beklenmektedir.

347. Birleşmiş Milletler ve OECD rehber ilkeleri, sorumlu iş davranışı politikası çerçevesinde insan hakları ve çevresel özen yükümlülüğü kavramını yaygınlaştırmıştır. Çevresel ve sosyal uygunluğun, dönemsel denetimlerle sınırlı kalmayıp risk değerlendirmesi, şikâyet ve telafi mekanizmaları, sorumlu satın alma uygulamaları, tedarikçi geliştirme, işçi temsilcileriyle sosyal diyalog ve kamuya yönelik raporlama yoluyla sürekli olarak yönetilmesini gerektiren özen yükümlülüğü yaklaşımı; çevresel ve sosyal uygunluğu, hammaddeden son ürüne kadar tüm değer zinciri ve iş ilişkilerine yaymayı öngörmektedir.

348. Çevresel ve sosyal uygunluk süreçleri, CSRD ile CSDDD, Almanya Tedarik Zincirinde Özen Yükümlülükleri Yasası (LkSG), Fransa Özen Yükümlülüğü (Devoir de Vigilance) Yasası, Birleşik Krallık Modern Kölelik Yasası gibi düzenlemelerle şirketlerin inisiyatifinden çıkarak, uyulması mecburi bir kurumsal uyum standardına dönüşmüştür. Bu düzenlemeler, farklı kapsam ve yükümlülük düzeyleriyle şirketlerin, kendi faaliyet alanları yanında, faaliyet ve tedarik zincirleri ile iş ilişkilerindeki etkilerinden de sorumlu tutulduğu yeni bir normatif çerçeve oluşturmaktadır.

349. CSRD şirketlerin sürdürülebilirlikle ilgili etki, risk ve fırsatlarını raporlamasını ve kamuoyuna açıklanması zorunlu kılmaktadır. CSDDD ise şirketlerin kendi operasyonlarında, iştiraklerinde ve faaliyet zincirlerinde (hammaddenin temini ve üretimi kapsayan yukarı akış ile ürünlerin nakliyesi ve depolanmasını içeren belirli aşağı akış süreçlerinde) insan hakları ile çevreye zarar veren etkileri tespit etmesini, durdurmasını, azaltmasını ve bunlardan sorumlu olmasını şart koşan AB düzenlemesidir. Bu düzenlemelere uyum sağlanmaması, idari ve hukuki yaptırımlara neden olabilmekte ve tedarik ilişkileri ile AB pazarına erişim üzerinde ticari sonuçlar doğurabilmektedir. Bu yönüyle AB düzenlemeleri, sosyal ve çevresel uygunluğu özellikle ihracatçı işletmeler açısından uluslararası rekabet gücünün korunmasıyla doğrudan ilişkili hâle getirmektedir.

350. AB ayrıca "Zorla Çalıştırmayla Üretilen Ürünlerin Birlik Pazarında Yasaklanmasına İlişkin 27 Kasım 2024 tarihli ve (AB) 2024/3015 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzüğü" ile zorla çalıştırma yoluyla üretilen ürünlerin AB pazarında piyasaya arzını, piyasada bulundurulmasını ve AB'den ihracını yasaklayan bir çerçeve oluşturmuştur. Tüzüğün öngördüğü yasaklar, 14 Aralık 2027 tarihinden itibaren uygulanacaktır. Bu düzenleme, belirli bir ülke veya bölgeyle ya da işletme büyüklüğüyle sınırlı olmaksızın tüm ürünler ve tüm sektörler bakımından uygulanabilecek bir piyasa erişim aracı olarak öne çıkmaktadır.

351. Türkiye açısından bu gelişmeler; AB ile yoğun ticaret ilişkileri, ihracatçı sektörlerin gelişmiş ülke pazarlarına yüksek düzeyde entegrasyonu ve uluslararası büyük markaların tedarikçilere yönelik sosyal ve çevresel uygunluk denetimleri nedeniyle uluslararası rekabet gücünün korunması açısından büyük önem taşımaktadır.

352. Türkiye'de sosyal ve çevresel uygunluğa ilişkin çalışmalar, ulusal mevzuat, uluslararası yükümlülükler ve dış ticaret ilişkilerinde yaşanan gelişmeler doğrultusunda şekillenmektedir. Bu kapsamda, Türkiye'nin taraf olduğu ILO sözleşmeleri ve ulusal çalışma mevzuatı, yeşil dönüşüm ve çevre politikaları ile bu alandaki uluslararası taahhütler, dış ticaret ve sanayi politikalarında sürdürülebilirlik uyumunun artması ile Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) önemli bir hukuki ve kurumsal çerçeve oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, AB başta olmak üzere uluslararası pazarlarda sürdürülebilirlik ve insan haklarına ilişkin beklentilerin artması, özellikle ihracatçı işletmeler açısından yeni

gereklilikleri beraberinde getirmektedir. İhracatçı işletmeler, ulusal mevzuattan kaynaklanan yükümlülüklerinin yanı sıra uluslararası alıcı firmaların tedarikçi davranış kuralları, çalışma koşulları, çevresel standartlar ve sürdürülebilirlik uygulamalarına ilişkin talepleriyle de karşılaşmaktadır. Bu alandaki yükümlülüklerin yönetimi ve denetimi, farklı kurumların görev alanlarında yer almaları itibariyle, önemli bir hukuki ve kurumsal altyapı güvencesine dayanmakla birlikte; ulusal mevzuatın kurumsal özen yükümlülüğü ekseninde derinleştirilmesi ihtiyacını ve bununla eş zamanlı olarak çevresel etkiler, çalışma hayatı riskleri, insan hakları özen yükümlülüğü ile sürdürülebilirlik raporlamasına yönelik politika ve eylemlerin birbirlerini desteklemesini sağlayacak güçlü bir koordinasyon ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır.

353. Türkiye, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının 8.7 numaralı hedefi doğrultusunda oluşturulan İttifak 8.7 (Alliance 8.7) kapsamında 2024 yılından bu yana Rehber Ülke (Pathfinder Country) statüsündedir. Bu kapsamda hazırlanan Türkiye Rehber Ülke Yol Haritası, çocuk işçiliğinin ortadan kaldırılması, sorumlu iş davranışının teşvik edilmesi ile zorla çalıştırma ve insan ticaretiyle mücadeleyi öncelik alanları olarak belirlemekte; bu çalışmalar iklim değişikliğinin etkileri ile dönüşüm süreçlerinin çalışanlar, özel politika gerektiren gruplar ve tedarik zincirleri üzerinde ortaya çıkarabileceği risklerin yönetilmesi ve adil geçişin sağlanması açısından önemli bir zemin oluşturmaktadır.

354. OECD Çok Uluslu İşletmeler için Sorumlu İş Davranışı Rehber İlkeleri'nin Türkiye'de uygulanmasının desteklenmesinde Sorumlu İş Davranışı Ulusal Temas Noktası önemli bir kurumsal mekanizma oluşturmaktadır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü bünyesinde faaliyet gösteren Ulusal Temas Noktası, Rehber İlkelerin ve ilgili araçların tanıtılması, işletmelerin ve diğer paydaşların bilgilendirilmesi ve sorumlu iş davranışı konusunda farkındalığın artırılmasına yönelik çalışmalar yürütmektedir. Bunun yanı sıra, Rehber İlkelerin uygulanmasına ilişkin ortaya çıkan sorunları ve ihlal iddialarını "özel durum" başvuruları kapsamında ele alarak taraflar arasında diyalog, arabuluculuk ve uzlaşmayı destekleyen yargı dışı bir başvuru mekanizması işlevi görmektedir. Bu yönüyle Ulusal Temas Noktası, sorumlu iş davranışının yaygınlaştırılmasına katkı sağlayan ve uyuşmazlıkların yargı dışı yollarla ele alınmasına imkân tanıyan önemli bir mekanizma niteliğindedir. OECD'nin 2024 yılı Türkiye Ulusal Temas Noktası Emsal İncelemesi, mekanizmanın etkinliğinin artırılması için görünürlük ve erişilebilirliğinin güçlendirilmesi, paydaş katılımının ve kurumlar arası iş birliğinin geliştirilmesi ile başvuru süreçlerinin daha açık ve öngörülebilir hâle getirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Bunun yanı sıra ILO Çok Uluslu İşletmeler ve Sosyal Politikaya İlişkin Üçlü İlkeler Bildirgesi (ILO MNE Bildirgesi) kapsamında Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Çalışma Genel Müdürlüğü 2026 yılında ulusal odak noktası olarak belirlenmiş olup Bildirgenin tanıtımı, üçlü diyalog ve kapasite geliştirme çalışmalarını yürütmektedir. OECD Ulusal Temas Noktası ile ILO Ulusal Odak Noktası farklı işlevlere sahip, birbirini tamamlayan mekanizmalardır. Bu iki yapı arasındaki iş birliğinin güçlendirilmesi, sorumlu iş davranışının çalışma hayatı boyutunun desteklenmesine katkı sağlayacaktır.

355. Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB) standartları esas alınarak yayımlanan TSRS 1 ve TSRS 2, Türkiye'de sürdürülebilirlik raporlamasının standart çerçevesini oluşturmaktadır. TSRS 1 sürdürülebilirlikle ilgili finansal bilgilerin açıklanmasına ilişkin genel hükümleri, TSRS 2 ise iklimle ilgili açıklamaları düzenlemektedir. Türkiye'de sürdürülebilirlik raporlamasının zorunlu kapsamı aktif toplamı, yıllık net satış hasılatı ve çalışan sayısı ölçütlerine göre belirlenmekte olup, Ocak 2026'da güncellenen eşik değerlerden (1 milyar TL aktif toplamı, 2 milyar TL net satış hasılatı ve 500 çalışan) en az ikisini art arda iki raporlama döneminde aşan işletmeler TSRS'ye uygun raporlama yapmakla yükümlü kılınmaktadır. Bu düzenlemeler, adil geçiş politikalarının kanıta dayalı biçimde geliştirilmesi ve işletmelerin farklı uyum ve kapasite ihtiyaçlarının belirlenmesi açısından önem arz etmektedir.

356. Çevresel ve sosyal uygunluk politikalarının yalnızca işletmelere yeni yükümlülükler getiren bir yaklaşımla değil orantılılık, aşamalı uyum, teknik ve mali destek, ortak veri altyapısı, tedarikçi geliştirme ve uyum maliyetlerinin adil paylaşılması ilkeleri doğrultusunda tasarlanması önem taşımaktadır. Büyük işletmelerin ve alıcı firmaların tedarikçilerinin uyum kapasitesini geliştirmesi, düzeltici faaliyetler için makul süre ve kaynak sağlaması ve ticari ilişkilerin sonlandırılmasını son seçenek olarak değerlendirmesi, uyum süreçlerinin çalışanlar ve küçük işletmeler üzerinde yeni kırılganlıklar yaratmasını önleyebilecektir.

357. Türkiye'nin ILO'nun on temel sözleşmesinin tamamını onaylamış olması, sosyal uygunluk alanında güçlü bir normatif dayanak oluşturmaktadır. Bununla birlikte sendikal örgütlenme, alt işverenlik, mevsimlik tarım işçiliği, İSG ile kayıt dışı istihdam ve ayrımcılıkla mücadele gibi alanlarda uygulama kapasitesinin güçlendirilmesi, bu başlıklarda elde edilen kazanımların ileri taşınmasına katkı sağlayacaktır.

358. Türkiye'de ihracatçı sektörler bakımından AB düzenlemelerinin etkisi önem taşımaktadır. Ticaret Bakanlığı verilerine göre, 2025 yılında Türkiye'nin 273,4 milyar dolarlık toplam mal ihracatının yaklaşık 117 milyar doları AB-27 ülkelerine gerçekleştirilmiş olup, AB-27'nin toplam ihracattaki payı yaklaşık %42,8'dir. Türkiye'nin AB tedarik zincirleriyle bu güçlü entegrasyonu, doğrudan hukuki kapsamda bulunmayan işletmelerin de alıcılar ve diğer iş ortakları aracılığıyla sosyal ve çevresel uygunluk taleplerinden etkilenmesine neden olabilmektedir. Bu kriterlerin üretim süreçleri, teknoloji ve beceri ihtiyaçları ile çalışma koşullarında yaratabileceği dönüşüm, söz konusu düzenlemeleri adil geçiş gündemi bakımından da önemli hâle getirmektedir.

359. Strateji sektörlerinde istihdamın yapısı, kullanılan hammadde, üretim süreçleri, sektörde ihracat ve ithalatın yeri, sektörü doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen ekonomik ve teknolojik gelişmeler, sosyal ve çevresel uygunluk açısından farklı risklerin değerlendirilmesini, izlenmesini ve yönetilmesini gerekli kılmaktadır.

360. Buna ek olarak dijitalleşme, sosyal ve çevresel uygunluk konusunda izlenebilirlik ve şeffaflığı artıran önemli bir araç hâline gelmektedir. Dijital izleme, veri toplama ve raporlama sistemleri; tedarik zincirlerindeki çalışma koşullarının, sosyal uygunluk kriterlerinin ve olası ihlallerin daha düzenli biçimde takip edilmesine ve doğrulanmasına imkân sağlayabilmektedir. Bu bağlamda, ürünlerin tedarik zinciri boyunca izlenebilirliğini artırarak hem çevresel hem de sosyal uygunluk verilerinin şeffafça paylaşılmasını kolaylaştıran Dijital Ürün Pasaportu uygulaması da sürece katkı sağlayan kritik yenilikler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte çalışanların dijital gözetimi, mahremiyet, algoritmik yönetim ve veri güvenliği gibi yeni riskler de ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle dijital araçların sosyal uygunluğu güçlendirecek şekilde kullanılması ile çalışanların temel haklarının korunmasının sağlanması önem arz etmektedir.

361. Türkiye'de çevresel ve sosyal uygunluk alanında üretilen idari ve sektörel verilerin daha bütüncül ve karşılaştırılabilir biçimde değerlendirilmesine yönelik çalışmaların geliştirilmesi önem taşımaktadır. Bu kapsamda, mevcut kurumsal yapı ve görev alanları gözetilerek çevresel ve sosyal uygunluk göstergelerinin izlenmesine katkı sağlayacak bilgi sistemlerinin güçlendirilmesi, iş birliği mekanizmalarının geliştirilmesi ve ilgili kurumlar arasında ortak risk göstergeleri, veri paylaşımı, yönlendirme ve düzenli izleme süreçlerinin desteklenmesi değerlendirilebilecek politika alanları arasında yer almaktadır.

4.3.3 Sosyal Diyalog

362. Yeşil ve dijital dönüşüm; üretim süreçlerini, meslekleri, beceri ihtiyaçlarını ve iş organizasyonunu değiştirerek çalışma hayatı üzerinde sektörler, bölgeler, işletmeler ve çalışan grupları bakımından farklılaşan etkiler doğurmakta, bazı kesimler açısından istihdam kaybı, beceri uyumsuzluğu ve çalışma koşullarında değişim gibi riskleri beraberinde getirmektedir. Bu nedenle dönüşüm politikalarının çalışma hayatına ilişkin etkilerinin belirlenmesi ve yönetilmesinde etkilenen tarafların karar alma süreçlerine katılımı önem taşımaktadır.

363. Dönüşümün çalışma hayatı üzerindeki etkilerinin doğru biçimde belirlenebilmesi ekonomik ve sektörel göstergelerin izlenmesi ile birlikte çalışanların ve işverenlerin bilgi ve deneyimlerinin de politika süreçlerine yansıtılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle sosyal diyalog, adil geçiş politikalarının tasarlanması ve uygulanmasında temel yönetişim araçlarından biri olarak öne çıkmaktadır.

364. Sosyal diyalog, çalışma hayatına ilişkin ekonomik ve sosyal politikaların belirlenmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi süreçlerinde farklı toplumsal aktörler arasında gerçekleştirilen müzakere ve iş birliği mekanizmalarını ifade etmekte; endüstri ilişkileri sisteminin temel unsurlarından birini oluşturmaktadır.

365. Sosyal tarafların sürece erken aşamada katılımı, dönüşümün sektörler, işyerleri ve çalışanlar üzerindeki etkilerinin belirlenmesine, uygulanacak tedbirlerin ihtiyaçlarla uyumlu biçimde geliştirilmesine ve politika uygulamalarının sosyal kabulünün güçlendirilmesine katkı sağlamaktadır. ILO'nun 2024 tarihli "Dirençli ve Düşük Karbonlu Ekonomilere ve Toplumlara Adil Geçiş Sürecinde Sosyal Diyaloğun Güçlendirilmesine İlişkin Eylem Çağrısı" da sosyal tarafların politika tasarımı, uygulama ve izleme süreçlerine etkin katılımının güçlendirilmesini temel öncelikler arasında ele almaktadır.

366. Teknolojik yenilenme ve düşük karbonlu üretime geçişe yönelik büyük ölçekli yatırımların planlanmasında, istihdam, işin organizasyonu, beceri ihtiyaçları ve iş sağlığı ve güvenliği üzerindeki olası etkilerin erken aşamada değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Bu süreçte çalışanların ve sendika temsilcilerinin bilgilendirilmesi ve görüşlerinin alınması, olası risklerin ve uyum ihtiyaçlarının belirlenmesini destekleyebilecektir. Bu değerlendirmeler doğrultusunda beceri geliştirme, yeniden eğitim ve işletme içinde uygun işlere geçiş olanaklarının ele alınması, iş kaybı riskinin azaltılmasına ve çalışanların dönüşüme hazırlanmasına katkı sağlayacaktır.

367. Adil geçiş süreçlerinin sektörler, bölgeler ve işyerleri üzerinde farklı etkiler doğurması, sosyal diyaloğun farklı düzeylerde işletilmesini gerekli kılmaktadır. Ulusal düzeyde politika koordinasyonu ve izleme, sektörel düzeyde dönüşüm etkilerinin ve beceri ihtiyaçlarının değerlendirilmesi, bölgesel ve işyeri düzeyinde ise doğrudan etkilenen çalışan ve işletmelerin ihtiyaçlarının belirlenmesi önem taşımaktadır. Bu nedenle sosyal diyalog mekanizmalarının dönüşümün farklı düzeylerde ortaya çıkan etkilerini politika süreçlerine yansıtabilecek biçimde güçlendirilmesi gerekmektedir.

368. ILO'nun 2015 tarihli Adil Geçiş Rehber İlkelerinde sosyal diyalog; beceri geliştirme, sosyal koruma, İSG ve istihdam politikalarıyla birlikte adil geçişin temel politika alanları arasında ele alınmıştır. ILO'nun güncel politika çerçevesi de dönüşüm politikalarının hükümet, işçi ve işveren temsilcilerinin etkin katılımıyla tasarlanmasını, uygulanmasını ve izlenmesini öngörmektedir. Bu çerçevede örgütlenme özgürlüğü, toplu pazarlık hakkı ve temel çalışma haklarının korunması, sosyal diyaloğun etkin biçimde işletilebilmesinin temel koşulları arasında yer almaktadır.

369. Adil geçiş yaklaşımı başlangıçta ağırlıklı olarak karbon yoğun sektörlerdeki dönüşüm ve istihdam kayıplarına odaklanırken günümüzde dijitalleşmenin çalışma hayatı üzerindeki etkilerini de kapsayacak biçimde genişlemektedir. Bu durum sosyal diyalog mekanizmalarının dijital teknolojilerin iş organizasyonu, beceri ihtiyaçları ve çalışma koşulları üzerindeki sonuçlarına da yanıt verebilecek biçimde ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

370. Dijitalleşme, yapay zekâ ve algoritmik yönetim uygulamalarının işe alım, performans değerlendirme, iş organizasyonu ve çalışanların izlenmesi gibi alanlarda yaygınlaşması; şeffaflık, ayrımcılık, mahremiyet, iş yoğunluğu ve beceri uyumu bakımından yeni risk ve ihtiyaçları gündeme getirmektedir. Bu çerçevede sosyal diyalog; çalışanların bilgilendirilmesi ve danışma süreçlerine katılımı, yeniden beceri kazandırma ve toplu pazarlık mekanizmalarının güçlendirilmesi yoluyla dijital dönüşümün çalışma koşulları üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi ve çalışanların uyumunun desteklenmesi bakımından önemli bir araç niteliğinde görünmektedir.

371. Türkiye'de sosyal diyalog bakımından Ekonomik ve Sosyal Konsey, Üçlü Danışma Kurulu, Asgari Ücret Tespit Komisyonu, İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurulları, Mesleki Yeterlilik Kurumu Genel Kurulu, Yönetim Kurulu ve sektör komiteleri, İSG kurulları, toplu iş sözleşmesi ve işkolu sendikacılığı gibi kurumsal mekanizmalar bulunmaktadır. Diyalog mekanizmalarının yeşil ve dijital dönüşümün işgücü piyasası etkilerini düzenli izlemek üzere geliştirilmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle temel ihtiyaç, yeni mekanizmalar oluşturmaktan ziyade mevcut yapıların adil geçiş gündemiyle ilişkilendirilerek kapasitelerinin güçlendirilmesidir. Bu doğrultuda İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurulları bölgesel beceri ve istihdam eğilimlerinin değerlendirilmesinde, Mesleki Yeterlilik Kurumu sektör komiteleri aracılığıyla yeşil ve dijital becerilerin ulusal meslek standartlarına ve ulusal yeterliliklere entegrasyonunda ve dönüşümden etkilenen çalışanların becerilerinin belgelendirilmesinde, İSG kurulları ise yeni risk alanlarının izlenmesinde katkı sunabilecek yapılar olarak karşımıza çıkmaktadır.

372. 6356 sayılı Sendikalar ve Toplu İş Sözleşmesi Kanunu uyarınca sendikaların işkolu esasına göre örgütlenmesi, adil geçişin sektörel düzeyde ele alınması bakımından önemli bir zemin sunmaktadır. Dönüşüm baskılarının, beceri ihtiyaçlarının ve istihdam etkilerinin sektörler arasında farklılaşması, sosyal diyalog mekanizmalarının da sektörel özellikleri dikkate alacak biçimde işletilmesini gerekli kılmaktadır. Bu çerçevede işkolu düzeyindeki sosyal tarafların bilgi ve deneyimlerinin bölgesel ve işyeri verileriyle birlikte değerlendirilmesi, dönüşümün çalışma hayatına etkilerinin daha erken ve doğru biçimde belirlenmesine katkı sağlayacaktır.

373. Adil geçiş sürecinde toplu pazarlık, yeşil ve dijital dönüşümün istihdam ve çalışma koşulları üzerindeki etkilerine yönelik ortak çözümler geliştirilmesini sağlayabilecek önemli araçlardan biridir. Bu kapsamda toplu iş sözleşmelerinde, tarafların öncelikleri ve işyerinin koşulları doğrultusunda, çalışanların planlanan değişiklikler hakkında zamanında bilgilendirilmesi, mesleki eğitim olanaklarına erişimi, yeni görevlere uyumunun desteklenmesi, işletme içi yeniden yerleştirme olanaklarının değerlendirilmesi ve dönüşümle ortaya çıkan iş sağlığı ve güvenliği risklerine karşı ilave önlemler alınmasına ilişkin hükümlere yer verilmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

374. Türkiye'de sosyal diyaloğun mevcut kapasitesinin değerlendirilmesinde sendikalaşmaya ilişkin göstergeler önem taşımaktadır. Temmuz 2026 itibarıyla 17.630.475 işçinin 2.432.789'ının bir işçi sendikasına üye olduğu ve genel sendikalaşma oranının %13,79 düzeyinde gerçekleştiği görülmektedir. Bununla birlikte sendikalaşma oranları, yeşil ve dijital dönüşümden etkilenmesi beklenen işkolları bakımından önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Sendikalaşma oranı enerji işkolunda %32,23, madencilik ve taş ocakları işkolunda %20,49, çimento, toprak ve cam işkolunda %18,34 ve metal işkolunda %17,51 iken tekstil, hazır giyim ve deri işkolunda %7,41, inşaat işkolunda ise %2,76 düzeyindedir.

Bu görünüm, dönüşüm baskısının yoğun olarak hissedilebileceği sektörlerin sosyal diyalog ve örgütlü temsil kapasitesinin aynı düzeyde olmadığını; dolayısıyla adil geçiş politikalarının sektörel farklılıkları ve çalışanların temsil edilme düzeylerini dikkate alan bir yaklaşımla geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

375. Söz konusu göstergelere ilişkin cinsiyet kırılımı ise kadınların örgütlü temsile erişiminin sektörler arasında farklılaştığını göstermektedir. Özellikle çimento, elektrik, enerji, geri dönüşüm ve atık, savunma, gübre, demir-çelik, alüminyum, madencilik ve kimya sektörlerinde kadınların sendikalaşma oranlarının erkeklerin belirgin biçimde altında kaldığı, bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe oranların birbirine yakınlaştığı, turizm sektöründe ise kadınların sendikalaşma oranının erkeklerin bir miktar üzerinde gerçekleştiği görülmektedir. Kadınların toplam sektör istihdamı içindeki payının madencilik, çimento, elektrik, inşaat, enerji, demir-çelik, geri dönüşüm ve atık ile savunma gibi dönüşüm açısından kritik sektörlerde görece düşük olması da sosyal diyalog mekanizmalarının kapsayıcılığı bakımından dikkate alınması gereken bir diğer unsur olduğuna işaret etmektedir.

376. Adil geçiş sürecinde sosyal diyalog mekanizmalarının etkinliği, dönüşümden etkilenen çalışanların temsil edilebilme düzeyiyle yakından ilişkilidir. Sendikasız çalışanlar ile geçici, mevsimlik ve yeni çalışma biçimlerinde istihdam edilenler gibi örgütlü temsil kanallarına erişimi sınırlı çalışan gruplarının ihtiyaçlarının mevcut sosyal diyalog mekanizmalarına yansıtılması daha güç olabilmektedir. Bu nedenle dönüşümden etkilenme riski yüksek sektör ve bölgelerde yürütülecek sosyal diyalog süreçlerinde temsil imkânı sınırlı çalışan gruplarının görüşlerinin alınmasına yönelik tamamlayıcı katılım yöntemlerinin geliştirilmesi önem taşımaktadır.

377. Ulusal İstihdam Stratejisi'nde yeşil ve dijital dönüşüm ile beceri uyumunun temel politika alanları arasında yer alması, dönüşümün çalışma hayatı üzerindeki etkilerinin istihdam politikaları kapsamında ele alınması bakımından önemli bir dayanak oluşturmaktadır. On İkinci Kalkınma Planı ve ilgili dönüşüm politikaları da bu çerçeveyi desteklemektedir. Bu doğrultuda mevcut sosyal diyalog mekanizmalarının istihdam, beceri ve dönüşüm politikalarıyla daha sistematik biçimde ilişkilendirilmesi önem taşımaktadır.

378. Sendikaların adil geçiş sürecindeki rolü istihdam kaybı risklerine karşı çalışanların korunmasıyla sınırlı olmamaktadır. Sosyal taraflar, farkındalık oluşturma, işyeri düzeyinde ortaya çıkan görev değişimleri, yeni beceri ihtiyaçları ve çalışma koşullarındaki dönüşüme ilişkin bilgi ve deneyimleri politika süreçlerine taşıyabilecek önemli aktörlerdir. Bu nedenle çalışanların eğitim ve yeniden beceri kazandırma ihtiyaçlarının belirlenmesi ile dönüşüme uyumunun desteklenmesinde sosyal tarafların katkısından yararlanılması önem taşımaktadır. Bu kapsamda işçi ve işveren kuruluşlarının mevcut eğitim kapasitelerinden, ilgili kamu kurumları ve eğitim kuruluşlarıyla iş birliği içinde kısa ve modüler programlar geliştirilmesinde yararlanılması faydalı olacaktır.

379. Adil geçiş kapsamında sosyal diyaloğun etkin biçimde işletilebilmesi için dönüşümün çalışma hayatı üzerindeki etkilerine ilişkin düzenli ve veri temelli değerlendirme kapasitesinin geliştirilmesi gerekmektedir. Sektör, bölge, meslek, istihdam ve beceri göstergelerinin sosyal tarafların bilgi ve gözlemleriyle birlikte değerlendirilmesi, dönüşüm risklerinin erken aşamada belirlenmesine katkı sağlayacaktır.





05

İKİNCİ BİLEŞEN: SEKTÖREL POLİTİKALAR

380. Strateji; istihdam, beceri, kapsayıcı dönüşüm ile sosyal koruma ve toplumsal dayanıklılık alanlarında yatay bir politika çerçevesi ortaya koymaktadır. Bu çerçevenin sektörler arasında farklılaşan dönüşüm dinamikleri karşısında somut politika ve tedbirlere dönüştürülebilmesi amacıyla Strateji kapsamında on yedi sektöre ilişkin mevcut durum analizleri ve eylem planları hazırlanmıştır. Bu bölümde sektörel politikalar bileşeninin Stratejideki yeri, sektör çalışmalarını şekillendiren uluslararası düzenlemeler ile izlenen analiz yöntemi, çalışılan sektörlerin önceliklendirilme gerekçesi ve analizlerin bir arada değerlendirilmesinden çıkan başlıca bulgular ele alınmaktadır.

381. İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşümün istihdam, beceri ihtiyaçları, çalışma koşulları ve kapsayıcılık üzerindeki etkileri sektörler arasında önemli ölçüde değişiklik göstermektedir. Sektörlerin karbon yoğunluğu, uluslararası düzenlemelerden etkilenme düzeyi, teknolojik dönüşüm hızı ve kırılganlık profili birbirinden farklılık arz etmektedir. Bu farklılaşma, yatay politika çerçevesinin sektörel düzeyde somutlaştırılmasını gerektirmektedir. Sektörel politikalar bileşeni, sektöre özgü dönüşüm dinamiklerinin ulusal düzeydeki politika çerçevesine yansıtılmasını sağlayan bir işlev görmektedir.

382. Dönüşümün etkileri sektörler kadar bölgeler itibarıyla da farklılaşmaktadır. Sektörel yoğunlaşmanın yüksek olduğu bölgelerde dönüşümün istihdam etkileri, bu bölgelerin ekonomik koşullarına ve işgücü piyasası dinamiklerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Sektörel analizler dönüşümün hangi ekonomik faaliyet alanlarında, hangi bölgelerde ve hangi işgücü gruplarında yoğunlaştığını ortaya koyarken bölgesel istişare mekanizmalarının bu bulguların yerel düzeyde önceliklendirilmesini ve uygun çözümlerin uygulamaya taşınmasını sağlaması öngörülmektedir.

383. Sektör çalışmalarının yeşil dönüşüm kapsamı, büyük ölçüde AB'nin iklim değişikliğiyle mücadele gündemi ile bunun Türkiye'nin dış ticaretine yansıyan yükümlülükleri tarafından şekillendirilmektedir. 2050 iklim nötr hedefi doğrultusunda 14 Temmuz 2021'de AB tarafından yayımlanan "Fit for 55" paketi 2030 yılına kadar 1990 seviyesine kıyasla en az %55 emisyon azaltımını öngörmektedir. Bu çerçevenin ihracatçı sektörler bakımından en somut yansıması, 1 Ekim 2023'te raporlama yükümlülüğüyle başlayan ve 1 Ocak 2026 itibarıyla demir-çelik, alüminyum, çimento, gübre, elektrik ve hidrojen sektörlerinde mali yükümlülük doğuran SKDM'dir.

384. Türkiye dış ticaretinin %42,8'si AB ile gerçekleştirmektedir. Bu nedenle SKDM kapsamındaki sektörler için düzenlemeye uyum yalnızca bir maliyet kalemi değil aynı zamanda AB pazarına erişimin sürekliliğinin de bir koşulu hâline gelmektedir. Ticaret Bakanlığı 2023 yılı verilerine göre Türkiye'nin SKDM kapsamındaki AB ihracatı yaklaşık 9,8 milyar dolara ulaşmıştır. AB Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) kapsamındaki ücretsiz tahsisatların 2034'e kadar kademeli bir şekilde kaldırılacak olması düzenlemenin maliyet etkisini zaman içinde artıracaktır. SKDM kapsamı dışında kalan madencilik gibi sektörler de kapsamdaki sektörlerin hammadde tedarikçisi olmaları nedeniyle düzenlemeden dolaylı olarak etkilenmektedir.

385. SKDM'nin yanı sıra dönüşümün belirleyenleri arasında sürdürülebilirlik performansının raporlanmasına ve tedarik zinciri boyunca özen yükümlülüğüne ilişkin AB düzenlemeleri öne çıkmaktadır. Bu kapsamda temel düzenleme olan CSRD, büyük ölçekli işletmeleri hedeflemektedir. Türkiye'de ise bu alanda TSRS geliştirilmiş ve 1 Ocak 2024 itibarıyla belirli büyüklük eşiklerini aşan işletmeler için raporlama, 5 Eylül 2024 itibarıyla da güvence denetimi zorunlu kılınmıştır. CSRD kapsamındaki raporlama yükümlülüklerinin ayrıntılı içeriği Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları'nda (ESRS) belirlenmekte olup Nisan 2025'te yayımlanan Omnibus I sadeleştirme paketiyle işletmelerin yalnızca makul ölçüde erişilebilir bilgi temelinde raporlama yapmasına imkân tanınarak tedarik zincirinde yer alan küçük ve orta ölçekli iş ortakları üzerindeki idari yük hafifletilmiştir. CSDDD, büyük ölçekli şirketlere kendi faaliyetleri ve değer zincirleri boyunca insan haklarına ve çevreye ilişkin olumsuz etkileri tespit etme, önleme ve giderme yükümlülüğü getiren bir düzenlemedir. Bunlara ek olarak AB Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Tüzüğü (PPWR), AB Kritik Hammaddeler Tüzüğü (CRM Act), Sürdürülebilir ve Döngüsel Tekstil için AB Stratejisi, ESPR ve ReFuelEU Havacılık Tüzüğü gibi düzenlemelerin öngörülen etkileri de çalışmaların kapsamını belirlerken dikkate alınmıştır.

386. Sektörel Politikalar bileşeninde yapılan değerlendirmelerin temel veri kaynağı, SGK'nın 2015-2025 dönemini kapsayan kayıtlı istihdam verileridir. Bu nedenle bulgular sistematik biçimde kayıt dışı istihdamı kapsam dışında bırakmakta ve sektörlerin kayıtlı işgücü profilini yansıtmaktadır. Bu bileşende kullanılan veriler, çalışmanın amaçları doğrultusunda analiz kalitesini artırmak amacıyla kullanılan filtreler dolayısıyla yayınlanan resmî istatistiklerden farklılaşabilmektedir. Sektör tanımlamaları NACE Rev. 2 faaliyet sınıflamasına dayanmaktadır. Sanayi sektörlerinde analiz kapsamı, dönüşümden doğrudan ve yoğun biçimde etkilenmesi öngörülen imalat ile bakım-onarım faaliyet kodlarıyla sınırlandırılmıştır. Ticarete ilişkin faaliyet kodları ile sektör detayında ayrıştırılamayan faaliyet kodları büyük ölçüde kapsam dışında bırakılarak sektörlerde dönüşüme en açık işgücü grupları önceliklendirilmiştir. Belirtilen farklılıklar bir tutarsızlık veya hata olmayıp yeşil ve dijital dönüşümün olası işgücü yansımalarını, dolayısıyla adil geçiş perspektifiyle istihdam risklerini ve olanaklarını daha odaklı ve gerçekçi bir zeminde değerlendirme amacıyla yapılmış bir tercihin sonucudur.

387. Veri paylaşımına ilişkin kısıtlar özellikle bölgesel analizlerin derinliğini sınırlandırmıştır. Dönüşüme bağlı risklerin ve olanakların daha gerçekçi değerlendirilebilmesi için bölgesel analizlerle sektörlerin il düzeyinde kadın ve toplam istihdam göstergeleri konusunda, ölçeği küçük alt kırılımlarda hücre gizliliği eşiği uygulanmıştır. Kaynaklarda yer almayan göstergeler idari tanım değişikliklerileyle ilişkilendirilerek temkinli biçimde yorumlanmıştır.

388. Strateji kapsamında çelik, alüminyum, enerji, çimento, gübre, madencilik (kritik ve stratejik madenler), kimya ve plastik, geri dönüşüm ve atık, tekstil ve hazır giyim, bilgi ve iletişim teknolojileri, savunma sanayii, tarım, turizm, perakende, inşaat, finans ve sigorta ile otomotiv olmak üzere on yedi sektöre ilişkin mevcut durum analizleri hazırlanmıştır. Sektörlerin önceliklendirilmesinde üç eksen esas alınmıştır:

- **Sürdürülebilirliğe ilişkin Müktesebattan ve SKDMden (doğrudan veya olası kapsam genişlemesi yoluyla dolaylı olarak) etkilenme**
- **Yapay zekâ ve otomasyon kaynaklı dijital dönüşüme maruziyet**
- **Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadele, yeşil ve dijital dönüşüm politikaları açısından stratejik önem.**

389. Bu üç eksen birlikte değerlendirilerek Türkiye ekonomisinin farklı büyüklüklere ve ekonomik etki alanlarına sahip on yedi sektörü Strateji'de önceliklendirilmiştir. Bu sayede hem yeşil dönüşümün düzenleyici ve ticari maliyet kanalına hem de dijital dönüşümün görev ve beceri kanalına en yoğun maruz kalan sektörlerin bütüncül biçimde ele alınması hedeflenmektedir.

390. Sektörlere ilişkin durum analizleri bir arada değerlendirildiğinde tekil sektör bulgularının ötesinde üç ortak eğilim öne çıkmaktadır. İlk olarak incelenen sektörlerin büyük bölümünde işgücü yaşlanmaktadır. 2015-2025 döneminde 15-34 yaş grubunun istihdamdaki payı, savunma sanayii dışındaki tüm sektörlerde azalış göstermektedir. Buna karşılık inşaat, turizm ve savunma sanayii dışındaki tüm Strateji sektörlerinde işgücünün 35-55 yaş grubundaki yoğunlaşma düzeyi artarken 56 ve üzeri yaş grubunun payı ise savunma sanayii dışındaki tüm sektörlerde yükselmiştir. Bu farklılaşma, bilgi aktarımı ve emeklilik öncesi mentorluk gibi tedbirlerin ağır sanayi sektörlerinde daha acil bir öncelik taşıdığına işaret etmektedir.

391. İkinci olarak Strateji sektörlerinde dönüşümün etkisinin çoğunlukla iş kaybından ziyade beceri uyumu ve görev dönüşümü ekseninde ortaya çıkacağı öngörülmektedir. Bu bulgu, adil geçiş politikalarında yalnızca gelir telafisinin değil yeniden ve ileri beceri kazandırma programlarının da önceliklendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

392. Üçüncü olarak kadın-erkek fırsat eşitliği açısından sektörler arasında belirgin bir farklılaşma görülmektedir. İncelenen dönemde kadınların sektör istihdamındaki payı tüm Strateji sektörlerinde yükselmiş ancak hiçbir sektörde %50'yi aşamamıştır. Bununla birlikte finans ve sigorta, perakende, tekstil ve hazır giyim ile turizm dışında kalan sektörlerde istihdam oranı, %33 olan ulusal ortalamanın da gerisinde kalmıştır. Diğer taraftan, kadın/erkek ortalama ücret oranı, tarım ve enerji sektörleri dışındaki tüm sektörlerde azalış göstermiştir. Kadınların mesleki dağılımı ise sektörler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Bu tablo, adil geçiş açısından kapsayıcı istihdam politikalarının tek tip bir yaklaşımla değil sektöre özgü ihtiyaçlar doğrultusunda tasarlanması gerektiğine işaret etmektedir.

393. Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde sektörel ve bölgesel düzeyde yürütülen çalışmaların, adil geçiş politikalarının isabetli biçimde önceliklendirilmesi ve hedeflenmesi bakımından önemli bir işlev gördüğü ortaya çıkmaktadır. Ulusal düzeydeki yatay politika çerçevesi, ancak bu sektörel ve bölgesel bulgularla beslendiği ölçüde dönüşümün gerçek etkilerine karşılık verebilecektir.

5.1 ÇELİK SEKTÖRÜ

394. Çelik sektörü, küresel sera gazı emisyonları içindeki yaklaşık %7'lik payı nedeniyle sürdürülebilirlik odaklı düzenlemelerin öncelikli hedef alanlarından biridir. Sektör, SKDM'nin ilk uygulama döneminde kapsama alınan ürünler arasında yer almaktadır. 1 Ocak 2026 tarihi itibarıyla başlayan mali yükümlülük dönemi, AB'ye çelik ihraç eden firmalar için karbon maliyetini, fiyatlamanın doğrudan bir bileşeni hâline getirmektedir. SKDM kapsamının çelik yoğun aşağı akım ürünlere genişletilmesi çalışmaları ile AB ETS ücretsiz tahsisatlarının 2034'e kadar kademeli bir şekilde kaldırılacak olması, düzenlemenin etki alanının ve maliyet yükünün artacağını göstermektedir.

395. Küresel düzeyde çelik talebi son iki yılda daralmıştır. Dünya ham çelik üretimi 2024'te 1.886,8 milyon ton, 2025'te 1.849,4 milyon ton düzeyinde gerçekleşmiştir. Türkiye bu dönemde üretimini ve ihracatını artıran sınırlı sayıda büyük üretici ülke arasında yer almıştır.

396. 2015'te 31,5 milyon ton olan Türkiye ham çelik üretimi 2021'de 40,4 milyon tonla tarihsel zirvesine ulaşmıştır. Her ne kadar küresel talep zayıflığı ve uluslararası ticaret önlemleri nedeniyle ham çelik üretimi 2022-2023'te gerilemiş olsa da 2024-2025'te yeniden toparlanmıştır. 2025 yılında üretim %3,3 artışla 36,9 milyon tondan 38,1 milyon tona yükselmiştir. Bu üretim düzeyiyle Türkiye dünyanın yedinci, Avrupa'nın ise en büyük çelik üreticisi olmuştur.

397. Türkiye'nin çelik ihracatı 2025 yılında bir önceki yıla göre miktar olarak %10,1 artışla 19,4 milyon tona, değer olarak %2,5 artışla 16,5 milyar dolara ulaşmıştır. Miktar artışının değer artışının üzerinde olması, birim ihracat fiyatlarındaki gerilemeye ve küresel fiyat baskısına işaret etmektedir. Çin'in ihracatı küresel fiyatları baskılarken AB'de artan düşük karbonlu çelik talebi fırsatlar sunmaktadır.

398. AB, 2025 yılında 7,9 milyon ton ve %40,7 payla Türkiye'nin en büyük çelik ihracat pazarı olmuştur. Sektör ihracatında AB'nin yüksek payı, SKDM ve ilgili düzenlemelerin sektörün ihracat gelirleri ve istihdamı üzerinde anlamlı baskı oluşturabileceğini göstermektedir. Kapsamın aşağı akım ürünlere genişlemesi, ağır iş makineleri ve beyaz eşya gibi sektörler üzerinden istihdam etkisini büyütebilecektir.

399. Türkiye'yi diğer büyük üreticilerden ayıran temel özellik, hurda bazlı elektrik ark fırınlı (EAF) ve indüksiyon fırınlı (IF) üretim teknolojilerinin baskınlığıdır. 2023 yılı itibarıyla faaliyet gösteren 42 üretim tesisinin 3'ü bazik oksijen fırınlı (BOF) entegre tesis, 28'i EAF'li, 11'i IF'lidir. Üretimin yaklaşık %72'si EAF ve IF, %28'i BOF yöntemiyle gerçekleştirilmektedir. Dünya ortalamasında BOF payının %70,8 olduğu dikkate alındığında, Türkiye'nin üretim rotası belirgin biçimde daha düşük karbon yoğunluğuna işaret etmektedir.

400. Adil geçiş açısından bu yapının olumlu tarafı, EAF ağırlıklı üretimin SKDM karşısında daha rekabetçi bir başlangıç noktası sunması ve hurda bazlı üretimde ton başına ek SKDM maliyetinin sınırlı kalmasının beklentisidir. Olumsuz tarafı ise Türkiye şebeke elektriğinin karbon yoğunluğunun AB ortalamasının üzerinde olması nedeniyle dolaylı emisyonların kapsama alınması halinde yenilenebilir kaynaklı olduğu belgelenemeyen elektrik tüketiminin varsayılan (yüksek) emisyon değerleri üzerinden değerlendirilebilecek olmasıdır. Hurda-EAF ile entegre-BOF rotaları arasındaki karbon maliyeti farkı istihdam risklerinin sektör geneline eşit dağılmayacağını ve entegre tesislerin bulunduğu bölgelerde yoğunlaşacağını göstermektedir.

401. Dijitalleşme, sürdürülebilirlik performansının ölçülmesi ve belgelenmesi bakımından belirleyici bir kaldıraçtır. Dijital ürün pasaportu yükümlülüğü getiren ESPR ve CSRD, veri yönetimi ve doğrulama kapasitesini uluslararası pazarlara ve finansmana erişimin ön koşulu hâline getirmektedir. Veri altyapısının olgunlaşmamış olması ve dijital beceri açığı dönüşümün hızını azaltmaktadır. Yapay zekânın kısa vadede iş kayıplarına neden olmaktan ziya deiş ve organizasyon süreçlerine etki etmesi öngörülmektedir. Bununla birlikte uzun dönemli istihdam etkilerinin izlenmesi gerekmektedir.

402. Politika belgeleri, sektörün 2053'e kadar %99 emisyon azaltımı hedefine ulaşması için ETS'yi, emisyon doğrulama ve belgelendirmeyi, yenilenebilir enerjiye dayalı elektrikleşmeyi, hidrojen bazlı doğrudan indirgenmiş demir (DRI) ve sıcak briketlenmiş demir (HBI) kullanımını, karbon yakalama, kullanma ve depolama (CCUS) teknolojilerini ve hurda izlenebilirliğini öne çıkarmaktadır. Bu çalışmaların başarıya ulaşmasında mesleki eğitim programlarının geliştirilmesi, lisansüstü akademik çalışmaların güçlendirilmesi, mesleki yeterlilik belgelerine erişebilirliğin kolaylaştırılması ve sektör ile eğitim kurumları arasında sürdürülebilir iletişim kanallarının kurulması öne çıkan politika gereklilikleri olarak değerlendirilmektedir.

403. Bu teknolojilerin meslek profillerini değiştirmesi beklenmekte özellikle hidrojen kullanımına bağlı İSG risklerinin yönetilmesini gerektirmektedir. Yenilenebilir enerjiye erişim, yatırımların ölçeklenme güçlüğü ve izleme-raporlama-doğrulama (MRV) sistemlerinin gerektirdiği kapasite ile finansman zorlukları temel kısıtlılıklar olarak karşımıza çıkmaktadır.

404. Sektör istihdamının kısa ve orta vadede ağırlıkla iç talep, küresel çelik fiyatları, kapasite fazlası, hurda arzı ve ileri bağlantı sektörlerindeki talep tarafından belirlenmesi beklenmektedir. Son yıllardaki dalgalanmalar ağırlıkla bu konjonktürel etkenlerden kaynaklanmaktadır.

405. Sektörün kayıtlı istihdamı 2015'te 167.571 kişiden 2025'te 190.985 kişiye yükselerek %14 büyümüştür. Ancak aynı dönemde Türkiye geneli kayıtlı istihdam %30,5 arttığından sektörün toplam istihdam içindeki payı ‰13,7'den ‰12'ye gerilemiştir. İstihdam 2017-2019 arasında inşaat sektöründeki yavaşlama ve döviz kuru kaynaklı maliyet baskısıyla %6,2 azalmış (171.949'dan 161.309'a) ardından toparlanarak 2024'te 193.658 kişiyle zirveye ulaşmış ve 2025'te bir önceki yıla göre %1,4 gerilemiştir.

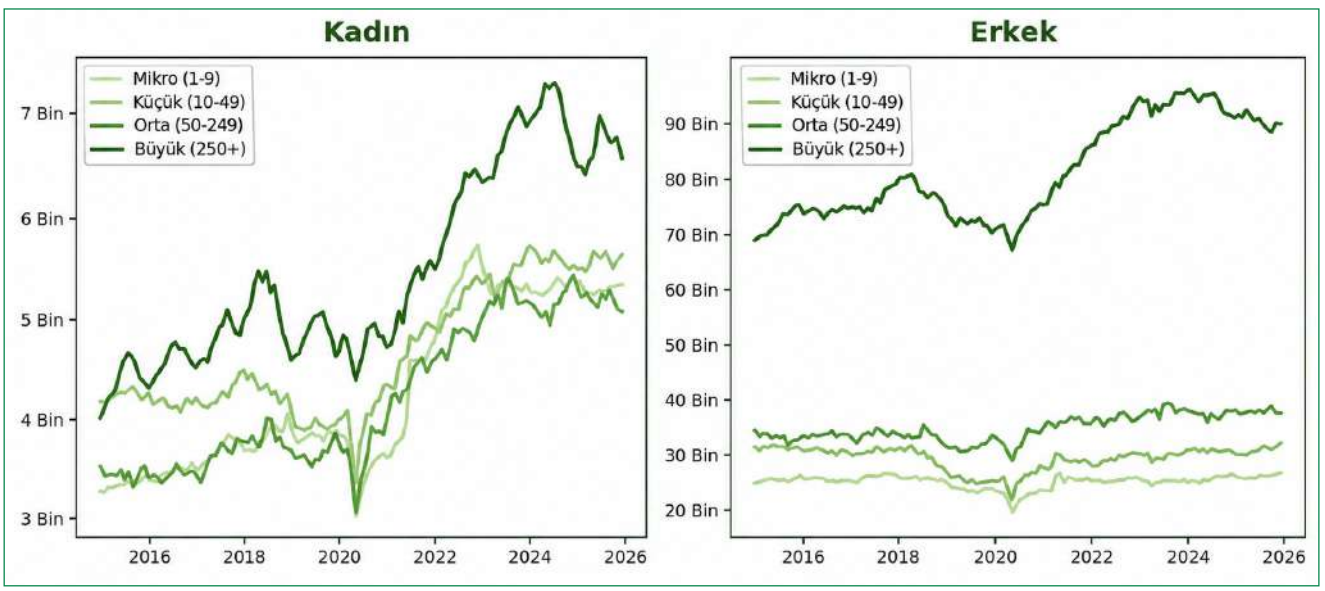
Tablo 8. Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Çelik

Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	167.571	190.985
Kadın istihdam (kişi)	14.664	21.361
Kadın payı (%)	%8,8	%11,2
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%81,3	%78,9
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	‰13,7	‰12

Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır.

406. Sektör istihdamının yıllık büyüme oynaklığı %5,8 ile Türkiye genelinin (%7) altındadır. Sektör istihdamının ekonomik döngüye duyarlılığını ölçen beta katsayısı 0,73'tür (COVID-19 dönemi dışlandığında 0,93). Sektör, uzun ürünler kanalıyla inşaata, yassı ürünler kanalıyla otomotive girdi temin ettiğinden genel ekonomik dalgalanmaları takip etmekle birlikte Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam %25,1 daralırken sektördeki kayıp %13,6 ile sınırlı kalmıştır. Bu dayanıklılık, olası bir dönüşüm şokunun sektörde ani kayıptan çok kademeli bir yapı değişikliği biçiminde ortaya çıkabileceğine işaret etmektedir.

Şekil 3. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Çelik



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

407. Sektör istihdamı ölçek bakımından dengeli dağılmamaktadır. 250 ve üzeri çalışanı bulunan büyük ölçekli işletmelerin sayısı erkek istihdamında diğer ölçekli işletmelerin her birinin yaklaşık iki katı düzeyindedir. Kadın istihdamında temsil bütün ölçeklerde sınırlı kalmaktadır. Bu yapı, karbonsuzlaşma yatırımları ve MRV sistemlerinin finansmanında büyük işletmeler için görece güçlü bir kurumsal kapasiteye işaret ederken mikro, küçük ve orta ölçekli işletmelerin hedefli finansman ve teknik destek ihtiyacını artırmaktadır.

408. Çelik sektörü, ağır sanayi karakteri nedeniyle belirgin biçimde erkek yoğun bir görünüm arz etmektedir. Kadın istihdam payı 2015'teki %8,8'den 2025'te %11,2'ye yükselmiştir. Aynı dönemde cinsiyetler arası ücret makası açılmış; kadın ortalama ücretinin erkek ortalama ücretine oranı %81,3'ten %78,9'a gerilemiştir.

409. Kadın istihdamının coğrafi dağılımı, bölgeler arasında farklılık göstermektedir. Aralık 2025 itibarıyla kadın çalışanların %25,5'i İstanbul'da, %9,3'ü İzmir'de, %8,9'u Ankara'da, %8,3'ü Kocaeli'de ve %7'si Bursa'dadır. Firmaların idari merkezlerinin yoğun olduğu İstanbul, İzmir ve Ankara'nın kadın istihdamındaki payının ağırlığı, kadınların idari, mühendislik ve destek fonksiyonlarında yoğunlaştığına ilişkin tespitle tutarlılık göstermektedir. Kadın istihdamı entegre tesislerin yoğun olduğu bölgelerde ise son derece düşük kalmaktadır. Dolayısıyla SKDM kaynaklı üretime bağlı istihdam riskinin ağırlıkla erkekleri ve entegre tesis illerini, idari fonksiyonlardaki değişime bağlı istihdam riskinin ise kadınları ve metropolleri etkilemesi öngörülmektedir.

410. Kadın istihdamındaki artış mesleki bileşimde bir değişimle birlikte gerçekleşmiştir. İncelenen dönemde, kadın istihdamında büro hizmetlerinin payı %31'den %24,8'e gerilerken nitelik gerektirmeyen işlerin payı %20,8'den %23'e, profesyonel mesleklerin payı ise %11,5'ten %14,7'ye yükselmiştir. 2025'te kadınların meslek grupları içindeki payı büro hizmetlerinde %39,5 ve profesyonel mesleklerde %24,1 iken, üretimin çekirdek meslekleri olarak nitelenen sanatkârlar ve operatörler içindeki payı ise sırasıyla %2,8 ve %4,4 düzeyindedir. Kadınların nitelikli istihdamdan aldığı payın artırılmasına yönelik olarak dönüşümün yaratacağı emisyon izleme, veri analitiği gibi alanlardaki nitelikli roller özelinde yürütülecek çalışmalar tablonun değişmesine katkı sağlayabilecektir.

411. Erkek çalışanların mesleki dağılımı istikrarlı bir görünüm seyretmekte ve teknik beceri gerektiren gruplarda yoğunlaşmaktadır. 2025'te erkek istihdamının meslek gruplarına dağılımı incelendiğinde; %40,7'si sanatkâr, %21,4'ü operatör, %11,8'i nitelik gerektirmeyen işler ve %11,5'i teknisyenler şeklinde gerçekleşmiştir. 2015'e kıyasla 2025'te teknisyenlerin payı 2,3 puan, profesyonel mesleklerin payı 1,7 puan yükselirken sanatkârların payı 2,1 puan azalmıştır. Bu değişiklik, sektördeki erkek istihdamı içinde uzmanlık gerektiren rollerin ağırlığının arttığını göstermektedir.

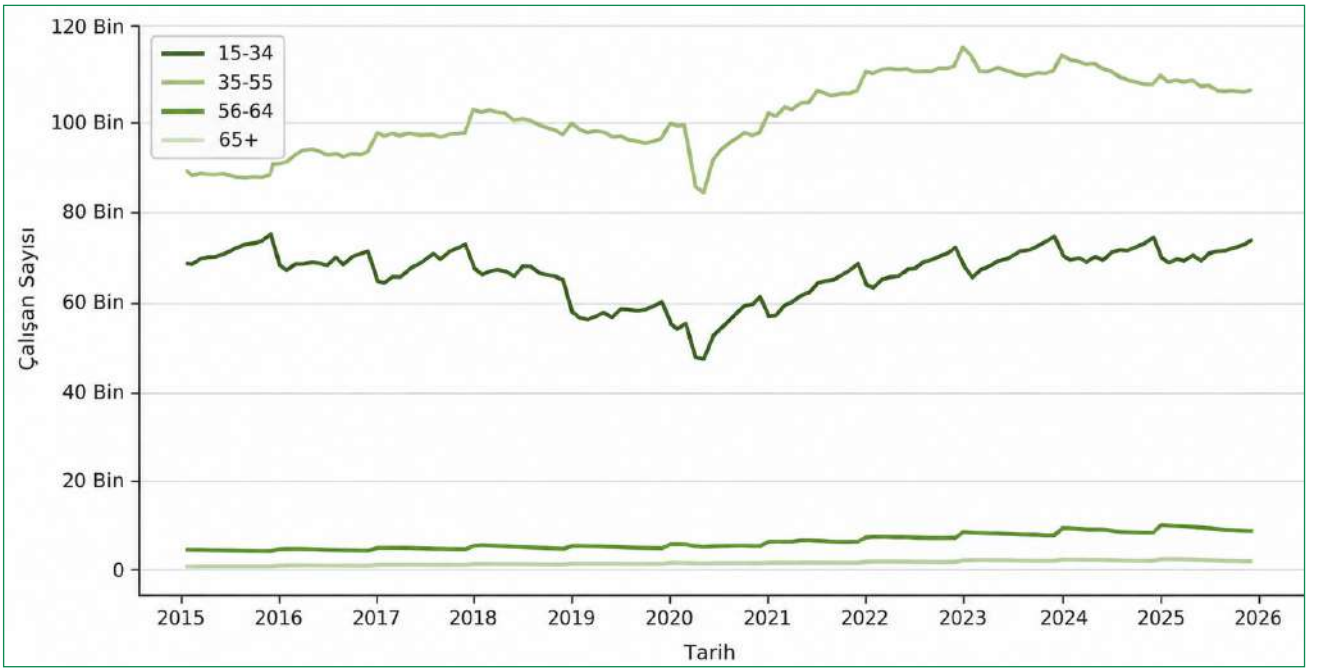
412. Sanatkâr, operatör ve teknisyen gruplarının toplam ağırlığı (%73,6), yeşil ve dijital dönüşümle birlikte sektörde kapsamlı bir beceri geliştirme gerekliliğine işaret etmektedir. Bu gruplar hem otomasyondan etkilenme hem de yeni teknolojilere uyum yoluyla korunabilme potansiyeli en yüksek gruplardır.

413. Sektörde çalışan yabancı sayısı 2015'teki 218 kişiden 2025'te 3.008 kişiye yükselmiş ve sektör istihdamının %1,6'sını oluşturmuştur. Bu süreçte yabancı çalışanların meslek dağılımında sanatkâr, nitelik gerektirmeyen, operatör ve teknisyen gruplarının payının arttığı görülmektedir.

414. Sektördeki ortalama ücretin Türkiye ortalamasına oranı dönem boyunca yaklaşık 1,3 düzeyinde kalmıştır. Ortalama ücretin asgari ücrete oranı 2015'te 2,2 iken 2025'te 2,53'e ulaşmıştır.

415. Sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı 2015'te 4,65 iken 2025'te sınırlı bir artışla 4,66'ya ulaşmış ve dönemin tamamında Türkiye ortalamasının (2015: 3,11; 2025: 3,81) üzerinde seyretmiştir. 2025 yılında Türkiye genelinde 29,01 olan aylık ortalama çalışılan gün sayısı sektörde 28,85 düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu düzey istihdamın büyük ölçüde tam zamanlı ve kesintisiz işlerden oluştuğunu, dolayısıyla işlerin hanelerin temel geçim kaynağı olduğunu göstermektedir. Ücret priminin pozitif olması sektörde dönüşüme bağlı olası iş kayıplarının ortalamanın üzerinde gelir kaybı anlamına gelebileceğini ifade ederken ücret düzeyleri arasındaki farkın yüksek olması uzun vadeli adil geçiş programlarının homojen bir orta-gelir grubu varsayımından kaçınması gerektiğini göstermektedir.

Şekil 4. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Çelik



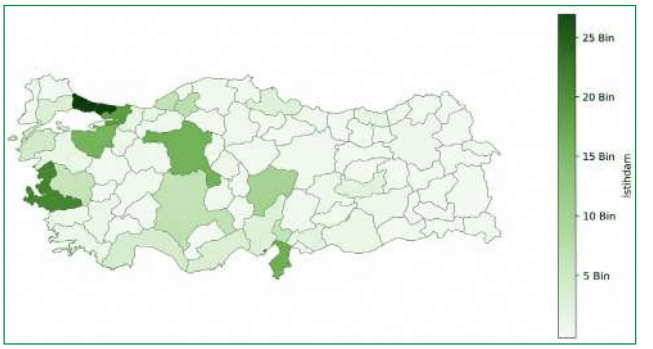
Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

416. Sektör işgücü yaşlanma eğilimi göstermektedir. Sektör istihdamında 35-55 yaş grubunun payı 2015'te %54,3 iken 2025'te %57'ye yükselmiş, 15-34 yaş grubunun payı %43'ten %37,5'e gerilemiştir. 56 yaş ve üzeri grubun payı ise %2,7'den %5,5'e çıkmıştır.

417. Yaşlanma dinamiği, dekarbonizasyon ve otomasyon kaynaklı dönüşümle "kariyer ortasında" karşılaşacak büyük bir kuşağın varlığına işaret etmektedir. 2025'te 35-55 ve 56 yaş üzeri grupların toplam payı %62,5'tir. Bu profil, yeniden beceri kazandırma (reskilling) programlarının orta yaş ve üzeri deneyimli çalışanlara göre tasarlanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Sektör içi rol dönüşümü ve yapay zekânın ikame etkisiyle karşılaşabilecek çalışanlar için istihdamın korunmasına yönelik beceri kazandırma önlemleri öncelikli adil geçiş tedbiri olarak değerlendirilmektedir.

418. Sektör istihdamı il düzeyinde belirgin ancak gevşemekte olan bir yoğunlaşma göstermektedir. 2025'te en büyük istihdam merkezi %14,1 ile İstanbul iken onu %9,7 ile İzmir, %9,5 ile Kocaeli, %7,5 ile Hatay ve %7 ile Bursa takip etmektedir. Sektör istihdamında ilk beş ilin payı 2015-2025 döneminde %51,3'ten %47,7'ye, ilk on ilin payı ise %71,8'den %68,3'e gerilemiştir. Sektör istihdamının coğrafi yoğunlaşmasındaki azalışta üretimin İstanbul'dan Anadolu sanayi illerine yayılması etkili olmuştur. Diğer taraftan sektör istihdamının yoğunlaştığı özellikle düşük nüfusa sahip illerde sektörün istihdamdaki payı yüksek seyretmektedir. Bu çerçevede, adil geçiş politikalarının söz konusu illeri önceliklendirerek tasarlanması önem arz etmektedir.

Şekil 5. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Çelik



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

419. Doğrudan emisyon yoğunluğu yüksek BOF üretimi yapan illerin sektör istihdamındaki payı 2015'te %14,4 iken 2025'te %13,8'e gerilemiştir. Sektörün geri kalanı ağırlıkla hurda bazlı EAF üretimi ve aşağı akım imalatı yapmakta olup doğrudan emisyon maliyetine daha sınırlı maruz kalacaktır. Dolayısıyla SKDM, sektörün tamamı için büyük bir tehditten ziyade tanımlanabilir bir çekirdekte yoğunlaşan yönetilebilir bir maliyet baskısıdır. Bölgesel adil geçiş tedbirlerinin önceliklendirilmesinde BOF üretimi yapılan illerin dikkate alınması, bununla birlikte EAF rotasında üretim yapan tesislerin elektrik kaynaklı karbon maliyeti, hurda arzı ve düşük kalıntılı metalik girdi tedariki gibi dönüşüm ihtiyaçlarının da gözetilmesi önem arz etmektedir.

420. Dönüşümden yoğun olarak etkilenmesi öngörülen çalışan profili 35-55 yaş aralığında, tam zamanlı ve görece yüksek ücretli erkek çalışandır. Bununla birlikte düşük nitelikli işlerde, güvencesiz ve düşük ücretli pozisyonlarda çalışan özel politika gerektiren gruplar (kadınlar, gençler, ileri yaş grupları) da dönüşümden orantısız şekilde etkilenebilecektir.

421. EAF ağırlıklı yapının sunduğu göreli avantaj, işgücünün yaşlanma eğilimi ve sektörün teknik meslekler ağırlıklı istihdam yapısı adil geçiş bağlamında alınması gereken tedbirleri şekillendirmektedir. Bu çerçevede; bölgesel programların her ilin rolüne göre farklılaştırılması, sektör içi beceri dönüşümü, entegre tesislerin bulunduğu ve sektörün il istihdamındaki payının yüksek olduğu bölgelere hedefli destek programları, yenilenebilir enerji tedarikinin belgelendirilmesi, gelir telafisi ve kadın-erkek fırsat eşitliğini kapsayan bütünlüklü bir planlama yaklaşımıyla ilerlenmesi önem arz etmektedir. Bölgesel kurumların aktif rolü, çok paydaşlı sosyal diyalog ve kapsayıcı istihdam programları bu çerçevenin tamamlayıcısı olarak karşımıza çıkmaktadır.

5.2 ALÜMİNYUM SEKTÖRÜ

422. Hafif ve %100 geri dönüştürülebilir alüminyumun kullanım alanı ulaşım, inşaat, ambalaj ve elektrik-elektronikte genişlemektedir. Küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık %2'sinden sorumlu olan sektör, aynı zamanda karbonsuzlaşma teknolojileri için kritik bir girdidir. Enerji yoğun yapısı nedeniyle yenilenebilir elektrik kullanımı, düşük karbonlu teknolojiler ve döngüsellik yeşil dönüşüm gündeminin merkezinde yer almaktadır.

423. Alüminyum, SKDM'nin ilk uygulama döneminde kapsama alınan ürünler arasında yer almaktadır. 1 Ocak 2026 itibarıyla başlayan mali yükümlülük dönemi, AB'ye alüminyum ihraç eden firmalar için karbon maliyetini fiyatlamanın doğrudan bir bileşeni hâline getirmektedir. SKDM kapsamının alüminyum yoğun aşağı akım ürünlere genişletilmesine ilişkin Avrupa Komisyonu çalışmaları ile AB ETS kapsamındaki ücretsiz tahsisatların 2034'e kadar kademeli bir şekilde kaldırılacak olması, düzenlemenin etki alanının zaman içinde artacağını göstermektedir.

424. Küresel ölçekte birincil alüminyum üretimi sınırlı ancak istikrarlı bir artış eğilimi göstermektedir. Dünya birincil alüminyum üretimi 2024 yılında 73,009 milyon ton, 2025 yılında ise 73,794 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Birincil alüminyum üretiminde dünya lideri olan Çin, küresel alüminyum tedarikinin yaklaşık %60'ını gerçekleştirmektedir.

425. Türkiye, yıllık 82 bin ton birincil alüminyum üretim kapasitesiyle birincil alüminyum ihtiyacında büyük ölçüde ithalata bağımlı olmasına karşın alüminyum işlemede önemli bir konuma sahiptir. Üretimin işleme ve ikincil üretimde yoğunlaşması, birincil üretim ağırlıklı ülkelere kıyasla yeşil dönüşümde göreli avantaj sağlamaktadır. Bu çerçevede, alüminyum işlemeden kaynaklı emisyonlar ile ithal ham maddede gömülü emisyonlar, birincil alüminyum üretimine kıyasla daha fazla ön plana çıkmaktadır. Diğer taraftan hurda ithalatındaki küresel kısıtlar erişim ve ayrıştırma güçlüğü yaratmakta bu da karbon avantajını hurda tedarik zincirinin güvenliğine ve izlenebilirlik altyapısına bağlı hâle getirmektedir.

426. Sektör ihracatı 2024 Ocak-Aralık döneminde bir önceki yılın aynı dönemine göre %0,9 artışla 4,94 milyar dolar, 2025 Ocak-Aralık döneminde, bir önceki yılın aynı dönemine göre %8,77 artışla 5,36 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. 2025'te ihracat miktarı 1,2 milyon ton düzeyinde gerçekleşmiş, üretim artışı ise yaklaşık %2,9 olmuştur. İhracat geniş bir coğrafyaya yayılmakla birlikte toplam ihracatın yaklaşık %60'ı AB ülkelerine yönelmekte; Almanya, Polonya, Irak, ABD ve İtalya başlıca pazarları oluşturmaktadır.

427. AB'nin en büyük ihracat pazarı olması, SKDM ve ilgili düzenlemelerin ihracat gelirleri ve dolayısıyla istihdam üzerinde anlamlı bir baskı oluşturabileceği anlamına gelmektedir. SKDM kapsamının aşağı akım ürünlere genişletilmesine yönelik çalışmalar, otomotiv, inşaat ve ambalaj gibi sektörler üzerinden istihdam etkisini büyütebilecektir.

428. Sektörün karbon profilini belirleyen temel unsur elektriktir. Birincil üretimde elektrik tüketimi toplam karbon ayak izinin %60'tan fazlasını oluşturmakta birincil üretim maliyetlerinin de %30-40'ına karşılık gelmektedir. Hurdadan ikincil üretim, birincil üretime kıyasla yaklaşık %95 daha az enerji gerektirmektedir. Avrupa'da birincil üretimde kullanılan elektriğin %78'inin yenilenebilir kaynaklardan gelmesi, karbon yoğunluğundaki iyileşmenin temel nedeni olarak gösterilmektedir. Uluslararası analizlerde elektriğin temizlenmesi, hurda kullanım oranının artırılması ve inert anotlu elektroliz, 2050'ye giden süreçte emisyon azaltımının üç temel kaynağı olarak değerlendirilmektedir.

429. Alüminyum, dijital dönüşümden köklü biçimde etkilenen sektörler arasında yer almaktadır. Otomasyon, robotik, endüstriyel nesnelerin interneti ve yapay zekâ uygulamaları sektörün küresel düzeydeki dijitalleşme gündemini oluşturmaktadır. Türkiye'de otomasyon uygulamalarının henüz yaygınlık kazanmadığı, dönüşümün ağırlıkla yönetsel işlerde hissedildiği değerlendirilmektedir. Sektörde kısa ve orta vadede istihdam kaybı öngörülmemekle birlikte yapay zekânın uzun dönemli etkilerinin izlenmesi önem taşımaktadır. Yapay zekânın makine sistemlerine entegrasyonu bakım ve onarımda yeni riskler doğurduğundan İSG önlemlerinin güncellenmesi, MRV'yi destekleyen dijital veri altyapısının kurulması ve operatör ağırlıklı işlerde dijital beceri eğitimlerinin düzenlenmesi gerekmektedir.

430. Politika belgeleri sektörün 2053'e kadar %75 emisyon azaltımı hedefine ulaşması için ETS'nin yürürlüğe girmesi, emisyon doğrulama ve belgelendirme, yenilenebilir enerjiye dayalı elektrikleşme, hurda ayıklama ve verimlilik artışı, endüstriyel simbiyoz, hidrojen ve inert anotlu elektroliz, karbon yakalama, CCUS ile geri dönüşüm ve izlenebilirlik başlıklarını öne çıkarmaktadır. Bu politikaların hayata geçmesi için lisans düzeyinde iş hayatına hazırlık programları, yeşil dönüşüme ilişkin sertifikalı eğitimler, mesleki yeterlilik belgesi teminine yönelik sınav ücreti desteği gibi mevcut kolaylaştırıcı mekanizmaların etkin kullanımı ile belgelendirme sınavlarının sektörün yoğunlaştığı bölgelerde erişilebilirliğinin artırılması ve işbaşı eğitim programlarının etkin yürütülmesi önem kazanmaktadır. Üniversite-sanayi iş birliğinin güçlendirilmesi ve yeşil dönüşümün işgücü talebinde yaratacağı yeni nitelik gerekliliklerinin önceden belirlenmesi, eğitim programlarının zamanında tasarlanabilmesi bakımından kritiktir.

431. Dönüşümün önündeki temel kısıtlar yenilenebilir enerjiye erişim ve maliyet düzeyi, hurda tedarik zincirindeki küresel sıkışıklık ve SKDM uyumu için gerekli MRV sistemlerinin gerektirdiği kurumsal kapasite ile finansman ihtiyacıdır. KOBİ'lerde SKDM ve ETS uyumunda danışmanlığa erişimin sağlanması, bu hizmetlerin standarda bağlanması ve akreditasyon-doğrulama kapasitesinin güçlendirilmesi gerekmektedir.

432. Çin'in ihracatının küresel fiyatları baskılaması maliyet ve rekabet baskısı oluştururken AB'de artan düşük karbonlu alüminyum talebi, Türkiye'nin ikincil üretim ağırlığını ve yenilenebilir enerji entegrasyonunu koruyabilmesi hâlinde yeni fırsatlar yaratacaktır.

433. Sektör istihdamı kısa ve orta vadede ağırlıkla yurt içi talep, küresel fiyatlar, inşaat ve otomotiv döngüleri, enerji maliyetleri ve hurda arzı tarafından belirlenecektir. Elektriğin birincil üretim maliyetlerindeki %30-40'lık payı enerji fiyatlarını SKDM kadar belirleyici kılmakta SKDM'yi önemli ancak tekil olmayan bir baskı unsuru olarak konumlandırmaktadır.

434. Sektörün kayıtlı istihdamı 2015'te 77.690 kişiden 2025'te 87.834 kişiye yükselerek %13,1 büyümüştür. Aynı dönemde Türkiye genelinde kayıtlı istihdam %30,5 arttığından sektörün toplam istihdam içindeki payı ‰6,4'ten ‰5,5'e gerilemiştir. İstihdam 2015-2018 döneminde istikrarlı biçimde seyretmiş, 2019-2020'de talep daralması ve COVID-19 şokuyla 69.872 kişiye kadar gerilemiş, ardından kesintisiz biçimde toparlanarak 2025'te dönemin zirvesine ulaşmıştır.

Tablo 9. Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Alüminyum

Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	77.690	87.834
Kadın istihdam (kişi)	8.896	13.839
Kadın payı (%)	%11,5	%15,8
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%100,5	%89,9
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	‰6,4	‰5,5

Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır.

435. Sektör istihdamının yıllık büyüme oynaklığı %6,8 ile Türkiye genelinin (%7) hemen altındadır. Sektör istihdamının ekonomik döngüye duyarlılığını ölçen beta katsayısı 0,81'dir. COVID-19 Salgını bu duyarlılığı somutlaştırmaktadır. Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam bir önceki yılın aynı ayına göre %25,1 daralırken sektördeki kayıp %12,2 ile sınırlı kalmıştır. Sektör, inşaat ve otomotiv konjonktürüne bağlı olmakla birlikte şoklara karşı ortalamanın üzerinde dayanıklıdır.

436. Sektörde istihdam firma ölçeğine göre dengeli dağılmaktadır. Kadın çalışanlar ağırlıkla mikro ve küçük, erkek çalışanlar büyük ölçekli firmalarda istihdam edilmektedir. İhracatçı firmalarda ölçek etkisi daha belirgindir. Büyük ölçekli ihracatçıların istihdamı yaklaşık 25 bin düzeyinde istikrarlı seyretmektedir.

437. Kadın istihdam payı 2015'te %11,5 iken 2025'te %15,8'e yükselmiştir. Ücret tarafında ise ters yönde bir gelişme yaşanmış, kadın ortalama ücretinin erkek ortalama ücretine oranı %100,5'ten %89,9'a gerilemiştir. Bu makas, kadın çalışanlar içinde büro hizmetlerinin payının %31,7'den %24,5'e gerilemesi, nitelik gerektirmeyen işlerin payının %24,4'ten %27,7'ye ve sanatkâr mesleklerin payının %8,7'den %11,6'ya yükselmesiyle oluşan bileşim etkisiyle açıklanmaktadır.

438. Sektörde kadın istihdamının coğrafi dağılımında İstanbul önemli yer tutmaktadır. Aralık 2025 itibarıyla kadın çalışanların %25,5'i İstanbul'da, %8,3'ü Ankara'da, %6,7'si Tekirdağ'da, %6,6'sı İzmir'de ve %6,3'ü Kocaeli'de istihdam edilmektedir. Kadın istihdamında öne çıkan ilk beş ilin payı Aralık 2009'daki %72,8 düzeyinden 2025'te %53,4'e gerilemiş, kadın çalışanı bulunan il sayısı 62'den 77'ye yükselmiştir.

439. Kadınların meslek grupları içindeki payı 2025 itibarıyla büro hizmetlerinde %53,1, satış elemanlığında %36,6 ve profesyonel mesleklerde %32,8 olarak gerçekleşmişken üretim sahasının çekirdek meslekleri olan sanatkârlarda %4,6 ve operatörlerde %5,9 düzeyinde kalmaktadır. Dönüşümün yaratacağı teknik rollerde kadınların hedefli biçimde konumlandırılması hem istihdam payını hem ücret eşitliğini iyileştirebilecektir. Ücret şeffaflığı, kariyer basamaklarının netleştirilmesi ve mesleki sertifikasyona erişimin kolaylaştırılması bu geçişin temel araçları olarak değerlendirilmektedir.

440. Erkek çalışanların mesleki dağılımı üretim ağırlıklı ve istikrarlıdır. 2025 yılı itibarıyla erkek istihdamının %45,2'si sanatkâr, %19,1'i operatör, %15,2'si nitelik gerektirmeyen işler ve %7,8'i teknisyen meslek gruplarındadır. 2015'e kıyasla teknisyenlerin payı %5,9'dan %7,8'e, profesyonel mesleklerin payı %2,4'ten %4,5'e yükselirken nitelik gerektirmeyen işlerin payı %18,7'den %15,2'ye gerilemiş; teknik rollerin ağırlığı artmıştır. Sanatkâr, operatör ve teknisyen gruplarının erkek istihdamındaki toplam ağırlığı %72,1'dir. Bu yapı otomasyon yatırımlarının bazı görevlerde dönüşüm baskısını artırabileceğine belirtilen meslek gruplarının yeni teknolojilere uyumuna yönelik tedbirler alınmasıyla istihdamın korunabileceğine işaret etmektedir.

Şekil 6. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Alüminyum



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

441. Sektörde çalışan yabancı sayısı 2015'teki 154 kişiden 2025'te 1.790 kişiye yükselmiş ve sektörde çalışan yabancıların oranı sektör istihdamının %2'sine ulaşmıştır. Bu süreçte yabancı çalışanların meslek dağılımında sanatkâr, nitelik gerektirmeyen ve operatör gruplarının payının arttığı görülmektedir.

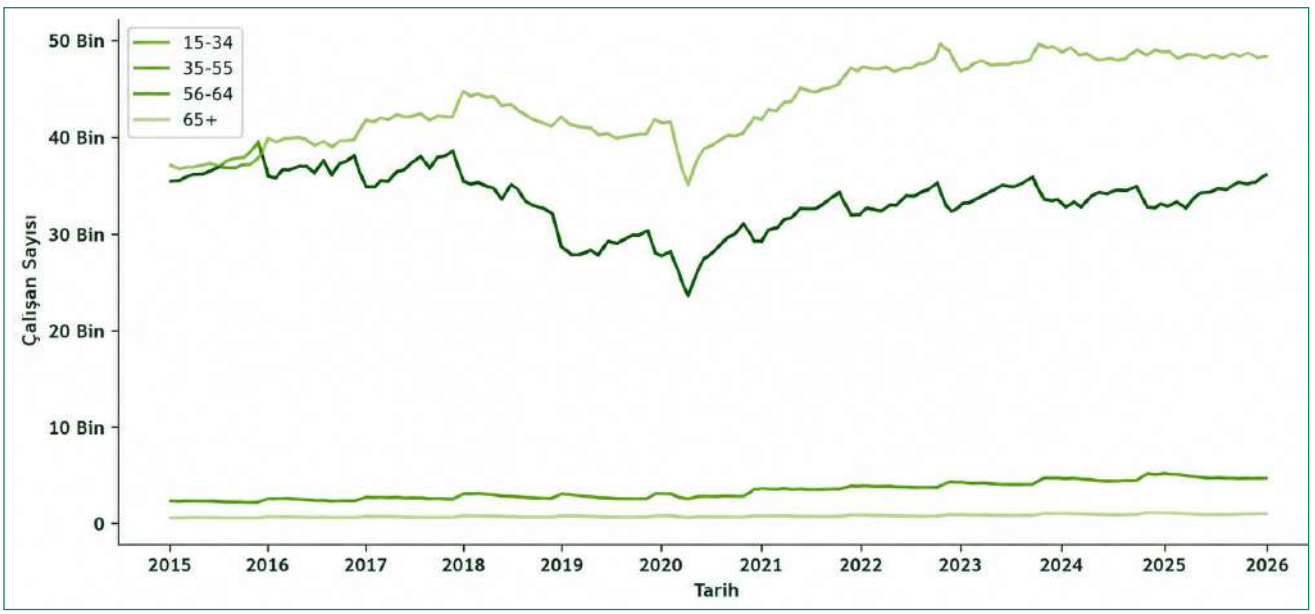
442. Sektörde ortalama ücretin Türkiye ortalamasına oranı 2015'te 0,88 iken 2025'te bu oran 0,96'ya ulaşmıştır. Sektör ücretleri ulusal ortalamanın altında kalmakla birlikte incelenen dönemde bu fark önemli oranda kapanmıştır. Ortalama ücretin asgari ücrete oranı hem kadın hem erkek çalışanlarda yükselmiş, 2015'teki 1,49 düzeyinden 2025'te 1,89 düzeyine ulaşmıştır. Aynı dönemde kadın ve erkek çalışanlar arasındaki fark artış göstermiştir.

443. Sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı 2015'te 2,46 iken 2025'te 3,49'a yükselmiştir. Sektör bu gösterge bakımından dönem boyunca Türkiye ortalamasının (2015: 3,11; 2025: 3,81) altında yer almıştır. 2025 yılında Türkiye genelinde 29,01 olan aylık ortalama çalışılan gün sayısı sektörde 28,85 gün düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu düzey istihdamın büyük ölçüde tam zamanlı ve kesintisiz işlerden oluştuğuna, dolayısıyla işlerin hanelerin temel geçim kaynağı olduğuna işaret etmektedir. Sektörde ücretlerin görece düşük olması ile çalışılan gün sayısının yüksekliği bir arada değerlendirildiğinde dönüşüme bağlı olası iş kayıplarının, gelir düzeyi ortalamanın altında ancak süreklilik bakımından hanelerin temel geçim kaynağı niteliğinde işleri etkileyeceği anlaşılmaktadır.

444. Sektör işgücü yaşlanma eğilimi göstermektedir. 35-55 yaş grubunun payı 2015'te %48,8 iken 2025'te %55,1'e yükselmiş, 15-34 yaş grubunun payı %48,7'den %39,4'e gerilemiş, 56 yaş ve üzerinin payı %2,6'dan %5,5'e yükselmiştir. Bu profil, yeniden beceri kazandırma (reskilling) programlarının orta yaş ve üzeri deneyimli çalışanlara göre tasarlanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

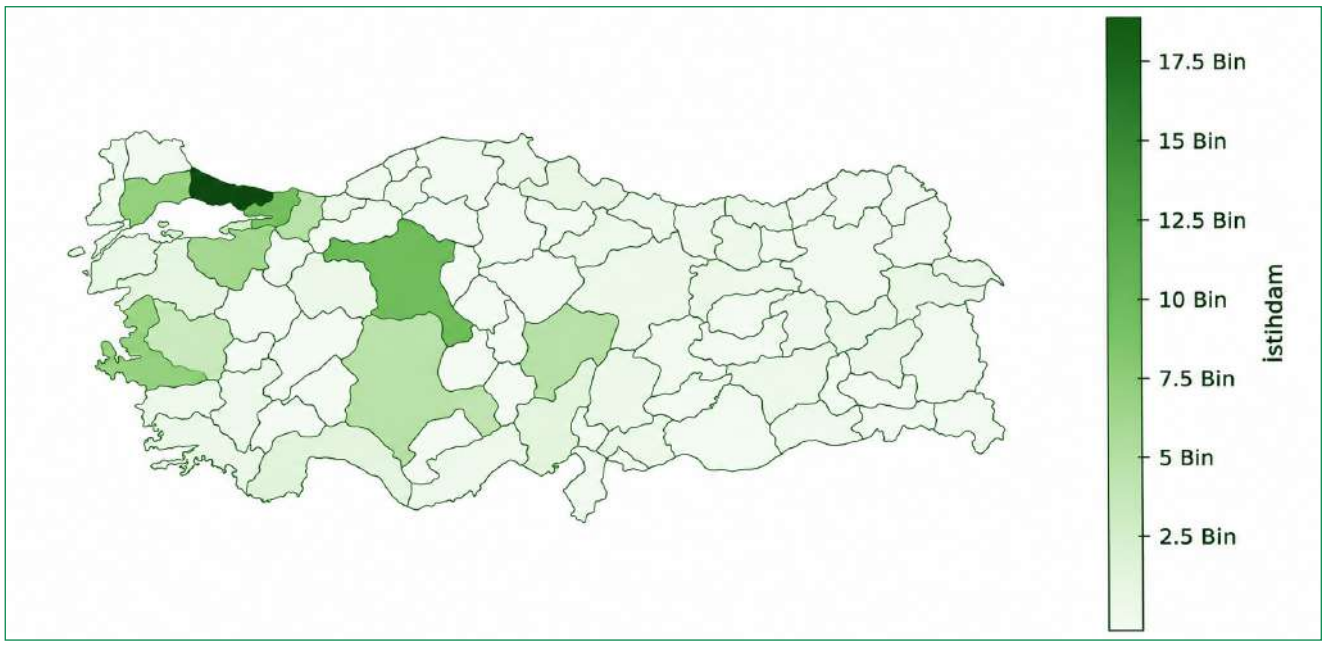
445. Sektör istihdamı belirgin ancak gevşemekte olan bir yoğunlaşma göstermektedir. 2025 itibarıyla en büyük istihdam merkezi %21,8 ile İstanbul'dur. Bu ili %8,3 ile Tekirdağ, %7,9 ile Ankara, %6,4 ile Kocaeli ve %5,2 ile İzmir izlemektedir. Sektör istihdamında ilk beş ilin payı 2015-2025 döneminde %54,7'den %49,7'ye, ilk on ilin payı ise %74,8'den %71,7'ye gerilemiş, yoğunlaşma 2015'e göre düşük seyretmiştir. Aynı dönemde İstanbul'un payı %28,5'ten %21,8'e gerilerken Tekirdağ, Kocaeli, Sakarya ve Konya paylarını artırmıştır. Sektörün Marmara Bölgesinde yoğunlaşması, yerel paydaş koordinasyonu için odak alanlar sunmaktadır. Diğer taraftan sektörün il istihdamındaki payının yüksek olduğu Tekirdağ ve Sakarya gibi illerde yaşanabilecek olası bir daralma bu merkezlerdeki yerel işgücü piyasaları üzerinde daha belirgin etkiler yaratabilecektir. Dolayısıyla adil geçiş politikalarında bu illerin önceliklendirilmesi önem arz etmektedir.

Şekil 7. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Alüminyum



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

Şekil 8. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Alüminyum



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

446. Dönüşüm süreçlerinden daha yoğun etkilenmesi öngörülen tipik çalışan profili 35-55 yaş aralığında, tam zamanlı, sanatkâr veya operatör meslek grubunda erkek çalışandır. Bununla birlikte düşük nitelikli işlerde, güvencesiz ve düşük ücretli pozisyonlarda çalışan özel politika gerektiren gruplar (kadınlar, gençler, ileri yaş grupları) da dönüşümden orantısız şekilde etkilenebilecektir.

447. İşleme ve ikincil üretim ağırlıklı yapının SKDM karşısında sağladığı avantaj, ihracatın yaklaşık %60'ının AB'ye yönelmesiyle riskin tek pazarda yoğunlaşması, ücretlerin göreli olarak düşük ve hanelerin temel geçim kaynağı niteliğinde olması, kadın istihdam payının ağır sanayi ortalamasının üzerinde olması bakımından sunduğu kapsayıcılık örneği, sektörün adil geçiş profilini şekillendirmektedir.Başarılı bir adil geçiş ölçeğe göre farklılaştırılan politikaları, beceri dönüşümünü, hurda tedariki ve değer zinciri izlenebilirliğinde politika eşgüdümünü, yenilenebilir enerji tedarikinin belgelendirilmesini, gelir telafisi mekanizmalarını, istihdamda kadın-erkek fırsat eşitliğini ve bölgesel farklılaşmayı dikkate alan bütünleşik bir çerçeve gerektirmektedir.

5.3 ENERJİ SEKTÖRÜ

448. Elektrik üretimi, iletimi, dağıtımı ve ticareti ile doğal gaz dağıtımı alt sektörlerini kapsayan enerji sektörü; yeşil dönüşüm, dijitalleşme ve küresel jeopolitik değişimlerin etkisiyle kapsamlı bir dönüşüm sürecinden geçmekte olup iklim hedeflerine ulaşılmasında kritik rol üstlenirken bu dönüşümün de doğrudan merkezinde yer almaktadır. 2053 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda düşük karbonlu üretim, şebeke modernizasyonu, depolama, enerji verimliliği ve veri temelli izleme sistemleri öne çıkmaktadır. Elektrifikasyonun hızlanmasıyla elektrik faaliyetleri, küresel ölçekte yakıt arzını geride bırakarak enerji istihdamının en büyük bileşeni hâline gelmiştir.

449. Elektrik; çimento, demir-çelik, alüminyum, gübre ve hidrojen ile birlikte AB SKDM Ek-I listesinde yer alan altı ürün grubundan biridir. Elektrik üretiminin karbon yoğunluğu sanayinin kapsam-2 emisyonlarını etkilediğinden sektörün karbonsuzlaşma hızı enerji yoğun sanayi sektörlerinin karbonsuzlaşma sürecinin de belirleyicilerindendir.

450. Küresel düzeyde enerji istihdamı hızla büyümektedir. IEA verilerine göre sektör istihdamı 2024'te %2,2 artarak 76 milyon kişiye ulaşmış dünya genelindeki toplam istihdam artışının (%1,3) üzerinde büyüme kaydetmiştir. 2019'dan bu yana yaklaşık 5,4 milyon kişilik artışın dörtte üçü elektrik sektörü faaliyetlerinden kaynaklanmıştır. Buna karşılık IEA araştırmasına katılanların yarısından fazlası sektörde kritik işe alım güçlükleri yaşandığını belirtmektedir. Nitelikli işgücü açığı dönüşümün hızını sınırlayabilecek önemli kısıtlardan biri olarak değerlendirilmektedir.

451. IRENA ve ILO'ya göre yenilenebilir enerji istihdamı 2024'te dünya genelinde en az 16,6 milyon kişiye ulaşmış olup rekor kapasite kurulumlarına rağmen istihdam artışı ölçek ekonomileri, otomasyon, ekipman üretiminde kapasite fazlası ve şebeke darboğazları nedeniyle %2,3 düzeyine gerilemiştir. Çin tek başına 7,3 milyon işle küresel istihdamın %44'ünü oluşturmaktadır. Kapasite artışı kendiliğinden beklenen istihdamı yaratmamakta olup kazanımların artırılması politikaların yerli tedarik zincirleri ve beceri arzıyla birlikte tasarlanmasını gerektirmektedir.

452. TÜİK Sera Gazı Emisyon İstatistikleri'ne göre 2024'te Türkiye'nin toplam sera gazı emisyonu 584,5 milyon ton CO_2 eşdeğeri olup %71,8'i enerji kaynaklıdır. Enerji tüm sektörler içinde en büyük emisyon kaynağıdır ve bu emisyonların büyük bölümü elektrik-ısı üretiminden gelmektedir. Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi (TEİAŞ) verilerine göre 2025 sonu itibarıyla kurulu güç 123.303 MW'a ulaşmıştır. Kaynak dağılımında hidroelektrik %26,2; güneş %21; doğal gaz %16,2; rüzgâr %12; ithal kömür %8,4 ve linyit %8,2 pay almıştır. Yenilenebilir kaynaklar (hidroelektrik dâhil) kurulu gücün %62,4'ünü, rüzgâr ve güneş %33'ünü oluşturmaktadır.

453. 2025'te elektrik üretiminde kömürün payı %33,3; doğal gazın payı %22,3; hidroelektriğin payı %15,7; rüzgârın payı %10,9; güneşin payı %11,9 ve jeotermalin payı %3,1 olarak gerçekleşmiştir. Kömür en yüksek paya sahip kaynak olmayı sürdürürken rüzgâr ve güneşin toplam payı %22,7'ye ulaşmıştır. Yenilenebilir enerjinin payının 2025 yılı sonu itibarıyla kurulu güçte %62,4 yıl genelinde üretimde %44 olması kapasite faktörü farkına ve sistem esnekliği ihtiyacına işaret etmektedir.

454. Kömür değer zinciri coğrafi olarak belirli bölgelerde yoğunlaşmaktadır. Zonguldak taş kömürü madenciliğiyle, Manisa, Kütahya, Kahramanmaraş ve Muğla linyit madenciliği ve linyite dayalı termik santrallerle öne çıkmaktadır. Bu yapı, adil geçiş politikaları tasarlanırken kömür madenciliği ve kömüre dayalı üretimde yoğunlaşan istihdam riskleri ile yenilenebilir enerji ve şebeke faaliyetlerindeki yeni olanakların birlikte değerlendirilmesini gerektirmektedir.

455. 2053 net sıfır hedefi esas alınarak Ocak 2023'te yayınlanan Türkiye Ulusal Enerji Planı'nda 2035'te toplam kurulu gücün 189,7 GW'a; güneşin 52,9 GW'a, rüzgârın 29,6 GW'a ve nükleerin 7,2 GW'a ulaşması öngörülmektedir. Ekim 2024'te açıklanan Yenilenebilir Enerjide 2035 Yol Haritasında hedef ileri taşınarak güneş ve rüzgârın toplam kurulu gücünün 120 GW'a çıkarılması olarak belirlenmiştir. 2025 sonu itibarıyla güneş ve rüzgâr toplam kurulu gücünün yaklaşık 40,7 GW olduğu dikkate alındığında bu hedefe ulaşılması için on yıl içinde yaklaşık 80 GW ilave kapasite gerekmektedir. Öte yandan dönüşümün bir diğer itici gücü arz güvenliğidir. Doğal gaz ve ham petrolde dışa bağımlılık 2024 Enerji Denge Tablosu verilerine göre doğal gazda %96 ham petrolde %85 seviyesinde olup bu ürünlerin ithalatı cari açık üzerinde belirleyicidir. Yenilenebilir enerji için öngörülen kapasite artışı kurulum, işletme-bakım ve şebeke faaliyetleri ile destek hizmetlerinde nitelikli işgücü talebini önemli ölçüde artıracaktır.

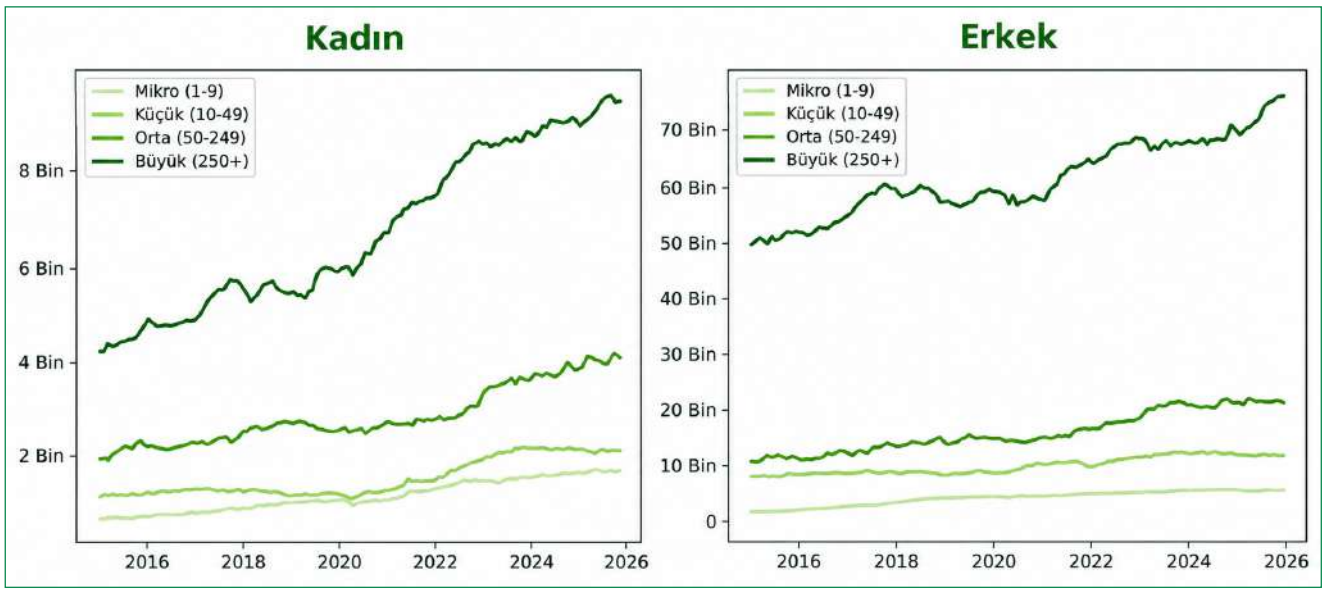
456. Dijitalleşme, dönüşümün hem aracı hem de yeni beceri taleplerinin kaynağıdır. Akıllı şebekeler, uzaktan izleme, otomasyon, sensörler ve enerji verilerinin analizi geleneksel enerji mesleklerinin görev içeriklerini değiştirmekte, teknik becerilerle dijital becerilerin birlikte kullanılmasını gerektirmektedir. Kesintili kaynakların payı arttıkça sistem dengeleme, tahmin ve depolama yönetimi gibi veri yoğun fonksiyonlarla veri güvenliği ve sistem güvenilirliği konuları yeni uzmanlık alanları olarak öne çıkmaktadır. Yapay zekânın kısa vadede iş kaybından çok iş ve organizasyon süreçlerine etki etmesi öngörülmektedir. Üretim tahmini, şebeke optimizasyonu, kestirimci bakım ve enerji ticareti bu desteğin yoğunlaştığı alanlardır. Adil geçiş tedbirlerinin, istihdamın söz konusu gelişme alanlarına yönelik nitelikli işgücü yetiştirilmesi hedefine odaklanması önem arz etmektedir.

Tablo 10. Sektör İstihdamı Temel Göstergeler:Enerji

Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	81.009	125.110
Kadın istihdam (kişi)	8.271	16.329
Kadın payı (%)	%10,2	%13,1
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%92	%99,7
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	‰6,6	‰7,9

Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır.

Şekil 9. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Enerji



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

457. Sektörün kayıtlı istihdamı 2015'te 81.009 kişiden 2025'te 125.110 kişiye yükselerek dönem boyunca kesintisiz (%54,4) büyümüştür. Türkiye geneli kayıtlı istihdam aynı dönemde %30,5 arttığından sektör ulusal ortalamanın belirgin biçimde üzerinde genişlemiş toplam istihdam içindeki payı ‰6,6'dan ‰7,9'a yükselmiştir. Sektör istihdamının kısa ve orta vadede kapasite ve şebeke yatırımları ile elektrik talebindeki artışa bağlı olarak büyümeye devam etmesi beklenmektedir.

458. Sektör istihdamının yıllık büyüme oynaklığı %4,4 ile Türkiye genelinin (%7) altındadır. Sektör istihdamının ekonomik döngüye duyarlılığını ölçen beta katsayısı 0,28'dir. Enerji, incelenen sektörler içinde konjonktüre en düşük duyarlılığa sahip olanlardan biridir. COVID-19 Salgını bu direnci somutlaştırmaktadır. Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam bir önceki yılın aynı ayına göre %25,1 daralırken enerji sektörü istihdamı %1,6 artmıştır. Bu dayanıklılık, sektörün istihdam yaratarak dönüşme potansiyeline işaret etmektedir.

459. Sektörde istihdam büyük işletmelerde yoğunlaşmakla birlikte ölçek tabanı genişlemektedir: 250 ve üzeri çalışanlı işletmelerin payı 2015'teki %67,8'den 2025'te %62,5'e gerilerken mikro işletmelerin payı %3,5'ten %6,1'e, orta ölçeğin payı %16,9'dan %20'ye yükselmiştir. Kurulum, bakım ve servis faaliyetlerinin yoğunlaştığı küçük işletmeler teşviklere erişim, İSG ile beceri desteği bakımından farklı ihtiyaçlara sahiptir. Mikro işletmelerde kadın istihdamının payı sektör ortalamasının belirgin biçimde üzerindedir.

460. Enerji erkek yoğun bir sektör olmasına karşın kadın istihdamı istikrarlı biçimde artmaktadır. Kadın çalışan sayısı 2015'teki 8.271 düzeyinden 2025'te 16.329 düzeyine yükselmiştir. Bu artışla kadınların sektör istihdamındaki payı %10,2'den %13,1'e ulaşmıştır. Cinsiyetler arası ücret görünümü ise dengelidir. Kadın/erkek ortalama ücret oranı 2015'teki %92'den 2025'te %99,7'ye yükselerek incelenen sektörler içinde ücret eşitliği bakımından en iyi konumdaki sektör olmuştur. Farkın kapanmasındaki temel neden, kadın istihdamının yüksek ücretli profesyonel meslek gruplarında artmasıdır.

461. Kadın istihdamının coğrafi dağılımına bakıldığında ilk beş ilin payı Aralık 2009'daki %61,2 iken Aralık 2025'te %50,6'ya gerilemiştir. 2025 itibarıyla en yüksek kadın istihdamı İstanbul (%20,1) ve Ankara'da (%13,7) gerçekleşmiş olup bu ağırlık kadınların idari, mühendislik ve destek fonksiyonlarında yoğunlaştığına işaret etmektedir.

462. 2025'te sektörde istihdam edilen kadınların %36,2'si profesyonel, %25,5'i büro hizmeti, %15,1'i nitelik gerektirmeyen işler ve %10,4'ü teknisyen meslek gruplarındadır. İncelenen dönemde kadın istihdamında profesyonel meslek grubunun payı 11,7 puan artarken büro hizmetleri grubunun payı ise 19,2 puan gerilemiştir. Bununla birlikte kadınların meslek grubu içindeki payı teknisyenlikte yalnızca %3,8, sanatkârlıkta %1,7 ve operatörlükte %1,5 düzeyindedir. Dolayısıyla sektörün kapsayıcılık gündeminin mesleki erişim üzerinde yoğunlaşması gerekmektedir. Kapasite hedeflerinin gerektirdiği kurulum, bakım, şebeke ve saha teknisyenliği rollerinde kadınların hedefli biçimde konumlandırılması hem beceri açığının kapatılmasına hem de kapsayıcılığın desteklenmesine katkı sağlayacaktır.

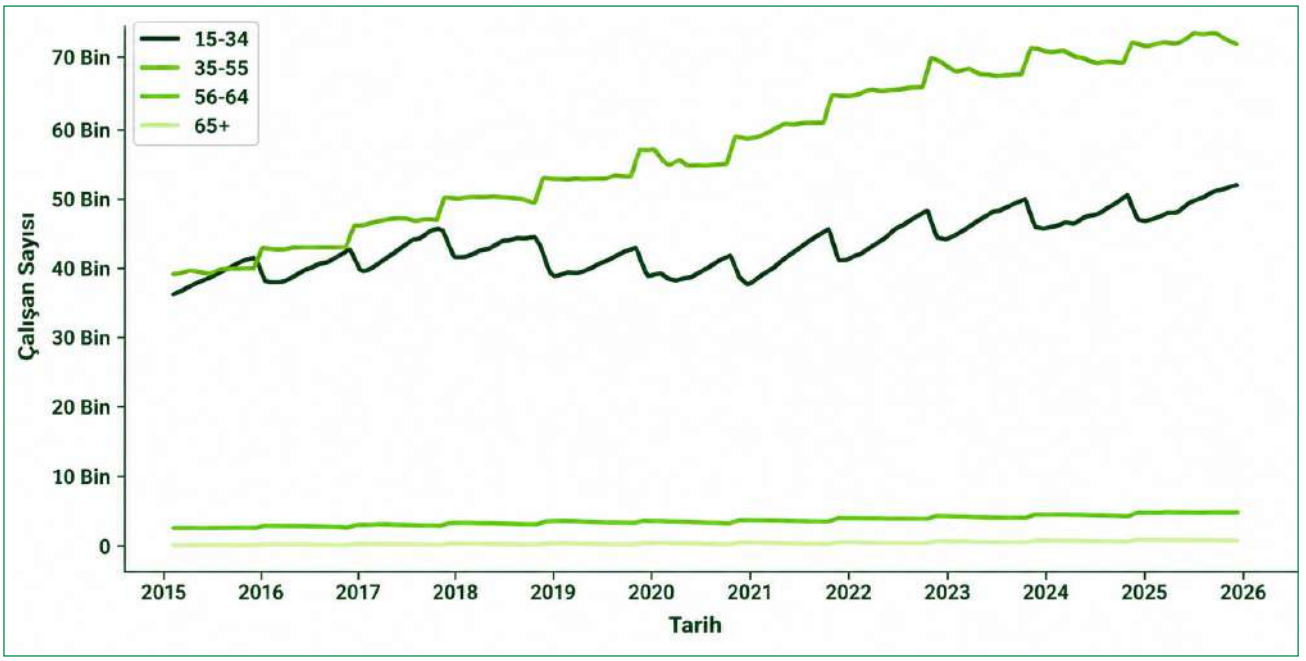
463. Sektörün meslek yapısı teknik ağırlıklı bir görünüm sergilemektedir. 2025'te istihdamın %35,9'u teknisyen, %15,9'u profesyonel, %14,2'si sanatkâr, %11,4'ü nitelik gerektirmeyen ve %4,5'i yönetici meslek grubunda yer almaktadır. Sektördeki beceri yoğun işgücü profili, yürütülecek adil geçiş politikalarının sıfırdan beceri kazandırmaktan çok mevcut becerilerin yenilenebilir enerji sistemleri, enerji depolama ve akıllı şebekeler gibi yeni teknolojilere uyarlanmasına yönelik beceri geliştirme programlarına yoğunlaşmasının uygun olacağına işaret etmektedir.

464. Enerji, Türkiye'de ortalama ücretin en yüksek olduğu sektörlerdendir. 2025'te sektör ortalama ücreti Türkiye ortalamasının 1,54 katıdır (2015: 1,78 kat). Ortalama günlük ücret asgari ücretin 3,05 katı ile Türkiye ortalamasının (1,98 kat) belirgin biçimde üzerinde seyrederken medyan ücret ise Türkiye medyan ücretinin 1,91 katı düzeyinde gerçekleşmiştir. İncelenen dönem boyunca sektörde ücret primi korunmuştur.

465. Sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı 2015'te 4,50'den 2025'te 5,01'e yükselmiş ve dönem boyunca Türkiye ortalamasının (2015: 3,11; 2025: 3,81) üzerinde kalmıştır. Bu bulgu, yüksek ücretli teknik ve profesyonel işler ile düşük ücretli destek pozisyonları arasında belirgin bir kutuplaşmaya işaret etmektedir.

466. Sektörde çalışan yabancı sayısı 2015'teki 494 kişiden 2025'te 2.463 kişiye yükselmiştir. Yabancı çalışanlar sektör istihdamının %2'sini oluşturmaktadır. Sanayi sektörlerinden farklı olarak enerjide yabancılar nitelikli mesleklerde yoğunlaşmaktadır. Sektörde yabancı çalışanların %36,2'si profesyonel, %34,3'ü teknisyen meslek grubunda olup düşük nitelikli meslek gruplarında çalışanların payı yalnızca %15,5'tir.

Şekil 10. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Enerji



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

467. Aylık ortalama çalışılan gün sayısı 2025'te 29,26 ile Türkiye ortalamasının (29,01) üzerinde seyretmiş olup mevsimsel dalgalanma yok denecek kadar sınırlı düzeydedir. İşler tam zamanlı ve kalıcı olduğundan ücret primiyle birlikte dönüşüme bağlı olarak sektörden çıkışın gelir kaybı etkisinin ortalamanın üzerinde olacağı değerlendirilmektedir.

468. İncelenen dönemde sektör işgücü belirgin biçimde yaşlanmıştır. 15-34 yaş grubunun payı %47,9'dan %38,7'ye gerilemiş 35-55 yaş grubunun payı 2015'te %48,6'dan 2025'te %57,1'e, 56 ve üzeri yaş grubun payı ise %3,5'ten %4,2'ye yükselmiştir. İşgücü talebi artarken gençlerin girişinin sınırlı kalması beceri arzı üzerinde baskı oluşturabileceğinden iki yönlü yaklaşım gerekmektedir. 35-55 yaş grubunda yer alan teknik işgücünün yenilenebilir enerji sistemleri, enerji depolama ve dijital şebekelere yönelik yeniden beceri kazandırma programlarıyla desteklenmesi, mesleki ve teknik eğitim mezunu gençler içinse staj, işbaşı öğrenme ve istihdam bağlantılı programların yaygınlaştırılması önem arz etmektedir.

469. Enerji, incelenen sektörler içinde en geniş coğrafi tabana sahip olan sektördür. 2025 itibarıyla en büyük istihdam merkezi 15.609 kişiyle İstanbul'dur. İstanbul'u Ankara, Kahramanmaraş, Mersin ve İzmir izlemektedir. Zaman içinde coğrafi yayılma güçlenmiştir. İlk beş ilin payı 2015'teki %37,4'ten %32'ye, ilk on ilin payı %50,3'ten %46'ya, İstanbul'un payı %14,3'ten %12,5'e gerilemiştir. Büyüme, güneş, rüzgâr, hidroelektrik ve şebeke yatırımlarını izleyerek Anadolu illerine yayılmaktadır.

470. Dönüşümden en fazla etkilenmesi beklenen gruplar, elektrik üretiminde fosil yakıt kullanımının yoğun olduğu bölgelerde çalışan, 35-55 yaş aralığındaki, tam zamanlı ve görece yüksek ücretli erkek çalışanlardır. Teknik rollerde kadınların düşük temsili ve gençlerin sektöre girişinin sınırlı olması ise bu grupların dönüşümün fırsatlarından dışlanmaması için hedefli politikaları gerekli kılmaktadır.

471. Adil geçiş perspektifinden enerji sektörü, büyüyen istihdamı, Türkiye ortalamasının üzerindeki ve cinsiyetler arasında dengelenmiş ücreti, teknik beceriye sahip profili, tam zamanlı ve kalıcı işleri ve geniş coğrafi tabanıyla güçlü bir zemine sahiptir. Adil geçiş tedbirlerinin fosil yakıtlara dayalı elektrik üretimi bölgeleri, yenilenebilir enerji yatırım bölgeleri ve idari/mühendislik merkezlerine göre farklılaştırılması gerekmektedir. Sektörde istihdam riskleri belli bölgelerde, yeni istihdam fırsatları ise ülke genelinde yoğunlaşmaktadır. Başarılı bir adil geçiş talep odaklı beceri geliştirme, sosyal koruma ve aktif işgücü politikaları, bölgesel ekonomik çeşitlendirme ile kurumsallaşmış sosyal diyaloğu gerekli kılmaktadır. Dönüşümün, istihdamın kapsayıcılığını ve iş kalitesini artıran bir yeniden yapılanma süreci olarak yönetilmesi önem taşımaktadır.

Şekil 11. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Enerji



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

5.4 ÇİMENTO SEKTÖRÜ

472. Çimento sektörü, küresel CO2 emisyonlarının yaklaşık %7-8'inden sorumludur. Emisyonların önemli bölümü klinker üretimindeki kalsinasyon reaksiyonundan, kalan kısmı yüksek sıcaklık gerektiren fırınların yakıt ve elektrik tüketiminden kaynaklanmaktadır. Emisyonun büyük kısmının kimyasal reaksiyondan doğması, sektörü enerji kaynağı değişimiyle çözülemeyecek bir dönüşüm sorunuyla karşı karşıya bırakmaktadır. Sektörde dönüşüm çalışmaları; klinker oranının azaltılması, alternatif hammadde ve yakıt kullanımı, proses verimliliği ile CCUS teknolojileri üzerinden ilerlemektedir.

473. ETS, SKDM ve karbon vergisi gibi uygulamalar, karbon maliyetlerini çimento üreticilerinin ticaret ve yatırım kararlarını etkileyen önemli bir bileşen hâline getirmiştir. SKDM kapsamında mali yükümlülük döneminin başlamasıyla gömülü emisyonların ölçülmesi, doğrulanması ve raporlanması; düşük karbonlu üretim kadar veri altyapısı ve kurumsal kapasite açısından da belirleyici hâle gelmektedir.

474. Küresel çimento üretimi yıllık yaklaşık 4 milyar ton düzeyinde olup sektör, altyapı ile kentsel gelişim projelerinin ana taşıyıcısı konumunu sürdürmektedir. Uluslararası raporlarda, dönüşüm yatırımlarının yalnızca teknolojik modernizasyona değil sosyal koruma programlarına da yönlendirilmesi ve yatırımcıların sermaye aktarımında geçişin sosyal ve ekonomik etkilerini de değerlendirmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda sektörel dönüşüm planlarının çalışan haklarını, İSG ve adil ücret politikalarını kapsayıp kapsamadığı temel bir değerlendirme kriteri hâline gelmiştir.

475. Türkiye, güçlü hammadde kaynakları, gelişmiş lojistik altyapısı ve yüksek üretim kapasitesi sayesinde çimento sektöründe hem bölgesel hem de küresel ölçekte önemli bir konuma sahiptir. Yıllık 80 milyon tonu aşan üretim kapasitesiyle Avrupa'nın en büyük üreticisi, dünyanın ise ilk beş üreticisinden biri konumundadır.Türkiye, 2015-2025 döneminde çimento ve klinker ihracatında belirgin dalgalanmalar yaşamıştır. 2015'te 10,7 milyon ton düzeyinde gerçekleşen ihracat, 2021'de 30,8 milyon tonla zirveye ulaşmış, 2024'te 18,2 milyon tona gerilemiş, 2025'te ise %15,5 artışla 21 milyon tona yükselmiştir. Sektör, dış talep tarafında istikrarlı bir seyir izlememektedir. Bu durumun, sektör istihdamının dış talebe duyarlılığını sınırlayan iç pazar ağırlığıyla birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

476. Pazar yapısı bakımından çimento sektörü, SKDM kapsamındaki diğer sektörlerden belirgin biçimde ayrışmaktadır. 2025 itibarıyla ABD, Türkiye'nin en büyük çimento alıcısı konumundadır. Avrupa tarafında İtalya (%11) ve Romanya (%7) istikrarlı talep oluştururken Afrika'da Gana ve Fildişi Sahili birlikte %9 pay almaktadır. Seksenden fazla ülkeyi kapsayan "diğer" kategorisinin %21,5 payı, ihracatın yüksek bir coğrafi pazar çeşitliliğine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, SKDM kaynaklı maliyet baskısının, AB pazarına yüksek oranlı bağımlılığı bulunan demir-çelik ve alüminyum sektörlerine kıyasla çimentoda daha kısıtlı bir ihracat payını etkileyeceğini göstermektedir. Diğer taraftan ulusal ETS'nin devreye girmesiyle karbon maliyetinin ihracat pazarından bağımsız olarak sektör için belirleyici hâle gelmesi beklenmektedir.

477. Sektörün düşük karbonlu dönüşümüne yönelik ulusal çalışmalarda; kısa vadede atık ısı geri kazanımı, alternatif yakıt kullanımı ve fırın modernizasyonu, uzun vadede ise CCUS yatırımları öne çıkarılmakta dönüşümün başarıya ulaşması içinse finansman, beceri ve bölgesel kalkınma boyutlarıyla birlikte ele alınması gerekliliği vurgulanmaktadır. Yeni teknolojilere bağlı olarak ortaya çıkabilecek İSG risklerine karşı tedbirlerin artırılması ve özellikle hidrojen enerjisi, dijitalleşme ve otomasyon alanlarında yeni yetkinlik setlerinin geliştirilmesine yönelik çalışmaların artırılması gerekmektedir. Karbon maliyetlerinin istihdama yansıması sektör geneline homojen dağılmayacağından risk analizlerinin tesislerin emisyon yoğunluğu, teknolojik yetkinliği, ihracat payı ve dönüşüm yatırımlarına erişim kapasitesi dikkate alınarak tesis düzeyinde yapılması önem arz etmektedir.

478. Dijitalleşme, geleneksel ve yüksek emisyonlu üretim süreçlerinin verimli, esnek ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulmasında kritik rol oynamaktadır. Yapay zekâ destekli süreç kontrol sistemleri, nesnelerin interneti ve dijital ikiz teknolojileri; döner fırın optimizasyonundan öğütme süreçlerine kadar enerji tüketimini anlık izleyip optimize etmekte, makine öğrenmesi algoritmalarıyla hem operasyonel maliyetler hem ton başına karbon emisyonu düşürülmektedir. Yapay zekâ uygulamalarının kısa vadede doğrudan bir iş kaybı riski oluşturmaktan ziyade iş ve organizasyon süreçlerini dönüştürmesi öngörülmekle birlikte uzun dönemli etkilerinin yakından izlenmesi önem arz etmektedir.

479. Sektörün kayıtlı istihdam performansı incelendiğinde 2015 yılında 15.560 kişi olan çalışan sayısının 2025 yılında %33,5'lik artışla 20.765 kişiye ulaştığı görülmektedir. Türkiye geneli kayıtlı istihdam aynı dönemde %30,5 oranında arttığından sektörün genel istihdam içindeki payı ‰1,28'den ‰1,30'a sınırlı bir artış göstermiştir. 2019-2020 yıllarında yaşanan hafif gerilemenin ardından istihdam, 2021'den itibaren kesintisiz artarak 2025'te dönemin zirvesine ulaşmıştır.

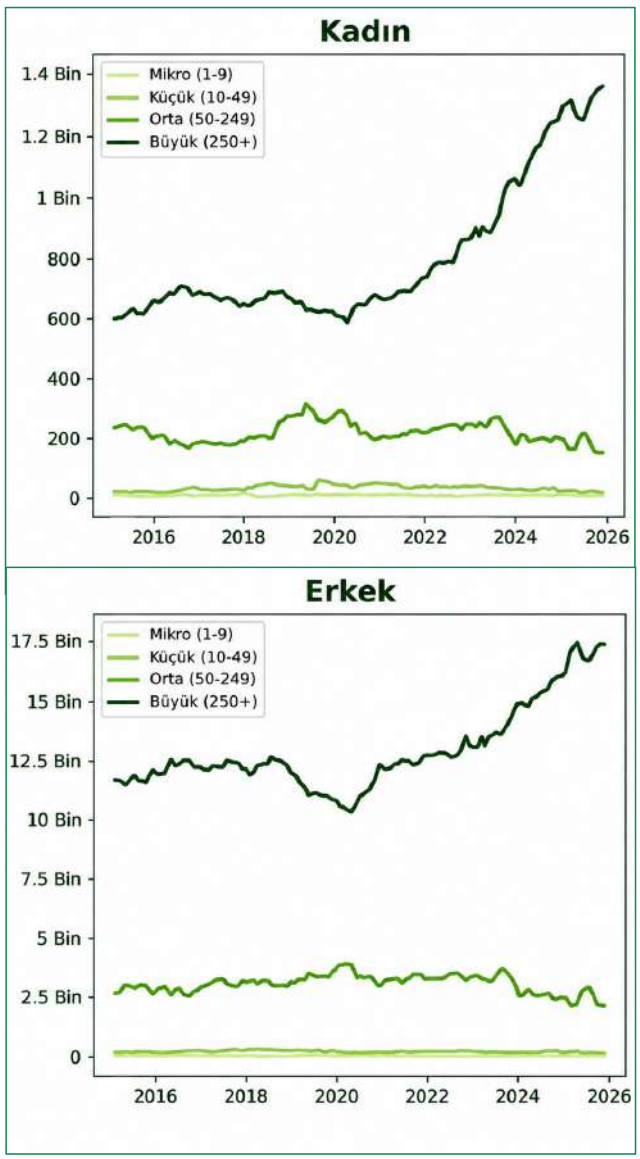
Tablo 11. Sektör İstihdamı Temel Göstergeler:Çimento

Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	15.560	20.765
Kadın istihdam (kişi)	833	1.438
Kadın payı (%)	%5,4	%6,9
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%124,5	%121,8
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	‰1,28	‰1,30

Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır.

480. Sektör istihdamının yıllık büyüme oynaklığı %3,9 ile Türkiye genelinin (%7) belirgin biçimde altındadır ve sektör istihdamının ekonomik döngüye duyarlılığını ölçen beta katsayısı 0,26 seviyesindedir. COVID-19 şoku, bu düşük duyarlılığı somut biçimde ortaya koymaktadır. Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam %25,1 daralırken çimento sektöründeki kayıp %5,6 ile sınırlı kalmıştır. Sürekli çalışan fırınlara dayalı üretim yapısı ve iç pazar ağırlığı, sektörü konjonktürel şoklara karşı dayanıklı kılmaktadır. Bu bulgu, dönüşümün olası istihdam etkisinin ani bir daralmadan çok tesis bazlı ve kademeli bir yapı değişikliği biçiminde ortaya çıkacağına işaret etmektedir. Sektörde hem kadın hem erkek istihdamı büyük ölçekli işletmelerde yoğunlaşmakta KOBİ'lerin istihdam içindeki payı sınırlı kalmaktadır. Bu yapı, dönüşüm için görece güçlü bir yatırım zemini sunmaktadır. Büyük ölçekli işletmeler karbonsuzlaşma ve MRV yatırımlarını taşıyabilecek kurumsal kapasiteye sahiptir. Buna karşılık tedarik zincirindeki KOBİ'ler ortak laboratuvar, danışmanlık, doğrulama ve eğitim altyapısına daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle sektörel destekler ve kümelenme programları aracılığıyla SKDM raporlaması ve dijitalleşme maliyetlerinin paylaşılabileceği ortak hizmet modellerinin kurulması önem taşımaktadır.

Şekil 12. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Çimento



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

481. Çimento, erkek yoğun istihdama sahip geleneksel sanayi sektörlerinden biridir. Kadın istihdamı 2015-2025 döneminde 833 kişiden 1.438 kişiye çıkarak %72,7 artmış kadınların sektör istihdamındaki payı %5,4'ten %6,9'a yükselmiştir. Bu oran, Strateji sektörleri içinde en düşük düzeydir.

482. Kadın istihdamının coğrafi dağılımı, toplam istihdamdan çok daha yüksek bir yoğunlaşma sergilemekte ve bu yoğunlaşma giderek artmaktadır. Kadın istihdamının yüksek olduğu ilk beş il kadın çalışanların %53,6'sını barındırmakta ve kadın çalışanı bulunan il sayısı 2025 yılı itibarıyla 57'ye ulaşmıştır. Bu nedenle eğitim, gelir desteği, tedarikçi dönüşümü ve yerel ekonomik çeşitlendirme araçlarının; Ankara ve İstanbul gibi idari-teknik işlevlerin yoğunlaştığı illere ve üretim kümelerinin farklı ihtiyaçlarına göre uyarlanması gerekmektedir.

483. Çimento sektöründeki kadın çalışanlar, belirgin biçimde nitelikli ve teknik meslek gruplarında yoğunlaşmaktadır. 2025 itibarıyla kadın istihdamının %37,7'si profesyonel, %20,3'ü teknisyen, %15,5'i büro hizmeti meslek grubundadır. Kadın istihdamının profesyonel mesleklerdeki payı 2015'e kıyasla 9,2 puan, teknisyenlikteki payı 4 puan yükselirken büro hizmetlerinin payı ise 13,8 puan gerilemiştir. Kadınların meslek grubu içindeki payı ise profesyonel mesleklerde %26,4 iken üretim sahasının çekirdek mesleklerinde yok denecek düzeydedir.

484. Kadınların mesleki dağılımı, çimentoyu diğer Strateji sektörlerinden ayıran bir sonuç doğurmaktadır. Kadın ortalama ücretinin erkek ortalama ücretine oranı 2015 yılında %124,5 iken 2025 yılında sınırlı bir gerileme göstererek %121,8 düzeyinde gerçekleşmiştir. Ancak bu mutlak anlamda bir ücret eşitsizliği göstergesi değil sektörde kadınların büyük oranda yüksek ücretli uzmanlık ve idari rollerde seçici biçimde temsil edilmesinin sonucudur. Adil geçiş açısından kadın çalışanlar için temel risk, doğrudan niceliksel istihdam kaybından çok gelir kaybı olarak öne çıkmaktadır. Kapsayıcılık gündeminin ise kadın istihdamının üretim sahasına yayılmasını hedeflemesi ve teknik eğitim, staj, işe alım, vardiya ve bakım rollerinde hedefli uygulamalarla desteklenmesi gerekmektedir.

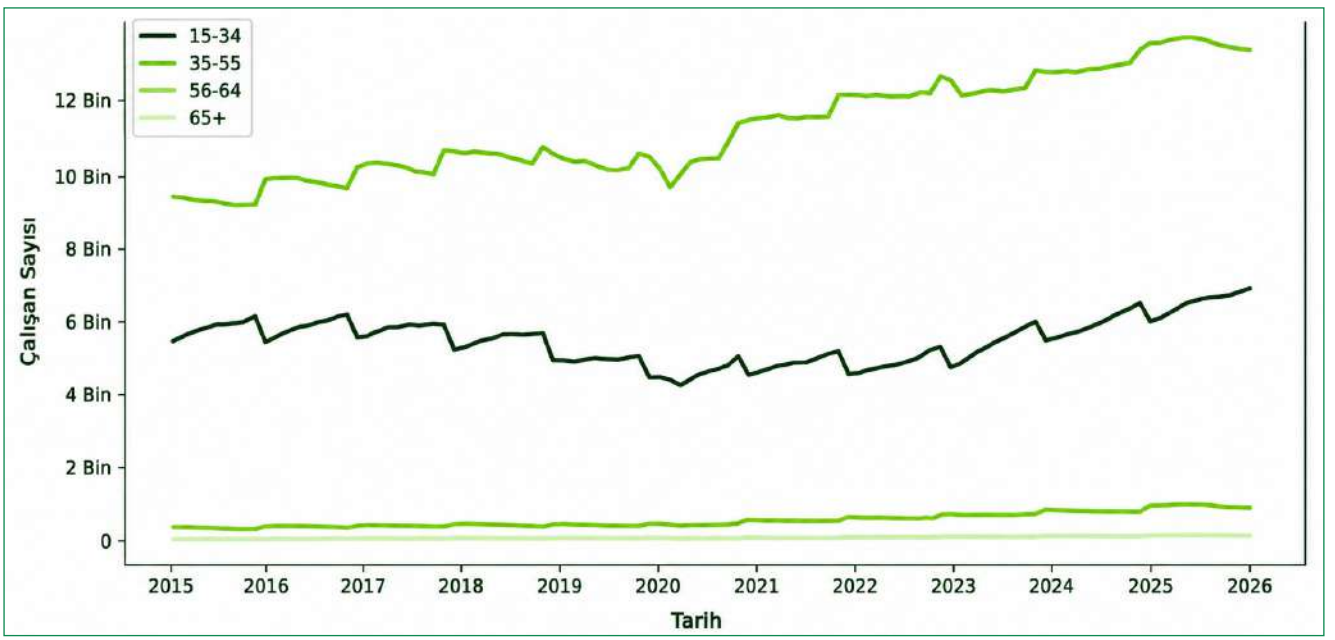
485. Sektörde erkek çalışanların meslek dağılımının üretim sahası ağırlıklı olduğu ve dönem içinde belirgin biçimde değiştiği gözlenmektedir. 2015'e kıyasla operatörlerin payı %21,4'ten %32,9'a, teknisyenlerin payı %14,8'den %17,9'a yükselirken nitelik gerektirmeyen işlerin payı %15,1'den %9,1'e gerilemiş, sektör işgücünde nitelik düzeyi kademeli olarak yükselmiştir. Otomasyon ve temiz üretim yatırımlarının işgücü üzerindeki etkilerinin yönetilmesine yönelik çalışmalarda, istihdamdaki payı yüksek olan teknik meslek gruplarının öncelikli olarak ele alınması önem arz etmektedir.

486. Çimento sektörü, ücret primi yüksek olan sektörlerden biridir. Sektör ortalama ücretinin Türkiye ortalamasına oranı 2015'te 1,75 iken 2025'te 1,78 oranına ulaşmıştır. Ücret primi dönem boyunca korunmuş ve hafif yükselmiştir. Bu durum, dönüşüm sürecinde yaşanabilecek olası iş kayıplarının, çalışanlar açısından ortalamanın belirgin biçimde üzerinde bir gelir kaybı anlamına geleceğini ortaya koymaktadır.

487. Çimento sektöründe dönem boyunca ücret dağılımında belirgin bir iyileşme yaşanmıştır. Sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı 2015'te 4 düzeyindeyken 2025'te 3,34'e gerilemiş aynı dönemde Türkiye genelinde bu oran 3,11'den 3,81'e yükselmiştir. Böylece incelenen dönemde sektördeki ücret dağılımı daha eşitlikçi bir görünüm kazanmıştır. Medyan ücretin ortalama ücrete oranı da 0,84'ten 0,89'a yükselmiştir. Bu iki gösterge sektörde görece homojen bir ücret yapısı olduğuna işaret etmektedir.

488. Sektör işgücünün belirgin biçimde yaşlandığı ve incelenen sektörler arasında en yaşlı işgücü yapılarından birine sahip olduğu görülmektedir. 15-34 yaş grubunun payı 2015'teki %38,1 düzeyinden 2025'te %31,8'e gerilemiş aynı dönemde 35-55 yaş grubunun istihdamdaki payı %59,9'dan %63,7'ye; 56 ve üzeri yaş grubunun payı ise %2'den %4,6'ya yükselmiştir. Sektör, 35-55 yaş grubundaki yoğunlaşmasıyla ulusal ortalamanın (%52,8) çok üzerinde seyretmektedir.

Şekil 13. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Çimento



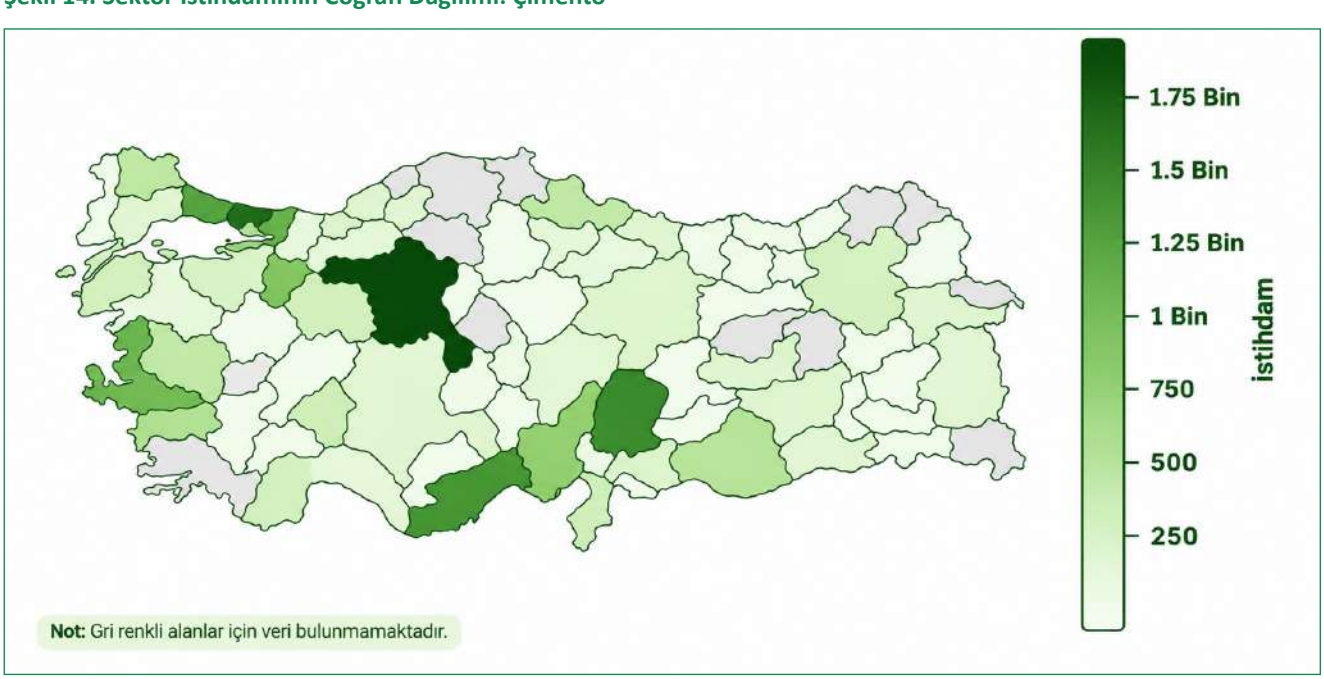
Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

489. Çimento ülke coğrafyasında geniş bir yayılım göstermekle birlikte sektörün yoğunlaşma düzeyi diğer sektörlerin aksine artmaktadır. 2025'te sektör istihdamının en yüksek olduğu iller Ankara (%9,3), Kahramanmaraş (%7,2) ve İstanbul'dur (%6,3). Sektör istihdamında ilk beş ilin payı 2015'teki %30,3 düzeyinden 2025'te %32,6'ya, aynı dönemde ilk on ilin payı ise %46,9 düzeyinden %50,6'ya yükselmiştir. Sektörün hiçbir ilin istihdamında yüksek paya sahip olmaması bölgesel şok riskini sınırlarken yoğunlaşmanın artış eğilimi, tesis ve tedarik zinciri merkezlerinin bölgesel geçiş politikalarında önceliklendirilmesini gerektirmektedir.

490. Yeşil ve dijital dönüşümün kısa vadede temel etkisinin, iş kaybından ziyade görev içeriklerinin değişmesi, veri ve bakım becerilerinin önem kazanması şeklinde ortaya çıkması beklenmektedir. Dönüşümden yoğun biçimde etkilenmesi beklenen tipik çalışan profilini 35-55 yaş aralığında, tam zamanlı çalışan, teknik meslek gruplarında yer alan ve ortalamanın üzerinde ücret alan erkek çalışanlar oluşturmaktadır. Yüksek ücretli profesyonel ve teknisyen rollerde yoğunlaşan kadın çalışanlarda ise etkinin daha çok gelir düzeyi ve görev içeriği üzerinde hissedilmesi beklenmektedir.

491. Sektörün adil geçiş gündemi dört unsur etrafında şekillenmektedir. Emisyonların büyük bölümünün kimyasal reaksiyonlardan kaynaklanması yatırım ihtiyacını artırmaktadır. İkinci olarak ulusal ETS'nin devreye girmesiyle karbon maliyetinin ihracat pazarından bağımsız olarak tüm üreticiler için belirleyici hâle gelmesi beklenmektedir. Üçüncü olarak, yüksek ücret primi ile tam zamanlı ve kalıcı istihdam yapısı, istihdam risklerinin gelir üzerindeki etkisini artırmaktadır. Son olarak, yapay zekâ ve dijitalleşmenin sektördeki etkisinin istihdam kaybından çok proses kontrolü, kestirimci bakım ve emisyon izleme gibi alanlarda beceri uyumu ve görev dönüşümü ekseninde ortaya çıkması beklenmektedir. Tesis bazındaki teknoloji yatırımları ile işgücü planlarının eş zamanlı hazırlanması ve sosyal diyaloğun düzenli veri paylaşımına dayalı olarak yürütülmesi önem taşımaktadır. Başarılı bir adil geçiş sürecinin karbonsuzlaşma yatırımlarını, dijital kapasiteyi, nitelikli işgücünü, bölgesel dayanıklılığı ve kapsayıcı istihdam politikalarını bütüncül bir stratejik politika çerçevesinde bir araya getirmesi gerekmektedir.

Şekil 14. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Çimento



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

5.5 GÜBRE SEKTÖRÜ

492. Gübre sektörü, tarımsal verimlilik ve gıda arz güvenliği açısından stratejik bir konuma sahiptir. Azotlu, fosfatlı ve potasyumlu gübrelerin üretim ve tedarik koşulları; enerji piyasaları, maden ve kimyasal hammadde arzı, dış ticaret, tarım politikaları ve çevre düzenlemeleri doğrultusunda şekillenmektedir. Sektör; jeopolitik gelişmeler, enerji fiyatlarındaki dalgalanmalar, ihracat kısıtlamaları ve lojistik kesintiler nedeniyle arz ve fiyat şoklarına duyarlıdır.

493. Amonyak, mineral azotlu gübrelerin temel girdisidir. Küresel amonyak üretiminin yaklaşık %70'i gübre üretiminde kullanılmaktadır. Amonyak üretimi küresel nihai enerji tüketiminin yaklaşık %2'sini ve enerji sistemi kaynaklı CO_2 emisyonlarının %1,3'ünü oluşturmaktadır. Bu yapı, doğal gaz ve enerji maliyetleri ile gübre arzı arasında doğrudan bir bağ kurarak sektörün karbon profilini enerji kaynağına bağımlı kılmaktadır.

494. Amonyak üretimindeki emisyonların azaltılmasında enerji verimliliği, elektroliz yoluyla üretilen düşük emisyonlu hidrojen, yenilenebilir elektrik ve CCUS teknolojileri öne çıkmaktadır. Yüksek maliyetler, talep belirsizliği ve altyapı gelişiminin yavaş ilerlemesi bu teknolojilerin yaygınlaşmasını sınırlandırmaktadır. Bu doğrultuda sektörün dönüşüm sürecinin kısa vadede mevcut proseslerin iyileştirilmesiyle uzun vadede ise üretim rotası değişiklikleriyle gerçekleşmesi beklenmektedir.

495. Gübre, SKDM'nin ilk uygulama döneminde kapsama alınan ürünler arasında yer almaktadır. Sektörün düzenleyici dönüşümü yalnızca karbon maliyetleriyle sınırlı olmayıp ürünlerin piyasaya arzı ve döngüsel hammadde kullanımı bakımından da yeni gereklilikler doğurmaktadır. AB Gübreleme Ürünleri Tüzüğü ile piyasaya arz koşulları ve ürün işlev kategorileri ortak bir çerçevede düzenlenirken geri kazanılmış ve organik materyallerin kullanımına ilişkin uyumlaştırılmış koşullar da izlenebilirliği döngüsel hammadde kullanımının ayrılmaz bir unsuru hâline getirmiştir.

496. AB'nin tarım-gıda dönüşümü çerçevesinde, toprak verimliliğinde bozulmaya yol açılmadan besin kayıplarının 2030'a kadar en az %50 azaltılması ve bunun gübre kullanımını en az %20 oranında düşürmesi hedeflenmiştir. Bu hedef, ürün miktarının yanında kullanım etkinliğini de belirleyici hâle getirmektedir. Adil geçiş açısından bu yönelim, sektördeki dönüşümün yalnızca üretim teknolojileriyle sınırlı olmadığını gübrenin daha etkin ve hassas kullanımına yönelik değişimlerin de üretim ve işgücü yapısı bakımından önem taşıyabileceğini göstermektedir.

497. Türkiye'de, kimyevi gübre üretiminde hammadde açısından önemli oranda ithalata bağımlıdır. Azotlu gübrelerde doğal gaz gereksinimi nedeniyle dışa bağımlılık yüksek düzeyde seyrederken fosforlu gübrelerde hammadde bakımından dışa bağımlılık %90'ın üzerindedir. Bu yapı üretim maliyetlerini, enerji ve uluslararası hammadde piyasalarındaki gelişmelere doğrudan açık hâle getirmektedir.Tarım ve Orman Bakanlığı verilerine göre 2025 yılı fiziki gübre üretimi, 2024 yılına göre %3 oranında azalarak 4.572.585 ton olarak gerçekleşmiştir. Bitki besin maddesi bazında gübre üretimi 2024 yılına göre %4 oranında azalarak 1.689.737 ton olarak gerçekleşmiştir. 2025 yılı fiziki kimyevi gübre tüketimi ise önceki yıla göre %6 oranında azalarak 6.546.693 ton olarak gerçekleşmiştir. Bitki besin maddesi bazında gübre tüketimi ise 2024 yılına göre %7 oranında azalarak 2 milyon 619 bin 512 ton düzeyinde gerçekleşmiştir. Üretim ve tüketim arasındaki fark, adil geçiş açısından üretim kapasitesi, dışa bağımlılık, maliyet baskıları ve dönüşüm yatırımlarının birlikte ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

498. Türkiye'de gübrenin üretiminin tüketimi karşılayamaması ve ihtiyacın ithalat yoluyla karşılanması nedeniyle sektörün ihracat düzeyi sınırlıdır. Ocak – Aralık 2025 döneminde sektörün toplam ihracat düzeyi 627,4 milyon dolar olup önceki yıla göre %32,6 artmıştır. En yüksek ihracat 86,9 milyon dolar ile Romanya'ya yapılırken Mersin Serbest Bölge, Hindistan, İspanya, İrlanda Romanya'yı takip etmektedir.

499. Ulusal politikalarda enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kullanımı, nitröz oksit emisyonlarının azaltılması ile yeşil ve mavi hidrojen ve amonyak teknolojileri sektörün başlıca düşük karbonlu dönüşüm alanları olarak öne çıkmaktadır. Yeşil hidrojenin amonyak ve gübre üretiminde kullanımının yaygınlaştırılması ve ilgili yatırımların teşvik edilmesi ortak bir politika yönelimi olarak değerlendirilmektedir. Dönüşüm, birbiriyle bağlantılı iki ayrı alanda şekillenmektedir. Üretim tarafında amonyak ve nitrik asit süreçlerinin enerji ve emisyon yoğunluğu belirleyici olurken kullanım tarafında besin kayıpları, uygulama hassasiyeti ve toprak verimliliği öne çıkmaktadır. Adil geçiş açısından bu yapı, sektör dönüşümünün hem üretim tesislerindeki düşük karbonlu teknoloji ve beceri değişimini hem de gübrenin tarımsal kullanımındaki verimlilik değişimini kapsadığını göstermektedir.

500. Hassas tarım uygulamalarında sensörler, uydu verileri, değişken oranlı uygulama sistemleri ve dijital karar destek araçları; su, gübre ve bitki besin ihtiyaçlarının izlenmesine ve girdilerin tarla ve bitki ihtiyacına göre daha hassas uygulanmasına imkân sağlamaktadır. Dijitalleşme tarımsal kullanım aşamasının yanı sıra üretim tesislerinin izleme ve doğrulama süreçlerinde de belirleyici hale gelmektedir. Üretim tarafında dijital proses kontrolü, emisyon izleme ve doğrulama ile veri yönetimi kapasitesi hem SKDM uyumu hem verimlilik bakımından belirleyici hâle gelmekte Gübre Takip Sistemi bu alanda mevcut bir kurumsal altyapı sunmaktadır.

501. Gübre Takip Sistemi ile gübrelerin DNA barkod ve karekod aracılığıyla üretici veya ithalatçıdan son kullanıcı aşamasına kadar izlenebilmesi amaçlanmıştır. Sistem; ürünün kaynağının doğrulanması, taklit ve tağşişin önlenmesi ile gübre politikalarında kullanılacak verinin oluşturulması işlevlerini bir arada yürütmektedir.

502. Teknoloji politikalarında sektör için 2026, 2030 ve 2035 dönemlerine yayılan hedefler; üretim prosesleri, enerji ve kaynak verimliliği, emisyon azaltımı, Ar-Ge altyapısı ve insan kaynağı boyutlarıyla birlikte ele alınmaktadır. Bu durum, dönüşümün yalnızca ekipman yatırımlarından ibaret olmadığını, aynı zamanda güçlü bir teknoloji geliştirme ve insan kaynağı kapasitesini de gerektirdiğini göstermektedir.

503. Sektörün kayıtlı istihdamı 2015'te 4.805 kişiden 2025'te 7.041 kişiye yükselerek %46,5 büyümüş bu oran Türkiye geneli kayıtlı istihdam artışının (%30,5) belirgin bir biçimde üzerinde gerçekleşmiştir. Sektör küçük ölçekli olduğundan Türkiye istihdamı içindeki payı ‰0,4 düzeyinde sabit kalmıştır. İstihdam 2015-2017 yıllarında dalgalanmış, 2018'de belirgin artış göstermiş, 2020'de gerilemiş ve 2021 sonrasında kesintisiz yükselerek 2025'te dönemin zirvesine ulaşmıştır.

Tablo 12. Sektör İstihdamı Temel Göstergeler:Gübre

Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	4.805	7.041
Kadın istihdam (kişi)	713	1.440
Kadın payı (%)	%14,8	%20,5
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%81,2	%70,3
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	‰0,39	‰0,44

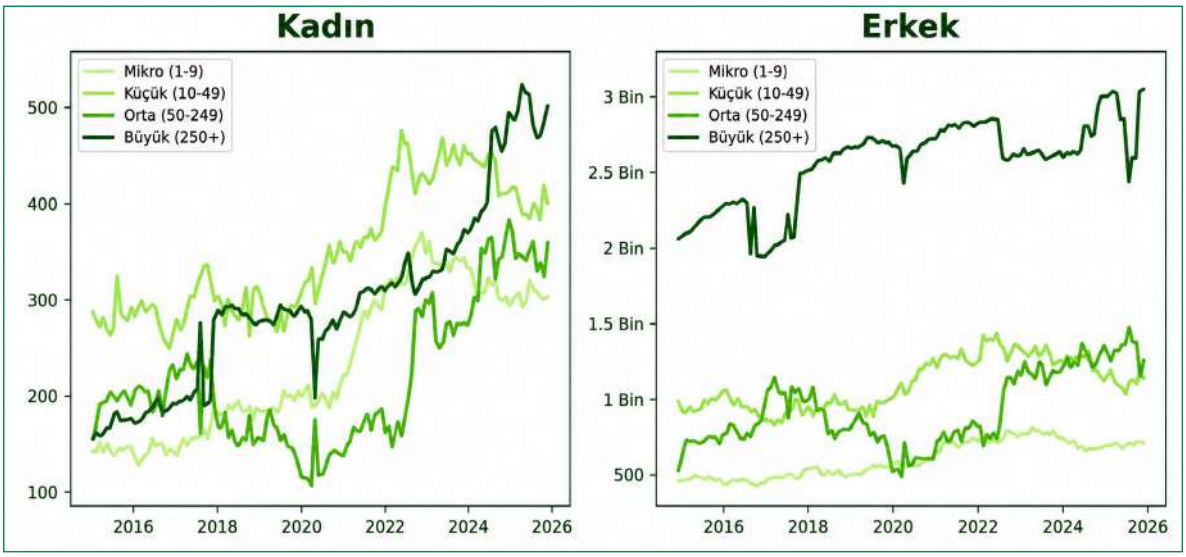
Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır.

504. Sektör istihdamının yıllık büyüme oynaklığı %5,4 ile Türkiye genelinin (%7) altındadır. Sektör istihdamının genel ekonomik döngüye duyarlılığını ölçen beta katsayısı 0,48'dir. COVID-19 Salgını sırasında Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam %25,1 daralırken sektördeki kayıp %5,9 ile sınırlı kalmıştır. Bu görünüm, sektör istihdamındaki dalgalanmaların Türkiye geneline kıyasla sınırlı kaldığını göstermektedir.

505. 2025 yılında toplam sektör istihdamının %44,6'sı 250 ve üzeri çalışanı bulunan büyük işletmelerde yer almaktadır. Erkek istihdamı dönem boyunca 250 ve üzeri çalışanı bulunan büyük işletmelerde yoğunlaşırken kadın istihdamının ölçekler arasında daha dengeli bir dağılım sergilediği görülmektedir. Bununla birlikte büyük işletmelerdeki kadın çalışan sayısı 2020 sonrasında artış göstererek 2025 yılında diğer işletme ölçeklerinin üzerine çıkmıştır.

506. Sektörün istihdam yapısı erkek ağırlıklı bir görünüm sergilemektedir. Kadınların istihdam payı 2015'te %14,8 iken 2025'te %20,5'e yükselmiş kadın çalışan sayısı 713'ten 1.440'a çıkarak iki katına ulaşmıştır. Bu artışa rağmen Türkiye genelindeki istihdam payının (%33) altında kalmıştır.

Şekil 15. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Gübre



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

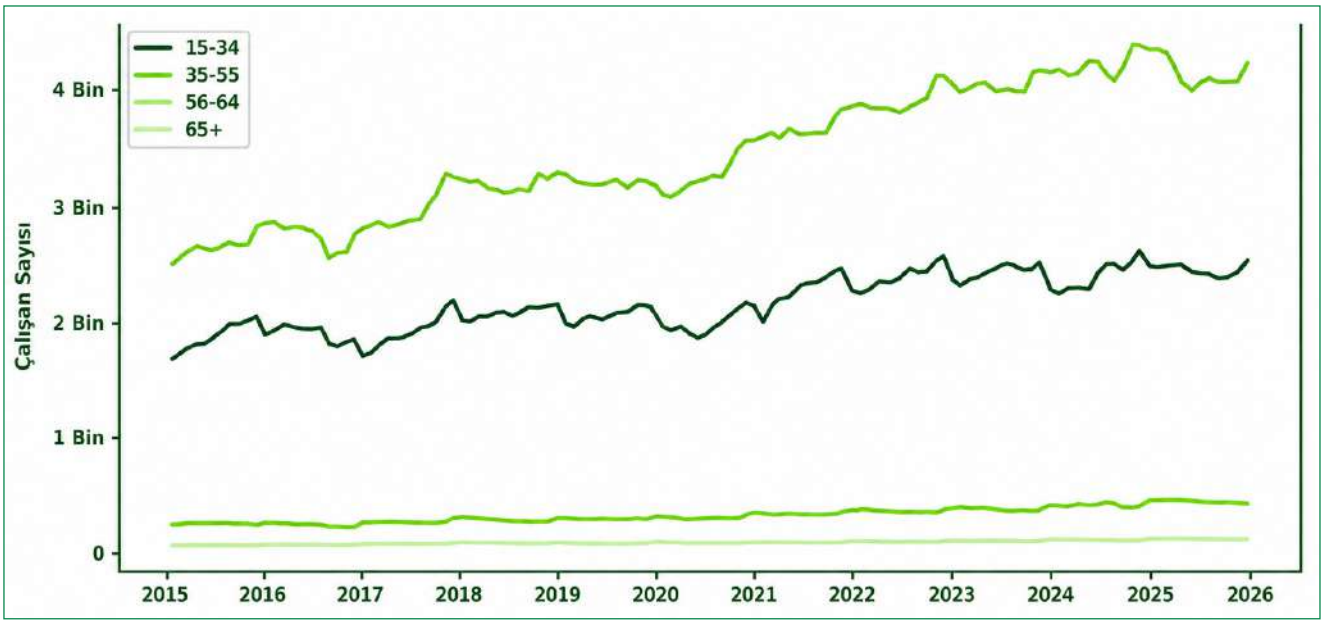
507. Kadın istihdamının coğrafi tabanı oldukça dardır. Aralık 2025 itibarıyla kadın çalışanların %37,6'sı Antalya'da istihdam edilirken sektörde kadın çalışan sayısının yüksek olduğu ilk beş ilin payı %69,6 düzeyinde gerçekleşmiştir. 2015-2025 döneminde kadın çalışanı bulunan il sayısı 29'dan 43'e yükselmiştir.

508. Kadın istihdamındaki artışa karşın ücretler bakımından belirgin bir ters ayrışma yaşanmıştır. Kadınların ortalama ücretinin erkeklerin ortalama ücretine oranı 2015 yılında %81,2 iken 2025 yılında %70,3'e gerilemiştir. Bu oran incelenen sektörler içinde en geniş cinsiyete dayalı ücret farkına işaret etmektedir. Ortalama ücretin asgari ücrete oranı dönem boyunca erkek çalışanlarda daha yüksek seyretmiş olmakla birlikte her iki grupta da 2021 yılına kadar gerilemiştir. 2022 sonrasında yaşanan toparlanmanın kadın ve erkek çalışanlara eşit yansımaması, ücret farkının 2025 yılında dönem başına kıyasla genişlemesine yol açmıştır.

509. Ücret makasının açılmasının, kadın istihdamının mesleki bileşimindeki değişimle birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Kadın çalışanlarda nitelik gerektirmeyen işlerin payı %32,4'ten %22,'ye, büro hizmetlerinin payı %25,1'den %19,3'e gerilerken teknisyenlik %10,5'ten %12,7'ye, tarım meslekleri %1,6'dan %7,2'ye ve operatörlük %1,9'dan %5,6'ya yükselmiştir. Kadın istihdamı büro ve destek işlerinden üretim ve saha görevlerine doğru genişlemiştir. Bu genişleme, dönüşümle ortaya çıkacak proses kontrolü, emisyon izleme ve bakım rollerine erişim için elverişli bir zemin oluşturmaktadır. Ancak aynı dönemde açılan ücret makası, geçişin ücret eşitliğine kendiliğinden yansımadığını ve beceri programlarının yanında ücret şeffaflığı ile kariyer basamaklarının netleştirilmesine ihtiyaç bulunduğunu göstermektedir. Erkek çalışanlarda operatörlük dönem boyunca en yüksek paya sahip meslek grubu olmaya devam etmiştir. Teknik meslek gruplarının toplam ağırlığı %53,4'tür. 2015'e kıyasla teknisyenlerin payı %16,8'den %18,5'e, profesyonel mesleklerin payı %9,9'dan %12,9'a yükselirken sanatkârlık %11,6'dan %9,5'e gerilemiştir. Gübre, ücret primi pozitif olan sektörler arasında yer almaktadır. Ortalama ücretin Türkiye ortalamasına oranı 2015'te 1,48 iken 2025'te 1,44 olarak gerçekleşmiş söz konusu prim dönem boyunca büyük ölçüde korunmuştur. Bununla birlikte sektör içi ücretler geniş bir dağılım göstermektedir. Sektördeki en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı 2015'te 5,35 iken 2025'te 5,99'a yükselmiş ve dönem boyunca Türkiye ortalamasının belirgin biçimde üzerinde seyretmiştir. Medyan ücretin ortalama ücrete oranı ise 0,76'dan 0,79'a sınırlı bir artış kaydetmiştir.

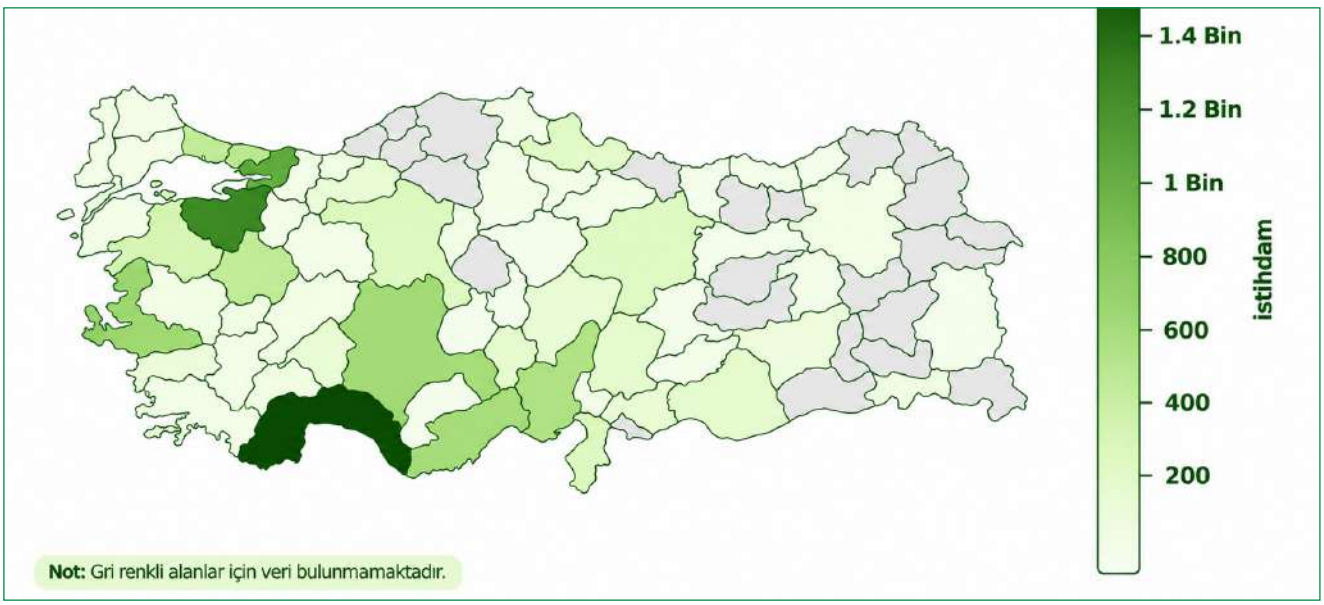
510. Sektör işgücünün yaşlandığı gözlenmektedir. 35-55 yaş grubunun payı 2015'te %54,5'ten 2025'te %58,2'ye yükselirken 15-34 yaş grubunun payı %39,9'dan %35,'e gerilemiş 56 ve üzeri yaş grubunun payı ise %5,6'dan %6,8'e çıkmıştır. Bu görünüm, sektörü incelenen sanayi sektörleri arasında en yaşlı işgücü yapısına sahip sektörlerden biri hâline getirmektedir.

Şekil 16. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Gübre



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

Şekil 17. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Gübre



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

511. İşgücünün yaş yapısının yanında istihdamın coğrafi dağılımı da dönüşümden etkilenebilecek çalışan profilini belirleyen önemli bir unsurdur. Gübre sektöründe bölgesel yoğunlaşma yüksektir. 2025 yılı itibarıyla sektör istihdamının %22,2'si Antalya'da bulunmaktadır. Sektöre yönelik adil geçiş çalışmalarında Antalya başta olmak üzere sektörün yoğunlaştığı illerin önceliklendirilmesi önem arz etmektedir.

512. Sektörün adil geçiş profili üç temel unsur etrafında şekillenmektedir. Hammadde ve enerjide dışa bağımlılık, üretim maliyetlerini uluslararası piyasa koşullarındaki değişimlere açık hâle getirirken sektörün dönüşüm riski, yalnızca üretim ve maliyet yapısından kaynaklanmamakta çalışanlar arasındaki gelir ve bölgesel farklılıklar üzerinden de şekillenmektedir. Sektör içindeki geniş ücret dağılımı, dönüşümün gelir üzerindeki etkilerinin çalışanlar arasında farklılaşabileceğine işaret ederken istihdamın sınırlı sayıda ilde yoğunlaşması olası istihdam etkilerinin coğrafi olarak eşit dağılmayabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte bölgesel risklerin düzeyi yalnızca çalışan sayısına değil tesislerin üretim teknolojisine, enerji yapısına ve yatırım takvimine bağlı olarak da farklılaşabilecektir. Düşük emisyonlu amonyak ve hidrojen teknolojileri, enerji verimliliği, otomasyon, dijital proses kontrolü, bakım, emisyon izleme ve veri yönetimi öne çıkan beceri alanlarını oluşturmaktadır. Mevcut çalışanların bu alanlardaki görev ve beceri dönüşümüne hazırlanması adil geçiş açısından büyük önem taşırken teknolojik ve proses değişikliklerinin beraberinde getirebileceği yeni ve değişen İSG risklerinin de titizlikle değerlendirilmesi gerekmektedir.

5.6 KİMYA VE PLASTİK SEKTÖRÜ

513. Kimya ve plastik sektörü; temel ve özel kimyasallardan polimer hammaddelerine, plastik mamullerden boya, temizlik ve kozmetik ürünlerine uzanan bütünleşik bir değer zincirinden oluşmaktadır. Kimyasal girdiler ambalaj, otomotiv, inşaat, elektronik, tekstil, tarım, sağlık ve savunma sanayilerinde kullanılmakta; plastik mamuller ise bu girdilerin başlıca aşağı akım uygulama alanlarından birini oluşturmaktadır. Fosil kaynaklı hammaddelerin hem enerji kaynağı hem ürün girdisi olarak kullanılması üretimi, enerji ve hammadde piyasalarına doğrudan bağlamakta yukarı akımdaki değişimler plastik işleme dâhil bütün değer zincirine yansımaktadır.

514. Petrokimya sektörünün 2026'dan itibaren küresel petrol talebi artışının başlıca kaynağı hâline gelmesi beklenmektedir. Ulaşımda elektrifikasyonun petrol talebini sınırlandırdığı bir dönemde petrokimyasal hammadde talebinin sürmesi sektörün karbonsuzlaşma baskısı altındaki ikili konumunu ortaya koymaktadır. Avrupa kimya sanayiinde yüksek enerji ve hammadde fiyatları, jeopolitik gerilimler ve düşük talep, rekabet baskısını artırmaktadır. Son iki yılda 20'den fazla büyük tesisin kapanacağının açıklanması ve buna bağlı 10.000-20.000 kişilik istihdam kaybı tahmini, Avrupa'daki daralmanın kimya değer zincirinin farklı halkalarına yayılabileceğini göstermektedir. Bu gelişmelerin, Türkiye'nin bağlı olduğu değer zincirlerinde rekabet koşulları ve tedarik yapısı üzerinde de etkili olması beklenmektedir.

515. Kimya sektörünün karbonsuzlaştırılmasında enerji verimliliği, proses elektrifikasyonu ve düşük karbonlu hidrojenin yanı sıra biyokütle, geri dönüştürülmüş atık ve yakalanmış karbon gibi alternatif karbon kaynakları ile karbon yakalama teknolojileri değerlendirilmektedir. Teknoloji seçiminin tesis, ürün, enerji altyapısı ve hammadde yapısına göre farklılaşması nedeniyle aşamalı ve teknoloji-nötr bir yaklaşım benimsenmektedir. Bu teknolojik dönüşümün yanı sıra sektörün düzenleyici çerçevesi de düşük karbonlu üretime geçiş sürecini şekillendirmektedir. Organik kimyasallar ve polimerler mevcut durumda SKDM kapsamında bulunmamaktadır. Bununla birlikte düzenleme, bu ürünlerin gelecekte kapsama alınması olasılığının değerlendirilmesini öngördüğünden olası kapsam genişlemesinin ve kapsamdaki karbon yoğun girdilerden kaynaklanabilecek maliyet etkilerinin izlenmesi önem taşımaktadır. Adil geçiş açısından bu teknik ve düzenleyici değişimler, özellikle proses, bakım, enerji, laboratuvar ve kimyasal güvenlik alanlarında çalışanların görev ve beceri içeriklerini etkileyebilecek niteliktedir.

516. PPWR 12 Ağustos 2026 itibarıyla uygulanmaya başlanmış ve ambalaj azaltımı, yeniden kullanım, geri dönüştürülebilirlik, geri dönüştürülmüş içerik ve etiketleme alanlarında yeni yükümlülükler getirmiştir. ESPR ise ekotasarım ve dijital ürün pasaportu için genel çerçeveyi oluşturmakta somut yükümlülükler ürün bazında belirlenmektedir.

517. Mevcut politikaların sürmesi durumunda küresel plastik üretiminin 2020'deki 435 milyon ton seviyesinden 2040'ta 736 milyon tona çıkarak %70 artabileceği öngörülmektedir. Bu tahmin, plastik kirliliğinin yalnız atık aşamasında değil üretim, kullanım, yeniden kullanım ve geri dönüşüm süreçlerinin tamamında ele alınmasının önemini artırmaktadır. Mekanik geri dönüşüm temel yöntem olmayı sürdürürken kimyasal geri dönüşüm ise uygun atık akışlarında tamamlayıcı bir seçenek olarak değerlendirilmektedir.

518. Türkiye'de değer zinciri temel kimyasallar ve petrokimya ürünlerinden birincil formdaki plastik hammaddelere, ambalaj ve yapı malzemelerinden sanayi ve tüketici ürünlerine uzanmaktadır. Hammaddede ithalat bağımlılığı sektörün belirleyici yapısal unsuru olarak görünmektedir. Plastik hammadde talebinin 2022 yılında yaklaşık %90'ı ithalatla karşılanmıştır. Bu yapı üretimi küresel enerji ve petrokimya fiyatları, tedarik süreleri ve döviz hareketlerine duyarlı hâle getirmektedir. Ulusal sanayi politikalarında hammadde bağımlılığının azaltılması, yeşil üretim, kaynak verimliliği, ikincil hammadde üretimi, dijitalleşme ve yüksek katma değerli üretim ortak dönüşüm alanları olarak öne çıkmaktadır. Faaliyetler İstanbul, Kocaeli, İzmir, Tekirdağ, Bursa, Sakarya, Adana, Gaziantep ve Ankara başta olmak üzere sanayi altyapısı gelişmiş illerde yoğunlaşmaktadır.

519. Kimyevi maddeler ve mamulleri sektörü 2025 yılında 31,9 milyar dolar ihracat gerçekleştirerek otomotivin ardından Türkiye'nin en fazla ihracat yapan ikinci sektörü olmuştur. Plastik ambalaj mal grubunda 2025 ihracatı 3,88 milyar dolara ulaşmış ve bir önceki yıla göre %3,7 artarak plastik mamullerin kimya ihracatı içindeki ağırlığını ortaya koymuştur.

520. Kimyasalların yönetimine ilişkin mevcut mevzuat ve uygulamalar, özellikle kimya ve plastik sektörlerinin yeşil dönüşüm ve sürdürülebilir üretim süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Kimyasallar mevzuatı kapsamında insan sağlığı ve çevre açısından risk teşkil eden kimyasallara getirilen kısıtlama ve yasaklamalar, daha güvenli alternatiflerin kullanımını teşvik ederek sektörlerin sürdürülebilir ve çevreyle uyumlu üretim yapısına geçişine katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve

Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik kapsamında getirilen kayıt yükümlülükleri başta olmak üzere kimyasalların etkin yönetimine ilişkin mevzuat gereklilikleri yalnızca kimyasal madde imalatçı ve ithalatçılarını değil bu maddeleri kullanan işletmeleri ve tedarik zincirindeki diğer aktörleri de doğrudan ilgilendirmektedir. Bu çerçevede, dönüşüm sürecinde işletmelerin yeni mevzuat gerekliliklerine ve sürdürülebilir üretim modellerine uyum sağlayabilmeleri için kimyasal veri yönetimi, güvenli alternatiflerin değerlendirilmesi, tedarik zinciri iletişimi ve entegre kimyasallar yönetimi konularında bilgi ve becerilerin geliştirilmesi önem taşımaktadır. Özellikle KOBİ'lerin teknik kapasite ve insan kaynağı açısından desteklenmesi, çalışanların yeni yetkinlikler kazanmasının sağlanması ve işletmelerin artan kimyasallar yönetimi yükümlülüklerine uyum kapasitelerinin güçlendirilmesi, yeşil dönüşümün sosyal ve ekonomik açıdan adil bir şekilde gerçekleştirilmesine katkı sağlayacaktır.

521. Döngüsel ekonomi politikalarında plastik sektörü öncelikli alanlardan biridir. Ürün yaşam süreçlerinde döngüselliğin artırılması, atıkların önlenmesi ve ikincil hammadde kullanımının geliştirilmesi öne çıkmaktadır. Hammaddede %90 düzeyindeki ithalat bağımlılığı dikkate alındığında ikincil hammadde kullanımı aynı zamanda bir arz güvenliği aracı hâline gelmektedir. Kimya ve plastik değer zincirinde dönüşüm alanları alt sektörlere göre farklılaşmaktadır. Temel kimyasallarda enerji verimliliği, elektrifikasyon, düşük karbonlu hidrojen, emisyon takibi ve kimyasal güvenlik öne çıkarken plastik mamullerde ekotasarım, geri dönüştürülmüş içerik, geri dönüşüm teknolojileri, izlenebilirlik ve ürün verisi yönetimi önem kazanmaktadır.

522. Dijital ikizler, gelişmiş proses kontrolü, sensörler, yapay zekâ destekli kalite kontrol ve kestirimci bakım uygulamaları enerji ve hammadde kullanımının izlenmesini ve proses kararlılığını geliştirmektedir. Döngüsel üretimde bunlara malzeme izlenebilirliği, kütle dengesi ve ürün verisinin yönetimi eklenmektedir. Bu dönüşüm proses, bakım, laboratuvar, kalite ve veri işlevlerinin daha yakın çalışmasını gerektiren bir üretim yapısı oluşturmaktadır. Bu değişim, üretimdeki dijital dönüşümün yalnız teknoloji yatırımıyla sınırlı olmadığını proses, bakım, laboratuvar, kalite ve veri görevlerinin içeriklerini ve bu görevlerde ihtiyaç duyulan becerileri de değiştirdiğini göstermektedir.

523. Sektör için adil geçiş politikalarının; teknoloji yatırımlarıyla eş zamanlı yeniden ve ileri beceri programlarının yürütülmesi, ulusal meslek standartları ve ulusal yeterlilikler ile mesleki eğitim programlarının dönüşen ihtiyaçlara göre güncellenmesi, kimyasal güvenlik ile İSG kapasitesinin güçlendirilmesi, KOBİ'lerin yeşil ve dijital dönüşüme yönelik mevcut desteklerden yararlanma düzeyinin artırılması ve döngüsel üretim ile ikincil hammadde kullanımına yönelik Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin desteklenmesi eksenlerinde ele alınması önem taşımaktadır. Bu alanların birlikte ele alınması, sektörün düşük karbonlu ve döngüsel üretime geçişi ile çalışanların değişen görev ve beceri gerekliliklerine uyumunun birlikte yürütülmesine katkı sağlayacaktır.

524. Sektörün kayıtlı istihdamı 2015'te 303.000 kişiden 2025'te 409.390 kişiye yükselerek %35,1 büyümüştür. Türkiye geneli kayıtlı istihdam aynı dönemde %30,5 arttığından sektörün toplam istihdam içindeki payı ‰24,8'den ‰25,7'ye yükselmiştir. İstihdam 2019-2020'de yatay seyretmiş 2021'de belirgin biçimde sıçramış ve 2023 sonrasında yüksek düzeyde yatay hâle gelmiştir.

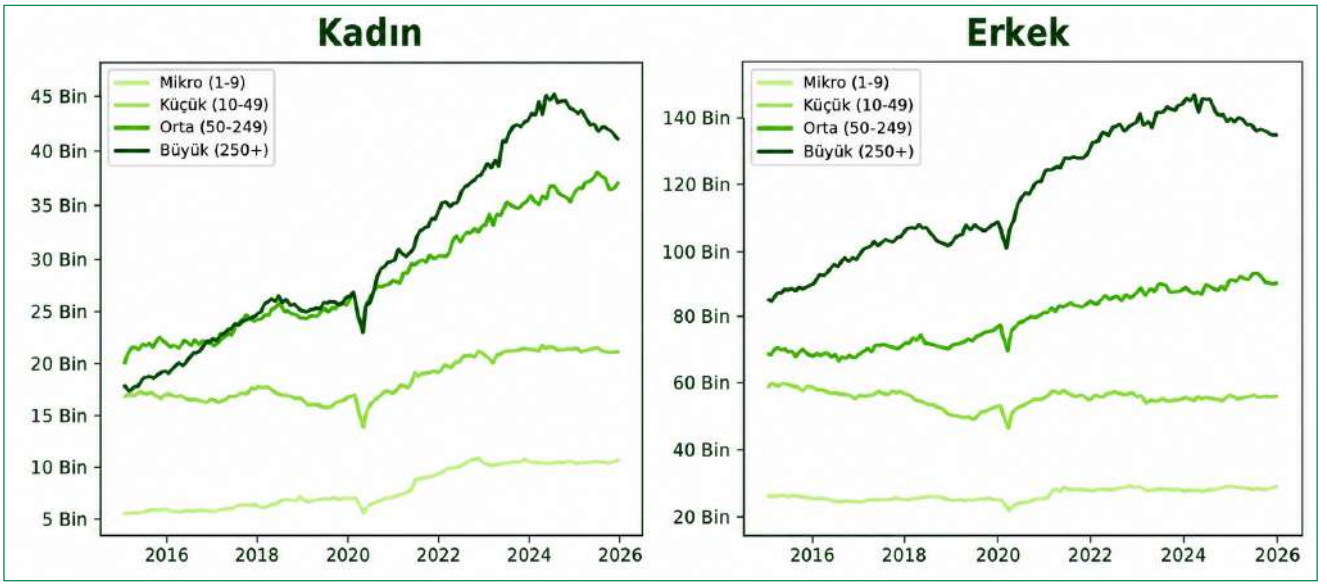
Tablo 13. Sektör İstihdamı Temel Göstergeler:Kimya ve Plastik

Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	303.000	409.390
Kadın istihdam (kişi)	63.152	105.435
Kadın payı (%)	%20,8	%25,8
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%90,2	%83,9
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	‰24,8	‰25,7

Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır.

525. Sektör istihdamının yıllık büyüme oynaklığı %4,8 ile Türkiye genelinin (%7) altındadır. Sektör istihdamının ekonomik döngüye duyarlılığını ölçen beta katsayısı 0,62'dir. COVID-19 Salgını sırasında Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam %25,1 daralırken sektördeki kayıp %14,6 ile sınırlı kalmıştır.

Şekil 18. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Kimya ve Plastik



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

526. İstihdamın işletme ölçeğine göre dağılımında 250 ve üzeri çalışanı bulunan işyerleri dönem boyunca en yüksek istihdam grubunu oluşturmuş ve bu gruptaki çalışan sayısı 2015-2025 döneminde belirgin biçimde artmıştır. 2025 yılında orta ve büyük ölçekli işletmelerde kadın istihdamı birbirine yakın düzeylerde öne çıkmıştır. İşletme ölçeğindeki bu farklılık, teknolojiye ve yeni düzenlemelere uyumun işletmeler ve çalışanlar bakımından aynı koşullarda gerçekleşmeyeceğine işaret etmektedir.

527. Sektörde kadın istihdam payı 2015'te %20,8 iken 2025'te %25,8'e yükselmiş kadın çalışan sayısı 63.152'den 105.435'e çıkmıştır. 2025 yılında ulaşılan %25,8'lik pay ile kimya ve plastik, incelenen sanayi sektörleri içinde Türkiye geneli kadın çalışan payına (%33) en fazla yaklaşan sektördür. Kadın istihdamındaki artış erkek istihdamındakinden güçlü olmakla birlikte cinsiyet dağılımında erkek ağırlığı sürmektedir.

528. Ücret tarafında ise ters yönde bir gelişme yaşanmıştır. Kadın ortalama ücretinin erkek ortalama ücretine oranı 2015'te %90,2 iken 2025'te %83,9'a gerilemiştir. Ortalama ücretin asgari ücrete oranı 2025'te kadınlarda 2,2, erkeklerde 2,62 katı olarak gerçekleşmiştir. 2021 sonrasında her iki grupta artış hızlanmış ancak cinsiyetler arasındaki fark korunmuş hatta genişlemiştir.

529. Kadın istihdamının coğrafi dağılımındaki yoğunlaşma azalış göstermektedir. Aralık 2025 itibarıyla kadın çalışanların %33,2'si İstanbul'da, %9,7'si Kocaeli'de, %8,6'sı Tekirdağ'da, %7,1'i Bursa'da ve %6,8'i İzmir'de istihdam edilmiştir. Sıralanan ilk beş il kadın istihdamının %65,4'ünü barındırmakta olup bu oran Aralık 2009'daki %74,6'nın gerisinde kalmıştır. Sektörde kadın çalışanı bulunan il sayısı ise aynı dönemde 74'ten 80'e yükselmiştir.Kadın çalışanların meslek dağılımı diğer sanayi sektörlerinden belirgin biçimde ayrışmaktadır. 2015-2025 döneminde kadın çalışanlarda profesyonel mesleklerin payı %13,9'dan %16,8'e, teknisyenliğin payı %8'den %9,6'ya yükselirken büro hizmetlerinin payı %17,6'dan %13,1'e gerilemiştir. Kadınların meslek grupları içindeki payı ise büro hizmetlerinde %43,9, profesyonel mesleklerde %38,2, nitelik gerektirmeyen işlerde %33,5 ve operatörlükte %17,7 düzeyinde gerçekleşmiştir. Adil geçiş açısından bu dağılım, kadın çalışanların dönüşümden yalnızca idari görevlerde değil üretim, teknik ve profesyonel görevler üzerinden de etkilenebileceğini göstermektedir.

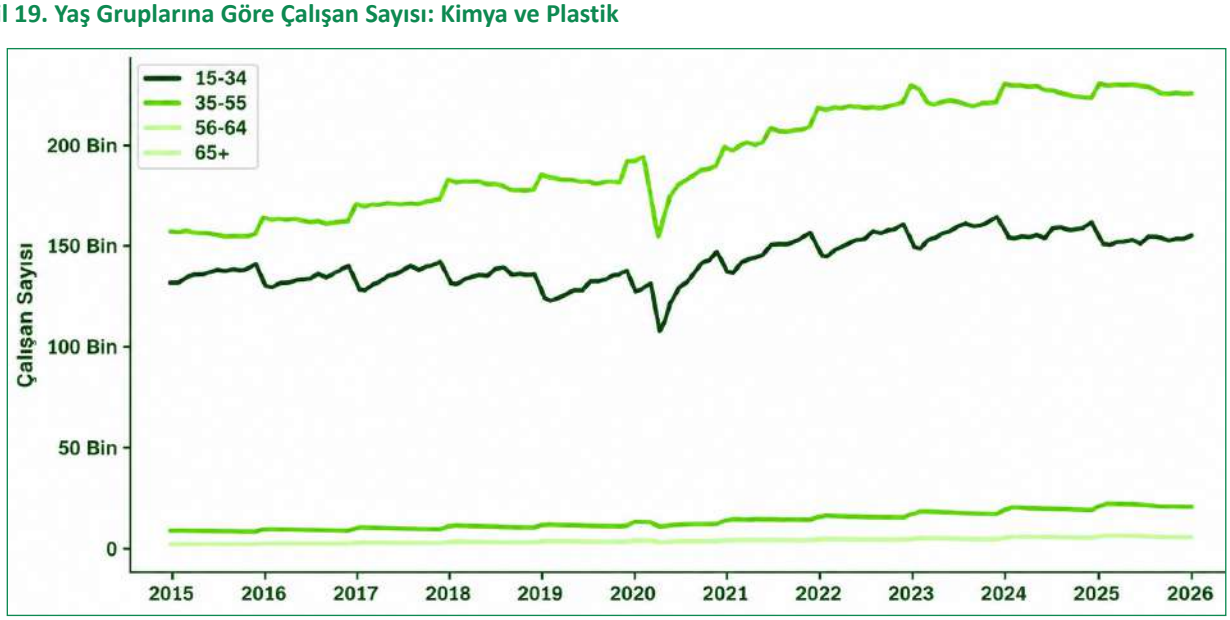
530. Erkek çalışanların meslek dağılımında tesis ve makine operatörlüğü incelenen dönem boyunca yaklaşık %42 düzeyi ile en büyük meslek grubu olmayı sürdürmüştür. Aynı dönemde teknisyenlerin payı %9,2'den %11,4'e, profesyonel mesleklerin payı %7,8'den %9,4'e yükselirken nitelik gerektirmeyen işlerin payı %15,4'ten %13,2'ye gerilemiştir. Bu verilere göre erkek istihdamında üretim ağırlıklı yapı korunurken teknik ve uzmanlık gerektiren görevlerin göreli ağırlığı artmıştır. Sektörde çalışan yabancı sayısı 2015'teki 704 kişiden 2025'te 7.491 kişiye yükselmiştir. 2021 sonrasında hızlanan artışla yabancı çalışanların sektör istihdamındaki payı %1,8 düzeyine ulaşmıştır.

531. Kimya ve plastik sektöründe ücret primi sınırlı düzeyde seyretmektedir. Ortalama ücretin Türkiye ortalamasına oranı 2015'te 1,26 iken 2025'te 1,27 düzeyinde gerçekleşmiştir. Sektör içi ücret dağılımında üst ve alt ücret grupları arasındaki fark dönem içinde artmıştır. Bu farkı gösteren P90/P10 oranı 2015'te 4,57 iken 2025'te 5,06'ya yükselmiş ve dönem boyunca Türkiye ortalamasının (2025: 3,81) üzerinde seyretmiştir. Buna karşılık medyan ücretin ortalama ücrete oranı 0,69'dan 0,77'ye yükselmiş medyan ücret ortalama ücrete yaklaşmıştır. Sektördeki pozitif ücret primi dönüşüme bağlı olarak ortaya çıkabilecek olası iş kayıplarının, ortalamanın üzerinde bir gelir kaybı anlamına geleceğine işaret etmektedir.

532. Sektör işgücü belirgin biçimde yaşlanma eğilimi göstermektedir. 35-55 yaş grubunun payı 2015'te %51,9'dan 2025'te %56,9'a yükselmiş 15-34 yaş grubunun payı %45,7'den %37,9'a gerilemiş 56 yaş ve üzerinin payı %2,4'ten %5,2'ye çıkmıştır. Türkiye geneliyle karşılaştırıldığında sektör 35-55 yaş grubunda ulusal ortalamanın (%52,8) üzerinde seyretmektedir. Adil geçiş açısından bu yaş yapısı, dönüşüme uyumun önemli ölçüde kariyerinin orta dönemindeki mevcut çalışanlar üzerinden gerçekleşeceğine işaret etmektedir.

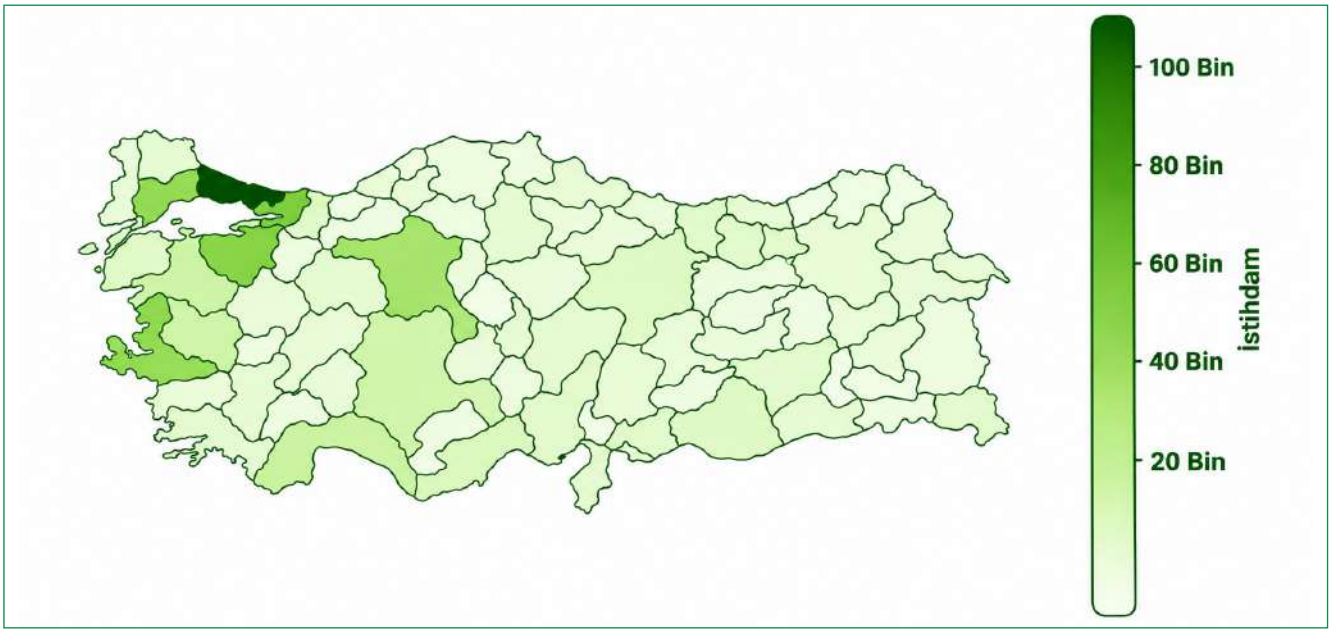
533. İl bazındaki toplam istihdam dağılımında İstanbul dönem boyunca ilk sırada yer almaktadır. 2025 yılında İstanbul'da 107.318 çalışan bulunurken Kocaeli 44.760, Bursa 29.573, Tekirdağ 28.281 ve İzmir 27.910 kişiyle İstanbul'u takip etmiştir. Sıralanan ilk beş il sektör istihdamının %58,1'ini, ilk on il ise %74,4'ünü barındırmakta olup coğrafi yoğunlaşma 2015'e göre gerilemiştir (ilk beş il %61,5; ilk on il %76). Aynı dönemde İstanbul'un payı %31,4'ten %26,2'ye düşerken Tekirdağ ve Gaziantep paylarını artırmıştır.

Şekil 19. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Kimya ve Plastik



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

Şekil 20. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Kimya ve Plastik



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

534. Petrokimya ve temel kimya kümelerinde düşük karbonlu proses, enerji ve kimyasal güvenlik becerileri; plastik işleme ve ambalaj kümelerinde döngüsellik, geri dönüştürülmüş içerik, ürün tasarımı ve izlenebilirlik becerileri adil geçiş sürecinde belirleyici olacaktır. Bu farklılaşma, adil geçişin bölgesel boyutunda çalışan sayısı ile birlikte bölgedeki alt sektör yapısının da önem taşıdığını göstermektedir.

535. İşgücü göstergeleri birlikte değerlendirildiğinde istihdamın erkek çalışanlarda, 35-55 yaş grubunda, üretim-operasyon görevlerinde ve büyük ölçekli işletmelerde yoğunlaştığı görülmektedir. Dönüşümün işgücü etkisi, işlerin içeriğinin, kullanılan teknolojilerin ve uygunluk gereklerinin değişmesi üzerinden ortaya çıkabilecektir. Dönüşüme uyum ihtiyacının özellikle üretim-operasyon görevlerinde ve kariyerinin ortasındaki çalışanlarda yoğunlaşması beklenmektedir. Bu nedenle teknik mesleklerde çalışanların yeniden beceri kazanımı ihtiyacı öne çıkmaktadır. Kadınların yoğun olarak teknik ve profesyonel görevlerde yer alması söz konusu görevlerdeki dönüşümden etkilenebileceğini göstermektedir.Adil geçiş politikalarının, bu çerçevede önceliklendirilecek hedef gruplar dikkate alınarak tasarlanması önem arz etmektedir.

5.7 MADENCİLİK (KRİTİK VE STRATEJİK MADENLER) SEKTÖRÜ

536. Madencilik sektörü, yeşil ve dijital dönüşümün gerektirdiği mineral ve hammadde sağlayıcısı konumunu sürdürürken aynı zamanda sera gazı emisyonlarını düşürmek zorunda olan bir sektördür. Jeopolitik gelişmeler ve tedarik zinciri aksaklıkları sektörün dönüşümün hızını düşürebilmektedir. Bu nedenle izlenebilirlik, çevresel performansın ölçülmesi, veri yönetimi ve şeffaf raporlama; sektörün sürdürülebilirliği ve uluslararası rekabetçiliği kadar sorumlu tedarik ve tedarik zinciri güvenliği açısından da kritik önem taşımaktadır

537. Sektör, SKDM kapsamında doğrudan yer almamakla birlikte kapsamdaki sektörlerin hammadde ihtiyacını karşıladığından dönüşüm gündeminden; karbon yoğunluğu, enerji kaynağı, cevher zenginleştirme ve izlenebilirlik bakımından dolaylı olarak etkilenmektedir. Çelik ve alüminyumda SKDM'nin aşağı akım ürünlerine genişlemesine yönelik çalışmalar bu dolaylı etkiyi artırabilecektir. AB'de düşük karbonlu hammadde talebinin artması, emisyon izleme, yenilenebilir enerji, su ve atık yönetimi ile ürün bazlı veri altyapısını rekabetçilik açısından önemli hâle getirirken kritik hammadde tedarikinde "güvenilir tedarikçi" olmanın önemini artıran bir uyum alanı yaratmaktadır.

538. Küresel ölçekte madencilik sektörü büyüme eğilimi göstermektedir. 2023 yılında 19,1 milyar metrik ton olarak gerçekleşen dünya maden üretimi 2024 yılında 19,4 milyar metrik tona ulaşmış; bu dönemde Çin, ABD, Rusya ve Hindistan sırasıyla en büyük maden üreticileri olmuştur.

539. Türkiye 2024'te 144 milyon metrik ton üretimle dünyada 20. sırada yer almaktadır. Ülkede en fazla üretim 86 milyon metrik tonla linyitte gerçekleşmiş onu demir, alçıtaşı, feldspat ve tuz mineralleri izlemiştir. Dünya bor rezervlerinin %73'üne sahip olan Türkiye, 2024'te 2,3 milyon metrik ton bor üretimiyle dünya lideridir. Türkiye ayrıca feldspat üretiminde birinci; perlit ve manyezitte ikinci; bentonit ve linyitte üçüncü; kromda ise dördüncü sırada yer almaktadır.

540. Sektör üretimi 2024'te %4,8, 2025'te %3,1 oranında artış kaydetmiştir. Maden ihracatı 2024'te 30,6 milyon metrik ton ve 6,011 milyar dolar iken 2025'te ihraç edilen miktar 28,7 milyon metrik tona gerilemiş olmasına rağmen değer bazında %3,4 artışla ve 6,213 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Sektörün GSYH içindeki payı 2015'te %0,81 iken 2022'de %1,31 ile tarihsel zirvesine ulaşmış ancak izleyen dönemde gerileme göstermiştir. En çok ihracat yapılan ülke yaklaşık %26,5 ile Çin olurken onu %8,7 ile ABD ve %7,4 ile Bulgaristan takip etmektedir. Öte yandan AB ülkelerine yapılan ihracatın toplam içindeki payı yaklaşık %30 bandında seyretmektedir. Çin ağırlıklı pazar yapısı sektörü, SKDM kaynaklı doğrudan riskten görece uzak tutarken Çin talebindeki olası dalgalanmalara karşı ise daha duyarlı kılmaktadır.

541. Uluslararası raporlarda bakır, lityum, kobalt, nikel ve grafit gibi kritik madenlere yönelik küresel talebin 2040'a kadar dört kat artması beklenmektedir. CRM Act ile 2030'a kadar stratejik hammadde tüketiminin en az %10'unun AB içi madencilikten karşılanması, %40'ının AB içinde işlenmesi ve %25'inin AB içi geri dönüşümden elde edilmesi hedeflenmektedir. Kalan talebin güvenilir tedarikçilerden karşılanacak olması Türkiye için bir fırsat penceresi sunmaktadır.

542. Kritik hammadde tedarikçisi olma potansiyeli özellikle lityum, bor, nadir toprak elementleri ve grafitte yoğunlaşmakta ve lityum projeleri ülkeyi elektrikli araç bataryaları tedarik zincirinde stratejik konuma taşımayı hedeflemektedir. Yeşil ve dijital dönüşüm için gerekli olan hammadde ihtiyacı, küresel talep ve maden üretimi bağlamında farklı kategorilerde ele alınmaktadır. Ulusal sınıflandırmada lityum, demir, alüminyum ve bakır "yüksek öneme sahip kritik madenler"; nikel, nadir toprak elementleri, kömür, kobalt ve grafit "önemli kritik madenler"; krom, bor, feldspat, manyezit ve bentonit ise "potansiyel kritik madenler" kategorisinde yer almaktadır. Ayrıca, kobalt, krom, nikel, alüminyum ve demir hem kritik hem de stratejik madenler arasında yer almakta olup söz konusu sınıflandırma sektörün gelecek vizyonunu da şekillendirmektedir. Dönüşüm sürecinin itici ve kolaylaştırıcı gücü olan madencilik sektörünün, üretim süreçlerinin her aşamasını kapsayacak şekilde planlanması ve etkin yönetilmesi adına "Kritik Madenler Strateji Belgesi" çalışmalarının başlatılmış olması önem arz etmektedir.

543. Madencilikte dijital dönüşüm yeşil dönüşümle eş zamanlı ilerlemekte yapay zekâ gibi yenilikçi teknolojiler küresel düzeyde hızla benimsenmektedir. Madencilikte dijital dönüşüm ile yapay zekâ, otomasyon, 3B modelleme ve tahmine dayalı bakım gibi teknolojiler sayesinde sektörde maliyetlerin düşmesi, İSG'nin artması, verimlilik ve sürdürülebilirliğin iyileşmesi ve operasyonların daha öngörülebilir ve verimli hâle getirilmesi hedeflenmektedir.

544. On İkinci Kalkınma Planı'nda 2053 net sıfır emisyon hedefinin Türkiye'nin enerji dengesi ve kömür politikalarının geleceğini etkileyeceği değerlendirilmekte ve enerji ve maden sektöründe doğal kaynaklardan azami ölçüde faydalanılmasını sağlayacak yatırımların yeşil dönüşüm de dikkate alınarak hayata geçirileceği vurgulanmaktadır. Hammadde arz güvenliğinin sağlanması ve dışa bağımlılığın azaltılması amaçlanırken maden işletmelerinde verimlilik artışının sağlanması, dijitalleşme ve otonom üretim projelerinin desteklenmesi ve yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Sürdürülebilir kalkınma ilkeleri çerçevesinde madencilik sektörünün çevre ve iş güvenliği mevzuatına uyumunun geliştirilmesi, yenilenebilir enerji, batarya ve elektrikli araçlar gibi alanlarda kullanılan hammaddelerin arz güvenliğinin sağlanması için bu madenlerde zengin rezervlere sahip ülkelerle işbirlikleri yapılması politika tedbirleri arasında sayılmaktadır.

545. Sektörde, yenilenebilir enerji ve batarya tabanlı üretim sistemlerinin yanı sıra kritik hammaddelerde saflaştırma ve yerli mıknatıs üretimine yönelik çalışmalar sürdürülmekte ancak Ar-Ge sonuçlarının endüstriyel uygulamaya dönüşümünde güçlük yaşanmaktadır. Bununla birlikte geleneksel madencilik faaliyetlerinin yanı sıra kentsel madencilik uygulamaları da ön plana çıkmaktadır.

546. Madencilik sektöründe yeşil ve dijital dönüşüm süreçleri kaçınılmaz olmakla birlikte dönüşümün planlı ve kademeli biçimde yürütülmesi gerekmektedir. Özellikle madencilik faaliyetlerinin yoğun olduğu bölgelerde olası dönüşüm süreçlerinin sosyoekonomik sorunlara yol açabileceği değerlendirilmektedir. Söz konusu potansiyel sorunların önüne geçilebilmesi adına bu bölgelerde ekonomik faaliyetlerin çeşitlendirilmesi ile metalik madencilik, tarım ve sanayi bölgeleri gibi alternatif faaliyet alanlarının geliştirilmesi önem taşımaktadır.

547. Sektörde dijital dönüşüm çalışmalarına önem verilmekte ticari yazılımlar, süreç yönetimi sistemleri ve barkod uygulamaları sayesinde dijital süreçlere geçiş hız kazanmaktadır. Kurulan dijital sistemler sayesinde raporlar otomatik olarak işlenmekte ve anlık müdahale imkânı gelişmektedir. Öte yandan dijital dönüşüm süreçlerinde çalışanlar arasında iş kaybı endişesinin bulunduğu ve bazı çalışanların yeni sistemlere uyum sağlamakta zorlandığı gözlenmektedir. Bununla birlikte dijital dönüşümün kısa ve orta vadede doğrudan istihdam kaybına yol açmayacağı değerlendirilmektedir. Operatör ağırlıklı yapı nedeniyle otonom üretim projelerinin uzun dönemli istihdam etkilerinin takip edilmesi gerekmektedir.

548. Madencilik sektöründe İSG önlemlerinin alınması ve bunların etkin biçimde uygulanması önem arz etmektedir. Bu kapsamda maden sahalarının 24 saat esasına göre izlenmesi ve müdahale kapasitesinin artırılması gerekmektedir. Sektörde dijital teknolojilerin kullanımı, söz konusu izleme ve müdahale kapasitenin geliştirilmesi açısından önemli fırsatlar sunmaktadır.

549. Mesleki yeterlilik belgelendirme sınavlarını gerçekleştiren yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşlarının ve belgelendirmeye hazırlık eğitimi sunan kurumların bazı bölgelerde sınırlı olması sebebiyle çalışanların farklı illere gönderilmesi gerekebilmekte bu durum da firmalar nezdinde maliyet oluşturmaktadır. Eğitimlerin bölgeye yakın üniversite ve eğitim kurumlarında verilmesine yönelik desteklerin artması, üniversiteler ile iş birliğinin geliştirilmesi, öğrencilere staj imkânlarının sağlanması ve maden teknolojisi alanında eğitim programlarının artırılması, yeni disiplinlere uyum sağlayabilecek yükseköğretim politikalarının oluşturulması sektör için önem arz etmektedir. Yer altı uygulamalı eğitimlerin sınırlı olması ve eğitimlerin ağırlıklı olarak teorik yürütülmesi sektörde dile getirilen önemli bir sorun alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Sektörde nitelikli insan kaynağına erişimde, özellikle vardiya operatörlüğü gibi alanlarda eğitimli işgücünün temininde ve mavi yakalı çalışanların sektörde tutulmasında sorunlar yaşanmaktadır. Tarımsal faaliyetler nedeniyle dönemsel devamsızlıklar işgücü planlamasını zorlaştırmaktadır.

550. Sektör; yatırım, enerji ve su kullanımı, emisyon, atık yönetimi ve rehabilitasyon yükümlülükleri bakımından ayrışan alt faaliyetlerden oluştuğundan sektör geneline yönelik yeknesak bir yaklaşım yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle adil geçiş politikalarının alt faaliyet alanları ile il ve bölge düzeyini birlikte ele alan, tedarik zinciri ve rekabet gücü boyutunu da içeren bir çerçeve kapsamında değerlendirilmesi gerekmektedir.

551. Sektörün kayıtlı istihdamı 2015 yılında 108.009 kişi iken 2025'te 121.795 kişiye yükselerek %12,8 oranında bir büyüme kaydetmiştir. Aynı dönemde Türkiye geneli kayıtlı istihdam %30,5 arttığından sektörün toplam istihdam içindeki payı ‰8,9'dan ‰7,6'ya gerilemiştir. Sektör verileri incelendiğinde istihdamın 2018 ve 2024'te zirve yaptığı, 2019-2020 döneminde gerileme gösterdiği ve 2023 sonrasında yatay bir seyir izlediği görülmektedir.

Tablo 14. Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Madencilik

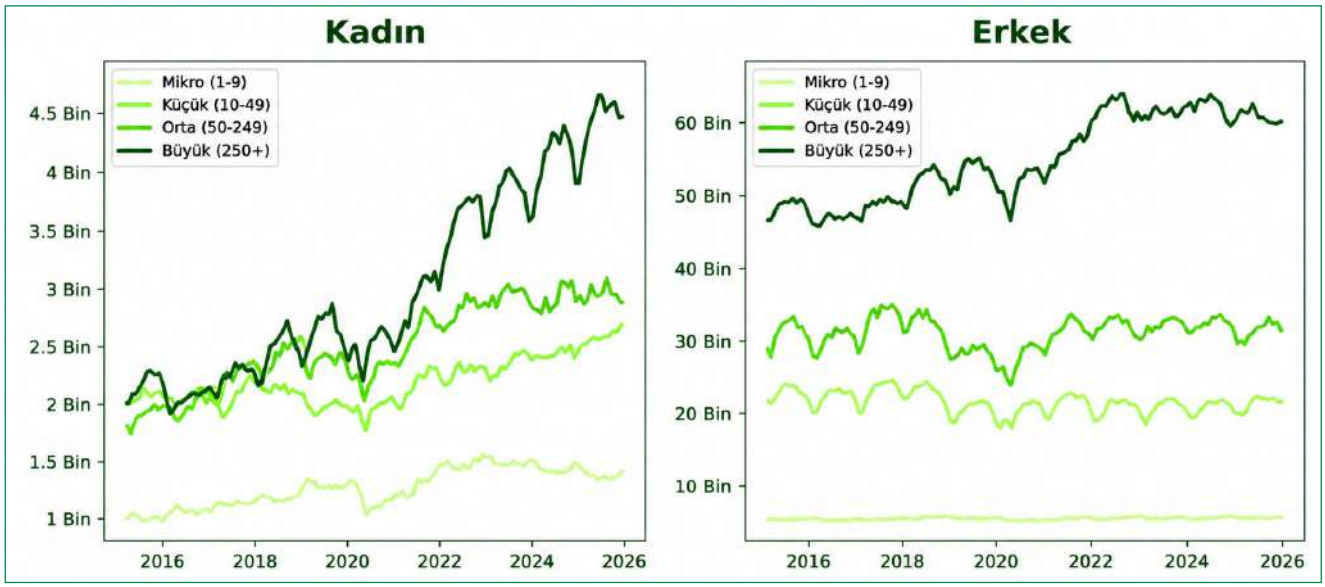
Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	108.009	121.795
Kadın istihdam (kişi)	6.593	10.463
Kadın payı (%)	%6,1	%8,6
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%96,1	%87,1
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	‰8,9	‰7,6

Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır.

552. İstihdamının yıllık büyüme oynaklığı %5,6 ile Türkiye genelinin (%7) altında seyretmekte olup sektör istihdamının genel ekonomik döngüye duyarlılığını ölçen beta katsayısı 0,64'tür. COVID-19 şokuna bağlı olarak Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam yıllık %25,1 daralırken madencilikteki kayıp %14,3 ile sınırlı kalmıştır. Sektör görece yüksek bir şok duyarlılığı göstermektedir.

553. Sektörde istihdamın çoğunluğu büyük ölçekli firmalar tarafından sağlanırken küçük ve mikro işletmelerde istihdam sınırlı kalmaktadır. Kadın çalışanların temsili tüm ölçek gruplarında düşük seviyededir. KOBİ'ler dönüşüm yatırımları, emisyon izleme ve iş sağlığı ve güvenliği standartlarına uyumda daha sınırlı kapasiteye sahip olduklarından bu işletmelere yönelik destek ve teşvik mekanizmalarının ayrıca kurgulanması gerekmektedir.

Şekil 21. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Madencilik



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

554. Madencilik, kadınların yer altında çalışmasını yasaklayan düzenleme ve ağır çalışma koşulları nedeniyle belirgin biçimde erkek yoğun bir sektördür. Kadın istihdamının payı 2015'teki %6,1'den 2025'te %8,6'ya yükselmiş; bu süreçte kadın çalışan sayısı 6.593'ten 10.463'e çıkarak %58,7 artmıştır. Bu artış sektörün toplam istihdam artışının (%12,8) üzerinde seyretmektedir.

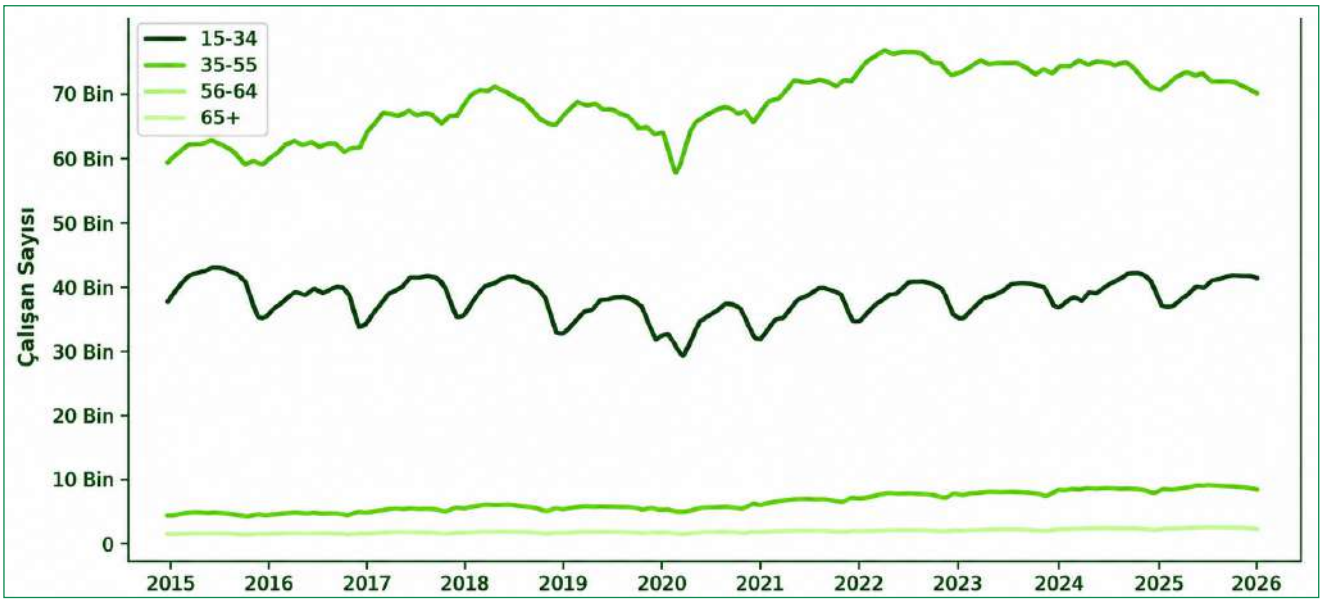
555. Kadın istihdamının coğrafi dağılımı istihdamın dağılımından farklılık arz etmektedir. Aralık 2025 itibarıyla kadın çalışanların %15,7'si Ankara'da, %8,4'ü İstanbul'da, %4,7'si Balıkesir'de, %4,2'si İzmir'de ve %4,1'i Afyonkarahisar'da istihdam edilmekte ve bu iller kadın istihdamının %37'sini oluşturmaktadır. Ankara ve İstanbul'un bu alandaki ağırlığı kadın çalışanların idari ve destek fonksiyonlarında bulunduğuna işaret etmektedir. Üretim odaklı iller toplam istihdamın dağılımında üst sıralardayken kadın istihdamında geride kalmaktadır. Öte yandan 2015-2025 döneminde bünyesinde kadın çalışanı bulunan il sayısı 74'ten 80'e çıkmıştır.2015-2025 döneminde sektörde cinsiyetler arası ücret farkı açılmıştır. Kadın/erkek ortalama ücret oranı 2015'te %96,1 iken 2025'te %87,1'e gerilemiştir. Bu ayrışma, kadın istihdamı genişlerken mesleki bileşimin değişmesiyle ters ilişkilidir. Bu süreçte, kadın çalışanların meslek dağılımı nitelik yönünde iyileşmiştir. Profesyonel mesleklerin payı %15,8'den %23'e yükselirken nitelik gerektirmeyen işlerin payı %27,4'ten %22,6'ya, büro hizmetlerinin payı %26,7'den %19,7'ye gerilemiştir. Buna karşılık kadınların meslek grubu içindeki payı büro hizmetlerinde %31,6, profesyonel mesleklerde %21, sanatkârlıkta %4,5 iken operatörlükte ise yalnızca %1,1'dir. Dönüşümün teknik beceri talebini artırması beklendiğinden kadınların teknik mesleklere geçişini hızlandıracak hedefli programların tasarlanması, nitelikli işlerde kadın istihdamının artırılması için kaldıraç görevi üstlenebilecektir.

556. Erkek çalışanların meslek dağılımı operatör ağırlıklıdır. 2025 yılında 2015'e kıyasla teknisyenlerin payı %6,3'ten %10,1'e, profesyonel mesleklerin payı %5,4'ten %8,1'e yükselirken nitelik gerektirmeyen işlerin payı %16,4'ten %12,5'e gerilemiştir. Operatörlüğün bu baskın konumu, otomasyon ve otonom üretim projelerinden en fazla etkilenecek kitlenin saha operatörleri olacağını göstermektedir.

557. Sektörde istihdam edilen yabancı çalışan sayısı 2015 yılında 207 kişiyken 2025'te 1.169 kişiye yükselmiş ve istihdamın %1'ini oluşturmuştur. Yabancı çalışanların %32,1'i operatör, %22,8'i yönetici meslek grubundadır ve bu durum, yabancı istihdamının hem uzmanlık hem saha işgücü niteliği taşıdığını göstermektedir.

558. Madencilik ücret primi pozitif olan sektörlerden biridir. 2025'te sektör ortalama ücreti Türkiye ortalamasının 1,38 katı, medyan ücreti ise Türkiye medyan ücretinin 1,74 katıdır ve bu oranlar incelenen dönem boyunca istikrarlı seyretmiştir (2015: 1,37 ve 1,72). İncelenen dönemde ortalama ücretin asgari ücrete oranı kadın çalışanlarda 2,2'den 2,4'e; erkek çalışanlarda ise 2,3'ten 2,8'e yükselmiştir.

Şekil 22. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Madencilik



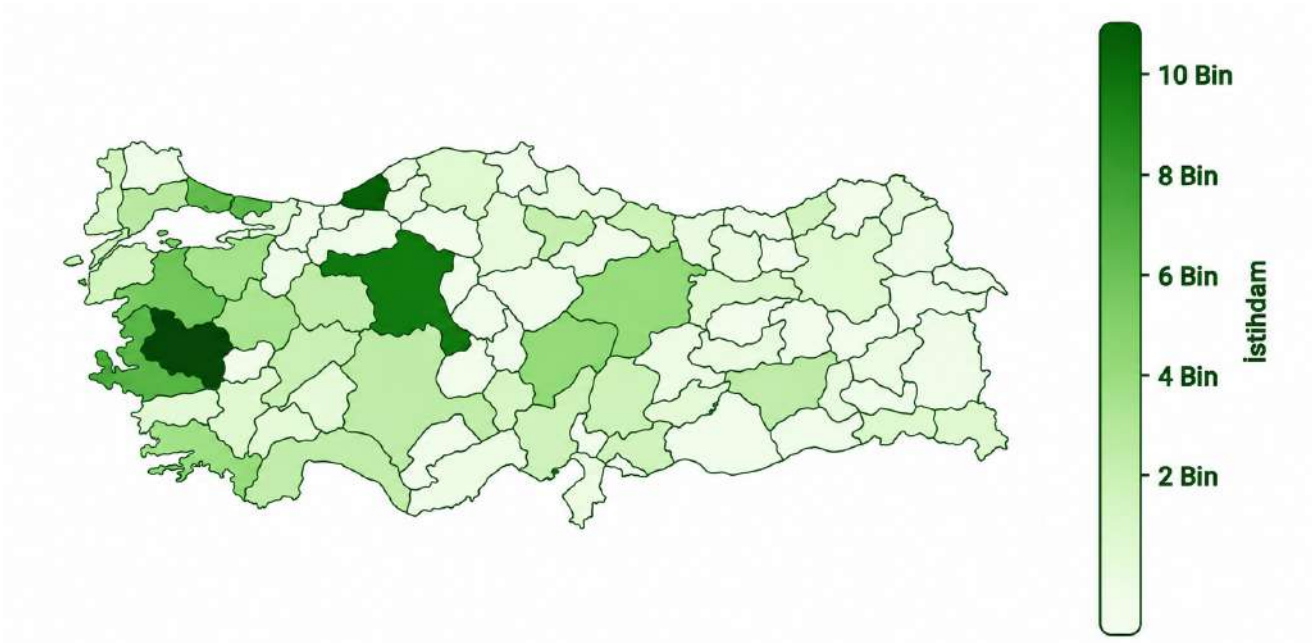
Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

559. Sektördeki ücret dağılımı, ülke genelinden daha geniştir ve genişleme eğilimini sürdürmektedir. Sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı 2015'te 4,54 seviyesinden 2025'te 5,21'e yükselmiş dönem boyunca Türkiye ortalamasının (2015: 3,11; 2025: 3,81) üzerinde seyretmiştir. Buna karşılık medyan ücretin ortalama ücrete oranı sektörde 0,84 ile 0,67 olan Türkiye ortalamasının üzerindedir. Aylık ortalama çalışılan gün sayısı 2025'te 29,15 gündür (2015: 29,02; Türkiye geneli 29,01). Sektörde istihdam büyük ölçüde tam zamanlı ve kesintisizdir. Pozitif ücret primi ile yüksek tam zamanlılık birlikte değerlendirildiğinde olası iş kayıpları ortalamanın üzerinde bir gelir kaybı anlamına gelecektir. Bu durum adil geçiş programlarının tek bir homojen çalışan grubu varsayımıyla tasarlanmaması gerektiğine işaret etmektedir.

560. Sektör işgücü yaşlanma eğilimi göstermektedir. 35–55 yaş grubunun payı 2015'teki %57,2'den 2025'te %58,5'e yükselirken 15–34 yaş grubunun payı %38,4'ten %33'e gerilemiş, 56 yaş ve üzerinin payı %4,4'ten %8,4'e yaklaşık iki katına çıkarak Türkiye ortalamasının (%5,9) üzerine yerleşmiştir. Bu oranla madencilik, Strateji sektörleri içinde 56 yaş üstü çalışan payının en yüksek olduğu sektörlerden biridir. 35-55 yaş grubunun yüksek payı, dönüşümle kariyerinin ortasında karşılaşacak geniş bir kuşağa işaret etmektedir. Bu doğrultuda önceliğin sektör içi rol dönüşümüne ve yeniden beceri kazandırma programlarına verilmesi ve bu programların İSG ile dijital ve teknik yetkinlikleri kapsayacak biçimde yaşa duyarlı planlanması önem arz etmektedir.

561. 2025 yılı itibarıyla sektörün en büyük istihdam merkezi %8,4 ile Manisa'dır; onu %7,6 ile Zonguldak, %6,3 ile Ankara, %4,7 ile İzmir ve %4,1 ile İstanbul izlemektedir. İlk beş il sektör istihdamının %31,2'sini, ilk on il ise %46,2'sini barındırmaktadır. Yoğunlaşma 2015'e göre azalmıştır (ilk beş il %34,5; ilk on il %48,5). Manisa ve Zonguldak üretim odaklı iller iken Ankara, İzmir ve İstanbul idari, mühendislik ve destek fonksiyonlarının yoğunlaştığı merkezlerdir. Adil geçiş politikalarının bölgelerin işlevsel farklılıkları ile Zonguldak gibi sektörün il istihdamındaki payının yüksek olduğu bölgeleri dikkate alınarak tasarlanması önem arz etmektedir.

Şekil 23. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Madencilik



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

562. Sektör; yüksek istihdam sürekliliğine, pozitif ücret primine ve geniş bir coğrafi tabana sahiptir. Dönüşüm sürecinden yoğun etkilenmesi öngörülen tipik çalışan profili 35-55 yaş grubunda, tam zamanlı, operatör meslek grubunda ve görece yüksek ücretli erkek çalışandır. Düşük nitelikli pozisyonlardaki kadınlar ve gençler de dönüşümden orantısız etkilenebilecektir. Başarılı bir adil geçiş; sektörün yoğunlaştığı bölgelerde nitelikli işgücünün yetiştirilmesini, KOBİ'lere yönelik destekleri, kapsayıcı istihdam politikalarını, gelir telafi modellerini, özellikle yer altı madenciliğinde İSG standartlarının yükseltilmesini ve çok paydaşlı sosyal diyalog mekanizmalarının etkin biçimde işletilmesini gerektirmektedir.

5.8 GERİ DÖNÜŞÜM VE ATIK SEKTÖRÜ

563. Geri dönüşüm ve atık sektörü; atıkların toplanması, ayrıştırılması ve işlenmesinin yanı sıra ürün tasarımı, yeniden kullanım, onarım, üretici sorumluluğu ve malzeme izlenebilirliği gibi döngüsel ekonomi uygulamalarını içermektedir. Sağlık, kirlilik ve iklim üzerindeki etkileri dikkate alındığında kötü yönetilen atığın, küresel yıllık maliyetinin 2020'de 361 milyar dolar olduğu, mevcut eğilimlerin sürmesi hâlinde 2050'de 640,3 milyar dolara ulaşabileceği tahmin edilmektedir.

564. AB'de 2024 yılında kişi başına 517 kg belediye atığı oluşmuş ve bunun %48,1'i geri dönüştürülmüştür. AB düzeyinde atık önleme, ayrı toplama, ikincil hammadde pazarlarının geliştirilmesi ve atık ihracatının çevresel açıdan güvenli biçimde yönetilmesi döngüsel ekonomi politikasının temel bileşenleridir. Düzenleyici çerçeve son iki yılda belirgin biçimde sıkılaşmıştır.

565. PPWR ile ambalajların geri dönüştürülebilirliği, geri dönüştürülmüş içerik, yeniden kullanım ve genişletilmiş üretici sorumluluğu alanlarında bağlayıcı hükümler getirilmiş ve Tüzük, 11 Şubat 2025'te yürürlüğe girmiştir. Atık sevkiyatında denetim ve izlenebilirliğin güçlendirilmesi, stratejik hammaddelerde geri dönüşüm kapasitesinin artırılması ve batarya değer zincirinde geri kazanım ortak bir çerçeve oluşturmaktadır. Düzenleme ile 2030 itibarıyla AB'nin stratejik hammadde tüketiminin en az %25'ini karşılayabilecek geri dönüşüm kapasitesine ulaşılması ölçütü getirilmiş 18 Şubat 2027'den itibaren belirli bataryalar için elektronik batarya pasaportu öngörülmüştür.

566. Atık akışlarına özgü düzenlemeler de genişlemektedir. Atık Çerçeve Direktifi uyarınca tekstil atıklarının ayrı toplanması 1 Ocak 2025 itibarıyla zorunlu hâle gelmiş tekstille ilişkili ürünler ve ayakkabılar için genişletilmiş üretici sorumluluğu sistemlerinin en geç 17 Nisan 2028'e kadar kurulması düzenlenmiştir. ESPR ile ürün grupları bazında dijital ürün pasaportu çerçevesi oluşturulmuş ve geri dönüşüm işletmeleri dâhil değer zincirindeki aktörlerin tanımlanan erişim hakları kapsamında ürün pasaportu verilerine ulaşabilmesi öngörülmüştür.

567. Elektronik atıklar küresel ölçekte en hızlı artan atık akışları arasındadır. 2022'de dünya genelinde 62 milyon ton elektronik atık oluşmuş bunun yalnızca %22,3'ünün uygun biçimde toplandığı ve geri dönüştürüldüğü belgelenmiştir. Miktarın 2030'da 82 milyon tona ulaşacağı öngörülmektedir. Küresel nadir toprak elementi talebinin yalnızca %1'i elektronik atık geri dönüşümünden karşılanmaktadır. Bu göstergeler, elektronik atıkların kritik hammadde geri kazanımı bakımından taşıdığı potansiyelin büyük ölçüde kullanılmadığını ortaya koymaktadır.

568. Döngüsel ekonominin istihdam yaratma potansiyelinin, çalışma koşulları ile birlikte ele alınması gerekmektedir. Kayıt dışılık, sosyal koruma eksikliği, düşük ücret, İSG riskleri ile beceri açığı sektördeki temel çalışma hayatı sorunlarıdır. Riskler atık türüne ve iş aşamasına göre farklılaşmaktadır. Elle taşıma, trafik ve hareketli ekipman, kesici-delici malzemeler, yangın ve patlama, biyolojik etkenler, ağır metaller ve tehlikeli kimyasallar; toplama, ayrıştırma, elektronik atık, batarya ve tehlikeli atık faaliyetlerinde öne çıkan risk alanlarıdır.

569. Türkiye'de 2024 yılında atık hizmeti verilen belediyelerde 32,3 milyon ton atık toplanmış toplanan atığın %88,9'u atık işleme tesislerine gönderilmiştir. Atık yönetim süreçlerinde atık toplayıcıları, ayırma çalışanları, çöp ve geri dönüşüm toplayıcıları ile hurda ticareti alanında çalışanlar adil geçiş gündemi açısından öne çıkmaktadır. Atık Toplayıcıları Genelgesi ile bağımsız atık toplayıcılarının belediyelere başvurarak kayıt altına alınması, Bağımsız Sıfır Atık Toplayıcısı Kartı kullanması ve toplanan atıkların lisanslı işleme tesislerine teslim edilmesi düzenlenmiştir.

570. Sıfır Atık uygulamaları kapsamında geri kazanım oranı 2017'de %13 iken 2024'te %36,1'e, 2025'te %37,5'e ulaşmıştır. Oran sekiz yılda yaklaşık üç katına çıkmış olmakla birlikte 2035 yılı için belirlenen %60 hedefine ulaşılması kalan on yılda benzer ölçekte bir artışı gerektirmektedir. Plastik hammaddelerindeki yüksek ithalat bağımlılığı ile kritik hammadde arz güvenliğine ilişkin politika hedefleri birlikte değerlendirildiğinde geri dönüşüm kapasitesinin artırılması ikincil hammadde arzının geliştirilmesi bakımından da önem taşımaktadır.

571. 2025-2028 Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı ile ürün ve malzeme döngülerinin kapatılması, kaynak verimliliğinin artırılması ve ikincil hammadde kullanımının geliştirilmesine yönelik ulusal çerçeve oluşturulmuştur. Bu çerçeveyi tamamlayan Zorunlu Depozito Yönetim Sistemi kapsamında kayıt, tescil, veri akışı, iade altyapısı ve lisanslı işleme süreçlerinin dijital sistem içinde yürütülmesi öngörülmüştür.

572. Sektördeki dönüşüm; atıkların yalnızca bertaraf edilmesine dayalı bir yapıdan, malzemenin değer zincirinde tutulmasını, geri kazanılan hammaddenin kalitesinin artırılmasını ve atık akışlarının izlenebilirliğini esas alan bir yapıya geçmektedir. Otomatik ve yapay zekâ destekli ayırma, dijital atık takip sistemleri, ürün ve malzeme pasaportları, ileri geri dönüşüm teknolojileri ile elektronik atık, batarya ve kritik hammadde geri kazanımındaki gelişmeler; toplama, ayrıştırma, tesis operasyonu, kalite kontrol ve veri yönetimi görevlerinin içeriğini değiştirmektedir.

573. Dijital uygulamalar arasında sensörler ve nesnelerin interneti aracılığıyla doluluk ve rota takibi, yapay zekâ destekli optik ayrıştırma, malzeme ve ürün pasaportları ile veri analitiği yer almaktadır. Bu uygulamalar toplama verimliliğini, ikincil hammadde kalitesini ve mevzuata uyum kapasitesini desteklemekte buna karşılık veri güvenliği, birlikte çalışabilirlik, yatırım maliyeti ve beceri gereksinimleri bakımından yeni uyum alanları ortaya çıkarmaktadır. Bu dönüşüm, yeni teknik ve dijital beceri ihtiyaçlarının yanı sıra yeni teknoloji kaynaklı İSG riskleri ile veri ve izlenebilirlik gereksinimlerini de beraberinde getirmektedir.

574. Sektörün kayıtlı istihdamı 2019'daki 33.242 kişiden 2025'te 41.120 kişiye yükselerek %23,7 büyümüştür. Aynı dönemde Türkiye geneli kayıtlı istihdam %22,2 artmıştır. Sektör, Türkiye ortalamasına yakın bir hızla büyümüş ve toplam istihdam içindeki payı ‰2,6 düzeyinde sabit kalmıştır. Büyüme özellikle 2020 sonrasında hızlanmış kadın çalışan sayısında ise 2021 sonrasında artış kaydedilmiştir. Bağımsız ve kayıt dışı atık toplayıcılığının varlığı, kayıtlı istihdam verilerinin toplam işgücünü eksik yansıtmasına yol açmaktadır.

Tablo 15. Sektör İstihdamı Temel Göstergeler:Geri Dönüşüm ve Atık

Gösterge	2019	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	33.242	41.120
Kadın istihdam (kişi)	5.073	7.493
Kadın payı (%)	%15,3	%18,2
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%89	%80,7
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	13 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	‰2,6	‰2,6

Kaynak: SGK verilerinden hesaplanmıştır. Seri 2018'de yapısal kırılma gösterdiğinden karşılaştırma tabanı 2019'dur.

575. Kırılma sonrası dönemde (Mayıs 2019 sonrası) sektör istihdamının yıllık büyüme oynaklığı %7,4 ile Türkiye genelinin (%9,8) altındadır ve sektör istihdamının genel ekonomik döngüye duyarlılığını ölçen beta katsayısı 0,69'dur. COVID-19 Salgını sırasında Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam %25,1 daralırken sektördeki kayıp %11,6 ile sınırlı kalmıştır. Bu göstergeler, COVID-19 Salgını sırasında sektördeki kayıtlı istihdam daralmasının Türkiye geneline kıyasla daha sınırlı kaldığını göstermektedir.

576. İstihdam büyük ölçekli işletmelerde yoğunlaşmakta ve bu yoğunlaşma erkek çalışanlarda daha belirgindir. Büyük ölçekli işletmelerde çalışan sayısında 2020 sonrasında artış kaydedilmiş, kadın istihdamında 2022 sonrasında büyük ölçekli işletmeler diğer ölçeklerden belirgin biçimde ayrışmıştır.

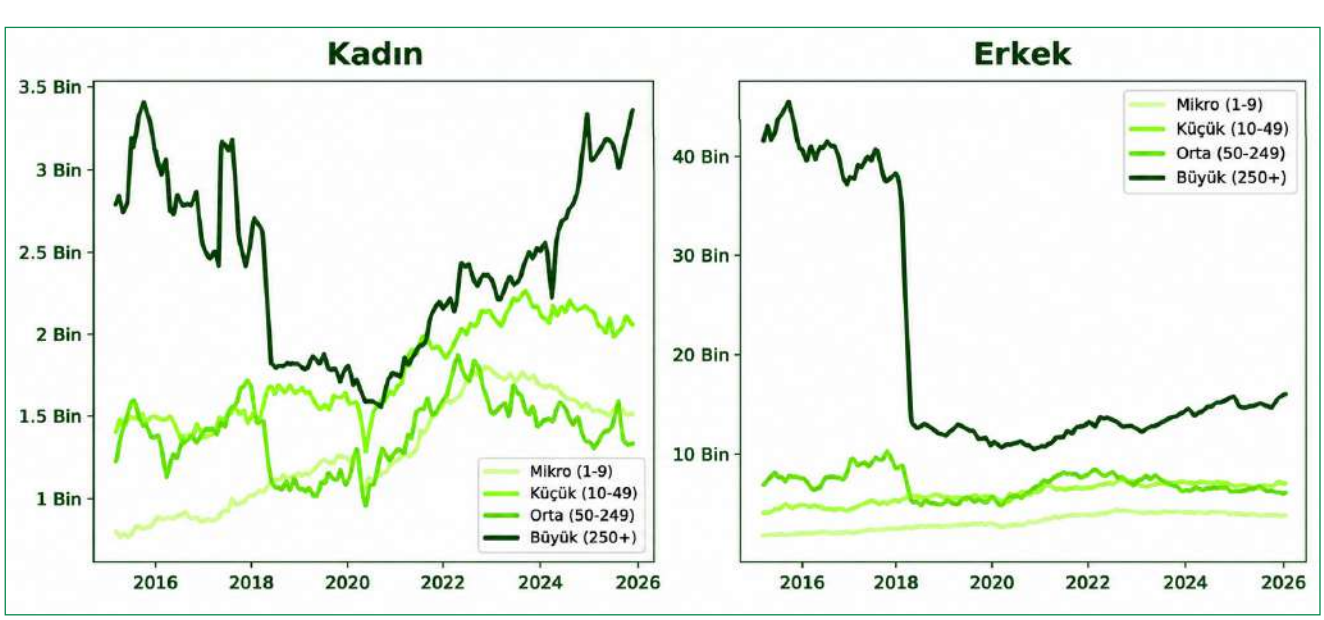
577. Sektörde kadın istihdam payı 2019'da %15,3 iken 2025'te %18,2'ye yükselmiş, kadın çalışan sayısı 5.073'ten 7.493'e çıkmıştır. Bu düzey, ağır sanayi sektörlerinin üzerinde olmakla birlikte Türkiye geneli kadın çalışan payının (%33) altındadır. 2020 sonrasındaki istihdam artışı büyük ölçüde erkek çalışan serisiyle paralel seyretmiş kadın çalışan sayısındaki artış 2021 sonrasında belirginleşmiştir.

578. Kadın istihdamının coğrafi dağılımında yoğunlaşmanın azaldığı görülmektedir. Aralık 2025 itibarıyla kadın çalışanların %25,7'si İstanbul'da ve %14,9'u İzmir'dedir. (Aralık 2009: %73,2). Sektörde kadın çalışanı bulunan il sayısı 55'ten 72'ye yükselmiştir.

579. Kadın çalışanların meslek dağılımında dönem içinde değişim görülmüştür. Nitelik gerektirmeyen işlerin payı 2019'da %48,3 iken 2025'te %40,5'e gerilemiş büro hizmetleri %19,3'ten %20'ye, teknisyenlik %5,9'dan %6,9'a yükselmiş, profesyonel meslekler %14,3 düzeyinde kalmıştır. Buna karşılık nitelik gerektirmeyen işler 2025'te de kadın istihdamındaki en büyük meslek grubu olmayı sürdürmektedir. Kadınların meslek grubu içindeki payı büro hizmetlerinde %47,5 ve profesyonel mesleklerde %42 ile yüksek düzeyde seyrederken operatörlükte %3 düzeyinde kalmaktadır.

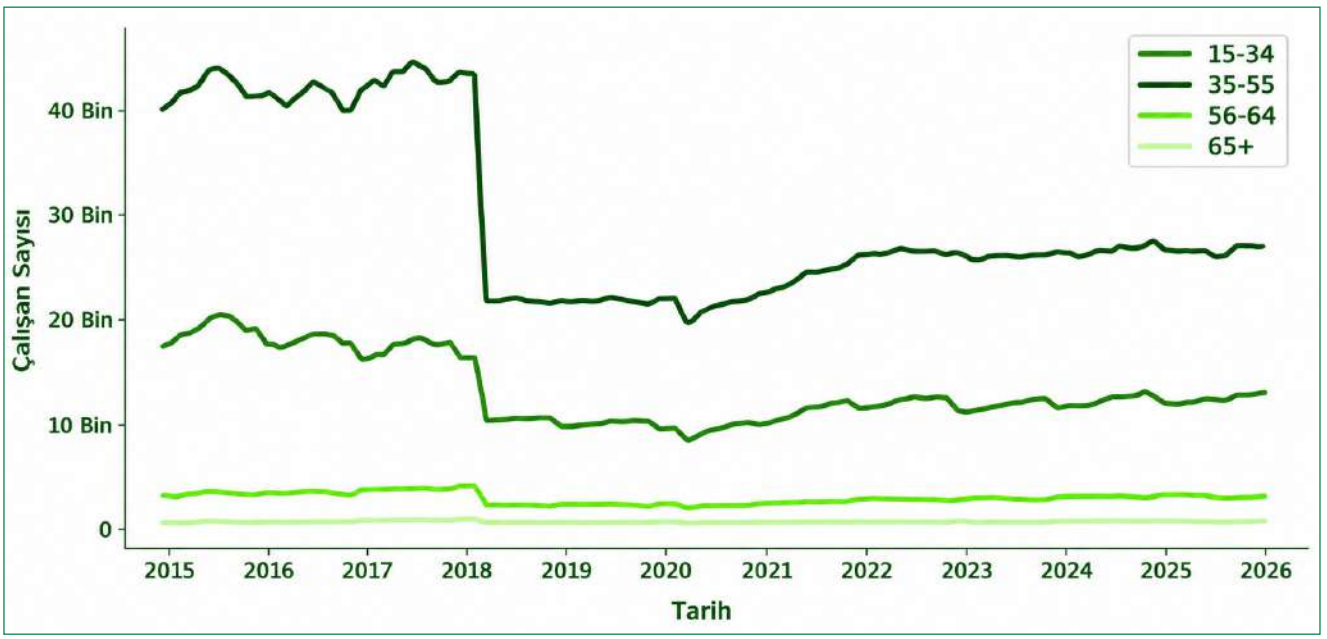
580. Erkek çalışanların meslek dağılımında dönem içinde değişim görülmüştür. Nitelik gerektirmeyen işlerin payı 2019'da %44,4 iken 2025'te %39,8'e gerilemiş operatörlüğün payı %26'dan %27,2'ye, teknisyenliğin payı %6,4'ten %8,1'e yükselmiştir. Bu değişim, sektörde erkek istihdamının, teknik görevlerin ağırlık kazandığı bir yapıya yöneldiğine işaret etmektedir.

Şekil 24. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Geri Dönüşüm ve Atık



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

Şekil 25. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Geri Dönüşüm ve Atık



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

581. Ücret tarafında cinsiyet makası belirgin biçimde açılmıştır. Kadın ortalama ücretinin erkek ortalama ücretine oranı 2019'da %89 iken 2025'te %80,7'ye gerilemiştir. Ortalama ücretin asgari ücrete oranı dönem boyunca erkek çalışanlarda kadın çalışanlardan yüksek seyretmiş 2024 ve 2025'teki belirgin ücret artışı erkek çalışanlarda daha güçlü gerçekleştiğinden fark dönem sonunda genişlemiştir.

582. Genel ücret düzeyi bakımından sektör, Türkiye ortalamasına yakın seyretmektedir. Ortalama ücretin Türkiye ortalamasına oranı 2019'da 1,11 iken 2025'te 1,15 düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu dönemde sektör içi ücret dağılımında ise belirgin bir bozulma yaşanmıştır. Sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı 2019'da 3,01 iken 2025'te 4,26'ya yükselmiş sektör dönem boyunca Türkiye ortalamasına kıyasla daha geniş bir dağılım göstermiştir (2019: 2,58, 2025: 3,81). Medyan ücretin ortalama ücrete oranı da 0,89'dan 0,83'e gerilemiştir.

583. Sektör, incelenen sektörler içinde en yaşlı işgücü yapılarından birine sahiptir. 35-55 yaş grubunun payı 2019'da %64,2 iken 2025'te %62,9'a 15-34 yaş grubunun payı ise %29,9'dan %29,5'e sınırlı biçimde gerilemiş; 56 ve üzeri yaş grubunun payı ise %5,9'dan %7,6'ya yükselmiştir. Türkiye geneliyle karşılaştırıldığında sektör, 35-55 yaş grubunda ulusal ortalamanın (%52,8) on puan üzerindedir. Adil geçiş açısından bu yaş dağılımı, görev ve beceri içeriklerindeki değişimin önemli bir bölümünün kariyer ortasındaki mevcut çalışanları etkileyebileceğine işaret etmektedir.

584. Kayıtlı sektör istihdamı iller arasında eşit dağılmamaktadır. 2025 yılı ortalamasında İstanbul %25,9 ve İzmir %12,7 ile ilk sıralarda yer almaktadır. İlk beş il sektör istihdamının %54,8'ini, ilk on il %69,1'ini barındırmakta olup coğrafi yoğunlaşma 2019'a göre gerilemiştir (2019 ilk beş il %60,8; ilk on il %74,4).

Şekil 26. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Geri Dönüşüm ve Atık



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

585. Sektördeki teknik dönüşüm; atıkların yalnızca bertaraf edilmesine dayalı bir yapıdan, malzemenin değer zincirinde tutulmasını, geri kazanılan hammaddenin kalitesinin artırılmasını ve atık akışlarının izlenebilirliğini esas alan bir yapıya geçmektedir. Otomatik ve yapay zekâ destekli ayırma, dijital atık takip sistemleri, ürün ve malzeme pasaportları, ileri geri dönüşüm teknolojileri ile elektronik atık, batarya ve kritik hammadde geri kazanımındaki gelişmeler; toplama, ayrıştırma, tesis operasyonu, kalite kontrol ve veri yönetimi görevlerinin içeriğini değiştirmektedir.

586. Dijital uygulamalar arasında sensörler ve nesnelerin interneti aracılığıyla doluluk ve rota takibi, yapay zekâ destekli optik ayrıştırma, malzeme ve ürün pasaportları ile veri analitiği yer almaktadır. Bu uygulamalar toplama verimliliğini, ikincil hammadde kalitesini ve mevzuata uyum kapasitesini desteklemekte; buna karşılık veri güvenliği, birlikte çalışabilirlik, yatırım maliyeti ve beceri gereksinimleri bakımından yeni uyum alanları ortaya çıkarmaktadır. Bu dönüşüm, yeni teknik ve dijital beceri ihtiyaçlarının yanı sıra yeni teknoloji kaynaklı iş sağlığı ve güvenliği riskleri ile veri ve izlenebilirlik gereksinimlerini de beraberinde getirmektedir.

587. İstihdamın 35-55 yaş grubunda ve büyük ölçekli işletmelerde yoğunlaşması, yeni ekipman, dijital izleme ve kalite gerekliliklerinin mevcut çalışanların önemli bir bölümünün görev ve beceri içeriklerini etkileyebileceğine işaret etmektedir. Toplama ve ayrıştırma çalışanları, tesis ve makine operatörleri ile nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar otomasyon ve iş organizasyonundaki değişimlere daha fazla maruz kalabilecek gruplar arasındadır. Dönüşüm etkileri çalışan grupları arasında farklılaşabileceği değerlendirilmektedir. Bağımsız ve kayıt dışı atık toplayıcılarının kayıtlı istihdama geçişinin ise sosyal koruma ve güvenli çalışma koşullarıyla birlikte ele alınması önem taşımaktadır. Değerlendirmeler, dönüşüm etkisinin önemli bir bölümünün doğrudan istihdam kaybından ziyade görev ve beceri içerikleri ile çalışma koşullarındaki değişim üzerinden ortaya çıkabileceğini göstermektedir.

588. Adil geçişin bölgesel boyutunda, istihdam yoğunluklarının yanı sıra yerel atık akışları, mevcut geri kazanım kapasitesi, işgücü profili ve yerel yönetimlerin uygulama kapasitesinin birlikte değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Belediye atıkları, sanayi atıkları, elektronik atıklar, plastikler, metaller ve organik atıklar için ihtiyaç duyulan altyapı ve uzmanlığın farklılaşması bölgesel ihtiyaçların da farklılaşmasına yol açmaktadır. Bu çerçevede adil geçiş politikalarının; dijital izlenebilirlik ve veri altyapısı, ileri geri dönüşüm ve kritik hammadde geri kazanımı, mevcut çalışanların yeniden ve ileri beceri kazanması, İSG, bağımsız atık toplayıcılarının kayıtlı ve güvenli çalışma koşullarına geçişi eksenlerinde ele alınması önem taşımaktadır.

5.9 TEKSTİL VE HAZIR GİYİM SEKTÖRÜ

589. Küresel olarak tekstil ve hazır giyim sektörü; üretim merkezlerinin kayması, tüketim alışkanlıklarındaki değişimler ile çevresel ve sosyal düzenlemeler ekseninde şekillenmektedir. Üretim ve işçilik maliyetleri ile çevre düzenlemelerinin artması, emek yoğun tekstil üretiminin merkezini Avrupa'dan Asya'ya kaydırmıştır. Çin büyük ölçekli siparişleri üretebilme kabiliyetiyle en büyük tekstil üreticisi konumuna gelmiştir. Almanya, İtalya, İspanya ve ABD gibi gelişmiş ülkeler ise teknik ve akıllı tekstiller, Ar-Ge, moda, tasarım ve marka yönetimi gibi yüksek katma değerli alanlara odaklanmıştır.

590. Sektörü dönüştüren önemli düzenlemeler arasında Avrupa Yeşil Mutabakatı, ESPR ile AB Sürdürülebilir ve Döngüsel Tekstil Stratejisi yer almaktadır. AB, 2030'a kadar piyasaya sürülen tekstil ürünlerinin uzun ömürlü, onarılabilir, geri dönüştürülebilir ve büyük ölçüde geri dönüştürülmüş elyaftan yapılmasını hedeflemektedir. Dijital ürün pasaportu, ekotasarım kuralları ve genişletilmiş üretici sorumluluğu uygulamalarıyla üreticiler ürünün tasarımından atık yönetimine kadar tüm değer zincirinden sorumlu tutulacak, satılamayan ürünlerin imhası yasaklanacaktır. Bu düzenlemeler sektörü doğrusal "al-kullan-at" modelinden döngüsel ekonomiye geçmeye zorlamaktadır.

591. Avrupa Yeşil Mutabakatını izleyen süreçte çevresel ve sosyal uyum kriterleri uluslararası rekabetin önemli unsurları arasına girmiştir. Kaynak kullanımının azaltılması ve döngüsel ekonomi modellerine geçiş, Avrupa pazarındaki rekabetçiliğin sürdürülebilmesi için belirleyici olmaktadır. Bu süreçte sektörü; ekotasarım, akıllı ve teknik tekstiller ile yüksek katma değer üreten, karbon ayak izi düşük bir endüstriye dönüştürmek ve sektörde kapsayıcı istihdamı korumak, geliştirmek ve dönüşümün getireceği fırsatlara hazırlamak hedeflenmektedir.

592. Çevresel uyum gereklilikleri; Endüstri 4.0 uygulamaları ve dijitalleşmeyle birlikte sektörün üretim yapısını ve rekabet koşullarını dönüştürmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin ucuz işgücü avantajı ile gelişmiş ülkelerin yüksek teknolojisi arasında sıkışmamak için Ar-Ge yatırımlarının hızlandırılması önem taşımaktadır. Buna karşılık otomasyon ve dijital üretim modellerinin yaygınlaşması, emek yoğun bir sektör olan tekstil ve hazır giyimde geleneksel işlerin kaybolması veya dönüşmesi riskini barındırmaktadır.

593. COVID-19 Salgını ve ardından gelen küresel dalgalanmalar, tedarik zincirlerinin Asya'ya olan yüksek bağımlılığa bağlı riskleri ortaya çıkarmıştır. Bu dönemde Avrupa ve Amerika'ya teslimat sürelerinin iki katına çıkması ve enerji maliyetlerindeki artışlar küresel markaları yakından tedarike yöneltmiştir. Bu durum ana pazarlara coğrafi yakınlığı bulunan Türkiye gibi ülkeler için rekabet avantajı yaratmıştır.

594. Tekstil ve hazır giyim sektörü, Türkiye ekonomisinin üretim, istihdam ve ihracat bakımından önemli sektörlerinden biridir. Türkiye, 1996'da yürürlüğe giren AB ile Gümrük Birliğinin ardından ucuz işgücüne dayalı fason üretim yerine tasarım, moda ve yüksek katma değerli bir büyüme modeline geçişi önceliklendirmiştir. Gelinen noktada geniş ürün yelpazesi, kaliteli üretim ve hedef pazarlara yakınlık sektörün başlıca avantajlarıdır.

595. Geniş tanımıyla sektör, ülke genelinde dengeli bir bölgesel dağılım göstermemektedir. Üretim dinamiklerine, hammaddeye yakınlığa ve alt sektörlerin ihtiyaçlarına göre belirli kentlerde kümelenmiştir. İplik üretimi ağırlıklı olarak Kahramanmaraş, İstanbul, Gaziantep ve Bursa'da; havlu, bornoz ve ev tekstili Denizli'de; dokusuz yüzey ve makine halıcılığı Gaziantep'te yoğunlaşmaktadır. En çok istihdam yaratan hazır giyim ve konfeksiyon üretiminin merkezini İstanbul ve İzmir oluşturmaktadır. Deri işleme, saraciye ve ayakkabı faaliyetleri ise İstanbul-Tuzla, İzmir-Menemen, Tekirdağ-Çorlu, Uşak, Bolu-Gerede, Balıkesir-Gönen ve Konya'da toplanmıştır. Değer zincirinde çevresel etkisi en yüksek halka, Tekirdağ ile İstanbul, Bursa ve Adana eksenine sıkışan ve yüksek miktarda su, ısıl enerji, buhar ve kimyasal madde tüketen tekstil terbiye sanayiidir. Temiz üretim, atık su geri kazanımı ve enerji verimliliği yatırımlarının önceliği bu bölgelerdedir.

596. Değer zincirinin sürdürülebilirlik odaklı dönüşümünde bazı Anadolu illeri bölgesel avantaja sahiptir. Uşak, kullanılmış pamuklu tekstil atıklarının geri dönüştürülmesi ve pet şişelerden polyester iplik üretiminde güçlü bir altyapıya sahiptir. İzmir, Kayseri ve son dönemdeki yatırımlarıyla Gaziantep, tekstil atıklarından otomotiv, beyaz eşya ve inşaat sektörleri için keçe üretimi gibi alanlarda bölgesel merkezler hâline gelmektedir. Pamuk üretiminde Şanlıurfa başta olmak üzere Güneydoğu Anadolu ve Ege bölgeleri öne çıkmaktadır. Bu bölgelerde tarımsal su yönetimi ve organik üretime geçiş ihracat rekabetçiliği açısından önem taşımaktadır.

597. Türkiye'nin hazır giyim ihracatının %60'ından fazlası AB ülkelerine yapılmaktadır. AB içinde Almanya ve İspanya, AB dışında ise Birleşik Krallık önemli alıcılar arasındadır. Bu pazar yoğunlaşması sektörün AB'nin tekstil düzenlemelerine uyumunu bir tercih değil zorunluluk hâline getirmektedir. Buna karşılık üretim, hammaddede yüksek oranda ithalata bağımlıdır ve bu yapı dış şoklara karşı kırılganlığı artırmaktadır. Yakından tedarik eğiliminin yarattığı sipariş kayması avantajı ise istihdama kalıcı biçimde yansımamıştır.

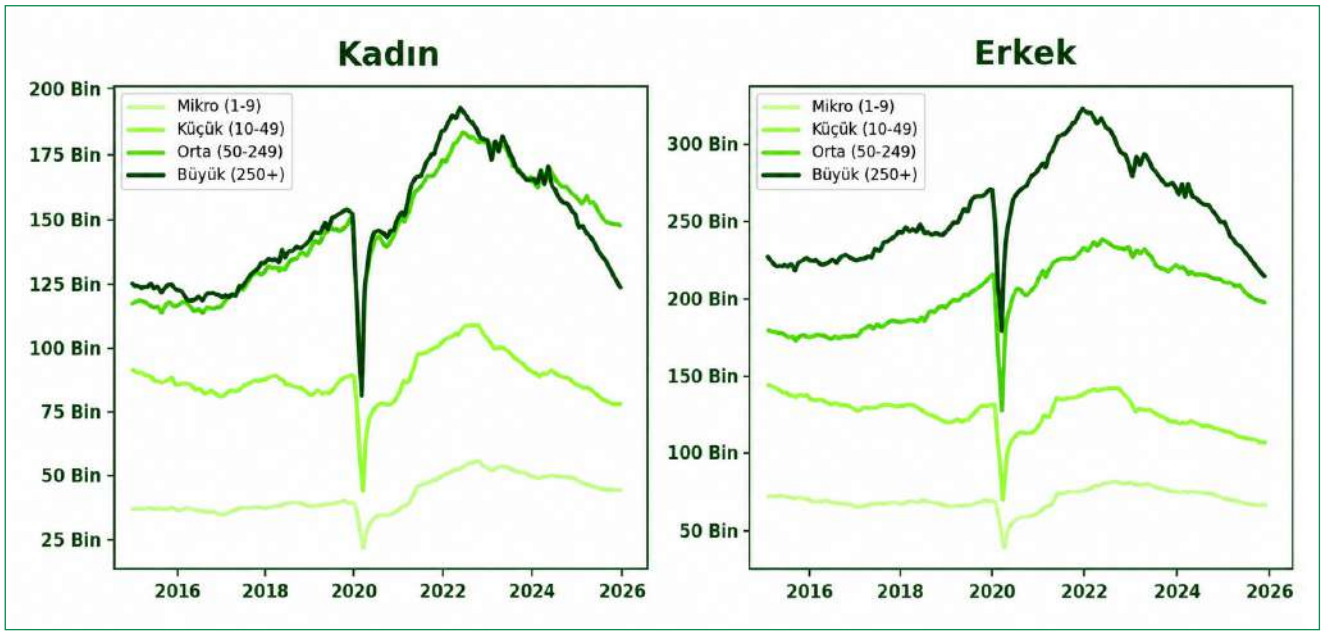
598. Sektörün kayıtlı istihdamı 2015 yılında 922.370 kişi iken 2022'de 1.203.683 kişiyle zirveye ulaşmıştır. İzleyen dönemde önemli daralma yaşayan sektörde istihdam 2025 yılında 965.137 kişiye gerilemiştir. 2015-2025 döneminde sektör istihdamı yalnızca %4,6 düzeyinde artmıştır. Aynı dönemde Türkiye geneli kayıtlı istihdam %30,5 arttığından sektörün toplam istihdam içindeki payı ‰75,6'dan ‰60,6'ya gerilemiştir.

Tablo 16. İstihdam Temel Göstergeler: Tekstil ve Hazır Giyim

Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	922.370	965.137
Kadın istihdam (kişi)	344.933	391.195
Kadın payı (%)	%37,4	%40,5
Kadın\erkek ortalama ücret oranı (%)	%89,3	%84,2
Türkiye geneli istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektör payı (‰)	‰75,6	‰60,6

Kaynak: SGK kayıtlı istihdam verilerinden hesaplanmıştır.

Şekil 27. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Tekstil ve Hazır Giyim



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

599. Sektörde istihdamın yıllık büyüme oynaklığı %14,1 ile Türkiye genelinin (%7) iki katıdır. Sektör istihdamının genel ekonomik döngüye duyarlılığını ölçen beta katsayısı 1,73'tür. COVID-19 Salgını bu duyarlılığa önemli bir örnek oluşturmaktadır. Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam bir önceki yılın aynı ayına göre %25,1 azalırken tekstil ve hazır giyim sektöründe %50,5 azalmıştır. Bu yapı, ekonomik şokların sektörde ani ve büyük ölçekli istihdam etkisi yaratabileceğine işaret etmektedir.

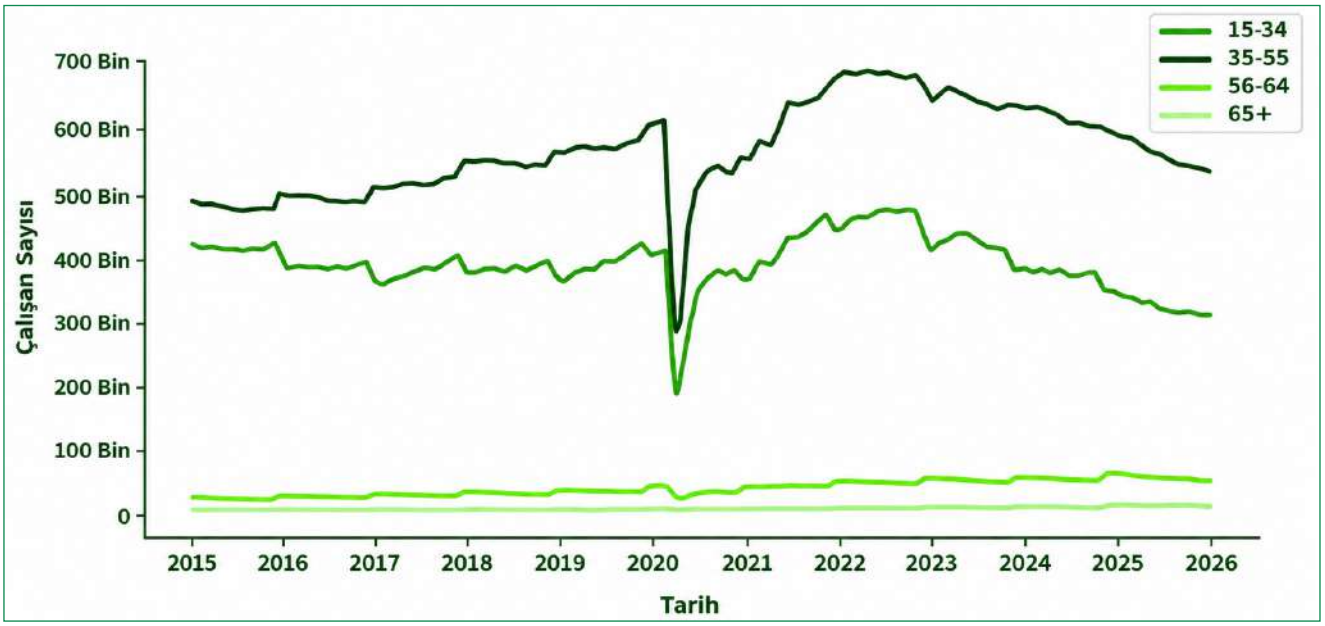
600. Tekstil ve hazır giyim sektörü, kadın ve genç istihdamı açısından imalat sanayii içinde önemli bir istihdam alanıdır. Sektörde kadın istihdamının payı 2015'te %37,4 iken 2025'te %40,5'e yükselmiş, kadın çalışan sayısı 344.933'ten 391.195'e çıkmıştır. Bu düzey Türkiye geneli kadın çalışan payının (%33) üzerindedir.

601. Tekstil ve hazır giyim sektöründe istihdamın %69,5'i 50 ve üzeri çalışanı bulunan işletmelerde yoğunlaşmaktadır. Kadın ve erkek istihdamının işletme ölçeklerine göre dağılımı büyük ölçüde benzerlik göstermekle birlikte kadınların toplam istihdam içindeki payı küçük ve orta ölçekli işletmelerde %42 civarında seyrederken 250 ve üzeri çalışanı bulunan büyük işletmelerde %36,6'ya gerilemektedir. Bu yapı, yeşil ve dijital dönüşüm sürecinde küçük ve orta ölçekli işletmelere yönelik desteklerin kadın istihdamını da gözeterek tasarlanmasının önemine işaret etmektedir.

602. Kadınların sektördeki varlığı meslek grupları itibarıyla dengeli bir görünüm sergilemektedir. 2025 itibarıyla kadınların meslek grubu içindeki payı sanatkârlıkta %48, profesyonel mesleklerde %47,9, büro hizmetlerinde %45,6, nitelik gerektirmeyen işlerde %43,5 ve operatörlükte %34,6'dır. Tekstil, kadınların teknik mesleklerde de en güçlü biçimde temsil edildiği sanayi sektörüdür.

603. Kadın ve erkek çalışanların meslek dağılımında üretimle ilgili meslekler ağırlıkta olup incelenen dönem boyunca bu durum büyük ölçüde korunmuştur. 2025 itibarıyla erkek istihdamının %42,1'i operatör, %26,1'i sanatkâr, %10,9'u nitelik gerektirmeyen işler ve %7,7'si teknisyen; kadın istihdamının %35,4'ü sanatkâr, %32,7'si operatör, %12,3'ü nitelik gerektirmeyen işler meslek grubundadır. 2015'e kıyasla erkeklerde operatörlüğün payı %39,8'den %42,1'e yükselmiş, sanatkârlığın payı %29,9'dan %26,1'e gerilemiştir. Operatör, sanatkâr ve nitelik gerektirmeyen işler gruplarının toplam ağırlığının her iki cinsiyette de %79'u aşması, istihdamın büyük bölümünün otomasyon ve dijital üretim modellerinden doğrudan etkilenebilecek görevlerde bulunduğunu göstermektedir. Teknisyen ve profesyonel mesleklerin toplam payı ise %10'un altındadır. Bu, sektörün teknik tekstillere yönelme hedefiyle mevcut beceri yapısı arasındaki açığa işaret etmektedir.

Şekil 28. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Tekstil ve Hazır Giyim



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

604. Sektörde ortalama ücretin Türkiye ortalamasına oranı 2015'te 0,79 iken 2025'te 0,73'e gerilemiştir. Bununla birlikte sektörde kadın ortalama ücretinin erkek ortalama ücretine oranı 2015'te %89,3 iken 2025'te %84,2'ye gerilemiştir. Buna göre sektörde olası iş kayıpları, ortalamanın altında bir gelir kaybına neden olacaktır.

605. Sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 değeri 2015'te 1,90 iken, 2025'te 2,25'e yükselmiştir. Bu değerler incelenen dönemde Türkiye ortalamasının (2015: 3,11; 2025: 3,81) altında seyretmiştir. Medyan ücretin ortalama ücrete oranı 0,79'dan 0,77'ye gerilemiştir. Ücret göstergeleri çalışanların büyük çoğunluğunun asgari ücret ve çevresinde yoğunlaştığını göstermekte geçiş programlarının homojen ancak düşük gelirli geniş bir kitleyi hedeflemesini gerektirmektedir.

606. Tekstil ve hazır giyim sektöründe işgücü hızla yaşlanmaktadır. 35-55 yaş grubunun payı 2015'te %52,3'ten 2025'te %59,5'e yükselirken 15-34 yaş grubunun payı %45,6'dan %34,5'e gerilemiş, 56 yaş ve üzerinin payı %2'den %6'ya çıkmıştır. Bu değişim, sektörün genç işgücü çekme kapasitesindeki zayıflamaya işaret etmektedir. Belirtilen eğilimi tersine çevirmek için sektörde çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve okul sektör işbirliklerin güçlendirilmesi önem arz etmektedir. Bu yönde yapılacak çalışmaların sektörün dönüşüm için ihtiyaç duyduğu nitelikli işgücüne erişmesi ve dönüşümün başarıya ulaşması açısından önemli olduğu değerlendirilmektedir. Adil geçiş politikaları bu süreci destekleyecek ve sektör içi deneyim paylaşımını teşvik edecek şekilde tasarlanmalıdır.

607. Sektörde çalışan yabancı sayısı 2015'te 1.272 kişiden 2025'te 17.742 kişiye yükselmiştir. Bu artışla birlikte grup, sektör istihdamının %1,8'ini oluşturmaktadır. Yabancı çalışanların meslek dağılımları ise üretim işlerinde yoğunluk kazanmaktadır.

608. Aylık ortalama çalışılan gün sayısı 2015'te 29,22 iken 2025'te 29,14 gün olmuş ve Türkiye genelinin (29,01) üzerinde gerçekleşmiştir. Bu düzey istihdamın büyük ölçüde tam zamanlı ve kesintisiz işlerden oluştuğunu, dolayısıyla işlerin hanelerin temel geçim kaynağı olduğuna işaret etmektedir.

609. Tekstil ve hazır giyim istihdamında belirgin bir coğrafi çözülme yaşanmaktadır. 2025 itibarıyla en büyük istihdam merkezi %28,4 ile İstanbul'dur. İstanbul'u %8,8 ile Bursa, %7,9 ile Gaziantep, %5,3 ile Tekirdağ ve %4,6 ile Denizli izlemektedir. İlk beş il sektör istihdamının %55,1'ini, ilk on il %70'ini barındırmaktadır. Yoğunlaşma 2015'e göre belirgin biçimde gerilemiştir (ilk beş il %67,3; ilk on il %80). Bu dönemde İstanbul'un payı %39'dan %28,4'e düşerken Gaziantep payını artırmış ve Batman %2,7 payla ilk on il arasına girmiştir. Bu değişim, istihdamın coğrafi dağılımında Güneydoğu Anadolu illerinin ağırlığının arttığını göstermektedir.

Şekil 29. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Tekstil ve Hazır Giyim



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

610. Kadın istihdamında da benzer bir dağılım görülmektedir. Aralık 2025 itibarıyla kadın çalışanların %28,6'sı İstanbul'da, %9,1'i Bursa'da, %5,5'i İzmir'de, %5,4'ü Denizli'de ve %4,8'i Tekirdağ'da istihdam edilmektedir. İlk beş il kadın istihdamının %53,5'ini barındırmaktadır (Aralık 2009: %72,2). Sektörde kadın çalışanı bulunan il sayısı 76'dan 81'e çıkmış kadın istihdamı ülkenin tamamına yayılmıştır.

611. Bölgesel yoğunlaşmanın getirdiği üretim gücü aynı zamanda asimetrik sosyal riskler barındırmaktadır. Batı illerinde yoğunlaşan teknik işgücü, yeşil dönüşümden en çok etkilenecek ve dönüşüme uyum ihtiyacını en fazla hissedecek kitleyi oluşturmaktadır. Bu kümelenmelerin bulunduğu illerde otomasyon ve dijitalleşmenin yaratabileceği daralma gündemi, kadın ve genç çalışan oranının yüksekliği nedeniyle yerelde sosyoekonomik kırılganlıkları artırma riski taşımaktadır.

612. Sektöre yönelik adil geçiş tedbirlerinin, kadın ve gençler öncelikli olmak üzere KOBİ'lerde çalışanların yeniden eğitimini, yeşil ve dijital becerilerin geliştirilmesini, gelirlerinin korunmasına yönelik önlemler alınmasını ve sektörde sosyal diyaloğun geliştirilmesini hedeflemesi önem arz etmektedir. Bu çerçevede, adil geçiş açısından mesleki ve teknik eğitim ile yükseköğretim müfredatının sektörün yeni ihtiyaçlarına göre güncellenmesi, yeşil dönüşüm uzmanları yetiştirmeye yönelik programlarının açılması ve işletmelerle iş birliği içinde işbaşı eğitim programlarının yaygınlaştırılması öncelik alanları olarak değerlendirilmektedir.

613. Sektör, dönüşüm riski açısından kırılganlıklara sahiptir. Söz konusu kırılganlık temel olarak sektör istihdamının genel ekonomik döngüye duyarlılığı, görece düşük ücret düzeyi, otomasyona açık yapısı ve 2022'den bu yana süren önemli istihdam kaybı göstergeleri üzerinden şekillenmektedir. Bu tabloya kadın ve genç çalışan payının yüksekliği eklendiğinde, sektörde dönüşüm gündeminin sosyal etkilerini yönetebilmek için adil geçiş politikalarının belirtilen kırılganlıkları dikkate alarak tasarlanması önem arz etmektedir.

614. Sektörün istihdam yapısı, dönüşüm kaynaklı riskleri ve uyum ihtiyaçları birlikte değerlendirildiğinde adil geçiş açısından işgücünün becerilerinin geliştirilmesine, istihdamı ve geliri korumaya yönelik tedbirlerin tasarlanmasına, istihdamın kapsayıcılığının artırılmasına ve çalışanlara yönelik istihdam hizmetlerinin geliştirilmesine öncelik verilmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Otomasyon ve yapay zekâ kaynaklı olası istihdam kayıplarının azaltılması ve özel politika gerektiren grupların dönüşüm sürecinde karşılaşabileceği risklerin yönetilmesi amacıyla çalışanların dijital ve sosyal-duygusal becerilerinin geliştirilmesi ile istihdamın kapsayıcılığının artırılmasına yönelik tedbirler önem arz etmektedir. Dönüşümün maliyet ve fırsatlarının adil paylaşımını sağlayacak yönetişim ve sosyal diyalog mekanizmalarının oluşturulması adil geçiş tedbirlerinin uygulamada somut kazanımlara dönüşmesi açısından temel bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir.

5.10 OTOMOTİV SEKTÖRÜ

615. Otomotiv sektörü yeşil dönüşüm, dijitalleşme ve küresel jeopolitik yeniden yapılanmanın etkisiyle teknoloji, sürdürülebilirlik politikaları ve pazar dinamikleri bakımından köklü bir dönüşüm sürecindedir. Küresel sera gazı emisyonları içindeki payı ve hareketlilik ekosistemindeki merkezi rolü nedeniyle sektör, sürdürülebilirlik odaklı ulusal ve uluslararası düzenlemelerin öncelikli hedef alanlarından biri hâline gelmiştir. Yapay zekâ, otomasyon, sensör teknolojileri ve yazılım ise araçların geliştirilme, üretilme ve kullanım biçimlerini değiştirerek değer zincirini, rekabet yapısını ve ihtiyaç duyulan yetkinlikleri yeniden şekillendirmektedir.

616. Küresel otomotiv üretimi, COVID-19 Salgını kaynaklı fabrika kapanmaları ve talep daralmasıyla 2020'de geriledikten sonra kademeli olarak toparlanarak 2024'te yaklaşık 92,5 milyon, 2025'te yaklaşık 96,5 milyon adet olarak gerçekleşmiştir. Üretim coğrafi olarak dengesiz dağılmaktadır. Asya-Pasifik bölgesi küresel üretimin yaklaşık %66'sını gerçekleştirmekte, ABD Çin'in ardından en fazla üretim yapan ikinci ülke konumunda bulunmakta, Avrupa ise 2025'te yaklaşık 17,2 milyon araçla küresel üretimin %17'sini karşılamaktadır. Çin, Güney Kore ve Hindistan'ın kapasite artışlarıyla üretimin ağırlık merkezi Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'dan Asya'ya kaymıştır.

617. Otomotiv, üretim değeri bakımından Türkiye imalat sanayinin önde gelen sektörlerindendir. Türkiye binek otomobil, hafif ticari araç, otobüs, kamyon ve traktör gibi geniş bir yelpazede üretim kapasitesine ulaşmıştır. Üretim 2017'de 1,7 milyon adetle zirveye ulaşmış ardından iç pazardaki daralma ve COVID-19 Salgını etkisiyle gerilemiş 2022'den itibaren yeniden toparlanarak COVID-19 Salgını öncesi düzeylere yaklaşmıştır. 2025'te 1.419.464 adetlik üretim düzeyiyle küresel üretimin yaklaşık %1,5'ini gerçekleştiren Türkiye, dünyada 13'üncü, Avrupa'da 5'inci sırada yer almıştır.

618. Sektör, yaklaşık 20 yıldır Türkiye'nin en fazla ihracat yapan sektörüdür ve 2006'dan bu yana yalnızca 2022 hariç her yıl ihracat liderliğini korumuştur. Sektör ihracatı 2024'te yaklaşık 37 milyar dolardan 2025'te yaklaşık 41,5 milyar dolara yükselmiştir. Küresel üretim ağlarındaki güçlü konumu ve ihracat kapasitesi, sektörü ülke ekonomisinin lokomotif sektörlerinden biri hâline getirmektedir.

619. Sektör ihracatı belirgin biçimde Avrupa'ya yönelmektedir. 2025'te en fazla ihracat yapılan on ülkenin dokuzu Avrupa'dadır. Almanya 6,61 milyar dolarla ilk sırada yer almış, onu Fransa (5,08), Birleşik Krallık (4,21), İspanya (3,41), İtalya (3,29), Slovenya (2,28), Polonya (1,84), Belçika (1,66), Romanya (1,56) ve ABD (1,20) izlemiştir. Bu on ülke, sektör ihracatının yaklaşık %75'ini oluşturmuştur. AB ülkelerinin payı 2024'te %68,7 iken 2025'te %72,2'ye yükselmiştir. Bu yoğunlaşma, AB'nin Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında devreye aldığı sürdürülebilirlik düzenlemeleri dolayısıyla sektör için güçlü bir dönüşüm motivasyonu oluşturmaktadır. Avrupa pazarındaki rekabetçilik, araç teknolojileri ve üretim süreçlerinin karbonsuzlaştırılmasına, tedarik zincirinin çevresel ayak izinin düşürülmesine, enerji verimliliği yatırımlarına ve yeşil üretim standartlarına geçişe bağlıdır.

620. Otomotiv sektörü, dijital dönüşümle köklü biçimde yeniden şekillenmektedir. Yapay zekâ, otomasyon, sensör teknolojileri ve yazılımlar araçların geliştirilme, üretilme ve kullanım biçimlerini değiştirmektedir. Çevresel düzenlemeler, tüketici beklentileri ve teknolojik ilerlemeler doğrultusunda otomotiv değer zinciri, rekabet yapısı ve ihtiyaç duyulan yetkinlikler önemli ölçüde dönüşmektedir.

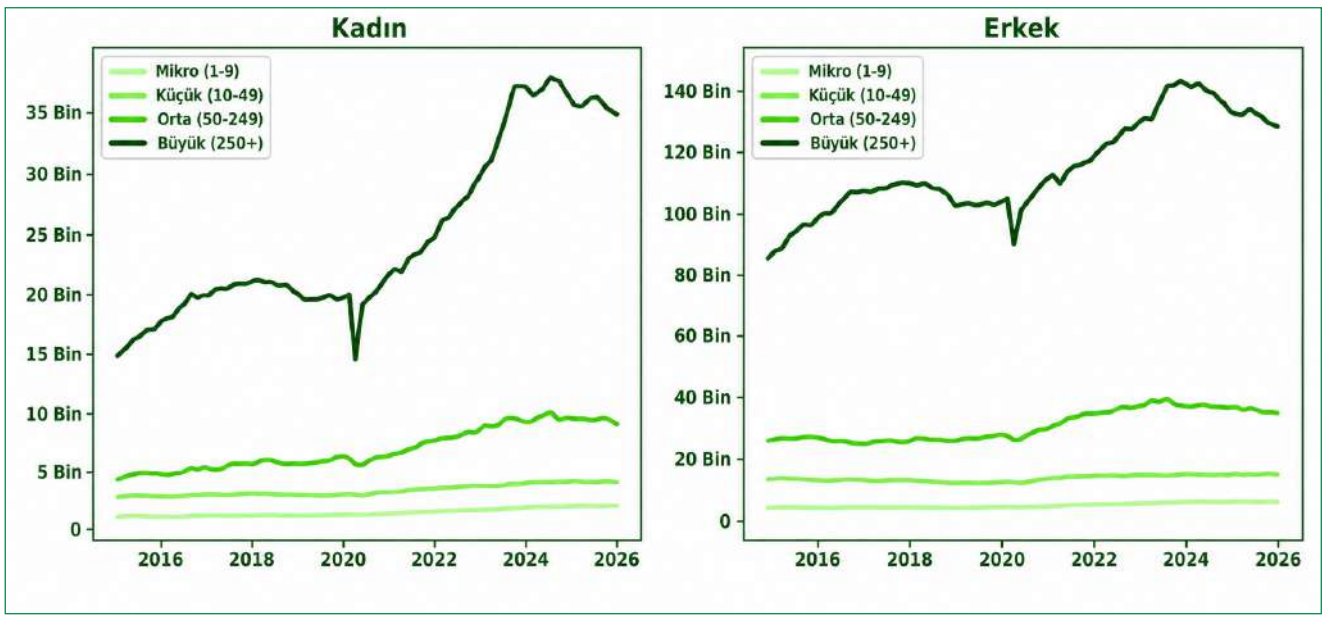
621. Sektörün kayıtlı istihdamı 2015'te 154.284 kişiden 2025'te 227.811 kişiye yükselerek %47,7 büyümüştür. Aynı dönemde Türkiye genelinde kayıtlı istihdam %30,5 arttığından sektörün toplam istihdam içindeki payı yükselmiştir. İstihdam, 2020'deki COVID-19 Salgını şokunun ardından hızla toparlanmış 2024 başında 240 bini aşarak zirveye ulaşmış bu tarihten sonra ise yatay ve kısmen gerileyen bir seyir izlemiştir.

Tablo 17. İstihdam Temel Göstergeler: Otomotiv

Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	154.284	227.811
Kadın istihdam (kişi)	22.120	47.868
Kadın payı (%)	%14,3	%21
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%87	%86
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	‰12,6	‰14,3

Kaynak: SGK kayıtlı istihdam verilerinden hesaplanmıştır.

Şekil 30. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Otomotiv



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

622. Sektör istihdamı dışsal şoklara karşı yüksek duyarlılık göstermektedir. Nisan 2020'de fabrika kapanmalarıyla sektör istihdamı yaklaşık %40 daralmış (Türkiye geneli: %25,1) ancak toparlanma da hızlı olmuş ve 2020 sonunda COVID-19 Salgını öncesi düzey olan yaklaşık 180 bine ulaşılmıştır. 2024 yılındaki zirveden 2025 yılı sonuna kadar yaşanan yaklaşık %6'lık gerileme ağırlıkla erkek istihdamında gerçekleşmiştir. İstihdamın talep, tedarik zinciri ve üretim kararlarındaki değişimlere hızla tepki vermesi, konjonktürel dalgalanmaların dönüşüm sürecinde yakından izlenmesini gerektirmektedir.

623. Ölçek bakımından sektör istihdamında ise 250 ve üzeri çalışanı bulunan büyük ölçekli işletmeler, toplam istihdamın büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Kadın istihdamı büyük oranda büyük ölçekli işletmelerde kümelenirken mikro, küçük ve orta ölçekli işletmelerde sınırlı kalmaktadır. Yeşil ve dijital dönüşüm yatırımları ve raporlama süreçlerinin yönetiminde büyük işletmeler görece güçlü bir kurumsal ve finansal kapasiteye sahipken tedarik zincirinin omurgasını oluşturan mikro, küçük ve orta ölçekli işletmelerin dönüşüme uyum kapasitelerinin hedefli finansman ve teknik destek programlarıyla artırılması önem arz etmektedir.

624. Otomotiv belirgin biçimde erkek yoğun bir sektördür. Ancak, kadın istihdamının payı dönem boyunca istikrarlı biçimde yükselerek 2015'teki %14,3'ten 2025'te %21'e ulaşmıştır. Bu dönemde kadın çalışan sayısı 22.120'den 47.868'e çıkarak iki katından fazla artmış (%116,4), erkek istihdamındaki artış ise %36,2'de kalmıştır. Buna karşın sektör istihdamında kadın payı Türkiye geneli kadın çalışan payının (%33) altındadır. Cinsiyet makasının hâlâ geniş olması, dönüşüm sürecinde kadın-erkek fırsat eşitliğini gözeten kapsayıcı istihdam politikalarına duyulan ihtiyacı teyit etmektedir.

625. Sektörde kadın istihdamının coğrafi dağılımı genişlemektedir. Bursa'da kadın çalışan sayısı 2009'da 4.563 iken 2017'de 10.162'ye, 2025'te ise 12.887'ye yükselmiş ve Bursa ilk sıradaki konumunu korumuştur. 2025'te Bursa'yı Kocaeli (8.958), İstanbul (5.168) ve Kütahya (4.576) izlemiştir. 2009'da ilk beş il arasında yer alan İzmir'in yerini 2017'den itibaren Kütahya'nın alması, kadın istihdamının ana üretim merkezleri dışındaki illere de yayıldığını göstermektedir. Temel kümelenme merkezlerinin ağırlığı sürmekle birlikte kadın istihdamı ulusal ölçekte daha geniş bir tabana yayılarak bölgesel çeşitlilik artmaktadır.

626. Coğrafi tabanın genişlemesi, mesleki bileşimde bir değişimle birlikte gerçekleşmiştir. İncelenen dönemde, kadın istihdamında nitelik gerektirmeyen işlerin payı %17'den %7,8'e gerilerken sanatkârların payı %9'dan %22,6'ya, profesyonel mesleklerin payı ise %12,3'ten %15,4'e yükselmiştir. Kadınların nitelikli ve teknik istihdamdan aldığı payın artırılmasına yönelik olarak dönüşümün yaratacağı batarya teknolojileri, otomasyon, veri analitiği gibi alanlardaki nitelikli roller özelinde yürütülecek çalışmalar, tablonun gelişmesine katkı sağlayabilecektir.

627. Erkek çalışanların mesleki dağılımı teknik beceri gerektiren gruplarda yoğunlaşmaktadır. 2015 yılı itibarıyla erkek istihdamının mesleklere dağılımı; %41,27'si sanatkâr, %16,51'i operatör, %6,38'i profesyonel meslekler, %13,4'i teknisyen, %9,75'i nitelik gerektirmeyen işler, %5,98'i büro hizmetleri olarak gerçekleşirken 2025 yılı sonu itibarıyla ise dağılım; %39,7'si sanatkâr, %26,3'ü operatör, %9'u profesyonel meslekler, %8,8'i teknisyenler, %5,4'ü nitelik gerektirmeyen işler ve %6,7'si büro hizmetleri şeklinde gerçekleşmiştir. 2015'e kıyasla 2025'te operatörlerin payında belirgin bir artış yaşanırken sanatkâr ve teknisyen gruplarının payında gerileme kaydedilmiştir. Bu değişiklik, sektördeki erkek istihdamı içinde üretim ve operasyon süreçlerine yönelik rollerin ağırlığının değiştiğini ortaya koymaktadır. Sanatkâr, operatör ve teknisyen gruplarının sektörün yeşil ve dijital dönüşüm gündemi doğrultusunda beceri geliştirme ve adaptasyon gerekliliğiyle karşılaşacağı öngörülmektedir.

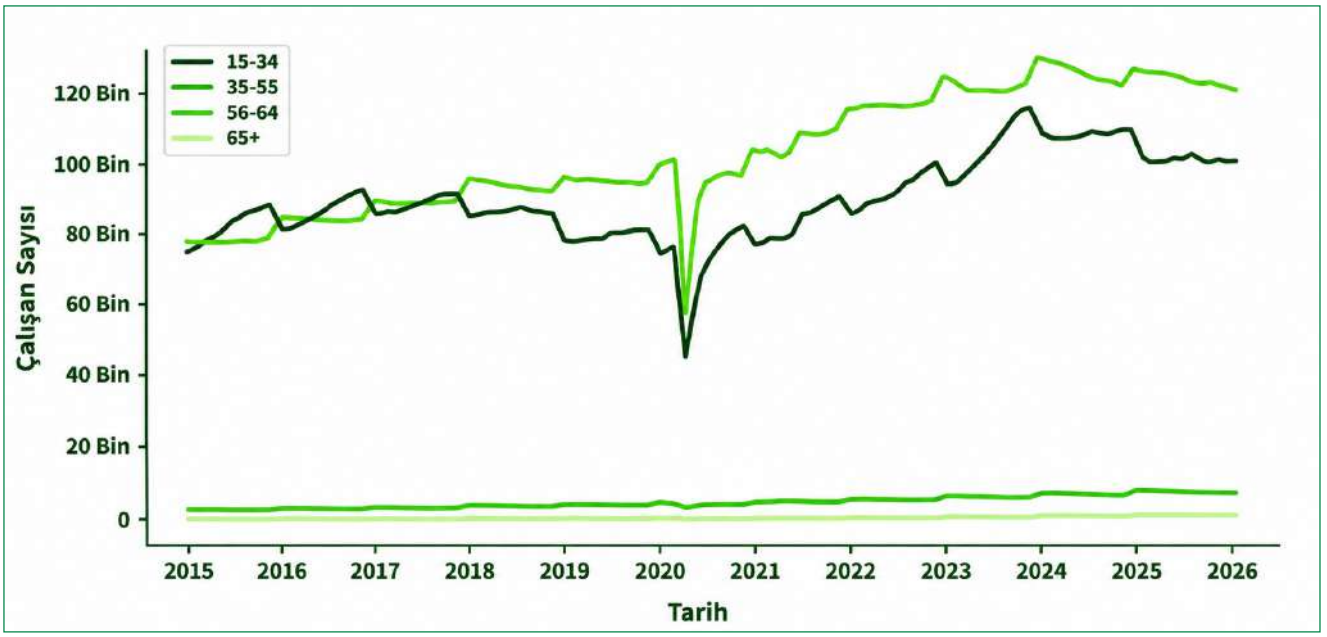
628. Sektörde çalışan yabancı sayısı 2015'te yaklaşık 360 kişiden 2025'te yaklaşık 2.200 kişiye yükselmiş olup sektör istihdamının yaklaşık %1'ini oluşturmaktadır. Yabancı çalışanlar ağırlıkla üretim süreçlerinde ve daha düşük nitelik gerektiren mesleklerde yoğunlaşmaktadır.

629. Sektörde ortalama ücretin asgari ücrete oranı kadınlarda 2,6, erkeklerdeyse 3,2 olarak gerçekleşmiştir. Bu oranların Türkiye genelinin (2025: 1,98) belirgin biçimde üzerinde seyretmesi sektörün pozitif bir ücret primine sahip olduğunu ve dolayısıyla dönüşüm kaynaklı olası iş kayıplarının ortalamanın üzerinde bir gelir kaybı anlamına geleceğini göstermektedir.

630. Sektörde işgücü yaşlanma eğilimi göstermektedir. 35-55 yaş grubunun payı 2015'te %50 iken 2025'te %52,8'e yükselmiş 15-34 yaş grubunun payı %48,5'ten %44'e gerilemiş ve 2015'te birbirine yakın ağırlıkta olan iki grup arasındaki fark belirginleşmiştir. İleri yaş gruplarındaki artış daha belirgindir. 56-64 yaş grubunun payı %1,4'ten %2,9'a yükselmiştir

631. Yaş dağılımındaki bu değişim, yeşil ve dijital dönüşüm ile otomasyon kaynaklı beceri dönüşümünün deneyimli çalışanları da kapsayacak biçimde tasarlanmasını gerektirmektedir. Kariyerinin ortasında veya ileri aşamasında bulunan çalışanların sektör içindeki rollerinin dönüşen teknoloji ve üretim süreçlerine uyumunun desteklenmesi, deneyimli işgücünün korunması ve yeni beceriler kazandırılması öncelikli adil geçiş tedbirleri arasındadır. Öte yandan genç işgücünün %44'lük payla önemini koruması, yeni teknolojilere uyum bakımından bir avantaj oluşturmaktadır.

Şekil 31. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Otomotiv



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

632. Sektör istihdamı belirgin bir coğrafi yoğunlaşma göstermektedir. 2025'te istihdamın %25,2'si Bursa'da bulunmakta, Bursa'yı %18,2 ile Kocaeli, %9,9 ile İstanbul, %7,8 ile Sakarya ve %7,3 ile İzmir izlemektedir. Bu beş il sektör istihdamının %68,4'ünü, ilk on il ise %86,4'ünü oluşturmaktadır. İstihdam başta Marmara Bölgesi olmak üzere belirli sanayi merkezlerinde toplanmakta olup Kocaeli-Bursa-Sakarya ekseni üretim kapasitesi, istihdam, ihracat ve tedarik zinciri bağlantılarının birlikte yoğunlaştığı temel kümelenme alanı niteliği taşımaktadır.

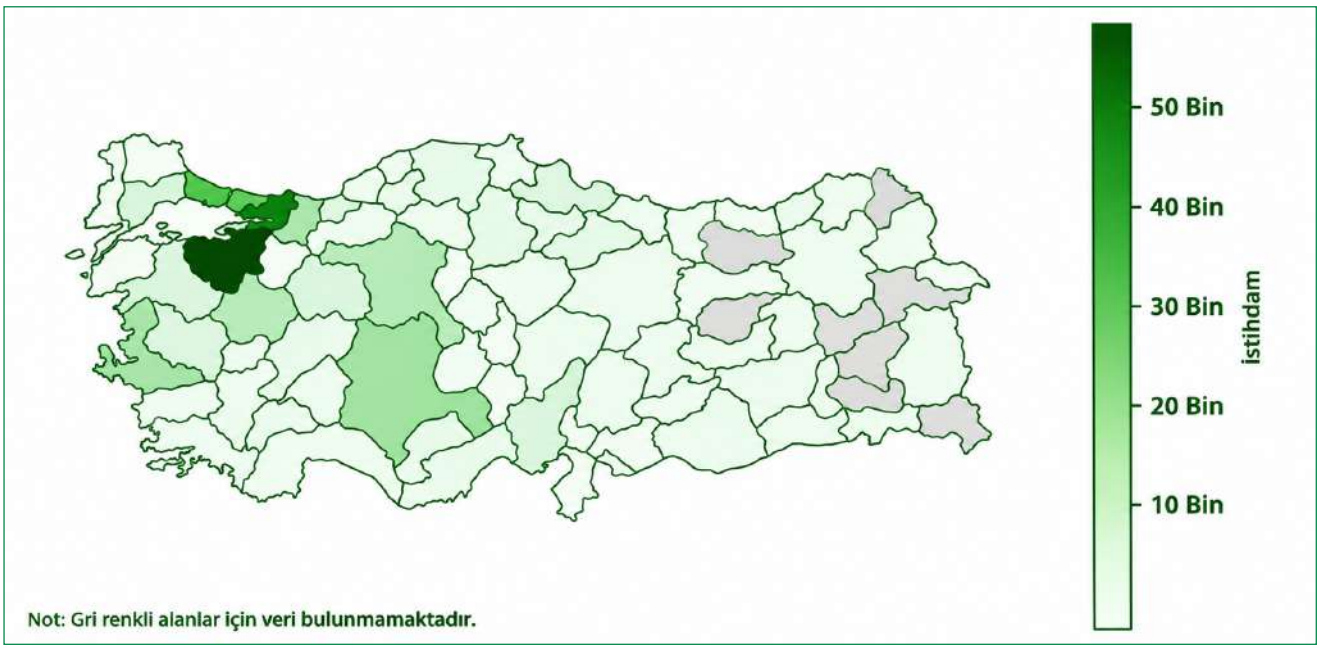
633. Dönüşüm süreçlerinden yoğun etkilenmesi öngörülen tipik çalışan profili 35-55 yaş aralığında, tam zamanlı ve sektör ortalamasının üzerinde ücret alan erkek çalışandır. Bununla birlikte niteliksiz işlerde veya tedarik zincirinin yan sanayi kollarında yer alan kadınlar ve gençler de yeşil ve dijital dönüşüm sürecinde özel politika gerektiren gruplar arasında yer almaktadır.

634. Sektörün adil geçiş profili 4 yapısal özellik etrafında şekillenmektedir. Bunlar, ihracatın Avrupa pazarına yüksek bağımlılığı nedeniyle düzenleyici değişikliklere açıklık, istihdamın büyük işletmelerde toplanmasına karşın dönüşüm yükünün kapasitesi sınırlı yan sanayi KOBİ'lerinde yoğunlaşması riski, istihdamın bölgesel yoğunlaşmasının yüksek olması ve teknik meslekler ağırlıklı işgücü yapısında dönüşüm süreçlerinin beceri ve görev dönüşümü ekseninde yönetilmesini gerektirmesidir. Bu çerçevede yeni beceri ihtiyaçlarının eğitim ve mesleki gelişim politikalarına yansıtılması, yeniden beceri kazandırma ve beceri geliştirme programlarının yaygınlaştırılması, tedarikçi KOBİ'lerin dönüşüm kapasitesinin güçlendirilmesi, olumsuz etkilenebilecek çalışanlar için gelir ve istihdam geçiş mekanizmalarının geliştirilmesi, kadın istihdamının artırılması ve tedarik zincirinin tamamında insana yakışır iş standartlarının güçlendirilmesi, adil geçiş sürecinin öncelikli tedbirleri olarak değerlendirilmektedir.

5.11 BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SEKTÖRÜ

635. Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) sektörü, dijital dönüşümün merkezinde yer alması ve yeşil dönüşümün belirleyicilerinden biri olması nedeniyle stratejik bir konumdadır. Sektör, yeşil ekonomi bakımından hem çözüm hem risk üretmekte, kendi karbon ayak izini azaltma sorumluluğu ile diğer sektörlerin karbonsuzlaşmasını mümkün kılma amacını birlikte taşımaktadır. Sektörün küresel emisyonlar içindeki payının %1,5 ilâ %4 aralığında olduğu tahmin edilmektedir.

Şekil 32. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Otomotiv



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

636. BİT sektörü 2013-2023 döneminde OECD ülkelerinde, genel ekonomiden yaklaşık üç kat daha hızlı büyümüştür. 2023 yılına gelindiğinde ortalama %7,6 büyüme kaydederek ekonomik zorluklara karşı güçlü bir direnç sergilemiştir. Büyüme hızı ülkeler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Bu farklılık dijital kapasite açığının bir göstergesi olarak öne çıkmaktadır. BİT hizmetleri istihdamı ise küresel ölçekte istikrarlı biçimde büyümektedir.

637. 2024 itibarıyla Çin, Hindistan ve ABD küresel BİT uzmanlarının toplam %57'sini barındırmaktadır. Bu durum, dijital yatırımların belirli merkezlerde yoğunlaşmasına ve dijital açık riskine işaret etmektedir.

638. 2025 yılında AB genelinde 10,45 milyon kişi BİT uzmanı olarak istihdam edilmiş olup bu, tüm çalışanların %5'ini temsil etmektedir. 2015-2025 döneminde AB'de istihdam edilen BİT uzmanlarının sayısı %59,4 artmış olup bu oran toplam istihdamdaki genel artışın (%9,8) yaklaşık altı katı olarak gerçekleşmiştir.

639. BİT alanında kadınların temsili küresel ölçekte sınırlı kalmaya devam etmektedir. BİT uzmanlarının dünya genelinde yalnızca %24'ünü kadınlar oluştururken, AB genelinde bu oran %19,5 düzeyindedir. Bölgesel farklılıklar bulunmakla birlikte kadınların BİT uzmanlığı istihdamının oldukça sınırlı düzeyde kaldığı görülmektedir.

640. İşverenlerin 2030'a kadar oransal olarak en hızlı büyümesini öngördüğü işler büyük veri uzmanlığı, finansal teknoloji mühendisliği ile yapay zekâ ve makine öğrenimi uzmanlığı gibi BİT alanlarında yoğunlaşmaktadır. Sektör uzmanlıkları, diğer sektörlerin beceri dönüşümü açısından da önem arz etmektedir.

641. Yapay zekâ ve dijital teknolojilerin geliştirilmesi, uluslararası rekabet gücü bakımından taşıdığı önem nedeniyle ulusal politikalarda öncelikli bir yer tutmaktadır. On İkinci Kalkınma Planı başta olmak üzere birçok strateji belgesinde sektöre yönelik yatırımların yaygınlaştırılmasına ilişkin tedbirlere yer verilmektedir.

642. Türkiye'de sektör büyüklüğü 2015'te 83,1 milyar TL iken 2025'te 2 trilyon 129,3 milyar TL'ye ulaşmıştır. 2025 yılında bilgi teknolojileri pazarı bir önceki yıla göre %13,3, iletişim teknolojileri pazarı %5,1 oranında büyümüştür. Bilgi teknolojileri 2021-2025 döneminde sürdürülebilir bir büyüme ivmesi göstererek sektör büyümesinin temel itici gücü hâline gelmiş iletişim teknolojilerinde ise büyüme sınırlı kalmıştır.

643. Sektörün ihracat büyüklüğü 2015'te 788 milyon dolar iken 2025'te 4,95 milyar dolara ulaşmıştır. Yazılım, toplam sektör ihracatının %90,9'unu oluşturmuştur. Teknokent ekosistemi sektörel büyümenin itici gücü konumunda olup sektör çalışanlarının %58'i Ar-Ge alanında görev almaktadır.

644. Sektörün kayıtlı istihdamı 2015'teki 161.280 kişiden 2025'te 288.885 kişiye yükselerek %79,1 büyümüştür. Bu oran, incelenen sektörler içinde yüksek düzeyde olup Türkiye geneli kayıtlı istihdam artışının (%30,5) iki buçuk katıdır. Sektörün toplam istihdam içindeki payı ‰13,2'den ‰18,1'e yükselmiş; kadın çalışan sayısı 47.784'ten 94.764'e, erkek çalışan sayısı 113.496'dan 194.121'e artış göstermiştir.

Tablo 18. İstihdam Temel Göstergeler: BİT

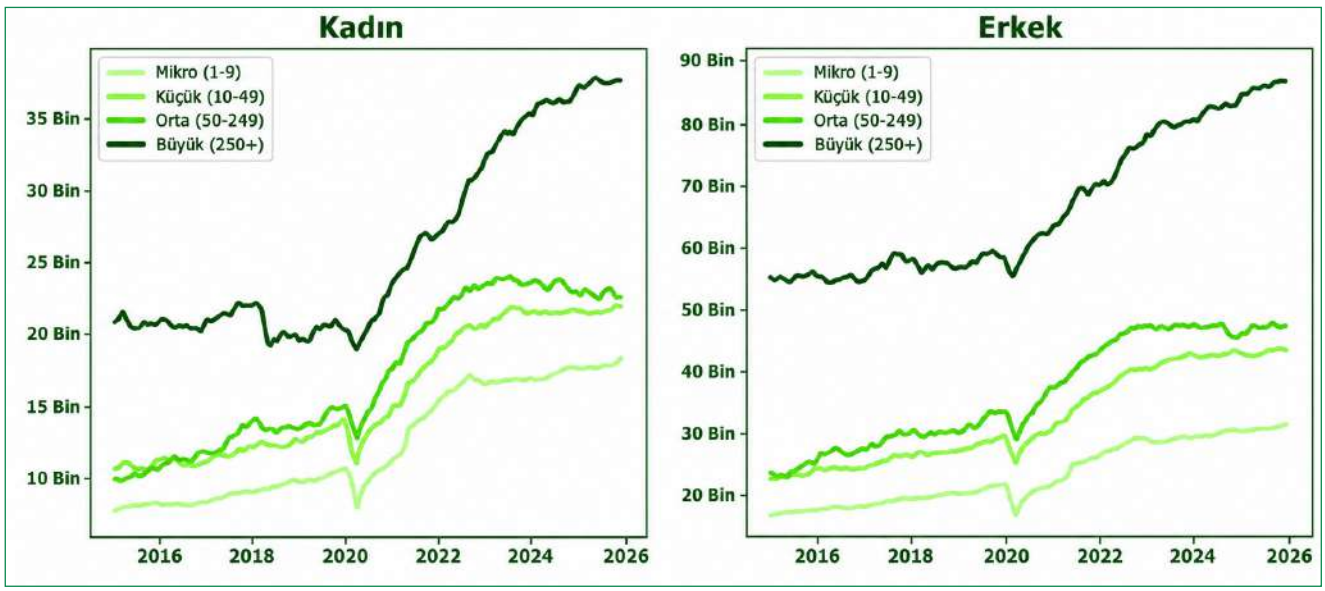
Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	161.280	288.885
Kadın istihdam (kişi)	47.784	94.764
Kadın payı (%)	%29,6	%32,8
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%85,5	%83,7
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	‰13,2	‰18,1

Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır.

645. Sektör istihdamının yıllık büyüme oynaklığı %6 ile Türkiye genelinin (%7) altındadır. Sektör istihdamının genel ekonomik döngüyle ilişkisini gösteren beta katsayısı 0,72'dir. COVID-19 Salgını sırasında Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam %25,1 daralırken sektördeki kayıp %7,1 ile sınırlı kalmıştır. Uzaktan çalışmaya elverişli yapısı ve dijital hizmetlere yönelik talep artışı, sektör istihdamının korunmasına katkı sağlamıştır.

646. İşyeri büyüklükleri bakımından sektörün ağırlıklı olarak küçük ölçekli işletmelerden oluştuğu görülmektedir. Sektörde 1-9 kişinin çalıştığı 17.566, 10-19 kişinin çalıştığı 2.591 ve 20 ve üzeri kişinin çalıştığı 2.278 işyeri bulunmaktadır. Buna göre işyerlerinin %78,3'ünü 1-9 çalışanlı küçük ölçekli işletmeler oluşturmaktadır. Bununla birlikte işyeri sayısındaki bu dağılım istihdamın dağılımıyla örtüşmemektedir. Toplam istihdam daha büyük ölçekli işyerlerinde yoğunlaşmaktadır.

Şekil 33. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: BİT



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

647. Ar-Ge faaliyetlerinin işletme ölçeği arttıkça yoğunlaştığı görülmektedir. Ar-Ge faaliyeti yürüten işyerlerinin oranı 1-9 çalışanlı işletmelerde %29,4, 10-19 çalışanlı işletmelerde %40,1 ve 20 ve üzeri çalışanı bulunan işletmelerde %54 düzeyindedir. Bu görünüm içinde BİT sektörü, Ar-Ge faaliyetlerinin en yoğun gerçekleştirildiği sektör olarak öne çıkmaktadır. Daha büyük ve kurumsal işletmelerin kapsayıcı istihdam uygulamaları bakımından daha geniş imkânlar sunması beklenmekle birlikte, sektördeki işyerlerinin büyük çoğunluğunun mikro ölçekli olması, dönüşüm politikaları ile destek mekanizmalarının küçük işletmelerin kapasite ve ihtiyaçları gözetilerek erişilebilir biçimde tasarlanmasını gerekli kılmaktadır.

648. Kadın çalışanların sektör istihdamındaki payı 2015'te %29,6 iken 2025'te %32,8'e yükselmiş, erkek çalışanların payı ise aynı dönemde %70,4'ten %67,2'ye gerilemiştir. Bu dönemde, sektördeki kadın istihdamı erkek istihdamına kıyasla daha hızlı şekilde artmış BİT, Türkiye geneli kadın çalışan payına (%33) en fazla yaklaşan Strateji sektörü olmuştur.

649. Kadın istihdamının mesleki yapısı belirgin biçimde profesyonelleşmiştir. Kadın çalışanlarda profesyonel mesleklerin payı 2015'te %31 iken 2025'te %46,1'e yükselmiş, büro hizmetlerinin payı %19'dan %15,2'ye, nitelik gerektirmeyen işlerin payı %10,5'ten %7'ye gerilemiştir. Buna karşılık kadınların meslek grubu içindeki payı büro hizmetlerinde %60,4 ve nitelik gerektirmeyen işlerde %47,3 iken profesyonel mesleklerde %31,5, teknisyenlikte %22,2 düzeyindedir. Kadınların önemli bir kısmı hâlâ görece düşük ücretli idari destek işlerinde yoğunlaşmaktadır.

650. Erkek çalışanların meslek dağılımı da belirgin biçimde profesyonelleşmiştir. Profesyonel mesleklerin payı 2015'te %36,4 iken 2025'te %49'a yükselmiş, teknisyenlik %22,1-%22,2 düzeyinde yatay seyretmiş, nitelik gerektirmeyen işlerin payı %7,4'ten %3,8'e, büro hizmetleri %8,4'ten %4,8'e gerilemiştir. Profesyonel ve teknisyen meslek gruplarının erkek istihdamındaki toplam ağırlığı %71,2'ye ulaşmıştır. Erkekler teknisyenlik ve sanatkârlık mesleklerinde, kadınlar ise büro ve nitelik gerektirmeyen destek hizmetlerinde nispeten daha yoğun istihdam edilmektedir.

651. Ücret bakımından incelendiğinde kadın ve erkekler arasındaki fark 2015-2025 yılları için benzer görünüm sergilemektedir. Kadın ortalama ücretinin erkek ortalama ücretine oranı 2015'te %85,5 iken 2025'te %83,7'ye gerilemiştir. Kadınların STEM alanlarında eğitime erişiminin göreli olarak düşük olduğu dikkate alındığında sektördeki cinsiyete dayalı ücret dengesizliğinin hem arz hem talep taraflı olarak ele alınması önem arz etmektedir.

652. BİT, incelenen sektörler içinde ücret primi en yüksek sektörlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Ortalama ücretin Türkiye ortalamasına oranı 2015'te 1,84 iken 2025'te 1,95'e yükselmiştir. Buna karşılık sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı 2015'te 6,50 iken 2025'te 7,50'ye çıkarak Türkiye ortalamasının (2015: 3,11; 2025: 3,81) yaklaşık iki katına ulaşmış, medyan ücretin ortalama ücrete oranı ise 0,75'ten 0,83'e yükselmiştir. Bu tablo, BİT uzmanlıklarının görece yüksek ücretleri ile ilişkilendirilmektedir.

653. Aylık ortalama çalışılan gün sayısı 2025'te 29,49 gün (2015: 29,52; Türkiye geneli 29,01) ile incelenen sektörler içinde en yüksek düzeyde olanlardan biridir. Sektörün yapısı gereği istihdam, sürekli ve dayanıklı bir görünüm arz etmektedir.

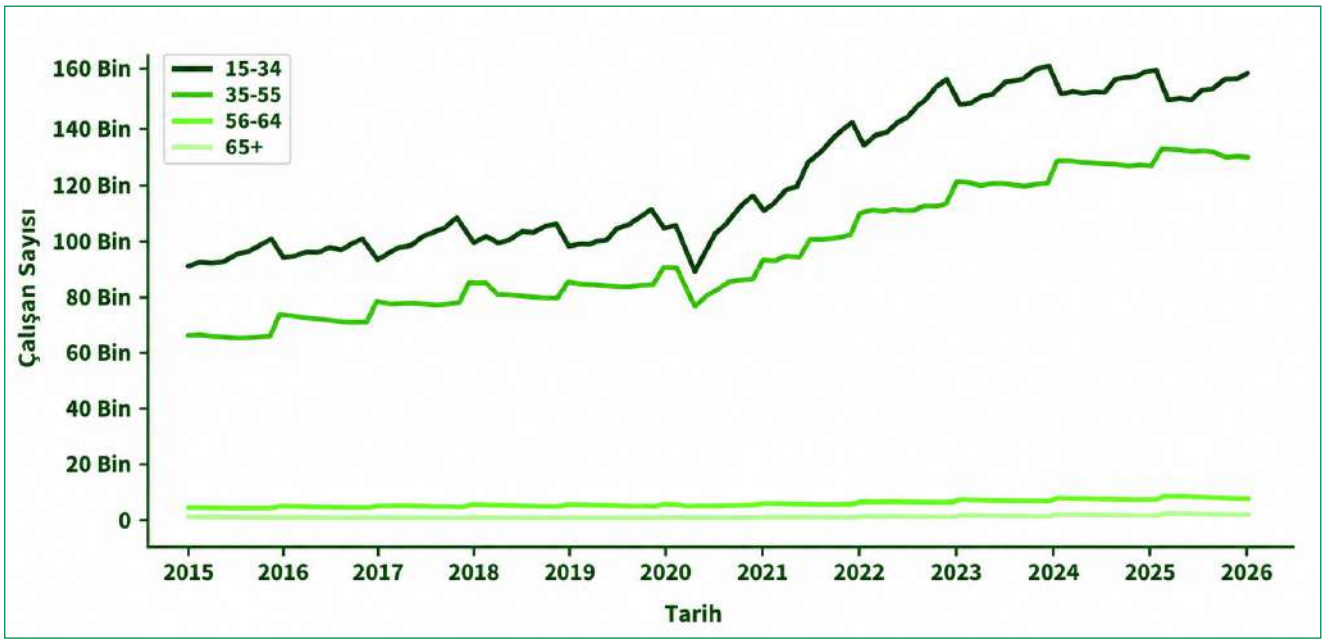
654. BİT'in incelenen sektörler içinde genç işgücü yapısına sahip sektörlerden biri olmasına karşın istihdam dönem içinde yaşlanma eğilimi göstermektedir. 15-34 yaş grubunun payı 2025 itibarıyla %52,6 olup bu gruptaki çalışan sayısı 157.295 kişiye ulaşmıştır. 35-55 yaş grubunun payı %45,3, 56 ve üzeri yaş grubunun payı ise yalnızca %2,2'dir. Türkiye geneliyle karşılaştırıldığında sektör 35-55 yaş grubunda genel ortalamanın (%52,8) belirgin biçimde altında yer almaktadır. Sektörde, 56 yaş üzeri yaş grubunda yer alanların oranı ise genel ortalamanın (%5,9) üçte biri düzeyindedir. Gençlerin sektöre giriş kanallarının korunması ve mentorlük mekanizmalarının güçlendirilmesi önem arz etmektedir.

655. Sektörde çalışan yabancı sayısı 2015'te 476 kişiden 2025'te 2.916 kişiye yükselmiş olup yabancı çalışanlar sektör istihdamının %1'ini oluşturmaktadır. Diğer sektörlerden farklı olarak yabancı istihdamı nitelikli mesleklerde yoğunlaşmaktadır. 2025 itibarıyla sektördeki yabancı çalışanların %46,8'i profesyonel, %17,4'ü teknisyen ve %9,6'sı yönetici meslek grubundadır.

656. BİT sektörü, coğrafi yoğunlaşmanın en belirgin olduğu sektörlerden biri olarak öne çıkmakta ve bu yoğunlaşma eğilimi zaman içinde daha da güçlenmektedir. 2025 itibarıyla sektör istihdamının %48,7'si İstanbul'da (140.648 kişi), %21,3'ü Ankara'da (61.617), %5,7'si İzmir'de (16.336), %4,1'i Kocaeli'de (11.826) ve %2,3'ü Manisa'dadır (6.584). İlk beş il sektör istihdamının %82'sini, ilk on il %88,1'ini barındırmaktadır. Yoğunlaşma 2015'e göre artmıştır (ilk beş il %79,7; ilk on il %86,6). İstanbul ve Ankara'nın payları toplamı %66,2'den %70'e yükselmiştir.

657. Kadın istihdamında coğrafi yoğunlaşma, sektörün genel istihdam dağılımına kıyasla daha belirgin bir görünüm sergilemektedir. 2025 itibarıyla kadın çalışanların %52,1'i İstanbul'da, %19,4'ü Ankara'da, %6,6'sı İzmir'de, %3,8'i Kocaeli'de ve %1,8'i Bursa'da istihdam edilmektedir; bu beş il kadın istihdamının %83,7'sini oluşturmaktadır (Aralık 2009: %75). Bunun bir sonucu olarak dijital dönüşümün getirdiği yüksek ücretli istihdam fırsatlarından yararlanma imkânı coğrafi olarak sınırlı kalmakta, sektörün büyüme kaynaklı istihdam yaratma kapasitesi bölgesel kalkınma aracı olarak kullanılamamaktadır. Uzaktan çalışmaya en elverişli sektör olmasına rağmen merkezi yoğunlaşmanın artması kadınlar bakımından fırsatların kaybına işaret etmektedir.

Şekil 34. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: BİT



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

658. Sektör çalışanlarında sektöre özgü teknik bilginin yanında öz örgütlenme, öz yönetim becerileri, iletişim ve sosyal beceriler, problem çözme, araştırmaya ve sektördeki gelişmeleri takip etmeye bağlılık gibi özellikler ön plana çıkmaktadır. Sektörde işverenlerin çalışanlarda aradığı başlıca özellikler, sorun çözebilme ve inisiyatif alabilme, analitik düşünebilme ile iletişim ve ifade yeteneği olarak sıralanmaktadır.

659. Sektörde açık işi bulunan işyerlerinin oranı %10,9, eleman temininde güçlük yaşayan işverenlerin oranı ise %15,2 düzeyindedir. Yükseköğretim mezunlarına yönelik işgücü talebinde yazılım geliştirme uzmanlığı, yazılım mühendisliği, bilgisayar programcılığı, grafik tasarımcılığı ve bilgisayar mühendisliği öne çıkmaktadır. Bu görünüm, sektörde özellikle teknik ve dijital yetkinlik gerektiren mesleklerde nitelikli işgücü talebinin belirgin olduğunu göstermektedir.

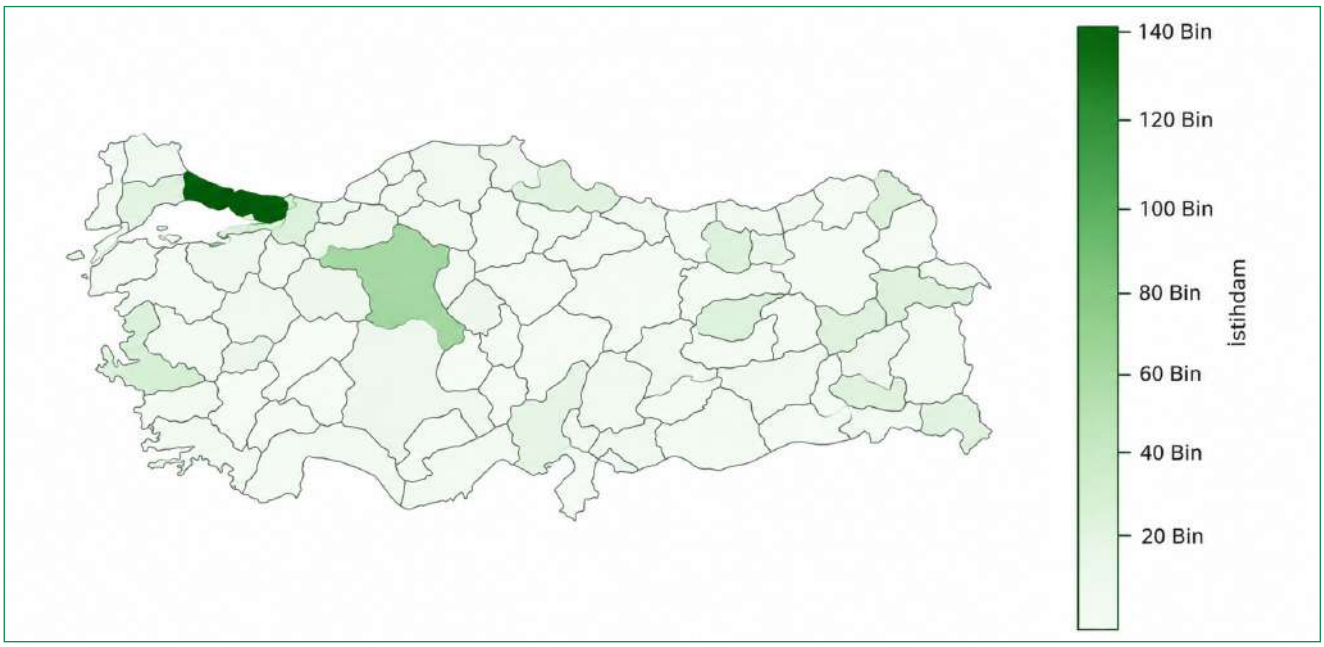
660. BİT, incelenen sektörler arasında coğrafi yoğunlaşmanın en yüksek olduğu sektördür. Sektör aynı zamanda ücret priminin yüksek ve ücret dağılımının en geniş olduğu sektörler arasında yer almaktadır.

661. Adil geçiş açısından öncelikli politika ihtiyaçları; kadınların yapay zekâ ve büyük veri uzmanlığı gibi alanlara yönlendirilmesi, 35 yaş üstü çalışanların sektör yetkinliğinin artırılması, gençlere mentorluk hizmetlerinin sağlanması ve dijital ürün ve hizmetlere erişimdeki eşitsizliklerin azaltılmasıdır. Kız çocuklarının STEM alanlarına yönlendirilmesi, dijital becerilerin belirli yaş üzerindeki kişilere kazandırılması ve çok yönlü beceri programlarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.

5.12 SAVUNMA SANAYİİ SEKTÖRÜ

662. Savunma sanayii; yüksek teknoloji yoğunluğu, stratejik önemi ve geniş tedarik zinciri yapısı nedeniyle küresel ekonomi içinde kritik sektörlerden biri olarak görünmektedir. Artan jeopolitik gerilimler ve stratejik rekabet ülkelerin savunma harcamalarını belirgin biçimde artırmıştır. Sektördeki dönüşüm harcama artışının yanı sıra teknolojik değişim olarak da yaşanmaktadır. Modern savunma sistemleri giderek daha fazla yapay zekâ, büyük veri analitiği, otonom sistemler, siber güvenlik teknolojileri ve robotik sistemler üzerine inşa edilmektedir.

Şekil 35. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: BİT



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

663. Sektörde yeşil dönüşüm; enerji ve kaynak verimliliğinin artırılması, yenilenebilir enerji kullanımının yaygınlaştırılması, emisyonların azaltılması ve döngüsel ekonomi uygulamaları ekseninde ilerlemektedir. Mevcut uygulamalar, yeşil ve dijital dönüşümün işgücü üzerindeki etkisinin bu aşamada yeni mesleklerin ortaya çıkmasından çok çalışanların mevcut görev ve yetkinliklerinin dönüşmesi biçiminde geliştiğine işaret etmektedir.

664. Ürün çeşitliliği ve sektöre özgü veri kısıtları nedeniyle üretim hacminin tek ve standart bir fiziksel göstergeyle izlenmesi mümkün olmamaktadır. Küresel görünüm askerî harcamalar, şirket gelirleri ve silah transferleri üzerinden değerlendirilmektedir. Dünyanın en büyük 100 savunma ve askerî hizmet şirketinin silah gelirleri 2023 yılında 632 milyar dolardan 2024 yılında 679 milyar dolara yükselerek reel bazda %5,9 artmıştır. Küresel askerî harcamalar son on yılda artış eğilimi ile 2025'te 2,887 trilyon dolara ulaşarak reel bazda %2,9 artmıştır. Bu genişleme, ana yükleniciler ve tedarik zinciri aracılığıyla yüksek nitelikli işgücüne olan talebi artırmaktadır.

665. Türkiye'de savunma ve havacılık sanayii son yıllarda hızlı büyüme kaydeden stratejik sektörlerden biri hâline gelmiştir. 2002 yılında 62 olan savunma projesi sayısı 2024 itibarıyla 1.100'ün üzerine çıkmış, toplam sözleşme büyüklüğü 100 milyar ABD dolarını aşmıştır. Yerli katkı oranının aynı dönemde %20'den %80'e yükselmesi, teknolojik kapasitenin güçlendiğini ve dışa bağımlılığın azaldığını göstermektedir.

666. Türkiye'nin savunma ve havacılık sanayii ihracatı 2024 yılında %29 artarak 7,154 milyar dolar, 2025 yılında 9,870 milyar doları mal ve 184 milyon doları hizmet ihracatı olmak üzere toplam 10,054 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Avrupa 2025 yılında 4,3 milyar dolarlık ihracatla sektörün en büyük bölgesel pazarı olmuştur. ABD, Birleşik Krallık ve Slovakya en fazla ihracat yapılan diğer ülkeler olarak öne çıkmaktadır. AB ve NATO ülkeleri ile ABD'ye yapılan ihracat yaklaşık 5,6 milyar dolara ulaşarak toplam sektör ihracatının %56'sını oluşturmuştur.

667. On İkinci Kalkınma Planı ile Savunma Sanayii Başkanlığı 2024-2028 Stratejik Planı, sektörün dönüşümünde nitelikli insan kaynağının geliştirilmesini temel önceliklerden biri olarak ele almaktadır. Politika belgelerinde eğitim altyapısının sektör ihtiyaçlarıyla uyumunun güçlendirilmesi, yetkinlik bazlı insan kaynağı politikalarının geliştirilmesi ve dijital teknolojiler ile yeşil dönüşüm alanlarında çalışanların yetkinliklerinin artırılması öne çıkmaktadır. Bu çerçeve, savunma sanayiindeki teknolojik ve çevresel dönüşümün insan kaynağı politikalarıyla birlikte ele alınması gerektiğine işaret etmektedir.

668. 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi'nde sektör, ileri teknoloji üretim kapasitesinin geliştirilmesinde öncü olarak ele alınmakta; edinilen teknoloji ve yetkinliğin çift kullanımlılık ilkesi doğrultusunda sivil sektörlere aktarılması öngörülmektedir. Bu yaklaşım, çalışanların becerilerinin sektörler arasında kullanılabilirliğini güçlendirmesi bakımından adil geçiş açısından da önem taşımaktadır.

669. Ar-Ge faaliyetlerinin yoğun olduğu sektörde mühendislik, ileri üretim teknolojileri, yazılım ve elektronik alanlarında uzmanlaşmış işgücüne ihtiyaç artmaktadır. İleri teknoloji sistemlerinin üretimi açısından kritik ve stratejik hammaddelere erişim önemli bir tedarik zinciri unsuru olarak görünmektedir. Bazı hammaddelerin üretim ve işleme kapasitesinin sınırlı sayıda ülkede yoğunlaşması arz güvenliği riski yaratmakta ve ileri malzeme ve metalurji teknolojileri, geri dönüşüm ve döngüsel ekonomi, dijital üretim ile tedarik zinciri risk yönetimi alanlarında yeni beceri ihtiyaçlarını gündeme getirmektedir.

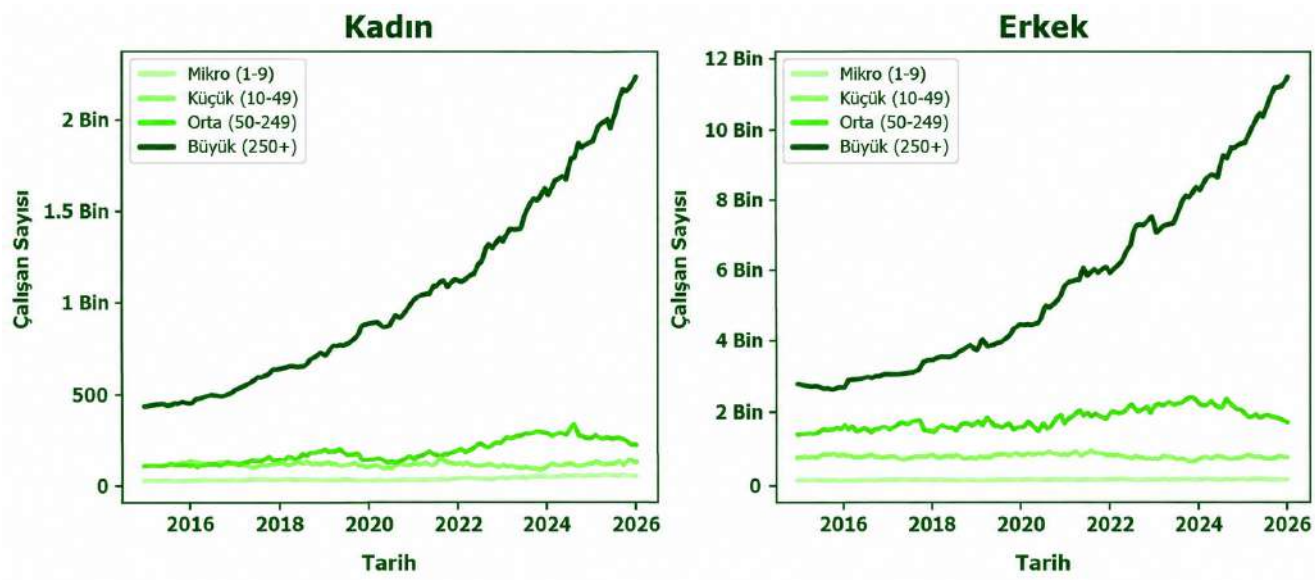
670. Sektörün istihdam verileri dönüşüm süreçlerinden doğrudan ve yoğun biçimde etkilenmesi öngörülen imalat ile bakım ve onarım faaliyetlerine ait sınırlı sayıda NACE kodu dikkate alınarak incelenmiştir. Bu nedenle veriler sektörün toplam istihdamını göstermemektedir.

Tablo 19. Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Savunma Sanayii

Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	6.219	15.868
Kadın istihdam (kişi)	715	2.459
Kadın payı (%)	%11,5	%15,5
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%125,4	%105,5
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	‰0,5	‰1

Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır. Kapsam: imalat ile bakım ve onarım faaliyet kodları.

Şekil 36. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Savunma Sanayii



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

671. Sektör istihdamının yıllık büyüme oynaklığı %4,5 düzeyinde gerçekleşmekte ve Türkiye geneline ait %7'lik oranın belirgin biçimde altında kalmaktadır. Sektör istihdamının genel ekonomik döngüye duyarlılığını gösteren beta katsayısı 0,24 düzeyinde bulunmakta olup bu değer, incelenen sektörler arasında düşük seviyededir. COVID-19 döneminde yaşanan gelişmeler de sektör istihdamının genel ekonomik dalgalanmalara görece düşük duyarlılığını ortaya koymaktadır. Nitekim Nisan 2020'de Türkiye genelinde kayıtlı istihdam %25,1 oranında azalırken savunma sanayii istihdamı %6,2 oranında artmıştır. Sektör istihdamının büyük ölçüde kamu talebi ve proje portföyü doğrultusunda şekillenmesi, istihdam yapısının konjonktürel dalgalanmalardan görece sınırlı düzeyde etkilenmesini sağlamaktadır.

672. Sektörde firma ölçeğine göre belirgin bir ayrışma görülmektedir. Büyük ölçekli firmalar hem kadın hem erkek istihdamının büyük bölümünü oluştururken bu yoğunlaşma erkek çalışanlarda daha belirgindir. Tedarik zincirindeki küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin yeşil dönüşüm kapasitesi, teknik altyapısı ve insan kaynağı yetkinlikleri daha sınırlı olmaktadır. Bu nedenle büyük firmalarda geliştirilen iyi uygulamaların bilgi paylaşımı, teknik destek, ortak eğitim programları ve tedarik zinciri iş birlikleri yoluyla aktarılması önem taşımaktadır.

673. Sektörde erkek çalışanların ağırlığı devam etmekle birlikte, kadın istihdamının payında yıllar itibarıyla artış gözlenmektedir. Kadınların toplam istihdam içindeki payı 2015 yılında %11,5 iken 2025 yılında %15,5'e yükselmiş, kadın çalışan sayısı ise 715'ten 2.459'a çıkarak %243,9 oranında artmıştır. Kadın istihdamındaki bu artış, aynı dönemde sektör genelinde kaydedilen %155,1'lik istihdam artışının üzerinde gerçekleşmektedir.

674. Kadın çalışanların mesleki dağılımı, sektördeki istihdam ve ücret yapısının değerlendirilmesinde dikkate alınması gereken unsurlardan birini oluşturmaktadır. 2025 yılı itibarıyla kadın istihdamının %64'ü profesyonel meslek gruplarında yer almaktadır. Aynı dönemde teknisyen olarak çalışan kadınların payı %9,2'den %10,2'ye yükselirken büro hizmetlerinde çalışanların payı %14,3'ten %8,6'ya gerilemiştir. Meslek grupları itibarıyla değerlendirildiğinde ise kadınların toplam çalışanlar içindeki payı profesyonel mesleklerde %25,1 ve büro hizmetlerinde %28,9 düzeyinde bulunmaktadır.

675. Erkek çalışanların mesleki dağılımında daha yüksek nitelik gerektiren mesleklere yönelim görülmektedir. Profesyonel mesleklerin payı 2015 yılında %22,6'dan 2025 yılında %35,1'e, teknisyenlerin payı ise %20,2'den %29,1'e yükselmiştir. Aynı dönemde sanatkârların payı %30,9'dan %14,7'ye, nitelik gerektirmeyen işlerin payı %7,6'dan %4,8'e gerilemiştir. Profesyonel ve teknisyen gruplarının toplam payı %64,2'ye ulaşmıştır. Bu yapı, yeniden beceri kazandırma politikalarında teknik ve dijital becerilerin güçlendirilmesini önemli hâle getirmektedir.

676. Savunma sanayii, incelenen sektörler arasında ortalama ücret düzeyinin Türkiye ortalamasına göre en yüksek olduğu sektör olarak öne çıkmaktadır. Sektörde ortalama ücretin Türkiye ortalamasına oranı 2015 yılında 2,02 iken 2025 yılında 2,55'e yükselmiştir. Ortalama ücretin asgari ücrete oranı kadın çalışanlarda 2015 yılında 4,17 kat, 2017 yılında 4,22 kat, 2020 yılında 4,45 kat ve 2025 yılında 5,25 kat olarak gerçekleşmiştir. Erkek çalışanlarda ise söz konusu oran aynı yıllarda sırasıyla 3,32, 3,33, 3,51 ve 4,98 kat düzeyinde gerçekleşmiştir.

677. Kadın çalışanların ortalama ücreti erkek çalışanların ortalama ücretinin üzerinde seyretmekle birlikte, iki grup arasındaki fark zaman içinde azalmaktadır. Kadınların ortalama ücretinin erkeklerin ortalama ücretine oranı 2015 yılında %125,4 düzeyinde iken 2025 yılında %105,5'e gerilemiştir. Türkiye genelinde ise söz konusu oran 2025 yılı itibarıyla %87,9 düzeyinde bulunmaktadır. Sektörde kadınların görece yüksek ücret düzeyi, ağırlıklı olarak profesyonel mesleklerde istihdam edilmeleriyle ilişkilidir. Adil geçiş açısından kadınların veri analitiği, otomasyon, siber güvenlik, bakım teknolojileri, kalite kontrol ve ileri üretim gibi yeni ve nitelikli rollere hedefli biçimde yönlendirilmesi hem mesleki çeşitliliği hem ücret yapısının sürdürülebilirliğini güçlendirebilecektir.

678. Sektör içi ücret dağılımında belirgin bir iyileşme görülmektedir. Sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı 2015 yılında 6,32 iken 2025 yılında 4,38'e gerilemiş ve Türkiye ortalamasıyla arasındaki fark daralmıştır (2015: 3,11, 2025: 3,81). Medyan ücretin ortalama ücrete oranı ise 0,85'ten 1,05'e yükselmiştir. Medyan ücretin ortalama ücretin üzerine çıkması, ücret dağılımındaki yapısal değişime işaret etmekte olup bu durum incelenen sektörler arasında yalnızca savunma sanayiinde görülmektedir. Aylık ortalama çalışılan gün sayısı 2015 ve 2025 yıllarında 29,41 gün düzeyinde sabit kalmış ve Türkiye genelindeki 29,01 günlük ortalamanın üzerinde gerçekleşmiştir. İstihdam büyük ölçüde düzenli, tam zamanlı ve süreklilik arz eden işlerden oluşmaktadır.

679. Ücret yapısına ilişkin iki temel husus öne çıkmaktadır. İlk olarak, ortalama ücretlerin asgari ücretin yaklaşık beş katına ulaşması sektörün yüksek ücret düzeyine sahip olduğunu göstermekte ve dönüşüm kaynaklı olası iş kayıplarının önemli gelir kayıplarına yol açabileceğine işaret etmektedir. İkinci olarak, ücret düzeylerinin yüksek nitelik, teknik uzmanlık ve sektöre özgü becerilerle yakından ilişkili olması, geçiş politikalarında gelir desteğinin yanı sıra mevcut becerilerin korunması, güncellenmesi ve yeni teknoloji alanlarına aktarılmasını da önemli hâle getirmektedir.

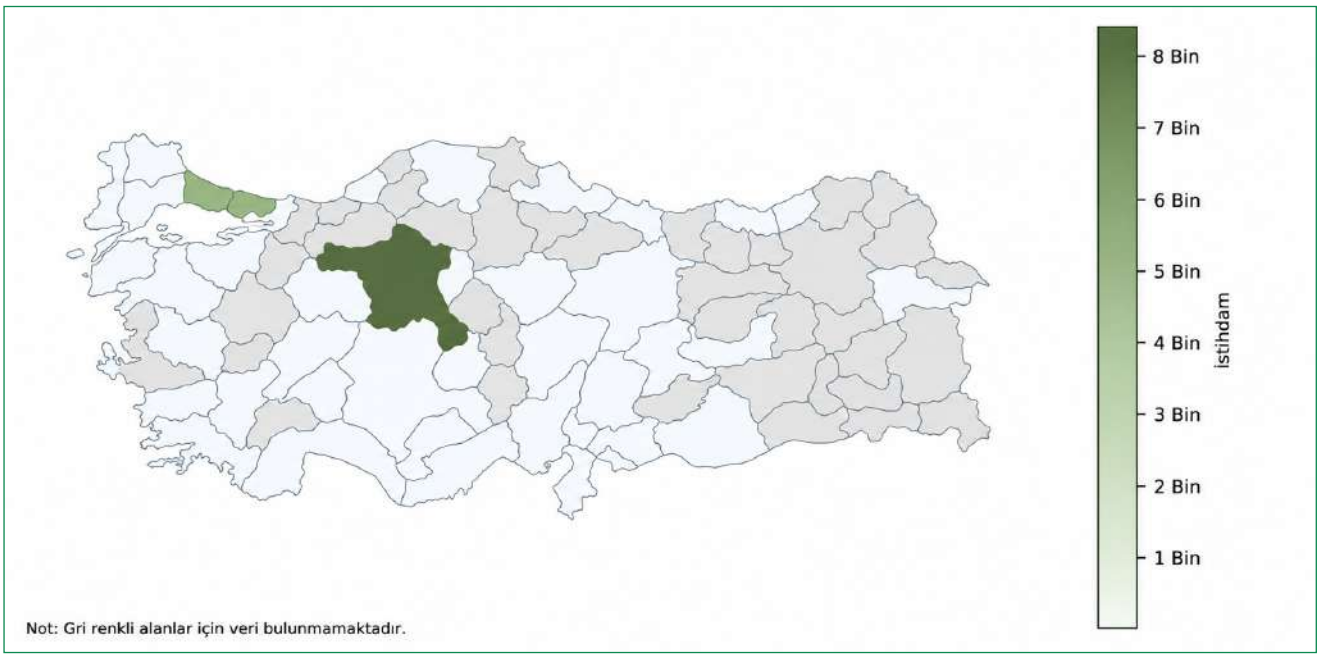
680. Sektör işgücünün yaş yapısında incelenen diğer sektörlerden farklı olarak gençleşme eğilimi görülmektedir. 35-55 yaş grubunun payı 2015 yılında %48 iken 2025 yılında %40,7'ye gerilemiş, 15-34 yaş grubunun payı ise %48,3'ten %55,9'a yükselmiştir. Aynı dönemde 56 yaş ve üzerindeki çalışanların payı %3,7'den %3,5'e gerilemiştir. Sektörde 35-55 yaş grubunun payı Türkiye ortalamasının altında kalırken 15-34 yaş grubunun payı ise Türkiye ortalamasının üstünde seyretmekte olup sektörün Türkiye geneline kıyasla daha genç bir istihdam profiline sahip olduğunu göstermektedir.

Şekil 37. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Savunma Sanayii



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

Şekil 38. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Savunma Sanayii



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

681. Görece genç istihdam yapısı; dijitalleşme, otomasyon, yapay zekâ, otonom sistemler ve ileri imalat teknolojilerine uyum bakımından önemli bir avantaj sunmaktadır. Bununla birlikte 35 yaş ve üzerindeki çalışanların %44,1'lik payı, kurumsal bilgi ve deneyimin korunması açısından bu grubun da sürece dâhil edilmesini gerektirmektedir. Sektörler arası geçişten ziyade mevcut işyerlerinde rol dönüşümünü destekleyen; genç çalışanlar için yapay zekâ, veri analitiği, siber güvenlik, robotik ve ileri üretim becerilerini, orta yaş ve üzeri çalışanlar için ise dijital bakım, sistem entegrasyonu ve mentorluk modellerini esas alan uygulamalar öncelikli adil geçiş tedbirleri olarak değerlendirilmektedir.

682. Kadın istihdamında coğrafi yoğunlaşma daha belirgin bir görünüm sergilemektedir. Aralık 2025 itibarıyla kadın çalışanların %60,9'u Ankara'da bulunmaktadır. İlk beş ilin payı %94,5 düzeyindedir. Kadın çalışan bulunan il sayısı 18'den 30'a yükselmiş olmakla birlikte, sektörde kadın istihdamının belirli merkezlerde yoğunlaşmaya devam ettiği görülmektedir. Bu durum, kadınların ağırlıklı olarak Ar-Ge, mühendislik, tasarım, idari ve destek faaliyetlerinin yoğunlaştığı merkezlerde istihdam edildiğine, Sakarya ve Kocaeli gibi üretim merkezlerinde ise üretim ve bakım-onarım faaliyetlerinin erkek yoğun yapısının sürdüğüne işaret etmektedir.

683. Bölgesel uzmanlaşma, meslek ve beceri ihtiyaçlarının da bölgelere göre farklılaşmasına yol açmaktadır. Ankara'da mühendislik, yazılım, elektronik ve sistem entegrasyonu; Marmara Bölgesi'nde ileri imalat, makine ve tedarik zinciri yetkinlikleri; Eskişehir'de motor teknolojileri, hassas üretim, bakım-onarım, test ve sertifikasyon; Konya ve çevresinde makine, metalurji, mekatronik, kimya, iş sağlığı ve güvenliği ile kalite kontrol becerileri öne çıkmaktadır. Savunma Sanayii Yetenek Envanteri ve Savunma Sanayii Akademisi bünyesindeki Millî Yetkinlik Hamlesi, bu ihtiyaçların izlenmesi ve eğitim sistemi ile işgücü talebi arasındaki uyumun güçlendirilmesi bakımından kullanılabilecek önemli programlar olarak değerlendirilmektedir.

684. Savunma sanayii, adil geçiş çerçevesinde diğer sektörlerden farklı bir yapıda bulunmaktadır. Sektörde dönüşüm kaynaklı temel riskin doğrudan istihdam kaybından ziyade, hızla artan nitelikli işgücü ihtiyacı ve görev içeriklerinde meydana gelen değişim olduğu görülmektedir. Sektörün yüksek bir istihdam artışı göstermesi, ortalama ücretlerin Türkiye ortalamasının oldukça üzerinde seyretmesi, düşük beta katsayısıyla konjonktürel dalgalanmalara görece düşük duyarlılık göstermesi ve genç işgücü yapısı bu görünümü desteklemektedir. Bununla birlikte istihdamın yaklaşık

%90'ının beş ilde yoğunlaşması, dönüşümün etkilerinin ve ortaya çıkabilecek fırsatların coğrafi olarak sınırlı bir alanda toplanmasına yol açmaktadır. Kadın istihdamının sınırlı düzeyde kalması ise kapsayıcılığın güçlendirilmesine yönelik politika ihtiyacına işaret etmektedir. Bu çerçevede, eğitim altyapısının sektörün değişen ihtiyaçlarıyla uyumunun güçlendirilmesi, yetkinlik temelli insan kaynağı politikalarının geliştirilmesi, istihdamın korunması, sektör içi rol ve görev dönüşümünün desteklenmesi ve ihtiyaç hâlinde gelir telafisi mekanizmalarının geliştirilmesi önem taşımaktadır.

5.13 TARIM SEKTÖRÜ

685. Tarım sektörü; gıda gereksiniminin karşılanması, sanayiye girdi temini, ihracattaki payı ve istihdama katkısı açısından önemini korumakta, aynı zamanda iklim değişikliğinden en çok etkilenen sektörlerden biri olma özelliğini taşımaktadır. Düzensiz yağış rejimleri, ani yağışların yol açtığı su taşkınları, kuraklık ve don olayları ürün rekoltesi üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Akıllı tarım uygulamalarının ve akıllı tarım makinelerinin yaygınlaşmasıyla dijital dönüşümün etkileri de sektörde hissedilmeye başlanmıştır.

686. Çölleşme, arazi bozulması ve kuraklık dünyaya her yıl yaklaşık 900 milyar dolara mal olmaktadır. Buna karşılık arazi iyileştirme çalışmalarına yapılan yatırımlar, yatırılan her bir dolar karşılığında 35 dolara varan getiri sağlayabilmektedir. Tek başına kuraklık dünyaya yılda en az 300 milyar dolara mal olurken kuraklığa karşı dayanıklılığı artırmaya yönelik her bir dolarlık yatırım, iyileştirilmiş ekosistem hizmetleri ve geçim kaynakları bakımından on kata varan getiri sunabilmektedir.

687. Dünyada kişi başına düşen yenilenebilir tatlı su miktarı 2015'te 5.719 m^3 iken 2022'de 5.326 m^3'e gerileyerek yaklaşık %7 azalmıştır. Birleşmiş Milletler projeksiyonlarına göre dünya nüfusunun 2080'lerin ortalarında 10 milyarı aşması beklenirken sınırlı tarım arazileri, iklim değişikliği ve artan su talebi gıda arzının artırılmasını zorlaştırmaktadır. Birleşmiş Milletler 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının 15'inci başlığı "Karasal Yaşam", karasal ekosistemlerin korunmasını, ormansızlaşmanın önlenmesini ve biyoçeşitliliğin korunmasını kapsamaktadır. 13'üncü Taraflar Konferansı'nda kabul edilen Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi 2018-2030 Stratejik Çerçeve Belgesi ile Arazi Tahribatının Dengelenmesi yaklaşımı ortaya konulmuş ve stratejik amaç sayısı dörtten beşe çıkarılarak kuraklığın etkilerini azaltmaya, uyum sağlamaya ve yönetmeye yönelik amaç eklenmiştir.

688. Türkiye'de kırsal alanlarda 14,4 milyon nüfus yaşamakta olup ekonomik faaliyetlerin başında tarımsal üretim gelmekte, kırsaldaki istihdamdan en büyük payı tarımsal faaliyetler almaktadır. Sektör 2024 itibarıyla Türkiye gayrisafi yurt içi hasılasının %5,8'ini oluşturmaktadır. Tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün toplam ihracattaki payı ise 2025 yılında %3,5 olmuştur. Dış ticaretteki doğrudan katkısı sınırlı olmakla birlikte sektör gıda arz güvenliği, kırsal istihdam ve bölgesel kalkınma bakımından stratejik önem taşımaktadır.

689. Türkiye'nin yaklaşık 78 milyon hektarlık yüzölçümünün 8,5 milyon hektarı ekonomik ve teknik açıdan sulanabilir tarım arazisi niteliğindedir. Kapalı sistem basınçlı borulu sulama sistemleri iletim kayıplarını önemli ölçüde azaltırken tarla içi modern sulama uygulamaları suyun bitkinin ihtiyacına uygun miktar ve zamanda verilmesine olanak sağlamaktadır. Modern sulama sistemleri yalnızca bir altyapı yatırımı değil, su kaynaklarının korunması ve sektörün iklim dayanıklılığının artırılması bakımından temel bir uyum aracıdır.

690. 2024-2025 dönemine ait bitkisel üretim verileri sektörün iklim değişikliğine karşı kırılganlığını ortaya koymaktadır. Toplam bitkisel üretim bir yıl içinde %11,6 azalmıştır. Kayıplar ürün gruplarında aynı düzeyde gerçekleşmemiş olup ürün deseni, üretim yöntemi, suya bağımlılık ve yetiştirme koşullarına göre farklılaşmıştır. Açık alanda yetiştirilen ve yağışa bağımlı ürünlerde kayıplar çok yüksekken (zeytin ve sert kabuklular −%36,8; kuru baklagiller −%29,2; tahıllar −%12,3), kontrollü koşullarda üretilen ürünlerde artış görülmüştür (marul +%48,9; mantar +%16). Bu farklılıklar, iklim değişikliğine uyum politikalarında ürün ve bölge koşullarının dikkate alınması gerektiğine işaret etmektedir.

691. TÜİK İşgücü İstatistiklerine göre tarım sektörünün toplam istihdam içindeki payı 2015'te %20,2 iken 2025'te %14'e gerilemiştir. Mutlak sayılarla 2015'te tarımda 5.357.000 kişi istihdam edilirken 2025'te bu sayı 4.560.000 kişiye inmiş; aynı dönemde toplam istihdam 26.501.000'den 32.566.000 kişiye yükselmiştir. Cinsiyet bazında 2015'te kadınların %31,4'ü, erkeklerin %15,9'u tarımda istihdam edilirken 2025'te bu oranlar sırasıyla %17,4 ve %12,3'e düşmüştür. Toplam istihdamdaki artışa karşın tarımda istihdam mutlak olarak azalmıştır.

692. Tarımsal istihdamdaki azalmanın iklim değişikliği, kuraklık ve aşırı hava olayları, teknolojik dönüşüm, mekanizasyon, girdi maliyetleri ve kırsal nüfusun yaşlanması gibi faktörlerle birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Kadın istihdamındaki gerilemenin (%31,4'ten %17,4'e) erkeklerdekinden (%15,9'dan %12,3'e) belirgin biçimde daha fazla olması, sektörden çıkışın kapsayıcılık üzerinde etki yaratması açısından dikkat çekicidir. Bu çıkışın çalışanları yoksulluğa ve kayıt dışı istihdama itmeden yönetilmesi sektörde adil geçişin temel meselesidir.

693. Tarım sektöründe kayıtlı istihdamın yaygınlaştırılması, özellikle mevsimlik tarım işçilerinin sosyal güvenceye erişiminin ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi açısından önem taşımaktadır. Tarımsal üretimde makineleşme ve dijital teknolojilerin kullanımının artması, verimliliği artırma ve fiziksel iş yükünü hafifletme potansiyeli taşırken işgücü ihtiyacını ve talep edilen becerileri de değiştirebilmektedir. Bazı işlerde insan gücüne duyulan ihtiyaç azalabilirken yeni teknolojilerin kullanımı ve bakımı gibi alanlarda farklı istihdam olanakları gelişebilmektedir. Bu süreçte mevsimlik tarım işçilerinin beceri gelişiminin, istihdam olanaklarına ve sosyal korumaya erişimlerinin desteklenmesi, dönüşüme uyumlarının güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu dönüşümün, işgücünün yalnızca tarım dışı sektörlere geçişi açısından değil; sürdürülebilir tarım, su verimliliği, dijital tarım, yenilenebilir enerji, döngüsel biyoekonomi ve tarımsal danışmanlık gibi alanlarda tarım-gıda sistemleri içinde yeni yeşil iş ve gelir fırsatları oluşturma potansiyeli açısından da değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

694. Tarım sektöründe kayıtlı istihdam 2015'te 61.513 kişiden 2025'te 91.994 kişiye yükselerek %49,6 büyümüştür; bu oran Türkiye geneli kayıtlı istihdam artışının (%30,5) belirgin biçimde üzerindedir ve söz konusu faaliyetlerin toplam kayıtlı istihdam içindeki payı ‰5'den ‰5,8'e çıkmıştır. Kayıtlı istihdamdaki bu artış, toplam tarımsal istihdamdaki azalmayla birlikte okunduğunda sektörde kayıtlılığın kademeli olarak arttığına işaret etmektedir.

Tablo 20. Kayıtlı Sektör İstihdamı Temel Göstergeler: Tarım

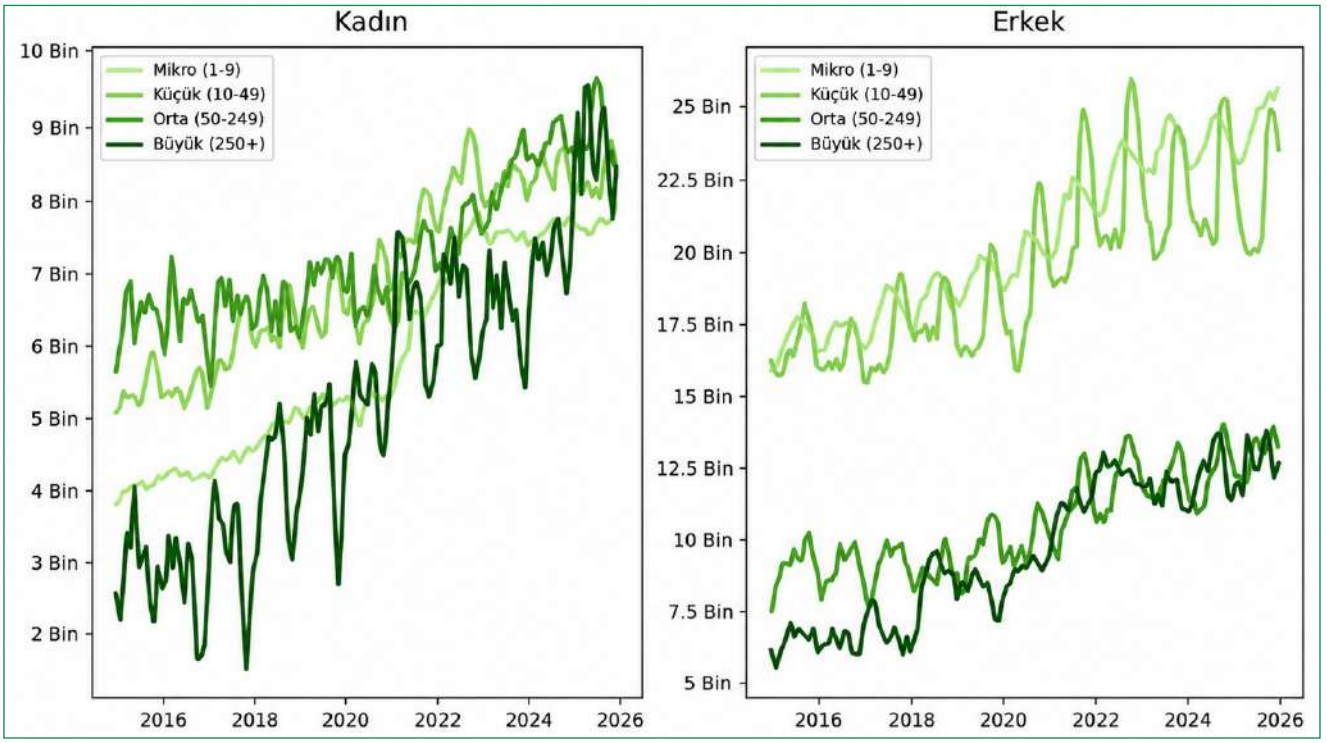
Gösterge	2015	2025
Kayıtlı istihdam (kişi)	61.513	91.994
Kadın istihdam (kişi)	16.272	29.068
Kadın payı (%)	%26,5	%31,6
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%84,6	%86,9
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Kayıtlı istihdamdaki pay (‰)	‰5	‰5,8

Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır. Kapsam, veri setinde tanımlanan tarım faaliyetleridir; TÜİK işgücü istatistiklerindeki toplam tarımsal istihdamı kapsamamaktadır.

695. Kayıtlı istihdamın yıllık büyüme oynaklığı %4,9 ile Türkiye genelinin (%7) altındadır. Sektör istihdamının genel ekonomik döngüye duyarlılığını ölçen beta katsayısı. 0,47'dir. COVID-19 Salgını sırasında Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam %25,1 daralırken sektördeki kayıp %1,9 ile son derece sınırlı kalmıştır. Gıda üretiminin temel niteliği, sektördeki istihdamın bazı ekonomik dalgalanmalara karşı görece daha dayanıklı olmasında etkili olmaktadır.

696. Tarımsal işletme yapısı ağırlıklı olarak küçük ölçekli bir görünüm sergilemektedir. Tarımsal işletmelerin %25,9'u 20-49 dekar büyüklük grubunda yoğunlaşmakta, buna karşılık toplam tarım arazisinin en büyük bölümü (%24,5) 200-499 dekar büyüklüğündeki işletmeler tarafından kullanılmaktadır. İşletmelerin %80,7'si 100 dekardan küçük olmakla birlikte bu işletmelerin tasarrufundaki arazi, toplam tarım arazisinin yalnızca %29,1'ini oluşturmaktadır. Bu dengesiz dağılım ölçek ekonomilerinden yararlanılmasını güçleştirmekte, mekanizasyon ve dijital tarım teknolojilerinin yaygınlaştırılmasını sınırlandırmaktadır. İşletme sayısı ile üretim kapasitesinin farklı ölçeklerde yoğunlaşması, dönüşüm politikalarının işletme ölçeğine göre farklılaştırılmasını zorunlu kılmaktadır. Arazi toplulaştırma çalışmalarının etkin biçimde yürütülmesinin ise tarımsal verimliliğin yanı sıra tarımsal istihdama ve dönüşüm sürecinin kapsayıcılığına katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Şekil 39. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Tarım



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

697. Tarım sektöründe kayıtlı istihdamın işyeri ölçeğine göre dağılımı, sektörün küçük ölçekli yapısının kayıtlı istihdama da yansıdığını, ancak son on yılda istihdamın büyük ölçekli işyerlerine doğru belirgin biçimde kaydığını göstermektedir. 2025 yılında kayıtlı istihdamın %30,4'ü 1-9, %28,6'sı 10-49, %20,7'si 50-249 ve %20,3'ü 250 ve üzeri çalışanı olan işyerlerinde yer almakta olup 50'den az çalışanı olan işyerleri sektör istihdamının yaklaşık %59'unu oluşturmaktadır. 2025'te sektördeki kadın istihdamının farklı ölçeklere dağılımı önemli oranda yakınlık göstermektedir. Kadınların yarısından fazlası (%52,3) 50 ve üzeri çalışanlı işyerlerinde istihdam edilmekte olup bu oran erkeklerde %35,7'de kalmaktadır.

698. Sektörün kayıtlı istihdamında kadın payı 2015'te %26,5 iken 2025'te %31,6'ya yükselmiştir. Bu düzey Türkiye geneli kadın çalışan payına (%32,5) yakındır. Tarım, incelenen sektörler içinde cinsiyet ücret makasının daraldığı ender sektörlerden biridir. Kadın/erkek ortalama ücret oranı 2015'te %84,6 iken 2025'te %86,9'a yükselmiştir. Kadınların meslek grubu içindeki payı büro hizmetlerinde %48,5, tarım mesleklerinde %39,2, profesyonel mesleklerde %37,9 ve nitelik gerektirmeyen işlerde %30'dur.

Şekil 40. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Tarım



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

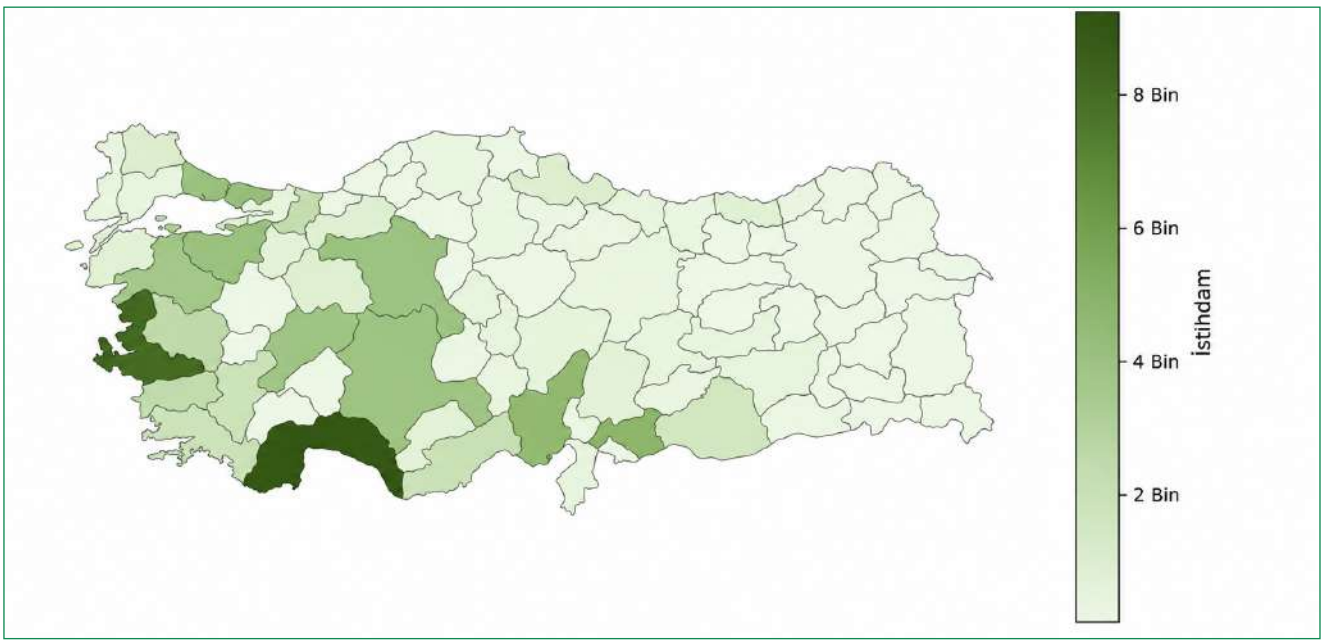
699. Ücret bakımından tarım, Türkiye ortalamasının altında kalan sektörlerden biridir. Sektör ortalama ücretinin Türkiye ortalamasına oranı 2015'te 0,86 iken 2025'te 0,81'e gerilemiştir. Kayıtlı istihdamın düşük olduğu sektörde kayıtlı çalışanlar arasındaki ücret dağılımı büyük farklılıklara işaret etmemektedir. Sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı 2015'te 2,46 iken 2025'te 2,82 olup Türkiye ortalamasının (3,11 ve 3,81) altında seyretmektedir. Sektörün özgün koşullarına paralel olarak aylık ortalama çalışılan gün sayısı 2025'te 28,95 gün ile Türkiye ortalamasının (29,01) altındadır.

700. Sektörde işgücü güçlü bir yaşlanma eğilimi göstermektedir. Tarım, 56 ve üzeri yaş grubunda çalışanların payının en yüksek olduğu Strateji sektörleri arasında yer almaktadır. Bu grubun payı 2015'te %5,1 iken 2025'te %9'a yükselmiştir (Türkiye geneli %5,9). İncelenen dönemde 35-55 yaş grubunun payı %56,7-%56,8 ile sabit kalırken, 15-34 yaş grubunun payı %38,2'den %34,1'e gerilemiştir. Kırsal nüfusun yaşlanması bu tabloya yansımakta ve teknolojik dönüşüme uyum kapasitesi açısından belirleyici bir kısıt oluşturmaktadır.

701. Sektörde kayıtlı çalışan yabancı sayısı 2015'te 120 kişiden 2025'te 1.710 kişiye yükselmiştir. Yabancı çalışanlar kayıtlı istihdamın %1,9'unu oluşturmaktadır. Diğer sektörlerden farklı olarak yabancı çalışanların %49'u doğrudan tarım meslek grubunda, %24,5'i nitelik gerektirmeyen işlerde yer almaktadır.

702. Bölgesel dağılım bakımından tarım, incelenen sektörler içinde en dengeli yapılardan birine sahiptir. 2025 itibarıyla kayıtlı istihdamın %10,3'ü Antalya'da, %8,7'si İzmir'de, %5,1'i Gaziantep'te, %4,6'sı Adana'da ve %4,1'i İstanbul'dadır. İlk beş il kayıtlı istihdamın %32,8'ini, ilk on il %51,3'ünü barındırmaktadır. Yoğunlaşma 2015'e göre hafifçe azalmıştır (ilk beş il %34,9; ilk on il %54,3). Kadın istihdamında da benzer bir dağılım görülmekte olup ilk beş ilin payı Aralık 2009'daki %49,4'ten Aralık 2025'te %42,9'a gerilemiş, kadın çalışanı bulunan il sayısı 74'ten 81'e çıkmıştır.

Şekil 41. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Tarım



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

703. Sektörde dönüşümün istihdam etkisi iki yönlü işlemektedir. Mekanizasyon ve dijitalleşme bazı kol gücüne dayalı görevlerde işgücü talebini azaltabilmektedir. İncelenen dönemde kayıtlı istihdamda belirli teknik meslek gruplarının payının artması da mesleki yapıda değişime işaret etmektedir. Erkek çalışanlarda operatörlüğün payı 2015'te %8,9'dan 2025'te %12,6'ya yükselirken nitelik gerektirmeyen işlerin payı %33,5'ten %31,6'ya gerilemiştir. Kadın çalışanlarda ise tarım mesleklerinin payı %29,8'den %32'ye yükselmiş, nitelik gerektirmeyen işlerin payı %38,4'ten %29,3'e gerilemiştir.

704. Sürdürülebilir üretim uygulamaları; toprağın korunması, su ve gübre kullanımının azaltılması, tarımsal kimyasalların daha kontrollü kullanılması, biyoçeşitliliğin korunması ve tarımın iklim dayanıklılığının artırılması bakımından önem taşımaktadır. Bunun yanında sürdürülebilir üretim tekniklerine geçişin yeni ekipman, bilgi ve danışmanlık hizmetleri, verimlilikte geçici düşüş ve pazara erişim gibi ilave maliyetler yaratabileceği öngörülmektedir. Sektöre yönelik adil geçiş politikaları açısından sürdürülebilir üretime geçişin maliyetinin yönetilebilmesine yönelik uygun tedbirler alınarak dönüşüm sürecinde üreticilerin desteklenmesi önem arz etmektedir.

705. Türkiye'de sürdürülebilir tarım kapasitesi sınırlı olup üretici tabanına yeterince yayılmamıştır. 2025 yılında İyi Tarım Uygulamaları kapsamında 68 ilde 7.826 üretici tarafından 375.324 hektar alanda 6,4 milyon ton üretim; organik tarım kapsamında ise 74 ilde 29.702 üretici tarafından 165.781 hektar alanda 637.291 ton üretim gerçekleştirilmiştir. İki uygulamanın kapsadığı toplam 541.105 hektarlık alan, Türkiye'nin sulanabilir tarım arazisi varlığının yalnızca küçük bir bölümüne karşılık gelmektedir.

706. Sektörün iklim karşısındaki dayanıklılığının artırılması, kırsal alanlarda sürdürülebilir istihdamın sağlanması ve gençlerin tarımsal faaliyetlerini dijitalleşmenin sunduğu olanakları kullanarak gerçekleştirebilmeleri için tarım işgücünün becerilerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir. Bu çerçevede gençlerin dönüşümün gerektirdiği bilgi ve beceriler doğrultusunda, teknolojik ve sektörel yeniliklere uyum sağlayabilecek nitelikte mesleki eğitim almaları, adil geçiş sürecinin önceliklerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

707. Kuraklık, don olayları ve sel baskınları gibi doğal afetler ürün rekoltesinde düşüşlere yol açmakta ve üreticilerin ekonomik açıdan zorlanmasına neden olmaktadır. Tarımsal üretimdeki dalgalanmaları düzenlemek amacıyla 2005 yılında Tarım Sigortaları Kanunu yürürlüğe konulmuş ve bir sigorta havuzu oluşturulmuştur. Devlet destekli tarım sigortaları bitkisel ürün, sera, köy bazlı verim, gelir koruma, büyükbaş ve küçükbaş hayvan hayat, kümes hayvanları hayat, su ürünleri hayat, arıcılık ve ipek böceği sigortalarından oluşmaktadır. Bu risk paylaşım mekanizması, iklim olaylarının ekonomik etkilerini üreticinin tek başına üstlenmesini önlemeye yönelik mevcut en yaygın gelir koruma aracıdır. Adil geçiş sürecinde uygulamanın izlenmesi, kapsayıcılığının ve etkinliğinin artırılmasına yönelik çalışmalar yürütülmesi öncelikler arasında değerlendirilmektedir.

708. Akıllı tarım; sensörler, uydu görüntüleri, GPS, meteorolojik veriler, yapay zekâ, büyük veri ve otomasyon teknolojilerinin kullanılmasıyla tarımsal faaliyetlerde su, gübre, ilaç, enerji ve işgücünün daha etkin kullanılmasını sağlayan bir üretim yaklaşımıdır. Bu yönüyle akıllı tarım yalnızca dijital dönüşüm konusu olarak değil iklim değişikliğine uyum ve adil geçiş açısından da önemli bir politika aracı olarak değerlendirilmektedir. Türkiye açısından teknolojilerin teknik faydasının yanı sıra hangi işletme büyüklüğünde ve hangi finansman modeliyle ekonomik olarak uygulanabilir hâle geldiği de önem taşımaktadır. İşletmelerin %80,7'sinin 100 dekardan küçük olduğu bir yapıda maliyet, elde edilecek faydayla kıyaslandığında karşılanabilir olmaktan uzaklaşmakta ve üreticiler tarafından tercih edilmemektedir. Dolayısıyla dijital dönüşümün önündeki engel teknoloji arzından ziyade işletme ölçeği ve finansman modelidir. Bu kısıtlılıkların aşılmasına yönelik önlemler üzerinde çalışılarak teknolojinin sunduğu olanaklardan faydalanma düzeyinin artırılması ve sektörde çalışma koşullarının iyileştirilmesi önem arz etmektedir.

709. Sektörün adil geçiş profili dört yapısal özellik etrafında şekillenmektedir. Birincisi, sektördeki dönüşüm baskısı ağırlıklı olarak iklim değişikliğinin etkilerinden kaynaklanmaktadır. İkincisi, işletmelerin küçük ölçekli yapısı hem uyum kapasitesini hem de dijital dönüşüm imkânlarını sınırlamaktadır. Üçüncüsü, kayıt dışılık ve mevsimlik çalışma, dönüşümden etkilenebilecek kitlenin önemli bir bölümünün sosyal koruma sisteminin dışında kalmasına veya sistemin sağladığı korumadan yeterince faydalanamamasına yol açmaktadır. Dördüncüsü ise 56 yaş üzeri çalışanların %9'luk paya sahip olduğu ileri yaştaki işgücü yapısının ve tarım işgücüne yönelik hizmet sunumuna ilişkin kısıtlılıkların beceri dönüşümü kapasitesini sınırlandırmasıdır.

710. Küçük ölçekli işletmeler; finansman, teknolojiye erişim, modern üretim yöntemlerinin benimsenmesi ve mevzuata uyum konularında daha fazla güçlük yaşamaktadır. Bu işletmeler ile kadın ve genç çiftçilerin, üretici örgütlerinin yeşil dönüşüm finansmanına, teknolojiye, bilgi ve danışmanlık hizmetlerine ve pazarlara erişiminin güçlendirilmesi önem taşımaktadır. Üretimin büyük ölçekli ve sermaye yoğun yapılara doğru kayması, küçük üreticilerin ve geleneksel üretim biçimlerinin uzun vadede sistemin dışında kalması riskini taşımaktadır. Buna karşılık üretimin örgütlenmesi, tarım-sanayi entegrasyonu, yeni yatırımlar ve istihdam olanaklarının yaratılması kırsal bölgelerde ekonomik faaliyetleri çeşitlendirerek çiftçilerin pazara erişimini ve gelir istikrarını güçlendirebilecek, kırsal yoksulluğun azaltılmasına ve kırsalda genç nüfusun korunmasına katkı sağlayabilecektir.

711. Bu çerçevede adil geçiş politikalarının üreticilerin iklim değişikliğine uyum kapasitesini artıracak mali destekleri, tarım sigortalarının yaygınlaştırılmasını, eğitim ve yayım hizmetlerini, dijital tarım teknolojilerine erişimi, kuraklığa dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi konusunda farkındalığın artırılmasını, erken uyarı sistemlerinin güçlendirilmesini ve gelir kayıplarını telafi edecek sosyal koruma mekanizmalarının geliştirilmesini önceliklendirmesi gerekmektedir. Modern sulama yatırımlarının, su tasarrufu, tarımsal verimlilik, çiftçi gelirleri, iklim değişikliğine uyum ve kırsal nüfusun korunması hedeflerini aynı politika çerçevesinde birleştirmesi nedeniyle öncelikli bir araç olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Mevsimlik tarım işçilerinin kayıtlı istihdama ve sosyal güvenceye erişiminin artırılması da sektörde adil geçişin öncelikli gündemlerinden birini olarak değerlendirilmektedir.

5.14 TURİZM SEKTÖRÜ

712. Turizm sektörü; iklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşümün yanı sıra küresel ekonomik ve jeopolitik gelişmelerin istihdam ve çalışma koşulları üzerinde önemli etkiler oluşturabildiği sektörlerden biridir. Konaklama, ulaştırma, yeme-içme, kültür-eğlence ve seyahat hizmetlerini kapsayan sektörün küresel ekonomiye katkısı 2024 yılında 10,9 trilyon dolarla dünya GSYH'sinin yaklaşık %10'una, sağladığı istihdam ise 357 milyon kişiye ulaşmaktadır. Sektörün emek yoğun yapısı ve geniş coğrafi tabanı, iklim ve teknoloji kaynaklı dönüşümlerin istihdam etkilerini öncelikli bir politika alanı hâline getirmektedir.

713. Turizm, SKDM kapsamında doğrudan bir yükümlülüğe tabi olmamakla birlikte AB'nin iklim ve çevre politikalarından dolaylı olarak etkilenmektedir. ReFuelEU Havacılık Tüzüğü ile AB havalimanlarında ikmal edilen yakıtta sürdürülebilir havacılık yakıtlarının payının 2025'te en az %2, 2030'da %6 ve 2050'de %70 olması hedeflenmekte olup havacılıktaki karbon maliyeti artışının uçuş fiyatları üzerinde yukarı yönlü baskı oluşturabileceği değerlendirilmektedir.

714. Küresel ölçekte turizm pandemi sonrası toparlanma eğilimindedir. Uluslararası turist varışları 2024'te %11 artışla 1,4 milyar kişiye ulaşarak pandemi öncesi düzeyin fiilen tamamını (%99) geri kazanmış olup 2025'te %4 artışla 1,52 milyar kişiyle pandemi sonrası dönemin rekorunu kırmıştır. 2025 yılında uluslararası turizm gelirlerinin yaklaşık 1,9 trilyon dolara ulaştığı tahmin edilmektedir. Birçok destinasyonda gelirlerin turist sayısından daha hızlı artması, ziyaretçi başına harcamanın yükseldiğine ve talebin daha yüksek harcama gerektiren deneyimlere yöneldiğine işaret etmektedir.

715. Türkiye, bu küresel toparlanmanın güçlü performans gösteren destinasyonları arasındadır. Ziyaretçi sayısı 2024'te %9 artarak 62,2 milyona, turizm geliri %8,3 artışla 61,1 milyar dolara ulaşmış olup 2025'te ise ziyaretçi sayısı %2,7 artışla 63,9 milyona, turizm geliri %6,8 artışla 65,2 milyar dolara yükselmiştir.

716. Turizm açısından iklim değişikliği doğrudan bir fiziksel risktir. Projeksiyonlara göre 3-4°C'lik ısınma senaryolarında Güney Avrupa kıyı bölgelerinde yaz dönemi turizm talebi yaklaşık %10 azalmakta, talep kuzeye ve omuz sezonlara kaymaktadır. Türkiye'nin deniz-kum-güneş ağırlıklı destinasyonları bu risklerden doğrudan etkilenme potansiyeli taşımaktadır. Artan sıcak hava dalgaları dış mekânda ve mutfak gibi sıcak ortamlarda çalışanlar için İSG riski oluşturmaktadır. Aynı projeksiyonların işaret ettiği sezon kayması ise sezon uzatma ve ürün çeşitlendirmesi yönünde bir fırsat penceresi açmakta, bu fırsatın istihdama dönüşmesi mevsimlik-yoğun işgücü yapısının dönüşümünü ve koruyucu İSG düzenlemelerinin güçlendirilmesini gerektirmektedir.

717. Dijitalleşme, sektörde rekabet gücünün ve dayanıklılığın temel dönüşüm alanlarından biridir. Çevrimiçi seyahat platformları, dinamik fiyatlama, dijital pazarlama ve ödeme sistemleri dijital beceri talebini hızla artırmakta küçük ve orta ölçekli işletmeler ise beceri eksiklikleri, yatırım maliyetleri ve altyapı yetersizlikleri nedeniyle uyumda güçlük yaşamaktadır. Yapay zekâ uygulamalarının (sohbet robotları, dinamik fiyatlama, talep tahmini) kısa vadede yaygın iş kaybından ziyade iş süreçleri ve organizasyon yapısına etki etmesi öngörülmekle birlikte, sektör istihdamının büyük bölümünün rutin hizmet ve büro işlerinde yoğunlaşması uzun vadeli istihdam etkilerin izlenmesini gerekli kılmaktadır.

718. Sektörün kayıtlı istihdamı 2015'te 307.074 kişi iken 2025'te 406.657 kişiye ulaşmış ve artış oranı %32,4 düzeyinde gerçekleşmiştir. Türkiye geneli kayıtlı istihdam aynı dönemde %30,5 arttığından sektörün toplam kayıtlı istihdam içindeki payı büyük ölçüde korunmuştur. İncelenen dönem içinde iki belirgin daralma yaşanmıştır: 2016'da jeopolitik gerilimler ve güvenlik kaynaklı talep daralmasıyla istihdam %15,6 gerilemiş (307 binden 259 bine); 2020'de COVID-19 şokuyla istihdam %48,4 daralarak 173 bine inmiş, Mayıs 2020'de 64 bine kadar düşmüştür. Her iki şokun ardından toparlanma güçlü olmuş, istihdam 2022'de COVID-19 kriz öncesi düzeyini aşmış ve Temmuz 2025'te 513.817 kişiye ulaşmıştır.

Tablo 21. İstihdam Temel Göstergeler: Turizm

Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	307.074	406.657
Kadın istihdam (kişi)	95.359	148.686
Kadın payı (%)	%31,1	%36,6
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%89	%87,5
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	‰25,2	‰25,5

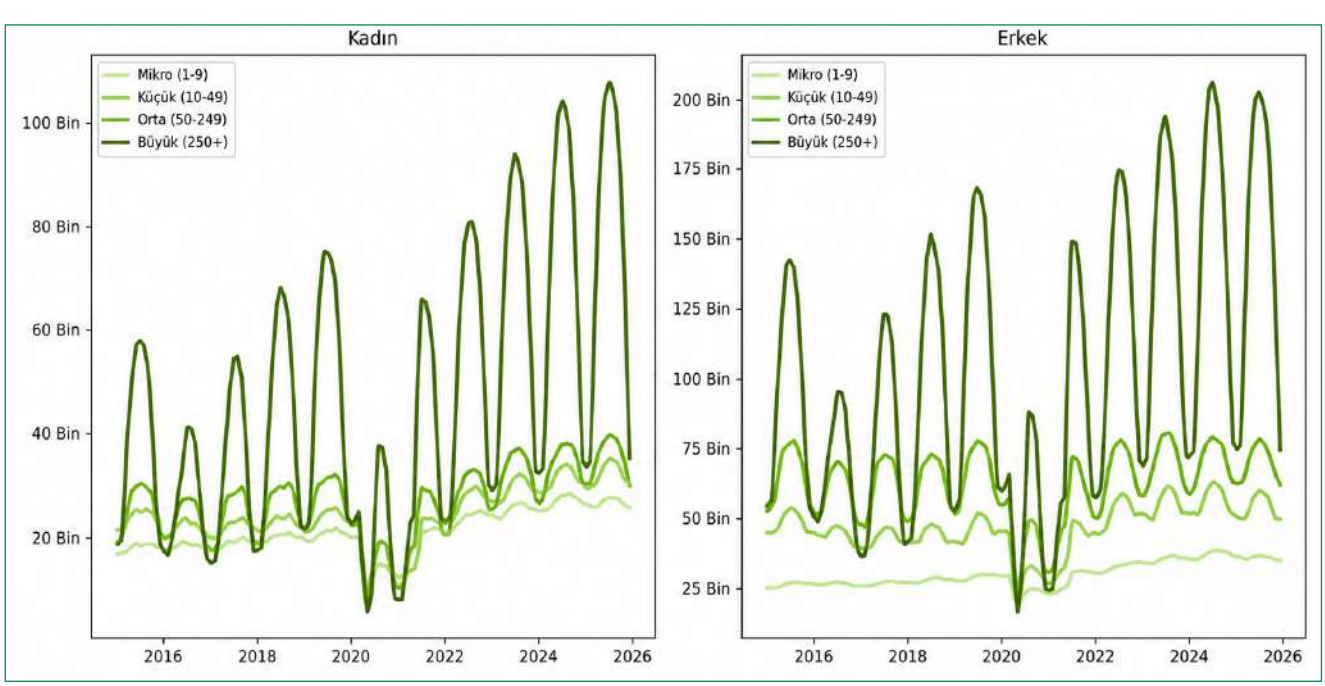
Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır.

719. Turizm, incelenen sektörler içinde konjonktüre en duyarlı istihdam yapısına sahiptir. İstihdamın yıllık büyüme oynaklığı %33,7 ile Türkiye genelinin (%7) yaklaşık beş katıdır. Sektör istihdamının genel ekonomik döngüye duyarlılığını ölçen beta katsayısı 4,06 olarak hesaplanmıştır. COVID-19 Salgınının etkisiyle Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam %25,1 daralırken turizmde kayıp %76,2'ye ulaşmıştır. Döviz kuru ve fiyat rekabetçiliği, kaynak pazarlardaki gelir ve güven koşulları, jeopolitik gelişmeler, ulaştırma maliyetleri ile sağlık şokları sektör istihdamının kısa vadeli seyrini büyük ölçüde belirlemektedir.

720. Sektör istihdamının ağırlığı büyük ölçekli işletmelere doğru kaymaktadır. 250 ve üzeri çalışanlı işletmelerin istihdam payı 2015'te %39,8 iken 2025'te %46,6'ya yükselmiştir. Kadınların sektör istihdamındaki payı ise ölçek küçüldükçe artmakta olup bu oran mikro işletmelerde %43 iken büyük işletmelerde %34'te kalmaktadır. Kadın istihdamının önemli bölümü kurumsallaşma düzeyinin görece zayıf olduğu küçük işletmelerde yoğunlaşmakta olup bu işletmelerin ağırlığı çalışan eğitimi ve yeşil-dijital dönüşüm yatırımlarına ayrılabilecek kaynakları sınırlamaktadır.

721. Turizmde kadın istihdamının payı Türkiye ortalamasının (%33) üzerinde yer alan bir sektördür. Kadın çalışan oranı 2015'te %31,1 iken 2025'te %36,6'ya, aynı dönemde kadın çalışan sayısı ise 95.359'dan 148.686'ya yükselmiştir. Cinsiyetler arası ücret farkı ise sınırlı biçimde açılmış, kadın/erkek ortalama ücret oranı %89'dan %87,5'e gerilemiştir.

Şekil 42. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Turizm



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

722. Kadın istihdamının coğrafi tabanı genişlemekle birlikte yoğunlaşma çözülmemektedir. İlk beş ilin kadın istihdamındaki payı ise %77,5'ten %77,1'e gerilemiştir. 2025'te kadın çalışanların %39,5'i Antalya'da, %19,1'i İstanbul'da, %10,4'ü Muğla'da istihdam edilmektedir. Kadınlar idari merkezlerde değil hizmetin üretildiği destinasyonlarda çalışmaktadır. Bu, destinasyon illerindeki mevsimsellik ve talep şoklarının kadın istihdamını doğrudan etkilediği anlamına gelmektedir.

723. 2025 yılında turizm sektöründe erkek istihdamının %31,1'i satış elemanlığı %25,2'si nitelik gerektirmeyen işler, %16,2'si büro hizmetleri, %7'si yöneticilik ve %6,2'si teknisyenlik meslek gruplarındadır. 2025'te kadın istihdamının %33,6'sı nitelik gerektirmeyen işlerde, %26,4'ü satış elemanlığında, %19,7'si büro hizmetlerindedir. Buna karşılık profesyonel meslek grubunda çalışanların %52,3'ü, büro hizmetlerinde %44,6'sı kadın iken yönetici pozisyonlarında kadın payı %30,7'de kalmaktadır. Dönüşüm süreçleriyle birlikte artması beklenen sürdürülebilirlik yönetimi, veri analitiği, gelir yönetimi ve dijital pazarlama gibi rollerde kadınların hedefli biçimde konumlandırılması hem istihdam payını hem yönetimdeki temsili iyileştirebilecektir.

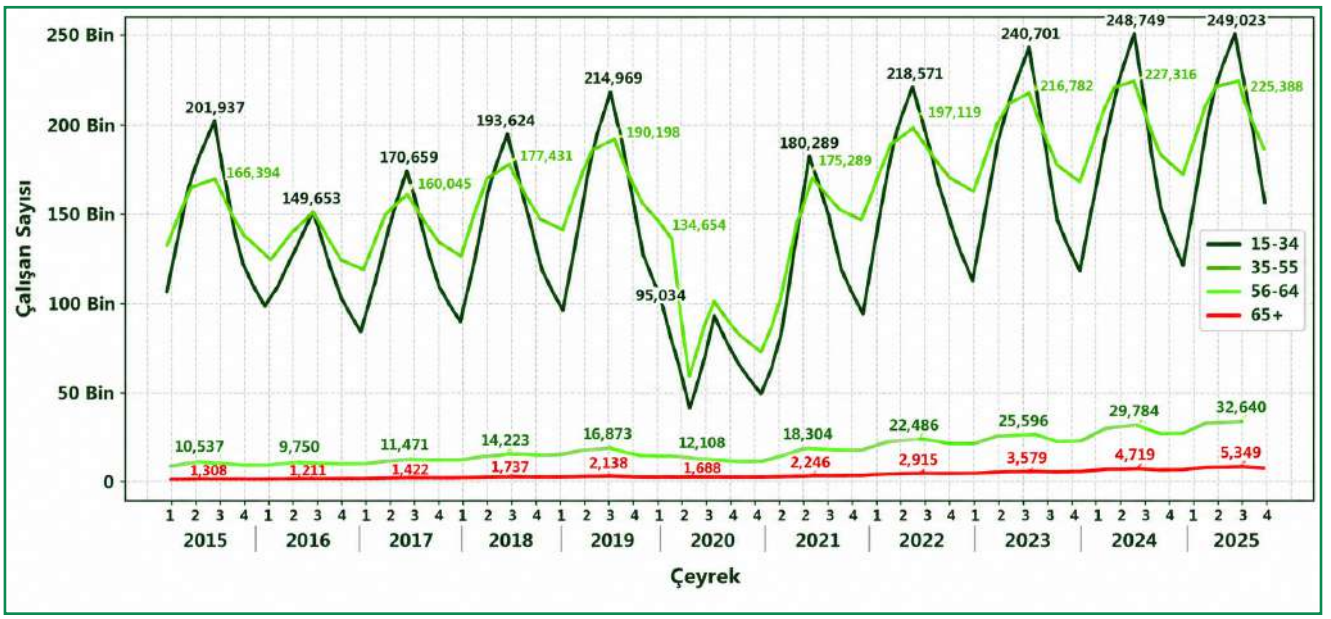
724. Ücret düzeyleri bakımından turizm, Türkiye ortalamasının altında bir sektördür. Konu ücret farkı incelenen dönem içinde oluşmuştur. Sektör ortalama günlük ücreti 2015'te Türkiye ortalamasıyla başa baş iken (1,01 katı) 2025'te 0,95 katına gerilemiştir. Ortalama ücretin asgari ücrete oranı 2025'te 1,87 ile Türkiye genelinin (1,98) altındadır. Sektörde asgari ücrete yakın çalışma yaygındır.

725. Buna karşılık sektörün içsel ücret dağılımı Türkiye geneline kıyasla belirgin biçimde daha dar bir dağılım göstermektedir. Medyan ücretin ortalama ücrete oranı 2025'te sektörde 0,83 iken Türkiye genelinde aynı oran 0,67'dir. Sektörün medyan ücreti Türkiye medyan ücretinin 1,18 katıdır. Sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı da sektörde 2015'te 2,84 iken 2025'te 3,06 ile Türkiye ortalamasının (3,11 ve 3,81) altında seyretmektedir. Turizmde çok yüksek ücretli dar bir üst uç bulunmamakta çalışanların büyük bölümü birbirine yakın orta-alt düzeyde ücretlerde kümelenmektedir.

726. Adil geçiş bağlamında ücret yapısına ilişkin iki çıkarım öne çıkmaktadır. Birincisi, turizm sektöründe ortalama ücret Türkiye genelinin altındadır. Gelir kaybı riski gözetilerek adil geçiş politikaları hanelerin gelir kaybına tolerans düzeyi dikkate alınarak tasarlanmalıdır. İkincisi, eşitlikçi içsel dağılım, geçiş programlarının dar bir grup yerine benzer ücret düzeyindeki geniş bir orta-alt gelir kitlesini hedeflemesi gerektiğini göstermektedir. Gelir telafisi ve sezon dışı gelir köprüsü mekanizmaları turizmde adil geçiş çalışmaları kapsamında alternatif modeller olarak değerlendirilebilecektir.

727. Sektör işgücü genç ağırlıklı yapısını korumakla birlikte yaşlanma eğilimindedir. 15-34 yaş grubunun payı 2015'te %48,6 iken 2025'te %44,5'e gerilemiş, 35-55 yaş grubunun payı %48'den %47,5'e sınırlı biçimde değişmiş, 56 ve üzeri yaş grubunun payı %3,3'ten %8'e çıkmıştır. Strateji sektörleriyle karşılaştırıldığında turizm daha genç bir işgücü yapısına sahiptir.

Şekil 43. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Turizm



Kaynak: "SGK 2015-2025 verileri"

Şekil 44. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Turizm



Kaynak: "SGK 2015-2025 verileri"

728. Bu yapı, adil geçiş tasarımında sanayi sektörlerinden farklı bir öncelik sıralaması gerektirmektedir. Sektörde genç işgücünün göreli olarak yüksek olması yeni becerilerin kazandırılması bakımından fırsatlar sunarken istihdam hareketliliği ve dönemsel iş yoğunluğu yüksek olan sektörde beceri geliştirme yatırımları sınırlı kalabilmektedir. Öncelikli tedbirler; gençlere yönelik sertifikasyonlu beceri programları mevsim dışı dönemlerin eğitimle değerlendirilmesi ve alternatif kariyer yollarının oluşturulmasıdır. Hızla büyüyen 56 yaş ve üzeri grup için ise tersine deneyim aktarımı ve çalışma koşullarının yaşa uyarlanması önem kazanmaktadır.

729. Sektörde çalışan yabancı uyruklu sayısı 2015'te yıllık ortalama 5.866 kişiden 2025'te 22.540 kişiye yükselmiş, istihdamdaki payları %5,5'e ulaşmıştır. Bu oran sektörün özgün koşulları gereği incelenen bütün sektörler içinde en yüksek düzeydir. Yabancı istihdamı belirgin biçimde mevsimseldir ve bu çalışanların %31'i satış elemanı meslek grubunda, %30,5'i ise nitelik gerektirmeyen işlerde istihdam edilmektedir.

730. Aylık ortalama prim günü sektörde 28,86 ile Türkiye ortalamasının (29,01) altında yer almaktadır. Sektörün mevsimselliği, çalışılan gün sayısından ziyade istihdam edilen kişi sayısının yıl içindeki dalgalanması üzerinden işlemektedir. Kayıtlı istihdam 2025 Şubat ayındaki 298,7 binden kişiden, Temmuz'da 513,8 bin kişiye çıkmıştır. Bu farklılık, istihdamın yıl içinde belirgin biçimde dalgalandığını gösterdiği için sezonlar arasındaki işgücü hareketlerinin ve sosyal güvenlik kapsamındaki sürekliliğin izlenmesi önem taşımaktadır.

731. 2025 itibarıyla en büyük istihdam merkezi %41,3 ile Antalya'dır (167.904 kişi). Onu %19,1 ile İstanbul (77.829), %11,1 ile Muğla (44.966), %4,1 ile İzmir (16.474) ve %3 ile Ankara (12.040) izlemektedir. İlk beş il sektör istihdamının %78,5'ini, ilk on il %86,4'ünü barındırmaktadır. Coğrafi yoğunlaşma zaman içinde artmıştır: ilk beş ilin payı %76,7'den %78,5'e, Antalya'nın payı %37'den %41,3'e yükselirken İstanbul'un payı %21'den %19,1'e gerilemiştir.

732. İl ekonomilerinin sektöre bağımlılığı, adil geçiş politikalarının bölgesel perspektifi açısından önem arz etmektedir. 2025 itibarıyla Antalya'da tüm sektörlerdeki kayıtlı ücretli istihdamın %25'i, Muğla'da %17,7'si, Nevşehir'de %14,6'sı ve Aydın'da %6,2'si turizm sektöründedir.

733. Adil geçiş perspektifinden turizm; Türkiye ortalamasının altında ancak sektör içindeki farklılıkları görece sınırlı bir ücret yapısına, çok yüksek mevsimsellik ve konjonktür duyarlılığına, genç ve kadın yoğun bir işgücüne, hizmet ağırlıklı ve taşınabilir bir beceri profiline ve yoğunlaşmış bir coğrafi tabana sahiptir. Yoğun etkilenmesi öngörülen tipik çalışan profili, kıyı destinasyonlarında, mevsimlik statüde, asgari ücrete yakın kazançla çalışan genç hizmet çalışanıdır. Kadınlar ve mevsimlik çalışanların istihdam oranlarındaki yüksek payları nedeniyle bu grupların da dönüşümden etkilenebileceği değerlendirilmektedir.

734. Dönüşümün etkileri bölgeye ve çalışan profiline göre farklılaşacaktır. İklim ve talep kaynaklı riskler ağırlıkla kıyı bölgeleri ve Kapadokya'daki mevsimlik hizmet çalışanlarını; dijitalleşme kaynaklı dönüşüm ise rezervasyon, ön büro ve büro işlerinde kadın payı yüksek pozisyonları etkileme eğilimindedir. Başarılı bir adil geçiş; mevsimselliğin azaltılmasını ve sezon dışı gelir köprülerini, sektör istihdamının yoğun olarak seyrettiği bölgelere yönelik hedefli destinasyon geçiş planlarını, gençlere ve kadınlara odaklanan sertifikasyonlu yeşil-dijital beceri programlarını, kayıtlı istihdamın güçlendirilmesini, iklim uyumu yatırımlarını ve sosyal diyaloğun geliştirilmesini kapsayan bütünleşik bir politika çerçevesi gerektirmektedir.

5.15 PERAKENDE SEKTÖRÜ

735. Perakende sektörü, yeşil ve dijital dönüşümün etkilerinin en yoğun hissedildiği sektörlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Geleneksel mağazacılığın çok kanallı yapılara evrilmesi çalışan profilini ve ihtiyaç duyulan becerileri köklü biçimde değiştirmektedir. Düzenleyici çerçevede AB'nin 2024/2831 sayılı Platform Çalışması Yönergesi, hızlı teslimat kuryeleri ve platform üzerinden yönetilen çalışanlar bakımından istihdam statüsü, algoritmik yönetim ve otomatik karar sistemlerinin şeffaflığına ilişkin yeni sınırlar getirmiş olup perakende ve lojistik ağlarındaki çalışma koşulları açısından doğrudan önem taşımaktadır.

736. Yapay zekâ destekli talep tahmini, dinamik fiyatlama, otonom mağazacılık ve akıllı depo sistemleri operasyonel verimliliği artırırken bazı rutin görevleri azaltmaktadır. Buna karşılık veri analitiği, dijital müşteri deneyimi, sürdürülebilirlik, bakım ve sistem gözetimi gibi alanlarda yeni görevler ortaya çıkmaktadır. Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon hedefi de sektörde enerji verimli mağazacılık, sıfır atık, ambalaj azaltımı, tersine lojistik ve tedarik zinciri izlenebilirliği uygulamalarını öne çıkarmakta bu değişim çevresel performansın yanında yeni görev tanımları ve mesleki standartlar yaratmaktadır.

737. Türkiye'de toptan ve perakende ticaret, sağladığı yüksek istihdam hacmi ve küçük ölçekli işletme ağırlığı nedeniyle sosyoekonomik açıdan önemli bir sektördür. Büyük ölçekli firmalar ile geleneksel küçük işletmelerin aynı anda faaliyet göstermesi, yeşil ve dijital dönüşüm kapasitesinin işletme ölçeğine göre önemli ölçüde farklılaşmasına yol açmaktadır.

738. Sektörün değişen beceri ihtiyaçlarına karşılık verebilmek için mesleki eğitimin güçlendirilmesi gerektiği değerlendirilmektedir. MESEM modeli önemli olmakla birlikte tek başına yeterli görülmemektedir. Sektörle daha güçlü iş birlikleri kurulması, işverenlerin ihtiyaç duyduğu niteliklerin eğitim sistemine yansıtılması ve staj süreçlerinin daha işlevsel hâle getirilmesi gerekmektedir. Teknik mesleklerdeki işgücü ihtiyacının karşılanabilmesi için MESEM'lerinin kapasite ve etkinliğinin artırılması ile yetkinlik odaklı eğitim modellerinin yaygınlaştırılması önem taşımaktadır.

739. Sektörde e-ticaret hızla büyümektedir. Dijital kasalar, depo otomasyonu ve robotik sistemler yaygınlaşmaktadır. Bu durum bazı alanlarda istihdamı azaltırken e-ticaretin gelişimiyle birlikte yeni istihdam alanları oluşturmaktadır. Yeşil ve dijital dönüşüm; satış, depo ve lojistik görevlerinde veri okuryazarlığı, döngüsel ekonomi, karbon ayak izi takibi ve teknolojiyle birlikte çalışma becerilerini öne çıkarmakta işgücünün geniş bir bölümünde beceri dönüşümü ihtiyacını hızlandırmaktadır. E-ticaret operasyonu, veri analitiği, dijital müşteri deneyimi, enerji yönetimi, atık ve ambalaj yönetimi, tersine lojistik ve tedarik zinciri izlenebilirliği sektör içi rol dönüşümünün öncelikli olduğu alanlardır. Mevcut çalışanların bu rollere geçişini destekleyen kısa ve modüler programlar iş kaybını riskini sınırlayabilecektir.

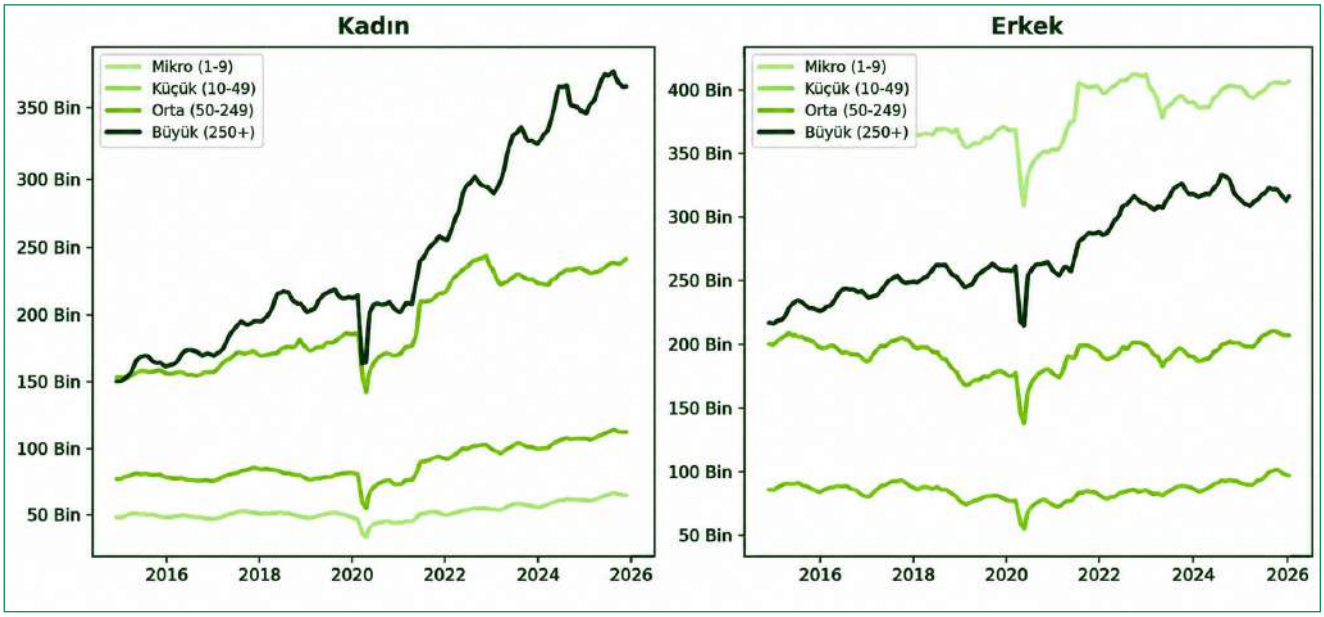
740. Sektörün kayıtlı istihdamı 2015'te 1.221.025 kişi iken 2025'te 1.551.984 kişiye ulaşmış ve artış %27,1 düzeyinde gerçekleşmiştir. Aynı dönemde Türkiye geneli kayıtlı istihdam %30,5 arttığından sektörün toplam istihdam içindeki payı %10'dan %9,7'ye sınırlı biçimde gerilemiştir. Perakende, Strateji sektörleri içinde kayıtlı istihdam büyüklüğü bakımından en büyük sektör olarak görülmektedir.

Tablo 22. İstihdam Temel Göstergeler: Perakende

Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	1.221.025	1.551.984
Kadın istihdam (kişi)	406.060	676.916
Kadın payı (%)	%33,3	%43,6
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%100,3	%96,5
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	%10	%9,7

Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır .

Şekil 45. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Perakende



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

741. Firma ölçeği verileri hem küçük işletmelerin hem büyük zincirlerin sektör istihdamında önemli yer tuttuğunu göstermektedir. Aralık 2025'te 250 ve üzeri çalışanı bulunan firmalarda yaklaşık 362,8 bin kadın ve 316,7 bin erkek çalışırken 1-9 çalışanlı işletmelerde 241,2 bin kadın ve 400,1 bin erkek bulunmaktadır. Büyük ölçekli işletmelerde kadın çalışan sayısının erkek çalışan sayısını aşmış olması sektörü diğer Strateji sektörlerinden ayıran bir özelliktir. Kadın istihdamının büyük ölçekli işletmelerde erkek istihdamının ise mikro ölçekli işletmelerde yoğunlaşması, dönüşüm politikalarının ölçek ve cinsiyet boyutunu birlikte ele almasını gerektirmektedir.

742. Sektör istihdamındaki yıllık büyüme oynaklığı %7,1 ile Türkiye geneline (%7) oldukça yakın düzeydedir. Beta katsayısının 0,98 olması ise perakende sektöründe istihdamın genel ekonomik döngüyle büyük ölçüde paralel hareket ettiğini göstermektedir. COVID-19 Salgını da bunu doğrulamaktadır. Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam %25,1 daralırken sektördeki kayıp %24,2 olmuştur. Bu durum, sektördeki dönüşüm kaynaklı etkilerin konjonktürel etkilerden ayrıştırılmasını güçleştirmektedir.

743. Kadın çalışan sayısı 2015'te 406.060 iken 2025'te 676.916'ya çıkmıştır. Kadınların toplam istihdam içindeki payı %33,3'ten %43,6'ya yükselmiştir. Bu oran, Türkiye geneli kadın çalışan payının (%33) on puan üzerindedir ve incelenen sektörler içinde finans ve sigorta sektöründen (%49,6) sonra ikinci sırada yer almaktadır. Kadın istihdamı erkek istihdamından belirgin biçimde daha hızlı büyümüş iki seri arasındaki fark dönem boyunca daralmıştır.

744. Kadın istihdamının coğrafi dağılımı metropollerde yoğunlaşmaktadır. Sektörde çalışan kadın sayısı İstanbul'da 2009'daki 67,3 bin iken 2025'te 185,1 bine yükselmiştir. 2025'te Ankara 53,8 bin, İzmir 47 bin, Antalya 35,1 bin ve Bursa 30,2 bin çalışanla İstanbul'u izlemektedir. Buna karşılık kadın istihdamındaki coğrafi yoğunlaşmanın azaldığı görülmektedir. İlk beş ilin sektör istihdamındaki payı Aralık 2009'daki %58 düzeyinden Aralık 2025'te %51,6'ya gerilerken kadın çalışanı bulunan il sayısı 81'e ulaşmış ve sektörde kadın istihdamı ülke geneline yayılmıştır.

745. Kadın çalışanların mesleki dağılımında satış işleri belirgin biçimde öne çıkmakta ve bu alandaki yoğunlaşma zaman içinde artmaktadır. Satış mesleklerinin payı 2015'te %63,4 iken 2025'te %67,3'e yükselmiştir. Aynı dönemde nitelik gerektirmeyen işlerin payı %9,6'dan %7,5'e ve yönetici payı %5,7'den %4,3'e gerilerken profesyonel mesleklerin payı %3,5'ten %4,2'ye çıkmıştır. Kadınların meslek grubu içindeki payı satış elemanlığında %50,5, profesyonel mesleklerde %51,3, büro hizmetlerinde %49,6 ve teknisyenlikte %40,2 ile yüksekken yöneticilikte %36,2'dir.

746. Toplam istihdamda kadınların payı hızla yükselmesine rağmen kadın ve erkeklerin meslek dağılımları farklılık göstermektedir. Kadınların satış elemanı pozisyonlarında daha yüksek yoğunlaşması ve yönetici payının gerilemesi; kariyer ilerlemesi, yönetim görevlerine geçiş ve teknoloji odaklı rollere erişim bakımından cinsiyete duyarlı eğitim ve terfi politikalarının önemini artırmaktadır.

747. Erkek çalışanlarda satış elemanlarının payı yaklaşık %51 düzeyinde yatay seyretmiştir (2015: %50,9; 2025: %51,2). Aynı dönemde profesyonel mesleklerin payı %2,2'den %3,1'e yükselirken nitelik gerektirmeyen işlerin payı %13,4'ten %11,1'e ve sanatkârların payı %9,7'den %8,7'ye gerilemiştir. Meslek bileşimi, teknolojiyle desteklenen satış ve operasyon rollerinin önemini koruduğuna işaret etmektedir.

748. Satış elemanlığı meslek grubunun her iki cinsiyette de baskın olması (kadınlarda %67,3; erkeklerde %51,2), sektör istihdamının yarısından fazlasının otonom mağazacılık, dijital kasa ve e-ticaret kaynaklı görev değişiminden doğrudan etkilenebilecek pozisyonlarda bulunduğunu göstermektedir. Otomasyon riski altındaki satış, kasa, depo ve destek görevlerinde çalışanlara yönelik eğitim programlarının erişilebilir olması gerekmektedir.

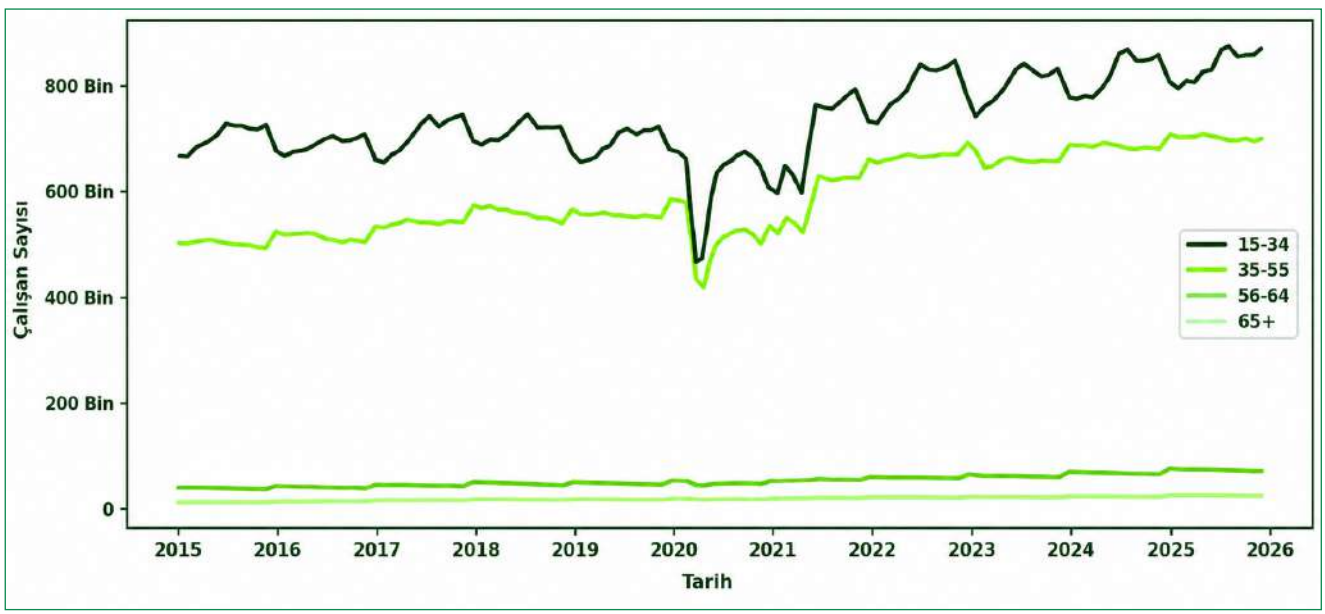
749. Perakende, ücret düzeyi Türkiye ortalamasının altında olan sektörlerden biridir. Ortalama ücretin Türkiye ortalamasına oranı 2015'te 0,79 iken 2025'te 0,76'ya gerilemiştir. Sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı 2015'te 1,92, 2025'te 2,31 olup Türkiye ortalamasının (3,11 ve 3,81) altındadır. Aynı dönemde medyan ücretin ortalama ücrete oranı 0,76'dan 0,72'ye gerilemiştir. Çalışanların büyük çoğunluğu asgari ücret ve çevresinde kümelendiğinden geçiş programlarının homojen ancak düşük gelirli çok geniş bir kitleyi hedeflemesi önem arz etmektedir.

750. Ücret bakımından sektör, kadın ve erkek çalışanların ortalama ücretlerinin başlangıçta eşit olduğu ender sektörlerden biri olsa da bu eşitlik korunamamıştır. Kadın/erkek ortalama ücret oranı 2015'te %100,3 iken 2025'te %96,5'e gerilemiştir. Ortalama ücretin asgari ücrete oranı 2015'te kadınlarda 1,33 ve erkeklerde 1,32 iken 2025'te sırasıyla 1,46 ve 1,52 olmuştur.

751. Ücret düzeyi yaş grupları arasında sınırlı düzeyde farklılaşmaktadır. 2025'te ortalama ücretin asgari ücrete oranı 35-55 yaş grubunda 1,56; 15-34 yaş grubunda 1,44; 56-64 yaş grubunda 1,31'dir. Oranların birbirine yakın olması, sektörde deneyim priminin sınırlı olduğunu ve düşük-orta ücretli çalışanların dönüşüm maliyetlerine karşı hassasiyetinin yüksek olduğunu göstermektedir.

752. Çalışılan gün sayısı 2015'te 29,17 iken 2025'te 28,87 güne gerilemiş ve Türkiye ortalamasının (29,01) altına inmiştir. Bu gerileme sektörde kısmi süreli ve esnek çalışma biçimlerinin yaygınlaşmış olabileceğine işaret etmektedir. Bu durum, sektördeki düşük ücret düzeyiyle birlikte değerlendirildiğinde çalışan yoksulluğu riskinin izlenmesi önem arz etmektedir.

Şekil 46. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Perakende

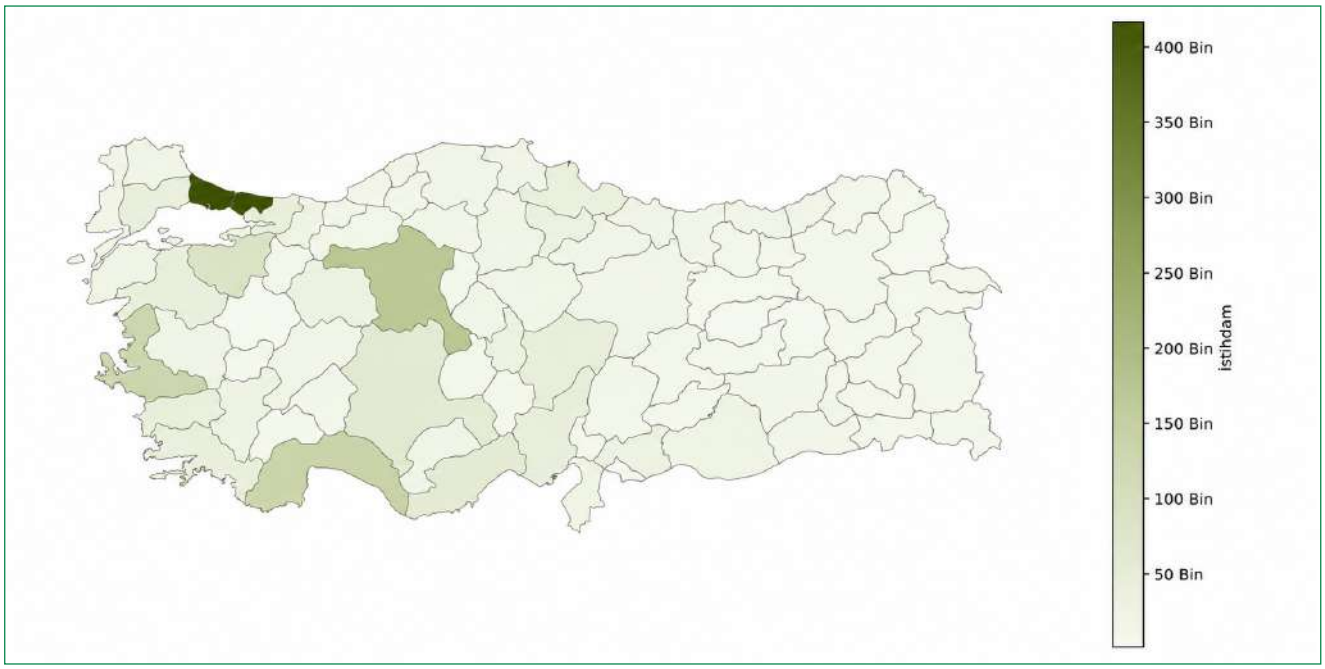


Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

753. Perakende, incelenen sektörler içinde en genç işgücü yapılarından birine sahiptir. Bununla birlikte yaş bileşimi orta yaş gruplarına doğru kaymaktadır. 15-34 yaş grubunun payı 2015'te %56,3 iken 2025'te %52'ye gerilemiş; 35-55 yaş grubunun payı %41,4'ten %44,2'ye, 56 yaş ve üzerinin payı %2,4'ten %3,8'e yükselmiştir. Bu eğilim, yeniden beceri kazandırma programlarının yalnızca gençlere değil kariyer ortasındaki çalışanlara da yönelmesini gerektirmektedir.

754. Perakende sektörünün istihdamında İstanbul 416.498 kişiyle en büyük merkez konumundadır. Ankara 118.814, İzmir 95.817, Antalya 76.955 ve Bursa 61.536 kişiyle İstanbul'u izlemektedir. İlk beş il sektör istihdamının %49,6'sını, ilk on il %60,9'unu barındırmaktadır. Yoğunlaşma 2015'e göre azalmıştır (ilk beş il %51; ilk on il %61,8); İstanbul'un payı %28'den %26,8'e gerilemiştir.

Şekil 47. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Perakende



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

755. Sektörün il istihdamındaki payı toplam istihdamdan farklı bir coğrafi dağılım göstermektedir. 2025'te Edirne %15,62, Giresun %15,57 ve Burdur %15,23 ile en yüksek paylara sahiptir. Bu sonuç, perakende sektörünün bazı orta ve küçük ölçekli illerde yerel işgücü piyasası açısından daha belirgin bir ağırlığa sahip olduğunu göstermektedir. Bu nedenle bölgesel dönüşüm risklerinin değerlendirilmesinde yalnızca mutlak çalışan sayısının değil sektörün yerel istihdam içindeki göreli payının da dikkate alınması gerekmektedir.

756. Mevcut görünüm sektörün istihdam yaratma kapasitesini koruduğunu ve kadın istihdamının güçlü biçimde arttığını göstermektedir. Bununla birlikte; sektörde görece düşük ücret düzeyi (Türkiye ortalamasının 0,76 katı), satış elemanı meslek grubunda yoğunlaşma ve küçük işletmelerin dönüşüm kapasitesi adil geçiş açısından temel öncelik alanlarını oluşturmaktadır.

757. Politika çerçevesinde küçük işletmeler için ortak dijital ve yeşil dönüşüm hizmetleri, satış, kasa ve depo çalışanlarına yeniden beceri kazandırma, kadınların yönetim ve teknoloji rollerine geçişinin desteklenmesi ile yerel eğitim ve istihdam işbirliklerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir. Başarılı bir adil geçiş, sektörün istihdam kapasitesini korurken sürecin tüm tarafları arasında sosyal diyaloğun, verimlilik artışının ve kapsayıcılığın önceliklendirildiği bir yaklaşım gerektirmektedir.

5.16 İNŞAAT SEKTÖRÜ

758. İnşaat sektörü, küresel ölçekte yeşil ve dijital dönüşüm sürecinden en çok etkilenen sektörlerden biridir. Sektör, küresel kaynak tüketiminin %40'ından ve atık üretiminin önemli bir kısmından sorumludur. İnşaat sahalarında yapay zekâ ve robotik süreçleri hızla yaygınlaşmakta modern inşaat mühendisliği ve mimarlık, yeşil ve dijital dönüşümle birlikte statik yapılardan veri üreten ekosistemlere evrilmektedir.

759. SKDM, çimento, demir-çelik ve alüminyum gibi girdiler üzerinden sektörde malzeme üretim süreçlerini daha çevreci olmaya zorlamaktadır. AB ülkelerinde istihdam artışı yeni inşaatlardan ziyade Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamındaki "Renovasyon Dalgası" ile tetiklenirken Türkiye'de büyüme daha çok yeni yapı üretimi ve fiziksel genişleme odaklıdır. Büyüme dinamiğini Türkiye'de deprem konutları ve altyapı, AB'de renovasyon ve yeşil dönüşüm, küresel ölçekte kentleşme ve akıllı şehirler belirlemektedir. Sektörde yeşil ve dijital dönüşümle gelişen yapısal fark beceri talebine de yansımaktadır. Yeşil dönüşüm; düşük karbonlu malzeme, enerji verimliliği, döngüsel ekonomi ve yaşam döngüsü performansı başlıklarında yeni yetkinlikler gerektirdiğinden inşaat işgücünün yalnızca uygulama becerileriyle değil karbon hesabı, atık yönetimi, çevresel performans izleme ve yeşil sertifikasyon bilgisiyle de desteklenmesi gerekmektedir.

760. Yapı Bilgi Modellemesi (BIM), bir yapının yaşam döngüsü boyunca verinin dijital olarak yönetilmesini sağlayan bir metodoloji olup malzeme israfını azaltırken işgücü verimliliğini de optimize etmektedir. BIM tabanlı çakışma analizleri, tasarım aşamasında hataların tespit edilmesini sağlayarak sahada hatalı imalat nedeniyle oluşan zaman kayıplarını %20-30 oranında azaltmakta yapı elemanlarının fabrika ortamında üretilmesine olanak tanıyarak toplam üretim süresini %40'a varan oranlarda kısaltabilmektedir. BIM'in benimsenmesi, istihdam profilini mavi yakalı ağırlıklı yapıdan teknoloji odaklı beyaz/gri yakalı yapıya dönüştürmekte; BIM yöneticisi, veri analisti ve hesaplamalı tasarım uzmanı gibi pozisyonlar standart hâle gelmektedir. BIM'in enerji simülasyonları ve karbon ayak izi hesaplamalarıyla entegre çalışması, mimar ve mühendislerin çevresel performans analizi yapabilme yetkinliğine de sahip olmasını zorunlu kılmaktadır. AB'de BIM kullanımı çalışanların %25'inden fazlasının dijital yetkinliklerini artırmasını gerektirmiş Türkiye'de BIM operatörlüğü ve drone tabanlı şantiye izleme uzmanlığı gibi pozisyonlar hızla büyümüştür.

761. Robotik ve yapay zekâ teknolojileri, tehlikeli ve tekrarlayan işlerin robotlara devredilmesiyle fiziksel iş yükünün azalmasına ancak teknik denetim rollerinin artmasına yönelik beklenti oluşturmaktadır. Dijital teknolojilerin benimsenmesi geleneksel saha işlerini bütünüyle ortadan kaldırmaktan çok görevlerin içeriğini ve iş organizasyonunu değiştirmektedir. Bu durum, yeni teknolojilere uyum sağlayamayan işgücü için istihdam riski oluşurken dijital okuryazarlığı yüksek çalışanlar için ücret skalasını yükseltmektedir.

762. Yeşil dönüşüm gündeminde düşük karbonlu malzeme kullanımı ve ulusal yeşil sertifika sistemi önceliklendirilmekte; enerji verimliliği danışmanları, geri dönüşüm uzmanları ve karbon-nötr beton teknisyenleri gibi mesleklere olan talebin artacağı öngörülmektedir. Sürdürülebilir bina üretiminde kullanılan malzemelerin gömülü karbon içeriklerine ilişkin standartların ve yönlendirmelerin kamu tarafından belirlenmesi önem taşımaktadır. Sektörün yeşil dönüşüm sürecinin önemli bir bileşeni olarak büyümesini sürdürmesi beklenmektedir. Enerji verimliliği odaklı bina tasarımları ve mevcut yapı stokunun renovasyonu, düzenlemeler ve finansman mekanizmalarının etkisiyle giderek daha fazla gündeme gelebilecektir. AB'de yeşil kriterlerin ihale süreçlerine dâhil edildiği, Türkiye'de de benzer kamu alım mekanizmalarının devreye alınması hâlinde talebin artabileceği değerlendirilmektedir. Sektör, 2023 depremleri sonrası başlayan yeniden imar süreci ve kentsel dönüşüm projeleriyle yüksek bir canlılık sergilemektedir. Bina inşaatı istihdam artışının en yoğun olduğu alandır. Sektörün kayıtlı istihdamı 2015 yılındaki 1.231.903 düzeyinden 2025'te 1.443.635 düzeyine yükselerek son on yılda %17,2 artmıştır. Aynı dönemde Türkiye geneli kayıtlı istihdam %30,5 arttığından sektörün toplam istihdam içindeki payı %10,1'den %9,1'e gerilemiştir. Bu on yıllık büyüme, dönem içindeki derin daralmayı gizlemektedir. İstihdam 2015 yılında 1.231.903 kişi iken 2017'de 1.333.858 kişiyle zirveye ulaştıktan sonra 2018-2020 döneminde sert biçimde gerileyerek 2020 yılında 913.580 kişiye düşmüştür. İzleyen toparlanma sürecinin ardından sektör istihdamı 2025 yılında 1.443.635 kişiye ulaşmıştır. Dolayısıyla inşaat, incelenen sektörler içinde son on yılda gerçek anlamda büyük ölçekli bir istihdam şoku yaşamış ve bu şoktan toparlanmıştır. Bu deneyim adil geçiş tasarımı açısından doğrudan bir referans oluşturmaktadır.

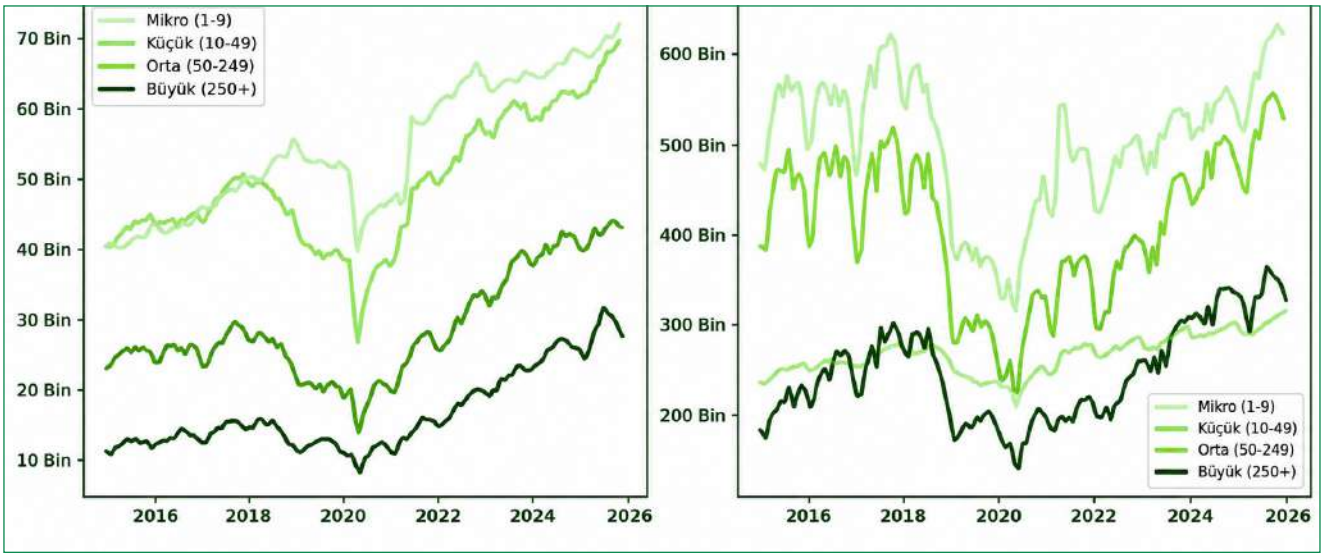
Tablo 23. Sektör İstihdamı Temel Göstergeler:İnşaat

Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	1.231.903	1.443.635
Kadın istihdam (kişi)	112.254	181.260
Kadın payı (%)	%9,1	%12,6
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%103,8	%98,2
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	%10,1	%9,1

Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır.

763. Sektör istihdamının yıllık büyüme oynaklığı %11,2 ile Türkiye genelinin (%7) belirgin biçimde üzerindedir. Sektör istihdamının genel ekonomik döngüye duyarlılığını ölçen beta katsayısı 1,08'dir. COVID-19 Salgını sırasında Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam %25,1 daralırken sektördeki kayıp %23,7 olmuş ancak sektörün asıl daralması 2018-2019 döneminde yaşanmıştır. İnşaat sektöründe istihdam özellikle 10-49 ve 50-249 çalışanlı işletmelerde yoğunlaşmaktadır. Aralık 2025'te 10-49 çalışanlı firmalarda yaklaşık 69,4 bin kadın ve 619,7 bin erkek; 50-249 çalışanlı firmalarda 43,8 bin kadın ve 532,8 bin erkek çalışmaktadır. Kadın istihdamı tüm ölçeklerde artmakla birlikte cinsiyet farkı orta ve büyük işletmelerde yüksek seyretmektedir. İstihdamın küçük ve orta ölçekli işletmelerde toplanması, dönüşüm yatırımlarının finansmanı ve yaygınlaştırılması bakımından kritik bir kısıt oluşturmaktadır.

Şekil 48. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: İnşaat



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

764. Kadın çalışan sayısı 2015'te 112.254 iken 2025'te 181.260'a, kadınların toplam istihdam içindeki payı ise %9,1'den %12,6'ya yükselmiştir. Bu iyileşmeye karşın sektör belirgin biçimde erkek yoğun yapısını korumaktadır. 2018-2020 daralması erkek istihdamında çok daha derin yaşanmış, kadın istihdamı ise daha istikrarlı bir seyir izlemiştir.

765. Kadın çalışanların meslek dağılımında profesyonel mesleklerin payı 2015'teki %12,2 iken 2025'te %16,5'e, teknisyen payı %8,3'ten %9,9'a yükselmiştir. Aynı dönemde büro hizmetlerinin payı %32,6'dan %25,2'ye gerilerken nitelik gerektirmeyen işlerin payı ise %32 bandında yatay seyretmiştir. Buna karşılık kadınların meslek grubu içindeki payı büro hizmetlerinde %59,6 ve profesyonel mesleklerde %27,7 düzeyindedir. Sahada yer alan meslek gruplarında ise kadın temsili yok denecek kadar azdır.

766. Erkek çalışanlarda sanatkârların payı 2015'teki %33,1'den 2025'te %35,6'ya, operatörlerin payı %8,5'ten %12'ye yükselmiş; nitelik gerektirmeyen işlerin payı %33,7'den %29,4'e, teknisyen payı %12,8'den %8,6'ya gerilemiştir. Profesyonel mesleklerin payındaki sınırlı artışa (%4,6'dan %6,2'ye) rağmen sanatkâr, operatör ve nitelik gerektirmeyen işler birlikte erkek istihdamının %77'sini oluşturmaktadır. Veriler, sektördeki erkek çalışanların mesleki dağılımının sahada yer alan meslek grupları lehine değiştiğini göstermektedir. Meslek dağılımı, toplam istihdamdaki cinsiyet farkının işlerin niteliğinde de sürdüğünü göstermektedir; kadınların teknik saha, şantiye yönetimi ve dijital uygulama rollerine geçişini destekleyen hedefli eğitim ve işe yerleştirme politikaları bu ayrışmayı azaltabilecektir. Kadın istihdamının coğrafi dağılımı İstanbul ve büyük kentlerde yoğunlaşmaktadır. 2025 ortalamasında İstanbul yaklaşık 49,1 bin kadın çalışanla ilk sıradadır. Ankara 20,6 bin, İzmir 11,8 bin, Antalya 9,2 bin ve Mersin 5,6 bin kişiyle İstanbul'u izlemektedir. Yoğunlaşma dönem içinde azalmış ilk beş ilin payı Aralık 2009'da %66,2 iken Aralık 2025'te %52,4'e gerilemiştir. Ardahan, Bayburt ve Gümüşhane'deki düşük sayılar, kadınların inşaat istihdamına erişiminin bölgesel olarak eşit dağılmadığını göstermektedir.

767. İnşaat sektöründe ücretler asgari ücretin üzerinde olsa da Türkiye ortalamasının altında seyretmektedir. Ortalama ücretin Türkiye ortalamasına oranı 2015'te 0,82 iken 2025'te 0,78'e gerilemiştir. Sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı 2015'te 2,31 iken 2025'te 2,90 olup Türkiye ortalamasının (sırasıyla 3,11 ve 3,81) altındadır. Buna karşılık medyan ücretin ortalama ücrete oranı 0,73'ten 0,65'e gerilemiştir. Bu veriler sektördeki ücret dağılımının görece dengeli olduğuna işaret etmektedir.

Şekil 49. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: İnşaat



768. Kadınların ortalama ücret düzeyleri 2015'te erkeklerin üzerindeyken (kadın/erkek oranı %103,8) 2025 yılına gelindiğinde bu durum değişmiş kadın ve erkeklerin ortalama ücret düzeyleri %98,2 seviyesine gerilemiştir. Cinsiyetler arası ücret farkı sınırlı görünmekle birlikte kadınların toplam istihdamdaki düşük payı ve meslek dağılımındaki ayrışma, yalnızca ücret oranlarına dayalı bir eşitlik değerlendirmesinin yeterli olmadığını göstermektedir.

769. Ücret düzeyi yaş gruplarına göre farklılaşmakla birlikte aradaki fark sınırlıdır. 2025'te ortalama ücretin asgari ücrete oranı 15-34 yaş grubunda 1,43; 35-55 yaş grubunda 1,62; 56-64 yaş grubunda 1,55 düzeyindedir. Deneyim priminin dar olması, kariyer ortasındaki çalışanların dönüşüm riskinin gelir kaybı açısından ayrıca izlenmesini gerektirmektedir.

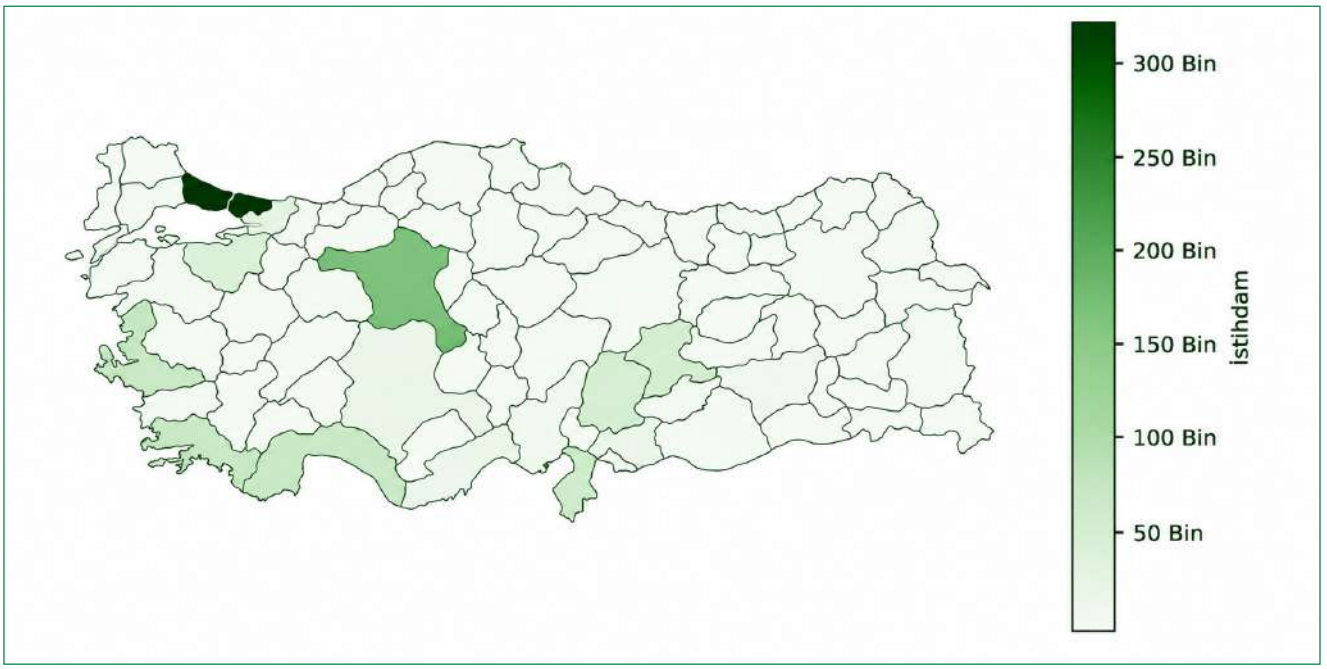
770. Yabancı çalışan sayısı 2015'te 2.673 iken 2025'te 14.511'e yükselmiştir. Yabancıların sektör istihdamındaki payı 2025 itibarıyla %1 düzeyindedir. Meslek dağılımı belirgin biçimde düşük vasıflı pozisyonlarda yoğunlaşmıştır.

771. Çalışılan gün sayısı bakımından inşaat, incelenen sektörler içinde en düşük düzeye sahiptir. Aylık ortalama çalışılan gün 2015'te 28,55, 2025'te 28,63 gündür (Türkiye geneli 29,01). Çalışma sürekliliği ve görece düşük ücret düzeyi bir arada değerlendirildiğinde sektörde yeniden beceri kazandırma programlarının ücret telafisi, esnek zaman ve iş üzerinde öğrenme bileşenleriyle tasarlanması önemli hâle gelmektedir.

772. Sektör işgücünde kademeli bir yaşlanma görülmektedir. 15-34 yaş grubunun payı 2015'te %43 iken 2025'te %41,1'e gerilemiştir. 35-55 yaş grubu yaklaşık %51 payla işgücünün çekirdeğini oluşturmaya devam etmiş 56 üzeri yaş grubunun payı %5,6'dan %8,2'ye yükselerek Türkiye ortalamasının (%5,9) üzerine ulaşmıştır.

773. Toplam çalışan sayısında İstanbul 315.884 kişiyle en büyük merkezdir. Ankara 126.439, Hatay 69.721, İzmir 68.065 ve Antalya 54.557 çalışanla İstanbul'u izlemektedir. İlk beş il sektör istihdamının %43,5'ini, ilk on il %57,5'ini barındırmaktadır. Yoğunlaşma 2015'e göre belirgin biçimde azalmıştır (ilk beş il %50,2; ilk on il %61,1). 2015-2025 döneminde İstanbul'un payı %27,8'den %21,7'ye gerilerken Hatay üçüncü sıraya yükselmiştir. Bu değişim, deprem sonrası yeniden imar faaliyetlerinin sektörün coğrafi ağırlık merkezini kaydırdığını göstermektedir.

Şekil 50. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: İnşaat



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

774. İnşaat çalışanlarının ilin toplam istihdamı içindeki payı Hatay'da %28,7, Malatya'da %27,8, Adıyaman'da %25,3 düzeyindedir. Bu oranlar, incelenen bütün sektörler içindeki en yüksek tek-sektör bağımlılık örnekleridir ve turizmde Antalya'nın (%25) dahi üzerindedir. Bu illerde yeniden imar faaliyetlerinin tamamlanmasıyla birlikte ortaya çıkacak istihdam daralması, dönüşüm kaynaklı risklerden bağımsız ve öngörülebilir bir adil geçiş sorunu oluşturmaktadır.

775. Mevcut görünüm, sektörün istihdam yaratma kapasitesinin güçlü ve kadınların payının artmakta olduğunu; buna karşılık cinsiyet ayrışması, ileri yaşta çalışanların yükselen payı ve belirli illerin inşaata yüksek bağımlılığı nedeniyle dönüşüm risklerinin eşit dağılmadığını göstermektedir. Sektörün adil geçiş profilini belirleyen üç yapısal özellik öne çıkmaktadır. Birincisi, 2018-2020 daralması sektörün büyük ölçekli bir istihdam şokunu daha önce yaşadığını ve bu şokun etkilerinin izlenebilir olduğunu göstermektedir. Bu deneyim geçiş politikalarının tasarımı açısından önem arz etmektedir. İkincisi, deprem bölgesi illerindeki %20 -29 aralığındaki bağımlılık oranları, yeniden imar faaliyetlerinin tamamlanmasıyla ortaya çıkacak daralmanın öngörülebilir bir bölgesel risk oluşturduğunu göstermektedir. Üçüncüsü, ücret düzeyi ve çalışma sürekliliğine ilişkin veriler, adil geçiş tedbirlerinin ücret telafisi, esnek zaman ve iş başında öğrenme bileşenleriyle birlikte tasarlanmasını önemli hâle getirmektedir.

776. Kariyer ortasındaki çalışanlara yönelik modüler dijital ve yeşil beceri programları kadınların teknik saha ve yönetim rollerine geçişinin desteklenmesi, yüksek bağımlılığa sahip deprem bölgesi illerinde yerel geçiş planları, kapsayıcı İSG uygulamaları sektörün dönüşüm süreçleri açısından öne çıkan konular arasında yer almaktadır. Başarılı bir adil geçiş, sektörün istihdam ve yeniden imar kapasitesini korurken dijitalleşme ve düşük karbonlu üretimin maliyetlerini belirli çalışan gruplarına yüklemeyen bir yaklaşım gerektirmektedir. Kamu kurumları, işverenler, çalışan temsilcileri, mesleki eğitim kuruluşları ve yerel yönetimler arasında kurulacak diyalog mekanizmaları sektörde güvenli, kapsayıcı ve nitelikli istihdamın geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

5.17 FİNANS VE SİGORTA SEKTÖRÜ

777. Bankacılık, sigortacılık ve özel emeklilik alt sektörlerini kapsayan finans sektörü; dijitalleşme, yapay zekâ, açık bankacılık ve sürdürülebilir finans düzenlemelerinin aynı anda etkilediği stratejik bir hizmet alanıdır. Dönüşüm, istihdamın yalnızca büyüklüğünü değil görevlerin niteliğini, beceri bileşimini ve iş organizasyonunu da değiştirmektedir. Geleneksel bankacılık ve sigortacılık rollerinden veri, teknoloji, siber güvenlik ve sürdürülebilirlik odaklı rollere geçiş, sektörde adil geçiş politikalarının temel gündemini oluşturmaktadır.

778. AB'nin sürdürülebilirlik raporlaması ve çevresel, sosyal ve yönetişim riski yönetimi çerçeveleri, Türkiye'deki finansal kuruluşların kredi tahsisi, risk modelleme ve raporlama süreçlerini etkilemektedir. Türk bankalarını TSRS doğrudan, CSRD ise AB'deki iştirakleri ve müşterileri aracılığıyla dolaylı olarak etkilemektedir. Bankaların kredi skoru analizinin yanı sıra çevresel, sosyal ve yönetişim performansını değerlendirebilecek uzmanlara olan ihtiyacı artmaktadır. Küresel ölçekte sürdürülebilirlik risk analisti ve karbon muhasebecisi gibi roller en hızlı büyüyen meslekler arasında yer almaktadır. Bu gelişme, sektörde mevcut çalışanların yeni yetkinlikler kazanmasını ve yeniden beceri geliştirme süreçlerinin güçlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

779. Yeşil dönüşüm sürecinde bankacılık sektörü dönüştürücü bir rol üstlenmektedir. Bankalar, düzenleyici kurumlarla yakın işbirliği içinde müşterilerinin dönüşümünü destekleyen stratejiler geliştirmektedir. Bu süreçte performans göstergelerine dayalı finansman modelleri geliştirilmekte meslek edindirme faaliyetleri, yenilenebilir enerjiye geçiş ve enerji verimliliği bu göstergeler arasında yer almaktadır. Zorunlu taksonomi uygulamaları ve çevre mevzuatına uyum gereklilikleri denetim altındaki şirketler üzerinde baskı oluşturmaktadır. ETS uygulamalarının devreye girmesiyle artması beklenen finansman ihtiyacının bankacılık sektörünü etkileyeceği değerlendirilmektedir.

780. Mevcut değerlendirmeler, firmaların 2040 hedefleri kapsamında hazırlıklara başladığına ve bu süreçten önemli sayıda çalışanın etkilenebileceğine işaret etmektedir. Çevre ve iklimle ilgili yeni departmanların oluşturulmasına karşılık sosyal finansman konularındaki gelişmelerin daha yavaş ilerlediği görülmektedir. Karbon ayak izini ölçen ödeme sistemleri ve sürdürülebilir yatırım platformlarını içeren yeşil finansal teknoloji girişimleri ise finans çalışanlarının çevre bilimleri ve sürdürülebilirlik raporlaması alanlarında yeni uzmanlıklar geliştirmesini gerekli kılmaktadır.

781. Sigortacılık sektörü ise iklim değişikliğinin fiziksel risklerinin yönetiminde ve toplumsal dayanıklılığın güçlendirilmesinde önemli bir işlev üstlenmektedir. 7552 sayılı İklim Kanunu, iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik faaliyet ve yatırımlar için sigorta araçlarının geliştirilmesini uygulama araçları arasında saymaktadır. İklim kaynaklı risklerdeki artışın, sigorta sektöründe risk modelleme, aktüerya, hasar yönetimi ve risk mühendisliği alanlarında yeni yetkinliklere duyulan ihtiyacı artırdığı değerlendirilmektedir.

782. Geleneksel bankacılık ile teknoloji girişimlerinin kesişim kümesinde yer alan finansal teknoloji ekosistemi, bankacılık ile yazılım ve veri mühendisliği arasındaki mesafeyi kısaltmaktadır. Çevik ekipler, uygulama programlama arayüzü tabanlı hizmetler ve uzaktan çalışma modelleri; uygulayıcı uzman, ürün yöneticisi, veri bilimci ve siber güvenlik uzmanı gibi rollerin ağırlığını artırmaktadır. Sektörün rekabet gücü kısmen mevcut işgücünün yeşil ve dijital becerilerle ne ölçüde destekleneceğine bağlı görünmektedir.

783. Dijitalleşme, sektör istihdamını önemli düzeyde etkilemektedir. Türkiye'de 100.000 kişiye düşen şube sayısı 10,7'ye gerilerken dijital kanal kullanımı artmış; vezne ve operasyon ağırlıklı rollerin payı azalırken veri bilimci, siber güvenlik uzmanı ve yapay zekâ analisti gibi uzmanlık alanlarına yönelik talep güçlenmiştir. Değerlendirmeler, sektördeki geleneksel işlerin yaklaşık %30'unun 2030 yılına kadar yapay zekâ tarafından üstlenilebileceğine işaret etmektedir.

784. Türkiye finans sektörü, özellikle bankacılık kanalıyla ekonomik büyümenin lokomotifi olmayı sürdürmektedir. 2025 yıl sonu verilerine göre sektörün toplam aktifleri bir önceki yıla oranla %42,1 artmıştır. Katılım bankacılığının payı büyümeye devam ederken dijital bankacılık lisanslarının yaygınlaşmasıyla sektörün geleneksel yapısı teknoloji odaklı bir dönüşüme uğramıştır. Türkiye Bankalar Birliği verilerine göre 2025 yılı itibarıyla mevduat bankaları ile kalkınma ve yatırım bankalarında toplam 189.634 kişi istihdam edilmektedir.

785. Sigortacılık alt sektöründe ise Türkiye Sigorta Birliği verilerine göre 2025 yılında prim üretimi bir önceki yıla göre %46 artarak 1,2 trilyon TL'ye, sektörün aktif büyüklüğü 3,8 trilyon TL'ye ulaşmış, bireysel emeklilik sistemindeki fon büyüklüğü ise 2,16 trilyon TL olmuştur. Aynı yıl sigorta şirketlerinde 27.757 kişi istihdam edilmektedir.

786. Türkiye, dinamik genç nüfusu ve yüksek mobil bankacılık adaptasyonuyla Avrupa ve Orta Doğu'nun en canlı finansal teknoloji pazarlarından biri hâline gelmiştir. 2026 itibarıyla faal girişim sayısı 835'tir. Bu girişimler geleneksel bankacılık için hem rakip hem stratejik iş ortağı olmakta ve istihdamın hizmet odaklı yapıdan teknoloji ve veri odaklı bir yapıya dönüşümünü tetiklemektedir. Sektör çalışanlarının %81'inin yükseköğretim mezunu olduğu görülmektedir. Bu oran Türkiye genelindeki oranın belirgin biçimde üzerindedir.

787. Bankacılık, sigortacılık ve diğer finansal hizmet faaliyetlerini kapsayan sektörün kayıtlı istihdamı 2015'te 165.029 kişiden 2025'te 339.421 kişiye yükselerek on yılda %105,7 artmıştır. Aynı dönemde Türkiye genelinde kayıtlı istihdam %30,5 arttığından sektörün toplam istihdam içindeki payı ‰13,5'ten ‰21,3'e yükselmiştir.

788. Bu artış dönem boyunca dengeli bir seyir izlememiştir. İstihdam 2015-2019 döneminde kesintisiz olarak gerileyerek 165.029 kişiden 155.880 kişiye düşmüştür. 2020 yılında 212.848 kişiye yükselen istihdam, sonraki yıllarda kesintisiz artış göstermiştir.

Tablo 24. Sektör İstihdamı Temel Göstergeler:Finans ve Sigorta

Gösterge	2015	2025
Sektör kayıtlı istihdam (kişi)	165.029	339.421
Kadın istihdam (kişi)	78.675	168.456
Kadın payı (%)	%47,7	%49,6
Kadın/erkek ortalama ücret oranı (%)	%85,9	%88,1
Türkiye geneli kayıtlı istihdam (kişi)	12,2 mn	15,9 mn
Sektörün Türkiye istihdamındaki payı (‰)	‰13,5	‰21,3

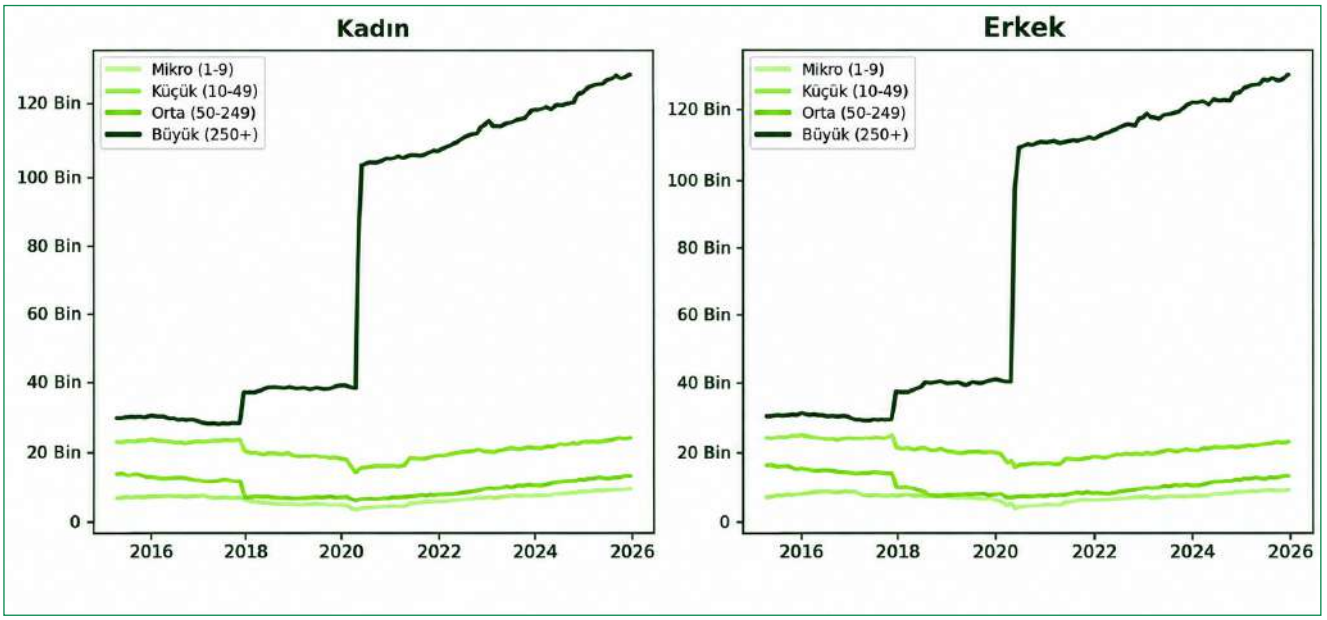
Kaynak: SGK 2015-2025 verilerinden hesaplanmıştır. Seride 2019-2020 arasında yapısal kırılma bulunmaktadır.

789. Sektör istihdamının yıllık büyüme oynaklığı %19,8 olarak hesaplanmakla birlikte bu değer büyük ölçüde 2020 kırılmasından kaynaklanmaktadır. Sektör istihdamının ekonomik döngüye duyarlılığını ölçen beta katsayısı 0,31 ile incelenen sektörler içinde en düşük düzeylerdendir. COVID-19 Salgını sırasında Nisan 2020'de Türkiye geneli kayıtlı istihdam %25,1 daralırken sektördeki kayıp %6,8 ile sınırlı kalmış sektörün uzaktan çalışmaya elverişli yapısı ve hizmetin süreklilik arz etmesi sektörü korumuştur

790. Firma ölçeği verileri istihdamın büyük işletmelerde yoğunlaştığını göstermektedir. Aralık 2025'te 250 ve üzeri çalışanı bulunan firmalarda yaklaşık 126,2 bin kadın ve 128,7 bin erkek çalışmaktadır. İhracatçı firmalarda istihdam çok sınırlı bir kesit oluşturmakta; 2025 boyunca 250 ve üzeri çalışanı bulunan ihracatçı firmalardaki çalışan sayısı 705'ten 362'ye gerilerken küçük ve orta ölçekli firmalarda yatay kalmıştır. Bu eğilim, dış pazara bağlı kurumsal birimlerde yeniden yapılanma veya kapsam değişikliği riskinin izlenmesi gerektiğine işaret etmektedir.

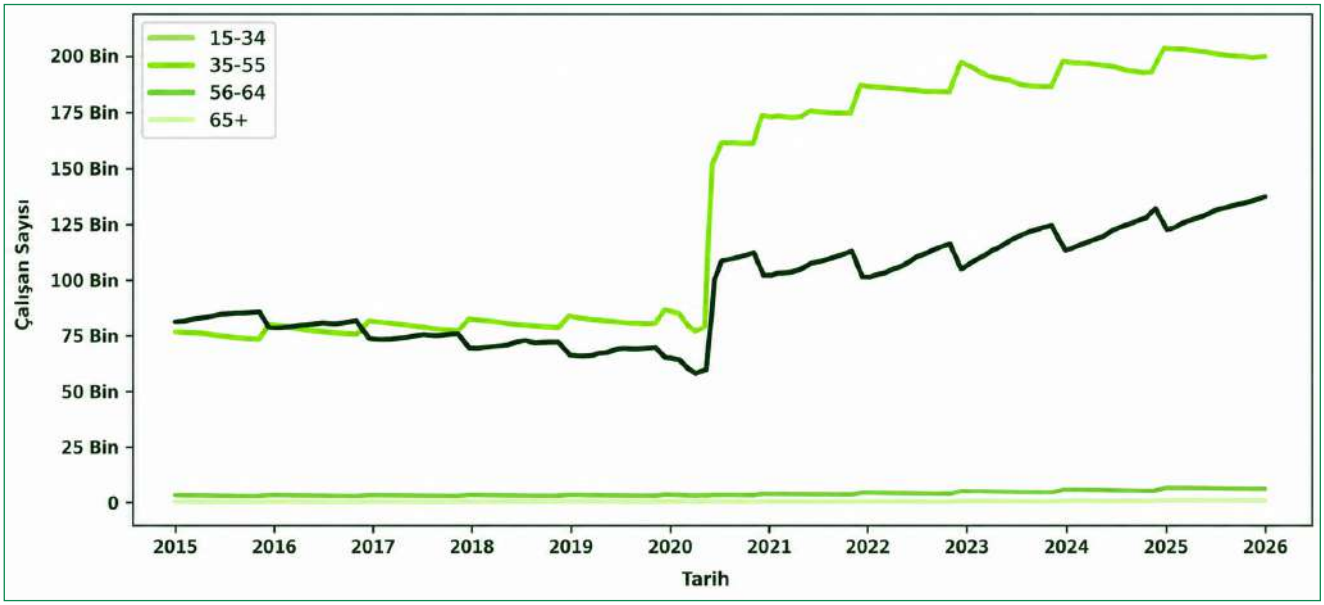
791. Finans sektöründe kadın çalışan sayısı 2015'te 78.675 iken 2025'te 168.456'ya çıkmış kadınların toplam istihdam içindeki payı %47,7'den %49,6'ya yükselmiştir. Türkiye geneli kadın çalışan payının (%33) on yedi puan üzerinde olan bu düzey finansı, Strateji sektörleri arasında cinsiyet dengesinin en güçlü olduğu sektör yapmaktadır.

Şekil 51. Ölçeğe Göre Çalışan Sayısı: Finans ve Sigorta



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

Şekil 52. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı: Finans ve Sigorta



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

792. İncelenen dönemde cinsiyetler arası ücret farkının daraldığı gözlenmektedir. Kadın ortalama ücretinin erkek ortalama ücretine oranı 2015'te %85,9 iken 2025'te %88,1'e yükselmiştir. Finans, cinsiyetler arası ücret makasının daraldığı ender sektörlerden biridir. Ortalama ücretin asgari ücrete oranı kadınlarda 2,97'den 4,08'e, erkeklerde 3,46'dan 4,63'e yükselmiştir.

793. Toplam istihdamda cinsiyet dengesi sağlanmaya yaklaşmış olmakla birlikte kadın ve erkeklerin sektördeki meslek dağılımları eşit değildir. Kadın çalışanlarda büro hizmetlerinin payı 2015'teki %48,9'dan 2025'te %52,8'e yükselmiş; yönetici payı %6,7'den %10,3'e, profesyonel mesleklerin payı %7,2'den %12,5'e çıkarken teknisyen payı %26,2'den %18,7'ye gerilemiştir. Aynı dönemde erkek çalışanlarda ise yönetici payı %9,5'ten %15,4'e ve profesyonel mesleklerin payı %7,6'dan %16,1'e yükselmişken büro hizmetleri ile nitelik gerektirmeyen işlerin payı ise azalmıştır. Kadınlarda büro ağırlığı artarken erkeklerde yönetim ve uzmanlık rollerinin ağırlığı daha hızlı büyümüştür. Sektördeki dijitalleşme eğiliminden en çok etkilenen meslek grubunda kadın istihdamı ağırlıklı olduğundan dönüşümden kadınların daha fazla etkilenmesi beklenmektedir.

794. Kadınların meslek grubu içindeki payı büro hizmetlerinde %55,5, teknisyenlikte %55,4, nitelik gerektirmeyen işlerde %53,8 ve profesyonel mesleklerde %43,4 iken yöneticilikte %39,7'dir. Kadınların yönetici kademesindeki payının diğer meslek gruplarının belirgin biçimde altında kalması, sektörde cam tavan etkisinin sürdüğüne işaret etmektedir. İşe alım kadar terfi, beceri geliştirme ve teknoloji rollerine geçiş politikalarının da cinsiyete duyarlı tasarlanması önem arz etmektedir.

795. Sektör işgücünde belirgin bir yaşlanma görülmektedir. Sektör istihdamında 15-34 yaş grubunun payı 2015'te %51,8 iken 2025'te %38,6'ya gerilemiş 35-55 yaş grubunun payı ise %46,4'ten %59,4'e yükselmiştir. Buna karşılık 56 ve üzeri yaş grubu çalışanların %2'lik payı, incelenen sektörler arasında en düşük düzeydir.

796. En dikkat çekici bulgu, gençlerin sektöre girişinin zayıflamasıdır. 15-24 yaş grubunun payı 2015'te %5,3 iken 2025'te %2,8'e gerilemiştir. Bu oran, Türkiye ortalamasının (%10,1) üçte birinden daha düşük olup incelenen sektörler arasındaki en düşük düzeyi göstermektedir. Sektörün yükseköğretim mezunu ağırlıklı yapısı bu görünümü kısmen açıklamakla birlikte rutin ve giriş düzeyindeki işlerin otomasyonla azalmasının genç istihdamı üzerindeki etkisinin ayrıca izlenmesi önem taşımaktadır.

797. Ücret düzeyi yaş gruplarına göre belirgin biçimde farklılaşmaktadır. 2025'te ortalama ücretin asgari ücrete oranı 35-55 yaş grubunda 4,9; 56-64 yaş grubunda 3,92; 15-34 yaş grubunda 3,55 ve 65 ve üzeri yaş grubunda 3,08'dir. Bu verilere göre sektörde deneyim primi güçlü olmakla birlikte ileri yaşlarda ücret oranının düşmesi, yaşa göre görev ve çalışma biçimi farklılaşmasına işaret etmektedir.

798. Finans sektörü, incelenen sektörler arasında coğrafi yoğunlaşmanın en belirgin olduğu sektörlerden biri olup bu yoğunlaşma zaman içinde artış göstermektedir. 2025 yılı itibarıyla sektör istihdamının %66,4'ü İstanbul'da, %10,9'u Ankara'da, %3,2'si İzmir'de, %1,5'i Antalya'da ve %1,5'i Bursa'dadır. İlk beş il sektör istihdamının %83,5'ini, ilk on il %88,1'ini barındırmaktadır. Yoğunlaşma 2015'e göre belirgin biçimde artmıştır. İstanbul'un payı %53,2'den %66,4'e, ilk beş ilin payı %71,4'ten %83,5'e yükselmiştir. Bu gelişmede İstanbulun finans merkezi olarak rolünün güçlenmesi ile illerin nüfus ve ekonomik büyüklüklerinin belirleyici olduğu değerlendirilmektedir.

799. Sektör istihdamının ilin toplam istihdamı içindeki payı İstanbul'da %5,17 ile en yüksek düzeydedir. Ankara %2,84 ile ikinci sıradadır. Erzurum'un %1,94'lük payla üçüncü sırada yer alması, mutlak sayıların ötesinde bazı bölgesel merkezlerde finans istihdamının yerel işgücü piyasası için taşıdığı göreli önemi ortaya koymaktadır. Kadın istihdamının coğrafi dağılımı açısından İstanbul daha da önemli bir merkez görünümündedir. İlk beş ilin kadın istihdamındaki payı Aralık 2009'daki %78 düzeyinden Aralık 2025'te %84,2'ye yükselmiş, İstanbul'daki ortalama kadın çalışan sayısı ise 31,8 binden 113,9 bine çıkmıştır. Buna karşılık Hakkâri, Bayburt ve Ardahan'daki oldukça düşük kadın çalışan sayıları, nitelikli finans istihdamına erişimin bölgesel olarak eşit dağılmadığına işaret etmektedir. İstanbul'un finans sektöründeki merkezi konumu korunurken diğer illerde istihdam fırsatlarının geliştirilmesi amacıyla İstanbul dışındaki bölgesel merkezlerde nitelikli istihdamın artırılması, bilgi güvenliği gereklilikleri korunarak uzaktan ve hibrit çalışma imkânlarının genişletilmesi ve yurt çapındaki üniversitelerle staj, sertifika ve işe alım iş birliklerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir.

Şekil 53. Sektör İstihdamının Coğrafi Dağılımı: Finans ve Sigorta



Kaynak: SGK 2015-2025 verileri

800. Finans ve sigorta, incelenen sektörler içinde ücret primi en yüksek ikinci sektör olarak görünmektedir. Ortalama ücretin Türkiye ortalamasına oranı 2015'te 1,87 iken 2025'te 2,21'e yükselmiştir. Bu durum, sektördeki olası iş kayıplarının ülke ortalamasına göre çok daha yüksek gelir kaybı yaratabileceğini göstermektedir.

801. Sektör, strateji sektörleri arasında sektör içi ücret dağılımının en geniş olduğu sektörler arasında yer almaktadır. Sektörde en yüksek ve en düşük ücret alan grupların ücret düzeyleri arasındaki oranı gösteren P90/P10 oranı 2015'te 6,5 iken 2025'te 7,5'e yükselmiş olup her iki döneme ilişkin oranlar SGK prime esas kazanç üst sınırının alt sınırına oranına eşit olup Türkiye ortalamasının (3,11 ve 3,81) yaklaşık iki katıdır. Bu veriler sektör içinde belirgin bir ücret kutuplaşmasına işaret etmektedir. Finans ve sigortacılıkta aylık ortalama çalışılan gün sayısı 2025 yılında 29,72 gün ile Türkiye genelinin (29,01 gün) üzerinde olup Strateji kapsamında incelenen sektörler arasındaki en yüksek düzeydedir. Bu görünüm, sektörde istihdamın ağırlıklı olarak tam zamanlı ve kesintisiz bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

802. Sektörde çalışan yabancı sayısı 2015'te 792 iken 2025'te %33,2 artış göstererek 1.054'e yükselmiştir. Yabancı çalışanların sektör istihdamındaki payları %0,3 ile son derece sınırlıdır. 2015'te yabancı çalışanların %48,5'i nitelik gerektirmeyen işlerdeyken 2025'te bu oran %15,4'e düşmüş, satış elemanlığının payı ise %40,7'ye yükselmiştir.

803. Mevcut görünüm, sektörün istihdam yaratma kapasitesinin güçlü, ücret düzeyinin yüksek ve toplam cinsiyet dengesinin görece olumlu olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, coğrafi yoğunlaşma, meslekler arasındaki cinsiyet ayrışması, orta yaş grubunun artan ağırlığı, gençlerin sektöre girişinin zayıflaması ve rutin işlerdeki otomasyon riski sektörün başlıca kırılganlık alanlarını oluşturmaktadır. Veri analitiği, siber güvenlik, yapay zekâ yönetişimi, sürdürülebilirlik risk analizi, iklim kaynaklı risklerin modellenmesi ve sigortalanması ile dijital ürün yönetimi ise sektör içi rol dönüşümünün öncelikli alanları olarak öne çıkmaktadır. Politika çerçevesinde kariyer ortasındaki çalışanlara yönelik yeniden beceri kazandırma programlarının güçlendirilmesi, kadınların yönetim ve teknoloji rollerine geçişinin desteklenmesi, dönüşüm sürecinde iş kaybı riski olan çalışanlara yönelik desteklerin ve eğitim programlarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması, İstanbul dışındaki bölgesel merkezlerde nitelikli finans istihdamının geliştirilmesi ve otomasyon riskine karşı erken uyarı ile gelir desteği mekanizmalarının oluşturulması önem taşımaktadır. Adil geçiş açısından temel yaklaşım, sektörün büyüme ve yüksek ücret avantajlarını korurken dijitalleşmeden kaynaklanan maliyetlerin belirli çalışan grupları üzerinde yoğunlaşmasını önlemeye yönelik politikaların geliştirilmesi olarak değerlendirilmektedir.





06

ADİL GEÇİŞ İÇİN İYİ YÖNETİŞİM

804. Adil geçiş, çok boyutlu bir politika koordinasyonu alanıdır. Bu nedenle Strateji kapsamında belirlenen politika ve tedbirlerin uygulanması ilgili kamu kurum ve kuruluşları, sosyal taraflar ve diğer paydaşlar arasında düzenli iş birliği, istişare ve bilgi paylaşımını gerektirmektedir.

805. Stratejinin yönetişim yaklaşımı, mevcut ve oluşturulması öngörülen kurumsal yapılar ile katılımcı mekanizmaların tamamlayıcılık perspektifiyle birbirleriyle ilişkilendirilmesini ve uygulamada ortaya çıkan ihtiyaçların ilgili politika süreçlerine yansıtılmasını esas almaktadır. Bu kapsamda yönetişim; ulusal düzeyde koordinasyon ve istişare, sektörel düzeyde paydaş katılımı ve bölgesel düzeyde yerel ihtiyaçların ile olanakların değerlendirilmesi olmak üzere birbirini tamamlayan üç düzeyde yürütülecektir.

806. Ulusal düzeyde adil geçiş politikalarının koordinasyonu ve ilgili paydaşların sürece katılımı, ÇSGB koordinasyonunda yürütülecektir. Bu kapsamda mevcut katılımcı mekanizmalardan biri olan Adil Geçiş Politikaları İhtisas Çalışma Grubu (AGEP), Stratejinin uygulanmasına ilişkin istişare ve politika geri bildiriminin zeminini oluşturacaktır.

807. AGEP'in, Çalışma Genel Müdürü başkanlığında ilgili kamu kurum ve kuruluşları, sosyal taraflar ve diğer ilgili paydaşların katılımıyla toplanması; toplantılarda Stratejinin uygulanmasına ilişkin gelişmelerin, ortaya çıkan ihtiyaçların ve politika önerilerinin değerlendirilmesi öngörülmektedir. AGEP aracılığıyla sektörel ve bölgesel düzeylerde yürütülen çalışmaların sonuçları ulusal düzeyde paylaşılacak, uygulamada karşılaşılan ortak sorunlar değerlendirilebilecek ve ihtiyaç duyulan alanlarda ilgili kurumlar arasında iş birliği ve koordinasyon desteklenecektir.

808. AGEP'in bu kapsamda üstleneceği işlev istişare, koordinasyon, bilgi paylaşımı ve politika geri bildirimi sağlamak olacaktır. Strateji kapsamında oluşturulacak izleme ve değerlendirme mekanizması ile AGEP'in işlevleri birbirini tamamlayacak şekilde kurgulanacaktır. Stratejinin uygulama durumunun düzenli olarak değerlendirilmesine yönelik yıllık izleme ve değerlendirme sürecinde elde edilen bulgular, gerekli görülen durumlarda AGEP kapsamında paydaşların değerlendirmesine sunulacaktır. Böylece Stratejinin uygulanmasına ilişkin izleme ve değerlendirme süreci ile katılımcı politika istişaresi arasında iletişim kanalı oluşturulacaktır.

809. Sektörel düzeyde adil geçiş yönetişimi, sektörlerin dönüşümden etkilenme biçimleri ve mevcut kurumsal yapıları dikkate alınarak yürütülecektir. İhtiyaç duyulması halinde AGEP bünyesinde sektörel çalışma grupları oluşturulabilecektir. Sektörel istişarelerde, Strateji kapsamında belirlenen politika ve tedbirlerin uygulanmasıyla bağlantılı olarak ortaya çıkan gelişmeler ile dönüşümün istihdam, beceri ihtiyaçları, çalışma koşulları ve kapsayıcılık üzerindeki etkileri değerlendirilebilecektir. Sektörel düzeyde yürütülen çalışmaların sonuçları ve uygulamada ortaya çıkan ihtiyaçlar ulusal düzeyde paylaşılacak, böylece sektörlerdeki gelişmelerin ve deneyimlerin Stratejinin uygulanmasına yönelik değerlendirmelere yansıtılması sağlanacaktır. Bu yaklaşım, sektörler arasında farklılaşan dönüşüm dinamiklerinin dikkate alınmasına ve adil geçiş politikalarının ihtiyaçlara göre geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

810. İklim değişikliği ve dönüşüm süreçlerinin toplumsal etkileri sektörler kadar bölgeler itibarıyla da farklılaşabileceğinden dönüşümün istihdam ve yerel ekonomi üzerindeki etkilerinin daha belirgin olduğu bölgelerde yerel paydaşların sürece katılımının güçlendirilmesi önem taşımaktadır. Sanayi yoğun illerde yerel paydaşlarla yürütülen pilot çalışmalar, SKDM ve ETS gibi düzenlemelerden etkilenen sektörlerin il istihdam verileriyle eşleştirilmesine, değişen meslek ve beceri ihtiyaçlarının belirlenmesine ve çalışanlar, işverenler, kamu ve eğitim kurumlarının katılımıyla ortak yol haritaları hazırlanmasına dayanan il düzeyinde bir planlama yaklaşımının uygulanabilir olduğuna işaret etmektedir[1].

[1] Strateji çalışmalarına katkı sağlamak üzere Alman Uluslararası İşbirliği Kurumu (GIZ) ile Türkiye Ekonomi Politikaları Vakfı (TEPAV) işbirliğiyle Kocaeli'de yürütülen adil geçiş projesi, adil geçişin bölgesel düzeyde nasıl çalışılabileceğine ilişkin bir metodoloji ortaya koymaktadır.

811. Strateji kapsamında belirlenecek olan pilot illerde il düzeyinde adil geçiş istişare kurullarının oluşturulması öngörülmektedir. Bu kurulların; ilgili kalkınma ajansları ve il müdürlükleri, valilikler, yerel yönetimler, üniversiteler, sanayi ve ticaret odaları, sendikalar, özel sektör kuruluşları, sivil toplum kuruluşları ve diğer ilgili paydaşların katılımıyla oluşturulması ve çalışmalarının ilgili kurumların mevcut görev ve sorumluluklarıyla uyumlu biçimde yürütülmesi sağlanacaktır.

812. İl düzeyindeki istişare mekanizmaları aracılığıyla yeşil ve dijital dönüşümün bölgesel istihdam ve çalışma hayatı üzerindeki etkileri, beceri ihtiyaçları, eğitim ve aktif işgücü politikalarına ilişkin ihtiyaçlar ile ortaya çıkan yeni istihdam olanakları değerlendirilecektir. Elde edilen bulguların ilgili kurumların çalışmalarına ve ulusal düzeydeki politika istişarelerine aktarılması sağlanacaktır. Pilot uygulamalardan elde edilen deneyimlerin değerlendirilmesi, izleyen dönemde bölgesel düzeyde adil geçiş yönetişiminin kapsamının ve yöntemlerinin geliştirilmesine temel oluşturacaktır.

813. Ulusal, sektörel ve bölgesel düzeylerde yürütülen çalışmaların birbirleriyle ilişkilendirilmesiyle bilgi ve geri bildirim akışının sürekliliği sağlanacaktır. Böylece Stratejinin yönetişim yapısı, yalnızca kurumlar arası koordinasyonu sağlayan bir mekanizma olarak değil, uygulama deneyimlerinden öğrenilmesini ve değişen koşullar doğrultusunda politika ve tedbirlerin geliştirilmesini destekleyen bir yapı olarak işlev görecektir.

814. Bu yaklaşım doğrultusunda adil geçişin yönetişimi; yeni ve ağır bir kurumsal yapılanma oluşturmak yerine mevcut kurum ve mekanizmaların etkin biçimde kullanılmasına, paydaş katılımının sürdürülmesine ve ulusal, sektörel ve bölgesel düzeyler arasında düzenli bilgi ve geri bildirim akışının sağlanmasına dayanacaktır.





07

ADİL GEÇİŞİN FİNANSMANI

815. Adil geçişin başarıyla gerçekleşmesi, çalışanların ve hanehalklarının dönüşüme uyum kapasitesini güçlendiren, işletmelerin ve bölgelerin dönüşüm süreçlerini destekleyen ve ortaya çıkabilecek sosyal ve ekonomik etkileri yönetmeye yönelik kaynakların yeterli ve etkin biçimde kullanılmasını gerektirmektedir. Bu kapsamda adil geçişin finansmanı, tek bir finansman kaynağına dayalı olarak değil mevcut ve geliştirilecek yeni ulusal kaynakların yanı sıra uluslararası iklim ve kalkınma finansmanı ile özel sektör kaynaklarının birbirini tamamlayacak şekilde değerlendirilmesiyle ele alınacaktır.

816. Yeşil ve dijital dönüşüm kapsamında sağlanan kamu desteklerinin, adil geçiş tedbirlerini de dikkate alacak şekilde tasarlanması ve mevcut destek mekanizmalarında adil geçişle ilgili harcamaların mümkün olduğu ölçüde görünür hâle getirilmesi önem taşımaktadır. Bu doğrultuda üretimde yeşil ve dijital dönüşümü önceleyen yatırımların beceriler, sosyal koruma ve istihdam geçişlerini destekleyen yatırımlarla birlikte ele alınması, dönüşümün başarıya ulaşması ve toplumsal etkilerinin yönetilebilmesi açısından değerli olacaktır.

817. İlgili kurumlar tarafından yürütülen beceri kazandırma ve geliştirme, aktif işgücü politikaları, istihdam hizmetleri, sosyal koruma, İSG, kadınların ve diğer özel politika gerektiren grupların istihdamı, bölgesel ekonomik çeşitlendirme ve işletmelerin dönüşüm kapasitesinin geliştirilmesine yönelik mevcut ve geliştirilecek desteklerden adil geçiş hedefleriyle uyumlu biçimde yararlanılması sağlanacaktır.

818. Uluslararası iklim finansmanı, kalkınma finansmanı ve ilgili fonların adil geçiş kapsamında önceliklendirilen ihtiyaçların karşılanmasında daha etkin biçimde değerlendirilmesi desteklenecektir. Özellikle dönüşümden daha fazla etkilenebilecek bölgelerde ekonomik çeşitlendirme, istihdam, beceri geliştirme ve sosyal destekleri bir arada ele alan bütüncül projelerin geliştirilmesi teşvik edilecektir. Kamu kurumları ile sektör kuruluşlarının proje geliştirme ve finansmana erişim kapasitesinin güçlendirilmesi ve farklı finansman kaynaklarının birbirini tamamlayacak şekilde kullanılması için teknik destek faaliyetleri yürütülecektir. Adil geçiş programları yürüten kamu kurum ve kuruluşları ile kalkınma ve yatırım bankaları ve finans kuruluşları arasında sürdürülebilir iletişim ve iş birliği kanalları geliştirilecektir.

819. Özel sektör ve finans kuruluşlarının adil geçişin finansmanındaki rolünün güçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda finansman araçlarının, yatırımların çevresel performansının yanında adil geçiş gerekliliklerini de dikkate alan bütünlüklü bir yaklaşımla tasarlanmasına yönelik çalışmalar yürütülecektir. KOBİ'lerin dönüşüm kapasitesinin geliştirilmesinde finansman desteğinin teknik yardım ve beceri geliştirme hizmetleriyle birlikte sunulması, finansmana erişimde karşılaşılan kapasite kısıtlarının azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

820. Adil geçiş kapsamında kullanılabilecek finansman kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve uzun vadeli sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla mevcut kamu destekleri ile ulusal ve uluslararası finansman imkânlarının adil geçiş hedefleriyle ilişkisinin güçlendirilmesi değerlendirilecektir. 7552 sayılı Kanunun 12. maddesi, bu maddenin birinci fıkrasında sayılan gelirlerin yüzde onuna kadarının adil geçiş uygulamaları kapsamındaki faaliyetler için kullanılabilmesine hâlihazırda imkân tanımaktadır. Belirtilen kaynakların adil geçiş tedbirlerinin hayata geçirilmesinde etkin biçimde kullanılmasına yönelik uygulama esasları İklim Değişikliği Başkanlığı koordinasyonunda belirlenecektir.



08

İZLEME-DEĞERLENDİRME VE KOORDİNASYON

821. İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşümün ekonomik ve toplumsal alanı hızla etkilemeye başladığı dönemde Türkiye Yüzyılı vizyonuyla hazırlanmış olan Ulusal Adil Geçiş Stratejisi'nin uygulama süreci, eki eylem planı üzerinden izlenecektir. Eylem Planı, ÇSGB Çalışma Genel Müdürlüğü koordinasyonunda ve Eylem Planı'nda sorumluluğu ve iş birliği belirtilen kurum ve kuruluşların katkı ve destekleriyle uygulanacaktır.

822. 3 yıllık dönemi kapsayan Eylem Planında yer alan tedbirlerin ilgili yıl ve döneme ilişkin mevcut durumları, sayısal performans göstergeleri aracılığıyla yılda 2 kez izlenecektir. İzleme süreci, ÇSGB Eylem Planları İzleme Sistemi (izleme.csgb.gov.tr) üzerinden gerçekleştirilecektir. Söz konusu dijital platforma, sorumlu ve iş birliği kapsamındaki kurum ve kuruluşlar tarafından yapılacak bilgi girişleri sonrasında Mevcut Durum İzleme ve Değerlendirme Raporları hazırlanacaktır.

823. Mevcut Durum İzleme ve Değerlendirme Raporları, ÇSGB Bakan Yardımcısı başkanlığında yılda iki kez yapılacak olan İzleme, Değerlendirme ve Koordinasyon Toplantılarıyla değerlendirilecek ve nihai hali verilen Raporlar, ÇSGB web sayfası üzerinden paylaşılacaktır.

824. Eylem Planları, yıl sonlarında gerçekleştirilecek toplantılarda çalışma hayatında yaşanan değişim ve dönüşüm, güncel gelişmeler ve uygulamada karşılaşılan sorunlar dikkate alınarak revize edilebilecektir. Eylem Planları'nın izlenmesinde ihtiyaç duyulması halinde ÇSGB tarafından geçici veya sürekli teknik komiteler oluşturulabilecektir.

825. İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşümün ekonomik ve toplumsal etkilerinin bütüncül biçimde yönetilmesini ve dönüşümün fırsatlarının toplumun tüm kesimlerine mümkün olduğunca yaygınlaştırılmasını amaçlayan ulusal bir politika çerçevesi olarak tasarlanan Ulusal Adil Geçiş Stratejisi'nin en etkin şekilde uygulanması adına çalışma hayatının tüm paydaşlarının uygulama sürecine katkı ve katılımları ile tedbirlerde yer alan sorumlulukların ilgili kurum ve kuruluşlarla iş birliği ve koordinasyon halinde eksiksiz ve etkin şekilde yerine getirilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu noktada ÇSGB, Eylem Planları izleme süreci kapsamında gerekli özenin gösterilmesini sağlamak ve sosyal diyalog anlayışı çerçevesinde süreci en etkili şekilde yönetmek adına tüm iş ve işlemleri hayata geçirmekle yükümlüdür.



EYLEM PLANI

TEMA ORTAK EYLEMLER

1 İlköğretim ve ortaöğretim düzeyinde kız çocuklarının, yükseköğretim düzeyinde ise genç kadınların STEM alanlarına yönelimini teşvik eden tanıtım, rehberlik, danışmanlık, yarışma-ödül mekanizmaları ve burs programları güçlendirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MEB, **TÜBİTAK**, **YÖK**	ASHB, GSB, İŞKUR, Türkiye Belediyeler Birliği	**2028**

AÇIKLAMA

Kız çocuklarının erken yaşlardan itibaren STEM alanlarıyla tanışmasını ve dijital beceriler kazanmasını sağlayacak eğitim içerikleri ve uygulamalar güçlendirilecektir. Genç kadınların dijital, yeşil ve teknoloji odaklı alanlarda becerilerini geliştirmelerine yönelik mentörlük ve rehberlik mekanizmaları yaygınlaştırılacaktır. Eğitim-istihdam bağlantısını güçlendirmek üzere sektörün ihtiyaç duyduğu beceriler eğitim içeriklerine ve yönlendirme mekanizmalarına yansıtılacaktır.

2 Yeşil ve dijital dönüşümden etkilenen sektörlerdeki çalışanların mesleki bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi ve yeni teknolojilere uyumlarının sağlanması amacıyla mesleki eğitimi kursları düzenlenecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
İŞKUR	MEB, SGB, YÖK, KOSGEB, Yükseköğretim Kurumları, Meslek Kuruluşları, Sektör Kuruluşları	**2029**

AÇIKLAMA

Dönüşen sektörlerde beceri gereksinimlerinin değişmesi nedeniyle beceri geliştirme ihtiyacı ortaya çıkan çalışanlara yönelik olarak, işverenlerden gelen talepler doğrultusunda mesleki eğitim kursları düzenlenecektir. Kursların düzenlenmesinde İŞKUR tarafından belirlenen yeşil ve dijital dönüşüm meslekleri esas alınacaktır.

3 İşgücü piyasası verilerinin çok boyutlu analizine imkan sağlayan dijital altyapılar ve ilgili kurumsal kapasite geliştirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	MEB, YÖK, MYK, SGK, TÜİK, İŞKUR	**2029**

AÇIKLAMA

İşgücü piyasası bilgi sistemi oluşturularak bölgesel, sektörel ve ulusal düzeyde izleme ve değerlendirme kapasitesi güçlendirilecektir. Dönüşüm süreçlerinin işgücü arzı ve talebi üzerindeki etkileri, geliştirilecek tedbirlere temel oluşturmak üzere analiz edilecektir.

BECERİ UYUMU

4 Yapay zekâya yüksek maruziyet ve düşük tamamlayıcılık gösteren meslekler belirlenerek iş kaybı riskini azaltmaya yönelik proaktif tedbirler geliştirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
İŞKUR	ÇSGB, ASHB, STB, MYK, SGK, TÜİK, Meslek Kuruluşları, Sosyal Taraflar	**2029**

AÇIKLAMA

İş kaybı gerçekleşmeden önce bu kapsamda yer alan meslekler belirlenecek ve uygun açık işlerle eşleştirilmesi desteklenecektir.

5 Çalışma hayatında yapay zekânın sorumlu kullanımına yönelik ulusal rehber hazırlanacak, eğitim ve farkındalık faaliyetleri yürütülecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇASGEM	STB, SGB, KVKK, SGK, TÜBİTAK, İŞKUR, Yükseköğretim Kurumları, Meslek Kuruluşları, Sosyal Taraflar	**2028**

AÇIKLAMA

İşe alım, performans değerlendirmesi, görev ve vardiya dağılımı, çalışanların izlenmesi, iş sağlığı ve güvenliği ile iş ilişkisinin sona ermesine ilişkin süreçlerde kullanılan yapay zekâ ve algoritmik yönetim uygulamaları için çalışan mahremiyeti, kişisel verilerin korunması, ayrımcılığın önlenmesi, şeffaflık, açıklanabilirlik ve insan denetimi ilkelerini içeren bir uygulama rehberi hazırlanacaktır. Hazırlanan rehber doğrultusunda farkındalık ve eğitim programları yürütülecektir.

6 Yeşil ve dijital dönüşüm doğrultusunda mesleki ve teknik eğitimin değişen rolüne, ortaya çıkan yeni meslek ve beceri alanlarına ve kariyer fırsatlarına ilişkin toplumsal farkındalık güçlendirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MEB - Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü	ÇSGB; İŞKUR; Kamu Kurum ve Kuruluşları; TOBB; TESK; OSB'ler; Meslek Kuruluşları; Sektör Kuruluşları; Sosyal Taraflar	**2027**

AÇIKLAMA

Yeşil ve dijital dönüşümün meslekler, beceri ihtiyaçları ve çalışma hayatı üzerindeki etkileri ile mesleki ve teknik eğitimin bu değişime uyum sağlamadaki rolü konusunda öğrenci, veli ve kamuoyunun bilgilendirilmesine yönelik tanıtım ve iletişim faaliyetleri yürütülecektir. Dönüşümle birlikte ortaya çıkan yeni meslek alanları, güncel beceri ihtiyaçları ve kariyer fırsatlarının görünürlüğü artırılacaktır.

7 MESEM müfredatı yeşil-dijital becerileri kapsayacak biçimde güncellenecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MEB-Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü	ÇSGB; ÇASGEM; SGK; MYK; İŞKUR; TESK; Meslek Kuruluşları	**2028**

AÇIKLAMA

Çıraklık ve işletmede mesleki eğitim, gençlerin KOBİ'lere en önemli giriş kanallarından biridir. MESEM'lerdeki yaklaşık 393 bin öğrencinin önemli bölümü OSB ve sanayi sitelerindeki KOBİ'lerde eğitim görmektedir. Bu kanalın ikiz dönüşümle uyumlaştırılması için çıraklık ve mesleki eğitim müfredatı yeşil ve dijital becerileri kapsayacak biçimde güncellenecek, iş sağlığı ve güvenliği ile insana yakışır iş koşulları gözetilerek genç işgücü dönüşüme hazırlanacaktır.Güncellenen modüller, ilgili ulusal meslek standartları ve ulusal yeterliliklerle ilişkilendirilecektir.

8 Yeşil ve dijital dönüşüm kapsamında açılan veya güncellenen yükseköğretim programlarının öğrenci talebi, kontenjan doluluk oranları ve eğitim-öğretim süreçlerine yönelik izleme ve değerlendirme çalışmaları gerçekleştirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
YÖK	ÇSGB; TB; STB; İDB; YÖKAK; Yükseköğretim Kurumları; Sektör Kuruluşları; STK'lar	**2029**

AÇIKLAMA

Yükseköğretim programlarına yeşil ve dijital dönüşüm gündeminin yansıtılmasına yönelik olarak YÖK koordinasyonunda yükseköğretim kurumları tarafından önemli çalışmalar yapılmıştır. Çalışmaların sürdürülebilirliğinin sağlanması ve etkililiğinin artırılabilmesi, ortak bir anlayış ve düzenli bir izleme sistemi gerektirmektedir. Bu çerçevede ortak veri standartları ve göstergeler oluşturulacaktır.

9 Yükseköğretim Kurulu tarafından kabul edilen mikro yeterliliklere ilişkin usul ve esaslar çerçevesinde, yeşil ve dijital dönüşüm alanlarında mikro yeterlilikler ile esnek ve modüler öğrenme uygulamalarının yükseköğretim kurumlarında teşvik edilmesine ve mevcut uygulamaların izlenmesine yönelik çalışmalar yürütülecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
YÖK	ÇSGB, MEB, MYK, BTK, İDB, İŞKUR, Meslek Kuruluşları, Sektör Kuruluşları	2028

AÇIKLAMA

Yükseköğretim sisteminde mikro yeterliliklere ilişkin usul ve esaslar doğrultusunda açılacak programlar, kanıta dayalı ihtiyaçlar temelinde belirlenecektir.

10 Yükseköğretim kurumlarında yürütülen sosyal transkript ve dijital rozet uygulamalarının değerlendirilmesi, iyi uygulama örneklerinin paylaşılması ve söz konusu uygulamaların yükseköğretim kurumlarının imkân ve ihtiyaçları doğrultusunda yaygınlaştırılmasının teşvik edilmesine yönelik çalışmalar yürütülecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
YÖK	MYK, YÖKAK, Yükseköğretim Kurumları, Sektör Kuruluşları	2027

AÇIKLAMA

Ulusal ve uluslararası çalışmalar, yeşil ve dijital dönüşüm etkisiyle değişen işgücü piyasalarında en fazla talep edilen beceriler arasında proje yönetimi, takım çalışması, yaratıcılık, eleştirel düşünme, liderlik, iletişim, sosyal girişimcilik, gönüllü faaliyetler gibi taşınabilir, sosyal ve duygusal becerilerin yer aldığına işaret etmektedir. Bu becerilerin işe alım süreçlerinde sektör kuruluşlarınca değerlendirilmesinin güç olması ve öğrencilerin bu becerileri geliştirme motivasyonunun artırılması ihtiyacı doğrultusunda, örnekleri görülmeye başlanan sosyal transkript ve dijital rozet gibi uygulamaların yaygınlaştırılmasının teşvik edilmesine yönelik çalışmalar yürütülecektir.

11 Yükseköğretim kurumlarında yürütülen işletmede mesleki eğitim uygulamaları izlenecek; STEM alanları öncelikli olmak üzere, programların niteliği ve ilgili mevzuat çerçevesinde uygun lisans programlarında söz konusu uygulamaların yaygınlaştırılması teşvik edilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
YÖK	İŞKUR, Yükseköğretim Kurumları, TOBB, TESK, Sektör Kuruluşları	2028

AÇIKLAMA

Eğitim-öğretim süreçlerinde istihdam farkındalığının artırılması; işletmeler, öğrenciler ve öğretim kurumları için önemli kazanımlar sunmaktadır. Bu kazanımların dönüşüm süreçlerinde öne çıkan STEM alanlarından başlamak ve bununla sınırlı kalmamak üzere lisans eğitimine yaygınlaştırılması öngörülmektedir.

12 Yeşil ve dijital dönüşüm alanındaki akademik yetkinlikler güçlendirilecek ve üniversite-sektör işbirlikleri geliştirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
YÖK **TÜBİTAK**	STB SBB Yükseköğretim Kurumları TOBB	**2027**

AÇIKLAMA

Yeşil ve dijital dönüşüm alanındaki akademik yetkinliklerin geliştirilmesine yönelik olarak akademisyenler ve sektör paydaşları arasında kısa/uzun süreli deneyim paylaşım programları artırılacak, disiplinler arası işbirliği mekanizmaları geliştirilecektir. Üniversitelerin yeşil ve dijital dönüşüm odaklı alanlarda öncelikli olarak etkilenmesi öngörülen strateji sektörleriyle (ana metal, enerji, çimento, tekstil ve hazır giyim, savunma sanayii, turizm, finans) iş birliği içerisinde yürüttükleri çalışmalar izlenecek ve bu yöndeki iş birlikleri teşvik edilecektir.

13 Hayatboyu öğrenme program içerikleri, yeşil ve dijital beceri talepleri doğrultusunda güncellenecek ve esnek öğrenme imkânları yaygınlaştırılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MEB-Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü	ÇSGB ASHB BTK İDB MYK YÖK İŞKUR TESK Meslek Kuruluşları Sektör Kuruluşları	**2028**

AÇIKLAMA

Eğitim programları, mevcut hayat boyu öğrenme ve uzaktan eğitim altyapılarından yararlanılarak, yeşil ve dijital becerileri içerecek şekilde güncellenecektir. Programların niteliğine göre çalışanların katılımını kolaylaştıracak uzaktan, akşam, hafta sonu ve modüler öğrenme seçenekleri uygulanacaktır. Güncellenen programlar, uygun olan alanlarda ulusal yeterlilik birimleriyle ilişkilendirilecek ve katılımcıların mesleki yeterlilik belgelendirmesine yönlendirilmesi sağlanacaktır.

14 İş ve meslek danışmanlarının adil geçiş bağlamında iklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerine ilişkin bilgi ve becerileri geliştirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
İŞKUR	ÇSGB STB TB İDB MYK TOBB Sektör Kuruluşları	**2027**

AÇIKLAMA

İş ve meslek danışmanlarının yeşil ve dijital dönüşümün işgücü piyasasına etkileri, değişen meslek ve beceri ihtiyaçları ile yeni istihdam fırsatları konusunda bilgi ve yetkinlikleri geliştirilecektir. Bu kapsamda danışmanların dönüşüm süreçlerine uyum ve kariyer planlamasına yönelik rehberlik kapasitesinin güçlendirilmesi sağlanacaktır.

15 Yeşil ve dijital dönüşüm kapsamında ihtiyaç duyulan mikro yeterliliklerin Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ) kapsamında geliştirilmesi, kalite güvencesinin sağlanması, TYÇ'ye yerleştirilmesi, tanınması ve taşınabilirliğinin güçlendirilmesine yönelik uygulamalar yaygınlaştırılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MYK	MEB, BTK, İDB, YÖK, YÖKAK, İŞKUR, Meslek Kuruluşları, Sektör Kuruluşları	**2028**

AÇIKLAMA

Yeşil ve dijital dönüşümün gerektirdiği becerilerin esnek ve ihtiyaç odaklı biçimde kazandırılmasına yönelik mikro yeterliliklerin geliştirilmesi ve kalite güvencesinin sağlanması desteklenecektir. Mikro yeterliliklerin tanınması ve taşınabilirliğinin güçlendirilmesiyle kişilerin değişen işgücü piyasası ihtiyaçlarına uyumları kolaylaştırılacaktır. Mikro yeterliliklere ilişkin mevcut düzenlemeler doğrultusunda uygulama rehberleri hazırlanacak, gerektiğinde düzenlemeler güncellenecek; mikro yeterliliklerin dijital belgelendirilmesinde Europass Dijital Yeterlilik Kanıtları altyapısıyla uyum gözetilecektir.

16 İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurullarında, yeşil ve dijital dönüşüm süreçleri doğrultusunda yerel düzeydeki meslek ve beceri ihtiyaçları gündeme alınacak, bu ihtiyaçlar düzenli olarak değerlendirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
İŞKUR	Yükseköğretim Kurumları, Kalkınma Ajansları, Meslek Kuruluşları, Sektör Kuruluşları, Sosyal Taraflar	**2028**

AÇIKLAMA

Yeşil ve dijital dönüşüm odağında; il düzeyindeki açık işler, temininde güçlük çekilen meslekler, istihdam beklentileri ve mevcut eğitim kapasitesine ilişkin bilgiler Kurullarda birlikte değerlendirilerek yerel eğitim ve istihdam hizmetlerinin planlanmasında kullanılacaktır.

17 İl İklim Değişikliği Koordinasyon Kurullarında görev alan ilgili kurum ve kuruluş temsilcilerinin, iklim değişikliği ve yeşil dönüşümün toplumsal etkileri ile adil geçiş konusunda farkındalığı artırılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	İŞKUR, İlgili İl İDKK Üyesi Kurum ve Kuruluşlar	**2027**

AÇIKLAMA

İl İklim Değişikliği Koordinasyon Kurullarına katılım sağlayacak kurum ve kuruluş temsilcilerine yönelik adil geçiş konulu farkındalık geliştirme ve istişare toplantıları düzenlenecektir. Çelik, elektrik, madencilik, kimya-plastik sektörlerinin yoğunlaştığı illerde (sırasıyla Zonguldak-Hatay, Adana, Manisa ve İstanbul) gerçekleştirilecek pilot çalışmaların ardından toplantılar diğer illere yaygınlaştırılacaktır.

KAPSAYICI DÖNÜŞÜM

18 Yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerinde işgücü talebinin artması öngörülen mesleklere/becerilere yönelik olarak düzenlenecek aktif işgücü programlarına kadınların katılımını artırmaya yönelik tedbirler alınacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
İŞKUR	ASHB, ÇSGB, MEB, TOBB, Türkiye Belediyeler Birliği, Sosyal Taraflar	**2028**

AÇIKLAMA

Yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerinde işgücü talebinin artması öngörülen mesleklerde düzenlenecek mesleki eğitim kursları ve işbaşı eğitim programlarına kadınların katılımının artırılmasına yönelik tedbirler alınacaktır.

19 Strateji sektörlerinde kadınların mesleki yeterlilik belgelendirmesine erişimi artırılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MYK	ÇSGB, ASHB, MEB, İŞKUR, Yetkilendirilmiş Belgelendirme Kuruluşları, Sektör Kuruluşları, Sosyal Taraflar, STK'lar	**2029**

AÇIKLAMA

Mesleki yeterlilik belgelendirme verileri cinsiyet, yaş, sektör ve il kırılımlarında analiz edilerek stratejik sektörlerde kadınların belgelendirmeye erişimindeki engeller belirlenecektir. Bu doğrultuda bilgilendirme, yönlendirme ve sınav süreçlerine erişimi kolaylaştırıcı tedbirler geliştirilecektir. Çalışmalarda genç kadınlar ve dezavantajlı bölgelerde yaşayan kadınlar öncelikli olarak ele alınacaktır.

20 Kadın kooperatiflerinin yeşil ve sürdürülebilir üretim, finansman ve pazara erişim kapasitesi güçlendirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
TB - Esnaf, Sanatkârlar ve Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü	ASHB, ÇSGB, STB, TOB, KOSGEB, Türkiye Belediyeler Birliği, Kamu Kurum ve Kuruluşları, Kalkınma Ajansları	**2028**

AÇIKLAMA

Kadın kooperatiflerinin sürdürülebilir üretim ve çevre dostu üretim modellerine geçişleri desteklenecek; finansmana, pazara, lojistik altyapıya, standardizasyon ve dijital pazarlama imkânlarına erişimleri güçlendirilecektir. Kooperatif faaliyetlerinde insana yakışır iş, ücret eşitliği, örgütlenme hakkı ve sosyal koruma ilkeleri gözetilecektir.

21 Dönüşüm süreçlerinde özel politika gerektiren grupların ekonomik faaliyetlere katılımının ve dayanıklılığının artırılmasına yönelik sosyal girişimcilik ve kooperatifçilik modelinin geliştirilmesine ilişkin çalışmalar yapılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
TB	ASHB, ÇSGB, Dışişleri Bakanlığı-AB Başkanlığı, HMB, STB- Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, Meslek Kuruluşları, Sosyal Taraflar	**2029**

AÇIKLAMA

Sosyal kooperatiflerin özel politika gerektiren grupların istihdamı ve toplumsal dayanıklılığının artırılması konusundaki önemli rolü dikkate alınarak; sosyal kooperatifçiliğin mevzuatta tanımlanması, finansal olarak desteklenmesi,sosyal girişimciliğe ilişkin politika geliştirilmesi ve kurumsal kapasitenin güçlendirilmesine ilişkin çalışmalar yapılacaktır.

22 Gençlerin yeşil ve dijital dönüşümün ortaya çıkardığı istihdam olanaklarına erişimini kolaylaştırmak amacıyla kariyer rehberliği hizmetleri geliştirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MEB, **İŞKUR**	ASHB, GSB, YÖK, MYK, Yükseköğretim Kurumları, Özel Sektör Kuruluşları	**2027**

AÇIKLAMA

Gençlerin yeşil ve dijital dönüşümün ortaya çıkardığı istihdam olanaklarına erişimini kolaylaştırmak amacıyla kariyer rehberliği ve danışmanlık hizmetleri geliştirilecektir.

23 Gençlerin yeşil ve dijital dönüşümün ortaya çıkardığı istihdam olanaklarından yararlanabilmeleri amacıyla yeşil ve dijital dönüşüm mesleklerinde, mesleki eğitim kursları ve işbaşı eğitim programları düzenlenecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
İŞKUR	ÇSGB, MEB, YÖK, MYK, Sosyal Taraflar, Özel Sektör Kuruluşları	**2029**

AÇIKLAMA

Yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerinde işgücü talebinin artması öngörülen mesleklerde gençlerin istihdam edilebilirliklerinin artırılması amacıyla, Aktif İşgücü Hizmetlerinin Yürütülmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik kapsamında, işverenlerden gelen talepler doğrultusunda ve İŞKUR tarafından belirlenen yeşil ve dijital dönüşüm meslekleri esas alınarak gençlere yönelik mesleki eğitim kursları ve işbaşı eğitim programları düzenlenecektir.

24 Üniversite öğrencilerinin yeşil ve dijital dönüşüm alanlarında proje geliştirme kapasitesi artırılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
TÜBİTAK	ÇSGB, STB, YÖK, Yükseköğretim Kurumları	**2029**

AÇIKLAMA

Üniversite öğrencilerinin yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerine yönelik bilgi, beceri ve yenilikçi çözüm geliştirme kapasitelerinin artırılması amacıyla araştırma ve proje geliştirme faaliyetleri desteklenecektir. Öğrencilerin disiplinler arası çalışma, araştırma, yenilikçilik ve problem çözme becerileri geliştirilerek dönüşen işgücü piyasasının ihtiyaç duyduğu yetkinliklerin kazandırılması desteklenecektir.

25 Gençlerin yeşil ve dijital dönüşümün beraberinde getirdiği fırsatlar, riskler ve değişen beceri gereksinimleri konusunda farkındalıklarının geliştirilmesi sağlanacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
GSB, **MEB**, **YÖK**	ÇSGB, İŞKUR, Yükseköğretim Kurumları, Sosyal Taraflar, STK'lar	**2028**

AÇIKLAMA

Yeşil ve dijital dönüşüm konusunda gençlerin bilgi ve farkındalık düzeylerinin artırılmasına yönelik eğitim, bilgilendirme ve iletişim faaliyetleri yürütülecektir. Dönüşümün günlük yaşam, eğitim, çalışma hayatı, çevre, teknoloji ve toplumsal yaşam üzerindeki etkilerine ilişkin farkındalık oluşturulması; gençlerin dönüşüm sürecini doğru anlamaları ve bu süreçte ortaya çıkan fırsat ve riskleri değerlendirebilmeleri desteklenecektir.

26 Gençlerin yapay zekâ ve dijital teknolojilerin bilinçli, güvenli ve etik kullanımına yönelik yetkinlikleri geliştirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MEB, **YÖK**	BTK, STB, GSB, TÜBİTAK, Yükseköğretim Kurumları, Sektör Kuruluşları	**2029**

AÇIKLAMA

Yapay zekâ okuryazarlığı, veri okuryazarlığı, dijital güvenlik, etik teknoloji kullanımı ve dijital dönüşüm farkındalığına yönelik içerikler eğitim ve yaygın öğrenme süreçlerine sistematik biçimde entegre edilecektir.

27 Gençlerin yeşil ve dijital dönüşüm politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasına katılımını sağlayacak istişare ve katılım mekanizmaları güçlendirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
GSB	MEB, ÇSGB, ÇŞİDB, YÖK, İŞKUR, Yükseköğretim Kurumları, Sosyal Taraflar, STK'lar	**2029**

AÇIKLAMA

Gençlerin yeşil ve dijital dönüşümün eğitim, istihdam ve çalışma hayatına etkilerine ilişkin görüşlerinin politika geliştirme süreçlerine yansıtılması amacıyla gençlik çalıştayları, odak grup toplantıları ve bölgesel istişare mekanizmaları düzenlenecektir. Çalışma çıktıları ilgili kurumlarla paylaşılacaktır. Farklı sosyoekonomik koşullara sahip gençlerin süreçlere katılımı desteklenecektir.

28 Strateji sektörlerinde nitelikli işlerde engelli istihdamının artırılmasına yönelik olarak yeşil ve dijital beceri geliştirme programları uygulanacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MEB-Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü	ASHB, ÇSGB, MYK, Sosyal Taraflar, STK'lar	**2029**

AÇIKLAMA

Dönüşüm süreçlerinde engellilerin sürdürülebilir istihdamının sağlanmasına yönelik olarak beceri kazandırma/geliştirme programları düzenlenecektir. HBÖ programlarının dijital dönüşüm gereksinimlerine göre güncellenmesine yönelik çalışmalar yürütülecektir. E-atık yönetimi, yeşil lojistik, temel veri analitiği, e-ticaret ve dijital okuryazarlık vb. alanlarda erişilebilir içeriklerle mesleki eğitimler verilecek ve bu sayede engellilerin nitelikli istihdama geçişlerinin desteklenmesi sağlanacaktır.

29 Engelli istihdamını ve girişimciliğini desteklemek amacıyla kurulan sosyal kooperatiflerin teknik ve finansal açıdan güçlendirilmesine ve yürüttükleri ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilirliğinin artırılmasına yönelik çalışmalar yürütülecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
TB - Esnaf, Sanatkârlar ve Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü	ASHB, ÇSGB, KOSGEB, İŞKUR, Kalkınma Ajansları, Türkiye Belediyeler Birliği, STK'lar	**2028**

AÇIKLAMA

Engelli bireylerin ve ailelerinin gelir getirici faaliyetlere katılımını sağlamak üzere sosyal kooperatiflerin desteklenmesi ve bu faaliyetlerin yaygınlık kazanması önem arz etmektedir. Bu yaklaşımla sosyal kooperatiflerin yeşil ve dijital pazar yerlerine erişiminin kolaylaştırılmasına ve kurumsal kapasitelerinin güçlendirilmesine yönelik faaliyetler yürütülecektir. Sınırlı kaynakların etkin kullanılarak engelliler tarafından yürütülen ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla, engelli kendi işini kurma desteğinin sosyal kooperatifleri de kapsayacak biçimde genişletilmesine yönelik düzenlemeler yapılacaktır.

30 MEB'e bağlı özel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin yeşil-dijital beceri farkındalığı artırılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MEB- Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü	ÇSGB; İŞKUR; STK'lar	**2028**

AÇIKLAMA

Engellilerin iklim değişikliği ve dönüşüm süreçleri karşısındaki dayanıklılığının artırılması amacıyla farkındalık artırma çalışmaları önem arz etmektedir. Bu sebeple, engelli öğrencilere eğitim hizmeti veren MEB'e bağlı özel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin yeşil-dijital beceri farkındalığı artırılacaktır.

31 İleri yaştaki işgücüne yönelik temel ve ileri düzey dijital beceri geliştirme programları yaygınlaştırılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MEB-Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü	ÇSGB; İŞKUR; ÇASGEM; Yükseköğretim Kurumları; Sosyal Taraflar	**2027**

AÇIKLAMA

İleri yaştaki çalışanların dijital dönüşüm sonucunda değişen çalışma süreçlerine uyum sağlamaları desteklenecektir. Bu kapsamda dijital araçlar, işyeri yazılımları ve yeni çalışma teknolojilerinin kullanımına yönelik farklı beceri düzeylerine uygun eğitim programlarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması sağlanacaktır.

32 Sürdürülebilir üretimde aktif yaşlanma süreçlerini desteklemek üzere ileri yaş gruplarının yeşil-sosyal girişimcilik, kooperatifçilik ve yerel üretim faaliyetlerine katılımı özendirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ASHB-Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü	TB; TOB; KOSGEB; Kalkınma Ajansları	**2028**

AÇIKLAMA

Yaşlı kişilerin deneyim, beceri ve yerel bilgi birikimlerinden yararlanılarak ekonomik ve toplumsal hayata katılımlarının güçlendirilmesi desteklenecektir. ASHB koordinasyonunda yeşil ve sosyal girişimcilik, kooperatifçilik ve yerel üretim aracılığıyla gelir getirici, çevresel açıdan sürdürülebilir ve toplumsal fayda sağlayan faaliyetlere katılım imkânlarının geliştirilmesi sağlanacaktır.

33 İleri yaş gruplarının dijital kamu hizmetlerine, uzaktan eğitim, tele-sağlık ve çevrim içi istihdam hizmetlerine erişimi artırılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ASHB-Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü	MEB, SB, UAB, ÇSGB, İŞKUR	**2028**

AÇIKLAMA

Dijital dönüşüm nedeniyle temel hizmetlere erişimde ortaya çıkabilecek yaş temelli eşitsizliklerin azaltılması sağlanacaktır. ASHB koordinasyonunda ileri yaş gruplarının dijital kamu hizmetleri, uzaktan eğitim, tele-sağlık ve çevrim içi istihdam hizmetlerini etkin ve güvenli biçimde kullanmalarını destekleyecek erişilebilirlik, bilgilendirme ve dijital destek uygulamaları geliştirilecektir.

SOSYAL KORUMA VE TOPLUMSAL DAYANIKLILIK

34 Dönüşümden etkilenmesi muhtemel sektör ve bölgelerde adil geçişe yönelik işgücü araştırmaları, beceri geliştirme ve yeniden istihdama geçiş programlarına yönelik çalışmalar yapılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
İŞKUR	STB, ÇSGB, ÇASGEM, İDB, MYK, TOBB, TESK, Sektör Kuruluşları, Sosyal Taraflar	**2029**

AÇIKLAMA

4447 sayılı İşsizlik Sigortası Kanunu'nun 48 inci maddesinde yer alan; Fonun bir önceki yıl prim gelirlerinin %30'una kadar olan kısmının işgücünün istihdam edilebilirliğinin artırılması, çalışanların vasıflarının geliştirilmesi, teknolojik gelişmeler nedeniyle işsiz kalması beklenenlerin başka alanlara yönlendirilmesi, istihdamı artırıcı ve koruyucu tedbirler ile işgücü piyasası araştırma ve planlama çalışmalarında kullanılabilmesine ilişkin mevcut hukuki imkânların adil geçiş perspektifiyle değerlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılacaktır.

35 Sosyal yardım yararlanıcılarının kayıtlı ve sürdürülebilir istihdama geçişini destekleyen uygulamaların etkinliğinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ASHB-Sosyal Yardımlar Genel Müdürlüğü	ÇSGB, HMB, İŞKUR, TOBB, Sektör Kuruluşları, Sosyal Taraflar	**2029**

AÇIKLAMA

Sosyal yardım yararlanıcılarının istihdama yönlendirilmesinin işe yerleştirme aşamasıyla sınırlı kalmamasına ve istihdama geçen kişilerin işte kalıcılığının belirli dönemlerle izlenmesine yönelik uygulamaların geliştirilmesi değerlendirilecektir. Bakım sorumluluğu, beceri eksikliği, ulaşım, dijital erişim ve benzeri nedenlerle istihdamın sürdürülebilirliğinin risk altında olduğu durumlarda mevcut destek ve hizmetlere yönlendirme imkânlarının güçlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılacaktır. ASHB koordinasyonunda mevcut işe yönlendirme ve işe başlama desteklerinin etkinliği ile ihtiyaç halinde kademeli geçiş ve tamamlayıcı destek modelleri çalışılacaktır.

36 Yeni çalışma yöntemlerinde sosyal güvenlik kapsamının ve prim sürekliliğinin güçlendirilmesine yönelik sosyal güvenlik modelleri geliştirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
SGK	ÇSGB, İŞKUR, TOBB, Sektör Kuruluşları, Sosyal Taraflar	**2029**

AÇIKLAMA

Platform, serbest, proje bazlı, birden fazla işverene bağlı ve kendi hesabına çalışma biçimlerinin; sosyal güvenlik kapsamı, gelir ve prim bildirimi, prim ödeme sürekliliği ve sosyal sigorta haklarına fiilî erişim bakımından değerlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılacaktır. Mevcut kapsama ve uygulama boşluklarının belirlenmesi; çalışma biçimlerinin özelliklerine uygun kayıt, prim ve sosyal güvenlik modellerine ilişkin politika seçeneklerinin geliştirilmesi değerlendirilecektir.

37 Adil Geçiş Sosyal Risk Haritası oluşturulacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	ASHB, SGK, TÜİK, AFAD, İŞKUR, Kamu Kurum ve Kuruluşları, Sosyal Taraflar	**2029**

AÇIKLAMA

SGK'nın il, sektör, yaş, cinsiyet, sigortalılık statüsü ve ekonomik faaliyet sınıflaması bazındaki verileri, İŞKUR, TÜİK, AFAD, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı ve ilgili diğer kurumların verileriyle birlikte değerlendirilecek ve dönüşümden etkilenme potansiyeli yüksek alanlar belirlenecektir. Bu çalışma sonucunda "Adil Geçiş Sosyal Risk Haritası" oluşturulacak ve harita sosyal güvenlik, istihdam ve sosyal yardım politikalarının hedeflendirilmesinde kullanılacaktır.

38 SGK'nın adil geçiş sürecine ilişkin izleme, analiz ve politika geliştirme kapasitesinin güçlendirilmesine yönelik çalışmalar yürütülecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
SGK	ÇSGB, HMB, AFAD, TÜİK, İŞKUR, Kamu Kurum ve Kuruluşları, Sosyal Taraflar	**2029**

AÇIKLAMA

Yeşil ve dijital dönüşüm, iklim değişikliği ve afetlerin sosyal güvenlik sistemi üzerindeki etkilerinin izlenmesi, mali ve aktüeryal etkilerin değerlendirilmesi ve kurumlar arası veri kullanımının geliştirilmesi yoluyla SGK'nın adil geçiş sürecine yönelik kurumsal kapasitesi güçlendirilecektir.

39 İş Dünyası ve İnsan Hakları Ulusal Eylem Planı hazırlanacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	AB, ÇŞİDB, İB, STB, TB, TİHEK, Yükseköğretim Kurumları, TOBB, TESK, Meslek Kuruluşları, Sektör Kuruluşları, Sosyal Taraflar, STK'lar	**2028**

AÇIKLAMA

Birleşmiş Milletler İş Dünyası ve İnsan Hakları Rehber İlkelerinin koruma, saygı ve telafi çerçevesi; OECD sorumlu işletme davranışı yaklaşımı ve ILO temel çalışma hakları dikkate alınarak, iş dünyası ve insan hakları alanındaki ulusal politika ve uygulamaların bütüncül biçimde ele alınmasına ve ilgili paydaşların katılımıyla ulusal önceliklerin belirlenmesine yönelik İş Dünyası ve İnsan Hakları Ulusal Eylem Planının geliştirilmesi amacıyla çalışmalar yürütülecektir.

40 Çalışma hayatında sosyal uygunluk ve temel çalışma haklarına ilişkin farkındalık ve kapasite geliştirme faaliyetleri yürütülecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	ÇSGB - İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, SGK, ÇASGEM, TİHEK, İŞKUR, Meslek Kuruluşları, Sektör Kuruluşları, Sosyal Taraflar, STK'lar	**2027**

AÇIKLAMA

İş sağlığı ve güvenliği, örgütlenme özgürlüğü, ayrımcılıkla mücadele ve insana yakışır iş yaklaşımı başta olmak üzere sosyal uygunluk ve temel çalışma haklarına ilişkin eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetleri geliştirilecek; çalışanlar, işverenler ve ilgili paydaşların çalışma hayatı standartlarına ilişkin kurumsal kapasitesi güçlendirilecektir.

41 Sosyal ve çevresel uygunluk alanında kurumlar arası koordinasyon, veri paylaşımı ve ortak izleme mekanizması oluşturulacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	ÇŞİDB, STB, TB, KGK, SGK, TİHEK, TÜİK, İŞKUR	**2029**

AÇIKLAMA

Kayıt dışılık, iş sağlığı ve güvenliği, çalışma hakları, çevresel riskler, tedarik zinciri izlenebilirliği, çalışanların erişebildiği şikâyet ve telafi mekanizmaları ile işletmelerin uyum kapasitesine ilişkin ortak göstergeler belirlenecek; mevcut idari ve sektörel verilerin bütünleşik biçimde değerlendirilmesine, veri paylaşımına ve düzenli raporlamaya yönelik ortak izleme mekanizması geliştirilecektir.

42 Sanayi bölgeleri ve iş dünyasının yoğunlaştığı bölgelerde afet farkındalığı artırılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
AFAD	ÇSGB, STB, Kamu Kurum ve Kuruluşları, TOBB, TESK, OSB'ler, Sosyal Taraflar	2027

AÇIKLAMA

Sanayi bölgeleri ve iş dünyasının yoğunlaştığı alanlarda afetlere karşı hazırlık ve dirençliliğin artırılması amacıyla AFAD ile koordinasyon içerisinde çalışanlar ve işverenlere yönelik afet riskleri, afet öncesi hazırlık, afet anında doğru davranış biçimleri, iş sürekliliği ve afet sonrası toparlanma konularında eğitim, bilgilendirme ve farkındalık faaliyetleri yürütülecektir.

43 Özel politika gerektiren grupların afet farkındalığı artırılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ASHB	MEB, SB, AFAD, Kamu Kurum ve Kuruluşları, STK'lar	2027

AÇIKLAMA

ASHB'nin hizmet ve desteklerinden yararlanan; afetlerden etkilenme riski görece yüksek olan kadınlar, çocuklar, yaşlılar, engelliler ve diğer özel politika gerektiren grupların ihtiyaçları gözetilerek afet riskleri, afet öncesi hazırlık, afet anında doğru davranış biçimleri ve afet sonrası süreçlere ilişkin eğitim, bilgilendirme ve farkındalık çalışmalarının yürütülecektir.

44 Özel politika gerektiren gruplara yönelik afet öncesi koruma ve öncelikli müdahale mekanizmaları geliştirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ASHB	ÇSGB, SB, AFAD, SGK, İŞKUR, Kamu Kurum ve Kuruluşları, STK'lar	2028

AÇIKLAMA

Özel politika gerektiren grupların farklılaşan ihtiyaçları dikkate alınarak afet öncesi hazırlık, erişilebilir tahliye ve ulaşım, bakım hizmetlerine erişim ve afet anında öncelikli müdahaleye ilişkin usul ve mekanizmalar geliştirilecek; söz konusu ihtiyaçların ilgili afet planlarına yansıtılması sağlanacaktır.

45 Afetten etkilenen kişilerin çalışma hayatına katılımının desteklenmesi için iş ve meslek danışmanlığı hizmetleri iyileştirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
İŞKUR	ASHB, AFAD, Kamu Kurum ve Kuruluşları, STK'lar	**2028**

AÇIKLAMA

Afet sonrasında afet bölgesinde yaşamaya devam eden veya farklı bölgelere göç eden afetzedelerin çalışma hayatına dönüşlerinin desteklenmesi amacıyla, afet ve travma konusunda özel eğitimli iş ve meslek danışmanlarının hizmet vermesi sağlanacaktır.

46 Yeşil ve dijital dönüşümden kaynaklanan yeni ve değişen İSG risklerinin belirlenmesi için çalışmalar yapılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü	ÇŞİDB, ETKB, SB, STB, TB, TOB, UAB, ÇASGEM, Sosyal Taraflar, STK'lar	**2028**

AÇIKLAMA

Yeşil ve dijital dönüşümle birlikte ortaya çıkan veya değişen İSG risklerinin sistematik biçimde belirlenmesi sağlanacaktır. Aşırı sıcaklar, insan-robot etkileşimi, yeni kimyasallar, batarya teknolojileri, dijital gözetim ve psikososyal riskler başta olmak üzere yeni ve gelişen risklerin sektör ve faaliyet alanları itibarıyla değerlendirilerek önleyici İSG politikalarına temel oluşturması sağlanacaktır.

47 Yeşil ve dijital dönüşüm işleri kapsamında İSG rehberleri hazırlanacak ve mevcut rehberler güncellenecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü	SB, TOB, ÇŞİDB, ÇASGEM, AFAD, Yükseköğretim Kurumları, Türkiye Belediyeler Birliği, Sosyal Taraflar	**2029**

AÇIKLAMA

Yeşil ve dijital dönüşüm süreçleri kapsamında uygulama birliğinin sağlanması ve rehberlik faaliyetinin gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.

48 Platform çalışanları ve uzaktan çalışanlara yönelik ergonomik ve psikososyal riskler kapsamında rehberler hazırlanacak ve mevcut rehberler güncellenecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü	TB, UAB, SGK, İŞKUR, ÇASGEM, Sosyal Taraflar, STK'lar	**2029**

AÇIKLAMA

Dijital çalışma biçimlerinin yaygınlaşmasıyla ortaya çıkan ergonomik ve psikososyal riskler ile algoritmik yönetim uygulamalarının çalışan sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkilerine ilişkin farkındalığın artırılması ve söz konusu risklerin önlenmesine yönelik uygulamaların geliştirilmesi sağlanacaktır.

49 İSG profesyonellerinin eğitim müfredatı yeşil ve dijital dönüşümden kaynaklanan riskler kapsamında güncellenecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü	Yükseköğretim Kurumları	**2029**

AÇIKLAMA

İSG profesyonellerinin yeni teknolojiler ve iklim kaynaklı riskleri tanıma ve önleme kapasitesinin geliştirilmesi sağlanacaktır.

50 Yeşil ve dijital dönüşüm kapsamında İSG alanında Ulusal İSG Konseyinde alt çalışma grubu oluşturulacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü	Ulusal İSG Konseyi	**2029**

AÇIKLAMA

Ulusal İSG Konseyinde ulusal düzeyde belirlenecek politika ve stratejilerde yeşil ve dijital dönüşüm ele alınacaktır.

51 İklim değişikliğine bağlı halk sağlığı risklerinin belirlenmesine yönelik ulusal ve bölgesel sağlık risk haritaları hazırlanacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
SB- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü **SB- Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü**	ÇŞİDB, AFAD, İDB, TÜİK, MGM, Yükseköğretim Kurumları	**2027**

AÇIKLAMA

Aşırı sıcaklar, hava kirliliği, su ve gıda güvenliği, iklime duyarlı hastalıklar ve afetler gibi iklim değişikliğiyle bağlantılı sağlık risklerinin bölgesel dağılımı belirlenecektir. Risk haritalarında özel politika gerektiren grupların maruziyet ve etkilenebilirlik düzeyleri dikkate alınarak öncelikli müdahale alanlarının belirlenmesi ve halk sağlığı politikalarının kanıta dayalı olarak geliştirilmesi sağlanacaktır.

52 Türkiye'ye özgü "İklime Duyarlı Hastalıklar Listesi" oluşturulacak ve belirlenen hastalıklara yönelik önleyici sağlık tedbirleri geliştirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
SB- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü **SB- Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü**	ÇŞİDB, İDB, MGM, Yükseköğretim Kurumları	**2028**

AÇIKLAMA

İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerinin sistematik olarak izlenebilmesi amacıyla Türkiye'ye özgü iklime duyarlı hastalıklar belirlenecektir. İklim göstergeleri ile sağlık sonuçları arasındaki ilişkinin izlenmesi ve elde edilen bulgular doğrultusunda bölgesel farklılıklar ve özel politika gerektiren gruplar gözetilerek koruyucu ve önleyici sağlık tedbirlerinin geliştirilmesi sağlanacaktır.

53 İklim ve çevre kaynaklı psikolojik risklere yönelik farkındalık arttırma çalışmaları yürütülecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
SB- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü	ÇSGB, ASHB, AFAD, Yükseköğretim Kurumları	**2028**

AÇIKLAMA

Afetler, aşırı hava olayları, yerinden edilme, geçim kaynaklarının kaybı ve çevresel bozulma gibi iklim değişikliği ve çevresel faktörlerden kaynaklanan risklerin ruh sağlığı üzerindeki etkileri konusunda toplumsal farkındalığı artırmaya yönelik bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri yürütülecektir. Bu kapsamda, risk gruplarının ruh sağlığının korunması, psikososyal destek ihtiyacının erken fark edilmesi ve mevcut destek hizmetlerine erişim yolları konusunda farkındalık oluşturulacaktır.

54 İl Hıfzıssıhha Kurullarının eğitim ve farkındalık çalışmalarına iklim değişikliği ve yeni teknolojilere bağlı sağlık riskleri dâhil edilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
SB- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü	ÇSGB, ÇŞİDB, STB, AFAD, Yükseköğretim Kurumları, Türkiye Belediyeler Birliği	**2029**

AÇIKLAMA

İklim değişikliği ve teknolojik dönüşüm sonucunda ortaya çıkan veya değişen sağlık risklerine ilişkin yerel farkındalık ve müdahale kapasitesi güçlendirilecektir. Eğitim ve farkındalık çalışmalarında iklim kaynaklı sağlık riskleri ile yeni teknolojilerin halk sağlığı üzerindeki etkilerine yer verilmesi ve içeriklerin yerel risk profilleri dikkate alınarak geliştirilmesi sağlanacaktır.

55 İklim farkındalığı ve halk sağlığı eğitimleri yaygınlaştırılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
SB- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü	MEB; ÇŞİDB; ÇASGEM; İŞKUR; STK'lar	**2027**

AÇIKLAMA

İklim değişikliğinin halk sağlığı üzerindeki etkilerine ilişkin toplumsal farkındalığın artırılması ve iklim kaynaklı sağlık risklerine karşı bireylerin uyum kapasitesinin güçlendirilmesi amacıyla eğitim ve bilgilendirme faaliyetleri yaygınlaştırılacaktır.

56 Yeşil ve dijital dönüşümden öncelikli olarak etkilenmesi beklenen sektör ve bölgelerde sosyal diyalog çalışmaları yürütülecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	MYK; İŞKUR; Yükseköğretim Kurumları; Kamu Kurum ve Kuruluşları; Kalkınma Ajansları; Türkiye Belediyeler Birliği; Sosyal Taraflar	**2029**

AÇIKLAMA

Dönüşüm baskısı, istihdam yapısı, beceri ihtiyaçları ve çalışanların temsil düzeyi dikkate alınarak önceliklendirilecek sektör ve bölgelerde; işçi ve işveren temsilcileri ile ilgili kamu kurumlarının katılımıyla dönüşümün çalışma hayatına etkilerinin, risklerin ve politika ihtiyaçlarının değerlendirilmesine yönelik sektörel ve bölgesel sosyal diyalog çalışmaları yürütülecektir.

57 Adil geçişe ilişkin sosyal diyalogun geliştirilmesi yönünde farkındalık faaliyetleri yürütülecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	Sektör Kuruluşları; Sosyal Taraflar; STK'lar; Kamu Kurum ve Kuruluşları	**2027**

AÇIKLAMA

Yeşil ve dijital dönüşümün çalışma hayatına etkileri, sosyal diyalog mekanizmaları, çalışan ve işverenlerin dönüşüm süreçlerine katılımı ile adil geçiş araçları konusunda çalışanlar, işverenler ve ilgili aktörlere yönelik bilgilendirme, rehberlik ve farkındalık faaliyetleri yürütülecek; iyi uygulamaların yaygınlaştırılması sağlanacaktır.

2. BİLEŞEN

SEKTÖREL OLİTİKALAR

SEKTÖR ORTAK EYLEMLER

58 SKDM sektörleri öncelikli olmak üzere Strateji sektörlerinde yeşil ve dijital dönüşümün istihdam üzerindeki etkilerine yönelik analizler yapılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	ETKB, KTB, STB, TB, SBB, ÇASGEM, TÜİK, EPDK, İDB, MYK, İŞKUR, Yükseköğretim Kurumları, Kalkınma Ajansları, Sosyal Taraflar	**2029**

AÇIKLAMA

İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşüm, işgücü piyasalarını farklı açılardan etkilemektedir. Her bir sektörün özgün yapısı ve yoğunlaştığı bölgelerdeki dinamikler dikkate alınarak dönüşüm süreçlerinin beceri gereksinimine, istihdamın kapsayıcılığına, gelir dağılımına etkileri ile ve iş kaybı/yeni iş yaratma potansiyeline ilişkin analizler yapılacaktır.

59 Çelik, elektrik, madencilik, kimya-plastik sektörlerinde pilot düzeyde il adil geçiş istişare kurulları oluşturulacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
İstanbul Kalkınma Ajansı	ÇSGB; STB-Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü	**2027**
Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı	TTK; TKİ; EÜAŞ; Yükseköğretim Kurumları	
Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı	Kamu Kurum ve Kuruluşları; Valilikler	
Zafer Kalkınma Ajansı	Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlükleri; KOSGEB	
Çukurova Kalkınma Ajansı	İl Milli Eğitim Müdürlükleri; Sanayi İl Müdürlükleri	
	Ticaret İl Müdürlükleri; Özel Sektör Kuruluşları	
	Sanayi ve Ticaret Odaları	
	Türkiye Belediyeler Birliği; Sosyal Taraflar	

AÇIKLAMA

Çelik, elektrik, madencilik, kimya-plastik sektörlerinin yoğunlaştığı illerde (sırasıyla Zonguldak-Hatay, Adana, Manisa ve İstanbul) oluşturulacak Kurullar, yeşil ve dijital dönüşümün toplumsal ve istihdama yönelik bölgesel etkilerini izleyerek işgücü talebi temelinde ihtiyaçların ve adil geçiş bağlamında olanakların değerlendirildiği bir diyalog mekanizması olarak işlev görecektir. Bu kapsamda sektörlerin dönüşümü için mesleki ve teknik eğitim ile yükseköğretim düzeyinde ihtiyaçlar, çalışan eğitimleri, aktif işgücü programları üzerine istişarede bulunulacak, istişare süreçlerinin somut kazanımları takip edilecektir. Kurul yapısı ve işleyişi ÇSGB ile koordineli olarak Kalkınma Ajansları tarafından belirlenecektir.

60 Bölgesel adil geçiş planlarına yönelik hazırlık çalışmaları yürütülecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	ETKB; TB; TOB; MEB; STB; YÖK	**2029**
	İŞKUR; Kalkınma Ajansları; TESK; TOBB	
	Sosyal Taraflar; STK'lar	

AÇIKLAMA

Pilot düzeyde oluşturulacak il adil geçiş istişare kurulu çalışmaları ve Bakanlık tarafından yürütülecek bölgesel analiz sonuçları dikkate alınarak izleyen Strateji döneminde hazırlanması öngörülen il adil geçiş planları için önfizibilite çalışması yapılacaktır.

61 Strateji sektörlerinde ve bu sektörlerin yoğunlaştığı bölgelerde kadın istihdamının geliştirilmesi için ihtiyaçlar belirlenecek ve bu ihtiyaçların giderilmesine yönelik çalışmalar yapılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB **İŞKUR**	ASHB ETKB MEB STB YÖK Meslek Kuruluşları	**2029**

AÇIKLAMA

Çimento, çelik, alüminyum, enerji, savunma sanayi, inşaat, gübre, madencilik ve kimya-plastik sektörlerinin yoğunlaştığı bölgelerde kadın istihdamını geliştirilmesine yönelik ihtiyaç analizi yapılacak ve bu bölgelere yönelik kadın dostu işyeri gerekliliklerinin bilinirliğini artırmaya yönelik dijital materyaller oluşturulacaktır.

62 Strateji sektörlerinde yeşil ve dijital dönüşümden etkilenen meslekler için ulusal meslek standartları ve ulusal yeterlilikler güncellenecek, ihtiyaç duyulan yeni meslekler için yeni standart ve yeterlilikler hazırlanacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MYK	ÇSGB ETKB ÇŞİDB STB MEB YÖK İŞKUR Meslek Kuruluşları Sektör Kuruluşları Sosyal Taraflar	**2029**

AÇIKLAMA

Strateji sektörleri için hangi ulusal meslek standartları ve ulusal yeterliliklerin öncelikle güncelleneceği belirlenecektir. Güncellemelerde enerji verimliliği, atık yönetimi, dijital araç kullanımı gibi yeni beceriler ile yeni teknolojilerin getirdiği iş sağlığı ve güvenliği riskleri standartlara eklenecektir. Çalışmalar MYK sektör komitelerinde ilgili sektörün işçi ve işveren temsilcileriyle birlikte yürütülecektir. Güncellenen standart ve yeterlilikler, MEB ve üniversitelerin eğitim programları ile mikro yeterlilikler hazırlanırken temel alınacaktır.

63 7552 sayılı İklim Kanununun 13. maddesine göre hazırlanacak ikincil düzenlemede adil geçişin finansmanına ilişkin hükümlere yer verilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
İDB	ÇSGB ETKB HMB STB TB TOB Türkiye Bankalar Birliği Kamu Kurum ve Kuruluşları	**2027**

AÇIKLAMA

7552 sayılı Kanunun 13. maddesi kapsamında adil geçişin finansmanına yönelik düzenlemelerin uygulama süreçleri ve esasları belirlenecektir.

64 Çalışma mevzuatı adil geçiş perspektifiyle gözden geçirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	Yükseköğretim Kurumları Kamu Kurum ve Kuruluşları Meslek Kuruluşları Sektör Kuruluşları STK'lar Sosyal Taraflar	**2029**

AÇIKLAMA

İş ve sosyal güvenlik mevzuatı başta olmak üzere, çalışma hayatının dinamikleri de dikkate alınarak çalışanların korunmasına ve istihdamın geliştirilmesine yönelik düzenlemeler gözden geçirilerek öneriler raporlanacaktır.

65 Adil geçişe ilişkin iyi uygulamaların bilinirliğinin artırılmasına yönelik "Adil Geçişte İyi Uygulamalar ve Deneyimler" etkinliği düzenlenecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	STB TB Kamu Kurum ve Kuruluşları TOBB TESK TİM STK'lar Sosyal Taraflar	**2027**

AÇIKLAMA

Adil geçiş yaklaşımıyla yönetilen dönüşüm deneyimlerinin tüm paydaşlarla paylaşılmasının yaklaşımın benimsenmesine katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda adil geçişe ilişkin iyi uygulamaların bilinirliğinin artırılmasına yönelik "Adil Geçişte İyi Uygulamalar ve Deneyimler" etkinliği düzenlenecektir.

66 İş dünyasına yönelik adil geçiş rehberi hazırlanacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	STB TB İDB MYK SGK İŞKUR Yükseköğretim Kurumları TOBB TESK Meslek Kuruluşları Sektör Kuruluşları Sosyal Taraflar	**2028**

AÇIKLAMA

KOBİ'LER başta olmak üzere dönüşüm sürecinde istihdamı korumaya ve geliştirmeye yönelik olarak alınabilecek adil geçiş önlemlerine ilişkin farkındalığını artırmak üzere iş dünyasına yönelik adil geçiş rehberi hazırlanacaktır. Rehberin dönüşümden etkilenecek sektörlerde sosyal diyalog süreçleri için de yol gösterici nitelikte olması öngörülmektedir.

67 Yükseköğretim programlarının müfredatları, dijital dönüşüm, iklim değişikliği, sürdürülebilirlik ve yeşil becerileri içerecek şekilde güncellenmesi teşvik edilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
YÖK	STB, SBB, BTK, TENMAK, TÜBİTAK, Yükseköğretim Kurumları, Kalkınma Ajansları, Meslek Kuruluşları, Sektör Kuruluşları	**2028**

AÇIKLAMA

Dijital dönüşüm, iklim değişikliği, sürdürülebilirlik ve yeşil becerileri içeren yeni işlerde nitelikli işgücünün yetiştirilmesi ihtiyacını karşılamaya yönelik mevcut programların geliştirilmesi ve ihtiyaç halinde yeni programların açılması teşvik edilecektir.

68 KOBİ'lerin ulusal ve uluslararası sürdürülebilirlik raporlama standartlarına ve AB düzenlemelerinden kaynaklanan sürdürülebilirlik veri gerekliliklerine uyum kapasiteleri geliştirilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
TB, **KOSGEB**, **KGK**	ÇSGB, ÇŞİDB, STB, TİM	**2028**

AÇIKLAMA

AB'nin sürdürülebilirlik raporlaması düzenlemeleri ile uluslararası değer zincirlerinden kaynaklanan sürdürülebilirlik bilgi ve veri talepleri dikkate alınarak, KOBİ'lerin ulusal ve uluslararası raporlama gerekliliklerini karşılama kapasiteleri geliştirilecektir. Bu kapsamda, sürdürülebilirlik verilerinin toplanması, yönetimi ve raporlanmasına yönelik eğitim, rehberlik ve teknik destek sağlanarak KOBİ'lerin idari yüklerinin azaltılması ve uluslararası rekabet güçlerinin korunması hedeflenecektir.

69 Hayat boyu öğrenme kapsamında yeşil ve dijital becerilere yönelik sürekli eğitim merkezi (SEM) kurs ve eğitim programlarının nitelik ve nicelik olarak artırılması sağlanacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
YÖK	MEB, STB, MYK, İŞKUR, TOBB, Sektör Kuruluşları, TESK, TİM, Yükseköğretim Kurumları	**2029**

AÇIKLAMA

Yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerinde çalışanların değişen beceri ihtiyaçlarına uyum sağlamalarını desteklemek amacıyla yükseköğretim kurumlarının sürekli eğitim merkezleri, mikro yeterlilik programları ve özel sektör iş birlikleri aracılığıyla yeniden eğitim ve beceri geliştirme faaliyetlerinin yaygınlaştırılması önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, çalışanların yeni beceriler kazanmasını ve mevcut becerilerini geliştirmesini destekleyen, TYÇ ile uyumlu hayat boyu öğrenme programları geliştirilecektir.

SEKTÖR SPESİFİK EYLEMLER

70

Yerel istihdamın desteklenmesi amacıyla, reklamasyon / rehabilitasyon çalışması yapılan maden sahalarının bölgenin potansiyeli doğrultusunda yeni ekonomik faaliyetlere kazandırılmasına yönelik projeler teşvik edilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MAPEG	STB, ETKB, TOB, KTB, OGM, Valilikler, İŞKUR, TKİ, Kalkınma Ajansları, OSB'ler, Sektör Kuruluşları	**2029**

AÇIKLAMA

Madenlerin kapatılması işsizlik, göç, yoksulluk gibi sosyal etkiler yaratabilmektedir. Söz konusu olumsuz etkilerin giderilmesi amacıyla ilgili mevzuat çerçevesinde işletici şirketler işbirliğiyle uygun olan maden sahalarında yapılacak rehabilitasyon çalışmaları ile sahalar yeniden ekonomiye kazandırılarak yerel istihdam desteklenecektir.

71

Kritik ham maddeler ve nadir toprak elementlerine ilişkin konuların mevcut maden, kimya, malzeme ve mühendislik gibi ilgili programların ders içeriklerine eklenmesi teşvik edilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
YÖK	STB, TÜBİTAK, Eti Maden, MAPEG, TTK, TKİ, TENMAK, Yükseköğretim Kurumları, Sektör Kuruluşları	**2029**

AÇIKLAMA

Kritik hammadde tedarikçisi olma potansiyeli özellikle lityum, bor, nadir toprak elementleri ve grafitte yoğunlaşmaktadır. Bununla birlikte kritik ve stratejik madenlerde nitelikli istihdam açığı söz konusudur. Sektörle işbirliği yapılarak işgücü açığının giderilmesine yönelik çalışmalar yapılacaktır.

72

Pilot uygulama olarak otomotiv sektörü beceri haritası ve risk envanteri oluşturulacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	MYK, SGK, TÜİK, İlgili Meslek Kuruluşları, İlgili Özel Sektör Kuruluşları, Sektör Kuruluşları, Sosyal Taraflar	**2029**

AÇIKLAMA

Otomotiv ana sanayi ve yan sanayide yapılacak çalışma ile mevcut işgücünün profili çıkarılarak mekansal beceri haritası oluşturulacaktır. Dönüşüm süreçleri, otomasyon ve robotik entegrasyonu nedeniyle risk altındaki görev-meslek tanımlarını temel alan risk envanteri hazırlanacaktır. Çalışmanın çıktıları, sektöre yönelik bölgesel adil geçiş tedbirlerinin belirlenmesine katkı sağlayacak ve çalışma uygun koşullardaki diğer sektörlere yaygınlaştırılacaktır.

73 Finans kurumlarında yeşil yakalı istihdamı ve ESG (Çevresel, Sosyal, Yönetişim) uzmanlığı kapasitesinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
KGK	ÇSGB, ÇŞİDB, BDDK, MYK, İŞKUR, Yükseköğretim Kurumları, Türkiye Bankalar Birliği, TKBB, Finans Kuruluşları	**2029**

AÇIKLAMA

İşletmelerin finans, muhasebe, risk, çevre ve diğer departmanlarıyla birlikte çalışarak, sürdürülebilirlik raporunun hazırlanmasına esas teşkil edecek bilgilerin toplanması, değerlendirilmesi, birleştirilmesi gibi hazırlık çalışmalarından raporların sunulmasına kadar raporlamanın her aşamasında görev alacak kişilerin "Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Uzmanı" olarak lisanslanması yapılacak ve Kurum tarafından sürdürülebilirlik alanında güvence denetimi yapmak üzere bağımsız denetçiler yetkilendirilecektir.

74 Perakende sektöründe faaliyet gösteren KOBİ'lerin dijital ve yeşil dönüşüm kapasitesi ortak hizmetler yoluyla desteklenecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
TB	STB, KOSGEB, TOBB, TESK, Esnaf ve Sanatkarlar Odaları Birlikleri	**2029**

AÇIKLAMA

Küçük işletmelerin sermaye, teknoloji ve nitelikli işgücüne erişimde karşılaştıkları yüksek uyum maliyetlerini azaltmak amacıyla ortak dijital altyapı, e-ticaret entegrasyonu, enerji verimliliği ve yeşil dönüşüm danışmanlık hizmetlerinin sunulması sağlanacaktır.

75 İklim değişikliği, yeşil ve dijital dönüşümün tarımsal istihdam üzerindeki etkileri analiz edilecek ve mevsimlik tarım işçilerine, dönüşümün gerektirdiği becerilere yönelik eğitim verilecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
ÇSGB-Çalışma Genel Müdürlüğü	TOB, İŞKUR	**2029**

AÇIKLAMA

Tarımda makineleşme ve teknolojik dönüşümün mevsimlik tarım işgücü talebi, istihdam yapısı ve işgücü arzı üzerindeki etkilerinin adil geçiş perspektifiyle analiz edilmesine; ortaya çıkabilecek istihdam kayıpları, beceri ihtiyaçları ve alternatif istihdam olanaklarının belirlenmesine yönelik rapor hazırlanacaktır. Rapor bulgularına göre devam çalışmaları planlanacaktır.

76 İklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki olumsuz etkilerine karşı üreticilerin dayanıklılığının artırılması amacıyla TARSİM'e ilişkin farkındalık ve erişim imkânları geliştirilerek sigorta kapsamının ve kapsayıcılığının genişletilmesine yönelik çalışmalar yürütülecektir.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
TOB-Tarım Reformu Genel Müdürlüğü	HMB; TKDK; TZOB; Sektör Kuruluşları; Özel Sektör Kuruluşları	**2029**

AÇIKLAMA

İklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki etkilerine karşı üreticilerin ekonomik dayanıklılığının artırılması için iklim risklerine karşı sigorta mekanizmalarına erişim önem arz etmektedir. Bu uygulamaların yaygınlaştırılması ve TARSİM'in kapsayıcılığının güçlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılacaktır.

77 Tarım meslek liselerinin yaygınlaştırılması ve öğrencilerin yeşil ve dijital dönüşümün gerektirdiği becerilerle donatılarak tarım sektöründe istihdamının desteklenmesi suretiyle kırsalda adil ve sürdürülebilir istihdam artırılacaktır.

SORUMLU	İŞBİRLİĞİ	SÜRE
MEB	TOB	**2029**

AÇIKLAMA

Gençlerin tarım sektöründeki yeşil ve dijital dönüşüme uyumunun güçlendirilmesi amacıyla nitelikli işgücü artırılacaktır. Bu doğrultuda kırsalda tarım meslek liselerinin sayısı artırılacaktır.

ULUSAL
ADİL GEÇİŞ
STRATEJİSİ
2027-2029

ULUSAL
ADİL GEÇİŞ
STRATEJİSİ
2027-2029

ULUSAL
ADİL GEÇİŞ
STRATEJİSİ
2027-2029

