



**AYDIN  
TİCARET ODASI**



# AYGEM

AYDIN DİJİTAL TEKNOLOJİLER  
ÖĞRENME VE GELİŞİM MERKEZİ  
FİZİBİLİTE RAPORU  
ŞUBAT 2021



Hazırlayan

 **inovaThink**



## **PROJE EKİBİ**

### **Teknik Değerlendirme**

**Okan KENAR**  
**Burak EVRENTUĞ**  
**Nergis COŞUNER BATI**  
**Terken DİKEÇ**  
**Cansel KÜÇÜK**

### **Mali Değerlendirme**

**Okan KENAR**  
**Zehra BİROL**

**Mart 2021**



# YÖNETİCİ ÖZETİ

Aydın Ticaret Odası tarafından, üye firmaların üretim, satış, ürün geliştirme, pazarlama ve yönetim süreçlerinde, dijital teknolojileri nasıl kullanabileceklerini kavramalarına, işletmelerin bu teknolojileri maliyet avantajı sağlayarak uygulayabilmelerini sağlayacak bir dijital teknolojiler öğrenme ve uygulama merkezinin Aydın iline kazandırma vizyonuyl bu fizibilite çalışması gerçekleştirilmiştir. Klasik fizibilitelerden farklı olarak, somut ihtiyaçlara çözüm bulmak dışında, işletmelerin farkında olmadıkları dijitalleşme ihtiyaçları da bu çalışma kapsamında incelenip, gelecekteki trendler de dikkate alınarak Aydın iline özgü bir teknoloji öğrenme ve uygulama merkezi modeli ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Merkeze özgü bir isim vermek adına da Aydın Teknoloji Gelişim Merkezi (AYGEM), AYTO yönetimi ve proje ekibi tarafından uygun bulunmuştur.

Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde gerekçeleri detaylı şekilde açıklandığı üzere AYGEM, dijitalleşme yolunda Aydın ilindeki işletmelere dijitalleşme yolculuğunda danışmanlık ve eğitim hizmetlerinde bulunacak bir kurum olarak yapılandırılması en uygun model olarak ortaya çıkmıştır. Yapılan detaylı analizler sonucu çok kapsamlı teknolojik altyapı yatırımlarına bu aşamada ihtiyaç duyulmadığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda AYGEM'in dijital teknoloji danışmanlığına ağırlık veren bir startup şirket gibi örgütlenmesi ve yenilikçilik, verimlilik ve kalite, projelendirme olmak üzere üç alana odaklı olarak sekiz temel hizmeti vermesi gerektiği saptanmıştır. Bu hizmetler Farkındalık Eğitimleri, Teknoloji Eğitimleri, Dijital Dönüşüm Danışmanlığı, Dijital Pazarlama Danışmanlığı, E-Ticaret Danışmanlığı, Siber Güvenlik Danışmanlığı, Teknoloji ve Tedarikçi Seçim Danışmanlığı olarak sayılabilir.

AYGEM bu yukarıda anılan hizmetleri sunarken Adnan Menderes Üniversitesi, ADÜ Teknokent yönetimi ve buradaki firmalarla, KOSGEB, GEKA gibi kamu kurumlarıyla ortak çalışarak vermeyi hedeflediği hizmetleri sunarken verimli işbirlikleri de geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda AYGEM yönetiminde ve faaliyetlerinde bu kurumların değerli katkılarının alınabileceği bir organizasyon modeli de geliştirilmiştir.

AYGEM'in ana amacı kar elde etmek olmayıp, Aydın'daki işletmelere dijital teknolojilerin kullanılması ve öğrenilmesi konusunda destek olmakla beraber, kendi kendine finanse edebilecek bir gelir modeli de ortaya konulmaya çalışılmıştır. Fizibilite çalışmasında gelir ve giderler sabit yatırımların ağırlığının fazla olmamasından dolayı beş yıllık bir dönem için finansal analizler yapılmıştır. AYGEM'in AYTO bünyesinde ve AYTO binasında hizmet verecek bir danışmanlık şirketini olarak konumlandırılması maliyet ve sinerji yaratma açısından en uygun alternatif olduğu ortaya çıkmıştır.

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>YÖNETİCİ ÖZETİ</b>                                                              | <b>3</b>  |
| <b>1.İÇİNDEKİLER</b>                                                               | <b>4</b>  |
| <b>2. GİRİŞ</b>                                                                    | <b>8</b>  |
| <b>3.PROJENİN TANIMI ve KAPSAMI</b>                                                | <b>10</b> |
| 3.1 Projenin Tanımı                                                                | 10        |
| 3.2. AYGEM Projesinin Odak Alanları ve Stratejik Öncelikleri                       | 10        |
| 3.3. AYGEM Projesinin Hizmetleri                                                   | 11        |
| 3.4 AYGEM Projesinin Mali Özet Bilgileri                                           | 13        |
| 3.5 AYGEM Projesinin Organizasyon Yapısı                                           | 14        |
| 3.6 AYGEM Kapasite Değerlendirmesi                                                 | 14        |
| 3.7. AYGEM Ekosistemi                                                              | 15        |
| 3.8. AYGEM Projesinin Hedef Kitlesi                                                | 15        |
| 3.9 AYGEM Projesinin Faydaları                                                     | 15        |
| <b>4. PROJENİN ARKA PLANI</b>                                                      | <b>17</b> |
| <b>4.1.Sosyo-ekonomik</b>                                                          | <b>17</b> |
| 4.1.1. Dijitalleşme Üzerine Tanıtım                                                | 17        |
| 4.1.2. Dijital Dönüşüm                                                             | 18        |
| 4.1.3. Dijital Teknolojiler                                                        | 19        |
| 4.1.3.1 Bulut Bilişim                                                              | 19        |
| 4.1.3.2 Bulut Bilişim Hizmet Türleri                                               | 20        |
| 4.1.3.3. Nesnelerin İnterneti                                                      | 21        |
| 4.1.3.4 Büyük Veri ve İleri Analitik                                               | 22        |
| 4.1.3.5. Yapay Zekâ ve Akıllı Yazılımlar                                           | 22        |
| 4.1.3.6. Yatay ve Dikey Entegrasyon Teknolojileri                                  | 23        |
| 4.1.3.7. Eklmeli İmalat Sistemleri (3 Boyutlu Yazıcılar)                           | 23        |
| 4.1.3.9 Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik                                    | 24        |
| 4.1.3.10. Siber Güvenlik Teknolojileri                                             | 25        |
| <b>4.2. Dünya da ve Türkiye’de Dijital Dönüşüm ve Teknoloji Seçimi</b>             | <b>25</b> |
| 4.2.1 Dünya da Teknoloji Öğrenme ve Uygulama Merkezleri                            | 26        |
| 4.2.1.1. Teknoloji Geliştiren Şirketlerin Öğrenme ve Uygulama Faaliyetleri         | 26        |
| 4.2.1.2 Bağımsız Danışmanlık Şirketleri ve Entegratör Firmalar                     | 28        |
| 4.2.1.3 Sivil Toplum Kuruluşlarının Teknoloji Eğitimi ve Deneyimleme Faaliyetleri: | 29        |
| 4.2.2 Türkiye’deki Teknoloji Eğitim ve Uygulama Merkezleri                         | 30        |
| 4.2.2.1 Teknoloji Şirketlerinin Faaliyetleri                                       | 30        |
| 4.2.2.2 Bağımsız Danışmanlık Şirketleri ve Entegratör Firmalar                     | 31        |
| 4.2.3 Sivil Toplum Kuruluşlarının Teknoloji Eğitimi ve Deneyimleme Faaliyetleri    | 31        |
| 4.2.3.1 MESS Teknoloji Merkezi                                                     | 31        |
| 4.2.3.1 Dijital Dönüşüm Merkezi (DDM)                                              | 32        |
| 4.2.3.2 Türkiye Bilişim Vakfı (TBV)                                                | 34        |
| 4.2.3.3 Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD)                             | 34        |
| 4.2.3.4 Türkiye Bilişim Derneği (TBD)                                              | 35        |
| 4.2.3.5 Türkiye Elektronik Sanayicileri Derneği (TESİD)                            | 35        |
| 4.2.4 KOBİ’lerin Dijital Teknoloji Seçim Süreci                                    | 36        |
| <b>4.3. Sektörel ve/veya Bölgesel Politikalar ve Programlar</b>                    | <b>37</b> |

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4.4 Kurumsal Yapılar ve Yasal Mevzuat</b>                                       | <b>37</b> |
| <b>4.5 Proje Fikrinin Kaynağı ve Uygunluğu</b>                                     | <b>38</b> |
| 4.5.1 Projenin Sektörel ve/veya Bölgesel Kalkınma Amaçlarına Uygunluğu             | 38        |
| 4.5.2 Projenin Geçmiş, Yürüyen ve Planlanan Diğer Projelerle İlişkisi              | 41        |
| 4.5.3 Projenin Diğer Kurum Projeleri ile İlişkisi                                  | 43        |
| 4.5.4 Projenin İdarenin Stratejik Planı ve Performans Programına Uygunluğu         | 43        |
| <b>5. AYGEM Projesinin Gerekçesi</b>                                               | <b>45</b> |
| <b>5.1. Ulusal ve Bölgesel Düzeyde Talep Analizi</b>                               | <b>45</b> |
| 5.1.1 Ulusal Olarak Dijital Teknolojilere Olan Talep                               | 46        |
| 5.1.2 Aydın İli KOBİ'lerinin Dijital Teknolojilere Olan Talebi ve İhtiyaçları      | 49        |
| 5.1.2.1 Toplantıların ve Görüşmelerin Değerlendirmesi                              | 49        |
| <b>5.3 AYGEM Anket Değerlendirmesi</b>                                             | <b>53</b> |
| <b>5.2 Ulusal ve Aydın İline Özel Dijital Teknolojilere Olan Gelecekteki Talep</b> | <b>59</b> |
| <b>6. HİZMETLERİNİN SATIŞ-ÜRETİM PROGRAMI</b>                                      | <b>61</b> |
| <b>6.1 Satış Programı</b>                                                          | <b>61</b> |
| <b>6.1 Üretim Programı</b>                                                         | <b>64</b> |
| <b>6.3 Satışa Konu Olacak Ürün ve Hizmetler</b>                                    | <b>64</b> |
| 6.3.1.Dijital Dönüşüm Danışmanlığı                                                 | 64        |
| 6.3.2 Dijital Pazarlama Hizmetleri:                                                | 65        |
| 6.3.3 E-Ticaret Hizmetleri                                                         | 65        |
| 6.3.4 Siber Güvenlik Danışmanlığı                                                  | 66        |
| 6.3.5 Dijital Teknoloji Tedarik ve Seçimi Danışmanlığı                             | 67        |
| 6.3.6 Dijital Teknoloji Eğitimleri                                                 | 67        |
| 6.3.7 Teşvik ve Proje Yazım Danışmanlığı                                           | 68        |
| 6.3.8 Dijital Teknolojilerin Farkındalığının Artırılması:                          | 68        |
| <b>6.4 Sosyal Sorumluluk Kapsamındaki Hizmetler</b>                                | <b>69</b> |
| <b>6.5 İşbirliği Geliştirme Çalışmaları</b>                                        | <b>70</b> |
| <b>7.PROJE YERİ/UYGULAMA ALANI</b>                                                 | <b>71</b> |
| <b>7.1 Fiziksel ve coğrafi özellikler</b>                                          | <b>71</b> |
| <b>7.2 .Ekonomik ve Fiziksel Altyapı</b>                                           | <b>73</b> |
| <b>7.3 Sosyal Altyapı</b>                                                          | <b>76</b> |
| <b>7.4.Kurumsal Yapılar</b>                                                        | <b>79</b> |
| <b>7.5 Çevresel Etkilerin Ön-Değerlendirmesi</b>                                   | <b>79</b> |
| <b>7.6 Alternatifler, Yer Seçimi ve Arazi Maliyeti</b>                             | <b>79</b> |
| <b>8.TEKNİK ANALİZ ve TASARIM</b>                                                  | <b>80</b> |
| <b>9.PROJE GİRDİLERİ</b>                                                           | <b>85</b> |
| 9.1 Girdi İhtiyacı (ham ve yardımcı maddeler)                                      | 85        |
| 9.2 Girdi Fiyatları ve Harcama Tahmini                                             | 85        |
| <b>10.ORGANİZASYON YAPISI, YÖNETİM VE İNSAN KAYNAKLARI</b>                         | <b>86</b> |
| 10.1 AYGEM Organizasyon Yapısı                                                     | 87        |
| 10.2 AYGEM Kadrosu                                                                 | 88        |



|                                                |            |
|------------------------------------------------|------------|
| 10.2.1 Dijital Teknolojiler Direktörü          | 88         |
| 10.2.2 Dijital Pazarlama/E-Ticaret Uzmanı      | 89         |
| 10.2.3 Dijital Teknolojiler Mimarı             | 89         |
| 10.2.4 Ofis ve Raporlama Uzmanı                | 89         |
| <b>10.3 Personel Giderleri</b>                 | <b>90</b>  |
| <b>11. PROJE YÖNETİMİ ve UYGULAMA PROGRAMI</b> | <b>91</b>  |
| <b>12. İŞLETME DÖNEMİ GELİR VE GİDERLERİ</b>   | <b>94</b>  |
| <b>13. TOPLAM YATIRIM TUTARI</b>               | <b>96</b>  |
| <b>14. PROJENİN FİNANSMANI</b>                 | <b>98</b>  |
| <b>15. PROJE ANALİZİ</b>                       | <b>99</b>  |
| 15.1 Finansal Analiz                           | 99         |
| 15.2 Ekonomik Analiz                           | 101        |
| 15.3 Sosyal Analiz                             | 102        |
| 15.3.1 Sosyal Fayda-Maliyet Analizi            | 102        |
| 15.3.2 Sosyo-kültürel Analiz                   | 103        |
| 15.3.3 Projenin Diğer Sosyal Etkileri          | 104        |
| 15.4 Bölgesel Analiz                           | 104        |
| 15.5 Duyarlılık Analizi                        | 105        |
| 15.6 Risk Analizi                              | 106        |
| <b>KAYNAKÇA</b>                                | <b>108</b> |
| <b>EKLER</b>                                   | <b>110</b> |

## Tablo Listesi

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1 AYGEM Odak Alanları                                                      | 11 |
| Tablo 2 AYGEM Projesinin Özet Bilgileri                                          | 13 |
| Tablo 3 Aylık Tam Kapasite Satışa Konu Hizmetler Listesi                         | 14 |
| Tablo 4 Yıllık KKO                                                               | 14 |
| Tablo 5 AYTÖ Üye Sayıları ve Sektörleri                                          | 15 |
| Tablo 6 AYGEM Tanıtım Toplantıları Davetli Kurumlar                              | 49 |
| Tablo 7 AYTÖ Meslek Komiteleri Listesi                                           | 50 |
| Tablo 8 Yüz Yüze Görüşme Yapılan Kişiler ve İşletmeleri                          | 50 |
| Tablo 9 Anket AYGEM İhtiyacı                                                     | 53 |
| Tablo 10 Anket Dijital Dönüşümün Planlanması                                     | 53 |
| Tablo 11 Anket Müşteri İlişkileri Yönetimi                                       | 54 |
| Tablo 12 Anket Dijital Teknoloji Kullanım Alanları                               | 54 |
| Tablo 13 Anket Dijital Teknoloji Altyapısı Sorunlarının İşe Etkisi               | 55 |
| Tablo 14 Anket Dijital Teknoloji Altyapısı Sorunlarının Müşteriye Etkisi         | 55 |
| Tablo 15 Anket Dijital Teknoloji Etkisi                                          | 56 |
| Tablo 16 Anket Dijital Teknolojilere Hazırlık                                    | 56 |
| Tablo 17 Anket Teknoloji Kullanım Kısıtları                                      | 57 |
| Tablo 18 Anket Dijitalleşmede Öncelikli Alanlar                                  | 57 |
| Tablo 19 Anket Veri Toplama                                                      | 57 |
| Tablo 20 Anket Karar Almada Veri Kullanımı                                       | 58 |
| Tablo 21 AYGEM Satışa Konu Hizmet Listesi                                        | 63 |
| Tablo 22 AYGEM Satışa konu olan hizmetlerin adam/gün fiyatlandırılması           | 69 |
| Tablo 23 Bagnouls –Gaussen kuraklık indisi sınıflanması                          | 72 |
| Tablo 24 Kişi başı GSMH Türkiye, Aydın, Denizli, Muğla Karşılaştırması 2009-2019 | 74 |

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| Tablo 25 BTK Aydın İli Yıllık İstatistikleri      | 75  |
| Tablo 26 AYGEM Personel Giderleri                 | 90  |
| Tablo 27 AYGEM Faaliyet Planı                     | 93  |
| Tablo 28 Kurulu Kapasite Yıllık İşletme Giderleri | 94  |
| Tablo 29 Kurulu Kapasitede Hizmet Gelirleri       | 95  |
| Tablo 30 AYGEM Yıllık Kapasite Kullanım Oranı     | 95  |
| Tablo 31 AYGEM Yıllık Gelir Tahmini               | 95  |
| Tablo 32 Yıllara Göre İşletme Giderleri           | 95  |
| Tablo 33 1 AYGEM Sabit Sermaye Yatırımları        | 96  |
| Tablo 34 İşletme Sermayesi İhtiyacı               | 97  |
| Tablo 35 Toplam Sermaye İhtiyacı                  | 97  |
| Tablo 36 Aydın Ticaret Odası Bilançosu            | 98  |
| Tablo 37 AYGEM Nakit Akımı                        | 99  |
| Tablo 38 Sabit Yatırım ve Amortismanlar           | 99  |
| Tablo 39 AYGEM Kar/Zarar Tablosu                  | 100 |
| Tablo 40 Net Bugünkü Değer Tablosu                | 100 |
| Tablo 41 Ücretli Ofis Maliyetleri                 | 101 |
| Tablo 42 NBD Duyarlılık Analizi                   | 105 |
| Tablo 43 Risk Analizi                             | 107 |

## Şekil Listesi

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1 AYGEM Proje Belirleme Döngüsü                             | 12 |
| Şekil 2 AYGEM Ekosistemi                                          | 15 |
| Şekil 3 Dijital Dönüşüm Nedir                                     | 19 |
| Şekil 4 Üç Boyutlu Yazıcı ile Ev İnşası                           | 24 |
| Şekil 5 Artırılmış Gerçeklik Bakım Uygulaması                     | 25 |
| Şekil 6 Sanayi ve Teknoloji Stratejileri                          | 41 |
| Şekil 7 AYGEM Toplantılarında Ortaya Çıkan Hizmetler              | 52 |
| Şekil 8 AYGEM Çalıştay/Proje Döngüsü AYGEM Çalıştay/Proje Döngüsü | 62 |
| Şekil 9 Türkiye'nin İller Bazında Kuraklık Değerlendirmesi'       | 72 |
| Şekil 10 SEGE-2017 İl Kademeleri                                  | 76 |
| Şekil 11 Aydın Nüfus Değişimi                                     | 77 |
| Şekil 12 Aydın Net Göç Hızı                                       | 77 |
| Şekil 13 TR32-Türkiye İşgücüne Katılım Oranı                      | 78 |
| Şekil 14 TR32-Türkiye İstihdam Oranı                              | 78 |
| Şekil 15 TR32 Türkiye İşsizlik Oranı                              | 79 |
| Şekil 16 AYGEM Organizasyon Yapısı                                | 87 |

## 2. GİRİŞ

Aydın Teknoloji Öğrenme ve Uygulama Merkezi AYGEM(Aydın Teknoloji Gelişim Merkezi olarak anılmaktadır) için gerçekleştirilen bu fizibilite, TR32 Düzey 2 Bölgesinde yer alan Aydın ilinde söz konusu Merkez yatırımının doğru bir karar olup olmadığını incelemektedir. Fizibilitede, Aydın Ticaret Odası üyelerinin ve bölgenin ihtiyaçları çerçevesinde, iş modeli, teknik, finansal, ekonomik ve sosyal analizleri gerçekleştirilmiştir. AYGEM yatırımının uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği değerlendirilmiştir.

AYGEM fizibilite raporu başta imalat sektörlerinde bulunan işletmeler olmak üzere Aydın Ticaret Odasına (AYTO) üye olan şirketlerin dijital dönüşümünü sağlayacak çözümlerin üretilmesi hedefi ile hazırlanmaktadır. İşletmelerde ihtiyaç duyulan teknolojilerin belirlenmesi, kümelenme sağlanması ve ortak satın alma gibi, maliyet avantajı sağlayacak yöntemlerinin değerlendirilmesi, "Milli Teknoloji Hamlesinin" desteklemesi için yerli teknoloji geliştiren unsurlarla işbirliği ortamının oluşturulmasını içerdiği gibi insan kaynağının geliştirilmesini, bölgesel, ulusal ve uluslararası paydaşların da belirlenmesini kapsamaktadır.

AYTO üyelerinin ve bölgede faaliyet gösteren işletmelerin dijital dönüşümünü sağlayacak yapının geliştirilmesi için fizibilite çalışmasında yapılan faaliyetler şunlardır:

1-Mevcut uygulamaları incelemek ve etkilerini kıyaslamak için Dünya da ve Türkiye’de teknoloji öğrenme merkezi olarak faaliyet gösteren benzer yapılar, organizasyonlar tespit edilmiştir.

2- Türkiye Cumhuriyeti 11. Kalkınma Planı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı "2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi", TR32 Bölge Planı (2021-2023) Strateji Planı, AYTO Strateji Planı, TUSİAD raporları başta olmak üzere, merkezin yapısına etki edecek politika ve stratejiler analiz edilmiş ve fizibilite çalışmasına eklenmiştir.

3- Türkiye’de Dijital Dönüşüm konusunda faaliyetler gösteren sivil toplum kuruluşlar ve faaliyetleri incelenmiştir.

4-Pandeminin getirdiği kısıtlamalar nedeniyle çalıştay yerine olası tüm paydaşlarla çevrimiçi toplantılar yapılmıştır. "Proje Tanıtma ve Danışma Toplantıları" olarak duyurulan toplantılarda, projenin amaç ve hedefleri aktarılmıştır; kurumlardan ve kişilerden görüşleri alınmıştır. AYTO Başkanı ve Meclis Üyeleri, AYTO Sektör Temsilcileri, AYTO Kadın ve Genç Girişimciler Kurulu ve İş Kadınları Derneği ile "Proje Tanıtma ve Danışma Toplantıları" düzenlenmiştir. AYGEM’in olası paydaşları olarak öngörülen "GEKA, KOSGEB, ADÜ Teknokent, Bölge Ticaret Odaları" ile "Proje Tanıtma ve Danışma Toplantıları" düzenlenmiştir.

5- Çalışmalar kapsamında, AYTO üyeleriyle ve ADÜ Teknokent şirketleriyle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.



6- Fizibilitenin teknik analize girdi sağlamak basta olmak üzere, iş ve gelir modelinin oluşturulmasına katkı sağlaması için anket hazırlanmıştır ve Aralık ayında AYTÖ üyelerine açılmıştır.

7- Çalışmaların analiz ve değerlendirmesi yapılmıştır. Önerilen İşletme Modeli oluşturulmuş AYTÖ Proje ekibine ve Yönetim Kurulundan iki üye ile beraber değerlendirilmiştir.

8- AYGEM Modeli , AYTÖ Proje ekibine ve Yönetim Kurulundan iki üyeye sunulmuştur ve yönetim olarak değerlendirmeleri alınmıştır.

9- Düzenlenen odak grup toplantılarında, GEKA, ADÜ Teknokent, Aydın Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, Aydın Ticaret Borsası, Didim Ticaret Odası yetkililerine AYGEM Modeli tanıtılmış ve modele ait değerlendirmeleri alınmıştır.

## 3.PROJENİN TANIMI ve KAPSAMI

### 3.1 Projenin Tanımı

Aydın Ticaret Odası tarafından, üye firmaların üretim, pazarlama ve yönetim süreçlerinde teknolojiyi nasıl kullanabileceklerinin kavranmasına ve firmaların işletmelerinde bu teknolojileri maliyet avantajı sağlayarak uygulanmasına imkan tanıyan bir Merkezin kurulması amaçlanmaktadır.

Aydın'da kurulması planlanan "Aydın Teknoloji Öğrenme ve Uygulama Merkezi, AYGEM (AYDIN Teknoloji Gelişim Merkezi)" olarak isimlendirilen bu projenin kısa vadede ulaşılmak istenen özel amacı, "Aydın Teknoloji Öğrenme ve Uygulama Merkezi" kurulmasına yönelik fizibilitenin, katılımcı bir anlayış, teknik ve mali duyarlılıkla hazırlanmasıdır.

Fizibilite kapsamında temelde aşağıdaki sorulara cevap aranması aranmaya çalışılmıştır.

- *Aydın ilinde dijital teknolojilerin öğrenilmesi ve uygulanmasına odaklanacak bir merkeze ihtiyaç var mıdır?*
- *AYTO üyeleri teknolojiyi merkezdeki hangi yazılım, donanım ve uygulamalarla kullanabilecektir?*
- *AYTO üyelerinin, ihtiyaçları nasıl karşılanmalıdır ve sürekli olarak bu hizmetlerden nasıl faydalanabileceklerdir?*
- *Üyeler, dijitalleşme yolunda danışmanlık hizmetleri alabilecek midir?*
- *Üyelerin bu teknolojilere erişimlerinde maliyet avantajı sağlanabilecek midir?*

- *Üyeler, dijitalleşme ile ilgili sürdürülebilirliğin sağlanmasında destek alabilecek midir?*

AYGEM Projesinin orta ve uzun vadede ulaşılmak istenen genel amacı, Aydın'ın ekonomisi, rekabet gücü ve kalkınması açısından önemli olan başta imalat sektörlerine yönelik;

- *Dijital dönüşüm imkanı sağlayacak yenilikçi bir model ortaya konulması*
- *Endüstri 4.0 ile ilgili tehdit ve risklerin önlenerek, sektörünün rekabetçiliğinin artırılması*
- *Aydın'da yenilik ve girişimcilik kapasitesinin geliştirilmesidir.*

### 3.2. AYGEM Projesinin Odak Alanları ve Stratejik Öncelikleri

AYGEM fizibilite projesi için literatür tarama çalışmaları, AYTO Proje Birimi, ve Yönetim Kurulu ile ve olası paydaşlarla toplantılar yapılmıştır. AYTO üyesi firmaların kurucu yöneticileri ve/veya ilgili yöneticileri ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve anket faaliyeti uygulanmıştır.

Araştırma ve analiz çalışmalarının yanı sıra AYTO yönetimi ile yapılan toplantılar sonucunda ortaya konulan en büyük ihtiyaç, teknolojinin öğrenilmesi, uygulamaya konulması sırasında uygulamalı eğitim, danışmanlık ve teknoloji projelerinin hayata geçirilmesi ve işe uyarlama

desteğidir. Yapılan detaylı analizler sonucu çok kapsamlı teknolojik altyapı yatırımlarına bu aşamada ihtiyaç duyulmadığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda AYGEM'in dijital teknoloji danışmanlığına ağırlık veren bir startup şirket gibi örgütlenmesi ve yenilikçilik, verimlilik ve kalite, projelendirme olmak üzere üç alana odaklı hizmet vermesi önerilmektedir.

| Odak Alanı           | Amaç                                                                                                                                                                                         | Faaliyet                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yenilikçilik         | Teknolojinin sağladığı yenilikçi çözümlerin bilinirliğinin artırılması                                                                                                                       | Tutundurma Faaliyeti<br>Farkındalık Eğitimleri                                                                                                                                               |
| Verimlilik ve Kalite | Verimliliği arttıran, hizmet/ürün kalitesini geliştiren ve rekabet edebilirliğini sağlayan teknoloji çözümlerinin KOBİ'ye özel olarak belirlenmesi ve uygulanması için danışmanlık yapılması | Teknoloji Eğitimleri<br>Dijital Dönüşüm Danışmanlığı<br>Dijital Pazarlama Danışmanlığı<br>E-Ticaret Danışmanlığı<br>Siber Güvenlik Danışmanlığı<br>Teknoloji ve Tedarikçi Seçim Danışmanlığı |
| Projelendirme        | Teknoloji yatırımlarının yapılması için tedarikçi seçimi ve kaynak temini konularından danışmanlık yapılması                                                                                 | Teşvik ve Proje Yazım Danışmanlığı                                                                                                                                                           |

Tablo 1 AYGEM Odak Alanları

### 3.3. AYGEM Projesinin Hizmetleri

Literatürde yenilik kavramı "ürün dizaynı ve üretim yöntemlerini daha önce yapılmamış bir yöntemle olgunlaştırma ve pratik bir şekle sokma süreci" olarak tanımlanmaktadır. Yenilikçiliği en çok ifade eden ilk iktisatçı Schumpeter'e göre, "yenilikler" ekonomik aktivitenin dairesel akımı içerisinde, zamanla eski olacaktır ve bu nedenle süreç daima "yenilerin, eskilerin yerini alması" şeklinde sürüp gidecektir. AYGEM, AYTÖ üyelerinin ekonomik aktivitelerin dairesel akımıyla ortaya çıkan ve çıkmaya devam edecek olan, teknolojinin sağladığı yeniliklere ait bilinirliği artırmayı hedeflemektedir.

AYGEM'in diğer odak alanı, verimlilik ve kalite olarak belirlenmiştir. Verimlilik kavramı, maliyetlerin azaltılarak üretim kapasitesinin arttırılması, kalite kavramı da, bir mal veya hizmetin müşteri beklenti ve gereksinimlerini karşılayabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. AYGEM'in verimlilik ve kalite odak alanında AYTÖ üyelerine maliyet azaltıcı, müşteri bağlılığını arttıran ve yeni müşteri kazanımı sağlayan çözümler sunması hedeflenmektedir. Bu AYGEM'in etkisini arttırması açısından oldukça önemli bulunmaktadır.

KOBİ'lerin teknoloji yatırımı kararını vermesinde etkili olan unsurlar arasında doğru tedarikçiye ulaşmak ve yatırım için teşvik/hibe alarak kaynak temini sağlamak yer almaktadır. Bu nedenle, AYGEM'in, bu konularda hizmet sunması da bir gerekliliktir. AYGEM'in, firmaların tedarikçi seçiminde ve teşvik/hibe desteği bulma konusunda hizmet vermesi, firmaların dijital dönüşüm süreçlerinin başından sonuna tüm aşamasında işbirliği kurması, projelendirme odak alanı kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetler olarak tanımlanmaktadır.

AYGEM'in yenilikçilik, verimlilik ve kalite, projelendirme odak alanlarına ve stratejik önceliklerine göre gelir getirici hizmetleri aşağıda belirtildiği şekildedir.

- *Dijital Dönüşüm Danışmanlığı*
- *Dijital Pazarlama Danışmanlığı*
- *E-Ticaret Danışmanlığı*
- *Siber Güvenlik Danışmanlığı*



- *Teknoloji ve Tedarikçi Seçimi Danışmanlığı*
- *Dijital Teknoloji Eğitimleri*
- *Teşvik ve Proje Yazım Danışmanlığı*

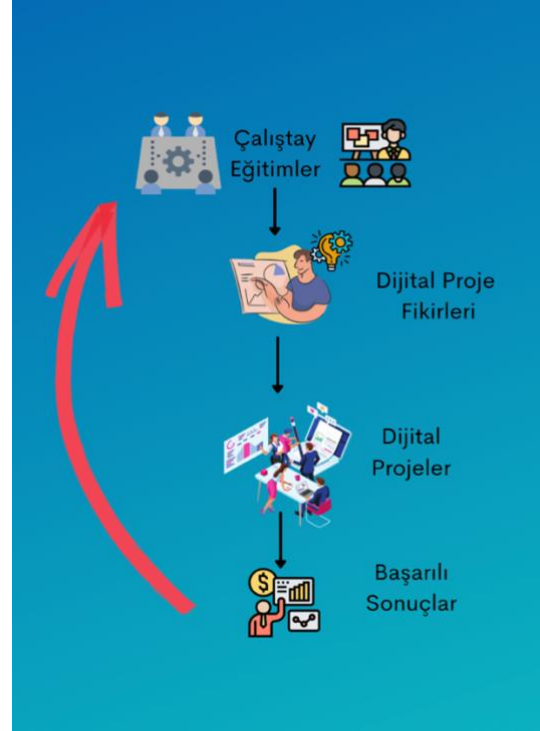
Yukarıda anılan hizmetlerin detayları “Teknik Tasarım ve Analiz” bölümünde detaylı şekilde incelenecektir.

AYGEM projesinin başarılı olmasının en önemli unsuru yetkin dijital teknolojilere ve iş dünyasının ihtiyaçlarına hakim danışman kadrosuna sahip olmaktır. Ayrıca Aydın ilindeki kamu kuruluşları, ADÜ Teknokent ve teknoloji tedarikçisi firmalarla kazan kazan prensibiyle işbirlikleri geliştirilmelidir.

AYGEM’in faaliyete geçmesiyle beraber yapılacak başarılı ve öncü çalışmalarla mevcut talep düzeyinin katlanarak artacağı öngörülmektedir.

Aşağıda basit şekilde aktarıldığı gibi farkındalık eğitimleri ve anket çalışmalarıyla sektör ve firmaların ihtiyacı olan proje fikirleri ortaya çıkarılıp, projeler somutlaştıktan sonra da hızlı bir şekilde hayata geçirilmesi hedeflenmektedir.

Başarılı proje sayısı artıkça Aydın ilinde dijital dönüşüm ve dijital teknolojilere olan talep artacaktır.



Şekil 1 AYGEM Proje Belirleme Döngüsü

### 3.4 AYGEM Projesinin Mali Özet Bilgileri

|              |                                       |             |
|--------------|---------------------------------------|-------------|
| PROJE ADI    | AYGEM AYDIN TEKNOLOJİ GELİŞİM MERKEZİ | PARA BİRİMİ |
| PROJE SAHİBİ | AYDIN TİCARET ODASI                   | TL          |
| KURULUŞ YERİ | AYDIN                                 |             |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MERKEZİN GELİR GETİREN HİZMETLERİ | Dijital Dönüşüm Danışmanlığı<br>Dijital Pazarlama Danışmanlığı<br>E-Ticaret Danışmanlığı<br>Siber Güvenlik Danışmanlığı<br>Teknoloji ve Tedarikçi Seçimi Danışmanlığı<br>Dijital Teknoloji Eğitimleri<br>Teşvik ve Proje Yazım Danışmanlığı |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| TOPLAM YATIRIM TUTARI (TL) |         |
|----------------------------|---------|
| Sabit Yatırım              | 524.750 |
| İşletme Sermayesi          | 207.825 |
| Finansman Giderleri        | -       |
| Toplam Finansman           | 732.575 |

| ÖNGÖRÜLEN FİNANSMAN KAYNAKLARI |         |      |
|--------------------------------|---------|------|
|                                | TL      | %    |
| Özkaynak                       | 732.575 | 100% |
| Yabancı Kaynak                 | -       | 0%   |
| Toplam Finansman               | 732.575 | 100% |

| YATIRIM UYGULAMA PLANI   |           |
|--------------------------|-----------|
| Yatırıma Başlama Tarihi  | 1.09.2021 |
| İşletmeye Geçme Tarihi   | 1.01.2022 |
| Merkezin Faaliyet Süresi | 5 YIL     |

| TAM KAPASİTE GELİR ve GİDERLERİ |           |
|---------------------------------|-----------|
| Yıllık İşletme Gelirleri        | 1.434.000 |
| Yıllık İşletme Giderleri        | 810.000   |
| Brüt Gelir Gider Farkı          | 624.000   |

| KAPASİTE KULLANIM ORANLARI VE GELİR VE GİDER FARKI |          |         |         |         |         |
|----------------------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| YIL                                                | 2022     | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    |
| KKO *                                              | 48%      | 78%     | 83%     | 85%     | 85%     |
| TL                                                 | -121.680 | 308.520 | 373.050 | 408.900 | 408.900 |

(\*) KKO Hesabı tüm hizmetlerin ağırlıklı ortalaması alınarak oluşturulmuştur.

| BAŞA BAŞ NOKTA ANALİZİ                              |         |     |
|-----------------------------------------------------|---------|-----|
| Toplam İşletme Giderleri Üzerinden                  | 810.000 | 56% |
| Satılan Malın Maliyeti Üzerinden (Amortisman Hariç) | 810.000 | 56% |
| Satılan Malın Maliyeti Üzerinden (Amortisman Dahil) | 914.950 | 64% |

|                         |            |                       |       |
|-------------------------|------------|-----------------------|-------|
| NET BUGÜNKÜ DEĞER (NPV) | 175.750    | İÇ VERİMLİLİK ORANI   | 19,8% |
| GERİ ÖDEME SÜRESİ       | 4 YIL 3 AY | FAYDA MASRAFLAR ORANI | 1,22  |
| TAM KAPASİTE İSTİHDAM   | 4 Kişi     |                       |       |

Tablo 2 AYGEM Projesinin Özet Bilgileri

### 3.5 AYGEM Projesinin Organizasyon Yapısı

AYGEM faaliyete geçmesiyle, Dijital Teknolojiler Direktörü, Dijital Teknolojiler Mimarı, Dijital Pazarlama ve E-Ticaret Uzmanı, Ofis ve Raporlama Uzmanı olmak üzere dört kişilik bir kadro ile hizmet verecektir.

AYGEM Direktörünün içinde bulunduğu, AYGEM Danışma Kurulu ile merkezin stratejilerine yönelik çalışmalar ve faaliyetler oluşturulacaktır.

Hizmetlerde beklenenden daha da yüksek talep oluşması durumunda istihdam artışıyla da kapasite artırmak kolayca mümkün olabilecektir.

### 3.6 AYGEM Kapasite Değerlendirmesi

Fizibiliteye konu olan yatırım 2022 yılı başı itibarıyla faaliyete geçeceği öngörülmüştür.

Satışa konu olan hizmet danışmanlık, eğitim ve yerinde kurulum hizmetleri olacaktır. Fizibilitede hizmetlerin AYGEM'in kendi kadrosu ile vereceği noktasından yola çıkılarak kurgu oluşturulmuştur. Merkezde görevli olacak uzmanların aylık adam gün süreleri üzerinden kapasite belirlenmiştir. Tam kapasitede çalışılması durumunda ayda 78 adam/günlük hizmet faturalanabilecektir.

| Hizmetler                                  | Adam/gün  |
|--------------------------------------------|-----------|
| Dijital Dönüşüm Danışmanlığı               | 15        |
| Dijital Pazarlama Danışmanlığı             | 15        |
| E-Ticaret Danışmanlığı                     | 15        |
| Siber Güvenlik Danışmanlığı                | 15        |
| Teknoloji ve Tedarikçi Seçimi Danışmanlığı | 4         |
| Dijital Teknoloji Eğitimleri               | 8         |
| Tesvik ve Proje Yazım Danışmanlığı         | 6         |
| <b>Toplam</b>                              | <b>78</b> |
| <b>Kişi başı adam gün</b>                  | <b>26</b> |

Tablo 3 Aylık Tam Kapasite Satışa Konu Hizmetler Listesi

İlk üç ay yapılacak projelerin ve faaliyetlerin bedelsiz olması AYGEM'e olan talebi yaratmak ve artırmak için önemli olduğu değerlendirilmektedir. Bu sebeple ilk üç ay bedelsiz hizmet verilmesi ve ardından kapasite kullanımının düşük olacağı varsayımıyla kapasite kullanım oranı (KKO) ilk yıl düşük gerçekleşecektir.

Yıllara göre KKO kullanım oranının aşağıdaki tablodaki gibi gerçekleşmesi öngörülmüştür.

| YIL  | KKO |
|------|-----|
| 2022 | 48% |
| 2023 | 78% |
| 2024 | 83% |
| 2025 | 85% |
| 2026 | 85% |

Tablo 4 Yıllık KKO

Satışa konu olan hizmetlerde talebin oluşması ve Aydın'daki KOBİ'lerin maksimum yararlanması için rayiç adam/gün ücretlerine göre en az yüzde 50 daha düşük bir tarife belirlenmiştir.

Bölüm 6’da Mal ve Hizmetlerin Satış ve Üretim programında detaylı bilgiler verilmiştir.

AYGEM faaliyete geçmesiyle dört kişilik bir kadro ile hizmet verecektir. Hizmetlerde beklenenden daha da yüksek talep oluşması durumunda istihdam artışıyla kapasiteyi artırmak kolayca mümkün olabilecektir.

### 3.7. AYGEM Ekosistemi

AYGEM’in ekosisteminde AYTO üyesi firmalar, ADÜ Teknokent firmaları, yerli ve uluslararası teknoloji firmaları, AR-GE Merkezi olan firmalar, üniversite ve akademisyenler, kamu kurumları, yerel yönetimler ve ulusalda faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşları yer almaktadır



Şekil 2 AYGEM Ekosistemi

### 3.8. AYGEM Projesinin Hedef Kitlesi

AYTO’nun 8000’e ulaşan üyeleri, AYGEM’in hedef kitlesinde yer almaktadır. İlin ekonomik alt yapısını oluşturduğu için tarım ve gıda, makine imalat sanayi, perakende ve toptan ticaret sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların AYGEM hedef kitlesinin olması önerilmektedir.

| AYDIN TİCARET ODASI 2020 YILI SONU İTİBARIYLA MESLEK GRUPLARINA GÖRE ASKI - FAAL ÜYE DAĞILIMI |                                                     |      |      |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------|------|--------|
| MESLEK GRUBU NO                                                                               | MESLEK GRUBU ADI                                    | ASKI | FAAL | TOPLAM |
| 1                                                                                             | YAPI MALZEMELERİ                                    | 79   | 250  | 329    |
| 2                                                                                             | TEKSTİL                                             | 94   | 230  | 324    |
| 3                                                                                             | ET VE SÖT ÜRÜNLERİ                                  | 84   | 281  | 365    |
| 4                                                                                             | TARIM ÜRÜNLERİ                                      | 101  | 373  | 474    |
| 5                                                                                             | YAĞLI TOHUMLAR, SEBZE MEYVE                         | 69   | 241  | 310    |
| 6                                                                                             | EĞİTİM VE SAĞLIK                                    | 97   | 385  | 482    |
| 7                                                                                             | BİLİŞİM, İLETİŞİM, KIRTASIYE VE ELEKTRİKLI CHAZLAR  | 106  | 292  | 398    |
| 8                                                                                             | MOBİLYA BEYAZ EŞYA                                  | 92   | 237  | 329    |
| 9                                                                                             | İNŞAAT                                              | 292  | 840  | 1132   |
| 10                                                                                            | İNŞAAT DESTEKLEYİCİ FAALİYETLER VE MÜHENDİSLİK      | 133  | 355  | 488    |
| 11                                                                                            | TOPTAN VE PERAKENDE GIDA                            | 89   | 491  | 580    |
| 12                                                                                            | SİGORTACILIK, KUTUMCULUK, FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI | 45   | 277  | 322    |
| 13                                                                                            | TAŞIMA NAKLİYE LOJİSTİK                             | 98   | 252  | 350    |
| 14                                                                                            | MOTORLU ARAÇLAR YAKIT VE YEDEK PARÇALARI            | 67   | 348  | 415    |
| 15                                                                                            | SANAYİ, MADENCİLİK, KİMYASALLAR METAL SANAYİ MAKİNA | 124  | 474  | 598    |
| 16                                                                                            | TEKNİK DANIŞMANLIK, EMLAK, ÖZEL YURT VE KONAKLAMA   | 124  | 376  | 500    |
| 17                                                                                            | RESTORAN, FIRIN VE PASTANE ÜRÜNLERİ                 | 171  | 386  | 557    |
| TOPLAM ÜYE SAYISI                                                                             |                                                     |      |      | 7953   |

Tablo 5 AYTO Üye Sayıları ve Sektörleri

### 3.9 AYGEM Projesinin Faydaları

Teknolojinin gelişim hızı nedeniyle dünya, siyasal ve ekonomik açıdan çok hızlı gelişmelere, yeni yapılanmalara ve yeni dengelere sahne olmaktadır. Ülkelerin refah düzeylerinin zenginliği ve ekonomik gücünde öncelikli ve önemli bir fonksiyon olarak artık bilgi ve iletişim teknolojileri de yer almaktadır. Ekonomik rekabetin anahtarı olaraktan ileri teknoloji yöntemlerini barındıran bilgi iletişim teknolojilerinin olduğu tartışılmaz bir gerçek olarak kabul edilmektedir. Dünya pazarlarında yer alabilmenin temel şartı, araştırma ve bilim ile desteklenen, disiplinler arası bağlantı kuran teknolojik gelişmelerle anın



ötesine geçebilmek olarak tanımlanmaktadır.

Teknolojinin gelişim hızıyla değişen yaşam koşulları nedeniyle, ayrıca insanlığın karşı karşıya kaldığı evrensel sorunların üstesinden gelmek, demografik baskının endüstrilerde yaratacağı zorlukları aşmak, doğal kaynaklar ve ekosistem üzerinde yaratacağı etkilerin ekolojik dengeyi bozmasını engellemek için teknolojinin kullanılması odak alanı haline gelmiştir. Dünya, ekonomi ve sanayinin kurallarını yeniden yazabilecek bir dijital dönüşümünün eşiğine bulunmaktadır.

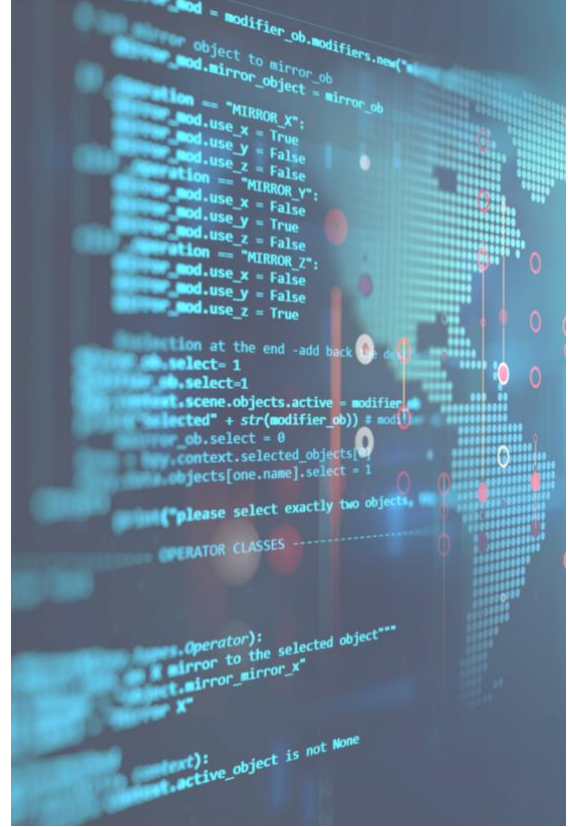
AYGEM Projesinin orta ve uzun vadeli olarak ulaşılması istenen genel amacı, Aydın ilinde faaliyet gösteren firmaların dijital dönüşümlerini sağlayarak , Aydın'ın ekonomisi, rekabet gücü ve kalkınması açısından gelişimine katkı sağlamaktır.

Bu amaca ulaşmak için belirlenen stratejiler ve yapılan uygulamalarla ortaya çıkacak faydalar şunlardır:

- *Teknolojilere ait farkındalığın ve bilgi düzeyinin artması*
- *Dijital dönüşüm sürecine giren firma sayısının artması*
- *Yerli ve uluslararası dijital teknoloji çözümlerine olan talebin artması*
- *Yerli teknoloji çözümlerinin uygulanabileceği firma sayısının artması*
- *Dijital dönüşüm sürecine giren, tamamlayan firmalarda, verimlilik ve kalite artışı sağlanması*

AYGEM, AYTÖ içerisinde faaliyetlerine başladığında Ticaret Odaları bünyesinde ilk olma özelliğine sahip olacaktır. AYGEM, oluşum ve ilerleyiş süreçlerinde elde ettiği

deneyimler AYTÖ tarafından diğer Ticaret Odalarına aktararak, diğer illerinde dijitalleşmelerine dolaylı bir fayda sunmuş olacaktır.



## 4. PROJENİN ARKA PLANI

### 4.1.Sosyo-ekonomik

#### 4.1.1. Dijitalleşme Üzerine Tanıtım

Dijitalleşme kavramı son yıllarda gündemde olsa da aslında 20.yüzyılın son çeyreğine damga vurmuştur. 1971’de mikroçiplerin gelişmesiyle birlikte bilgisayarlar oda boyutlarından masaların üstüne sığacak noktaya ulaşmıştır. Bu yıllara kadar bilgisayarlar çok büyük boyutta ve özel görevler için tasarlanmış büyük kurumların ya da şirketlerin kullanabileceği araçlardır. 1971 yılında, ekranı ve klavyesi takılı olan ilk bilgisayar satılmıştır. Bilgisayara "Uzay Yolu" adlı televizyon dizisindeki bir gezegenden esinlenilerek "Altair" adı verilmiştir. Ardından da 1981 yılında IBM şirketi ilk kişisel bilgisayarı üretmiştir.<sup>1</sup>

Kısa süre sonra da birçok farklı şirket kendi bilgisayar tasarımlarını ortaya çıkarmıştır. 1983 yılında ise Apple firması ilk faresi olan bilgisayarı "Macintosh" markası ile üretip satışa sunmuştur. 1970’li yıllarda mikroçiplerin yaygınlaşmasıyla başlayan dijitalleşme o zamanda tam olarak algılanamamıştır. Örneğin sektörün öncülerinden Amerika’nın en büyük ana bilgisayar üreticisi firmalarından Digital Equipment Corporation (DEC) kurucusu Ken Olsen, "İnsanların evlerine bilgisayar almaları için bir neden göremiyorum." demiştir.<sup>2</sup>

1990’lı yıllarda kişisel bilgisayarların fiyatlarının azalması ve çok farklı yazılımların ortaya çıkmasıyla beraber bilgisayar kullanımı küçük boy işletmelere kadar inmiş, gelişmiş ülkelerde ise neredeyse her eve bilgisayar girmiştir. İlk bilgisayarlar, yazıcı teknolojilerinin de gelişmesi ve ucuzlamasıyla beraber daktiloların yerini almış, gelişen kelime işlem ve hesaplama yazılımlarıyla beraber ofislerin vazgeçilmezi olmaya başlamıştır. Muhasebe programlarının ortaya çıkmasıyla, küçük işletmelerde kayıtlarını artık bilgisayar ortamında tutmaya başlamışlardır. Evlerde ise eğlence amacıyla bilgisayar kullanımı yaygınlaşmıştır. Tek başına bilgisayar kullanımı yanında işletmelerde birbirleriyle ağ üzerinden haberleşebilen bilgisayarların ortaya çıkmasıyla işletmelerde bilgisayar kullanım alanları da artmıştır.

Dijitalleşmeyi hızlandıran en önemli kavram ise internetin ortaya çıkması ve geniş kitlelere ulaşması olmuştur. 1990’lı yıllara kadar internet ağırlıklı olarak askeri, devlet kurumları ve üniversiteler tarafından kullanılmıştır. 1993 yılında internetin halkın kullanımına açılması, dijitalleşmede en önemli kilometre taşlarından biri olmuştur. İnternet, merkezi olmayan, tarafsız ve tek bir otoriteye bağlı olmadan yönetilen açık mimarisi sayesinde kısa zamanda tüm dünyaya yayılmıştır.

İnternet önceleri çevirmeli sabit telefon hatları, daha sonra da ADSL

<sup>1</sup> Wikipedia "History of Personal Computers"

<sup>2</sup> Wikipedia "Ken Olsen"

teknolojileri sayesinde evlere kadar inmiştir. Cep telefonlarının da bilgisayarlara yakınsaması ve akıllanmasıyla beraber mobil internet ile beraber, artık sürekli online olunmaya başlanmıştır. İletişim teknolojilerinin gelişmesiyle beraber fiber kablolar şehirlerde her noktaya ulaşmaya başlamıştır.

Ayrıca mobil internette 3G, 4G ardından 5G şeklinde hızını ve kalitesini arttırmıştır. İletişim teknolojileri hızla gelişirken, işlemci güçleri ve kapasiteleri de hızla artmaya devam etmiştir ve dünyanın en büyük mikroişlemci şirketlerinden INTEL'in kurucusu Gordon Moore'un ortaya attığı "Moore Yasası" olarak geçen kavramda belirtildiği gibi, işlemcilerin güçleri ve kapasiteleri her on sekiz ayda bir katlanmıştır.<sup>3</sup>

Bu durumu aslında günlük hayatın içinde de gözlemlenmektedir: Bireyler sahip oldukları akıllı telefon cihazlarını iki veya üç yılda bir yenilendiklerinde, bir önceki modele göre çok daha kapasiteli bir cihazı benzer fiyatlara satın almaktadırlar. Yeni alınan cihazın belleği, kamera çözünürlüğü, işlemci hızı eski cihazın en az iki katı kapasitede olsa da reel fiyatı neredeyse aynı kalmaktadır.

Teknolojinin ulaştığı noktada iletişim ve mikro işlemci teknolojilerindeki gelişmelerle, dijital teknolojiler sadece büyük işletmelerin değil orta ve küçük işletmelerinde kolayca ulaşabileceği bir aşamaya gelmiştir. Dijital teknolojiler kullanarak işletmeler çok farklı pazarlar ve müşterilere ulaşabilmekte, verimlilik artışı sağlayabilmekte, yatay ve dikey

entegrasyonlarla işlerini daha iyi yönetme fırsatına sahip olmaktadır. Ayrıca dijital teknolojiler sayesinde geçmişte mümkün olmayan iş modelleri, ürün ve hizmetler ortaya çıkabilmektedir. Örneğin "Bulut Bilişim" sayesinde birçok donanım ve yazılım bileşeni satın almadan e-ticaret hizmetimize çok kısa zamanda başlamak mümkündür. Müşterimize sattığımız ürünün ne zaman teslim edilebileceğini lojistik iş ortağımızla yaptığımız entegrasyonla doğru ve hızlı şekilde gösterebiliyoruz. Müşterimiz bize istediği kanaldan ulaşp bir sorunu varsa iletebiliyor, mobil entegrasyonlar sayesinde müşterimize 7/24 destek olabiliyoruz.

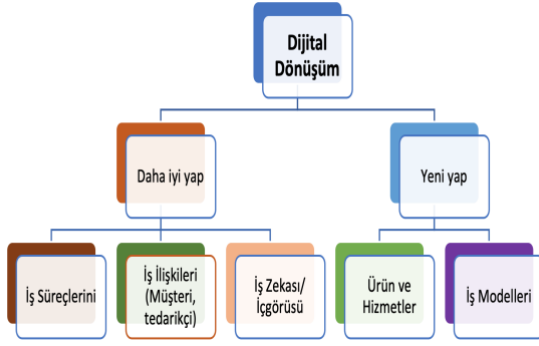
#### 4.1.2. Dijital Dönüşüm

Genel anlamda dijital dönüşüm, dijital teknolojilerin işletmelerin tüm alanlarında faydalı ve verimli şekilde kullanılması olarak tanımlanabilir. Basit olarak, dijital teknolojiler kullanarak işletmedeki faaliyetleri ve süreçleri daha iyi yapmak ya da daha yeni yapmak da anlaşılabılır.

Yeni yapmak denildiğinde dijital teknolojiler kullanarak yeni iş modelleri ortaya çıkarmak ya da dijital teknolojiler yardımıyla yeni ürün ve hizmetler sunmak anlaşılmalıdır.

Daha "İyi Yap" ise Dijital Teknolojiler yardımıyla süreçlerimizi, verimliliğimizi iyileştirmek, müşteri, iş ortağı ve tedarikçilerimizle olan ilişkilerimizi geliştirmek artırmak anlaşılmalıdır. Dönüşümün her işletme için farklı anlamı ve içeriği olabilir ki, buda aslında çok doğaldır.

<sup>3</sup> Wikipedia "Moore's Law"



Şekil 3 Dijital Dönüşüm Nedir<sup>4</sup>

Küçük bir fırın işletmesiyle, orta boy ev gereçleri veya gıda ürünleri imalatı yapan ve ürünlerini son tüketiciler ve dağıtıcılara satan başka bir firmanın dijital dönüşümden anladığı ve verdiği önem çok farklı olacaktır. Fırın işletmesi belki sadece muhasebe sistemini dijitalleştirmek isteyecek, vereceği yasal beyannamelerin ve ödemelerin otomatik olarak oluşturulması için bir takım hatırlatmalar ve nakit akışının takip etmek yeterli olacaktır. İmalatla uğraşan firma için ise tedarikçileriyle entegre bir kurumsal kaynak planlama sistemi kurması, e-ticaret sitesiyle, kurumsal kaynak planlama yazılımını entegre etmesi, yatırım tutarını minimize etmek içinde bu hizmetleri bulut bilişim üzerinden almayı tercih etmesi söz konusu olacaktır.

Dijital Dönüşüm gerçekleştirme yolculuğunda sihirli bir formül yoktur. Her işletmenin kendi özel durumuna, sektör trendlerine ve ihtiyaçlarına göre bir yol haritası belirlemesi gerekmektedir.

### 4.1.3. Dijital Teknolojiler

#### 4.1.3.1 Bulut Bilişim

Bulut bilişim, bilgi bilişim hizmetlerinin (sunucu, depolama, veri tabanı, ağ, yazılım, analiz ve makine zekâsı dahil) internet (bulut) üzerinden sağlanarak daha hızlı inovasyon, esnek kaynaklar ve ekonomik ölçeklendirme ile sunulması anlamına gelmektedir.



Bulut bilişim sayesinde, yalnızca kullandığınız bulut hizmetleri için ödeme yaptığınızdan işletim maliyetlerinizi düşürebilir, altyapınızı daha verimli bir şekilde çalıştırabilir ve değişen iş gereksinimlerinize uygun şekilde ölçeklendirme yapılabilir.

Bulut bilişimi tek başına bir dijital teknoloji olarak düşünmemek gerekmektedir. Diğer dijital teknolojilerin kullanılabilmesi için de altyapı oluşturmaktadır. Özellikle büyük veri, nesnelerin interneti ve yapay zekâ gibi teknolojiler bulut bilişim sayesinde çok daha kolay erişilebilir olmaktadır.

<sup>4</sup> Strativa&Computer Economics



İşletmelerin bulut bilişim hizmetlerine ilgi göstermesini sağlayan temel nedenler aşağıda şunlardır

**Maliyet:** Bulut bilişim, donanım ve yazılım satın alma, şirket içi veri merkezleri kurma ve çalıştırma gibi yatırım giderlerini (sunucu rafları, güç ve soğutma için devamlı elektrik ve altyapının yönetilmesi için çalıştırılan BT uzmanları) ortadan kaldırır. Bu da masrafların düşmesi açısından oldukça önemli bir avantajdır.

**Ölçeklendirme:** Bulut bilişim hizmetleri, esnek şekilde ölçeklendirme olanağı da sunar. Bu özellik sayesinde, doğru miktarda BT kaynağının (örneğin, daha fazla veya daha az bilgi işlem gücü, depolama, bant genişliği) ihtiyaç duyulan anda ve istenen coğrafi konumda sunulması anlamına gelir.

**Performans:** Bulut bilişim hizmetleri, güvenli veri merkezleri ağında çalışır. Bu veri merkezleri düzenli olarak, hızlı ve verimli bilgi işlem donanımlarının en son sürümüne yükseltilir. Bu, tek bir kurumsal veri merkezine göre, uygulamalarda daha düşük ağ gecikme süresi ve çok daha ekonomik ölçeklendirme gibi birçok avantaj sunar.

**Güvenilirlik:** Bulut bilişim, verileri bulut sağlayıcısının ağındaki birden fazla yedekli konumda yansıtılma olanağı sayesinde veri yedeklemeyi, olağanüstü durum kurtarmayı ve iş sürekliliğini kolaylaştırır ve daha ekonomik hale getirir.

**Hız:** Bulut bilişim, işlem hizmetinin self servis ve isteğe bağlı olarak sunulmasıyla çok büyük çaptaki bilgi

işlem kaynakları bile yalnızca birkaç tıklamayla dakikalar içinde sağlanabilir, bu sayede işletmeler daha fazla esneklik kazanır ve kapasite planlama baskısından kurtulur.

**Verimlilik:** Şirket içi veri merkezleri genellikle birçok ek görev işlemi ve görevi de gerektirir. Bunlar donanım ayarlama, yazılımlara düzeltme yaması kurma gibi zaman alan diğer BT yönetim görevlerinden oluşan işlemlerdir. Bulut bilişim, bu görevlerin çoğuna yönelik ihtiyacı ortadan kaldırarak BT ekiplerinin zamanı daha önemli iş hedefleri için kullanmasını sağlar.

**Güvenlik:** Çoğu bulut sağlayıcısı, güvenlik konusundaki genel duruşunuzu güçlendiren çeşitli ilkeler, teknolojiler ve denetimler sunarak verilerinizi, uygulamalarınızı ve altyapınızı olası tehditlere karşı korumanıza yardımcı olur.

#### 4.1.3.2 Bulut Bilişim Hizmet Türleri

Birçok bulut bilişim hizmeti, dört kategoriden birine girmektedir: Hizmet olarak altyapı (IaaS), hizmet olarak platform (PaaS), sunucusuz ve hizmet olarak yazılım (SaaS). Bunlar bazen bulut bilişim "yığını" olarak da adlandırılır. Bunun nedeni, birbirlerinin üzerine eklenerek bir yapı oluşturmalarıdır. Bunların ne olduğunu ve birbirlerinden hangi konularda ayrıldığını bilmek, iş hedeflerinin gerçekleştirilmeyi kolaylaştırmaktadır.



### Hizmet olarak altyapı (IaaS):

Bulut bilgi işlem hizmetlerinin en temel kategorisidir. IaaS, bir bulut sağlayıcısından kullandıkça öde esasına dayalı olarak BT altyapısı (sunucular ve sanal makineler (VM), depolama, ağ, işletim sistemleri) kiralamanıza olanak tanır.

### Hizmet olarak platform (PaaS):

Hizmet olarak platform, yazılım uygulamaları geliştirmek, test etmek, teslim etmek ve yönetmek üzere isteğe bağlı bir ortam sağlayan bulut bilgi işlem hizmetleri olarak tanımlanır. PaaS, geliştiricilerin web uygulamalarını veya mobil uygulamaları, geliştirme için gereken sunucular, depolama alanı, ağ ve veri tabanlarından oluşan temel altyapıyı kurma ve yönetme endişesi taşımadan hızla oluşturmasını kolaylaştırmak üzere tasarlanmıştır.

### Sunucusuz bilgi işlem:

PaaS ile örtüşen sunucusuz bilgi işlem, sürekli olarak sunucuları yönetmeye zaman harcamadan, uygulama işlevleri geliştirmeye ve bunu yapmak için gerekli olan altyapıyı oluşturmaya odaklanır. Bulut sağlayıcısı sizin için kurulumun, kapasite planlamasının ve sunucu yönetiminin üstesinden gelir. Sunucusuz mimariler olay temellidir, yüksek düzeyde ölçeklenebilir ve yalnızca belirli bir işlev veya tetikleyici ortaya çıktığında kaynak kullanır.

### Hizmet olarak yazılım (SaaS):

Hizmet olarak yazılım, yazılım uygulamalarını internet üzerinden isteğe bağlı olarak ve genellikle bir abonelik aracılığıyla dağıtma yöntemidir. SaaS sayesinde bulut sağlayıcıları, yazılım uygulamalarını ve temel altyapıyı barındırıp yönetmenin yanı sıra yazılım yükseltmeleri ve güvenlik düzeltme eki uygulama gibi bakım işlerini de üstlenir. Kullanıcılar uygulamalara genelde telefon, tablet veya bilgisayarlarında bulunan bir web tarayıcısı ile İnternet üzerinden bağlanır.



### 4.1.3.3. Nesnelerin İnterneti

Evlerde, restoranlarda, küçük işletmelerde, fabrikalarda, marketlerde, hastanelerde, arabalarda ve binlerce başka yerde milyarlarca cihaz bulunmaktadır. Cihaz kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte, cihazları birbirine bağlayacak ve cihaz verilerini toplayacak,

depolayacak ve analiz edecek çözümlere duyduğunuz ihtiyaç da artmaktadır. Nesnelerin interneti temelde fiziksel sistemlerin birbirleriyle iletişim içinde bulunmasından faydalanmaktadır. Bu yapıda, üretimde kullanılan makinelerden, bilgisayarlardan ve / veya otomasyon sistemlerinden veri toplanmakta, toplanan veri, kablolu ve kablosuz haberleşme yöntemleri ile yerel ve küresel sunuculara aktarılmaktadır. Sunucular üzerindeki yazılım çözümleri ile güncel ve geçmiş veriler değerlendirilerek, fiziksel sisteme ilişkin eylemler hayata geçirilmektedir. Bu eylemler bazı durumlarda ilgili kullanıcıların bilgilendirilmesi veya ikazı şeklinde gerçekleşirken, başka durumlarda ise üretim sistemlerinde motor hareketi, anahtarlama, çevresel koşulların değişmesi gibi fiziksel değişikliklerle sonuçlanabilmektedir. Nesnelerin interneti ile toplanan verilerin depolanması ve anlamlandırılması için bulut bilişim çok önemli bir altyapı hazırlamaktadır.



#### 4.1.3.4 Büyük Veri ve İleri Analitik

Büyük veri, işlenmesi için yenilikçi çözümler gerektiren yüksek hacimli,

yüksek hızda ve yüksek değişkenlikteki veri olarak tanımlanmaktadır. İleri analitik ise veri veya içeriğin veri ve metin madenciliği, makine öğrenmesi, kalıp (örüntü) eşleştirmesi, öngörü, görselleştirme, semantik analiz gibi gelişmiş teknik ve araçlar kullanılarak tamamen veya kısmen otonom bir şekilde analiz edilmesi olarak tanımlanmaktadır.

Büyük veri ve ileri analitik kullanımı için bulut bilişim ve nesnelerin interneti oldukça önemlidir. Bulut teknolojileri sayesinde nesnelerin interneti kapsamında sensörlerden aldığımız veriler gene bulut teknolojileri kullanılarak saklanıp analiz edilebilmektedir. Gelecekte büyük veri, hizmet olarak da satın alınabilecektir. Örneğin müşteri ilişkileri yönetiminde sosyal medya hesaplarını bildiğimiz bir müşterimiz ile temas etmeden önce müşterimizin daha önceki paylaşımları otomatik olarak çekilip analiz edilip markamız hakkındaki fikir ve yargıları tespit edilebilir. Bu sayede temas öncesi artan bilgi seviyesi ile müşterimize fayda yaratma şansımız artacaktır ya da markamızla ilgili olumlu ya da olumsuz sosyal medya paylaşımlarını analiz edip gerekli aksiyonları planlamak mümkündür.

#### 4.1.3.5. Yapay Zekâ ve Akıllı Yazılımlar

Yapay zekâ öğrenerek ve öğrendiklerinden kendi çıkarımlarını yaparak insan zekâsını taklit eden teknolojiler olarak tanımlanmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri sayesinde birçok sistem, araç ve makine, insan müdahalesi olmadan otonom şekilde

işler hale gelebilmektedir. Birçok sektörde yapay zekâ ya da akıllı yazılım çözümleri, değişen ve beklenmeyen ortam şartlarında geçmiş öğrenimlerin ve sistemlerin devamlılığını sağlayarak fayda yaratmaktadır. Makine öğrenimi, yapay sinir ağları, derin öğrenim, örüntü tanıma gibi alt başlıkları olan; otonom planlama, doğal dil işlemesi gibi uygulama alanlarına sahip yapay zekâ sistemleri, gelişen donanım altyapıları ve veriye erişimle desteklenen ve gelişen bulut çözüm algoritmaları sayesinde dijital dönüşümde en kritik bilgi teknolojisi unsuru olarak görülmektedir. Bu yüzden, yapay zekâ dijital dönüşümde önde gelen tüm ülkelerin öncelikli teknoloji alanları arasında yer almaktadır. Yapay zekâ ve akıllı algoritmalar sayesinde kontrol ve tekrar gerektiren birçok bilişsel faaliyet makineler tarafından yapılmaya başlanacaktır.



#### 4.1.3.6. Yatay ve Dikey Entegrasyon Teknolojileri

İşletme değer zincirinin yatay ve dikey unsurlarının kullanıldığı, farklı bileşenler arasındaki entegrasyonu sağlayan teknolojilerdir. Yatay değer zincirinin dijitalleşmesi, müşterinin irtibatta olduğu şirket ve şirketin tedarikçilerine kadar olan bilgi ve ürün akışını bütünleştirmekte ve optimize etmektedir. Dikey değer zincirinin dijitalleşmesi ise satış, ürün geliştirme, hizmet, üretim, bilişim teknolojileri ve lojistiğe kadar anlamlı bilgi ve denetim akışı ile sağlanmaktadır.

Yatay ve dikey entegrasyonlar sayesinde işletmenin içindeki süreçler optimize edilmektedir. Bu sayede verimlilik artışı ve çeviklik artmaktadır. Bu entegrasyonlar sırasında mevcut süreçlerin yeniden dijital ortam için tasarlanması elde edilebilecek faydayı artıracaktır. İşimizi yeni yöntem ve süreçlerle yapma fırsatının olup olmadığı bu teknolojilerinin uyarlanması sırasında mutlaka değerlendirilmelidir.

#### 4.1.3.7. Eklemeli İmalat Sistemleri (3 Boyutlu Yazıcılar)

Eklemeli imalat belli bir malzemenin katmanlar halinde üst üste eklenerek üretim yapılması anlamına gelmektedir. Gelişen teknoloji sayesinde eklemeli imalat çok ince katmanlar ile yapılabilir hale gelmiştir. Eklemeli imalat sistemleri, nesneyi ekleme yaparak ürettiği için herhangi bir blok parçayı işlememekte ve CNC



(Computer Numerical Control- Bilgisayar Destekli Numerik Kontrolü) tezgâhları gibi çalışmamaktadır. Bir başka önemli nokta da eklemeli imalat sayesinde bir nesneyi üretmek için geleneksel üretim tekniklerinde olan kalıp ihtiyacının bulunmamasıdır. Nesnenin 3 boyutlu tasarımı makineye aktarılarak herhangi bir ek yöntem kullanılmadan, birebir üretimi gerçekleştirilebilmektedir.

Günümüzde çok farklı malzemeler için eklemeli imalat sistemleri kullanılmaktadır. Örneğin otomobil sanayinde AR-GE aşamasında çok yoğun şekilde parçalar 3 boyutlu yazıcılar ile üretilmektedir. Bu yöntem hem zamandan hem de paradan tasarruf sağlamaktadır. Uç bir örnek olarak da 3 boyutlu yazıcılar ile günümüzde evler inşa edilmeye başlanmıştır.



Şekil 4 Üç Boyutlu Yazıcı ile Ev İnşası

#### 4.1.3.8. Otonom Robotlar ve Mekatronik sistemler

Otonom robotlar, canlıların işlev ve yaşam biçimlerini taklit eden, programlanabilir yetenek ve zekâya sahip, gelişmiş ve çok disiplinli öğeler içeren makinelerdir. Robotlar kendi içinde endüstriyel robotlar, hizmet robotları gibi alt gruplara sahiptir.



Mekatronik sistemler ise akıllı makine, cihaz, sistem ve süreçleri içermektedir. Mekatronik sistemler çevrelerini algılar, algılanan çevre ile ilgili yorum yaparak karar alabilir ve çevrelerini değiştirebilirler. Gelişmiş mekatronik sistemler zaman içerisinde basit makineler yerine çevrelerini değiştirebilen bilgisayar sistemlerine dönüşmüştür.

Gelecekte özellikle imalat sanayinde otonom robotların kullanılmasıyla kas gücü tamamen üretimden çıkabilecektir. Kas gücünün imalattan çıkmasıyla beraber imalat yöntemleri ve süreçleri tamamen değişme potansiyeline sahiptir. İnsansız fabrikaların ortaya çıkmasıyla beraber işgücünün dönüşümü de önem kazanacaktır.

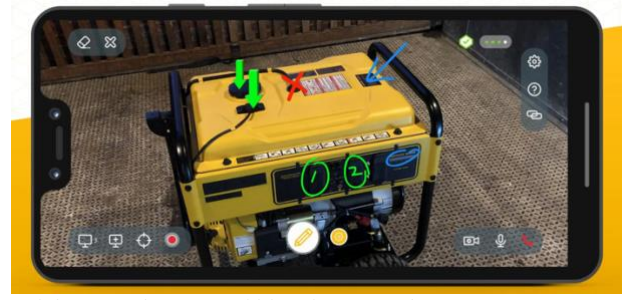
#### 4.1.3.9 Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik

Artırılmış gerçeklik, gerçek dünyadaki çevrenin ve içindekilerin, bilgisayar tarafından üretilen; ses, görüntü, grafik ve GPS verileriyle zenginleştirilerek meydana getirilen canlı veya dolaylı fiziksel

görünümüdür. Bu kavram kısaca gerçekliğin bilgisayar tarafından değiştirilmesi ve artırılmasıdır. Teknoloji kişinin gerçekliğini zenginleştirme işlevini görür. Buna karşın sanal gerçeklikte ise gerçek dünya yerine tasarlanıp canlandırılmış bir dünya vardır.

Zenginleştirme gerçek zamanlı gerçekleşir ve çevredeki öğeler ile etkileşim içindedir. Gelişen zenginleştirilmiş gerçeklik teknolojisinin de yardımıyla kullanıcı etrafındaki bilgi ile etkileşime girebilir. Bulunulan çevreyle ilgili yapay bilgi ve öğeler gerçek dünyayla bağdaşabilir.

Günümüzde artırılmış gerçeklik uygulamaları çok yoğun kullanılmasa bile yakın gelecekte birçok sektörü etkileme potansiyeline sahiptir. Artırılmış gerçeklik uygulamaları ile uzaktan destek hizmetleri. Örneğin bir cihazdaki sorunu çözmek için yetkili servis ya da teknisyenin gelmesi gerekmeden sorun tespiti bazı durumlarda çözüm bulması mümkün olabilmektedir. Örneğin artırılmış gerçeklik uygulaması yüklenmiş bir telefonla yapılacak video görüşmesi sırasında belki binlerce km uzaktaki teknisyen ya da mühendisle beraber makinadaki sorun incelenebilir. Uzaktaki mühendis, yerinde müdahale eden kişinin akıllı telefonuna makine ya da cihazdaki hangi noktaya bakması gerektiğini söyleyebilir. Aynı ekranı ve görüntüyü paylaştıkları için nereye müdahale etmesi gerektiğini aktarabilir.



Şekil 5 Artırılmış Gerçeklik Bakım Uygulaması

Şekilde artırılmış gerçeklik uygulaması üzerinden ekran paylaşımı ile sorun çözümü gösteriliyor. (Uzaktaki teknisyen nerelere bakılması gerektiğini uçtaki kullanıcının akıllı telefonunda işaretliyor.)

#### 4.1.3.10. Siber Güvenlik Teknolojileri

Siber güvenlik teknolojileri, ağları, bilgisayarları, programları ve verileri siber saldırılardan koruyan teknolojiler olarak tanımlanmaktadır. Sanayide dijital dönüşümün başarılı bir şekilde gerçekleşmesi ve bunun sürdürülebilirliğinin sağlanması için siber güvenlik altyapısı hayati bir önem arz etmektedir. Herhangi bir ürüne ya da üretim altyapısına, amacına ulaşan bir siber saldırı gerçekleştiğinde hataya sebep olan güvenlik açığının kaynağını bulmak günler, haftalar veya aylar sürebilmektedir. Bunu engellemek için tüm süreçlerde uçtan uca güvenlik süreçlerinin tanımlanması ve devreye alınması gerekmektedir.

## 4.2. Dünya da ve Türkiye’de Dijital Dönüşüm ve Teknoloji Seçimi

Dijital dönüşümün temelini oluşturan dijital teknolojilerin kavranması,

öğrenilmesi ve içselleştirilmesi özellikle küçük ve orta boy işletmeler için oldukça zorlu bir süreç olabilmektedir. İşletmenin faydasına olacak teknolojik çözümlerin bulunması, hayata geçirilmesi bu teknolojilerin seçilmesi ve işletme ölçeğinde kurgulanması için uzman bir kadroya ihtiyaç bulunmaktadır. Sadece dijital dönüşüm popüler ya da rakipler yapıyor diye dijitalleşmek beklenen faydayı getirmeyecektir. Dijital Dönüşüme başlamak için en önemli husus teknolojinin geldiği ve ileride geleceği seviyeyi değerlendirip işletmenin faaliyetlerini nasıl etkileyeceğinin analizini yapmak olacaktır.

Özellikle KOBİ'lerde karar verici konumunda olan yönetici ve kurucuların dijital farkındalıklarının artırılması dijital dönüşümden beklenen faydayı elde etme ya da bu konuda karar verme konusunda önem arz etmektedir. Başlıca dijital teknolojilerin mevcut olgunluk seviyeleri ve önümüzdeki dönemde kat edecekleri aşamaların önceden tespit edilmiş olması ve farkındalığın oluşması doğru ve zamanında karar verilmesi için önem arz etmektedir.

İşletmelerin karar verme yetkisindeki yöneticilerin ve hissedarların dijital teknolojiler konusunda farkındalık ve bilgi düzeylerinin artması için dünya da ve ülkemizde farklı kurum ve kuruluşlar mevcuttur.

#### 4.2.1 Dünya da Teknoloji Öğrenme ve Uygulama Merkezleri

İşletmelerin teknolojinin gelinen noktasını takip edilmesi ve sektörel yeniliklerinden haberdar olabilmesi ve öğrenebilmeleri için farklı yöntemler mevcuttur. En başta teknolojiyi üreten şirketler kendi ürünlerinin öğrenilmesi ve uygulanması için çaba sarf etmektedirler. Küresel ölçekte faaliyet gösteren, pazarda kendini ispatlamış ya da ciddi pazar payı olan teknoloji üreten ve geliştiren şirketler kendi ürünlerinin piyasa payını artırması için eğitime ve öğrenmeye önem vermektedirler ve bunu sağlamak için farklı araçlar kullanmaktadırlar.

Tedarikçi firmalar dışında dijital teknolojilerin trendlerini ve olgunluk seviyelerini sürekli inceleyip araştırma yapan firmalarda, işletmelerin doğru teknolojiyi seçmeleri konusunda danışmanlık yapmaktadırlar. Danışmanlık şirketlerine örnek olarak Gartner, IDC, Forrester ve Info-Tech verilebilir.

Kar amacı gütmeyen sivil toplum kuruluşları da kendi faaliyet alanlarına göre teknolojinin öğrenilmesi ve uygulanması için aktivite ve çalışmalar yapmaktadırlar.

##### 4.2.1.1. Teknoloji Geliştiren Şirketlerin Öğrenme ve Uygulama Faaliyetleri

Teknoloji şirketlerinin pazarda var olabilmesi, yeni ürünleri satabilmesi yeni müşteriler kazanabilmesi için öğrenme ve uygulama faaliyetleri çok önemlidir. Bu faaliyetleri gerçekte pazarlama fonksiyonunun bir parçası olarak da görmektedirler. Bu kapsamda teknoloji geliştiren şirketler

aşağıdaki faaliyetlerde  
bulunmaktadırlar:

### Eğitim Merkezleri

Şirketler kendi ürünlerinin daha iyi öğrenilmesi için özellikle profesyonellere yönelik eğitimler ve sertifika programları düzenlemektedirler. Eğitim merkezlerindeki bu çalışmaların ağırlıklı hedef kitlesi büyük ölçekli firmalarda çalışan ve teknolojileri kendi kurumlarına uyarlamakla görevli uzman mühendis ve teknisyenlerdir. Eğitimler ve sertifika programları genellikle belirli bir ücret karşılığında olmaktadır. Kurumun, teknoloji şirketiyle olan ilişkine bağlı olarak da zaman zaman ücretsiz de olabilmektedir. Özellikle yüklü bir satın alma öncesi ve sonrası uzmanların eğitimi genellikle bu kapsamla olmaktadır. Bazı eğitim merkezleri ise anlaşmalı iş ortakları tarafından işletilmektedir. Örnekler: Microsoft, Cisco, SAP, HPE, Huawei,

### Demo ve Deneyim Merkezleri

Teknoloji şirketleri kendi ürünlerinin birbirleriyle ya da farklı fonksiyondaki rakip ya da iş ortağı şirketlerin ürünleriyle nasıl çalıştığını müşterilerine göstermek için bu tür merkezler kurmaktadırlar. Genellikle bu merkezler ülkeler yerine bölge bazlı kurulmaktadır. Bazıları küresel olarak da hizmet vermektedirler. Bu merkezlerden yararlanmak için genellikle büyük ölçekli şirketler ya da kamu kurumları olmak gerekmektedir.

Bu merkezlerin programları aylar önceden belli olup deneyimlemek istediğiniz teknolojiyi ya da ürünü çalışırken görmek için uzun süre sıra beklemek gerekebilmektedir. Demo ve deneyim merkezlerinin hedef kitlesini teknoloji yatırımlarında karar verme yetkisine sahip üst düzey yöneticiler ve çok derin bilgiye sahip uzmanlar olmaktadır. Genelde bu ziyaretlerde ürünlerin gerçek iş ortamları için hazırlanmış demoları tanıtılmaktadır. Aynı zamanda üst düzey yöneticilere teknolojinin işe katkısını göstermek için benzer sektörlerde yapılmış gerçek çalışmalar ve sonuçları sunulmaktadır. Konu hakkında ürüne özgü ya da başka teknolojilerle entegrasyonu nasıl yapılabileceği de detaylı olarak aktarılmaktadır. Demo ve deneyim merkezlerinden bazıları şunlardır:

- Cisco Experince Center<sup>5</sup>: London, San Jose, Newyork, Tokyo, Sydney, Mumbai, Bejing
- SAP Training Center<sup>6</sup>: Germany, France, USA
- Huawei Global Experince Center Hangzhou<sup>7</sup>
- IBM Client Center Network<sup>8</sup>: Austin, Tokyo, Bejing, Boeblingen, Guadalajara, Rochester, Tuscon
- Dell Executive Briefing Centers<sup>9</sup>: New York, Frankfurt, Paris, Brentfort, Bangalore

### Teknoloji Şirketlerinin Konferansları ve Etkinlikleri

Teknoloji şirketleri genellikle yılda bir kez bölge ya da ülke bazında son ürünlerini tanıtmak, ürünlerinin demo ve üretim ortamlarında nasıl performans gösterdiklerini

<sup>5</sup> Cisco Experince Center

<sup>6</sup> SAP Training Center

<sup>7</sup> Huawei Global Experince Center

<sup>8</sup> IBM Client Center

<sup>9</sup> Dell Executive Briefing Centers



müşterilerine sunmak için farklı isimlerde konferanslar düzenlerler. Bu konferans üç ila beş gün arasında sürmektedir. Ülke ya da bölgedeki teknoloji firmasının önemli müşterileri bu etkinliklere katılırlar. Sunumların bir kısmı teknik ürün sunumu olduğu gibi bir kısmı da müşterilerinin başarı hikayelerinden oluşan sunumlardır. Bu tür toplantılar özellikle yatırım kararı verecek yöneticiler için çok faydalı olmaktadır. Bu toplantılara katılım ücretli olabildiği gibi teknoloji şirketinin müşterisi olunması durumunda ücretsiz de olabilir. Ağırlıklı olarak müşterinin, teknoloji şirketiyle olan mevcut veya potansiyel finansal hacmi ücretli olup olmamayı belirlemektedir.

#### ***Kavramın İspatı (Proof Of Concept) ya da Pilot Deneme Çalışmaları***

Bir dijital teknoloji projesinde tedarikçi ya da tedarikçilerin önerdikleri çözümlerin gerçekten işe yarayıp yaramadığı için yapılan çalışmalardır. Projedeki yazılım ve donanım bileşenleri müşterinin lokasyonunda kurulup önceden anlaşılan senaryo üzerinde müşteri tarafından denenir. Çıkan sorunlar teknoloji tedarikçisi tarafından müşteri teknik ekibiyle beraber çözülür. Kurulum ve uyarılama işlemleri müşteriyle beraber müşteri lokasyonunda yapıldığı için öğrenme ve uygulama deneyimleyerek olur. Çalışma sırasında ve sonucunda müşteri üst yönetimi ve teknik ekibi teknolojik çözüm konusunda çok önemli kazanımlar elde eder. Dijital teknolojiye yatırım yapma ya da yapmama kararını çalışma sonundaki sonuçlar belirler. Satış öncesi müşteri tereddütlerini gidermek için bu

yöntem endüstride ülkemiz de dahil olmak üzere çok yoğun şekilde kullanılmaktadır.

#### ***Yerinde Destek***

Teknoloji tedarikçisi firmalarla yapılan bakım ve destek anlaşmaları kapsamında da, teknoloji deneyimleme ve eğitimleri de yapılabilmektedir. Tedarikçi şirketlerin uzmanları müşteri lokasyonlarında ve sistemlerinde işbaşı eğitimleri de verebilmektedir. Bu tür çalışmalar proje bazlı ya da bakım/destek anlaşmaları kapsamında yapılmaktadır.

Yukarıda bahsi geçen yöntemlerin hedef kitlesi genelde büyük ve orta ölçekteki firmalardır. Ağırlıklı olarak satın alma kararını etkileyecek pazarlama faaliyetleri olarak da düşünülebilir. Verilen bu eğitimler ve deneyimler ile yeni müşteriler kazanmak ya da mevcut müşterileri rakip şirketlere kaptırmamak hedeflenmektedir.

#### **4.2.1.2 Bağımsız Danışmanlık Şirketleri ve Entegratör Firmalar**

Gartner, IDC, Forrester ve Info-Tech gibi bağımsız şirketler bünyelerindeki analistlerle gelişmekte olan teknolojileri sürekli olarak inceleyip teknolojinin gideceği yön konusunda kendi geliştirdikleri metodolojilerle çıkarımda bulunup raporlar hazırlarlar. Müşterilerine de bu raporların erişmelerini sağlayarak teknoloji konusunda müşterilerini bilgilendirirler. Müşterileriyle anlaşmalarına göre rapor tedarik etmek dışında yüz yüze olarak

konunun analistleriyle görüşme, üst düzey yöneticilere bilgilendirme sunumları yapmak da hizmetleri arasındadır. Teknoloji trendlerini incelerken gideceği olası yönü sektörlere etkisini de inceleyip raporlarlar. İlgili teknoloji konusunda çalışan tedarikçi şirketlerin olgunluklarını da kendi metodolojilerine farklı başlıklarda (teknolojik yetkinlik, vizyonerlik, farklı sistemlerle uyum, uygulama kolaylığı, şirketlerin finansal gücü, iş modelleri, vb) değerlendirirler. Teknoloji ve tedarikçi seçiminde bu raporlar oldukça yön gösterici olabilmektedir. Örneğin fiyatı uygun diye karar verdiğiniz nesnelerin interneti tedarikçinin geçmiş 24 ay içinde ürününe yeni bir özellik eklemediğini, 12 ay içinde de bu pazardan çekilebileceğini öğrenmek yatırım kararı için oldukça faydalı bilgiler olmaktadır. Ayrıca bu şirketler bölge ve ülke bazında etkinlikler düzenleyerek müşterilerine tedarikçi bağımsız olarak teknoloji kullanımında en iyi uygulamaları da aktarmaktadırlar.

Teknoloji üreten şirketlerin sahadaki iş ortakları olan entegratör firmalarda müşterilerine zaman zaman eğitim ve uygulama desteği de verebilmektedirler. Entegratör şirketlerin bir bölümü farklı teknoloji şirketleriyle çalıştıkları için nispeten tarafsız olarak, doğru ürün ve teknoloji seçiminde olduğu gibi eğitim ve uygulama konusunda da hizmet verebilmektedirler. Kendi demo ya da laboratuvar ortamlarını da müşterilerine proje bazında açarak teknolojileri daha yakından tanımalarına yardımcı olmaktadır.

#### 4.2.1.3 Sivil Toplum Kuruluşlarının Teknoloji Eğitimi ve Deneyimleme Faaliyetleri:

Dünya da ve ülkemizde de kar amacı olmayan sivil toplum kuruluşları da faaliyet alanlarına ve amaçlarına göre şirketlere teknoloji eğitimi ve deneyimi konusunda hizmet sunabilmektedirler. Genelde bunlar eğitim, konferans ve etkinlik şeklindeki faaliyetlerden oluşmaktadır.

Sivil toplum kuruluşları genelde tedarikçiden bağımsız teknolojileri tanıtmaktadırlar. Bazı durumlarda tedarikçi şirketlerle işbirlikleri de yapabilmektedirler ya da etkinliklere sponsor olmaktadır. Dünya dan sivil toplum kuruluşlarına verebileceğimiz örnekler şunlardır:

*Amerika Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü<sup>10</sup> (Institute of Electrical and Electronics Engineers)*

Kısaca IEEE diye de adlandırılan bu kuruluş elektrik, elektronik, bilgisayar, otomasyon, telekomünikasyon ve diğer birçok alanda, mühendislik teori ve uygulamalarının gelişimi için çalışan, kâr amacı olmayan, dünyanın önde gelen teknik organizasyonudur. Dünya da elektrik, elektronik mühendisliği, bilgisayar ve otomasyon teknolojilerindeki yayınların %30'unu yayınlar. Bu alanlarda, 80'den fazla yayını olan 37 farklı teknik topluluk vardır ve 900'den fazla endüstri

<sup>10</sup> Amerika Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü

standardı geliştirilmiştir. Teknoloji alanında farklı eğitimler düzenlemenin yanında konferans ve etkinliklerle tedarikçilerden bağımsız yaklaşımlar getirmektedir. Düzenlediği konferanslara örnek olarak büyük veri, nesnelerin interneti, siber güvenlik, robotik teknolojiler verilebilir. Tüm dünya üzerindeki üyelerine online ve yüz yüze eğitimlerde sunmaktadır.

#### *Nesnelerin İnterneti Konsorsiyumu<sup>11</sup> (Internet of Things Consorsium )*

Nesnelerin interneti kavramını yaygınlaştırmak bu alanda çalışan teknoloji şirketleriyle, nesnelerin internetinden yararlanmak isteyen kurumları bir araya getiren oluşumdur. Gerçekleştirdiği etkinliklerle nesnelerin internetinin farklı sektörlerde nasıl kullanıldığını konusunda bilgi paylaşımı yapmaktadır. Zaman zaman başarı hikayelerini anlatan webinarler dışında yılda bir kez de geniş katılımlı konferans da düzenlemektedir.

#### *Chicago Ticaret Odası<sup>12</sup>:*

Ticaret odası faaliyetlerinin yanında “Dijital Teknoloji” komisyonu da yer almaktadır. Bu komisyon diğer üyelere dijital teknolojiler özellikle yapay zekâ, nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik, büyük veri gibi alanlarda farkındalık eğitimi vermektedir. Üye firmalara gelecekteki dijital teknolojilerin getirdiği tehdit ve fırsatlar konusunda bilgilendirmektedir.

#### *Birleşik Devletler Ticaret Odası<sup>13</sup> (U.S Chamber of Commerce)*

Birleşik Amerika’nın en büyük ticaret odası olan kuruluş, kendi bünyesinde “Teknoloji Deneyimleme Merkezi” faaliyete geçirmiştir. Bu merkez yapay zekâ, otonom araçlar, veri gizliliği, yeni ekonomi, telekomünikasyon ve e-ticaret, insansız hava araçları konularına odaklanmıştır. Bu konularda çalışan şirketler dışında bu teknolojilerden de faydalanmak isteyen kurumlara da destek olmaktadır. Amerika’nın farklı şehirlerinde bu konularda eğitimler ve etkinlikler düzenlemektedir.

### **4.2.2 Türkiye’deki Teknoloji Eğitim ve Uygulama Merkezleri**

#### **4.2.2.1 Teknoloji Şirketlerinin Faaliyetleri**

Tüm dünya’da olduğu gibi Türkiye’de de teknoloji üreten küresel ve yerel şirketler kendi ürünlerini tanıtmak ve kullanılmasını sağlamak için eğitim ve uygulama faaliyetleri yapmaktadırlar. Bunları yerel ve bölgesel eğitim ve uygulama merkezleri ya da demo merkezleri aracılığıyla yapmaktadırlar.

Microsoft, Cisco, SAP, Dell, IBM, HPE gibi şirketlerin ülkemizde eğitim ve uygulama merkezleri bulunmaktadır. Eğitim ve uygulamaların bir bölümü kendi bünyelerinde verilebildiği gibi eğitim ve danışmanlık konusunda çalışan iş ortakları aracılığıyla da yapılmaktadır. Yerli yazılım geliştirici

<sup>11</sup> Nesnelerin İnterneti Konsorsiyumu

<sup>12</sup> Chicago Ticaret Odası

<sup>13</sup> Birleşik Devletler Ticaret Odası

firmalarımız da LOGO yazılım, Canias ERP, gibi benzer eğitim akademileri kurup işletmektedirler.

İletişim ve bulut bilişim alanında faaliyet gösteren ulusal ölçekte faaliyet gösteren şirketlerimiz Türk Telekom, Turkcell ve Vodafone kendi ürün ve hizmetleri konusunda satış öncesi projelendirme ve eğitim, satış sonrası da destek ve eğitim faaliyetlerinde bulunmaktadır. Özellikle e-şirket uygulamaları, bulut bilişim, nesnelerin interneti, büyük veri analizi gibi alanlarda KOBİ'lere bilgilendirme ve pazarlama eğitimleri yapmaktadırlar.

Yurtdışında olduğu gibi ülkemizde de yerel ve küresel teknoloji şirketleri zaman zaman kendi çözümlerini aktarmak için büyük konferans ve etkinlikler düzenleyerek hedef kitlelerine ve karar vericilere birinci elden ulaşmaya çalışmaktadırlar. Bu toplantı ve etkinliklerdeki başarı hikayeleri oturumları ve demolar teknolojinin pratik kullanımı ve karşılaşılan sorunlar konusunda karar vericiler için oldukça faydalı olmaktadır.

#### 4.2.2.2 Bağımsız Danışmanlık Şirketleri ve Entegratör Firmalar

Türkiye’de de yurt dışında olduğu gibi bağımsız danışmanlık ve araştırma şirketleri teknoloji kullanımı ve seçimi konusunda çalışmaktadırlar. Genelde hedef pazarları büyük ölçekte firmalar olmaktadır. Müşterilerine küresel ve yerel olarak hazırlanan sektör ve teknoloji odaklı raporlarını sunmaktadırlar. Danışmanlık ve araştırma şirketleri, ayrıca işletmelerin üst yönetime de yüz yüze danışmanlık

ve konu ile ilgili analistlere danışma fırsatı da sunarlar. Tedarikçi bağımsız hizmet verdikleri için görece tarafsız danışma ve analiz hizmetleri teknoloji seçim kararında oldukça önemli olabilmektedir. Ülkemizde faaliyet gösteren danışmanlık ve araştırma şirketlerine Gartner, IDC, McKinsey gibi şirketler gösterilebilir.

Ülkemizde de teknoloji üreten şirketlerin sahadaki iş ortakları olan entegratör firmalarda müşterilerine zaman zaman eğitim ve uygulama desteği de verebilmektedirler. Entegratör şirketlerin bir bölümü farklı teknoloji şirketleriyle çalıştıkları için nispeten tarafsız olarak, doğru ürün ve teknoloji seçiminde olduğu gibi eğitim ve uygulama konusunda da hizmet verebilmektedirler. Kendi demo ya da laboratuvar ortamlarını da müşterilerine proje bazında açarak teknolojileri daha yakından tanımalarına yardımcı olmaktadır. Ülkemizde faaliyet gösteren yerli şirketlere örnek olarak Koç Sistem, NETAŞ, Egebimtes, ETİYA gibi şirketler sayılabilir.

#### 4.2.3 Sivil Toplum Kuruluşlarının Teknoloji Eğitimi ve Deneyimleme Faaliyetleri

##### 4.2.3.1 MESS Teknoloji Merkezi

Ağustos 2020’de açılan MESS Teknoloji Merkezi, Metal Sanayicileri Sendikasının bir kuruluşudur. Merkez kendisini aşağıdaki şekilde



tanımlamakta ve faaliyetlerini özetlemektedir.<sup>14</sup>

- *Dünyanın en büyük Dijital Dönüşüm Yetkinlik Merkezi*
- *Dijital uygulamalar açısından, dünya daki en kapsamlı uçtan uca fabrika ortamı*
- *Üst düzey yöneticiden, saha çalışanına Sanayide Dijital Dönüşüm eğitimi veren dünya daki en geniş çaplı oluşum*
- *Yerli üreticilerimize teknoloji firmaları ve üniversiteler ile ortak çalışma imkanı*
- *Yerli ekosisteme özel olarak ayrılmış bir teşhir ve ortak çalışma alanı*
- *Yerli girişimcilik ekosistemine yönelik, dünyaya açılma imkanı sağlayacak girişim hızlandırma programı*
- *Dünyanın bilgi birikimini yerli firmalara aktaracak ekosistem platformu*
- *Üyelerin dijital olgunluğunu Türkiye'deki ve dünya daki benzer üreticiler ile karşılaştırma imkanı*

Merkezdeki dijital fabrika ile, gerçek üretim ortamında sanayicilerin, mühendislerin dijital dönüşümü tecrübe etmesi sağlanıyor. Yerli girişimlerle, üniversitelerle, teknoloji şirketleri ile en yeni ve rekabetçi çözümler bu fabrikada hayata geçirilebilmektedir. MESS Teknoloji Merkezi'nin amacı ileri teknolojiyle daha verimli üretim sağlamak ve küresel rekabet avantajı elde etmektir.

MESS Teknoloji Merkezinde bulunan iki üretim hattında karşılaştırmalı olarak kesikli üretim ve sürekli üretim arasındaki farklar gösterilmektedir.

**Kesikli Üretim:** Dişli kutusu üretimi ile MESS üyelerinin üretim akışındaki süreçleri uygulamalı olarak gösterilmektedir.

**Sürekli Üretim:** Dünya da ilk kez, gerçek üretim tesislerinde kullanılan kontrol sistemi ile entegre edilmiş, sanal demir-çelik tesisi üzerinden üretim uygulamaları gösterilmektedir. MESS Teknoloji Merkezinde ayrıca MESS üyelerinin teknoloji dönüşüm yol haritalarının belirlenmesi adına, hizmet olarak dijital olgunluk değerlendirme çalışması tasarlanıp hayata geçmiştir. BU çalışma ile hedef dijitalleşme yolculuklarında MESS üyelerinin güçlü ve gelişime açık yönlerini belirlemek, Her bir üyenin ihtiyacına özel olarak dijital dönüşüm yol haritasını çıkarmaktır. Teknolojik ilerlemeleri ve yeni doğacak ihtiyaçları tespit etmek amacıyla değerlendirmeleri 2 yıllık periyotlar halinde tekrarlanmaktadır.

MESS Teknoloji Merkezi büyük ve orta boy işletmeleri ve metal sanayini hedeflemektedir.

#### 4.2.3.1 Dijital Dönüşüm Merkezi (DDM)

Türk Girişim ve İş Dünyası Konfederasyonu (TÜRKONFED) tarafından geliştirilen Dijital Dönüşüm Merkezi Projesi<sup>15</sup>, İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA) 2018 Yenilikçi ve Yaratıcı İstanbul Mali Destek Programı kapsamında hayata geçirilmiştir. TÜRKONFED tarafından yürütülen projeye Türkiye İş Bankası katkı vermektedir. DDM'nin proje ortakları

<sup>14</sup> MESS Teknoloji Merkezi MEXT

<sup>15</sup> Dijital Dönüşüm Merkezi

ve iştirakçileri arasında İstanbul Valiliği, Tüm Girişimci ve İş Mentorları Derneği, Boğaziçi Üniversitesi ve Endeavor Türkiye yer almaktadır.

2019 yılında 120 KOBİ'nin dijitalleşme süreçleriyle tanıştıran DDM'de iş süreçleri, bilgisayar teknolojileri, insan kaynakları süreçleri, satış-pazarlama, üretim, lojistik depolama süreçlerine odaklanan altı ana başlıkta hizmet veriliyor. Merkezde; altı kategoride ihtiyaçları analiz edilen olan KOBİ'lere özel yol haritaları hazırlanıyor. DDM, teknolojinin arz ve talebi arasındaki kopukluğu gidermek için eşleştirme faaliyetleri düzenleyip; bu sayede TeknoKOBİ'lerin pazara ulaşması ve yenilik üretme motivasyonlarını artırmayı hedeflemektedir.

Dijital Dönüşüm Merkezi, 2020 programı ile ulusal ölçekte KOBİ'lerin hizmetine açılmıştır. TÜRKONFED ile Türkiye İş Bankası iş birliği ve BANDWITT çözüm ortaklığında DDM 2020 programı kapsamında, Dijital Dönüşüm Merkezi, dijitalleşme karnesi ve yol haritalarını ücretsiz olarak KOBİ'lerin erişimine açmaktadır. Hazırlanan online anketi doldurarak dijitalleşme karnesi ve yol haritasını inceleyen ve DDM'ye başvuran ilk 100 KOBİ'ye koçluk hizmeti verilmektedir. Görüşmeler online platform üzerinden gerçekleştirilecek ve bu platform, COVID-19 dönemi ve kriz sonrası dönemde KOBİ'ler için Acil Durum Hattı olarak hizmet vermektedir. Yeni dönemde uzun dönem koçluk hizmetleri de sunacak olan DDM, çalışmalarını hem dijital ortamda hem de sahada sürdürmeyi planlamaktadır.

DDM'nin Hedefleri aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır.

- *Dijital dönüşümün bileşenleri, gereklilikleri ve faydaları konusunda KOBİ'lerin bilgi düzeylerinin ve farkındalıklarının artırılması,*
- *KOBİ'lerin dijitalleşme ihtiyaçları analiz edilmesi*
- *KOBİ'lerin dijitalleşme seviyelerinin altı ana başlık altında (iş süreçleri, bilgisayar teknolojileri, insan kaynakları süreçleri, satış-pazarlama, üretim, lojistik depolama) ölçülmesi, analiz edilmesi ve yol haritalarının oluşturulması*
- *Yol haritaları doğrultusunda, KOBİ'lerin teknoKOBİ'lerle eşleştirilmesi, dijital erişimlerinin sağlanması ve bu servislerden merkeze özel avantajlarla faydalanmaları sağlamak*

DDM KOBİ'lere dijital dönüşüm desteği dışında online seminer ve dijital dönüşüm farkındalık toplantıları ve eğitimleri de vermektedir. Verilen eğitimler ve online sohbetlerden den bazıları aşağıdadır.

- *KOBİ'ler için Online Pazarlama Süreçleri*
- *Salgın Sonrası Dijital Dönüşümde CRM Sistemleri Geleceği*
- *KOBİ'ler için Finansal Riskler, Tahsilat Süreçleri ve Finansal Analiz*
- *Kriz Döneminde İnsan Kaynakları Yönetimi ve Uygulamaları*
- *Dijital Dönüşümde KVKK Uyum Yönetimi*
- *Dijital Pazarlama İletişimi*
- *Dijital Dönüşümde Trendler ve Veri Stratejileri*
- *Toplu Danışmanlık ve Mentorluk - İhracat Hibe Destekleri*

- Dijital Sohbetler - KOBİ'ler için Kamu AR-GE Hibe Mekanizmaları
- Dijital Sohbetler - Dijital Dönüşüm için Kültürel Dönüşüm
- Dijital Sohbetler - Dijital Dönüşümde Şirket İçi Süreçler ve E-İmza
- Dijital Sohbetler - İhracat Hibe Destekleri
- Dijital Bozulma, Yıkım (Digital Disruption)
- Tarihi ile Dünyanın Teknoloji Merkezi: Silikon Vadisi
- Dijital Sohbetler - Siber Güvenlik ve Bulut Teknolojileriyle Dijital Dönüşüm
- Dijital Sohbetler - Blockchain Teknolojileri ve KOBİ'lerin Dönüşümü
- Dijital Sohbetler - Satış-Saha Operasyonlarında Dijital Dönüşüm
- Dijital Sohbetler - E-dönüşüm ile Dijital Dönüşüm

DDM faaliyetleri incelendiğinde orta ve küçük boy sektör bağımsız işletmelere yönelik hizmet tasarımı yaptığı gözlemlenmektedir.. İş modeli olarak da danışmanlığa ihtiyacı olan KOBİ'ler merkezin iş ortağı konumundaki diğer teknoKOBİ'lerle eşleştirilmektedir.

#### 4.2.3.2 Türkiye Bilişim Vakfı (TBV)

Türkiye Bilişim Vakfı<sup>16</sup>, merkezi İstanbul'da bulunan ve "Türkiye'yi bilgi toplumuna dönüştürme" temel amacı ile çalışan bir sivil toplum kuruluşudur.

14 Nisan 1995 tarihinde, 114 kurum ve bu kurumlara üye 178 kişi tarafından kurulan bugün itibarıyla 400'ün

üzerinde üyesi bulunan vakfın hedefi; Türkiye'nin bilgi toplumuna dönüşebilmesi için gerekli altyapının oluşturulmasına katkıda bulunmak, bilimsel araştırma ve geliştirme etkinlikleri gerçekleştirmek ve özellikle yeni teknolojilerin sosyal ve ekonomik yaşam üzerine etkilerini inceleyip nitelikli & saygın paydaşlar ile birlikte projeler üretmek ve uygulamalarını sağlamaktır.

Vakıf, bilgi, iletişim ve elektronik alanında faal kuruluşlardan TBD, TUBİSAD ve TESİD ile güç birliği yaparak Mart 2011'de "Dijital Türkiye Platformu" oluşumunda yer almıştır. Dijital Türkiye Platformu'nun başlıca amaçları; strateji ve politika önerileri oluşturmak, ortak görüş ve hareket stratejisi belirlemek ve uygulamak uluslararası kurumlarla Türkiye'nin bilgi, iletişim ve elektronik alanının temsilcileri sıfatıyla iş birlikleri geliştirmek ve sürdürmek kamu kurumları ve siyasi iradeye bilgi, iletişim ve elektronik alanının sorunlarını anlatmaktır. Avrupa Birliği dijital ajandasını takip ederek ,Türkiye için oluşturulan dijital stratejilerin benzer paralelde hazırlanmasını hedeflemektedir.

#### 4.2.3.3 Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD)

Türkiye'de, bilgi teknolojileri, telekomünikasyon, yeni medya, internet ve tüketici elektroniği alanlarında faaliyet gösteren şirketlerin güçlü ortak sesini temsil etmek amacıyla kurulmuştur.

<sup>16</sup> Türkiye Bilişim Vakfı

TÜBİSAD<sup>17</sup>, teknolojik gelişmeler, hukuksal ve kurumsal altyapının oluşturulması, sektörün ve pazarın büyümesi ve güçlenmesi, bilişim sektörüne yönelik standartların oluşturulması ve yerleştirilmesi, sektörün ve Türkiye'nin AB ile bütünleşmesi gibi konularda ve de eğitim ve istihdam, yerel katma değer üretimi konularında çalışmalar yapar; Türkiye'de e-dönüşümü sağlayacak ulusal projeler üretmek, bu projeleri diğer sivil toplum örgütleri, kamu ve özel sektör kuruluşları ve kamuoyu ile paylaşarak tüm kesimlerin desteğini almak suretiyle çalışmalarını yurt çapında yürütmektedir.

1979 yılında kurulan TÜBİSAD'da, bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe %95'in üzerinde bir paya sahip olan, Türkiye'de yıllık 152,7 milyar liralık ticaret hacmini yöneten 200'e yakın şirketin üyeliği bulunmaktadır., Dünya BT pazarının yüzde 90'ını temsil eden, dünya BT endüstrisinin sesi olan WITSA (World Information Technology and Services Alliance) Organizasyonuna 2003 yılından beri üyesidir.

Doğru stratejiler geliştirilmesi ve etkin faaliyetlerde bulunulması için düzenli araştırma ve yayınlama faaliyetleri yapmaktadır.

#### 4.2.3.4 Türkiye Bilişim Derneği (TBD)

TBD<sup>18</sup>, devlet yönetiminde bilişimin etkin ve verimli kullanılabilmesine yönelik strateji ve politika dokümanlarına katkı vermek, eğitimde bilişimin kullanılmasını ve

bilişim eğitimlerinin yaygınlaştırılmasını sağlamak, üretim sektörünün bilişim teknolojilerini kullanarak verimliliklerini artırma ve uluslararası pazarlara açılabilmelerini için bilgilendirme çalışmaları gerçekleştirmek amacıyla faaliyetlerde bulunmaktadır.

1971 yılında günümüzün bilişim profesyoneli olan yarı akademik bir topluluk tarafından kurulmuştur. Derneğin yapısında farklı çalışma konularında faaliyetler yürütülmekte olup bunlar arasında TBD Kamu-BİB (Türkiye Bilişim Derneği Kamu Bilişim Merkezleri Yöneticileri Birliği) çalışma grubu 1995 yılından beri çalışmalar yapmaktadır.

50 yıla yakın geçmişi olan Türkiye Bilişim Derneği (TBD), 12.000 olan üye sayısı, yedi şubesi, 13 il temsilciliği ve üniversitelerde faaliyetlerde bulunan TBD Genç toplulukları ile "Bilişim Kültürünü" yaymaya çalışan bir sivil toplum örgütlenmesine dönüşmüştür.

#### 4.2.3.5 Türkiye Elektronik Sanayicileri Derneği (TESİD)

Türkiye'de Elektronik Sanayi, Bilgi Teknolojileri ve bunlarla ilgili hizmet sektörünün kamu kurumlarının sürekli rekabet edebilirliğinin sağlanması ve sektörün ülke ekonomisi ve insanlarına katkısının arttırılmasını teşvik etmek amacıyla kurulmuştur.

TESİD'in hedefleri, teknolojik yatırımcılığı özendirip, teşvik ederek rekabet gücü yüksek, kaliteli ve verimli, hizmet ve bilgi üretimi için

<sup>17</sup> Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği

<sup>18</sup> Türkiye Bilişim Derneği İnternet Sitesi



devleti, üniversiteleri, sanayi işletmelerini ve sektör çalışanlarını aynı hedefe yönlendirme çalışmaları yapmak; sektörü etkileyen ulusal ve uluslararası politikalara, standartlara ve gelişmelere yönelik faaliyetlerde bulunmaktır; elektronik sanayiinin topluma katkıda bulunan, çevreye duyarlı, çalışanların iş güvenliğine özellikle önem veren, güçlü bir sektör olmasına destek olmak ve sektör çalışanlarının mutluluğunu sağlamaya yönelik çalışmalarda yapmaktadır. Türkiye'deki Elektronik Sanayii kuruluşlarının temsilcileri ve üniversitelerin elektronik ile ilgili öğretim üyelerinin girişimi ve Sanayi ve Ticaret Bakanlığı yetkililerinin teşvikiyle 1989 tarihinde ile 24 kurucu üye tarafından kuruluşu gerçekleştirilmiştir.

Elektronik sanayisinde inovasyonu teşvik etmek amacıyla düzenlenen TESİD Yenilikçilik ve Yaratıcılık Ödülleri organizasyonunun 18 yıldır gerçekleştirilmektedir

#### 4.2.4 KOBİ'lerin Dijital Teknoloji Seçim Süreci

Dijital Teknolojilerin seçimi süreci uzmanlık isteyen, farklı perspektiflerden bakılmasını gerektiren kimi zaman yanlış bir seçim yapıldığında, seçilen teknoloji canlıya alındıktan sonra karardan dönülmesinin çok maliyetli ya da çok emek isteyen bir doğası vardır.

Dijital teknolojilerin seçiminde birçok faktör göze alınmalıdır. Bu faktörler kısaca şöyle özetlenebilir.

- *Seçilen teknolojinin işletmenin sadece kısa vadede değil orta ve*

*uzun vade ihtiyaçlarını da karşılaması gerekir.*

- *Seçilecek ürünün işletmedeki mevcut alt yapı ve sistemlerle uyumu ya da uyumlu çalıştırma için gerekli maliyet ve efor dikkate alınmalıdır.*
- *Seçilen ürünün yol haritasının, uzun vadede işletmenin hedefleri ile uyumlu olması gerekir.*
- *Seçilen ürünün sağlıklı çalışması için gereken bakım maliyetlerinin dikkate alınması önemlidir.*
- *Seçilen ürünün sağlıklı çalışması için gerekli teknik uzmanlığın işletme bünyesinde olup olmadığı ya da istihdam edilmesinin maliyetleri dikkate alınmalıdır.*
- *Seçilen ürünün işbirliği yapılan tedarikçi, bayi vb ekosistem paydaşlarıyla entegrasyon kabiliyeti ve maliyeti dikkate alınmalıdır.*

Yukarıdaki kriterler işletmelere göre genişletilebilir.

KOBİ'lerin dijital teknoloji ve ürün seçimleri süreçlerine baktığımızda ise bu ideal durumdan oldukça uzak oldukları gözlemlenmektedir. Bir çoğunda seçim sürecinde aktif rol oynayacak yetkin teknik personel olmadığı için kararlar girişimci yöneticiler ya da satın alma yöneticileri tarafından verilmektedir. Karar verme aşamasında ise nesnel Teknik ve mali kriterler yerine daha önce benzer ürünü kullanmış işletmelerin referansları, satışı yapacak olan şirketin yönlendirmesi öne çıkmaktadır. Bilişim uzmanı istihdam eden işletmelerde bile özellikle yeni ve öncü teknoloji seçiminde yukarıdaki kriterlerin doğru şekilde uygulanması zor olmaktadır. Bilişim uzmanın tecrübesi ve yetkinliğine bağlı olarak nesnel kriterler kimi zaman doğru

belirlenememekte, kararlar benzer işletmelerin referansı ya da bilişim uzmanının yetkinliği ve tecrübesiyle orantılı olarak doğru ya da yanlış olarak alınabilmektedir. Kimi zaman da konu çok teknik görüldüğü için bilişim personeline karar bırakılmakta ama bu durumda bazı etik problemlere yol açabilmektedir.

AYGEM işletmelere dijital teknoloji seçiminde metodolojik yöntemler ve etik sorunları çözecek bir bakış açısı önermektedir. Hizmete ilişkin bilgiler fizibilite çalışmasının 6. bölümünde detaylı olarak ele alınmaktadır.

### 4.3. Sektörel ve/veya Bölgesel Politikalar ve Programlar

AYGEM'in çalışma konusu, Projenin Sektörel ve/veya Bölgesel Kalkınma Amaçlarına Uygunluğu bölümünde detaylandırıldığı gibi, 11. Kalkınma Planına uyum içindedir. Planda yer alan ve Türkiye'nin teknoloji ve yenilik kabiliyetinin artırılmasını hedefleyen "Milli Teknoloji Hamlesine" göre Türkiye'nin dijital dönüşümün geliştirilmesi için AYGEM gibi bir yapının kurulması ve yaygınlaştırılması gereklidir.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Milli Teknoloji Hamlesini gerçekleştirmek için " "Milli Teknoloji Güçlü Sanayi" vizyonu ile "2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisini" hazırlamıştır. Bakanlıklar düzeyinde oluşturulan strateji ve eylem dokümanlarında da AYGEM faaliyet alanları ile ilgili hedefler bulunmaktadır.

Ulusal plan ve bakanlık stratejilerinin yanı sıra, TR32 Düzey 2 Bölgesi için hazırlanan Bölge Planında (2014-2023) belirtilen, "Yüksek Katma Değer ve Yenilik Odaklı Üretim" gelişim eksen ve "Zengin Beşeri Sermaye, Güçlü Toplumsal Yapı" gelişim eksen, AYGEM çalışma konusunu desteklemektedir. Ayrıca "Yenilik, teknoloji, tasarım ve markalaşma kapasitesi yüksek sanayi dönüşümün sağlanması " temel hedefi AYGEM amaçlarına uyumludur.

### 4.4 Kurumsal Yapılar ve Yasal Mevzuat

AYGEM, AYTO'ya ait bir işletme olacağı için gerçek kişi ticari işletmesi ve adi ortaklık kapsam dışı bırakılmıştır. Limited şirket ve ya anonim şirket tüzel kişilikleri değerlendirmeye alınması önerilmektedir.

Merkezin yatırım bütçesi AYTO tarafından karşılanabileceği gibi, başta GEKA olmak üzere, KOSGEB, Sanayi Teknoloji İl Müdürlüğü ile çeşitli finansman modelleri kaynakları değerlendirilmektedir.

KOSGEB ile yapılan görüşmede AYGEM için, Girişimcilik Dairesi Başkanlığı ve Teknoloji, Yenilik ve Yerlileştirme Dairesi Başkanlığı tarafından tasarlanan "TEKMER" programına başvuru yapılabileceği belirtilmiştir.

ADÜ Teknokent, AYGEM için bölgelerinden alan ve/veya bina verilebileceğini aktarmıştır.

## 4.5 Proje Fikrinin Kaynağı ve Uygunluğu

Teknolojinin gelişim hızı nedeniyle dünya, siyasal ve ekonomik açıdan çok hızlı gelişmelere, yeni yapılanmalara ve yeni dengelere sahne olmaktadır. Ülkelerin refah düzeylerinin zenginliği ve ekonomik gücünde öncelikli ve önemli bir fonksiyon olarak artık bilgi ve iletişim teknolojileri de yer almaktadır. Ekonomik rekabetin anahtarı olarak ileri teknoloji yöntemlerini barındıran bilgi iletişim teknolojilerinin olduğu tartışılmaz bir gerçek olarak kabul edilmektedir. Dünya pazarlarında yer alabilmenin temel şartı, araştırma ve bilim ile desteklenen, disiplinler arası bağlantı kuran teknolojik gelişmelerle anın ötesine geçebilmek olarak tanımlanmaktadır. Bu durum statükocu ve geleneksel anlayıştan kurtularak dünya pazarına dönük, her yerden her şeyi yönetebilme becerisine odaklı, dinamizm karakterli, yönetim anlayışına uygun değişimler yaratma etkisi yapmıştır ve de teknolojinin etkisiyle her alan, her sektör büyük bir dönüşümün içine girmiştir.

Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerin, yeni çağın gerekliliklerden olan dijital dönüşümü gerçekleştirilmesi de artık bir zorunluluk haline gelmiştir. Ancak başta KOBİ’ler olmak üzere birçok işletmenin dijital dönüşümü gerçekleştirmesinin önünde engeller bulunmaktadır. Kurucu yöneticilerin ve işletme çalışanlarının dijital dönüşümün iş yönetimine olan etkileri üzerine bilgi eksikliği bulunmaktadır. Teknoloji yatırımlarının maliyeti

yüksek olduğu için işletme stratejilerine dahil edilememektedir. Bu engellerin aşılması için ticaret hayatının en değerli örgütlenmesi olan ticaret odalarının sorumluluk alabileceği öngörüsü ile üye firmalara, dijital dönüşüm desteği veren bir organizasyon yapabileceği fikri geliştirilmiştir.

### 4.5.1 Projenin Sektörel ve/veya Bölgesel Kalkınma Amaçlarına Uygunluğu

11. Kalkınma Planında<sup>19</sup> (2019-2023), “Planının Hedef ve Politikaları” başlığı altında “Rekabetçi Üretim ve Verimlilik” alanında, Sanayi Politikaları bölümünde, dijital dönüşüm konusu gelişim ekseninde olarak yer almaktadır. Dijital dönüşümde amaç, dönüşümün hızlandırılması yoluyla öncelikli sektörlerde üretkenliğin ve rekabet gücünün artırılması olarak belirtilmiştir.

Planın 344. maddesinde, “İmalat sanayinin dijital dönüşümüne yönelik işbirliği ve bilgi paylaşımını güçlendirileceği, ara yüzlerin ve standartların oluşturulması ve farkındalığın artırılması sağlanacaktır.” İfadesi bulunmaktadır. 344.3. maddesinde “Öncelikli sektörlerdeki imalat sanayii firmalarının dijital olgunluk seviyelerinin belirlenmesine, firmalar arasında karşılaştırma yapılmasına ve yapılacak dijital dönüşüm yatırımlarının faydasının öngörülmesine imkân verecek dijital

<sup>19</sup> 11. Kalkınma Planı

olgunluk ölçümleme metodolojisi oluşturulacaktır” hedefi belirtilmektedir.

Planda 345.maddesi “Öncelikli sektörler basta olmak üzere sanayinin dijital dönüşümü sürecinde ihtiyaç duyulan akıllı ürün ve sistemlerin geliştirilmesi ve kullanımı sağlanacaktır.” şeklinde belirtilmiştir. Alt maddeleri olan, 345.2. maddede “Öncelikli sektörlerdeki dijital dönüşüm ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yerli ürün ve sistemlerin geliştirilmesi, iyileştirilmesi ve ticarileştirilmesi amacıyla Dijital Dönüşüm Ürün Geliştirme Destek Programı uygulanacaktır.” 345.3. maddede “Öncelikli sektörlerde faaliyet gösteren imalat sanayi firmalarının yerli ürün ve hizmet sağlayıcılarla işbirliği içerisinde geliştirecekleri dijital dönüşüm projeleri desteklenecektir.” 345.4. maddede “Öncelikli sektörlerde dijital dönüşüm alanında deneyimsel eğitim ve danışmanlık hizmetleri sunacak, farkındalık çalışmaları yürütecek ve teknoloji tedarikçileri ile kullanıcıları bir araya getirecek Yetkinlik ve Dijital Dönüşüm Merkezleri OSB ve TGB’lerde oluşturulacaktır.” 345.6. maddede “Sanayi işletmelerinin siber güvenlik konusunda farkındalık ve yetkinlikleri artırılacak, fabrika ve tedarik zincirlerinde koruyucu güvenlik önlemleri alınacak, firmaların uçtan uca siber güvenliği periyodik olarak test edilecektir.” hedefleri bulunmaktadır.

Ayrıca Planın 346. Maddesinde “Öncelikli sektörlerle yönelik endüstriyel bulut platformlarının oluşturulması desteklenecektir.” ifadesi yer almaktadır.

Kalkınma Planının, dijital dönüşüm üzerine olan hedefleri, AYGEM’in başta imalat sektörü olmak üzere AYTO’nun tüm üyeleri için dijital olgunluk analizlerini yapan, ihtiyaçları için yerli teknolojilerle buluşturan, kümelenme sağlayarak ortak satın alma ve işbirliği ortamı yaratan bir kurum olması amacıyla uyumludur.

11. Kalkınma Planında, Dijital Dönüşüm hedefleri arasında 2023 yılına kadar 14 adet “Yetkinlik ve Dijital Dönüşüm Merkezi” açma hedefi de bulunmaktadır.

Türkiye’nin küresel rekabet gücünü artıracak, ekonomik ve teknolojik bağımsızlığını temin edecek kritik teknolojilerde atılım sağlayacak politikalar, Türkiye’de dönüşümün adı olarak geçen “Milli Teknoloji Hamlesi” yaklaşımında yapılandırılmış olup, gerçekleştirmek için gereken alt yapı, geçirilen son 15 yıl içinde kurulmuştur. İlk başarılı sonuçlar, savunma sanayisinde hayata geçirilen teknoloji geliştirme projelerinde görülmüştür: “Savunma sanayisinde kritik teknolojilerin yerli üretimi ve yerli ürün kullanım düzeyi %20’lerden %68’lere yükselmiştir.” Aynı gelişim sürecinin sivil sektörlerde de gerçekleşmesi için, verimlilik sağlayan ve uluslararası rekabeti mümkün kılan çözümlere odaklı sektörel yol haritaları hazırlanmıştır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Milli Teknoloji Hamlesi için “Milli Teknoloji Güçlü Sanayi” vizyonu ile “2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisini” hazırlamıştır. AYGEM projesinin, bu strateji ve politikalarla uyumuna ilerleyen aşamalarda yer verilecektir. Bu bölümde Milli



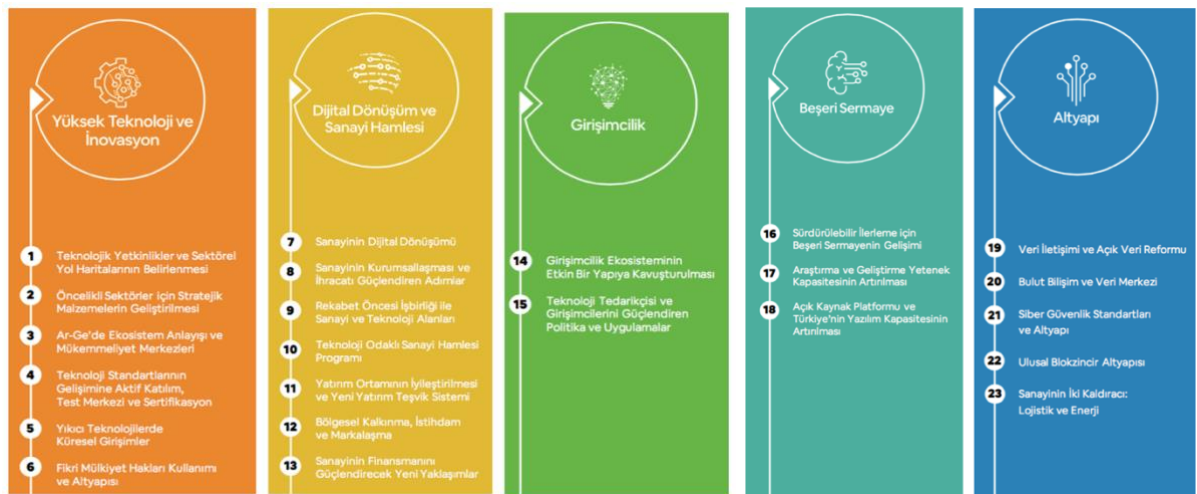
Teknoloji Hamlesinin ortaya koyduğu çok önemli bir olgu olan “Toplumsal Seferlik” üzerine açılım yapılacaktır. Milli Teknoloji Hamlesinde, ülkelerin teknoloji ürünlerini kendi kabiliyetleri ile geliştirip üretebilmesini, egemenliğin koruması açısından önemi belirtilmektedir; her ülkenin, teknoloji ürünleri geliştirmesinin stratejik öneme sahip olduğu ve bu stratejik öneme sahip çıkılmasının gerekliliğine yer verilmektedir; tüm çalışmaların etkinliği ve sürdürülebilirliği için, toplumsal sahiplenme ve seferberlik ruhu yaratılmasının gerektiğine ve bu nedenle toplumun bu sürecin öznesi olmasının elzem olduğuna vurgu yapılmaktadır.

AYTO, AYGEM projesi ile başta KOBİ’ler olmak üzere etki alanındaki tüm üyelerinin dijital dönüşüme adaptasyonu için, ilin ve bölgenin, kamu kurumları, odalar, STK ve iş insanları ile etkileşime geçerek toplumsal bir sahiplenme ortamı oluşması için çaba göstermektedir: İlin ve bölgenin kamu kurumları ile ortak bir örgütlenme kurmak için faaliyetlerde bulunmaktadır. Sektör

temsilcileri ve şirketlerin kurucu yöneticileriyle yaptığı tüm toplantılarda, “Dijital Dönüşüm” kavramını tanıtmaktadır ve dijital dönüşümün şirket, toplum ve ülke düzeyindeki önemi üzerine bilgiler paylaşmaktadır.

Aydın Ticaret Odasının yürüttüğü bu fizibilite, Türkiye sanayisinin ve ekonomisinin can damarı olan KOBİ’lerin teknoloji ihtiyaçlarını ortaya çıkarıp işletmelerin sürdürülebilirliğine katkı sağlama hedefini gerçekleştirirken, ortaya çıkarılan ihtiyaçların yerli teknolojiler ve yerli ürünler tarafından karşılanması için bir pazar yaratılmasına da fırsat yaratacaktır.. AYGEM projesi, Türkiye’de dönüşümün adı olarak tanımlanan Milli Teknoloji Hamlesinin etkisini destekleyen niteliklere sahip bir projedir.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan “2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisinin<sup>20</sup>” 5 ana bileşeni bulunmaktadır.



<sup>20</sup> 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi Belgesi

## Şekil 6 Sanayi ve Teknoloji Stratejileri

AYGEM, “2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisine” direkt ve dolaylı olarak uyum göstermektedir. Stratejinin bileşenlerinden olan “Dijital Dönüşüm ve Sanayi Hamlesi” bölümünde yer alan aşağıdaki faaliyetler AYGEM projesi ile direkt uyumluluk gösteren faaliyetlerdir.

- *İşletmelerin dijital dönüşüm olgunluk seviyelerinin belirlenmesi, sektörel ve işletme büyüklüğüne göre karşılaştırmaların yapılması*
- *Türkiye’de imalat sanayisinin dijital dönüşümüne katkı sağlamak üzere organize sanayi bölgeleri, endüstri bölgeleri ve teknoloji geliştirme bölgelerinde “Dijital Dönüşüm Merkezleri” kurulması*
- *“Dijital Dönüşüm Merkezler”nde, bölgedeki sanayinin ihtiyaçlarına göre oluşturulacak “dijital dönüşüm modüllerinde” (kestirimce bakım ile karar alma, lojistik optimizasyonu, insan-makine iletişimi, çalışan sağlığı ve güvenliği, akıllı üretim sistemleri, siber fiziksel sistemler vb.) eğitim ve Ar-Ge çalışmaları yapılması*
- *“Dijital Dönüşüm Merkezinin” kamu, üniversite, özel sektör, STK ve yerel idareler ile birlikte uluslararası işbirliklerini de kapsayacak şekilde oluşturulması*

TR32 Düzey 2 Bölgesi, 2014-2023, Bölge Planı’nın Yüksek Katma Değer ve Yenilik Odaklı Üretim gelişme ekseninde yer alan “Yenilik, teknoloji, tasarım ve markalaşma kapasitesi yüksek sanayi dönüşümünün sağlanması” ve “Kalite odaklı üreten, verimliliği yüksek, markalaşmış,

uluslararası rekabet gücüne sahip tarım ve gıda sektörü dönüşümünün sağlanması” hedeflerine, AYGEM projesinin dijital dönüşüm sağlama amacı ile katkı sağlayacaktır. Proje ile, Aydın’da yaşayan genç nüfusun dijital dönüşümü kavramaları ve teknoloji girişimlerini arttırmaları için eğitimler, çeşitli etkinlik ve projeler geliştirilebileceği ve bilgi teknolojileri alanında çalışmaya gönüllü gençlerin işbirliği ve dayanışma ortamının oluşacağı öngörülmektedir. Bu nedenlerden AYGEM’in Merkez, Bölge Planı’nın “Zengin Beşeri Sermaye, Güçlü Toplumsal Yapı” gelişim ekseninde yer alan “Bilgi toplumunun ihtiyaç duyduğu temel bilgi ve becerilere sahip, üretken ve yenilikçi bireyler yetiştirilmesi, eğitim hizmetlerinin erişilebilirliğinin arttırılması” ve “Nitelikli işgücüne sahip etkin bir işgücü piyasası oluşturulması” hedefleriyle dolaylı olarak ilgilidir.

#### 4.5.2 Projenin Geçmiş, Yürüyen ve Planlanan Diğer Projelerle İlişkisi

AYTO tarafından , GEKA desteği ile 2013-2014 yılları arasında “AYTOBİL” projesi başlatılmış ve tamamlanmıştır. “AYTOBİL” projesinin kapsamı, teknolojik altyapıyı beşeri sermaye ile entegre ederek üye KOBİlere verilen hizmet kalitesinin arttırılması, Aydın ilinin ticaret envanterinin dijital ortama aktarılması ve bilgi teknolojilerinin daha etkin ve inovatif yöntemlerle kullanılarak üyelerin rekabet gücünün yükseltilmesini sağlamaktır.

Projenin genel amacı, Aydın ilinin rekabetçilik düzeyinin artırılması ve Avrupa'da yer alan iyi uygulama örneklerinin görülerek, ticaret hayatının bilgi teknolojileri ile yeniden canlandırılması ve buna yönelik verilen hizmetlerin online olarak verilmesidir.

Projenin özel amaçları şunlardır:

- 1)Aydın Ticaret Odası envanterinin güncellenerek internet ortamına aktarılması,
- 2)Üyelerin AYTÖ'dan aldıkları bazı belgelerin elektronik imza ile internet ortamında da düzenlenebilmesi,
- 3)Üye aidatlarının internet üzerinden tahsilinin sağlanması,
- 4)Avrupa E-Ticaret portalı'nın oluşturulması,
- 5)Yapılacak olan mobil uygulamalar ile üyelerin hizmete erişebilirliğinin artırılması,
- 6)Üyeye özel hazırlanacak sayfalarla üyelerin ticari bilinirliğinin ve rekabet gücünün artırılması,
- 7)Aydın ilinde gerçekleşen ve üyeleri ilgilendiren her türlü etkinliğin bu platform aracılığı ile duyurulması,
- 8)Platformda oluşturulacak sanal fuar uygulaması ile Kobilerin görünürlüğünün sağlanmasıdır.

"AYTOBİL" projesinin sonunda, gelişen teknoloji ve kitle iletişim araçları sayesinde Oda hizmetleri artık bir cep telefonu uzaklığına getirilmiştir. Aydın Ticaret Odasının web sitesini çağın gereklerine uygun yenilenmiştir. Sanal Fuar web sitesi kurulmuştur . AYTÖ bu proje kurumsal olgunluğunu arttırmıştır ve projeye konu olan hizmetlerini güncelleyerek sürdürmektedir.

AYTÖ tarafından 2020 yılında başlatılan diğer bir proje, "İnsana Yakışır İş ve Geleceğimiz İçin "Önce Güvenlik" projesidir. Projenin genel amacı, maden sektöründe uyumlu ve kapsayıcı stratejiler geliştirerek ve iş sağlığı ve güvenliği koşullarını geleneksel yöntemler yerine sanal gerçeklik ile ele alarak bu alanda yaşanan iş kazalarının ve can kayıplarının önlenmesine katkı sağlamaktır.

Proje özel amaçları şunlardır:

- 1) Aydın'da maden sektöründe işverenlerde iş sağlığı kültürünün artırılmasına ve teknolojik araçların kullanımı ile iş sağlığı ve güvenliğinin geliştirilmesine katkı sağlamak ve Aydın'ı "En Güvenilir Marka Maden Kenti" haline getirmektir.
- 2) İş sağlığı ve güvenliği kültürünün yerleşmesinde öncelikle işveren ve çalışan farkındalığının artırılması bu sayede sektördeki iş kazaları ve can kayıplarının önlenmesine katkı sağlamaktır.
- 3) Proje kapsamında geliştirilecek olan sanal gerçeklik uygulaması ve gerçekleştirilecek proje faaliyetleri ile madencilik sektöründe iş sağlığı ve güvenliğine yeni bir yaklaşım getirmektir.
- 4) Hibe programının hedefleri doğrultusunda, madencilik sektöründe iş sağlığı ve güvenliği koşullarına, her yere uyarlanabilir, uyumlu, kapsayıcı stratejiler geliştirmek, konu ile ilgili öncelikle bölgemizde ve ülkemizde farkındalık ve bilinç oluşturmaktır.

2020-2022 yılları arasında yürütülecek proje kapsamında geliştirilecek sanal gerçeklik uygulaması ile madencilik sektöründe geleneksel ve sadece

teoride kalan bir iş sağlığı güvenliği eğitimi yerine gelişen teknolojinin ürünlerinden olan sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımı ile hedef kitlenin ideal, iş sağlığı güvenliği gerekliliklerinin tam olarak yerine getirildiği maden ocağı ortamını ve iş kazalarını gerçeği referans alarak oluşturulan senaryolar, görsel ve işitsel duyular ve etkileşimli objeler yoluyla deneyimlemeleri sağlamak hedeflenmektedir.

### 4.5.3 Projenin Diğer Kurum Projeleri ile İlişkisi

AYGEM'in ekosisteminde AYTÖ üyesi firmalar, ADÜ Teknokent firmaları, teknoloji firmaları, AR-GE Merkezi olan firmalar, üniversite ve akademisyenler, yerel yönetimler, kamu kurumları, ulusalda faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşları yer almaktadır. AYGEM'den güçlü bir ekosistem oluşturması beklenmektedir. Bunun için ilgili kurumların faaliyetlerinin ve projelerinin takip edilmesi , kurumlarla etkin iletişim çalışmaları yürütülmesi ve stratejilerine uygun olan projelerde işbirliği ortamı yaratılması gerekmektedir.

a)Proje ile eşzamanlı götürülmesi gereken diğer kurum projeleri

11. Kalkınma Planında Dijital Dönüşüm hedefleri arasında 2023 yılına kadar, OSG ve TGB'lerde 14 adet "Yetkinlik ve Dijital Dönüşüm Merkezi" açma hedefi yer almaktadır; Öncelikli sektörlerde faaliyet gösteren KOBİ'lerin yerli ürün ve hizmet sağlayıcılarla işbirliği içerisinde geliştirdikleri dijitalleşme proje sayısının hedefi 20.000 olarak belirtilmektedir.

*Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü ve KOSGEB Aydın Müdürlüğü projeleri ve destekleri sürekli takip edilmelidir. AYGEM paydaşlarının fayda elde etmesi için çalışmalar yürütülmelidir.*

b)Projede başka kurum projesi ile fiziki çakışma oluşmamasına yönelik tedbirler

*KOSGEB Aydın Müdürlüğü, tematik bir alan belirlenerek AYGEM'in İŞGEM/TEKMER Programında destekleneceği belirtilmektedir. İŞGEM/TEKMER destek programı girişimcilik ekosistemini önceliklendirmektedir ve girişimciye girişimini geliştirmek için inkübasyon hizmetleri sağlayacak yapıların kurulması ve işletilmesine destek sağlamayı odak alanı yapmaktadır. Yeni girişimler AYGEM'in hedef kitesindedir ancak önceliği girişimcilik ekosistemini geliştirilmesinden ziyade, faaliyet gösteren KOBİ'lerin yenilikçi çözümlerle verimlilik ve kalite artışını sağlamak ve sürdürülebilirliklerini arttırmaktır. Amaç ve hedef farklılıkları bulunmaktadır.*

Bununla birlikte AYGEM'in , Ticaret Odası altında konumlanan özgün yapısı nedeniyle Türkiye'de benzeri bulunmamaktadır. Bu nedenle başka kurum projeleri ile çakışma olacağı düşünülmemektedir.

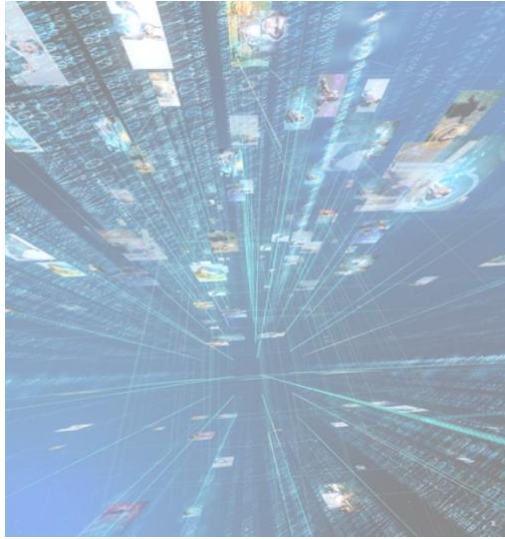
### 4.5.4 Projenin İdarenin Stratejik Planı ve Performans Programına Uygunluğu



Aydın Ticaret Odasının öncelikle üyelerine ve tüm diğer iç, dış paydaşlarına değer yaratmak amacıyla , 2020 – 2023 dönemi için Stratejik Planı bulunmaktadır. Paydaşların ve dış çevrenin gereksinim ve beklentilerini, iç performans ve yeteneklerini temel alarak, dış çevre koşulları ve günün gereklerini göz önüne alarak hazırlanan planda, AYTÖ'nün stratejik amaçları aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır.

- Üye İletişiminin ve Gelişiminin Artırılması,*
- Kurumsal Yapının Güçlendirilmesi*
- Aydın'ın Gelişimine Katkı Sağlanması*

Üye İletişiminin ve Gelişiminin Arttırılmasına Yönelik stratejik amacın altında , Teknoloji Öğrenme ve Uygulama Merkezi Fizibilite Raporunun Hazırlanması hedefi yer almaktadır.



## 5. AYGEM Projesinin Gerekçesi

### 5.1. Ulusal ve Bölgesel Düzeyde Talep Analizi

1990 yıllarda başlayan küçük ve orta boy işletmelerde dijital teknolojilerin kullanımı, 2000'li yıllarda artarak devam etmekte ve olmazsa olmazı haline gelmektedir. 1990 ve 2000'li yılların başında öncelikle ön muhasebe ve yasal muhasebe işlemlerinin kişisel bilgisayarlar kullanımı ile yapılmaya başlanması ilk dijitalleşme adımı sayılabilir. Ardından KOBİ'ler ardından stok takibi, cari hesap takibi vb operasyonel işlemlerde bilgisayar teknolojilerini kullanmaya başlamışlardır. Dijital Teknolojilerin öncelikli kullanım motivasyonu verimlilik artışı sağlamaktır. Örneğin stok yönetimi alanında dijital teknolojiler öncesinde tüm stok operasyonu kağıt ve kalem olarak yapılmak zorundaydı. Stok yönetim yazılımlarıyla stok giriş ve çıkışlarının bilgisayar ortamıyla yapılmasıyla bir ürün ya da malzemenin elimizde hangi miktarda olduğunu sadece giriş ve çıkış kaydı ile görebilir duruma gelmiştir. Barkod okuyucu ve barkod teknolojilerinin gelişmesi ile de stok takibinde manuel iş yükü de önemli oranda azalmıştır.

Yazılımların kendi içlerinde entegrasyonu ile bütünleşik olarak çalışması, süreçlerin dijital ortamda konuşması sonucu çok önemli verimlilik artışı ve operasyonel kalite artmıştır. Örneğin, üretim için gereken ham maddelerin işletmeye girişinden, mamul hale getirilmesine, imalat sonucunda oluşan ürünlerin stokların

takibi, stoktaki ürünlerin sipariş alınması ve satışına, satış sonucu fatura ve muhasebeleştirilmesi artık dijital ortamda yazılımlarla yapılar hale gelmiştir.

2000'li yıllarla beraber internet kullanımının artması ile işletmemizde kullandığımız bilgisayarlarımız artık kendi başına çalışan cihazlar olmaktan çıkmış, iş ortakları ve müşterilerimizle iletişime geçebileceğimiz platformlar haline gelmiştir. Ülkemizde mobil internet teknolojinin devreye girmesi ve akıllı telefonların yaygınlaşması ile mobil internet kullanımı ve teknolojinin sahip olma maliyeti görece ucuzlamasıyla artık dijital teknolojiler KOBİ'ler dijital teknolojileri sabit bilgisayarlardan değil mobil cihazlar üzerinden de kullanabilme olanağına kavuşmuşlardır.

İnternet'in ve en önemlisi mobil internet ve akıllı telefonların yaygınlaşmasıyla insanların günlük yaşamında dijital teknolojilerin önemi artmıştır. Aracımızda yol alırken en yakın otoparkın nerede olduğunu akıllı telefonlar ile bulunabiliyor. İnsanlar karınları acıktığında önlerine gelen ilk restorana girmek yerine, artık mobil uygulamalar üzerinden önceki deneyimlerini paylaşan müşterilerin verdiği puanlara güvenip mekan ve menü tercihlerimizi yapıyor. Evlere alınacak bir ev aleti için internette önceden araştırma yapıp, bütçe ve ihtiyaçlarımıza göre fikir sahibi olunuyor. Fiziksel mağazaya müşteri gittiğinde ürün hakkında daha bilgili olarak satış temsilcisini dinliyor, soru işareti oluşturan bir bilgi ve özellik

olduğunda internet üzerinden hemen bunu doğruluyor, ürünün fiyatını mağazada öğrenildiğinde, hemen internetteki fiyatı ile karşılaştırıyor.

Yeni dijital çağda artık müşteri artık ürününü sipariş verdikten hemen sonra elinde olmasını istiyor, eğer bu süre uzayacaksa bunu bilmek istiyor, aldığı ürün ve hizmette sorun yaşıyorsa dijital teknolojiler ile geri bildirimini 7 gün 24 saat vermek ve bunlara hızlı yanıt almak istiyor. Müşteriler dijital teknolojilerin getirdiği imkanları sonuna kadar kullanıyor ve dijital teknolojiler sayesinde daha güçlü olduğunu hissediyor. Müşterilerin önemli bir bölümü için artık dijital teknoloji kullanımı bir hayat tarzı haline geldi.

Türkiye'deki E-Ticaret ve Genel Ticaret oranlarına baktığımızda bu eğilimde özellikle görülmektedir. Pandemi etkisiyle 2020 yılında e-ticaretin genel ticaret içindeki oranı yüzde 11'lerden yüzde 17 mertebesine birkaç iyince 6-7 puanlık bir sıçrama göstermiştir.<sup>21</sup>

### 5.1.1 Ulusal Olarak Dijital Teknolojilere Olan Talep

Dijital teknoloji kullanımı sadece kendini e-ticaret hacmi içinde göstermemektedir. Bunun dışında dijital teknoloji kullanımı müşterinin fiziksel mal ve ürün tercihlerini de etkilemektedir. KOBİ'ler için özellikle sosyal medya yorumları ve kullanımı bu noktada önemlidir. Müşteri fiziksel işletme tercihlerinde de sosyal medya

üzerindeki yorumları değerlendirmekte özellikle olumsuz yorum sayısı fazla işletmelerden uzak durmaktadır.

Dijital teknoloji kullanımını sadece e-ticaret ve sosyal medya olarak da sınırlı kalmamakta dijital teknoloji kullanımı ile iş modelleri de değişmektedir. Dijital teknolojinin başlıca işletmelere kazandırdığı faydalar şöyle sıralanabilir<sup>22</sup>.

- *Verimliliği Artırmak*
- *Rekabet Avantajı*
- *Müşteri ihtiyaçlarına hızlı cevap verebilmek*
- *Karlılık*
- *Müşteri Bağlılığı & Yeni Müşteri Kazanımı*
- *Karar verme sürecini optimize etmesi*
- *Farklılaşmak*
- *Yeni gelir fırsatlarının yaratılması*
- *Sosyal Medya Gücü Pazara girme hızını artırması*
- *Ürün İnovasyonu*
- *Yeni pazarlara penetrasyon sağlanması*

Bu alanlarda yeterli faydayı sağlayabilmek için de dijital teknolojilerin işletmeler için tanınır bilinir olması gerekmektedir. Büyük ölçekli işletmeler ve faaliyetleri teknoloji odaklı şirketler dijital dönüşüm ve dijital teknolojiler konusunda finansal güçleri yüksek olduğu için kaynak ayırabilmekte dolayısıyla dijital teknolojiler hakkında bilgi sahibi olabilmekte ve kendi bünyelerinde uygulamaya koymaktadırlar. KOBİ'ler finansal yapıları sebebiyle Büyük İşletmelere göre dezavantajlı duruma düşmektedirler.

<sup>21</sup> E-Ticaret Bilgi Platformu

<sup>22</sup> TUSİAD Türkiye'deki Dijital Değişime CEO Bakışı raporu

KOBİ'lerin de rekabette geri kalmamaları ve dijital teknolojilerden optimum faydayı elde edebilmeleri için dijital teknolojileri öğrenme ve işlerinde deneyimlemeleri çok önemlidir. Bu noktada KOBİ'lerin desteklenmeleri gerekmektedir. Dijital teknolojiler dediğimizde çok geniş bir alan ve uzmanlık söz konusudur. Hangi teknolojinin, hangi alanda faaliyet gösteren KOBİ'ler için uygun olacağının belirlenmesi de uzmanlık gerektirmektedir.

TÜSİAD'ın 2016 yılında yaptığı Türkiye'deki Dijital Değişime CEO Bakışı'<sup>23</sup> araştırmasına göre işletmelerin yüzde 50'den fazlası İş Analitiği, Müşteri Deneyimi, Siber Güvenlik, Ürün Maliyet Analizi, Dijital Pazarlama, Mobil Teknolojiler, Tedarik Zincir Takibi, Büyük Veri, E-ticaret, Nesnelerin İnterneti alanlarına yatırım yapmaktadırlar. Raporla sözü edilen alanların büyük bölümü KOBİ'ler için de önemlidir. İlginin ve yatırımın arttığı bu dijital teknoloji alanlarında KOBİ'lerin de doğru zamanda doğru adım ve yatırımları yapabilmeleri için KOBİ'lerin desteklenmeleri gerekmektedir.

Bu destek de kamu ve sivil toplum örgütleri aracılığıyla ya da birlikte işbirliği içinde yapılabilir. Benzer sorunları ve fırsatları olan KOBİ'lere dijital teknoloji öğrenme ve uygulama desteği sunmak, yetkin uzmanlık ve tecrübe gerektirmektedir. KOBİ'lerin atıl teknoloji yatırımları ile kıt olan kaynakları da boşa harcanmamalıdır.

KOBİ'lerin dijital teknolojileri kullanması ve erişimi ile ilgili

sorunlarıyla ilgili çeşitli etkinlikler ve kongrelerde gündem olmaktadır. 3. Ankara KOBİ'ler ve Bilişim Kongresinde sonuç bildirgesinde yukarıda tartıştığımız önemli konulardan önemli başlıklar aşağıdadır.<sup>24</sup>

- KOBİ'lerin teknolojik gelişmişlik düzeylerinin arttırılmasının rekabetçilik endekslerinin yükseltilmesinde önem rol oynayacağı,
- KOBİ'lerin girişimcilik, ARGE ve İnovasyon kapasitelerinin geliştirilmesinin sürdürülebilirlik ve dijital dünyaya intibakları konularında katkı sağlayacağı,
- KOBİ'lerimizin 2040-2050 yılı itibariyle ihracat sorunu yaşamaması için KOBİ'lerimizin makine öğrenimi ve dijitalleşmeye/sayısallaşmaya yatırım yapmaları ile e-Ticarete odaklanmaları gerektiği,
- KOBİ'lerin yarına hazırlanması için gerekli olan teknolojiler ve bunlara nasıl ulaşması gerektiği ve ulaşmasını kolaylaştıracak mekanizmaların yaratılması,
- KOBİ'lerin uluslararası pazarlara erişimlerinin artırılması ve e-ticaret ve dijitalleşme/sayısallaşma çalışmaları ile desteklenmesi,
- Büyümek ve farklılaşmak isteyen KOBİ'lerin ana odağında dijitalleşmenin olduğu ve bu konuda desteklenmeyi bekledikleri

3 Ekim 2019'da İzmir'de yapılan 2. İzmir KOBİ'ler ve Bilişim Kongresi'nde de benzer konular gündem olmuştur. <sup>25</sup>

<sup>23</sup> TÜSİAD Dijital Dönüşüme CEO Bakışı

<sup>24</sup> Ankara KOBİ Bilişim Kongresi Sonuç Raporu 2019

<sup>25</sup> 2. İzmir KOBİ'ler ve Bilişim Kongresi Raporu



- KOBİ'lerde Dijitalleşmenin getireceği fırsatlar, istihdam yaratma, rekabet gücünü arttırmada oynayacağı rol
- KOBİ'lerin sürdürülebilirliğinin; Dijital Dünyaya intibakları ve doğru finans, proje ve teknoloji yönetimi ile mümkün olacağı
- KOBİ'lerimizin ihracat sorunu yaşamaması için makine öğrenimi ve dijitalleşmeye / sayısallaşmaya yatırım yapmaları gerektiği
- Teknolojiye yatırım yapan KOBİ'lerin önemli oranda verimlilik artışı sağladığı ve maliyetlerinde azalma meydana geldiği
- KOBİ'lerin yarına hazırlanması için gerekli olan teknolojiler ve bunlara nasıl ulaşması gerektiği ve ulaşmasını kolaylaştıracak mekanizmaların yaratılması
- KOBİ'lerin uluslararası pazarlara erişimlerinin artırılması ve e-ticaret ve dijitalleşme/sayısallaşma çalışmaları ile desteklenmesi
- Teknolojilerinin yerleştirilmesi konusunda yerli katkı oranının artırılması
- Büyümek ve farklılaşmak isteyen KOBİ'lerin ana odağında dijitalleşme/sayısallaşma olduğu ve bu konuda desteklenmeyi bekledikleri

3 Mayıs 2018'de İstanbul'da yapılan 1. İstanbul KOBİ ve Bilişim Kongresi'nde gündem olan konular ve tespitler İzmir ve Ankara kongrelerindekiyle paralellik göstermektedir.<sup>26</sup>

- Başarılı dijital dönüşümü gerçekleştirmek için doğru durum tespiti yapılmalıdır.

- İşletmelerin dijital dönüşüm sürecinde kamu kurum ve kuruluşlarından beklentilerini değerlendirmek ve destek olmak için meslek örgütlerine önemli görevler düşmektedir.

- KOBİ'lerin ekonomiyi şekillendiren yapısı nedeniyle dijital dönüşüm ve yapılacak reform ve uygulamalarda KOBİ'lere öncelik verilmesi.

- Sanayi 4.0 kapsamında, KOBİ'lerin; nesnelerin interneti, sanal gerçeklik, karmaşık gerçeklik, büyük veri, bulut bilişim, robotlar, akıllı fabrikalar gibi her geçen gün daha da gelişmekte olan ve rekabet sağlayıcı bu teknolojiler konusunda bilinçlendirme yaratılması.

- Şirketlerin siber güvenlik alanında tehditlerle mücadele ve strateji belirleme üzerine görev yapan yönetim kademelerindeki kişilere farkındalık seminerlerinin verilmesi. Kişisel verilerin korunması ve ulusal bilgi güvenliği alanlarında KOBİ'lerde bilinirliğin artırılması.

- KOBİ'lerin "dijital dönüşüm" farkındalığının düşük olduğu değerlendirilerek, KOBİ'lere farkındalık kazandıracak çalışmaların artırılması. KOBİ'lerin ve Türkiye'nin dijital dönüşüm çalışmalarına hız kazandırması açısından bu çalışmalar önemli görülmüştür.

- Sanayinin ihtiyaç duyduğu kalifiye insan kaynağı için sanayi-üniversite-girişimci etkileşiminin güçlendirilmesi ve nitelikli insan kaynağının dijital dönüşüm ile birlikte değişen ihtiyaçlara uyum sağlayacak şekilde hazırlanması için yeni eğitim programları geliştirilmesi.

<sup>26</sup> 1. İstanbul KOBİ'ler Bilişim Kongresi Sonuç Raporu

•Yenilikçi teknolojilerin sanayide kullanımı için mevcut durum analizinin titizlikle yapılması ve sonuçlarının paylaşımının sağlanacağı ortamların yaratılması.

•Sanayide dijital dönüşümün sağlanmasına destek olacak dijital dönüşüm merkezlerinin etkin olarak dönüşüm sürecine dahil edilmesi.

Özellikle İstanbul kongresinde meslek örgütlerinden KOBİ'lerin Dijital Dönüşüm konusunda beklentilerini net şekilde ifade edilmiştir. Aydın Ticaret Odası' da bu beklentiler doğrultusunda AYGEM projesi ile KOBİ'lere destek olmayı hedeflemektedir.

### 5.1.2 Aydın İli KOBİ'lerinin Dijital Teknolojilere Olan Talebi ve İhtiyaçları

#### 5.1.2 Aydın İli KOBİ'lerinin Dijital Teknolojilere Olan Talebi ve İhtiyaçları

AYGEM fizibilite projesi kapsamında talebin ve ihtiyaçların belirlenmesi için aşağıda belirtilen çalışmalar yapılmıştır.

- 1-AYGEM Projesini Tanıtma ve Danışma Toplantıları
- 2-Yarı Yapılandırılmış Görüşme
- 3-Anket Çalışması
- 4-Analiz Çalışması
- 5-Odak Grup Toplantısı

### 5.1.2.1 Toplantıların ve Görüşmelerin Değerlendirmesi

Çalışmalar kapsamında AYTO Başkanı ve Meclis Üyeleri ile AYTO Kadın Girişimciler Kuruluyla, İşkadınları Derneği ve AYTO'nun 17 meslek komitesi ile toplantılar yapılmıştır. Olası paydaşlar olarak görülen 9 kurum ve AYTO üyesi ve ADÜ Teknokent'te faaliyet gösteren toplam 43 firmanın kurucu yöneticisi ve/veya yönetici ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Katılımcı bilgilerinin tablolarda belirtilen toplantıların, notları, ekler bölümünde yer almaktadır.

| PROJEYİ TANITMA VE DANIŞMA TOPLANTILARI      |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| Kurum Adı                                    | Durum     |
| AYTO Başkan ve Meclis Üyeleri                | Yapıldı   |
| AYTO Komite Temsilcileri                     | Yapıldı   |
| AYTO Kadın ve Genç Girişimciler Kurulu       | Yapıldı   |
| ADÜ Teknokent Şirketleri                     | Yapıldı   |
| ADÜ Teknokent Yöneticisi                     | Yapıldı   |
| Aydın Bilim Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü | Katılmadı |
| Aydın Esnaf ve Sanatkarlar Odaları Birliği   | Yapıldı   |
| Aydın KOSGEB                                 | Yapıldı   |
| Aydın Organize Sanayi Bölgesi                | Katılmadı |
| Aydın Sanayi Odası                           | Katılmadı |
| Aydın Ticaret Borsası                        | Yapıldı   |
| Didim Ticaret Odası                          | Katılmadı |
| GEKA                                         | Yapıldı   |
| İş Kadınları Derneği                         | Yapıldı   |
| Kuşadası Ticaret Odası                       | Yapıldı   |
| Nazilli Ticaret Borsası                      | Katılmadı |
| Nazilli Ticaret Odası                        | Yapıldı   |
| Söke Ticaret Borsası                         | Katılmadı |
| Söke Ticaret Odası                           | Katılmadı |

Tablo 6 AYGEM Tanıtım Toplantıları Davetli Kurumlar

| PROJEYİ TANITMA VE DANIŞMA TOPLANTILARI                               |
|-----------------------------------------------------------------------|
| Görüşülen Meslek Komiteleri                                           |
| 01. MESLEK GRUBU (YAPI MALZEMELERİ)                                   |
| 02. MESLEK GRUBU (TEKSTİL)                                            |
| 03. MESLEK GRUBU (ET VE SÜT ÜRÜNLERİ)                                 |
| 04. MESLEK GRUBU (TARIM ÜRÜNLERİ)                                     |
| 05. MESLEK GRUBU (YAĞLI TOHUMLAR, SEBZE MEYVE)                        |
| 06. MESLEK GRUBU (EĞİTİM SAĞLIK)                                      |
| 07. MESLEK GRUBU (BİLİŞİM, İLETİŞİM, KIRTASIYE VE ELEKTRİK CİHAZLARI) |
| 08. MESLEK GRUBU (MOBİLİYE, BEYZEŞYA)                                 |
| 09. MESLEK GRUBU (İNŞAAT)                                             |
| 10. MESLEK GRUBU (İNŞAAT DESTEKLEYİCİ FAALİYETLER)                    |
| 11. MESLEK GRUBU (TOPTAN VE PERAKENDE GRUBU)                          |
| 12. MESLEK GRUBU (FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI)                          |
| 13. MESLEK GRUBU (TAŞIMA NAKLİYE LOJİSTİK)                            |
| 14. MESLEK GRUBU (MOTORLU ARAÇLAR YAKIT VE YEDEK PARÇALARI)           |
| 15. MESLEK GRUBU (MADENCİLİK, KİMYASALLAR, METAL SANAYİ MAKİNE)       |
| 16. MESLEK GRUBU (TEKNİK DANIŞMANLIK VE MÜŞAVİRLİK)                   |
| 17. MESLEK GRUBU (HUBUBAT, FIRINCILIK ÜRÜNLERİ VE MUHTELİF TATLILAR)  |

Tablo 7 AYTO Meslek Komiteleri Listesi

| GÖRÜŞÜLEN FIRMA VE KİŞİ BİLGİLERİ                      |                                        |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Firma Bilgileri                                        | Kişi Bilgileri                         |
| Ali Çakır Sigorta Ekspertiz Hizmetleri Limited Şirketi | Ali Çakır                              |
| Alpler Tarım Makineleri                                | Mümtaz Soysal                          |
| Altan Keremci Hak                                      | Altan Keremci                          |
| ASTAŞ Çelik Kapı                                       | Öğüz Aksoy-İhracat                     |
| AY-PAK Gıda Tekstil Turizm İnşaat ve Sanayi            | Ercan Dereli                           |
| Aydın Hayvancılık Kooperatifleri Birliği               | Turgut Akyol                           |
| İM-TA İnşaat Malzemeleri İmalat                        | Özgür Mehmet Örsbaş                    |
| AYTOK Özel Eğitim ve Öğretim Hizmetleri                | Gökhan Çavuşoğlu                       |
| Bakış Mobilya                                          | Şenol Bakış                            |
| Bircan Ticaret                                         | Lehbiye Ebru Bircan Batur              |
| Bolyurt Yapı Malzemeleri                               | Fahrettin Balyurt                      |
| Büger Asansör                                          | Meltem Büger                           |
| Cerit Demir Profil Sanayi ve Ticaret                   | Coşkun Cerit                           |
| Cihan Yurttaş                                          | Cihan Yurttaş                          |
| Dostalar Taşımacılık Servis Eğitim Turizm              | Mansuri Aslan                          |
| Efe Şekerleme Gıda Turizm Sanayi                       | Ahmet Ok                               |
| Efeler Çiftliği Tarım ve Hayvancılık                   | Hamdi Erdem                            |
| Ege Oto Elektrik Malzeme Pazarlama                     | Kamil Kuşcu                            |
| ERKA Endüstriyel Gıda                                  | Ertan Köpürlü                          |
| Evrensel Senfoni Sağlık Bahçesi Ticaret Ltd.Şti.       | Yelda Özsunar Dayanır                  |
| EYS Metal Sanayi                                       | Mehmet Tanrıverdi                      |
| Fatih Makina Sanayi ve Ticaret                         | Fatih Namık Talay                      |
| Erik Otomotiv                                          | Gamze Düzgün Uluçay                    |
| İZELMAK Dalgıç Pompa ve Ziraat Makineleri Sanayi       | İbrahim Gün ve Hülya Erdem             |
| Kadın Eli Gurme                                        | Belgin Çekmen Altay                    |
| KAFE CADDE Kafeterya Unlu Mamüller Gıda                | Osman Kodalak                          |
| Kanat Ortopedi Medikal                                 | Kanat Ay Karuş                         |
| Kardelen Bioteknoloji San. ve Tic. Ltd.Şti.            | Murat Kemal Avcı                       |
| Kocabıyıklar Yem Tarım Ürünleri Hayvancılık            | Naim Kocabıyık                         |
| Küçükbağ Tarım Ürünleri                                | Mehmet Tepedüzü                        |
| Leverage Yazılım Bilişim ve Danışmanlık                | Akın Çalışkan                          |
| OK Kardeşler Treyler Sanayi ve Ticaret                 | Hakan Maraş, Gökhan Maraş, Serinay Özü |
| Scimatic Yazılımları Danışmanlık Tic.ve San. Ltd.Şti.  | Said Nadeem                            |
| SY Mimari                                              | Seçil Uyaroğlu Ilgaz                   |
| Seedefe Tarım Gıda Mak. San. ve Tic. Ltd. Şti.         | Ahmet Fatih Hacıyusufoğlu              |
| SERSAN Endüstri Tarım Makineleri İmalatı               | Yavuz Çelik                            |
| Sertuğ Yakan                                           | Sertuğ Yakan                           |
| Sultan Morgil Ekmek Unlu Mamuller                      | Sultan Morgil                          |
| Süleyman Aslan                                         | Süleyman Aslan                         |
| Şahin Oto Ticaret                                      | İbrahim Güvenir                        |
| Şekerzade Eğitim Turizm Danışmanlık                    | Bahire Şekerzade                       |
| Tabit Yönetim Danışmanlığı                             | Orhan Kurt                             |
| Yıldız Grup Gıda Tarım Hayvancılık                     | Mehmet Fatih Yıldız                    |

Tablo 8 Yüz Yüze Görüşme Yapılan Kişiler ve İşletmeleri

AYTO Meslek Komiteleri ve üye firmalar ile Dijital Teknolojiler ve Dijital Dönüşüm odaklı toplantılar

yapılmıştır. Bu toplantılarda aşağıdaki başlıkları içeren bilgilendirme sunumu yapılmıştır.

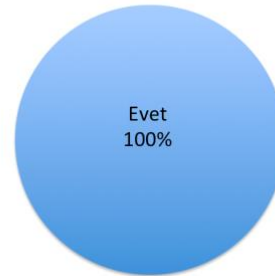
- Projenin Amacı
- AYGEM'in Amaçları
- Dijital Teknolojiler
- Dijital Dönüşüm
- Dijital Dönüşümün Etkileri
- Endüstri 4.0

Ek: AYTO Üyeleri Toplantıları Sunumu

Meslek komitesinde görev alan kurucu yöneticilerinden ve görüşmelere dahil olan katılımcılardan, dijital teknoloji farkındalıklarına ve dijital teknolojilerden beklentilerine yönelik görüşler alınmıştır. Yaşadıkları hangi sorunlara çözüm olabileceği tartışılmıştır. Yapılan toplantılarda ortaya çıkan ana başlıklar şunlardır.

- AYGEM'in kurulmasının gerekliliği olduğu ve bir ihtiyaç olduğu konusunda, meslek komiteleri başkanları ve üyeleri hem fikirdir.

AYGEM AYTO için bir ihtiyaç mıdır?



- Katılımcıların hemen hepsi dijital teknolojilerin önemini farkındadır.

•Dijital teknoloji kullanımı değerli bulunsa da teknolojilerin detayları hakkında farkındalık düzeyi düşüktür.

•Dijital teknolojilerin hangi sorunlara çözüm olabileceği konusunda bilgi düzeyi düşüktür.

•Kurucu yöneticiler, farkı bir uzmanlık alanı olması nedeniyle, teknoloji gelişmeleri ve çözümleri için bilgi ve danışmanlık desteği almaya ihtiyaç duyduklarını belirtmiştir.

#### **Teknoloji gelişmeleri ve çözümleri için bilgi ve danışmanlık desteği alır mısınız?**



•Genel olarak teknolojiye sahip olmanın maliyetli olduğu, KOBİ'ler için bu maliyetlerin üstlenilmesinin zor olduğu görüşü yaygındır

•Genel olarak işletmeler, ön muhasebe ve muhasebe konularında dijital teknolojileri kullanmaktadırlar. Sektörlerine özgü yazılım ve donanım çözümleri de kullanılmaktadır. (Örneğin mimarlık büroları bilgisayar destekli tasarım uygulamaları, servis ve lojistik firmaları araç takip sistemleri, kafe ve lokantalar, restoran otomasyon sistemleri kullanmaktadırlar.) Büyük firmaların

bayisi konumunda olan KOBİ'lerde ana şirketin geliştirdiği teknolojik uygulamaları kullanmaktadırlar.

•İşletmelerdeki dijital teknolojiler konusunda yetkin personel eksikliği vardır.

•Dijital teknolojilerin işe uyarlanması ve fayda yaratması konusunda destek ve danışmanlığa ihtiyaç vardır

•Günümüzde e-ticaretin müşteriler tarafından tercih edilmesiyle beraber dijital pazarlama ve e-ticaret konusunda destek ve bilgi birikiminin armasının KOBİ'ler için elzem olduğu görüşü yaygındır.

•Müşteri memnuniyetini ve bağlılığını artırmak için teknolojik çözümlere olan ihtiyaç ortaya çıkmıştır.

•Dijital teknolojilerin kullanımı ile pandeminin etkisinin en aza indirecek çözümleri tanıma ve kullanma gereksinimi ortak görüştür.

•Farklı sektörlerde kullanılan özel yazılım ve sistemlerde yerel tedarikçi ve destek firması eksikliği belirtilmiştir.

•Dijital teknolojilerin yeni ürün ve hizmetlere entegre edilmesi için teknoloji üreticisi KOBİ'lerle işbirliklerine ihtiyaç vardır.

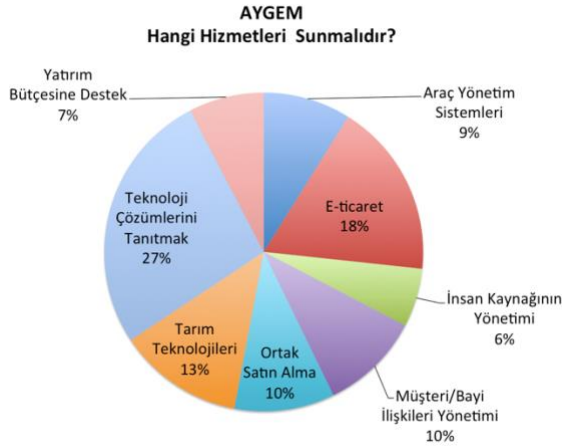
Ek: AYGEM Talep ve İhtiyaç Analizi Toplantı Notları

Salgın sürecinde değişen ticaret yapısından etkilenen firmalarda, teknoloji çözümlerinin önemine ait bir farkındalık oluştuğu tespit edilmiştir. Kurucu yöneticiler Salgın sürecinde, e-



ticaret ve dijital pazarlama konularını önceliklerine aldıklarını belirtmiştir.

Toplantılarda ortaya konan talep ve ihtiyaçlar değerlendirilerek AYGEM'in sunacağı hizmetler tablosunda belirtilmiştir.



Şekil 7 AYGEM Toplantılarında Ortaya Çıkan Hizmetler

Saha çalışmaları ve KOBİ temsilcileri ile yapılan yüz yüze görüşmeler sonucu AYGEM gibi bir merkeze olan ihtiyaç ortaya çıkmaktadır. KOBİ'lerin teknoloji öğrenme ve uygulamaları için teknoloji firmaların çözümleri de mevcuttur. Bu konuda detaylı bilgiler fizibilite çalışmasının 4.i bölümünde verilmiştir.

Ticari çözümler her ne kadar mevcutsa da KOBİ'lerin ekonomik güçleri ve KOBİ'lerin bu teknolojilere erişimlerinin mali nedenlerle zor olmasından dolayı sivil toplum kuruluşlarının ve kamunun liderliğinde kurulacak merkezler KOBİ'lerin bu alandaki ihtiyaçlarına çözüm olabilir. Bu kapsamda Aydın Ticaret Odasının kurmayı hedeflediği AYGEM aşağıdaki alanlarda faaliyet gösterebilir.

- KOBİ'lerin düşük olan dijital dönüşüm ve dijital teknoloji farkındalıklarının artırılması.
- KOBİ'lere dijital dönüşüm konusunda danışmanlık yapmak, mali ve teknik olarak destekleme .
- KOBİ'lerdeki dijital teknoloji konusunda eksik olan yetkin/kalifiye çalışan sayısının artırılması mevcut çalışanların yetkinliklerinin artırılarak desteklenmesi.
- KOBİ'lerin dijital teknolojilere ulaşması konusunda teknik ve finansal olarak desteklenmeleri.
- Benzer sektörler ve alanlarda yapılan en iyi teknoloji uygulamalarının, tecrübe paylaşımı ile yaygınlaştırılması.
- Teknolojik çözüm üreten KOBİ'ler ile diğer KOBİ'ler arasında işbirliklerinin artırılması ve ortak teknolojik ürün geliştirilmesi ile teknolojinin yerlileştirilmesinin sağlanması.
- Teknoloji satın alma maliyetlerini düşürmek için ortak satın alma modelleri ile KOBİ'lerin daha uygun koşullarda teknolojiye sahip olmalarını sağlama.
- Teknoloji yönetim operasyonları konusunda KOBİ'lere destek olma

## 5.3 AYGEM Anket Değerlendirmesi

Dijital teknolojilerin kullanımı ve farkındalığını ölçmek için e-mail ile yapılan anket davetine 32 katılım olmuştur. Ankete katılımın düşük olması da dijital teknolojilere verilen önemin ve farkındalığın düşük olduğunu bir göstergesidir.

AYGEM gibi bir merkeze anket sonuçlarına göre ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Katılımcıların %84'ü ihtiyaç olduğunu ifade etmişlerdir.

Katılımcıların %69'u AYGEM'den hizmet almayı düşülmektedirler.

AYGEM'in dijital dönüşüm ve teknoloji eğitimlerine ağırlık vermesi ortak görüştür.

| Soru/Yanıt                                                           | Katılıyorum | Kararsız | Katılmıyorum |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|----------|--------------|
| AYGEM gibi bir merkeze Aydın ilinde ihtiyaç var                      | 84%         | 9%       | 6%           |
| AYGEM'den hizmet almayı düşünürüm                                    | 69%         | 22%      | 9%           |
| AYGEM aracılığıyla ortak ürün ve hizmet satın alması yapılabilir.    | 66%         | 13%      | 22%          |
| AYGEM dijital teknoloji satın alma sürecinde danışmanlık yapmalıdır. | 78%         | 6%       | 16%          |
| AYGEM dijital dönüşüm konusunda danışmanlık yapmalıdır.              | 84%         | 3%       | 13%          |
| AYGEM üye işletmelere teknoloji eğitimi konusunda hizmet vermelidir. | 84%         | 3%       | 13%          |

Tablo 9 Anket AYGEM İhtiyacı

Tablo 5.1'de görüldüğü üzere merkeze ihtiyaç ile merkezden hizmet almayı düşünen katılımcılar arasında 15 puanlık bir fark vardır. Bu farkın en önemli sebebi dijital teknolojiler konusunda bilginin ve ihtiyaç olduğunun farkındalığının az olmasıdır.

| Dijital Dönüşüm                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Dijital dönüşüm faaliyetleri Bilgi teknolojileri departmanı bünyesinde yürütülmektedir. | 29% |
| Dijital dönüşüm için proje takımı oluşturulmuştur.                                      | 10% |
| Dijital dönüşüm için danışmanlık alınmaktadır                                           | 16% |
| Dijital dönüşüm için aktif bir planlama YOKTUR.                                         | 35% |
| Diğer                                                                                   | 10% |

Tablo 10 Anket Dijital Dönüşümün Planlanması

Dijital dönüşüm için planlama yapmayan katılımcı oranı "Diğer" seçeneği de dikkate alındığında %45 olarak gerçekleşmiştir.

İşletmelerin sadece %16'sı danışmanlık almaktadır. Bu oran oldukça düşüktür.

Dijital dönüşüm için proje takımı ve danışmanlık alan katılımcı oranı %26'dır.

| Müşteri İlişkileri Yönetimi -Dijital Kanallar                                                                         | Evet | Hayır |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| İşletmenizde Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) yazılımı kullanılıyor.                                                 | 21%  | 79%   |
| Web sitesi ya da e-posta üzerinden müşteri şikayetleri/geri bildirimleri yapılabilmektedir.                           | 76%  | 24%   |
| İşletmenizde Sosyal Medya (facebook, twitter, instagram vb) üzerinden müşteri deneyimi yönetimi yapılmaktadır.        | 66%  | 34%   |
| İşletmenizde Müşteriler İlişkileri Yazılımı üzerinden yapılan analizlerle müşteriye özgü kampanyalar düzenlemektedir. | 30%  | 70%   |
| İşletmenizin aktif, sürekli güncellenen bir web/internet sayfası vardır.                                              | 79%  | 21%   |
| İşletmenizin web sayfasında, ürün/hizmetler hakkında bilgi ve fiyat listesi bulunmaktadır.                            | 48%  | 52%   |
| İşletmenizin web sayfasında online sipariş, rezervasyon ya da satış yapılmaktadır.                                    | 19%  | 81%   |
| İşletmenizin web sayfasında, online sipariş takibi yapılabilmektedir.                                                 | 9%   | 91%   |
| İşletmeniz sosyal medya üzerinden dijital pazarlama faaliyetleri yapmaktadır.                                         | 59%  | 41%   |
| İnternet üzerinden reklam faaliyetlerinde bulununuz.                                                                  | 53%  | 47%   |

*Dijital teknolojilerin müşteri ilişkileri yönetimi konusunda önemli bir gelişim alanı gözükmektedir.*

*Katılımcılar olarak müşteri etkileşimini yönetmeye çalışmalarına rağmen bunu bilinçli ve kanallar arasında entegre ederek yapmadıkları görülmektedir.*

*Örneğin e-ticaret yapan işletmelerin yarısından fazlası çevrim içi olarak sipariş takibini yapmamaktadırlar.*

Tablo 11 Anket Müşteri İlişkileri Yönetimi

*Dijital teknolojilerin hangi alanlarda kullanıldığına baktığımızda ön muhasebe/muhasebe birinci sırada gelmektedir.*

*İşletmelere rekabette avantaj sağlayacak, verimlilik artışı ve maliyetlerde düşüş sağlayacak süreçlerde dijital teknolojilerden yararlanma oranı oldukça düşüktür. Satış sonrası servisler, satın alma ve tedarik zinciri, lojistik, üretim, insan kaynakları gibi süreçlerde dijital teknolojilerden yararlanma oranı yeterli seviyede değildir.*

*İşletmelerin ancak dört de biri verilerini analiz etmektedir.*

| Kullanım Alanı                        | Yüzde |
|---------------------------------------|-------|
| Ön Muhasebe/Muhasebe                  | 63%   |
| Satış ve Müşteri Yönetimi             | 59%   |
| Pazarlama                             | 59%   |
| Yeni Dijital Kanal/Pazarlar/E-Ticaret | 50%   |
| Satış Sonrası Servisler               | 38%   |
| Genel Şirket İçi Süreçler             | 38%   |
| Yeni Ürün ve Hizmet Geliştirme        | 31%   |
| Satınalma Tedarik Zinciri             | 28%   |
| Veri Analizi                          | 28%   |
| Lojistik Süreçleri                    | 25%   |
| Üretim Süreçleri                      | 25%   |
| İnsan Kaynakları ve Yönetimi          | 19%   |

Tablo 12 Anket Dijital Teknoloji Kullanım Alanları

**"Dijital Teknoloji Altyapısındaki" arıza ve sorunların Etkisi ne olur?**

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| Ciro ve üretim tamamen kayıp olur.                           | 9%  |
| Ciro ve üretimde önemli kayıplar olur                        | 16% |
| Ciro ve üretimde kısmi kayıp olur.                           | 16% |
| Ciro ve üretimde kayıp olmaz ama verimlilikte kayıp yaşanır. | 41% |
| Ciro ve üretim kaybı olmaz.                                  | 19% |

Tablo 13 Anket Dijital Teknoloji Altyapısı Sorunlarının İşe Etkisi

Dijital teknoloji altyapısında oluşabilecek arıza ve sorunlardan ankete katılan işletmelerin %60 çok az etkilenmektedir. Bu oran bize kritik süreçlerde dijital teknolojilerin çok az kullanıldığını göstermektedir. Katılımcıların sadece %25'inde ciddi ciro ve üretim kayıplarının olduğu ifade edilmektedir. Verilen yanıtlardan dijitalleşmede alınacak çok yol olduğunu göstermektedir. (Yedekleme ve felaket durumu senaryolarıyla arıza ve sorunların etkisini sıfıra indirmek mümkündür. İşletmelerin dijital olgunluk seviyelerinin artması buna etki eder.)

Dijital teknoloji altyapısında oluşabilecek sorunların müşteri memnuniyetine önemli oranda etki eden işletme sayısı %43 oranındadır.

İşletmelerin %57'sinde müşteri memnuniyetine etki ya hiç olmamakta ya da çok sınırlı kalmaktadır. Bu oran bize dijital teknolojilerle ürün ve hizmet sunumunun sınırlı olduğunu göstermektedir.

**Dijital teknoloji altyapısında yaşanan bir sorunda müşteri memnuniyeti ve imajınız nasıl etkilenir?**

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Müşteri memnuniyeti/imaj ciddi ve telafi edilmesi çok maliyetli olarak etkilenir. | 9%  |
| Müşteri memnuniyeti/imaj çok etkilenir.                                           | 34% |
| Müşteri memnuniyeti/imaj çok az etkilenir.                                        | 41% |
| Müşteri memnuniyeti/imaj etkilenmez.                                              | 16% |

Tablo 14 Anket Dijital Teknoloji Altyapısı Sorunlarının Müşteriye Etkisi



| Önümüzdeki 6-18 aylık dönemde aşağıdaki teknolojilerden hangileri işletmenizi ve sektörünüzü etkileyecektir? | Yüzde |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Yapay Zeka                                                                                                   | 45%   |
| Bulut Bilişim                                                                                                | 42%   |
| 5G Mobil Teknolojiler                                                                                        | 32%   |
| Nesnelerin Interneti                                                                                         | 29%   |
| Büyük Veri                                                                                                   | 26%   |
| Fikrim Yok                                                                                                   | 26%   |
| Sanal / Arttırılmış Gerçeklik                                                                                | 23%   |
| 3 Boyutlu Yazıcılar                                                                                          | 19%   |
| Drone Teknolojisi                                                                                            | 16%   |
| Robotik Sistemler                                                                                            | 13%   |
| Kripto Para ve Blockchain                                                                                    | 10%   |

Tablo 15 Anket Dijital Teknoloji Etkisi

*Dijital teknolojilerden yapay zekâ, bulut bilişim, mobil teknolojiler şirketlerce 6-18 aylık dönemde en önemlileri olarak gösterilmektedir.*

*Katılımcıların yüzde 26'sı bu konuda fikri olmadığını belirtmiştir. Bu oran da farkındalığın çok az olduğunun önemli bir göstergesidir.*

*İşletmelerin yüzde 60'sının önemli gördüğü teknolojiler konusunda hazırlık ve farkındalık düzeyinin düşük olduğunu görüyoruz.*

*İşletmelerin sadece yüzde 10'u kendilerince önemli gördüğü alanlarda hazırlıklarını tamamlamış durumda.*

| Sizce işletmeniz bu teknoloji/teknolojileri karşılamaya ne derecede hazır? |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Fikrim Yok                                                                 | 20% |
| Herhangi Bir Çalışma Planlanmadı                                           | 23% |
| Hazırlıklar Planlandı                                                      | 17% |
| Büyük Ölçüde Hazır                                                         | 30% |
| Hazır                                                                      | 10% |

Tablo 16 Anket Dijital Teknolojilere Hazırlık

| Bu teknolojileri işletmenize uyarlamanızda karşılaştığınız en önemli sorunlar nelerdir? | Yüzde |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Bütçe                                                                                   | 79%   |
| Yetkin İnsan Kaynağı olmaması                                                           | 34%   |
| Teknolojiler konusunda bilgi ve tecrübe eksikliği                                       | 28%   |
| Müşteriler                                                                              | 24%   |
| Yasal Mevzuat                                                                           | 17%   |
| İş ortaklarının teknolojik yetkinlikleri                                                | 14%   |
| İşletme içindeki değişime olan direnç                                                   | 10%   |

Tablo 17 Anket Teknoloji Kullanım Kısıtları

*Dijital teknolojilerin hayata geçirilmesinde en önemli kısıt bütçe ve yetişmiş insan gücü olarak ortaya çıkmaktadır.*

*Bu iki engelin ortadan kaldırılması dijitalleşmeyi işletmeler için hızlandırıcı bir faktör olacaktır.*

*Dijital teknoloji alanında yapılması düşünülen yatırımların önceliği satış gelirlerini artırmayı hedefleyen alanlarda olduğu görülmektedir.*

*Salgın şartlarında geliri kısa vade de artırıcı çalışmalar normal görülmelidir.*

*Verimlilik artırıcı faaliyetlerin önceliğinin düşük olduğu görülmektedir.*

**Önümüzdeki 12 ay içinde “Dijitalleşme” yolunda aşağıdakilerden hangi konuya işletmeniz öncelik vermelidir?**

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Satış ve Müşteri Yönetimi    | 27% |
| Pazarlama                    | 17% |
| Yeni Ürün Geliştirmeleri     | 17% |
| Genel Şirket İçi Süreçler    | 10% |
| Veri Analizi                 | 7%  |
| Yeni Dijital Kanal/Pazarlar  | 7%  |
| İnsan Kaynakları ve Yönetimi | 3%  |
| Satış Sonrası Servisler      | 3%  |
| Muhasebe ve Finans           | 3%  |
| Üretim Süreçleri             | 3%  |
| Satınalma Tedarik Zinciri    | 3%  |

Tablo 18 Anket Dijitalleşmede Öncelikli Alanlar

| İşletmenizdeki süreçlerinize ait veriler için aşağıdaki seçeneklerden hangisi uygundur?          | Yüzde |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Süreçlerde veri toplanmamaktadır.                                                                | 42%   |
| Süreçlere ait veriler birbirinden bağlantısız uygulamalarda toplanıp depolanmaktadır.            | 32%   |
| Süreçlere ait veriler kurumsal kaynakplanlama uygulaması aracılığı ile toplanıp depolanmaktadır. | 6%    |
| Süreçlerde entegre veri toplama sistemleri mevcuttur                                             | 19%   |

Tablo 19 Anket Veri Toplama

*İşletmelerin süreçlerden topladıkları verilere göre taktik ve stratejik kararları almaları önemlidir.*

*Ankete katılanların %74’ünde dijital teknolojiler kullanarak entegre veri toplama sistemlerini kullanmadıkları bu alanda gelişim potansiyeli olduğu değerlendirilmektedir.*

*Operasyonel ve stratejik kararların süreçlerden toplanan verileri dikkate alarak veren işletme oranı oldukça düşüktür.*

*İşletmelerin yüzde 55'i ya hiç veri kullanmamakta ya da çok az süreç verisini girdi olarak kararlarına yansıtmaktadır.*

**Sizce işletmeniz operasyonel ve stratejik karar alma süreçlerinde ne kadar veriye dayalı çalışmaktadır?**

|                                                                                        | Yüzde |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Kararlar deneyim ve bilgi birikimi ile alınır.                                         | 38%   |
| Karar alma süreçlerinde kısmen veriye dayalı çalışma yapılır.                          | 17%   |
| Kararlar alınırken yeteri kadar veri analize edilir.                                   | 21%   |
| Kritik süreçlerin bazılarında veriler üzerinden yapılan analiz çalışmaları baz alınır. | 7%    |
| Tüm süreçlerde veriye dayalı analizlere göre kararlar alınır.                          | 17%   |

Tablo 20 Anket Karar Almada Veri Kullanımı

Anket sonuçları, toplantılar ve bire bir firma görüşmeleri genel olarak değerlendirildiğinde işletmelerin dijital teknolojiler konusunda genel olarak farkındalıklarının düşük olduğu görülmektedir. Farkındalığın düşük olması yanında dijital teknolojilerin etkin kullanılmadığı da görülmektedir. Dijital teknolojilerin işletmelere yapabileceği katkılar konusunda özellikle kurucu yöneticilerin yönlendirilmeye ihtiyaçları olduğu tespit edilmiştir.

AYTO'nun 2020 yılı sonu itibariyle üye sayısı 7958'dir. Yapılan görüşmelerde ortaya çıkan talep ve ihtiyaç değerlendirildiğinde AYGEM'in hizmetlerini ilin ekonomik alt yapısını oluşturduğu için tarım ve gıda, makine imalat sanayi, perakende ve toptan ticaret sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların ve kurucu yöneticilerine öncelikli olarak sunacağı öngörülmektedir.

## 5.2 Ulusal ve Aydın İline Özel Dijital Teknolojilere Olan Gelecekteki Talep

Dijital teknolojilere olan talep sadece bugünün gündemi olmayıp gelecekteki ihtiyaç bugünden kat ve kat daha fazla olacaktır. Dijital teknolojiler konusunda araştırmalar yapan Uluslararası IDC şirketinin 2019 yılında hazırladığı rapora göre 2019-2023 yılları arasında küresel olarak dijital dönüşüme harcanacak bütçe yıllık ortalama olarak %17 oranında artacaktır. IDC'nin 2023 için öngördüğü dijital dönüşüm harcamaları 2.3 trilyon dolar olacaktır. 2019-2023 yılları arasında dört yıllık dönem için harcanacak toplam para 7.4 trilyon dolar olacaktır.<sup>27</sup> 2019 yılında dünya gayri safi hasılasının Dünya Bankası rakamlarına göre 87 trilyon dolar olduğu düşünüldüğünde 2019 yılı için dijital dönüşüme harcanan toplam tutar, Dünya gayri safi hasılasının %1,5'dan fazla olmaktadır. 2023 yılı içinde bu oran %2'nin üstünde olacaktır. Görüldüğü üzere Dünya'da dijital dönüşüm ve teknolojilere harcanan kaynak her yıl artarak devam edecektir.

Dünya trendleri bu şekilde devam ederken ülkemizin de bu yarışta geri kalması düşünülemez. Küresel Üretim Maliyetlerine ilişkin yapılan bir çalışmada ülkemizin iş gücü maliyetleri açısından avantajlı olduğu ifade edilmektedir. Ancak sanayide hedeflenen dijital dönüşüm Avrupa ülkeleri ve Amerika'da gerçekleştiğinde bu avantajın önemini yitirebileceği vurgulanmaktadır.

Raporda kullanılan küresel üretim endeksine göre Türkiye, 98 ortalama birim maliyet ile üretim yaparken; ABD 100, Almanya ise 121 ortalama birim maliyetle üretim gerçekleştirmektedir. Almanya Endüstri 4.0 ile beklediği %15- 25 oranındaki verimlilik artışını sağladığında, Türkiye ile hemen hemen aynı birim maliyetle üretim yapabilecek konuma gelecektir. Gerekli Ar-Ge ve yenilik yatırımlarının yapılması ve ihtiyaç duyulan nitelikli insan kaynağını karşılayacak tedbirlerin alınması, üretimdeki uluslararası rekabet avantajımızı korumak için elzemdir.<sup>28</sup> Görüldüğü gibi ülkemizin maliyet avantajını koruyabilmesi için gelişmiş ülkelerin yapmayı planladıkları dijital teknoloji yatırımlarından geri kalması mümkün değildir. Bu kapsamda Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nda kurmayı hedeflediği Dijital Dönüşüm Merkezleri aracılığıyla özellikle KOBİ'lerin ve imalat sanayinin dijital dönüşüm konusunda desteklemeyi hedeflemektedir.

Türkiye'de dijital teknoloji kullanımı sonucunda iş gücünün dönüşümünü göstermek adına uluslararası araştırma ve danışmanlık firması McKinsey'in hazırladığı rapor önemlidir. Otomasyon, yapay zekâ ve dijital teknolojiler Türkiye'de bazı işlerin kaybolmasına yol açsa da verimlilik kazanımları, yatırım artışı ve hizmet ekonomisinin büyümesi ile birlikte

<sup>27</sup> IDC Dijital Dönüşüm Harcama Raporu

<sup>28</sup> Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Strateji Belgesi sayfa 45



yeni işlerin oluşması ve 2030 yılına kadar 3,1 milyon iş artışı potansiyeli bulunuyor. Türkiye’de mesleklerin sadece yüzde 2’sinin tamamen otomasyonu mümkün ancak her 10 meslekten 6’sının yüzde 30 oranında otomatize edilebilir aktiviteleri bulunuyor. Otomasyon, yapay zekâ ve dijital teknolojilerin birçok sektörde işleri dönüştürerek daha çok sayıda yeni iş yaratması bekleniyor. Türkiye’de 2030 yılında yaklaşık 33,3 milyonluk bir işgücü ihtiyacı olması öngörülmüyor. Otomasyon ve dijitalleşmenin etkisiyle 2030 yılına kadar 7,6 milyon işin kaybolması potansiyeli bulunuyor. Dijitalleşmenin yaratacağı verimlilik ve ekonomik büyüme üzerindeki etkiler ile sosyal değişimler ile birlikte 2030 yılına kadar 8,9 milyon yeni iş oluşabileceğini öngörülmektedir.<sup>29</sup>

Görüldüğü üzere önümüzdeki on yılda işgücünün yüzde 22’lik bölümünü oluşturan iş kaybolmakta, iş gücünün yüzde 26’sı için ise yeni

işler oluşmaktadır. Önümüzdeki dönüşümün sağlıklı olabilmesi için KOBİ’lerin özellikle uyum göstermesi önemlidir. Bu noktada dijital teknolojilerin doğru zamanda, doğru maliyet ve yöntemle kullanılması ve dijital dönüşümün planlanması işletmeler için sağlıklı ve geleceğe güvenle bakmaları için önemli bir hususu oluşturmaktadır.

AYGEM gibi sivil toplum kuruluşlarının kuracağı dijital dönüşüm ve dijital teknolojilere odaklanan merkezler önümüzdeki bu zorlu sürecin başarılı şekilde yönetilmesi için önemli bir rol alacaktır. 11. Kalkınma Planındaki, dijital dönüşüm başlıklı bölümde hedefler arasında 2023 yılına kadar 14 adet “Yetkinlik ve Dijital Dönüşüm Merkezi” kurulması hedefi olduğu da göz önünde alındığında AYGEM’in kurulmasının gelecekteki ulusal planlar ve dünya trendleri ile uyumlu olduğu da görülmektedir.

<sup>29</sup> McKinsey İşimizin Geleceği Türkiye Raporu

## 6. HİZMETLERİNİN SATIŞ-ÜRETİM PROGRAMI

### 6.1 Satış Programı

AYGEM dijital teknolojilere odaklanan startup bir danışmanlık şirketi şeklinde örgütlenip faaliyetlerini sürdürecektir.

AYGEM bu kapsamda özellikle odak alanı olan Aydın ilindeki KOBİ'lerin karlı şekilde faaliyetlerini sürdürme, büyüme, verimliliklerini artırma, yurt içi ve yurt dışındaki firmalarla rekabet güçlerini artırma, yenilikçi ve teknolojik ürün geliştirme konularında dijital teknolojileri kullanarak çözüm bulmaları konusunda farkındalık çalışmaları, eğitim ve danışmanlık faaliyetlerinde bulunacaktır.

AYGEM gibi bir merkezin Aydın iline faydalarını en hızlı şekilde göstermek ve bilinirliğini artırmak için hızlı çözümlere ve çıktılara ihtiyaç vardır. Bu kapsamda ilk üç ve ilk altı aylık zaman dilimi çok önemlidir. İlk üç ay içinde pilot projelerle gönüllü firmaların dijital dönüşüm yolculuğunun planlanması ve sonuçlarının da ilk altı ayda alınarak AYGEM için olumlu referanslar oluşturulması gerekmektedir.

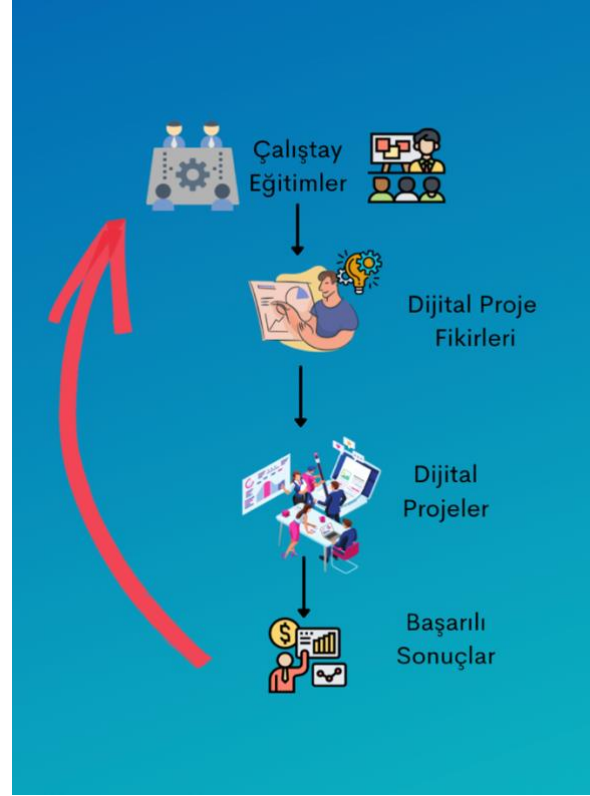
Bu kapsamda ilk üç ay dijital dönüşüm, e-ticaret ve dijital pazarlama, siber güvenlik risk değerlendirme ve olası risklerin bertaraf edilmesi ve açık kaynak kodlu uygulamalar kullanarak maliyet azaltma ve verimlilik artışına odaklanılmalıdır.

Tespit edilen pilot projeler için beklenen çıktılar da KOBİ'lerin özellikle parasal olarak ölçekleneceği şekilde mümkünse ciro ve karlılıkta anlamlı bir artış ya da maliyetlerde iyileştirme şeklinde olmalıdır. Pilot projelerdeki getiriler referans alınarak yeni ve daha kapsamlı projelerin gerçekleşmesi mümkün olacaktır.

AYGEM belirlediği üç ve altı aylık pilot projelere odaklanırken bir yandan da farkındalık ve eğitim faaliyetleri ve yapacağı çalıştaylarla AYDIN ilindeki KOBİ'lerin dijital teknoloji ihtiyaçlarını belirleyecek, teknoloji tedarikçileriyle beraber uygun çözüm paketleri ve işbirlikleri modelleri kurgulayacaktır.

AYGEM'in ana işi dijital teknolojiler konusunda mevcut olan bilgiyi, sektör ve işe uyarlama konusunda danışmanlık ve eğitim faaliyetleriyle, özellikle siber güvenlik ve açık kaynak kodlu uygulamaların KOBİ'lerin kullanabilmesi için uyarlama çalışmaları yapmak olacaktır. Dolayısıyla alanlarında çok yetkin, teknolojiyi çok yakından takip eden uzmanların AYGEM bünyesinde yer alması elzem olmaktadır. KOBİ'lerin ihtiyaçlarını yakından bilen ve dijital teknolojilerin mevcut ve gelecekteki kabiliyetleri konusunda bilgi ve öngörü sahibi AYGEM uzmanları vizyoner ve maliyet odaklı çözümler ile KOBİ'lerin hedeflerine ulaşmalarına katkı yapacaklardır.

AYGEM'in dahil olduğu proje sayısını artırmak dolayısıyla Aydın iline olan katma değerini de büyütmek için sistematik olarak çalışılacaktır. Proje sayısını artırmak içinde dijital dönüşüm farkındalığı artırmaya yönelik somut faydalar, firmalara çalıştay ve eğitimlerde sunulacaktır.



Şekil 8 AYGEM Çalıştay/Proje Döngüsü AYGEM Çalıştay/Proje Döngüsü

*AYGEM yukarıdaki resimde gösterildiği çözüm döngüsünde yeni projeleri hayata geçirecektir.*

*Çalıştay ve eğitimler ile farkındalık artırılacak.*

*Dijital Proje fikirleri ortaya çıkarılacak.*

*Projeleri hayata geçirmeye istekli KOBİ'ler ile projeler yürütülecek.*

*Projelerin somut çıktıları bir sonraki eğitim ve çalıştaylarda kullanılıp yeni proje fikirleri ve projeler ortaya konacaktır.*

AYGEM'in vermeyi planladığı ürünlerin listesi aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

| SATIŞA KONU HİZMETLER                      | Adam/gün | A.G Fiyatı |
|--------------------------------------------|----------|------------|
| Dijital Dönüşüm Danışmanlığı               | 15       | 1.500      |
| Dijital Pazarlama Danışmanlığı             | 15       | 1.000      |
| E-Ticaret Danışmanlığı                     | 15       | 1.000      |
| Siber Güvenlik Danışmanlığı                | 15       | 1.000      |
| Teknoloji ve Tedarikçi Seçimi Danışmanlığı | 4        | 2.000      |
| Dijital Teknoloji Eğitimleri               | 8        | 4.000      |
| Teşvik ve Proje Yazım Danışmanlığı         | 6        | 2.000      |

Tablo 21 AYGEM Satışa Konu Hizmet Listesi

Listedeki bu ürün ve hizmetlerin fiyatları rayiçlerine göre oldukça uygun belirlenmiştir. AYGEM Toplu eğitimler dışındaki hizmetlerini adam gün olarak fiyatlayacaktır. Proje ve teklif aşamasında adam gün sayısı baştan belirlenecek firmalara teklif edilen tutardan farklı süpriz bir tutar çıkmayacaktır. Adam gün hesabında sadece firmanın lokasyonunda ya da firma ile çevrim içi yapılan toplantılar değil, ofis ortamında firmaya özgü yapılan çalışmalar da hesaba katılacaktır.

Toplu dijital teknoloji eğitimleri ise 10 ila 20 kişilik gruplar olarak yüz yüze, 40 kişiye kadar da çevrim içi olarak planlanmıştır. Eğitim süresi ve içeriğine göre kişi başına eğitime ödenen ücretler değişecektir. Görüldüğü gibi yüz yüze olan eğitimler kişi başı 200-400 lira arasında tam gün olarak fiyatlanmaktadır

## 6.1 Üretim Programı

AYGEM için ana üretim, dijital teknolojiler konusunda bilgi ve deneyimi, işletmelerin ihtiyaçlarını karşılayacak çözümlere haline getirmektir. Burada en önemli husus AYGEM uzmanlarının zamanını etkin kullanmak ve birim zamanda en fazla çıktıyı elde edecek projeler ve işbirlikleri ortaya koymaktır. Bu bağlamda sadece AYGEM uzman kaynakları değil, aynı zamanda işbirliği yapılacak özel ve kamu tüzel kişilikleriyle sinerji içinde eğitim ve dijital teknoloji farkındalık çalışmalarının yürütülmesi önem kazanmaktadır.

Yapılacak bölgesel ve ulusal işbirlikleriyle özellikle eğitim ve farkındalık çalışmalarında, sadece AYGEM uzman havuzu değil, daha geniş bir kapasite kullanılması mümkün olacaktır. Bu da özellikle belirlenen proje fikirleri ve projelere odaklanmayı sağlayacaktır. Aynı zamanda yeni proje fikirleri de oluşmaya bir taraftan devam edecektir. Belirli bir iş ve proje hacimine ulaştıktan sonra kadronun genişlemesi ya da işbirlikleri ile kapasite artırmak da mümkündür

## 6.3 Satışa Konu Olacak Ürün ve Hizmetler

bu hizmetin ana konusu olacaktır. Dünya ve sektör trendlerine göre

### 6.3.1.Dijital Dönüşüm Danışmanlığı

Fizibilite çalışmasının 4.bölümünde anlatıldığı üzere dijital dönüşüm firmaların rekabette avantaj yaratabilmeleri, günümüz pazar şartlarında sağlıklı ve sürdürülebilir büyüme performansı göstermeleri için birçok sektörde elzemdir.

Dijital teknolojileri kullanma noktasında firmaların atması gereken optimum adımları belirlemek, fayda/maliyet oranını en çoklayıp en kısa zamanda finansal sonuçlara etki edecek öneriler ve çözümler bulmak

4.bölümde anılan teknolojiler alanında firmaların yapması gereken çalışmalar firma kurucu ve çalışanlarıyla beraber tespit edilip, somut çıktıları olan projelere dönüştürülecektir. Oluşan projelerin sonuçlarının takibi ve ortaya çıkan güçlüklerin çözümü de bu "Dijital Dönüşüm Danışmanlığı" hizmeti kapsamında olacaktır.

Dijital dönüşüm hizmeti kapsamında KOBİ'lerin aşağıdaki süreçlerinden başlanarak dijitalleşme ihtiyaçları ve uygunluk seviyeleri değerlendirilip,



şirketin ihtiyaç ve beklentilerine özgü bir dijital dönüşüm yol haritası çıkarılacaktır.

- *İnsan Kaynakları ve Yönetimi*
- *Pazarlama*
- *Satış ve Müşteri Yönetimi*
- *Satış Sonrası Servisler*
- *Yeni Ürün Geliştirmeleri*
- *Lojistik Süreçleri*
- *Muhasebe ve Finans*
- *Üretim Süreçleri*
- *Genel Şirket İçi Süreçler*
- *Satınalma Tedarik Zinciri*
- *Veri Analizi*

Yukarıdaki süreçlerden hangilerine öncelikle odaklanılacağı çok önemlidir. AYGEM firmanın mevcut süreçlerini de inceleyip en uygun çözümü ortaya koymak için çalışacaktır. Ancak dijital dönüşüm günümüzün en popüler kavramlarından biri olması yanında belki de en az doğru algılanan kavramlardan biridir. Dijital dönüşümün doğru uygulanabilmesi için öncelikle her işletmeye uyarlanabilecek sihirli bir formül olmadığının bilincinde olmak gerekmektedir. Her işletmenin dijital dönüşümünden farklı beklentileri vardır. Dijital dönüşümün nasıl yapılacağı hakkında tek ve hazır bir çözüm yoktur. Dijital dönüşüm stratejini belirlerken işletmenin bulunduğu sektör, konumu, elindeki insan kaynakları, finansal imkanları, müşteri kitlesi, mevcut süreçleri, teknolojinin gelişim hızı, teknolojinin getirdiği fırsat ve riskler, rakiplerinin dijital dönüşüm stratejileri, ikame sektörlerin dijital dönüşüm stratejileri gibi birçok faktör rol almaktadır. Dijital dönüşümün doğru şekilde planlanıp uygulanması için AYGEM

danışmanları işletmelere tüm bu faktörleri dikkate alarak danışmanlık ve yol göstericilik yapacaklardır.

### 6.3.2 Dijital Pazarlama Hizmetleri:

Dijital pazarlama birçok firma için yaşamsal önemdedir. Dijital pazarlamanın doğru ve etkin yapılması uzmanlık gerektiren sürekli gelişmelerin takip edilmesini isteyen bir faaliyettir. İşletmenin amaçları doğrultusunda hangi mecralar ve kanallarda ne tür kampanyaların yapılacağını belirlemenin için danışmanlık ve uygulamalar yapmak AYGEM hizmetlerinden biri olmalıdır. Kritik başarı faktörü sadece proje bazlı bir hizmet vermek yerine bilgi ve deneyim transferini esas alan bir yaklaşım ile firmanın elemanlarının dijital pazarlama yetkinliğini artıracak bir model benimsenmesi, bilginin, öğrenmenin ve gelişmenin tabana yayılması AYGEM'in felsefesine uygun olacaktır. Firmalar için dijital pazarlama kampanyaları beraber hazırlanıp uygulamaya alındıktan sonra AYGEM danışılan rolünde gerek olması durumunda bilgi ve deneyim paylaşımına devam edecektir.

### 6.3.3 E-Ticaret Hizmetleri

E-ticaret yapmak isteyen KOBİ'lere AYGEM danışmanlık hizmeti vermelidir. Bu danışmanlık kapsamında iş modelinin kurulması, e-ticaret platformunun seçimi (pazar yeri, e-ticaret sitesi tasarımı ya da sosyal medya üzerinden satış), teknoloji altyapısı ile e-ticaret

sisteminin entegrasyonu, süreç tasarımı, müşteri hizmetleri ve sosyal medya yönetimi gibi alanlarda bilgi ve deneyim transferi esasıyla gelişimi hedefleyen bir yapıyla AYGEM çalışmalıdır.

Dijital pazarlama hizmetlerinde olduğu gibi sadece e-ticaret hizmetinin devreye alınmasına odaklanılmayacak, firmanın kendi kendine e-ticaret operasyonunu yürütmesini sağlayacak bilgi ve tecrübe aktarımında AYGEM'in hizmetlerinden olacaktır.

### 6.3.4 Siber Güvenlik Danışmanlığı

İşletmelerde dijital faaliyetlerin artmasıyla siber güvenlik kavramı da çok önem kazanmaktadır. Siber güvenlik günümüzde tüm işletmeler için önemlidir. Siber güvenlik işletmenin verilerinin güvenliğinin çok detaylı çalışmalarla güvence altına alınmasını kapsadığı gibi, çok basit şekilde sosyal medya hesaplarında yaşanabilecek kötü niyetli bir saldırıyı da önlemeyi hedeflemelidir. Cep telefonundaki işletmeye ait bir sosyal medya hesabı dikkatsizlik ya da tedbirsizlik ile kötü niyetli kişilerin eline geçebilir ve bu durum da telafisi mümkün olamayacak imaj kayıplarına yol açabilir. Siber güvenliğin sağlanması konusunda farkındalık eğitimlerinden başlayarak, teknik eğitim, uygulama danışmanlığı ve olgunluk değerlendirmeye kadar birçok hizmet AYGEM bünyesinde verilmelidir. Siber güvenlik eğitimleri risk değerlendirme sistematığı ile bilgi, deneyim transferi ve gelişimi artıracak şekilde AYGEM bünyesinde planlanmalıdır.

Siber güvenliği artırmak için kullanılabilecek açık kaynak kodlu yazılımların (PfSense, Untangle, OPNsense, Firewall, Iptables gibib firewall sistemleri) firmalarda konumlandırılması, mevcut açıkların ortaya çıkarılması için zafiyet ve sızma testleri, ve etik hackerlık verilebilecek hizmetlerdir. Firmaların ihtiyaçları ve boyutlarına göre bu hizmetlerin çeşitleri artırılabilir.

Örnek çalışma konuları

*Açık kaynak firewall konumlandırma*  
*Ağ güvenliği analizi*  
*Sızma testi*  
*Kablosuz ağ analizi*  
*Kullanılan yazılım ve donanımlar için zafiyet testi*  
*KVKK uyum danışmanlığı*  
*Siber güvenlik risk ve açık Olay kayıt ve alarm sistemi kurulması*  
*Kimlik yönetimi ve erişim güvenliği hizmetleri*

### 6.3.5 Dijital Teknoloji Tedarik ve Seçimi Danışmanlığı

Dijital dönüşüm için gereken teknoloji bileşenlerinin doğru ve uygun maliyetle seçilmesi faaliyetleri metodik bir şekilde yapılmalıdır. Özellikle KOBİ'ler teknoloji tedarikinde ve seçiminde sorunlar yaşayabilmektedirler. Aynı sorun büyük işletmelerde de kısmen olsa da yapıları gereği KOBİ'ler için daha önemlidir. KOBİ'lerin bünyesinde teknik elemanları olsa bile özellikle yeni teknolojilerin seçiminde gerek tecrübe eksikliği gerek önyargı ya da eski alışkanlıklar nedeniyle genelde daha önceden bildikleri ürün ve markaları detaylı analiz yapmadan metodik olmayan yöntemlerle seçebilmektedirler.

AYGEM bu noktada teknoloji ve ürün seçiminde en iyi uygulamalar temelli yöntemleri kullanarak işletmelere destek olmalıdır. Teknoloji ve ürün seçiminde en önemli aşama isterlerin belirlenmesi aşamasıdır. Bu bağlamda hazırlanan şablonlar ve en iyi uygulama örnekleri ile ITIL bazlı bir yapı ile işletmelere hizmet verilmelidir. Ürün seçimi öncesinde aşağıdaki noktalar için rehberler ve şablonlar yardımıyla sistematik ve objektif bir seçim yapılabilmesinin için destek olmalıdır.

- *Teknik ve iş isterlerinin belirlenmesi*
- *Teknik ve iş isterlerinin firma ile beraber değerlendirilmesi*

- *Demo ve pilot kullanımların yapılması*
- *Performans ve yük testlerinin yapılması*
- *Tedarikçi firmaların gelecek vizyonları ve ürün yol haritaları ve ikame teknolojilerin trendleri*
- *Toplam sahip olma maliyetlerinin çıkarılması*

Toplam Sahip Olma Maliyeti bir ürüne ya da hizmeti ilk satın alma maliyeti dışında ürünün ömrü boyunca oluşacak tüm maliyetleri dikkate alan yaklaşımdır. Ürünün satın alınması sonrasında ömür döngüsünde bakım ve işletme maliyetleri, elimine ettiği başka maliyetler ya da ortaya çıkardığı ek maliyetlerde dikkate alır. Örneğin bir yazılım ürünü, veri tabanı olarak lisanslı bir başka yazılımı kullanıyorsa bu veri tabanı yazılımının lisans ücreti de dikkate alınmalıdır. Alternatif ürün açık kaynak kodlu veri tabanı kullandığı için bu maliyeti içermeyebilir.

### 6.3.6 Dijital Teknoloji Eğitimleri

AYGEM dijital teknolojilerin kullanılması ve yaygınlaşması için farkındalık çalışmalarının yanında dijital teknolojilerin detaylarına girerek sınıf ortamında ya da çevrim içi olarak eğitimler verilecektir. Bu eğitimlerde hedef, işletmelerdeki insan kaynağının teknoloji konusundaki

yetkinliğinin artırılması olacaktır. Örneğin büyük veri analizlerinin nasıl yapılabileceği konusunda atölye çalışmaları ile işletmelerin elindeki verileri nasıl daha iyi kullanıp değer yaratabilecekleri gösterilebilir. Farklı mecralardaki veriler işlenerek müşteriler ve rakipler daha iyi tanınıp yeni ürün ve hizmet tasarımı yapılması için işletmeye vizyon kazandırmak hedeflerden biri olacaktır. Sadece müşteri ve rakiplerin tanınması değil mevcut veriler daha iyi analiz edilerek operasyonel mükemmeliyeti ve verimliliği artırmak uçtan uca birbirleriyle konuşan süreçler tasarlamak için de büyük veri analizi teknolojileri kullanılabilir.

Günümüzde özellikle açık kaynak kodlu yazılım ürünleri birçok lisanslı satılan ürünler kadar ihtiyacı karşılayabilecek noktaya gelmişlerdir. Açık kaynak kodlu ürünler için gerek son kullanıcı gerekse teknik bilgisi daha yüksek olan bilgi teknolojisi profesyonellerine eğitimler düzenlenmelidir. Açık kaynak kodlu yazılımların yaygınlaşması işletmelerin teknolojiye sahip olma maliyetlerini de düşürmektedir. Örneğin ticari ofis uygulamalarının hemen hemen tüm fonksiyonlarına linux ya da diğer işletim sistemlerinde çalışan OpenOffice ya da LibreOffice yazılımları sahiptir ve ticari ürünlerle rekabet edebilecek durumdadırlar. Açık kaynak kodlu yazılımların ülke çapında yaygınlaşması ekonomimiz üzerindeki önemli sorunlardan biri olan cari açığın azaltılmasına katkı da yapacaktır. Açık kaynak kodlu yazılımlar sadece son kullanıcıya hitap etmemekte, çok daha yoğun olarak bilgi teknolojileri çalışanlarının arka planda kullandıkları sistemlerde

kullanılma potansiyeline sahiptir. Özellikle KOBİ'ler Linux işletim sisteminin yanı sıra MySQL, PHP, Apache, Zabbix, PostgreSQL, MariaDB, FirebirdSQL gibi altyapı yazılımları konusunda eğitim alarak yetkinliklerini AYGEM aracılığıyla artırabilirler.

### 6.3.7 Teşvik ve Proje Yazım Danışmanlığı

Kamu, AB ve BM'nin destek verdiği teknoloji odaklı projeler için danışmanlık hizmeti de AYGEM bünyesinde verilmelidir. Bu kapsamda ulusal ve uluslararası teşviklerin araştırılması, sektör ve firmaya uygun teşvik paketlerinin projelendirilip, ucuz ya da hibe fonlara ulaşımın KOBİ'lere sağlanması rekabet ve teknolojik dönüşüm için katalizör görevi görecektir. KOBİ'lerin dijital dönüşüm anlamında en çok sıkıntı çektikleri finansal kaynak yetersizliğine çözümler üretmek bu hizmet başlığında konumlandırılmıştır.

### 6.3.8 Dijital Teknolojilerin Farkındalığının Artırılması:

Dijital teknolojilerdeki en son gelişmeler konusunda ücretsiz toplantılar düzenlemelidir. Bu toplantılarda özellikle KOBİ'lerin kurucu ve yöneticilerine ufuk açısı paylaşımlar yaparak işlerini yeni teknolojilerle nasıl geliştirebilecekleri konularında ip uçları vermek yanında dijital teknolojilerin farklı sektörlere etkileri de gündem yapılabilir. Bu etkiler fırsatlar yaratabildiği gibi riskler de içerebilir. Örneğin 2020 ve

2021 yılında yaşadığımız salgının etkisiyle evden çalışmayı kolaylaştıran teknolojiler bazı sektörler için kalıcı riskler de oluşturmaktadır. Evden çalışmanın artmasıyla KOBİ'lerin yoğunlukta olduğu yeme içme, servis sektörü ve kurumsal ofis kirama sektörleri için ciddi riskler bulunmaktadır.

Bir başka örnek tarım 4.0 uygulamalarının tarımı nasıl dönüştüreceğiyle ilgili vizyon toplantıları düzenlemelidir

“Dijital Teknoloji Farkındalık Etkinlikleri” yüz yüze olabileceği gibi çevrimiçi de yapılabilir. 2020 yılında covid19 salgınıyla çalışma hayatının kalıcı olarak değişmesiyle çevrimiçi etkinlikler iş dünyasında verimliliği önemli ölçüde artırmıştır. Özellikle bir, iki saatlik etkinlik ve toplantılar için fiziksel toplantılar yerine çevrim içi buluşmalar zamanın daha verimli kullanılması için önemli araçlar haline gelmiştir. Çevrim içi araçları da kullanarak teknoloji farkındalığını artıracak etkinlikler planlanmalıdır. Gerek fiziksel ve gerek çevrimiçi etkinliklerle AYGEM tutundurma ve farkındalık çalışmalarını yapacaktır. Bunun dışında web sitesi ve dijital pazarlama faaliyetleriyle danışmanlık hizmetlerini vermeyi hedeflediği başlıklarında da bu iki alanda uygulama yaparak da firmalara örnek olacaktır. Aynı zamanda hizmetlerinin pazarlamasını da yapmış olacaktır.

AYGEM için açıklanan hizmetler için tespit edilen fiyatlar aşağıdaki tabloda

yer almaktadır. Fiyatlar mevcut rayiç fiyatların en az yüzde 30-50 altında belirlenmiştir. AYGEM'in birincil amacı kar etmek olmadığı için maliyetlere göre bir fiyatlandırma yapılmıştır.

| Hizmetler                                  | A.G Fiyatı |
|--------------------------------------------|------------|
| Dijital Dönüşüm Danışmanlığı               | 1.500      |
| Dijital Pazarlama Danışmanlığı             | 1.000      |
| E-Ticaret Danışmanlığı                     | 1.000      |
| Siber Güvenlik Danışmanlığı                | 1.000      |
| Teknoloji ve Tedarikçi Seçimi Danışmanlığı | 2.000      |
| Dijital Teknoloji Eğitimleri               | 4.000      |
| Teşvik ve Proje Yazım Danışmanlığı         | 2.000      |

Tablo 22 AYGEM Satışa konu olan hizmetlerin adam/gün fiyatlandırılması

## 6.4 Sosyal Sorumluluk Kapsamındaki Hizmetler

AYGEM gelir getirici hizmetler dışında sosyal sorumluluk kapsamında özellikle gençlere yönelik dijital teknoloji eğitimleri ve farkındalık çalışmaları yapmayı hedeflemektedir. Bu çalışmalarla gençliğin teknoloji okur yazarı olması ve bilinçlenmesine katkı yapacaktır. AYGEM bu kapsamda açık kaynak kodlu yazılım kullanımını artırmak için Linux ve açık kaynak kodlu ofis yazılımı eğitimlerini gençlere sosyal sorumluluk kapsamında ücretsiz olarak verecektir. Öğrenim alanları uygun lise ve üniversite öğrencilerine de projelerde staj fırsatı sağlayarak



öğrencilerin gelişimine katkı sağlayacaktır. Bu hizmetlerden herhangi bir gelir elde etme hedefi yoktur.

## 6.5 İşbirliği Geliştirme Çalışmaları

AYGEM teknoloji üreticisi firmalarla, tüketicisi işletmeler arasında olası işbirlikleri fırsatlarını da ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Özellikle AYTO üyesi bilişim şirketlerinin ürün ve hizmetleri AYGEM faaliyetlerinde referans olarak gösterilip ortak sinerji yaratmak amaçlanmaktadır.

Bu kapsamda bilişim şirketlerindeki proje fikirleri pilot uygulamalarda AYGEM desteği ile AYTO üyesi işletmelerde hayata geçirilebilir. Kazan kazan prensibiyle teknolojiyi geliştiren şirketler, fikirlerini gerçek hayatta uygulama fırsatı bulabileceklerdir. Pilot uygulama yapılan şirketler de

öncü teknolojilere daha uygun maliyetle sahip olabileceklerdir.

İşbirliği yaratacak çalışmalardan AYGEM doğrudan bir gelir elde etmese de merkezin bilinirliğini artırarak olası proje fikirleri için havuz oluşması da sağlanacaktır.

İşbirliği ve ekosistem oluşturma çalışmaları AYGEM oluşturacağı toplam fayda için önemlidir.

İşbirliği yapılacak bilişim teknolojisi firmalar için bir rehber hazırlanıp hangi durumlarda hangi faaliyetlerin birlikte yapılacağı önceden belirlenmelidir. Belirli kriterlerin ve rehberlerin oluşturulması daha sonra ortaya çıkabilecek etik tartışmaların da önünü kesecektir. Hangi durumda ne tür işbirliklerinin yapılabileceğine ilişkin rehber şeffaflık da sağlayacaktır. Yapılan işbirlikleri de AYGEM web sayfası ve sosyal medya üzerinden de yayınlanmalıdır.

## 7.PROJE YERİ/UYGULAMA ALANI

Proje, yeri Aydın ili, Aydın Ticaret Odasıdır.

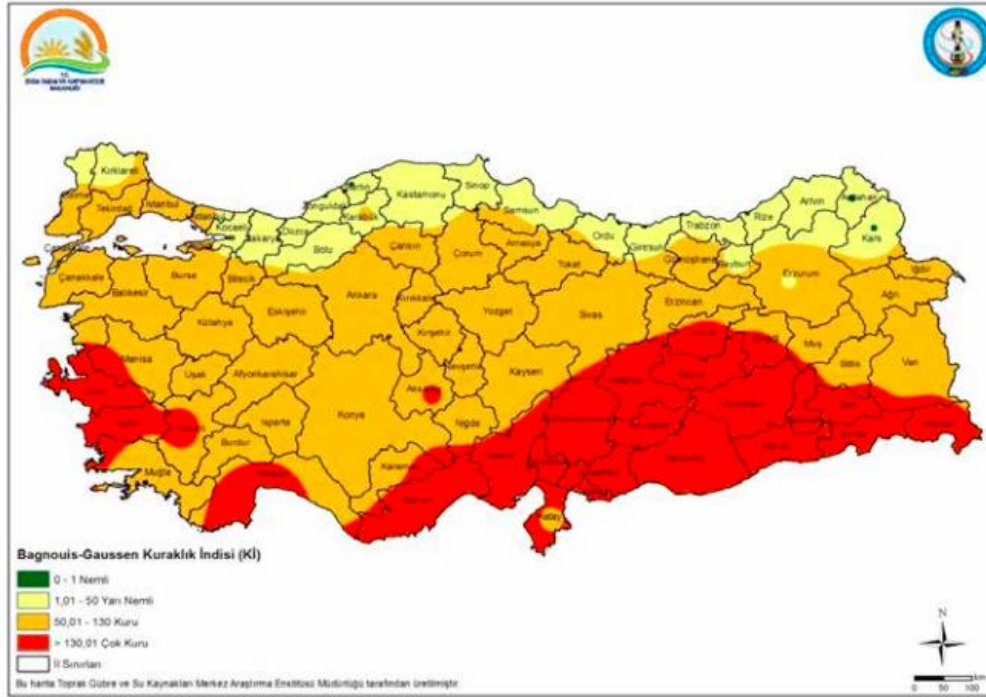
Talep analizi çalışmaları ile AYGEM'in, Dijital Dönüşüm Danışmanlığı, Dijital Pazarlama Danışmanlığı, E-Ticaret Danışmanlığı, Siber Güvenlik Danışmanlığı, Teknoloji ve Tedarikçi Seçim Danışmanlığı, Teşvik ve Proje Yazım Danışmanlığı, Teknoloji Gelişim Eğitimleri " hizmetleri vermesine ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir.

AYGEM'in eğitim, danışmanlık ve proje odağında faaliyetlerde bulunacağı için ilgili bölümlerde incelenmesi gereken konular açıklanmıştır.

### 7.1 Fiziksel ve coğrafi özellikler

AYGEM, AYTO'da üyelerine hizmet vereceği için coğrafi yerleşim, toprak ve arazi yapısı ile ilgili bilgiler, bitki örtüsü, su kaynakları ve diğer doğal kaynaklar bölümleri önem arz etmemektedir.

Dünya Bankası'nın hazırladığı rapora göre Türkiye, küresel iklim değişikliği nedeniyle en fazla kuraklık yaşayacak ülkelerin başında gelmektedir. Rapora göre, kuraklık nedeniyle Türkiye'nin ekonomisi küçülecek, insanlar göç etmek zorunda kalacaklar. Yine aynı rapora göre çok büyük boyutta yaşanacak olan kuraklığa karşı alınan bütün önlemler yetersiz kalacaktır. (World Bank, 2016). Kuraklık durumu, hem sosyal hem de ekonomik yapıda değişiklikleri zorunlu kılacağı için incelenecek bir durum olarak değerlendirilmektedir. Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından üretilen ve Toprak ve Su Dergisinde yayınlanan " Türkiye'nin İller Bazında Kuraklık Değerlendirmesi" çalışmasında, çalışmada Türkiye geneli 81 ildeki meteoroloji istasyonlarına ait ortalama olarak aylık toplam yağış miktarları ve aylık ortalama sıcaklık verileri kullanılarak Bagnouls-Gaussen Kuraklık İndisleri (KI) hesaplanmış, illere göre kurak dönemler belirlenmiş ve il bazında Türkiye kuraklık haritası hazırlanmıştır. Elde edilen verilerle son 15 yıldaki değişim belirlenmeye çalışılmıştır.



Şekil 9 Türkiye'nin İller Bazında Kuraklık Değerlendirmesi'

Çalışmanın sonucunda Türkiye'nin kuraklık eğiliminde olduğu bölgeleri görülebilmektedir. İklim ve coğrafi koşullar dikkate alındığında Türkiye'deki çok kurak alanları, Güney Doğu Anadolu Bölgesi ile Ege ve Akdeniz Bölgelerinin büyük bir kısmı olduğu ortaya konmuştur. Ege ve Akdeniz bölgelerindeki çok kurak iklime geçişin göze çarptığının belirtildiği çalışmada, Aydın ilinin kuraklık indisi değeri 4 ve kuraklık tanımı çok kurak olarak yer almaktadır.

Türkiye'nin hangi bölgelerinde kuraklık eğiliminde olduğu görülebilmektedir. Türkiye sahip olduğu coğrafi özellikler nedeniyle dünyanın varoluşundan bu yana iklim değişikliğinden en çok etkilenen ülkeler arasında yer almaktadır. Ege Bölgesinde çok kurak iklime geçiş yapıldığı belirtildiği için ve Aydın ili çok kurak olarak tanımlandığı için konuyla ilgili farkındalık yaratan ve faaliyetleri kapsayan etkin eylem planına ihtiyaç bulunmaktadır.<sup>30</sup>

| Dağılım | Sınıf | Tanım      |
|---------|-------|------------|
| 0       | 1     | Nemli      |
| 1-50    | 2     | Yarı-nemli |
| 51-130  | 3     | Kurak      |
| >130    | 4     | Çok kurak  |

Tablo 23 Bagnouls –Gaussen kuraklık indisi sınıflandırması

<sup>30</sup>Türkiye'nin İller Bazında Kuraklık Değerlendirmesi

## 7.2 .Ekonomik ve Fiziksel Altyapı

Aydın'da ekonomik hayatın temelini tarım oluşturmaktadır. Tarım Orman Bakanlığı Aydın İl Müdürlüğü verilerine göre nüfusunun %55'i geçimini tarım sektöründen sağlamaktadır. İncir, zeytin ve kestane üretiminde Türkiye'de birinci sırada olan Aydın ili, pamuk ve enginar üretiminde ikinci, çilek ve bamyada üretiminde ise üçüncü sırada yer almaktadır.

Tarımdan sonraki ikinci önemli sektör turizm sektörüdür. Tarihi, kültürel, turistik doğal değerlere sahip olan Aydın ilinde müze ve ören yeri sayısı 20'yi geçmektedir. Kuşadası ve Didim ilçeleri başta olmak üzere, diğer ilçelere yerli ve yabancı turistler tatil için, doğal, arkeolojik ve folklorik değerler için tatil yapmaya gelmektedir, günü birlik ziyaretler yapmaktadır.

Aydın Kültür ve Turizm İl Müdürlüğü 2020 verilerine göre, Aydın'da işletme belgeli 86 adet, yatırım belgeli 17 adet konaklamalı tesisi faaliyet göstermektedir. Yatak kapasitesi, işletme belgeli tesislerde 27.744, yatırım belgeli tesislerde 9.179 olarak belirtilmektedir. Aydın Valiliğinin internet sitesinde, turizm tesislerinin doluluk oranlarının 2017 yılında %55, 2018 yılında %57, 2019 yılında ise %35 olarak gerçekleştiği belirtilmektedir.<sup>31</sup> "İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması (SEGE) 2017 Araştırmasında", Aydın için aşağıdaki belirtilen bilgi yer almaktadır.<sup>32</sup>

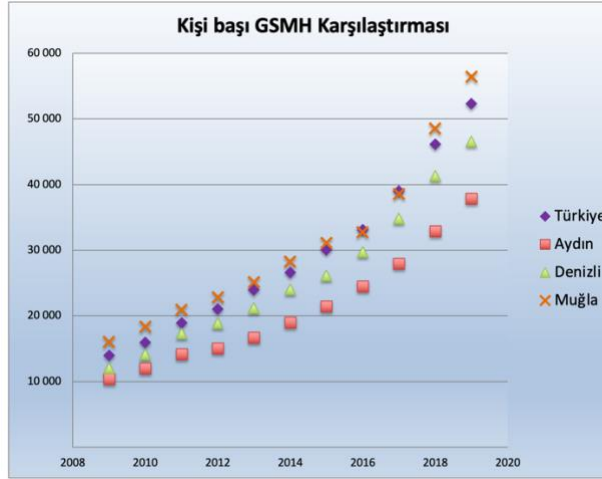
"Aydın, komşu illeri İzmir ve Muğla gibi gelişmiş turizm imkânlarına sahiptir. Turizm yatırım işletme ve belediye belgeli yatak sayısı oranında (%3,6) en üst sıralarda yer alan iller arasındadır. Aydın ayrıca kişi başına yabancı sermayeli şirket sayısı ve mesken elektrik tüketimi değişkenlerinde yüksek değerlere sahiptir."

Ekonominin temelini oluşturan tarımın ağırlığı sanayi ve ticaret sektöründe yoğun olarak kendini hissettirmektedir. Aydın Sanayi Odasının 2019 Ekim ayı raporunda, Aydın ili sanayisinin tarımsal üretimi işlemeye yönelik gıda imalatı, tekstil ürünleri imalatı, makine ve ekipman imalatı, madencilik ve taş ocaklığı, otomotiv yan sanayi ve kimyevi maddeler imalatından oluştuğu belirtilmektedir. İhracatı yapılan tarımsal ürünler; yaşı sebze ve meyveler, salamurla zeytin, konserve, salça, islenmiş incirdir. Sanayi ürünleri kapsamında ihracatı yapılan ürünler, tarım makineleri, zeytinyağı makineleri, otomotiv yan sanayi ürünleri, beyaz eşya ürünleri, yer altı servetlerinden feldspat, kuvars, mermer ile şişelenmiş içme suları olarak tanımlanmaktadır. 2019 (Ağustos) yılında Aydın ili ihracatı 48.009.799 dolardır ve Türkiye ihracatı içinde %0.38 pay ile 222.sıralamada yer almaktadır.

<sup>31</sup> Aydın Valiliği İnternet Sitesi

<sup>32</sup> Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü SEGE 2017 Raporu

TÜİK verilerine göre Aydın'ın Gayrisafi Yurt İçi Hasılası, 2018 yılı için 32.905 TL, 2019 yılı için 37.889 TL olarak gerçekleşmiştir. Türkiye ve bölge illeri ile Aydın ili karşılaştırıldığında 2009-2019 yılları arasında kişi başı gayrisafi milli hasılanın Aydın ilinde en düşük olduğu görülmektedir.



Tablo 24 Kişi başı GSMH Türkiye, Aydın, Denizli, Muğla Karşılaştırması 2009-2019

AYGEM, AYTO üyelerine hizmet vereceği için hammadde kaynaklarına erişilebilirlik, su-elektrik – doğal gaz şebekeleri, arazi kullanımı, yan sanayi, dağıtım ve pazarlama olanakları konuları önem arz etmemektedir. Fiziksel alt yapı için teknoloji alt yapısı ve elektronik haberleşme konuları incelenmesi gereken bir durum olarak değerlendirilmektedir.

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığının çalışmalarının yayınlandığı "Ulaşım ve İletişimde 2003-2019" raporunda, ekonomik kalkınmanın itici unsuru ve toplumsal refahın en önemli göstergelerinden biri olarak tanımlanan, ulaştırma ve iletişim sektörleri için Aydın ilinde 2003-2019 yılları arasında toplam 2.776.736.329 TL ulaşım ve erişim yatırımlarının yapıldığı belirtilmektedir. GSM alt yapısı olmayan yerleşim yerlerine alt yapı kurulması, GSM hizmeti veren mevcut altyapıya mobil geniş bant internet hizmeti ilave edilmesi çalışmalarının devam edildiği açıklanmaktadır.

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumunun yayınladığı Yıllık İl İstatistiklerinin 2014-2019 raporunda Aydın ilinin, mobil telefon abone sayısının il penetrasyon oranı %84,5, geniş bant internet abone sayısının %87 olduğu belirtilmektedir ve fiber optik kablo uzunluğunun 5451 kilometre olduğu yer almaktadır.



| BTK Aydın İli Yıllık İstatistikleri          | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      |
|----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Nüfus</b>                                 | 1.041.979 | 1.053.506 | 1.068.260 | 1.080.839 | 1.097.746 | 1.110.972 |
| <b>Sabit Telefon Erişim Hat Sayısı</b>       | 187.795   | 172.485   | 164.458   | 157.971   | 164.152   | 163.379   |
| <b>Sabit Telefon Santral Kapasitesi</b>      | 343.666   | 351.930   | 295.278   | 279.960   | 267.280   | 236.022   |
| <b>Ankesörlü Telefon Sayısı</b>              | 1.180     | 1.166     | 1.041     | 776       | 785       | 707       |
| <b>Mobil Telefon Abone Sayısı - Toplam</b>   | 865.853   | 871.708   | 893.670   | 917.471   | 936.390   | 948.998   |
| <b>Mobil Telefon Abone Sayısı - 2N</b>       | 220.624   | 220.160   | 63.919    | 40.994    | 16.657    | 10.151    |
| <b>Mobil Telefon Abone Sayısı 3N+4.5N</b>    | 645.229   | 651.548   | 829.751   | 876.477   | 919.733   | 938.847   |
| <b>Genişbant İnternet Abone Sayısı</b>       | 477.686   | 567.456   | 754.659   | 845.639   | 910.230   | 954.997   |
| <b>Sabit Genişbant İnternet Abone Sayısı</b> | 114.064   | 122.141   | 136.028   | 157.628   | 178.054   | 192.053   |
| <b>Fiber</b>                                 | 4.193     | 4.593     | 10.627    | 16.371    | 24.850    | 34.254    |
| <b>xDSL</b>                                  | 109.751   | 117.434   | 124.499   | 138.351   | 149.242   | 149.204   |
| <b>Diğer</b>                                 | 120       | 114       | 902       | 2.906     | 3.962     | 8.595     |
| <b>Mobil Genişbant İnternet Abone Sayısı</b> | 363.622   | 445.315   | 618.631   | 688.011   | 732.176   | 762.944   |
| <b>Mobil Bilgisayardan İnternet</b>          | 14.790    | 16.555    | 14.122    | 9.748     | 7.540     | 7.878     |
| <b>Mobil Cepten İnternet</b>                 | 348.832   | 428.760   | 604.509   | 678.263   | 724.636   | 755.066   |
| <b>Fiber-Optik Kablo Uzunluğu-km</b>         | 2.713     | 3.023     | 3.383     | 4.040     | 4.813     | 5.451     |

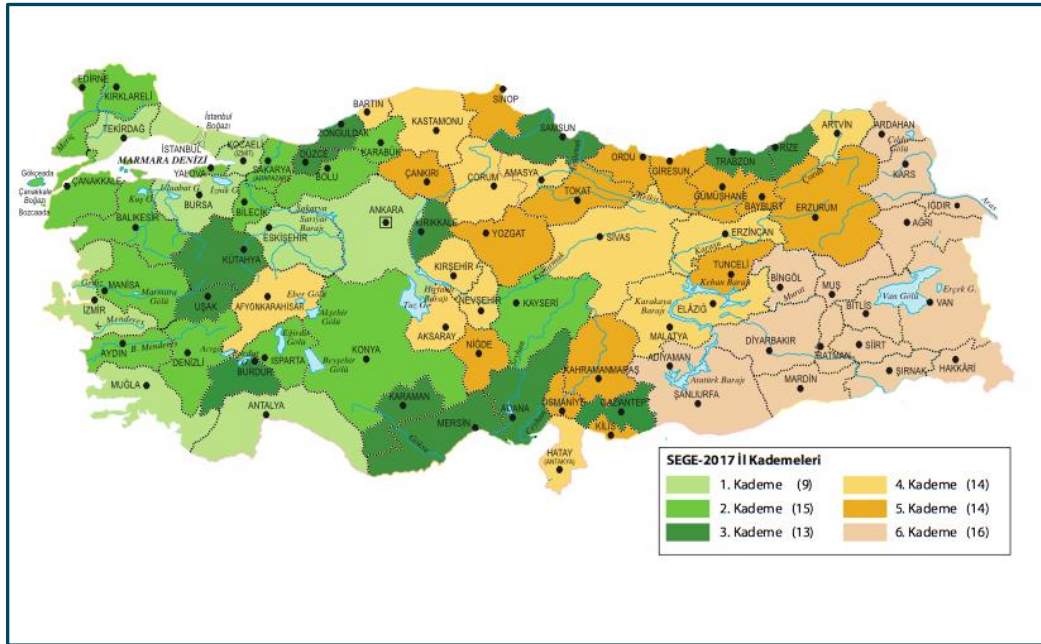
Tablo 25 BTK Aydın İli Yıllık İstatistikleri

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumunun son beş yıllık istatistikler değerlendirildiğinde Aydın ilinin mobil telefon abone sayısı ve geniş bant internet abone sayısı dahil olmak üzere tüm kategorilerde artış eğiliminde olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.<sup>33</sup>

### 7.3 Sosyal Altyapı

Türkiye Cumhuriyeti'nin dokuzuncu Aydın ili, tarım ve turizm kenti olarak bilinmektedir, Türkiye Mülki İdare Bölümleri Haritasına göre 8116 kilometrekare yüzölçüme sahiptir.

GEKA tarafından yayınlanan “İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması (SEGE) 2017 Araştırmasında” Türkiye'nin illerinin gelişmişlik seviyeleri altı kademe olarak belirtilmektedir. İllerin gelişmişlik kademeleri itibarıyla dağılımı 1'de olduğu gibi gösterilmektedir. Aydın ilinin gelişmişlik kademesi, ikinci kademe olarak tanımlanmaktadır

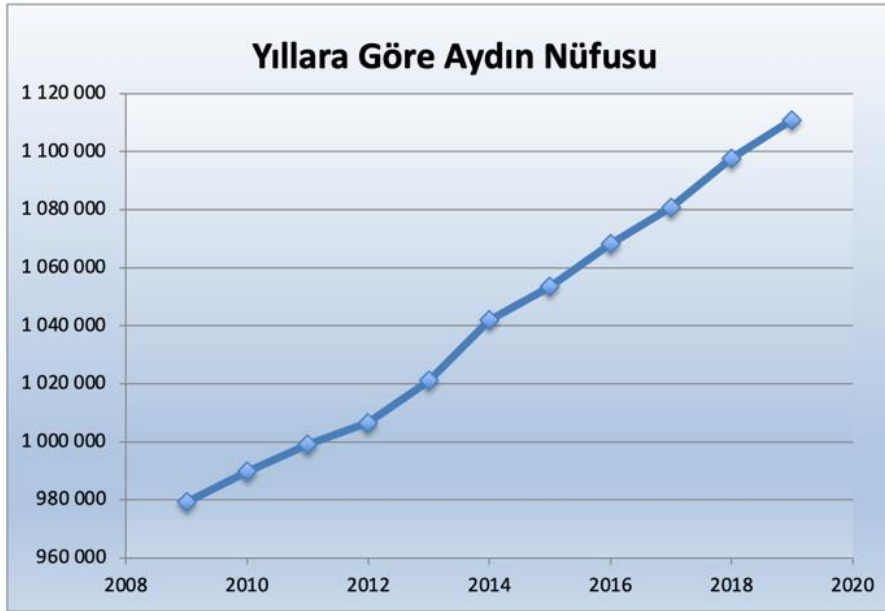


Şekil 10 SEGE-2017 İl Kademeleri

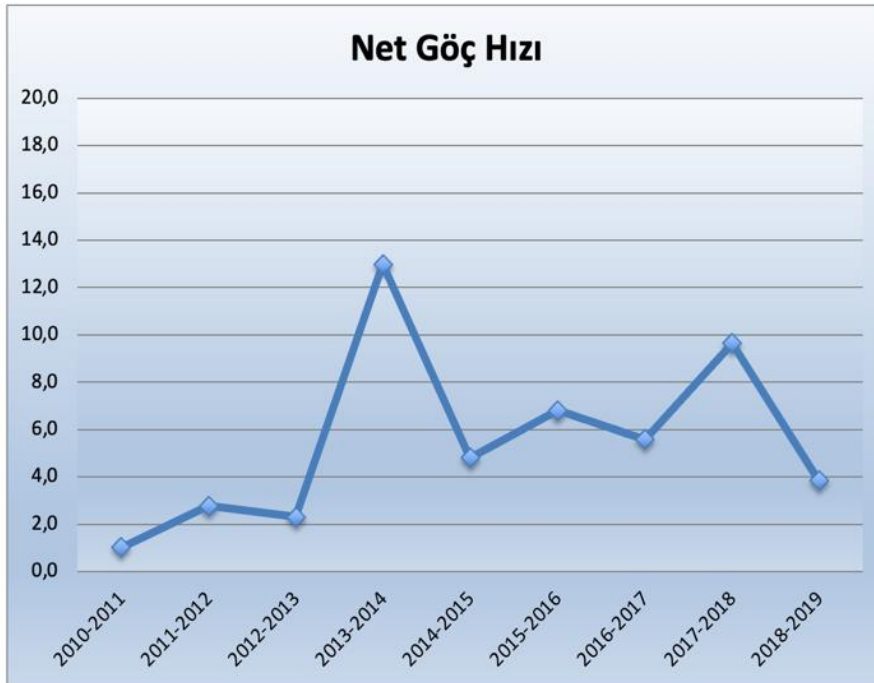
<sup>33</sup> BTK İstatistikleri

TÜİK verilerine göre ADNKS' de Aydın ilinin 2019 yılı toplam nüfusu 1.110.972 'dir. %49,7 erkek, %50,3 kadın olarak dağılım göstermektedir.

Aktif nüfus, çalışan nüfus veya faal nüfus olarak da tanımlanan 15 – 64 yaş arasındaki nüfusun oranı %68'dir.

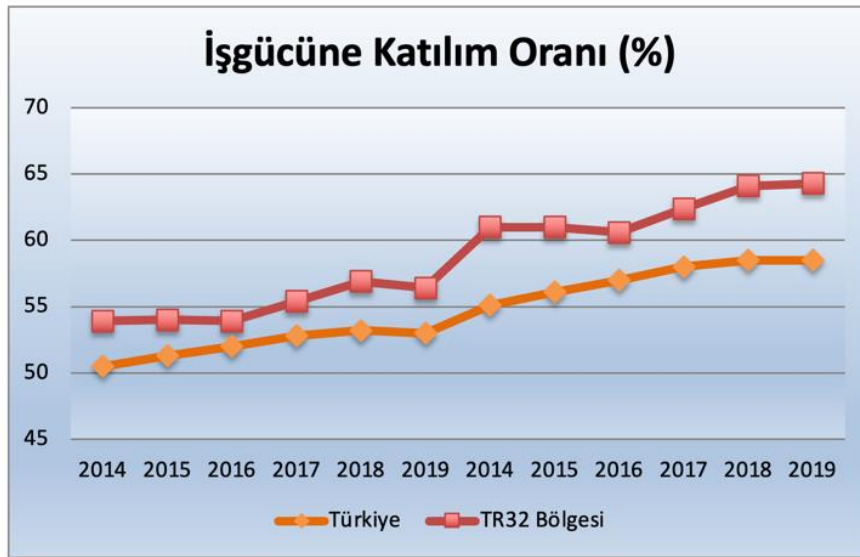


Şekil 11 Aydın Nüfus Değişimi



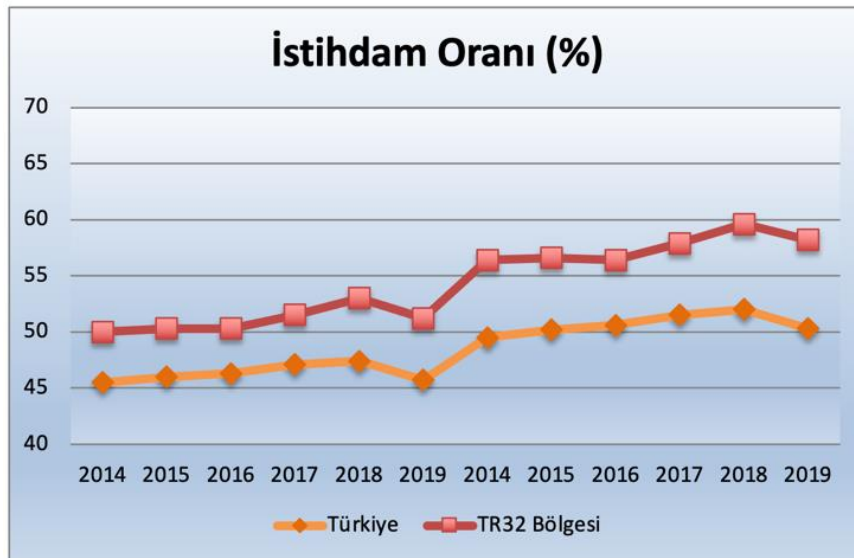
Şekil 12 Aydın Net Göç Hızı

Bölgesel İşgücü İstatistikleri TÜİK verilerine göre TR32 Bölgesi aktif nüfusun işgücüne katılma oranı, son 6 yıl için %62 ortalama ile Türkiye'nin %57 olan ortalamasının üstünde yer almaktadır.



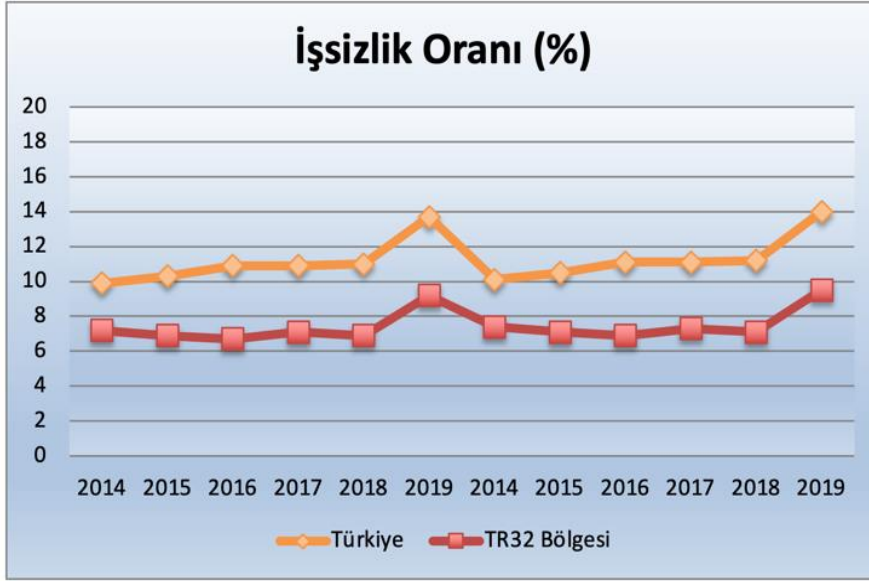
Şekil 13 TR32-Türkiye İşgücüne Katılım Oranı

Bölgesel İşgücü İstatistikleri TÜİK verilerine göre TR32 Bölgesi aktif nüfusun istihdam oranı, son 6 yıl için %57 ortalama ile Türkiye'nin %50 olan ortalamasının üstünde yer almaktadır.



Şekil 14 TR32-Türkiye İstihdam Oranı

Bölgesel İşgücü İstatistikleri TÜİK verilerine göre TR32 Bölgesi işsizlik oranı son 6 yıl için %7,5 ortalama ile Türkiye'nin %11 olan işsizlik oranının altında yer almaktadır.



Şekil 15 TR32 Türkiye İşsizlik Oranı

## 7.4. Kurumsal Yapılar

AYGEM'nin güçlü bir iş ağı ve paydaş yapısı olacağı öngörülmektedir. GEKA, KOSGEB İl Müdürlüğü, ADÜ Teknokent kurumları, işbirliğine hazır olduklarını belirtmektedirler. Bölgede faaliyet gösteren Aydın Ticaret Borsası, Kuşadası Ticaret Odası, Nazilli Ticaret Odası, İş Kadınları Derneği her türlü desteğe hazır oldukları ortaya koymaktadırlar.

## 7.5 Çevresel Etkilerin Ön-Değerlendirmesi

Her projenin çevresel etkisi bulunmaktadır. Ancak her projenin içeriğine göre değişiklik göstermektedir. AYGEM, KOBİ'lerin dijital dönüşümüne rehberlik ederek ve destek vererek, firmaların yenilikçi çözümlerle, verimlilik ve kalite gelişimlerini sağlayarak, sürdürülebilirliğine doğrudan etki eden bir Merkez olarak

konumlanmaktadır. Yürüteceği eğitim ve gelişim çözümleri ile beşeri kaynağın gelişimini arttıran AYGEM, kurucu yöneticilerin teknoloji üzerine farkındalıkları derinleştiren ve yatırımlarını gerçekleştirmelerine imkan sağlayan ve bu şekilde kalkınmanın her kesime yayılmasına destek olan bir kurum olarak yapılanması öngörülmektedir. Toplumun çağa adaptasyonuna katkı sunan AYGEM'in çevresel etkisi bu nedenlerden, ekonomik ve sosyal etki olarak belirtilmektedir

## 7.6 Alternatifler, Yer Seçimi ve Arazi Maliyeti

AYGEM, AYTO binası içerisinde faaliyet gösteren bir merkez olarak konumlandığı için arazi belirlenmesi, kamulaştırma ve yeni inşaat gibi yatırımlara ihtiyaç duyulmamaktadır.



## 8. TEKNİK ANALİZ ve TASARIM

AYGEM Projesinin hayata geçirilmesi için yapılan çevrimiçi toplantılar, bire bir görüşmeler ve anket çalışmalarından çıkan sonuca göre Aydın ilindeki özellikle küçük ve orta boy işletmelerin dijital teknolojileri öğrenmek ve uygulamak konusunda temel ihtiyaçları aşağıdaki gibidir.

- *Dijital teknolojiler farkındalığının artırılması faaliyetleri*
- *Sektörlere özgü dijital teknolojiler eğitimler*
- *Dijital dönüşüm farkındalığı ve danışmanlığı hizmeti almak*
- *Dijital teknoloji tedarik danışmanlığı*
- *Dijital pazarlama*
- *E-ticaret hizmetlerinin yaygınlaştırılması için destek*
- *Siber güvenlik hizmetleri.*
- *Dijital teknolojiler kullanılarak müşteri ilişkileri yönetimi danışmanlığı*

Yapılan analizler sonucu AYGEM bünyesinde önemli bir teknoloji donanımı ya da yazılımı yatırımı yapılmasına ihtiyaç olmadığı ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla büyük ölçekli makine ve ekipman yatırımına ihtiyaç olmadığı için bina yatırımı yapılmasına da ihtiyaç olmayacaktır. Aydın'da görüşme yapılan firmaların ölçeği ve öncelikleri değerlendirildiğinde bu sonuç normal olarak değerlendirilmiştir. İşletmelerin dijital teknolojileri hakkında kullanabilmeleri için öncelikle farkındalıklarının artması ve bu teknolojileri hayata geçirecek yetkin insan kaynağına sahip olmaları

gerekmektedir. Dolayısıyla AYGEM firmaların dijital teknolojiler konusunda insan kaynaklarının yetkinliğinin artırılmasına odaklanmalıdır. Dijital teknolojilerin kullanılması ve işe uyarlanması konusunda daha temel düzeyde KOBİ'lerde eksiklikler olduğu için dijital sunucu, veri depolama sistemleri, ağ sistemleri, robotik sistemler, eklemeli imalat sistemleri vb bileşenlere AYGEM kapsamında yatırım yapılmasına ihtiyaç görülmemiştir. Bu tür teknolojiler firmaların farkındalık ve yetkinlikleri artıkça dijital ürün ve hizmet geliştirme kapasitelerinin artması ve otomasyon ihtiyaçlarının artması ile belki önümüzdeki üç, dört yıllık süreçte gündeme gelebilecektir.

AYGEM'in belirlediği hizmetleri gerçekleştirmek için en önemli kaynak dijital teknolojilerin işe uyarlanması konularında daha önce multi disiplinli ortamlarda çalışmış yetkin danışman kaynağı olmalıdır. AYGEM danışmanları dijital teknolojiler konusunda derinlemesine bilgi sahibi, işletmelerin ihtiyaçları ve teknolojik gelişmeleri uyumlandırıp, işletmelere destek olabilecek yetkinlikte profesyoneller arasından seçilmelidir.

Dijital teknolojilerin farkındalığının artırılması faaliyetlerinde teknoloji tedarikçisi firmalarla geliştireceği işbirlikleriyle firmaların kendi ürünlerini tanıttıkları etkinlikler düzenleyerek kaynaklara erişimde çarpan etkisi oluşturacak modeller geliştirmelidir. Örneğin kurumsal kaynak kullanımı uygulamalarının

perakende sektöründe kullanılmasıyla ilgili olarak farklı tedarikçi firmaların uzman ve danışmalarının katılacağı farkındalık toplantıları düzenlenmelidir. Bu sayede bağımsız ve tarafsız konumunu da koruyarak bir sonraki aşama olacak olan dijital teknolojiler tedarik danışmanlığı hizmetini de yerine getirebilir. Bu noktada işbirliği yapılacak tedarikçilerin seçiminde objektif ve şeffaf kriterler belirlemek, belirlenen kriterlere göre yapılan işbirliklerini düzenli raporlamak ya da etkinliklerde açıklamak da güven tesis etmek ve sürmek için elzem olarak görülmektedir.

AYGEM eğitim ve farkındalık çalışmalarına odaklanacağından, kurulacak merkezin ana maliyet kalemleri, bilgisayar donanımı, teknolojik iletişim ve sunum araçları (video konferans ve kamera sistemleri, sanal gerçeklik araçları, tablet vb) ofis mobilya ve araçları, personel giderleri, bina kiralanması ve kuruluş aşamasında dışarıdan alınacak olan danışmanlıklar ve diğer idari harcamalar olacaktır.

AYGEM'in sunacağı hizmetlerin detayları da şu şekilde olacaktır.

### *Dijital Teknolojilerin Farkındalığının Artırılması:*

Dijital teknolojilerdeki en son gelişmeler konusunda ücretsiz toplantılar düzenlenmelidir. Bu toplantılarda özellikle KOBİ'lerin kurucu ve yöneticilerine ufuk açısı paylaşımlar yaparak işlerini yeni teknolojilerle nasıl geliştirebilecekleri konularında ip uçları vermek yanında dijital teknolojilerin farklı sektörlerde

etkileri de gündem yapılabilir. Bu etkiler fırsatlar yaratabildiği gibi riskler de içerebilir. Örneğin 2020 ve 2021 yılında yaşadığımız salgının etkisiyle evden çalışmayı kolaylaştıran teknolojiler bazı sektörler için kalıcı riskler de oluşturmaktadır. Evden çalışmanı artmasıyla KOBİ'lerin yoğunlukta olduğu yeme içme, servis sektörü ve kurumsal ofis kirama sektörleri için ciddi riskler bulunmaktadır.

Bir başka örnek tarım 4.0 uygulamalarının tarımı nasıl dönüştüreceğiyle ilgili vizyon toplantıları düzenlenmelidir.

### *Dijital Teknoloji Eğitimleri:*

Farkındalık faaliyetlerin bir sonraki aşaması da dijital teknolojilerin işe nasıl uyarlanacağı konusunda eğitimler olacaktır. Dijital teknolojilerin detaylarına girerek sınıf ortamında ya da çevrim içi olarak eğitimler verilecektir. Bu eğitimlerde hedef işletmelerdeki insan kaynağının teknoloji konusundaki yetkinliğinin artırılması olacaktır. Örneğin büyük veri analizlerinin nasıl yapılabileceği konusunda atölye çalışmaları ile işletmelerin elindeki verileri nasıl daha iyi kullanıp değer yaratabilecekleri gösterilebilir. Farklı mecralardaki veriler işlenerek müşteriler ve rakipler daha iyi tanınıp yeni ürün ve hizmet tasarımı yapılması için işletmeye vizyon kazandırmak hedeflerden biri olacaktır. Sadece müşteri ve rakiplerin tanınması değil mevcut veriler daha iyi analiz edilerek operasyonel mükemmeliyeti ve verimliliği artırmak uçtan uca birbirleriyle konuşan süreçler tasarlamak için de büyük veri analizi teknolojileri kullanılabilir.

Günümüzde özellikle açık kaynak kodlu yazılım ürünleri birçok lisanslı satılan ürünler kadar ihtiyacı karşılayabilecek noktaya gelmişlerdir. Açık kaynak kodlu ürünler için gerek son kullanıcı gerekse teknik bilgisi daha yüksek olan bilgi teknolojisi profesyonellerine eğitimler düzenlenmelidir. Açık kaynak kodlu yazılımların yaygınlaşması işletmelerin teknolojiye sahip olma maliyetlerini de düşürmektedir. Örneğin ticari ofis uygulamalarının hemen hemen tüm fonksiyonlarına linux ya da diğer işletim sistemlerinde çalışan OpenOffice ya da LibreOffice yazılımları sahiptir ve ticari ürünlerle rekabet edebilecek durumdadırlar. Açık kaynak kodlu yazılımların ülke çapında yaygınlaşması ekonomimiz üzerindeki önemli sorunlardan biri olan cari açığın azaltılmasına katkı da yapacaktır. Açık kaynak kodlu yazılımlar sadece son kullanıcıya hitap etmemekte, çok daha yoğun olarak bilgi teknolojileri çalışanlarının arka planda kullandıkları sistemlerde kullanılma potansiyeline sahiptir. Özellikle KOBİ'ler Linux işletim sisteminin yanı sıra MySQL, PHP, Apache, Zabbix, gibi altyapı yazılımları konusunda eğitim alarak yetkinliklerini AYGEM aracılığıyla artırabilirler.

### *Dijital Dönüşüm Danışmanlığı:*

Dijital dönüşüm günümüzün en popüler kavramlarından biri olması yanında belki de en az doğru algılanan kavramlardan biridir. Dijital dönüşümün doğru uygulanabilmesi için öncelikle her işletmeye uyarlanabilecek sihirli bir formül olmadığının bilincinde olmak gerekmektedir. Her işletmenin dijital

dönüşümünden farklı beklentileri vardır. Dijital dönüşümün nasıl yapılacağı hakkında tek ve hazır bir çözüm yoktur. Dijital dönüşüm stratejini belirlerken işletmenin bulunduğu sektör, konumu, elindeki insan kaynakları, finansal imkanları, müşteri kitlesi, mevcut süreçleri, teknolojinin gelişim hızı, teknolojinin getirdiği fırsat ve riskler, rakiplerinin dijital dönüşüm stratejileri, ikame sektörlerin dijital dönüşüm stratejileri gibi birçok faktör rol almaktadır. Dijital dönüşümün doğru şekilde planlanıp uygulanması için AYGEM danışmanları işletmelere tüm bu faktörleri dikkate alarak danışmanlık ve yol göstericilik yapmalıdır.

### *Dijital Teknoloji Tedarik ve Seçimi Danışmanlığı:*

Dijital dönüşüm için gereken teknoloji bileşenlerinin doğru ve uygun maliyetle seçilmesi faaliyetleri metodik bir şekilde yapılmalıdır. Özellikle KOBİ'ler teknoloji tedarikinde ve seçiminde sorunlar yaşayabilmektedirler. Aynı sorun büyük işletmelerde de kısmen olsa da yapıları gereği KOBİ'ler için daha önemlidir. KOBİ'lerin bünyesinde teknik elemanları olsa bile özellikle yeni teknolojilerin seçiminde gerek tecrübe eksikliği gerek önyargı ya da eski alışkanlıklar nedeniyle genelde daha önceden bildikleri ürün ve markaları detaylı analiz yapmadan metodik olmayan yöntemlerle seçebilmektedirler. AYGEM bu noktada teknoloji ve ürün seçiminde en iyi uygulamalar temelli yöntemleri kullanarak işletmelere destek olmalıdır. Teknoloji ve ürün seçiminde en önemli aşama isterlerin

belirlenmesi aşamasıdır. Bu bağlamda hazırlanan şablonlar ve en iyi uygulama örnekleri ile ITIL bazlı bir yapı ile işletmelere hizmet verilmelidir. Ürün seçimi öncesinde aşağıdaki noktalar için rehberler ve şablonlar yardımıyla sistematik ve objektif bir seçim yapılabilmesinin için destek olmalıdır.

- *Teknik ve iş isterlerin tespit edilmesi*
- *Teknik ve iş isterlerin firma ile beraber değerlendirilmesi*
- *Demo ve pilot kullanımların yapılması*
- *Performans ve yük testlerinin*
- *Toplam sahip olma maliyetlerinin çıkarılması (Toplam sahip olma maliyeti bir ürüne ya da hizmeti ilk satın alma maliyeti dışında ürünün ömrü boyunca oluşacak tüm maliyetleri dikkate alan yaklaşımdır. Ürünün satın alınması sonrasında ömür döngüsünde bakım ve işletme maliyetleri, elimine ettiği başka maliyetler ya da ortaya çıkardığı maliyetleride dikkate alır. Örneğin bir yazılım ürünü, veri tabanı olarak lisanlı bir başka yazılımı kullanıyorsa bu veri tabanı yazılımının lisans ücreti de dikkate alınmalıdır. Alternatif ürün açık kaynak kodlu veri tabanı kullandığı için bu maliyeti içermeyebilir.)*
- *Tedarikçi firmaların gelecek vizyonları ve ürün yol haritaları ve ikame teknolojilerin trendleri*

### **Dijital Pazarlama Hizmetleri:**

Dijital pazarlama birçok firma için yaşamsal önemdedir. Dijital pazarlamanın doğru ve etkin yapılması uzmanlık gerektiren sürekli gelişmelerin takip edilmesini isteyen

bir faaliyettir. İşletmenin amaçları doğrultusunda hangi mecralar ve kanallarda ne tür kampanyaların yapılacağını belirlemek için danışmanlık ve uygulamalar yapmak AYGEM hizmetlerinden biri olmalıdır. AYGEM kendi bünyesindeki uzmanlar yanında talebe bağlı olarak da kendi denetiminde iş ortakları yardımıyla bu hizmeti AYTÖ üyelerine sunmalıdır. Burada sadece proje bazlı bir hizmet vermek yerine bilgi ve deneyim transferini esas alan bir yaklaşım ile firmanın elemanlarının dijital pazarlama yetkinliğini artıracak bir model benimsenmesi, bilginin, öğrenmenin ve gelişmenin tabana yayılması AYGEM'in felsefesine uygun olacaktır. Firmalar için dijital pazarlama kampanyaları beraber hazırlanıp uygulamaya alındıktan sonra AYGEM danışılan rolünde gerek olması durumunda bilgi ve deneyim paylaşımıyla firmaların gelişimine katkı yapmalıdır.

### **E-Ticaret Hizmetleri:**

E-ticaret yapmak isteyen KOBİ'lere AYGEM danışmanlık hizmeti vermelidir. Bu danışmanlık kapsamında iş modelinin kurulması, e-ticaret platformunun seçimi (pazar yeri, e-ticaret sitesi tasarımı ya da sosyal medya üzerinden satış), teknoloji altyapısı ile e-ticaret sisteminin entegrasyonu, süreç tasarımı, müşteri hizmetleri ve sosyal medya yönetimi gibi alanlarda bilgi ve deneyim transferi esasıyla gelişimi hedefleyen bir yapıyla AYGEM çalışmalıdır.

### **Siber Güvenlik Danışmanlığı:**

İşletmelerde dijital faaliyetlerin artmasıyla siber güvenlik kavramı da çok önem kazanmaktadır. Siber güvenlik günümüzde tüm işletmeler için önemlidir. Siber güvenlik işletmenin verilerinin güvenliğinin çok detaylı çalışmalarla güvence altına alınmasını kapsadığı gibi, çok basit şekilde sosyal medya hesaplarında yaşanabilecek kötü niyetli bir saldırıyı da önlemeyi hedeflemelidir. Cep telefonundaki işletmeye ait bir sosyal medya hesabı dikkatsizlik ya da tedbirsizlik ile kötü niyetli kişilerin eline geçebilir ve bu durum da telafisi mümkün olamayacak imaj kayıplarına yol açabilir. Siber güvenliğin sağlanması konusunda farkındalık eğitimlerinden başlayarak, teknik eğitim, uygulama danışmanlığı ve olgunluk değerlendirmeye kadar birçok hizmet AYGEM bünyesinde verilmelidir. Siber güvenlik eğitimleri risk değerlendirme sistemiği ile bilgi, deneyim transferi ve gelişimi artıracak şekilde AYGEM bünyesinde planlanmalıdır.

### *Dijital Teknoloji Trendlerinin Raporlanması:*

Dijital teknolojilerdeki gelişmeler ve son yenilikler sektör bazında gruplanıp firmalara belirli periyotlarda raporlanmalıdır. Örneğin perakende sektörüne özgü rapor altı ayda bir ilgili firmalara gönderilebilir. Üyelerin sektör dağılımları dikkate alınarak bir takvim yılı içinde en az bir kez kendi sektörlerine ait yeniliklerden haberdar olması raporlama faaliyeti sayesinde mümkün olacaktır. Bu hizmet ile aynı zamanda AYGEM bilinirliği firmalar çapında tazelenmiş olacaktır.



## 9.PROJE GİRDİLERİ

### 9.1 Girdi İhtiyacı (ham ve yardımcı maddeler)

*AYGEM, tamamen insan kaynağı temelinde hizmetlerini yerine getirecektir. organize olmaktadır. Dolayısı ile bir hammadde İhtiyacı söz konusu olmayacaktır.*

### 9.2 Girdi Fiyatları ve Harcama Tahmini

*AYGEM, tamamen insan kaynağı temelinde organize olmaktadır. Bu nedenle projenin temel girdi ihtiyacı dijital teknolojiler konusunda yetkin uzmanlardır. Gerekli olan yetkin uzman kadro Aydın'ın bir üniversite şehri ve ADÜ Teknokentinin oluşturduğu ekosistem de düşünüldüğünde rahatlıkla karşılanabilir. İnsan kaynağının oluşturduğu maliyetler işletme dönemi gelir ve gider bölümünde ele alınmıştır.*

## 10.ORGANİZASYON YAPISI, YÖNETİM VE İNSAN KAYNAKLARI

Öncelikle Aydın ilindeki firmaların dijital teknoloji farkındalığını artırıp, dijital teknolojileri verimli bir araç olarak kullanıp rekabette avantaj sağlamalarına yardımcı olmayı hedefleyecek olan AYGEM, başarılı modelini oturtup kendini ispatladıktan sonra öncelikle bölgedeki iller ve ardından ulusal bir rol model olma vizyonu ile hareket etmelidir. AYGEM dijital teknolojiyi amaç olarak görmeyip, araç olduğunun farkında bir örgütlenme ve yönetim anlayışıyla işletmelerin dijital teknolojilerden maksimum verim almasını sağlayarak sürdürülebilir büyüme hedeflerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bu sebeple organizasyon yapısında buna uygun şekilde kurulacaktır. AYGEM'in en önemli sermayesinin yetkin uzman kadrosu olduğu bilinciyle ,başta Aydın'a hizmet etmeye odaklı bir model oluşturulmuştur.

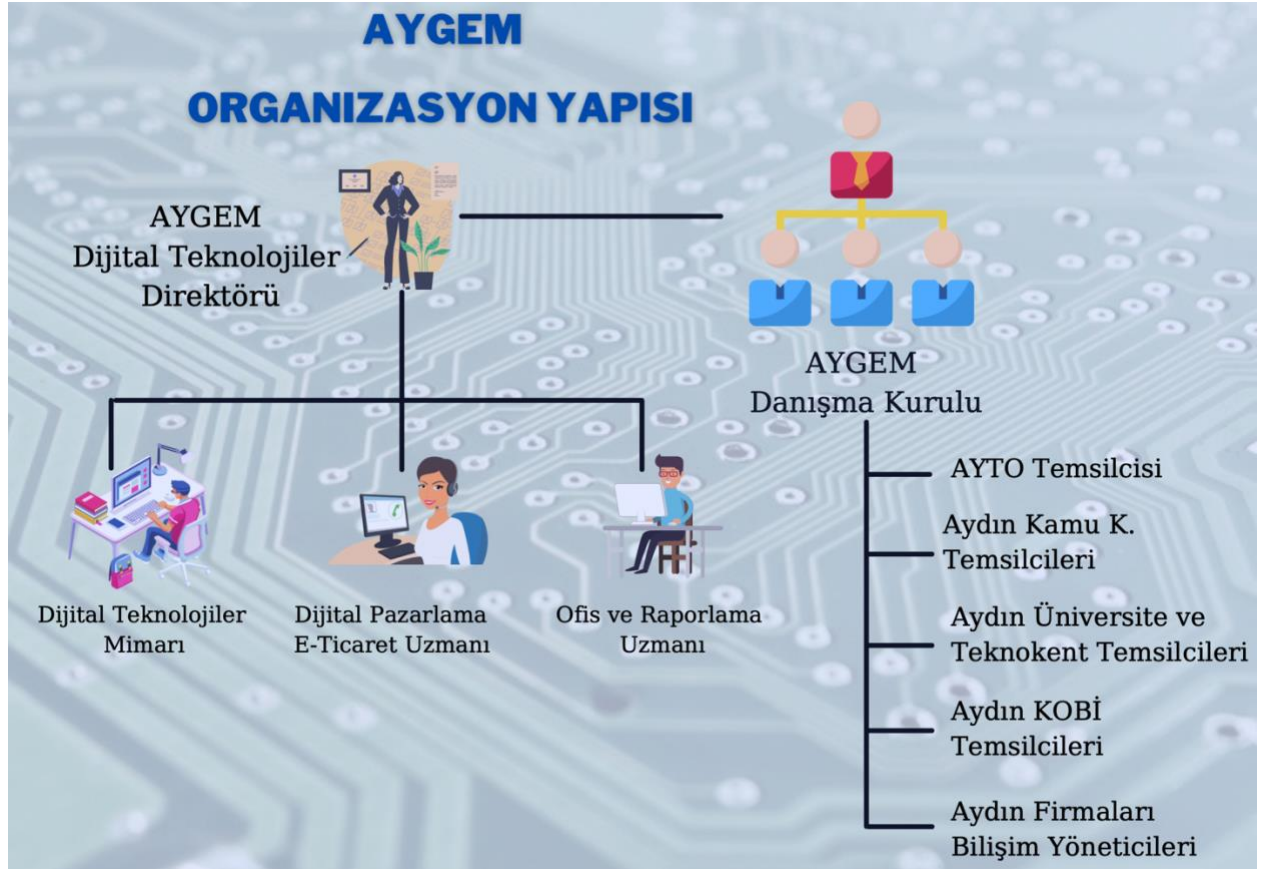
AYGEM'in beş yıllık stratejik hedeflerinin belirlemesi ve bu hedefleri yerine getirirken de beş yılın sonundaki Aydın için hayal ettiği geleceği ortaya koyması başarılı olması için ön şarttır. Dijital teknolojiler gibi sürekli değişen gelişen ve bugünden geleceği öngörmeniz gereken bir alanda "takip eden" değil "takip edilen" şirketlerin oluşmasına, dijital teknolojilerin doğru ve etkin kullanılmasıyla katkı yapmak AYGEM için stratejik hedef olmalıdır.

AYGEM firmaların dijital dönüşüm yolculuklarında aşağıdaki teknolojileri şirket stratejileri ve hedefleri doğrultusunda uygun araç ve yöntemler olarak kullanmaları için danışmanlık, eğitim ve uygulama desteği verecektir.

- Süreç Otomasyonu
- Yatay ve Dikey Süreç Entegrasyonları
- Siber Güvenlik
- Yapay Zekâ
- Nesnelerin İnterneti
- Bulut Bilişim
- Büyük Veri
- 3B Yazıcılar ve Eklemeli İmalat
- Artırılmış Gerçeklik
- Siber Fiziksel Sistemler

## 10.1 AYGEM Organizasyon Yapısı

AYGEM'in bir danışmanlık ve eğitim kurumu olarak örgütlenmesi planlanmaktadır. AYGEM'in yönetiminden Dijital Teknolojiler Direktörü sorumlu olacaktır. Ayrıca bir Danışma Kurulunda AYGEM'in önceliklerinin ve odak sektör ve projelerinin belirlenmesi konusunda rolü olacaktır



Şekil 16 AYGEM Organizasyon Yapısı

Danışma Kurulu yapı itibarıyla farklı kurum ve kuruluşlardan paydaşlarla oluşması öngörüldüğü için AYGEM'in faaliyetlerinin denetlenmesi ve yönlendirilmesi için önemli olduğu düşünülmektedir.

### AYGEM Danışma Kurulu

- Öncelikli sektör ve alanların belirlenmesi
- İşletmelerin ihtiyacı olan eğitim ve danışmanlık alanları konusunda yönlendirme
- Verilen hizmetlerin kalitesinin yükseltilmesi için proje hedef kriterlerinin belirlenmesi
- Reel sektörün ihtiyaç duyduğu teknolojiler konusunda öneriler getirme
- Odaklanılacak sorunların tespit edilmesi

gibi danışma ve yönlendirme fonksiyonlarını yerine getirecektir. Rutin olarak en az ayda bir toplanması (İlk 6 ay 15 günde bir toplanması önerilir) önerilmektedir. Danışma Kurulu aşağıdaki paydaşlardan oluşmalıdır.

- AYTÖ temsilcileri
- Kamu kurumlarının temsilcileri
- Üniversite ve Teknokent temsilcileri
- KOBİ yöneticileri
- Aydın'da faaliyet gösteren firmaların Bilgi İşlem yöneticileri
- Bilişim alanında faaliyet gösteren firma temsilcileri

Danışma Kurulu, AYGEM D.T Direktörünün katıldığı rutin toplantılarla yukarıda anılan görevleri ifa edecektir.

## 10.2 AYGEM Kadrosu

AYGEM için toplam dört kişilik bir kadro öngörülmüştür. Mevcut talep durumu ve iş yükü değerlendirildiğinde bu kadro yeterli görülmektedir. Beklenenden daha yüksek bir taleple karşılaşılması durumunda kadro artışına girmek

mümkündür. AYGEM'in ürün ve hizmetleri danışmanlık ve eğitim olacağı için kadronun yetkin ve gelişime açık, çözüm odaklı olması elzemdir. İşletmelere verilecek danışmanlık faaliyetlerinde kaynakların etkin kullanılabilmesi ve optimum fayda elde edilebilmesi için AYGEM kadrosunun farklı sektörlerde tecrübesi olan ve disiplinler arası çalışma deneyimi olan uzmanlardan seçilmesi önemlidir. AYGEM kadrosunun görev tanımları şöyledir.

### 10.2.1 Dijital Teknolojiler Direktörü

AYGEM'in yönetilmesinden sorumlu olacak Dijital Teknolojiler Direktörü, tercihen büyük ölçekli firmalarda bilgi teknolojileri bölümlerinde yöneticilik yapmış ya da bilişim entegratör firmalarında proje yöneticisi veya yönetici olarak çalışmış, mühendislik kökenli, dijital teknolojilerin uyarlanması alanında en az 10 yıl deneyimli olmalıdır. Önceki deneyimlerinde teknik satın alma süreçlerini yönetmiş, teknoloji tedarikçi firmalarını yönetme deneyimi olması gerekmektedir. Yazılım geliştirme süreçlerine hakim, kurumsal kaynak planlaması uygulamaları konusunda deneyimli, yenilikçi ve maliyet etkin çözümler bulma konusunda motivasyon sahibi bir yönetici bu pozisyon için gereklidir.

Görev tanımı aşağıdaki şekilde olacaktır.

- *Merkezin yönetilmesi*
- *Proje tekliflerinde son kararı vermek*
- *Proje teknik onaylarını vermek*

- *Kıdemli uzman olarak dijital dönüşüm danışmanlığı yapmak*
- *Teknoloji farkındalık eğitimlerini vermek*
- *İş ortakları ve paydaşlarla işbirlikleri geliştirmek.*
- *Teknoloji seçimi danışmanlığı yapmak*
- *Teşvik ve Proje Yazım Danışmanlığı yapmak*

### 10.2.2 Dijital Pazarlama/E-Ticaret Uzmanı

En az beş yıl dijital pazarlama ve e-ticaret konusunda tecrübeli, KOBİ'lerle daha önce çalışma deneyimi olan, sadece digital pazarlama ve e-ticaret değil aynı zamanda yapay zekâ, büyük veri, bulut bilişim alanlarına ilgi duyan bilgisayar mühendisi ya da dijital teknolojiler alanlarından birinde yüksek lisans yapmış olması gerekmektedir.

Görev tanımı kısaca aşağıdaki gibidir.

- *Dijital Pazarlama danışmanlığı yapmak*
- *E-ticaret projeleri danışmanlığı yapmak*
- *Dijital Pazarlama eğitimleri vermek*
- *E-Ticaret eğitimleri vermek*
- *Dijital Dönüşüm ve Dijital Teknoloji Seçimi projelerinde DTD yardımcı olmak*
- *Dijital Pazarlama ve E-Dönüşüm Proje tekliflerini hazırlamak*

### 10.2.3 Dijital Teknolojiler Mimarı

En az beş yıl siber güvenlik ve bilgi teknolojileri sistemleri yönetimi alanında çalışmış, açık kaynak kodlu sistemlerin uyarlanması tecrübesi olan tercihen mühendislik (bilgisayar, elektronik/haberleşme vb) alanından mezun, tercihen yüksek lisans yapmış olması gerekmektedir.

Görev tanımı aşağıdaki gibi olacaktır.

- *Siber Güvenlik danışmanlığı*
- *Siber Güvenlik eğitimleri*
- *Açık kaynak kullanım danışmanlığı*
- *Açık kaynak kodlu uygulama yaygınlaştırma eğitimleri vermek.*
- *Dijital Dönüşüm ve Dijital Teknoloji Seçimi projelerinde DTD'ne yardımcı olmak*
- *Siber Güvenlik Proje tekliflerini hazırlamak*
- *Teşvik ve Proje Yazım Danışmanlığı yapmak*

### 10.2.4 Ofis ve Raporlama Uzmanı

Dijital teknolojiler konusunda ilgili ve deneyimli, üniversite mezunu, tercihen mühendislik bölümlerinde eğitim almış olması gerekmektedir.

Görev tanımı aşağıdaki gibi olacaktır.

- *Genel ofis işlerini yürütmek.*
- *Eğitim ve toplantı organizasyonlarını yapmak*
- *Dijital Teknoloji Seçimi projelerinde doküman hazırlama ve kontrol desteğini vermek*
- *Projelerin dökümantasyonu ve arşivlenmesini yapmak*



## 10.3 Personel Giderleri

AYGEM'in işletme giderlerinin en büyük bölümünü personel giderleri oluşturmaktadır. 4 kişilik kadronun yıllık maliyetleri aşağıdaki tablodaki gibi olması öngörülmüştür.

| Personel Giderleri Detayı      | Aylık Maliyet | Yıllık Toplam  |
|--------------------------------|---------------|----------------|
| Dijital Teknolojiler Direktörü | 20.000        | 240.000        |
| Dijital Pazarlama Uzmanı       | 15.000        | 180.000        |
| Dijital Teknolojiler Mimarı    | 15.000        | 180.000        |
| Ofis Hizmetleri Uzmanı         | 8.000         | 96.000         |
| <b>Toplam</b>                  | <b>58.000</b> | <b>696.000</b> |

Tablo 26 AYGEM Personel Giderleri

Tablo Yıllık Personel Giderleri

Toplam personel giderleri genel işletme giderlerinin %86'sını oluşturmaktadır. AYGEM danışmanlık şirketi olarak örgütlendiği için personel giderlerinin oransal büyüklüğü doğal ve beklenen bir sonuç olarak değerlendirilmelidir.

# 11. PROJE YÖNETİMİ ve UYGULAMA PROGRAMI



AYGEM projesi Aydın Ticaret Odası (AYTO) tarafından yürütülecektir. AYTO 1904 yılında kurulmuş, 116 yıllık geçmişe dayanan köklü, kurumsallığını tamamlamış bir meslek kuruluşudur. Aydın Ticaret Odası'nın 8000'e varan üyesi 17 meslek komitesi bulunmaktadır.

Aydın Ticaret Odası geçmişte birçok projeyi başarı ile tamamlamış Aydın iline ve işletmelerine hizmet eden meslek örgütüdür.

AYGEM tüzel kişilik olarak Aydın Ticaret Odasından bağımsız ama AYTO'ya bağlı özerk bir yönetimi olacaktır. AYGEM'in tüzel kişiliğinin sorumluluğu AYGEM Direktörüründe olacaktır. AYGEM için oluşturulacak Danışma Kurulu, AYGEM Direktörüne strateji belirlenmesi ve uygulanması konusunda yönlendirecektir. Danışma Kurulu aynı zamanda mali ve idari olarak da AYGEM'i denetleme fonksiyonunu üstlenecektir. Danışma Kurulu özellikle kuruluş sonrası ilk altı aylık süre boyunca ses getirecek projelerin seçimi ve yönlendirilmesinde kritik rol üstlenmelidir. Bu sayede AYGEM'in bilinirliğinin artması ve tutunması sağlanacaktır.

AYGEM Danışma Kurulu aşağıdaki üyelerden oluşmalıdır.

- *Aydın Ticaret Odası Temsilcileri en az iki ya da üç üye tercihen ikisi AYTO çalışanı biri de Yönetim Kurulu üyesi*
- *Kamu Kurumları Temsilcileri en az iki üye tercihen Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, Ticaret İl Müdürlüğü, KOSGEB ve GEKA temsilcilerinden oluşmalıdır.*
- *Üniversite veya Teknokent Temsilcisi en az bir üye*
- *Özel Sektör kurucu veya üst düzey yöneticileri en az iki üye*
- *Aydın'da faaliyet gösteren orta ya da büyük boy işletmelerden dijital teknolojiler alanında olgunluk seviyesi üst noktada olan en az ikisinin Bilgi İşlem Yöneticilerinden iki üye.*
- *Aydın'da faaliyet gösteren yazılım ya da dijital teknolojiler konusunda*

*faaliyet gösteren en az iki şirketin yöneticilerinden iki üye*

AYGEM Direktörü de danışma kurulunun doğal üyesi olacaktır. Danışma Kurulunun sekretaryasını da AYGEM Ofis ve Raporlama Uzmanı yapacaktır

AYGEM Danışma Kurulu tüzel kişiliğin oluşturulması aşaması ve ardından da ilk altı aylık dönemde çok aktif olacaktır. Bu dönemde ilk olarak AYGEM Direktörünün seçilmesinde rol aldıktan sonra ilk altı aylık proje planının detaylarının oluşturulması AYGEM'in bu süre boyunca odaklanacağı pilot projelerin seçilmesi, proje başarı kriterlerinin belirlenmesi, projeler için odak sektör ve teknoloji seçimlerinde AYGEM'i yönlendirecektir. Çok paydaşlı ve çok disiplinli bu yapı sayesinde Aydın için öncelikler, stratejiler ve hedefler Danışma Kurulunun yönlendirmesiyle belirlenecektir. Danışma Kurulu ilk üç aylık dönemde en az 15 günde bir, daha sonraki 3 aylık dönemde ise en az ayda bir toplanacaktır. Gerek görülmesi durumunda toplantı sıklıkları artırılabilir.

AYGEM'in tanınırlığı ve bilinirliği artıp kendini ispatladıktan sonra Danışma Kurulu daha stratejik bir noktada kalıp yönlendirici ve denetleyici bir organ olacaktır.

AYGEM kuruluş öncesi ve kuruluş sonrasındaki ilk altı aylık faaliyet planı Tablo 11.1'de mevcuttur.

Tablo 11.1'den görüleceği üzere faaliyet öncesinde Danışma Kurulunun teşekkülüne öncelik verilmiştir. Danışma Kurulu belirlemek için tüm paydaşlarla toplantılar düzenlenip katkı yapmaları istenecektir. Danışma Kurulu gönüllülük esasıyla Aydın'a hizmet etmek isteyen Aydın ileri gelenlerinden seçildikten sonra Direktörün belirlenmesi ve strateji/hedefler konusunda çalışmalar başlayacaktır.

| Faaliyet                                                                      | 2021  |      |       |        | 2022 |       |      |       |       |         |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|--------|------|-------|------|-------|-------|---------|
|                                                                               | Eylül | Ekim | Kasım | Aralık | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | Mayıs | Haziran |
| Danışma Kurulu AYTÜ Üyelerinin belirlenmesi                                   |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Danışma Kurulu üyelerinin kamu kurumlarına projeyi tanıtması                  |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Danışma Kurulu üyelerinin kamu Üniversite ve Teknokente projeyi tanıtması     |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Özel Sektör kurucu ve üst düzey yöneticilere projenin tanıtılması             |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Bilişim Yöneticilerine projenin tanıtılması                                   |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Bilişim Şirketlerine projenin tanıtılması                                     |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| AYGEM Danışma Kurulunun son halinin verilmesi                                 |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Danışma Kurulunun AYGEM Strateji ve odak sektörlerini belirlemesi             |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Tüzel Kimliğin Oluşturulması                                                  |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| AYGEM Organizasyon yapısının son halinin belirlenmesi                         |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| AYGEM Direktörünün Seçimi                                                     |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| AYGEM Kadrosunun Seçilmesi                                                    |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Fiziksel Altyapı ve Donanımların Tedariki                                     |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| İş Planının Hazırlanması                                                      |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Kurumsal Kimliğin Oluşturulması                                               |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Pazarlama ve İletişim Stratejisinin oluşturulması                             |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| AYGEM web sitesinin açılması ve sosyal medya üzerinden tanıtımlara başlanması |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| AYGEM tanıtım toplantıları                                                    |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| AYGEM Odak Teknoloji Eğitimleri belirlenmesi                                  |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Pilot Projelerin Belirlenmesi                                                 |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Pilot Dijital Dönüşüm Projelerinin Uygulanması                                |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Pilot E-Ticaret ve Dijital Pazarlama Projelerinin uygulanması                 |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Pilot Siber Güvenlik ve Açık Kaynak Kod projelerinin uygulanması              |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Pilot Eğitimlerin verilmesi                                                   |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Çalıştaylarla İkinci üç ay için proje adaylarının belirlenmesi                |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| İkinci üç ay projelerinin tekliflendirilmesi ve                               |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| İkinci üç aylık projelerin icrası                                             |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |
| Ara Değerlendirme                                                             |       |      |       |        |      |       |      |       |       |         |

Tablo 27 AYGEM Faaliyet Planı

## 12. İŞLETME DÖNEMİ GELİR VE GİDERLERİ

AYGEM vereceği hizmetleri fiyatlandırırken öncelikle, merkezin sürdürülebilirliğini sağlayacak düzeyde minimum bir fiyat belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda hizmetler için standartlar belirlenmiş ve adam/gün üzerinden fiyat belirleme modeli öngörülmüştür. AYGEM için en önemli maliyet kalemi personel maliyeti olduğu için doğrudan birim hizmet fiyatları

maliyetlerle doğrudan eşleştirilebilmektedir.

AYGEM'in maliyet yapısı hizmet miktarının artmasıyla değişmemekte personel ve genel giderlerden oluştuğu için yıllar itibarıyla sabit kalmaktadır. Bir başka değişle AYGEM için değişken maliyet kalemleri yoktur.

İşletme giderleri tablosundan görüldüğü üzere AYGEM maliyetlerinin önemli bir bölümü personel giderleri oluşturmaktadır.

Toplam personel giderleri genel işletme giderlerinin %86'sını oluşturmaktadır. AYGEM danışmanlık şirketi olarak örgütlendiği için personel giderlerinin oransal büyüklüğü doğal ve beklenen bir sonuç olarak değerlendirilmelidir.

| Harcama                    | Aylık Maliyet | Yıllık Toplam  |
|----------------------------|---------------|----------------|
| Personel Giderleri         | 58.000        | 696.000        |
| Ofis Kirası                | 3.500         | 42.000         |
| Yol Giderleri              | 1.000         | 12.000         |
| Mali Müşavirlik Hizmetleri | 1.000         | 12.000         |
| Lisans ve abonelikler      | 1.000         | 12.000         |
| İletişim Giderleri         | 1.000         | 12.000         |
| Pazarlama Faaliyetleri     | 1.000         | 12.000         |
| Organizasyon Giderleri     | 1.000         | 12.000         |
| <b>Toplam</b>              | <b>67.500</b> | <b>810.000</b> |

Tablo 28 Kurulu Kapasite Yıllık İşletme Giderleri



| Hizmetler                                  | Adam/gün  | A.G Fiyatı | Toplam         | Yıllık Toplam    |
|--------------------------------------------|-----------|------------|----------------|------------------|
| Dijital Dönüşüm Danışmanlığı               | 15        | 1.500      | 22.500         | 270.000          |
| Dijital Pazarlama Danışmanlığı             | 15        | 1.000      | 15.000         | 180.000          |
| E-Ticaret Danışmanlığı                     | 15        | 1.000      | 15.000         | 180.000          |
| Siber Güvenlik Danışmanlığı                | 15        | 1.000      | 15.000         | 180.000          |
| Teknoloji ve Tedarikçi Seçimi Danışmanlığı | 4         | 2.000      | 8.000          | 96.000           |
| Dijital Teknoloji Eğitimleri               | 8         | 4.000      | 32.000         | 384.000          |
| Teşvik ve Proje Yazım Danışmanlığı         | 6         | 2.000      | 12.000         | 144.000          |
| <b>Toplam</b>                              | <b>78</b> |            | <b>119.500</b> | <b>1.434.000</b> |

Tablo 29 Kurulu Kapasitede Hizmet Gelirleri

| YIL  | KKO |
|------|-----|
| 2022 | 48% |
| 2023 | 78% |
| 2024 | 83% |
| 2025 | 85% |
| 2026 | 85% |

Tablo 30 AYGEM Yıllık Kapasite Kullanım Oranı

Hizmetlerin adam/gün fiyatları tespit edilirken piyasa rayiç bedellerinin yüzde 30-50 oranında daha düşük fiyatlar esas alınmıştır. Tablo 12.2’de kurulu kapasitede yıllık hizmet gelirleri yer almaktadır.

Merkezin işletmeye geçeceği ilk yıldan itibaren tam kapasite ile çalışması mümkün olmadığı için yıllar itibariyle satışa konu olan hizmetlerin satış oranları Tablo 29’da verilmiştir.

Yıllık KKO belirlenirken 2022 yılında ilk üç ay gelir elde edilmeyeceği ve geri kalan üç çeyrekte ise kademeli olarak satışın artacağı öngörülmüştür. 3. Yıldan sonra kapasite kullanım oranı en yüksek düzey olan %85’e ulaşmaktadır.

| KAPASİTE KULLANIM ORANLARI ve GELİRLER |         |           |           |           |           |
|----------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| YIL                                    | 2022    | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      |
| KKO *                                  | 48%     | 78%       | 83%       | 85%       | 85%       |
| TL                                     | 688.320 | 1.118.520 | 1.183.050 | 1.218.900 | 1.218.900 |

Tablo 31 AYGEM Yıllık Gelir Tahmini

Bu KKO’ları dikkate alınarak yıllar itibariyle oluşacak gelir ve giderler 15. Bölümdeki Nakit Akımları ve Finansal Analizde dikkate alınmıştır. Tablo 31’de ise 2022-2026 arasındaki işletme giderleri yer almaktadır.

| YILLARA GÖRE İŞLETME GİDERLERİ |         |         |         |         |         |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| YIL                            | 2022    | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    |
| TL                             | 810.000 | 810.000 | 810.000 | 810.000 | 810.000 |

Tablo 32 Yıllara Göre İşletme Giderleri

## 13. TOPLAM YATIRIM TUTARI

AYGEM, dijital teknolojilere odaklanan bir danışmanlık ve eğitim kurumu olarak organize olacağı için herhangi bir taşınmaz ya da benzeri bir ilk yatırıma ihtiyaç duymamaktadır. AYGEM için yapılması gereken ilk yatırım, donanım, ofis mobilya ve düzenlenmesi, pazarlama harcamaları ve kurumsal danışmanlıklardır. AYGEM açık kaynak kodlu yazılımlara odaklanacağı için gerekli olan yazılımlar açık kaynak kodlu olarak konumlanacak, AYGEM'e özgü olarak özelleştirilecektir. Donanım ya da işlemci gücü kullanılması gerektiği durumlarda bulut bilişim alternatifleri değerlendirilecektir. Bu sayede yüksek tutarda sabit donanım ve yatırımlarına ihtiyaç olmayacaktır. Donanım olarak sadece kişisel bilgisayarlar için ilk yatırım maliyeti öngörülmüştür.

AYGEM kendi önereceği çözümleri, kendisi kullanacağı için işletmelere rol modelde olacaktır.

| Harcama                                                                   | Adet | Birim Fiyatı | Toplam         |
|---------------------------------------------------------------------------|------|--------------|----------------|
| Bilgisayar Donanımı                                                       | 20   | 11.250       | 225.000        |
| Diğer Teknolojik Yatırımlar (tablet, sanal gerçeklik, video konferans vb) | 1    | 75.000       | 75.000         |
| Çalışanlara cep telefonu                                                  | 4    | 5.250        | 21.000         |
| Bilgisayar Yazıcı&Fax                                                     | 1    | 3.750        | 3.750          |
| Ofis Mobilyası                                                            | 1    | 20.000       | 20.000         |
| Teknoloji ve Eğitim Odası Mobilyaları                                     | 1    | 50.000       | 50.000         |
| Tüzel Kişilik Oluşturma                                                   | 1    | 10.000       | 10.000         |
| Mimari Tasarım                                                            | 1    | 20.000       | 20.000         |
| Stratejik Planlama ve Yönetim Danışmanlığı                                | 1    | 50.000       | 50.000         |
| Kurumsal Kimlik ve Tutundurma Çalışmaları                                 | 1    | 50.000       | 50.000         |
| <b>Toplam Sabit Sermaye Yatırımı</b>                                      |      |              | <b>524.750</b> |

Tablo 33 1 AYGEM Sabit Sermaye Yatırımları

AYGEM için öngörülen işletme sermayesi 207.825 TL olarak belirlenmiştir. İlk üç ay gelir elde edilemeyeceği, dördüncü ay için de nakit akımının negatifte olması sebebiyle için Sabit Sermaye Yatırımı dışında işletme sermayesinin ilk

aylarda gelir gider dengesini sağlaması için gerek duyulmaktadır.

İlk yıl dışında, planlanan beş yıllık faaliyet dönemi içinde başka bir yatırıma ihtiyaç görülmemektedir.

| Ay | Nakit Çıkışı | Nakit Girişi | Fark    | İşletme Sermayesi İhtiyacı |
|----|--------------|--------------|---------|----------------------------|
| 1  | 67.500       | 0            | -67.500 | -67.500                    |
| 2  | 67.500       | 0            | -67.500 | -135.000                   |
| 3  | 67.500       | 0            | -67.500 | -202.500                   |
| 4  | 67.500       | 65.725       | -1.775  | -204.275                   |
| 5  | 67.500       | 65.725       | -1.775  | -206.050                   |
| 6  | 67.500       | 65.725       | -1.775  | -207.825                   |
| 7  | 67.500       | 71.700       | 4.200   | -203.625                   |
| 8  | 67.500       | 72.895       | 5.395   | -198.230                   |
| 9  | 67.500       | 77.675       | 10.175  | -188.055                   |
| 10 | 67.500       | 89.625       | 22.125  | -165.930                   |
| 11 | 67.500       | 89.625       | 22.125  | -143.805                   |
| 12 | 67.500       | 89.625       | 22.125  | -121.680                   |

Tablo 34 İşletme Sermayesi İhtiyacı

İlk üç ay projeden gelir beklentisi yoktur. 4.aydan itibaren hizmetlerden gelir elde edilmekte ama net nakit ihtiyacı 7.aydan itibaren pozitif dönmektedir.

Bu varsayımlar altında toplam sermaye ihtiyacı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

| TOPLAM YATIRIM TUTARI (TL) |                |
|----------------------------|----------------|
| Sabit Yatırım              | 524.750        |
| İşletme Sermayesi          | 207.825        |
| Finansman Giderleri        | -              |
| <b>Toplam Finansman</b>    | <b>732.575</b> |

Tablo 35 Toplam Sermaye İhtiyacı

## 14. PROJENİN FİNANSMANI

AYGEM projesinin sahibi Aydın Ticaret Odasıdır. Tablo 35’den gördüğümüz üzere Aydın Ticaret Odası AYGEM projesini gerçekleştirebilecek finansal büyüklüğe sahiptir.

| AYTO BİLANÇOSU |            |
|----------------|------------|
| 2016           | 7.764.778  |
| 2017           | 7.400.985  |
| 2018           | 14.791.344 |
| 2019           | 15.849.187 |

Tablo 36 Aydın Ticaret Odası Bilançosu

AYGEM projesini Aydın Ticaret Odası öz kaynak kullanarak finanse etmeyi planlamaktadır. Kamu kurumlarında hibe ya da hibe benzeri destekler proje özelinde sağlanabilir. Destek ve hibeler sağlanırsa, bunları da öz kaynak olarak değerlendirmek gerektiği için finansman maliyetleri sıfır olarak alınmıştır. Proje başlangıcında nakit destekler sağlanması durumunda projenin geri dönüş süresi doğal olarak AYTO için daha kısa olacaktır.

# 15. PROJE ANALİZİ

## 15.1 Finansal Analiz

| AÇIKLAMA/YIL                         | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>A- Nakit Girişleri</b>            | 688.320   | 1.118.520 | 1.183.050 | 1.218.900 | 1.218.900 |
| 1-Satış Gelirleri                    | 688.320   | 1.118.520 | 1.183.050 | 1.218.900 | 1.218.900 |
| KKO Oranı                            | 48%       | 78%       | 83%       | 85%       | 85%       |
| <b>B-Nakit Çıktıları</b>             | 1.334.750 | 810.000   | 810.000   | 810.000   | 810.000   |
| 1-İşletme Dönemi Yatırım Harcamaları | 524.750   | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 2- İşletme Dönemi Giderleri          | 810.000   | 810.000   | 810.000   | 810.000   | 810.000   |
| 3- Zorunlu Ödemeler                  | 0         | 0         | 281.796   | 349.543   | 349.543   |
| a-Kurumlar Vergisi                   | 0         | 0         | 49.008    | 60.790    | 60.790    |
| b-Temettü                            | 0         | 0         | 232.788   | 288.753   | 288.753   |
| 4-Krediler                           | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| a-Faizler                            | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| b-Ana Para Ödemesi                   | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| <b>C-Nakit Farkı (A-B)</b>           | -646.430  | 308.520   | 373.050   | 408.900   | 408.900   |
| <b>Kümülatif Nakit Akımı</b>         | -646.430  | -337.910  | 35.140    | 444.040   | 852.940   |

Tablo 37 AYGEM Nakit Akımı

| AMORTİSMANA TABİ KIYMET | DEĞERİ         | AMORTİSMAN |                |
|-------------------------|----------------|------------|----------------|
|                         |                | Oranı      | Tutarı         |
| Bilgisayar ve Cihazlar  | 324.750        | 20%        | 64.950         |
| Ofis Mobilyaları        | 90.000         | 20%        | 18.000         |
| Diğer                   | 110.000        | 20%        | 22.000         |
| <b>TOPLAM</b>           | <b>524.750</b> | <b>20%</b> | <b>104.950</b> |

| YILLAR        | AMORTİSMAN     |         |
|---------------|----------------|---------|
|               | TUTAR          | BAKİYE  |
| 2022          | 104.950        | 419.800 |
| 2023          | 104.950        | 314.850 |
| 2024          | 104.950        | 209.900 |
| 2025          | 104.950        | 104.950 |
| 2026          | 104.950        | -       |
| <b>TOPLAM</b> | <b>524.750</b> |         |

Tablo 38 Sabit Yatırım ve Amortismanlar

Nakit Akış Tablosunu incelediğimizde AYGEM 3.yıldan itibaren pozitif nakit akımına ulaşmaktadır.

Nakit Akımının ilk iki yıl eksiye olmasının ana sebebi ilk yıl yapılan yatırımlar ve birinci yıl faaliyet zararıdır.

Yatırım dönemi sonunda bilgisayar ve teknolojik cihazlar ve ofis mobilyalarının hurda değeri SIFIR olarak alınmıştır.



| AÇIKLAMA/YIL                | 2022     | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      |
|-----------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Proje Gelirleri             | 688.320  | 1.118.520 | 1.183.050 | 1.218.900 | 1.218.900 |
| Satılan Malın Maliyeti      | 914.950  | 914.950   | 914.950   | 914.950   | 914.950   |
| Brüt Kar/Zarar              | -226.630 | 203.570   | 268.100   | 303.950   | 303.950   |
| Geçmiş Yıllar Zarar Toplamı | 0        | -226.630  | -23.060   | 0         | 0         |
| Kurumlar Vergisi Matrahı    | 0        | 0         | 245.040   | 303.950   | 303.950   |
| Kurumlar Vergisi %20        | 0        | 0         | 49.008    | 60.790    | 60.790    |
| Net Kar Zarar               | -226.630 | -23.060   | 245.040   | 303.950   | 303.950   |
| Yedek Akçe %5               | 0        | 0         | 12.252    | 15.198    | 15.198    |
| Brüt Kar/Zarar              | 0        | 0         | 232.788   | 288.753   | 288.753   |

Tablo 39 AYGEM Kar/Zarar Tablosu

Kar/Zarar tablosu incelendiğinde ilk iki yıl net zarar oluşmaktadır, üçüncü yıldan itibaren de proje net kara geçmektedir. İkinci yıldan itibaren faaliyetlerden dolayı brüt olarak kar görülmektedir.

| NET BUGÜNKÜ DEĞER |               |                   |                   |            |              |               | TL           | İSKONTO              |                     | 10,00% |
|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|------------|--------------|---------------|--------------|----------------------|---------------------|--------|
| Yıllar            | Sabit Yatırım | İşletme Sermayesi | Öncesi (Brüt) Kar | Amortisman | Faiz Ödemesi | Vergi Ödemesi | Hurda Değeri | Net Nakim Akım (NNA) | İskonto Edilmiş NNA |        |
| 2022              | 524.750       | 207.825           | -226.630          | 104.950    | 0            | 0             |              | -854.255             | -776.595            |        |
| 2023              |               | 0                 | 203.570           | 104.950    | 0            | 0             | 0            | 308.520              | 254.975             |        |
| 2024              | 0             | 0                 | 268.100           | 104.950    | 0            | 49.008        | 0            | 324.042              | 243.458             |        |
| 2025              | 0             | 0                 | 303.950           | 104.950    | 0            | 60.790        | 0            | 348.110              | 237.764             |        |
| 2026              | 0             | 0                 | 303.950           | 104.950    | 0            | 60.790        | 0            | 348.110              | 216.149             |        |
| NET BUGÜNKÜ DEĞER |               |                   |                   |            |              |               |              | 175.750              |                     |        |
| GERİ ÖDEME SÜRESİ |               | 4 YIL 3 AY        |                   |            |              |               |              |                      |                     |        |
| İÇ VERİMLİLİK     |               | 19,83%            |                   |            |              |               |              |                      |                     |        |
| FAYDA / MASRAF    |               | 1,22              |                   |            |              |               |              |                      |                     |        |

Tablo 40 Net Bugünkü Değer Tablosu

Nakit akımlarının bugünkü değerleri %10 iskonto oranına göre hesap yapıldığında 5 yılın sonunda proje 175.750 TL pozitif nakit akımı yaratmaktadır. İskonto oranı TCMB'nin 2022 yılı enflasyon öngörüsü olan %7<sup>34</sup> temel alınıp %10 olarak alınmıştır. Geri ödeme süresi 4 yıl 3 ay olarak hesaplanmaktadır. İskonto oranı %19,83 olduğunda proje beş yılın sonunda başa baş noktaya ulaşmaktadır, yani iç verim oranı %19,83'dür. Fayda/Masraf oranı da 1,22 olarak ortaya çıkmaktadır.

<sup>34</sup> TCMB Ocak 2021 Enflasyon Raporu

## 15.2 Ekonomik Analiz

AYGEM Projesinde faaliyet için öngörülen 5 yıllık dönem için 175.750 TL'lik NBD ile proje ekonomik olarak pozitif görülmesinin yanında beklenen ana ekonomik fayda AYGEM'den hizmet alan KOBİ'lerin yaratacakları ekonomik faydalar olacaktır. Dijital Teknolojilerin etkin kullanılmasıyla maliyetlerde düşüş, verimlilikte ve satışlarda artış ile cironun dolayısıyla işletmelerin karlılığına katkı yapmasıdır.

Beklenen ekonomik faydalar şu şekilde gruplanabilir.

- 1-)Dijital Teknoloji tedarik maliyetlerinde düşmesi
- 2-)Dijital Teknolojileri etkin kullanılmasıyla üretim ve işletme maliyetlerinin düşmesi
- 3-)İşletmelerin artan otomasyon düzeyleri esnekliklerinin artmasına dolayısıyla daha çeşitli ürün ve hizmet sunup gelirlerin artması
- 4-)Yeni ürün ve hizmetlerin piyasaya sunulması için altyapı oluşmasıyla gelirlerin artması

Örneğin sadece lisanslı yazılımlar yerine açık kaynak kodlu yazılımlar kullanarak, işletim sistemi, ofis uygulamaları ve güvenlik yazılımlarıyla çok ciddi ekonomik faydalar işletmelerce sağlanabilmektedir.

| Program                    | Birim Fiyat |
|----------------------------|-------------|
| Ücretli Office Programları | 1080        |
| İşletim Sistemi            | 630         |
| Beş Yıllık Maliyet         | 6030        |
| Açık Kaynak Alternatif     | 0           |
| Aradaki Fark               | 6030        |

Tablo 41 Ücretli Ofis Maliyetleri

Ücretli ofis ve işletim sistemi yerine açık kaynak kodlu alternatiflerinin kullanılmasıyla bir bilgisayar başına en az 6.000 TL'lik bir tasarruf sağlanabilmektedir. AYTÖ üyelerinin sadece yüzde 10'unda bu şekilde bir kullanım bile toplamda 6milyon liralık bir tasarruf sağlanmaktadır. İşletim sistemi ve ofis uygulamalarında yurt dışına bağımlılığımız da bir araya getirildiğinde ülkenin cari açığının azaltılmasına katkı yapacak bir çalışma olduğu görülmektedir.

Açık kaynak kodlu yazılımlar sadece işletim sistemi ve ofis uygulamaları olarak değil veri tabanı yönetimi, sistem yönetimi, güvenlik duvarları gibi alanlarda da çok yaygın olarak kullanılabilir. İşletmelerin büyüklüğü arttıkça açık kaynak kodlu yazılımlardan elde edebilecekleri faydalar artacaktır.

AYGEM sadece dijital teknolojilere erişim maliyetlerini düşürmeyi değil teknolojinin etkin kullanımı ile KOBİ'lerin üretim maliyetlerinin de düşmesine yardımcı olacaktır. İşletmelerin süreçlerinin otomasyon seviyelerinin artması işletmelerin

genel giderlerini azaltıcı etki yapacaktır.

Örneğin dijital teknolojiler kullanarak KOBİ düzeyindeki bir boya fabrikasında otomasyon kullanımı ile işçilik maliyetlerinde %77, üretim maliyetlerinde %67 oranında sağlandığını Ahmet Yalçınsoy ve Mehmet Mete yaptıkları bilimsel çalışmada göstermişlerdir.<sup>35</sup>

Artan otomasyon seviyesi başta işçilik maliyetleri olmak üzere üretim maliyetlerini önemli oranda düşürme potansiyeline sahiptir. AYGEM bu noktada maliyetleri düşürmede hızlandırıcı rol oynayacaktır.

İşletme ve üretim maliyetlerinde net beş puanlık bir olumlu bir fark olmasıyla oluşacak ekonomik getiri Aydın ili için çok önemli olacaktır.

İşletmelerin doğru ve aktif olarak kullanacakları e-ticaret ve dijital pazarlama çözümleri ciroyu artırıcı etki yapacaktır.

## 15.3 Sosyal Analiz

### 15.3.1 Sosyal Fayda-Maliyet Analizi

Sosyal Fayda-Maliyet Analizi, projeye üretilen mal ya da hizmetin tüketiminden elde edilen faydaya biçilen değer, kişiler ya da değişik gelir grupları açısından farklı olduğu varsayımı ile sosyal refahı maksimize etmek için gerçekleştirilmektedir. Yapılan detaylı analizler sonucu çok kapsamlı teknolojik altyapı yatırımlarına bu aşamada ihtiyaç

duyulmadığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda AYGEM'in dijital teknoloji danışmanlığına ağırlık veren bir startup şirket gibi örgütlenmesi ve yenilikçilik, verimlilik ve kalite, projelendirme olmak üzere üç alana odaklı olarak aşağıdaki hizmetleri üretmesi önerilmektedir.

*Dijital Dönüşüm Danışmanlığı  
Dijital Pazarlama Danışmanlığı  
E-Ticaret Danışmanlığı  
Siber Güvenlik Danışmanlığı  
Teknoloji ve Tedarikçi Seçimi  
Danışmanlığı  
Toplu Eğitimler  
Teşvik ve Proje Yazım Danışmanlığı*

Kapasite analizine göre de, AYGEM'in hizmetleri için Dijital Teknolojiler Direktörü, Dijital Teknolojiler Mimarı, Dijital Pazarlama ve E-Ticaret Uzmanı, Ofis ve Raporlama Uzmanı olmak üzere dört kişilik bir kadroya ihtiyacı bulunmaktadır. Merkezin 4 kişilik istihdam ile AYTO üyesi firmalara hizmet verecektir. Bu veri setinin parametreleri "Sosyal Fayda-Maliyet Analizi" için yeterli ve uygun görülmemektedir.

Ayrıca AYGEM'in uzun vadeli etkisinin, Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralamasında Araştırmalarında izlenebilirliğinin değerlendirmek için SEGE-2017 araştırmasında kullanılan değişkenler incelenmiştir. "Rekabetçi ve Yenilikçilik Kapasite Değişkenleri" kategorisi başta olmak üzere diğer kategorilerde, AYGEM ve benzeri dijital dönüşüm merkezlerinin yaratacağı sosyal faydaya ait uygun değişken tespit edilememiştir.

<sup>35</sup> Ahmet Yalçınsoy ve Mehmet Mete

Bu nedenlerden Merkezin sosyal fayda analizi, kısa, orta, uzun vadeli olarak aşağıdaki amaçlar etrafında şekillenmektedir:

*Kısa vadede üye firmaların kurucu yöneticilerinin ve genç nüfusun, öncü teknolojilere ve dijital dönüşüme ait farkındalıklarının ve bilgilerinin artması*

*Orta vadede yerelde ekonomik ve sosyal değişimi ve kalkınmayı, etkileyen ve tetikleyen unsurları bir araya getiren dijital dönüşüm programların ve modellerin geliştirmesi,*

*Uzun vadede bu program ve modellerin ülke genelinde faaliyet gösteren ve aynı amaçla çalışan merkezler tarafından kullanılması.*

Bu amaçlar etrafından gerçekleştirilecek faaliyetler ve ortaya konulacak çıktılar, KOBİ'lerin dijital dönüşümün arttırılmasına yönelik çalışmaların yapılmasında, yerli teknoloji üretici firmaları başta olmak üzere dijital dönüşüme yönelik işbirliği ortamının geliştirilmesinde ve Ticaret Odalarının benzer yapıları kurmasında girdi sağlayacak niteliktedir; Genç nüfusun, teknoloji çözümlerine yönelik yeteneklerinin gelişimi ve istihdamı dolaylı etki sağlayacak niteliktedir.

### 15.3.2 Sosyo-kültürel Analiz

Sosyal fayda analizi bölümde belirtilen amaçlar etrafında şekillenen kısa, orta, uzun vadeli sonuçlar, kurucu yöneticilerine, genç nüfusa ve firmalara etki ederek, bireylerden

topluma, toplumdan kültüre uzanan çağın gerekliliklerine uygun değişimler yaşanmasını sağlayacaktır. Facebook platformu, on beş yıl öncesine kadar, toplum tarafından bilinmeyen ve bir değeri olmayan teknoloji girişimiyken, şuan yediden yetmişe tüm nüfus tarafından bilinen ve kullanılan, firmaların pazarlama kanalına ve bireylerin iletişim aracına dönüşmüştür. İlerleyen zamanlarda dijital dönüşümün kapsadığı öncü teknolojiler içinde benzer dönüşümler yaşanacaktır.

İmalat sektörü için önceliklendirilen dijital dönüşümün, ilin ekonomisinin yapı taşını oluşturan tarım sektörüne yansıtılmamasının etkisi, sosyo-kültürel analiz başlık altında değerlendirilmesi uygun görülmektedir.

Tarım, ağırlıklı olarak kırsal alanda gerçekleştirilen bir faaliyet olsa da sonuçları hem kentli hem de kırsalda yaşayan kesimi derinden etkilemektedir. Kırsal alanda tarım ile geçimini sağlayamayan üreticiler, kentlere göç etmektedirler. Kırsaldan gelen göçle birlikte şehirlerin üzerinde artan nüfus baskısı, kentlilerin yaşam standartlarını düşürmektedir. Tarımsal üretim arzının eksikliği ile yükselen gıda fiyatları, tüm toplumun refah seviyesini olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca kültürel açıdan birbirinden farklı değerlere sahip olan kesimler arasında çatışmalar çıkmaktadır.

İklim değişikliği, tarım alanlarının azalması ve doğal kaynakların tükenmesinin yansısı insan nüfusunun artmasıyla artan besin

ihtiyacını karşılamak için tarımda teknolojinin kullanımı artmaktadır. Ayrıca fiziksel koşullara ait bölümde belirtildiği gibi, Türkiye'nin kuraklık indisine göre Aydın ili bilimsel olarak çok kurak iller arasında yer almaktadır; Kuraklık durumu, hem sosyal hem de ekonomik yapıda değişiklikleri zorunluğu kılacağı için incelenecek ve üzerine faaliyet planlanacak bir durum olarak değerlendirilmektedir. TEMA Vakfı tarafından kuraklığın %70 oranında, tarımsal sulamadan kaynaklandığı belirtilmektedir. Bu nedenle sosyo kültürel etkisi nedeniyle, tarım sektörünün en önemli girdisi olan tarım makineleri imalatının ve tarımsal üretimin, dijital dönüşümün odağına alınması önemli olarak değerlendirilmektedir.

### 15.3.3 Projenin Diğer Sosyal Etkileri

Aydın Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğü ve GEKA işbirliğiyle hazırlanan "Aydın 2023 İstihdam Stratejisinde", işgücüne katılım oranının %65'e çıkarmak ve işsizlik oranını %5'e indirmek hedef olarak belirtilmektedir ve bu hedeflere ulaşmak için 3 faaliyet alanı tanımlanmaktadır.<sup>36</sup>

*1-Mesleki Eğitimin Güçlendirilmesi*

*2-Dezavantajlı Grupların İstihdamı*

*3- İstihdamın Korunması ve Yeni İstihdam Alanlarının Arttırılması*

AYGEM tarafından Aydın ili genç nüfusuna öncü teknolojiler üzerine eğitimler, etkinlikler ve proje yarışmaları düzenlenmesi planlanmaktadır. Ayrıca dijital dönüşüm sürecine girecek firmalarda oluşacak insan kaynağı ihtiyacının karşılanması için bilgi teknolojileri alanında ve/veya öncü teknolojilerde çalışmak isteyen gençler için işbirliği ve dayanışma ortamı oluşturulması planlanmaktadır. AYGEM tarafından gerçekleştirilecek bu faaliyetlerin, orta ve uzun vadede istihdam stratejisine dolaylı olarak katkı sağlaması beklenmektedir.

## 15.4 Bölgesel Analiz

GEKA 2014-2023 Bölge Planında<sup>37</sup>, "Yüksek Katma Değer ve Yenilik Odaklı Üretim" gelişme ekseninde, imalat sanayisinin büyük çoğunluğunun aile şirketi olduğu ve devamlılığın ailelerin gelecek planlamasına endeksli olduğu belirtilmektedir. Bu durumun kısa vadede aile şirketlerinin korunmasını sağladığı ancak bölge ekonomisini uzun vadede ileri taşıyamayacağı belirtilmektedir. Ayrıca mevcut durum değerlendirmesinde, Bölgenin yenilik kültürünün, Ar-Ge kapasitesinin, iş modeli geliştirme beceresinin ve bu konulara ait fon kaynaklarından yararlanma becerisinin yetersiz kaldığı açıklanmaktadır. Aydın ilinin organik üretimde 81 il içerisinde 4.sırada yer aldığı son yıllarda organik ürünlere olan talepte artış nedeniyle, gelecek dönemde bu alandaki fırsatları değerlendirerek küresel düzeyde öne çıkabileceği değerlendirilmektedir.

<sup>36</sup> GEKA Aydın 2023 İstihdam Stratejisi

<sup>37</sup> GEKA 2014-2023 Bölge Planı



Bu ve diğer mevcut duruma ait tespitlerin detaylandırıldığı raporda, “Yenilik, teknoloji, tasarım ve markalaşma kapasitesi yüksek sanayi dönüşümün sağlanması” ve “Kalite odaklı üreten, verimliliği yüksek, markalaşmış, uluslararası rekabet gücüne sahip tarım ve gıda sektörü dönüşümünün sağlanması” öncelikleri belirtilmektedir. AYGEM projesinin yenilikçilik, verimlilik ve kalite, projelendirme odağında vereceği hizmetlerin belirtilen stratejilere doğrudan katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Ayrıca Proje ile Aydın’da yaşayan genç nüfusun dijital dönüşümü kavramaları ve teknoloji girişimlerini arttırmaları için eğitimler, çeşitli etkinlik ve projeler geliştirilebileceği ve bilgi teknolojileri alanında çalışmaya gönüllü gençlerin işbirliği

## 15.5 Duyarlılık Analizi

AYGEM Projesinin ekonomik değerlendirmesini yapmak için gelir ve giderlerini esas alan sekiz farklı

ve dayanışma ortamının oluşturulması planlanmaktadır.

Merkezin, bu faaliyetleri ile Bölge Planının “Zengin Beşeri Sermaye, Güçlü Toplumsal Yapı” gelişim ekseninde yer alan “Bilgi toplumunun ihtiyaç duyduğu temel bilgi ve becerilere sahip, üretken ve yenilikçi bireyler yetiştirilmesi, eğitim hizmetlerinin erişilebilirliğinin artırılması” ve “Nitelikli işgücü sahip etkin bir işgücü piyasası oluşturulması” stratejilerine dolaylı olarak katkı sağlaması hedeflenmektedir.

AYGEM sayesinde dijital teknolojiler konusunda yetişmiş işgücüne ihtiyaç artacaktır. Artan işgücü ihtiyacı Aydın’da bu alanda yetişmiş işgücünün göçünü engelleyecektir.

senaryo ve üç iskonto oranına göre aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

| SENARYO                           | NET BÜGÜNKÜ DEĞER |          |          |
|-----------------------------------|-------------------|----------|----------|
|                                   | 10%               | 15%      | 20%      |
| Orijinal Senaryo                  | 175.750           | 75.623   | -2.330   |
| Kapasite Kullanım Oranı %10 Az    | -151.108          | -212.435 | -258.478 |
| Birim Hizmet Fiyatları %10 Az     | -151.108          | -212.435 | -258.478 |
| Kapasite Kullanım Oranı %10 Fazla | 499.502           | 359.647  | 249.128  |
| Birim Hizmet Fiyatları %10 Fazla  | 499.502           | 359.647  | 249.128  |
| Proje İşletme Gideri %10 Fazla    | -73.666           | -146.630 | -202.122 |
| Proje İşletme Giderleri %10 Az    | 423.078           | 295.135  | 194.245  |
| Sabit Yatırım Tutarı %20 Fazla    | 80.341            | -15.638  | -89.788  |
| Sabit Yatırım Tutarı %20 Az       | 271.159           | 166.884  | 85.128   |

Tablo 42 NBD Duyarlılık Analizi

Duyarlılık analizi tablosundan görüldüğü gibi cari gelirler, cari

giderlerden daha belirleyici olmaktadır. İşletme gelirlerinin %10

az, giderlerinin %10 fazla gerçekleşmesi senaryoları ayrı ayrı incelendiğinde, gelirlerdeki azalma nedeniyle proje 7. yılda pozitif dönmektedir. Giderlerdeki %10 artma senaryosunda ise 6. yılda pozitif dönüş olmaktadır.

Sabit yatırım tutarlarındaki %20'lik pozitif ya da negatif sapmalar gelir ve

giderlerdeki %10'luk farklar kadar NBD tutarlarını değiştirmemektedir.

Bir başka önemli değişkende iskonto oranıdır. Enflasyon beklentilerinin TCMB tahmini olan %7'den fazla gerçekleşmesi dolayısıyla iskonto oranının öngörülen %10'dan fazla olması da NBD negatife döndürme potansiyeli barındırmaktadır.

## 15.6 Risk Analizi

AYGEM Projesi için yapılan risk değerlendirmesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

| KATEGORİ      | RİSK                                                                                              | AKSİYON                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İDARİ RİSKLER | Organizasyon yapısında belirtilen yetkin uzman kadrosunun Aydın ili içinden istihdam edilememesi. | Komşu il ve ilçelerden de gerekiyorsa nitelikli insan kaynağı temin etmenin yolları aranabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|               | AYGEM hizmetlerinin AYDIN ilinde yeteri kadar bilirliliğinin sağlanamaması.                       | AYTO yönetiminin AYDIN ilindeki diğer kamu kurum ve sivil toplum kuruluşlarıyla işbirliği yapıp AYGEM'in tanıtım faaliyetlerine destek olması                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|               | Çalışan bağlılığı yaratan yönetim kültürünün oluşmaması.                                          | AYGEM'in sürdürülebilirliği için doğru beşeri kaynağın seçilmesi kadar, çalışan bağlılığı yaratılması önemlidir. AYGEM vizyonuna inanan ve yüksek performans göstermeye motivasyonu ile çalışan bir örgüt kültürü yaratılmalıdır.                                                                                                                                                                                          |
|               | Çalışan maaşlarının yüksekliği algısı.                                                            | AYGEM'de istihdam edilecek beşeri kaynak, ücret skalası yüksek olan pozisyonlardır. Ayrıca AYTO üyesi kurucu yöneticilerine hizmet verme odağı nedeniyle bilgi ve deneyimi yüksek olması gereklidir. Bu iki durum nedeniyle AYGEM çalışanlarının maaşları Aydın ilinde oluşan ücret değerlendirmeleri üstünde olacaktır. AYGEM'in sürdürülebilirliği, kıdemi ve deneyimi yüksek çalışan yapısına bağlı olduğu için çalışan |

|                |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                                                                | maaşları Aydın piyasasına göre değil, sektörün yapısına göre değerlendirilmelidir.                                                                                                                                                          |
| TEKNİK RİSKLER | AYGEM'in ilk üç ve altı aylık dönemde doğru ve ses getirecek projelere odaklanamaması.                                         | AYGEM Danışma Kurulunun etkin şekilde çalışıp AYGEM kadrosunu yönlendirmesi                                                                                                                                                                 |
|                | Covid19 salgının devam etmesi nedeniyle işletmelerle proje geliştirilmenin güçleşmesi.                                         | Çevrim içi uzaktan çalışma yöntemlerinin etkin şekilde kullanılabilir.                                                                                                                                                                      |
|                | AYDIN ilideki işletmelerin dijital teknolojilere olan ilgisinin düşük olması.                                                  | Kurulum döneminde ses getirecek başarılı projelerin hayata geçirilmesi ve projelerin işletmelere faydalarının mali boyutlarıyla ortaya konulması ile dijital teknolojilere olan ilgi artırılabilir.                                         |
|                | AYDIN ilindeki işletmelerin dijitalleşme için bütçe ayırmamaları.                                                              | Dijitalleşmenin getirdiği maliyet avantajları işletmelere detaylı şekilde açıklanıp bütçe ayırmaları sağlanabilir. Ayrıca kamu ve özel kurumların dijitalleşme için ayırdıkları fonların kullanımı konusunda işletmelere destek olunabilir. |
| HUKUKİ RİSKLER | Hizmet alan üye firmaların ticari bilgilerinin ve planlanan dijital dönüşüm faaliyetlerinin, bilgi güvenliğinin sağlanamaması. | Hizmet alan üyelerin bilgi güvenliğini koruyan sistem ve süreç yapısının kurulması                                                                                                                                                          |
| MALİ RİSKLER   | Covid19 salgını sebebiyle hizmet talebinin azalması dolayısıyla proje için beklenen gelir modelinin oluşmaması.                | Kamu ve özel sektörle yapılacak işbirlikleriyle KOBİ'lerin dijital dönüşüm projelerinin finansemanı sağlayacak finansal çözümler bulunulabilir.                                                                                             |

Tablo 43 Risk Analizi

## KAYNAKÇA

- 1 Wikipedia "History of Personal Computers" - Şubat 2021-  
[https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_personal\\_computers](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_personal_computers)
- 2 Wikipedia "Ken Olsen" Şubat 2021-  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Ken\\_Olsen](https://en.wikipedia.org/wiki/Ken_Olsen)
- 3 Wikipedia "Moore's Law" Şubat 2021-  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Moore%27s\\_law](https://en.wikipedia.org/wiki/Moore%27s_law)
- 4 Strativa&Computer Economics <https://strativa.com/what-is-digital-transformation/>
- 5 Cisco Experince Center <https://www.cisco.com/c/en/us/about/customer-experience-centers.html>
- 6 SAP Experince Center Şubat 2021 <https://www.sap.com/about/customer-involvement/experience-centers.html>
- 7 Huawei Experince Center
- 8 IBM Client Center Şubat 2021 <https://www.ibm.com/ibm/clientcenter/>
- 9 Dell Executive Briefing Center <https://www.delltechnologies.com/en-us/what-we-do/customer-engagement-programs/locations.htm>
- 10 Amerika Elektronik Mühendisleri Birliği <https://www.ieee.org/>
- 11 Nesnelerin İnterneti Konsorsiyomu <https://iofthings.org/>
- 12 Chicago Ticaret Odası <https://www.chicagolandchamber.org/technology/>
- 13 Birleşik Devletler Ticaret Odası Teknoloji Merkezi  
<https://americaninnovators.com/>
- 14 MESS Teknoloji Merkezi MEXT <https://www.mext.org.tr/#teknoloji-merkezi>
- 15 Dijital Dönüşüm Merkezi <https://www.ddm.org.tr/>
- 16 Türkiye Bilişim Vakfı İnternet Sitesi <http://tbv.org.tr/>
- 17 Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği İnternet Sitesi <http://tubisad.org.tr/tr/>
- 18 Türkiye Bilişim Derneği İnternet Sitesi
- 19 TC Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı 11. Kalkınma Planı  
<https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/OnbirinciKalkinmaPlani.pdf>
- 20 TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi Belgesi  
<https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/SanayiStratejiBelgesi2023.pdf>
- 21 E-Ticaret Bilgi Platformu <https://eticaret.gov.tr/istatistikler>
- 22 <https://tusiad.org.tr/yayinlar/raporlar/item/8867-tu-rkiye-deki-dijital-degis-ime-ceo-bakis-i-raporu>
- 23 TUSİAD Türkiye'deki Dijital Değişime CEO Bakışı raporu  
<https://tusiad.org.tr/yayinlar/raporlar/item/8867-tu-rkiye-deki-dijital-degis-ime-ceo-bakis-i-raporu>
- 24 Ankara KOBİ Bilişim Kongresi Sonuç Raporu 2019  
<https://www.kobibilisim.org.tr/2019/pdf/ankara-sonuc-raporu.pdf>
- 25 2. İzmir KOBİ'ler ve Bilişim Kongresi Raporu  
<https://www.kobibilisim.org.tr/2019/pdf/izmir-sonuc-raporu.pdf>

- 26 1.İstanbul KOBİ'ler ve Bilişim Kongresi Raporu  
<https://www.kobibilisim.org.tr/2-kobi-bilisim/pdf/kobi-bilisim-istanbul-sonuc-raporu.pdf>
- 27 IDC <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS45612419>
- 28 Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Strateji Belgesi sayfa 45  
<https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/SanayiStratejiBelgesi2023.pdf>
- 29 McKinsey Türkiye İşimizin Geleceği Raporu  
[https://www.mckinsey.com/tr/~/\\_media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Turkey/Our%20Insights/Future%20of%20Work%20Turkey/Isimimizin-Gelecegi-McKinsey-Turkiye-Raporu\\_Ocak-2020.ashx](https://www.mckinsey.com/tr/~/_media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Turkey/Our%20Insights/Future%20of%20Work%20Turkey/Isimimizin-Gelecegi-McKinsey-Turkiye-Raporu_Ocak-2020.ashx)
- 30 Türkiye'nin İller Bazında Kuraklık Değerlendirmesi  
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/874338>
- 31 Aydın Valiliği İnternet Sitesi <http://www.aydin.gov.tr/turizm>
- 32 Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, SEGE Raporu 2017  
[https://www.bebka.org.tr/admin/datas/sayfas/89/sege-2017\\_1581687211.pdf](https://www.bebka.org.tr/admin/datas/sayfas/89/sege-2017_1581687211.pdf)
- 33 BTK İstatistikleri <https://www.uab.gov.tr/uploads/cities/aydin/09-aydin.pdf>
- 34 TCMB Ocak 2021 Enflasyon Raporu  
<https://tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Yayinlar/Raporlar/Enflasyon+Raporu/2021/Enflasyon+Raporu+2021+-+I>
- 35 Ahmet Yalçınsoy ve Mehmet Mete  
[https://www.researchgate.net/publication/272441418\\_Maliyet\\_Etkinligi\\_Acisinda\\_n\\_Bilgi\\_Teknolojilerinin\\_Uretim\\_Maliyetleri\\_Uzerine\\_Etkisinin\\_Analizi](https://www.researchgate.net/publication/272441418_Maliyet_Etkinligi_Acisinda_n_Bilgi_Teknolojilerinin_Uretim_Maliyetleri_Uzerine_Etkisinin_Analizi)
- 36 GEKA Aydın 2023 İstihdam Stratejisi  
[https://www.geka.gov.tr/uploads/pages\\_v/o\\_1c337u5e5tr71oq963dlnlon7e.pdf](https://www.geka.gov.tr/uploads/pages_v/o_1c337u5e5tr71oq963dlnlon7e.pdf)
- 37 GEKA 2014-2023 Bölge Planı <https://www.geka.gov.tr/tr/sayfa/planlar>



## EKLER

Toplantı Notları  
Anket Sonuçları