



**İSTKA TARAFINDAN DESTEKLENEN TR10/25/YZT/0021  
NOLU YAPAY ZEKA İLE TEDARİK ZİNCİRİ OPTİMİZASYONU  
PROJESİ  
HİZMET SATIN ALIMINA İLİŞKİN İHALE  
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**İÇİNDEKİLER**

|                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ARKA PLAN .....</b>                                                                              | <b>4</b>  |
| <b>2. SÖZLEŞME HEDEFLERİ.....</b>                                                                      | <b>6</b>  |
| 2.1. Genel Hedefler .....                                                                              | 6         |
| 2.2. Spesifik Hedefler .....                                                                           | 6         |
| <b>3. İŞİN GENEL KAPSAMI.....</b>                                                                      | <b>6</b>  |
| 3.1. Yapay Zekâ Self-Assessment Aracı + 100 Firma + Konsolide Rapor .....                              | 6         |
| 3.2. Yapay Zekâ Olgunluk Değerlendirme & Yol Haritası (10 Firma) .....                                 | 6         |
| 3.3. Yapay Zekâ Pilot Saha Çalışmaları (10 Firma) .....                                                | 7         |
| 3.4. Yapay Zekâ Farkındalık Seminerleri / Webinar / Atölyeler .....                                    | 7         |
| 3.5. Yapay Zekâ Eğitim Modülleri (20 Firma × 40 Saat).....                                             | 7         |
| 3.6. GREENTİM Platformu Yapay Zekâ Entegrasyonu .....                                                  | 7         |
| <b>4. HİZMET KALEMLERİ.....</b>                                                                        | <b>7</b>  |
| <b>4.1. Yapay Zekâ Self-Assessment Aracı Geliştirme + 100 Firmada Uygulama + Konsolide Rapor .....</b> | <b>7</b>  |
| 4.1.1. ARKA PLAN .....                                                                                 | 7         |
| 4.1.2. SÖZLEŞME HEDEFLERİ.....                                                                         | 8         |
| 4.1.2.1. Hizmet sağlayıcıdan beklenen sonuçlar.....                                                    | 8         |
| 4.1.3.1. Genel.....                                                                                    | 9         |
| 4.1.3.2. Detaylı faaliyetler listesi .....                                                             | 9         |
| 4.1.3.3. Sonuçlar .....                                                                                | 9         |
| 4.1.4. LOJİSTİK VE ZAMANLAMA.....                                                                      | 9         |
| 4.1.4.1. Hizmetin sağlanacağı yer: .....                                                               | 9         |
| 4.1.4.2. Başlama tarihi ve uygulama süresi .....                                                       | 10        |
| 4.1.5. GEREKLİLİKLER .....                                                                             | 10        |
| 4.1.5.1. Personel .....                                                                                | 10        |
| 4.1.5.2. Hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecek ekipman ve olanaklar .....                         | 10        |
| 4.1.5.3. Teknik Gereksinimler .....                                                                    | 10        |
| 4.1.6. YÖNETİM / KONTROL VE NİHAİ ONAY .....                                                           | 11        |
| 4.1.6.1. Denetleyici .....                                                                             | 11        |
| 4.1.6.2. Performans göstergelerinin tanımı .....                                                       | 11        |
| 4.1.6.3. Özel gereksinimler ve şartlar .....                                                           | 12        |
| <b>4.2. Yapay Zekâ Olgunluk Değerlendirme &amp; Yol Haritası (10 Firma).....</b>                       | <b>12</b> |
| 4.2.1. ARKA PLAN .....                                                                                 | 12        |
| 4.2.2. SÖZLEŞME HEDEFLERİ.....                                                                         | 13        |
| 4.2.2.1. Hizmet sağlayıcıdan beklenen sonuçlar.....                                                    | 13        |
| 4.2.3. İŞİN KAPSAMI .....                                                                              | 14        |
| 4.2.3.1. Genel.....                                                                                    | 14        |
| 4.2.3.2. Detaylı faaliyetler listesi .....                                                             | 14        |
| 4.2.3.3. Sonuçlar .....                                                                                | 15        |
| 4.2.4. LOJİSTİK VE ZAMANLAMA.....                                                                      | 15        |
| 4.2.4.1. Hizmetin sağlanacağı yer: .....                                                               | 15        |
| 4.2.4.2. Başlama tarihi ve uygulama süresi .....                                                       | 15        |
| 4.2.5. GEREKLİLİKLER .....                                                                             | 15        |
| 4.2.5.1. Personel .....                                                                                | 15        |
| 4.2.5.2. Hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecek ekipman ve olanaklar .....                         | 16        |
| 4.2.5.3. Teknik Gereksinimler .....                                                                    | 16        |

|             |                                                                       |           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.2.6.      | YÖNETİM / KONTROL VE NİHAİ ONAY .....                                 | 16        |
| 4.2.6.1.    | Denetleyici .....                                                     | 16        |
| 4.2.6.2.    | Performans göstergelerinin tanımı .....                               | 17        |
| 4.2.6.3.    | Özel gereksinimler ve şartlar .....                                   | 17        |
| <b>4.3.</b> | <b>Yapay Zekâ Pilot Saha Çalışmaları (10 Firma) .....</b>             | <b>18</b> |
| 4.3.1.      | ARKA PLAN .....                                                       | 18        |
| 4.3.2.      | SÖZLEŞME HEDEFLERİ .....                                              | 18        |
| 4.3.2.1.    | Hizmet sağlayıcıdan beklenen sonuçlar .....                           | 18        |
| 4.3.3.      | İŞİN KAPSAMI .....                                                    | 19        |
| 4.3.3.1.    | Genel .....                                                           | 19        |
| 4.3.3.2.    | Detaylı faaliyetler listesi .....                                     | 19        |
| 4.3.3.3.    | Sonuçlar .....                                                        | 20        |
| 4.3.4.      | LOJİSTİK VE ZAMANLAMA .....                                           | 20        |
| 4.3.4.1.    | Hizmetin sağlanacağı yer: .....                                       | 20        |
| 4.3.4.2.    | Başlama tarihi ve uygulama süresi .....                               | 20        |
| 4.3.5.      | GEREKLİLİKLER .....                                                   | 20        |
| 4.3.5.1.    | Personel .....                                                        | 20        |
| 4.3.5.2.    | Hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecek ekipman ve olanaklar ..... | 21        |
| 4.3.5.3.    | Teknik Gereksinimler .....                                            | 21        |
| 4.3.6.      | YÖNETİM / KONTROL VE NİHAİ ONAY .....                                 | 22        |
| 4.3.6.1.    | Denetleyici .....                                                     | 22        |
| 4.3.6.2.    | Performans göstergelerinin tanımı .....                               | 22        |
| 4.3.6.3.    | Özel gereksinimler ve şartlar .....                                   | 23        |
| <b>4.4.</b> | <b>Yapay Zekâ Farkındalık Seminerleri / Webinar / Atölyeler .....</b> | <b>23</b> |
| 4.4.1.      | ARKA PLAN .....                                                       | 23        |
| 4.4.2.      | SÖZLEŞME HEDEFLERİ .....                                              | 24        |
| 4.4.2.1.    | Hizmet sağlayıcıdan beklenen sonuçlar .....                           | 24        |
| 4.4.3.      | İŞİN KAPSAMI .....                                                    | 25        |
| 4.4.3.1.    | Genel .....                                                           | 25        |
| 4.4.3.3.    | Sonuçlar .....                                                        | 25        |
| 4.4.4.      | LOJİSTİK VE ZAMANLAMA .....                                           | 26        |
| 4.4.4.1.    | Hizmetin sağlanacağı yer: .....                                       | 26        |
| 4.4.4.2.    | Başlama tarihi ve uygulama süresi .....                               | 26        |
| 4.4.5.      | GEREKLİLİKLER .....                                                   | 26        |
| 4.4.5.1.    | Personel .....                                                        | 26        |
| 4.4.5.2.    | Hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecek ekipman ve olanaklar ..... | 26        |
| 4.4.5.3.    | Teknik Gereksinimler .....                                            | 27        |
| 4.4.6.      | YÖNETİM / KONTROL VE NİHAİ ONAY .....                                 | 27        |
| 4.4.6.1.    | Denetleyici .....                                                     | 27        |
| 4.4.6.2.    | Performans göstergelerinin tanımı .....                               | 28        |
| 4.4.6.3.    | Özel gereksinimler ve şartlar .....                                   | 28        |
| <b>4.5.</b> | <b>Yapay Zekâ Eğitim Modülleri (20 Firma × 40 Saat) .....</b>         | <b>29</b> |
| 4.5.1.      | ARKA PLAN .....                                                       | 29        |
| 4.5.2.      | SÖZLEŞME HEDEFLERİ .....                                              | 29        |
| 4.5.2.1.    | Hizmet sağlayıcıdan beklenen sonuçlar .....                           | 29        |
| 4.5.3.      | İŞİN KAPSAMI .....                                                    | 30        |
| 4.5.3.1.    | Genel .....                                                           | 30        |
| 4.5.3.2.    | Detaylı faaliyetler listesi .....                                     | 31        |
| 4.5.3.3.    | Sonuçlar .....                                                        | 31        |

|             |                                                                       |           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.5.4.      | LOJİSTİK VE ZAMANLAMA.....                                            | 31        |
| 4.5.4.1.    | Hizmetin sağlanacağı yer: .....                                       | 31        |
| 4.5.4.2.    | Başlama tarihi ve uygulama süresi .....                               | 31        |
| 4.5.5.      | GEREKİLİKLER .....                                                    | 32        |
| 4.5.5.1.    | Personel .....                                                        | 32        |
| 4.5.5.2.    | Hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecek ekipman ve olanaklar ..... | 32        |
| 4.5.5.3.    | Teknik Gereksinimler .....                                            | 32        |
| 4.5.6.      | YÖNETİM / KONTROL VE NİHAİ ONAY .....                                 | 33        |
| 4.5.6.1.    | Denetleyici .....                                                     | 33        |
| 4.5.6.2.    | Performans göstergelerinin tanımı .....                               | 33        |
| 4.5.6.3.    | Özel gereksinimler ve şartlar .....                                   | 34        |
| <b>4.6.</b> | <b>GREENTİM Platformu Yapay Zekâ Entegrasyonu.....</b>                | <b>34</b> |
| 4.6.1.      | ARKA PLAN .....                                                       | 34        |
| 4.6.2.      | SÖZLEŞME HEDEFLERİ .....                                              | 35        |
| 4.6.2.1.    | Hizmet sağlayıcıdan beklenen sonuçlar .....                           | 35        |
| 4.6.3.      | İŞİN KAPSAMI .....                                                    | 36        |
| 4.6.3.1.    | Genel.....                                                            | 36        |
| 4.6.3.2.    | Detaylı faaliyetler listesi .....                                     | 36        |
| 4.6.3.3.    | Sonuçlar .....                                                        | 36        |
| 4.6.4.      | LOJİSTİK VE ZAMANLAMA.....                                            | 36        |
| 4.6.4.1.    | Hizmetin sağlanacağı yer: .....                                       | 36        |
| 4.6.4.2.    | Başlama tarihi ve uygulama süresi .....                               | 37        |
| 4.6.5.      | GEREKİLİKLER .....                                                    | 37        |
| 4.6.5.1.    | Personel .....                                                        | 37        |
| 4.6.5.2.    | Hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecek ekipman ve olanaklar ..... | 37        |
| 4.6.5.3.    | Teknik Gereksinimler .....                                            | 37        |
| 4.6.6.      | YÖNETİM / KONTROL VE NİHAİ ONAY .....                                 | 38        |
| 4.6.6.1.    | Denetleyici .....                                                     | 38        |
| 4.6.6.2.    | Performans göstergelerinin tanımı .....                               | 38        |
| 4.6.6.3.    | Özel gereksinimler ve şartlar .....                                   | 39        |

## 1. ARKA PLAN

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) tarafından yürütülen “Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu Projesi”, İstanbul Kalkınma Ajansı’nın (İSTKA) Yenilikçi İstanbul Programı

kapsamında desteklenmekte olup, Türkiye'nin ihracat odaklı sektörlerinde dijital dönüşüm kapasitesinin artırılmasını, yapay zekâ tabanlı uygulamaların yaygınlaştırılmasını ve firmaların küresel rekabet gücünün yükseltilmesini amaçlayan stratejik bir girişimdir.

Günümüzde tekstil, hazır giyim, kimyevi maddeler, plastik, boya ve metal işleme gibi ihracat yoğun sektörlerde rekabet koşulları hızla değişmekte; firmaların pazar taleplerine daha hızlı yanıt vermesi, stok ve üretim planlamasını veri temelli şekilde optimize etmesi, enerji ve kaynak verimliliğini artırması ve karbon ayak izi gibi sürdürülebilirlik göstergelerini sürekli izleyebilmesi kritik hale gelmiştir. Bu dönüşümün merkezinde **yapay zekâ, makine öğrenmesi, veri analitiği ve dijital tedarik zinciri teknolojileri** bulunmaktadır.

Ancak Türkiye'deki KOBİ ve orta ölçekli firmaların önemli bir bölümü, dijital olgunluk seviyelerini bilmemekte, yapay zekâ kullanımına hazır olup olmadıklarını değerlendirememekte ve dönüşüm yolculuklarını planlayacak kurumsal kapasiteden yoksun görünmektedir. Bu nedenle proje; firmaların mevcut durumunu sistematik olarak değerlendirmeyi, somut veri tabanlı dönüşüm yol haritaları oluşturmayı, gerçek saha koşullarında yapay zekâ uygulamaları gerçekleştirerek performans iyileştirmelerini ölçmeyi ve sektör genelinde yaygın bir farkındalık oluşturmayı hedefleyen **bütünleşik bir kapasite geliştirme programı** olarak tasarlanmıştır.

Proje kapsamında yürütülecek faaliyetler dört ana ekseninde şekillenmektedir:

**1. Mevcut Durum ve Olgunluk Tespiti:**

Firmaların dijital altyapısı, veri yönetimi, insan kaynağı, süreç performansı ve yapay zekâyâ hazır olma seviyesinin ölçüleceği kapsamlı bir değerlendirme yaklaşımı geliştirilecektir. Bu yaklaşım hem web tabanlı self-assessment aracı üzerinden geniş bir firma kitlesine uygulanacak hem de seçilen firmalarda derin saha analizleri gerçekleştirilecektir.

**2. Yapay Zekâ Tabanlı Dönüşüm ve Uygulama:**

10 seçili pilot firmada üretim, tedarik zinciri, enerji yönetimi ve planlama süreçlerine yapay zekâ destekli optimizasyon modelleri uygulanarak ölçülebilir performans artışı elde edilmesi hedeflenmektedir. Bu uygulamalar sektöre örnek oluşturacak şekilde tasarlanacaktır.

**3. Eğitim, Farkındalık ve Kapasite Artışı:**

Sektördeki veri ve yapay zekâ okuryazarlığını geliştirmek için farkındalık seminerleri, webinarlar, atölye çalışmaları ve 20 firmayı kapsayan modüler eğitim programları yürütülecektir. Bu faaliyetler, firmaların dönüşüm yolculuklarında ihtiyaç duydukları bilgi birikimini sağlayacaktır.

**4. Platform Entegrasyonu ve Sürdürülebilirlik:**

TİM'in mevcut GREENTİM karbon yönetim platformuna yapay zekâ entegrasyonu sağlanarak firmaların karbon ayak izi hesaplamaları, veri işleme süreçleri ve raporlama yetenekleri güçlendirilecektir. Bu modül projenin sürdürülebilirliğini destekleyen kalıcı bir dijital çıktı olacaktır.

Bu teknik şartname, proje kapsamında gerçekleştirilecek 6 ayrı hizmet kaleminin tüm gereksinimlerini tek bir çatı altında bütünleştirmekte ve hizmet sağlayıcıdan beklenen tüm teknik, metodolojik ve operasyonel kriterleri ayrıntılı bir şekilde tanımlamaktadır. Hizmet kalemlerinin tamamı, sektör genelindeki dijital dönüşümü hızlandıracak; firmaların verimlilik, sürdürülebilirlik ve rekabetçilik alanlarında doğrudan fayda sağlayacak kritik bileşenlerdir.

## 2. SÖZLEŞME HEDEFLERİ

Bu sözleşme, aşağıdaki temel hedeflere ulaşmayı amaçlar:

### 2.1. Genel Hedefler

- Türkiye’de ihracat yapan firmaların dijital dönüşüm ve yapay zekâ adaptasyon seviyesini artırmak,
- Firmalarda veri temelli karar alma ve tedarik zinciri optimizasyon kabiliyeti oluşturmak,
- Yapay zekâ tabanlı metodolojiler ile süreç verimliliğini artırmak,
- Proje çıktılarının GREENTİM platformu üzerinden sürdürülebilir şekilde işletilmesini sağlamak,
- Eğitim, analiz, pilot uygulama ve entegrasyon faaliyetleri ile sektörel farkındalık yaratmak.

### 2.2. Spesifik Hedefler

1. **Yapay Zekâ Self-Assessment Aracı Geliştirme + 100 Firma Uygulaması + Konsolide Rapor**
2. **Yapay Zekâ Olgunluk Değerlendirme ve Yol Haritası (10 Firma)**
3. **Yapay Zekâ Pilot Saha Uygulamaları (10 Firma)**
4. **Yapay Zekâ Farkındalık Seminerleri / Webinar / Atölyeler**
5. **Yapay Zekâ Eğitim Modülleri (20 Firma × 40 Saat)**
6. **GREENTİM Platformu Yapay Zekâ Entegrasyonu**

Yüklenici, teknik şartnamede tanımlanan tüm analiz, yazılım geliştirme, eğitim, raporlama, entegrasyon ve saha faaliyetlerinin eksiksiz yürütülmesinden sorumludur.

## 3. İŞİN GENEL KAPSAMI

Bu teknik şartname; proje kapsamında tek bir ihale sürecinde satın alınacak **6 hizmet kaleminin tamamını** kapsar.

Bu kalemler şunlardır:

### 3.1. Yapay Zekâ Self-Assessment Aracı + 100 Firma + Konsolide Rapor

Yapay zekâ olgunluk modeli geliştirilmesi, web tabanlı araç geliştirilmesi, 100 firmada uygulanması, veri analizi ve konsolide sektör raporu hazırlanması.

### 3.2. Yapay Zekâ Olgunluk Değerlendirme & Yol Haritası (10 Firma)

Her firma için saha çalışmaları, veri analizleri, olgunluk seviyelerinin belirlenmesi, dönüşüm önerileri ve kapsamlı yol haritaları.

### 3.3. Yapay Zekâ Pilot Saha Çalışmaları (10 Firma)

Üretim/tedarik zinciri süreçlerinde yapay zekâ tabanlı pilot uygulamalar, veri toplanması, modelleme, optimizasyon ve sonuç raporları.

### 3.4. Yapay Zekâ Farkındalık Seminerleri / Webinar / Atölyeler

Sektör özelinde yapay zekâ teknolojilerini tanıtan etkinlik içerikleri ve uygulanması.

### 3.5. Yapay Zekâ Eğitim Modülleri (20 Firma × 40 Saat)

Eğitim planı, müfredat, uygulamalı eğitim içerikleri, değerlendirme testleri ve katılım raporları.

### 3.6 GREENTİM Platformu Yapay Zekâ Entegrasyonu

GREENTİM veri modeli, API entegrasyonu, veri akış tasarımı, başlangıç yapay zekâ modülleri ve teknik dokümantasyon.

Her kalem, kapsamı ve teslimatları birbirine karıştırılmayacak şekilde kendi bölümü altında ayrı ayrı tanımlanacaktır.

## 4. HİZMET KALEMLERİ

### 4.1. Yapay Zekâ Self-Assessment Aracı Geliştirme + 100 Firmada Uygulama + Konsolide Rapor

#### 4.1.1. ARKA PLAN

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) tarafından yürütülen “Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu Projesi”, Türkiye’nin tekstil, hazır giyim, kimyevi madde ve boya sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların dijital dönüşüm kapasitesini artırmayı hedeflemektedir. Projenin genel amacı, geleneksel üretim ve tedarik zinciri süreçlerini yapay zekâ destekli dijital araçlarla yeniden yapılandırarak; verimliliği artırmak, maliyetleri düşürmek, enerji ve kaynak kullanımını optimize etmek ve karbon ayak izini azaltmak suretiyle sektörün uluslararası rekabet gücünü yükseltmektir.

Bu kapsamda, proje süresince firmaların mevcut dijital ve yapay zekâ olgunluk seviyelerinin objektif ve sistematik biçimde ölçülmesi kritik bir ihtiyaçtır. Bu amaçla geliştirilecek Yapay Zekâ Self-Assessment Aracı, firmaların veri kullanımı, yapay zekâ algoritmalarından yararlanma düzeyi, dijital dönüşüm süreçlerindeki ilerleme seviyesi ve organizasyonel yetkinliklerini değerlendirecek bir metodoloji sunacaktır.

100 firmada uygulanacak bu değerlendirme ile sektörün yapay zekâ tabanlı dönüşüm yol haritası için temel veri seti oluşturulacak, firmaların güçlü yönleri ve gelişime açık alanları ortaya konacaktır. Ayrıca, konsolide rapor aracılığıyla sektörel karşılaştırmalar yapılacak, ortak iyileştirme alanları ve potansiyel gelişim fırsatları belirlenecektir.

Dolayısıyla bu faaliyet, yalnızca bireysel firmalara geri bildirim sağlamakla kalmayacak; aynı zamanda sektör genelinde yapay zekâ olgunluk seviyesinin ölçülmesi, karşılaştırılabilir göstergelerin geliştirilmesi ve politika yapıcılar için stratejik bir referans çerçevesi sunması açısından da kritik bir bileşen olarak değerlendirilmektedir.

Sözleşme makamı

Bu projenin sözleşme makamı Türkiye İhracatçılar Meclisi'dir.

Sözleşme makamı, bu proje kapsamında teknik şartnamede belirtilen alımların ve hizmetlerin temininden sorumlu olacak, sürecin İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA) kuralları çerçevesinde yürütülmesini sağlayacaktır.

## 4.1.2. SÖZLEŞME HEDEFLERİ

### 4.1.2.1. Hizmet sağlayıcıdan beklenen sonuçlar

Metodoloji Geliştirme

- Firmaların dijital ve yapay zekâ olgunluk seviyelerini değerlendirmeye uygun, uluslararası çerçevelerle uyumlu bir metodoloji geliştirilecektir.
- Metodoloji, veri kullanımı, algoritma uygulamaları, dijital dönüşüm süreçleri ve organizasyonel kapasite gibi boyutları kapsamalıdır.

Self-Assessment Aracının Tasarımı

- Web tabanlı, kullanıcı dostu, Türkçe ve İngilizce dillerinde kullanılabilir bir araç geliştirilecektir.
- Araç, firmaların kendi verilerini kolayca girmesine ve otomatik skorlandırma/raporlama yapılmasına imkân sağlayacaktır.
- Araç, güvenlik standartlarına uygun olarak tasarlanmalı ve verilerin gizliliğini sağlamalıdır.
- Domain, TİM tarafından sağlanacak; veri altyapısı ve barındırma için gerekli bulut hizmeti, hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecektir.

Uygulama ve Veri Toplama

- Self-assessment aracı 100 firmaya uygulanacaktır.
- Firmaların katılımı, araç üzerinden dijital olarak gerçekleştirilecek, gerekli durumlarda kullanıcı desteği sağlanacaktır.
- Elde edilen veriler, hizmet sağlayıcının sağladığı bulut altyapısı üzerinde güvenli biçimde saklanacak ve analiz edilecektir.

Konsolide Raporlama

- Firmalardan toplanan veriler konsolide edilerek sektörel bazda karşılaştırmalı bir rapor hazırlanacaktır.
- Rapor, firmalara geri bildirim sağlayacak şekilde güçlü yönleri ve gelişime açık alanları ortaya koymalıdır.
- Sektör için genel iyileştirme alanları ve potansiyel gelişim fırsatları net bir şekilde tanımlanmalıdır.

Geçici ve Nihai Çıktılar

- Hizmet sağlayıcı, uygulama sürecinde düzenli ilerleme raporları sunacaktır.
- Proje sonunda, metodoloji, self-assessment aracı, analiz çıktıları ve konsolide raporu içeren nihai teslim paketi hazırlanacaktır.
- Nihai rapor, proje yürütücüsünün onayıyla geçerli kabul edilecektir.

## 4.1.3. İŞİN KAPSAMI



#### 4.1.3.1. Genel

Bu sözleşme kapsamında geliştirilecek Yapay Zekâ Self-Assessment Aracı, TİM tarafından yürütülen Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu Projesi'nin önemli bileşenlerinden biridir. Araç, firmaların dijital ve yapay zekâ olgunluk seviyelerini ölçmek, güçlü yönlerini ve gelişime açık alanlarını belirlemek amacıyla kullanılacaktır.

Geliştirilecek sistem, kullanıcı dostu bir web arayüzü ile firmalara kendi verilerini girmelerine imkân verecek, otomatik skorlandırma ve raporlama sunacaktır. Araç Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanacak, güvenli bulut altyapısı üzerinde çalıştırılacaktır. Domain TİM tarafından sağlanacak olup, veri barındırma ve işlem altyapısı hizmet sağlayıcı tarafından sağlanacaktır.

Bu kapsamda hizmet sağlayıcı; metodoloji geliştirme, aracın tasarımı ve uygulanması, firmalardan veri toplama ve analiz, konsolide raporun hazırlanması ile nihai çıktının proje yürütücüsüne teslim edilmesinden sorumlu olacaktır.

#### 4.1.3.2. Detaylı faaliyetler listesi

Aşağıda belirtilen faaliyetler, hizmet sağlayıcının sorumluluğundadır:

- Uluslararası kabul görmüş yapay zekâ olgunluk modelleri incelenerek sektöre uyarlanmış bir metodoloji geliştirilmesi.
- Web tabanlı, kullanıcı dostu, Türkçe ve İngilizce dillerinde erişilebilir self-assessment aracının tasarlanması ve geliştirilmesi.
- Veri güvenliği ve gizlilik standartlarına uygun altyapının kurulması.
- Domainin TİM tarafından sağlanması; bulut tabanlı barındırma ve veri altyapısının hizmet sağlayıcı tarafından temin edilmesi.
- 100 firmanın self-assessment aracını kullanmasının sağlanması, gerektiğinde teknik destek verilmesi.
- Firmalardan toplanan verilerin analiz edilmesi ve iyileştirme alanlarının belirlenmesi.
- Konsolide sektör raporunun hazırlanması ve TİM'e sunulması.
- Uygulama süresince ara raporların hazırlanarak proje yürütücüsüne sunulması.

#### 4.1.3.3. Sonuçlar

- Türk ihracat sektörlerine uyarlanmış yapay zekâ olgunluk değerlendirme metodolojisi geliştirilmiş olacaktır.
- Web tabanlı self-assessment aracı, Türkçe ve İngilizce dillerinde erişime açılmış olacaktır.
- 100 firmanın self-assessment aracını kullanarak dijital ve yapay zekâ olgunluk seviyeleri ölçülmüş olacaktır.
- Firmalara bireysel raporlar sağlanmış ve geri bildirim verilmiş olacaktır.
- Sektörün mevcut durumunu, güçlü yönlerini ve gelişim alanlarını ortaya koyan konsolide rapor hazırlanmış ve TİM'e teslim edilmiş olacaktır.

#### 4.1.4. LOJİSTİK VE ZAMANLAMA

##### 4.1.4.1. Hizmetin sağlanacağı yer:

Bu sözleşme kapsamında geliştirilecek Yapay Zekâ Self-Assessment Aracı'nın tasarım, geliştirme ve bulut altyapısı hizmet sağlayıcı tarafından sağlanacaktır. Uygulama süreci çevrimiçi olarak yürütülecek; ara raporlamalar ve konsolide raporun sunumu Türkiye İhracatçılar Meclisi merkezine yapılacaktır.

Adres: Türkiye İhracatçılar Meclisi

Dış Ticaret Kompleksi, Çobançeşme Mevkii, Sanayi Caddesi No:3, 34197 Yenibosna Bahçelievler / İstanbul

Tel: (212) 454 04 90

İlgili kişi e-post: projeofisi@tim.org.tr

#### 4.1.4.2. Başlama tarihi ve uygulama süresi

Sözleşmenin imzalanmasının ardından en geç 30 (otuz) gün içerisinde self-assessment aracının prototipi hazırlanarak TİM'e sunulacaktır. Nihai aracın tamamlanması ve 100 firmada uygulanması, sözleşmenin başlangıcından itibaren en geç 3 (üç) ay içinde tamamlanacaktır.

#### 4.1.5. GEREKLİLİKLER

##### 4.1.5.1. Personel

Bu hizmet alımı kapsamında hizmet sağlayıcıdan doğrudan bir personel temini beklenmemektedir. Ancak hizmet sağlayıcı, işin gerçekleştirilmesinde görev alacak ekibin yetkinliklerini tanımlamak ve teklifi ile birlikte sunmakla yükümlüdür. Bu kapsamda, ekipte yer alacak kişilerin aşağıdaki alanlarda yetkinliğe sahip olması beklenmektedir:

- Dijital dönüşüm ve yapay zekâ projelerinde proje yönetimi deneyimi,
- Veri analitiği, yapay zekâ algoritmaları ve olgunluk değerlendirme metodolojileri,
- Konsolide rapor hazırlama ve paydaş iletişimi.

##### 4.1.5.2. Hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecek ekipman ve olanaklar

- Hizmet sağlayıcı, self-assessment aracını geliştirmek için gerekli yazılım, donanım ve bulut altyapısını temin etmekle yükümlüdür.
- Domain, TİM tarafından sağlanacak; araç için gereken veri barındırma ve bulut hizmetleri hizmet sağlayıcı tarafından sağlanacaktır.
- Aracın güvenlik, yedekleme ve erişim sürekliliği için gerekli teknik altyapı hizmet sağlayıcı sorumluluğundadır.
- Aracın güvenlik, yedekleme ve erişim sürekliliği için gerekli teknik altyapı hizmet sağlayıcı sorumluluğundadır.
- Kullanıcıların aracı etkin şekilde kullanabilmesi için teknik dokümantasyon ve kullanıcı kılavuzları hazırlanarak teslim edilecektir.

##### 4.1.5.3. Teknik Gereksinimler

- Self-assessment aracı web tabanlı olacak, masaüstü ve mobil cihazlardan erişilebilir olacaktır.
- Arayüz Türkçe kullanılacaktır. İngilizce seçeneği olması tercih sebebidir.
- Sistem, kullanıcı verilerini güvenli bir şekilde saklayacak, yetkisiz erişime karşı korunacaktır.
- Araç, firmaların verdiği cevaplardan otomatik skorlandırma ve raporlama üretecektir.
- Firmalara bireysel rapor çıktısı, TİM'e ise toplu konsolide rapor çıktısı alınabilecek şekilde tasarlanacaktır.
- Performans: En az 50 firmanın eş zamanlı kullanımını destekleyecek kapasite.
- Yedekleme: Günlük otomatik yedekleme ve felaket kurtarma senaryoları.
- Güncellemeler: Yeni metodolojik ihtiyaçlara göre aracın modüler şekilde güncellenebilir olması.
- Her bir firma raporunda en az aşağıdaki boyutlara göre analiz bulunmalıdır:
  - Ana veri kalitesi,
  - Veri entegrasyonu,
  - Veri yapısı,
  - Yetkin insan kaynağı ve organizasyonel kapasite,
  - Pilot projelerin ölçeklenebilirlik potansiyeli
- Her boyut için skorlandırma, güçlü yönler, zayıf yönler ve öneriler yer almalıdır.
- Konsolide rapor, 100 firmanın sonuçlarını karşılaştırmalı olarak sunmalı ve sektörel ortalamaları içermelidir.

- Rapor çıktıları hem görselleştirilmiş (grafik, tablo) hem de yazılı analiz formatında (PDF/Excel) alınabilmelidir.

#### 4.1.6. YÖNETİM / KONTROL VE NİHAİ ONAY

##### 4.1.6.1. Denetleyici

Bu sözleşme kapsamında sağlanacak ürün ve hizmetlerin denetlenmesi ve nihai onay süreci, Türkiye İhracatçılar Meclisi tarafından yürütülecektir. Denetleyici olarak, Enes BULUT görevlendirilmiştir.

Denetleyici, hizmet sağlayıcının sözleşme kapsamındaki yükümlülüklerini tam ve eksiksiz yerine getirip getirmediğini, teslim edilen ürünlerin/hizmetlerin teknik şartnamede belirtilen kriterlere uygunluğunu ve başarılı bir şekilde tamamlandığını, ayrıca sonuçların proje hedeflerine katkı sağlayıp sağlamadığını kontrol etmekle sorumludur.

Hizmet sağlayıcının teslimatları, yalnızca denetleyici tarafından yapılacak kontrol ve uygunluk onayı sonrasında kabul edilmiş sayılacaktır. Nihai onay, Türkiye İhracatçılar Meclisi'nin resmi yazılı bildirimi ile geçerlilik kazanacaktır.

İrtibat Bilgileri:

- Adı Soyadı: Enes BULUT
- Kurum: Türkiye İhracatçılar Meclisi
- Resmi Adres: Dış Ticaret Kompleksi, Çobançeşme Mevkii, Sanayi Caddesi No:3, 34197 Yenibosna Bahçelievler / İstanbul
- Telefon: (212) 454 04 90
- E-Posta: projeofisi@tim.org.tr

##### 4.1.6.2. Performans göstergelerinin tanımı

Denetleyici, hizmet sağlayıcının taahhüt ettiği hizmetlerin başarıyla yerine getirilip getirilmediğini aşağıdaki performans göstergeleri üzerinden değerlendirecektir:

###### 1. Geliştirilen Aracın Uygunluğu

- Self-assessment aracının şartnamede belirtilen teknik gereksinimleri karşılaması.
- Web tabanlı ve kullanıcı dostu arayüze sahip olması

###### 2. Zamanında Teslimat

- Metodolojinin 30 (otuz) gün içinde geliştirilerek proje yürütücüne sunulması
- Geliştirilen metodolojiye bağlı olarak oluşturulan self-assessment aracının 15 (on beş) gün içinde kullanıma hazır hale gelmesi
- Belirlenen takvime uygun ilerleme raporlarının düzenli sunulması
- Self-assessment aracının en az 3 (üç) ay boyunca kullanıcı girişlerine hazır olması.

###### 3. Çalışabilirlik ve Erişilebilirlik

- En az 50 firmanın eş zamanlı kullanımını desteklemesi.
- Kritik hataların en geç 24 saat içinde giderilmesi, diğer teknik sorunların en fazla 5 iş günü içinde çözülmesi.

###### 4. Destek ve Güncellemeler

- Kullanıcılardan gelen destek taleplerine en geç 48 saat (tercihen 24 saat) içinde yanıt verilmesi.
- Projenin kapanışına kadar aracın güncel, güvenli ve çalışır durumda tutulması.
- İyileştirme veya metodoloji güncellemeleri gerektiğinde aracın modüler olarak güncellenmesi.

**5. Dokümantasyon ve Sertifikasyon**

- Kullanıcı kılavuzu ve teknik dokümantasyonun eksiksiz teslim edilmesi.
- 100 firmaya bireysel raporların sunulması.
- Konsolide sektör raporunun zamanında hazırlanarak TİM'e teslim edilmesi.

**6. Kullanıcı Memnuniyeti**

- Self-assessment aracını kullanan firmalardan en az %70 oranında memnuniyet sağlanması.
- Kullanıcı memnuniyeti yılda en az bir kez anket yöntemiyle ölçülmeli ve sonuçları TİM'e raporlanmalıdır.

**4.1.6.3. Özel gereksinimler ve şartlar**

- Self-assessment aracı özgün olarak geliştirilmeli, üçüncü taraflardan kopyalanmış veya lisanssız yazılım bileşenleri kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Araç, devreye alınmadan önce hizmet sağlayıcı tarafından kapsamlı fonksiyonel ve güvenlik testlerinden geçirilmeli ve bu testlerin raporları teslim edilmelidir.
- Hizmet sağlayıcı, aracın kurulumunu, temel yapılandırmasını, gerekli entegrasyonlarını (domain, bulut altyapısı, veri güvenliği) ve ilk çalıştırma desteğini sağlayacaktır.
- Hizmet sağlayıcı, kullanıcıların erişimi sırasında oluşabilecek veri kaybı, kesinti veya güvenlik ihlallerinden sorumludur.
- Tekliflerin değerlendirilmesinde, teknik şartnamede belirtilen minimum kriterleri sağlayan çözümler kabul edilecek; ölçeklenebilirlik, gelişmiş raporlama ve kullanıcı deneyimi gibi tercih edilen özellikleri sağlayan teklifler puanlama sırasında avantaj elde edecektir.
- Hizmetin yürütülmesi için gerekli tüm bulut altyapısı, lisanslar ve barındırma maliyetleri hizmet sağlayıcıya aittir

**4.2. Yapay Zekâ Olgunluk Değerlendirme & Yol Haritası (10 Firma)****4.2.1. ARKA PLAN**

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) tarafından yürütülen "Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu Projesi", Türkiye'nin tekstil, hazır giyim, kimyevi madde ve boya sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların dijital dönüşüm kapasitesini artırmayı hedeflemektedir. Projenin genel amacı, geleneksel üretim ve tedarik zinciri süreçlerini yapay zekâ destekli dijital araçlarla yeniden yapılandırarak; verimliliği artırmak, maliyetleri düşürmek, enerji ve kaynak kullanımını optimize etmek ve karbon ayak izini azaltmak suretiyle sektörün uluslararası rekabet gücünü yükseltmektir.

Bu kapsamda, proje süresince firmaların mevcut yapay zekâ olgunluk seviyelerinin objektif ve sistematik biçimde ölçülmesi kritik bir ihtiyaçtır. İlk aşamada geliştirilecek Yapay Zekâ Self-Assessment Aracı, 100 firmada uygulanacak olup firmaların dijitalleşme ve yapay zekâ kullanım düzeylerini nicel ve karşılaştırılabilir göstergelerle ortaya koyacaktır. Bu değerlendirme sonucunda firmalara bireysel raporlar sunulacak, sektörün genel eğilimlerini yansıtan konsolide rapor aracılığıyla ise ortak iyileştirme alanları ve gelişim fırsatları belirlenecektir.

İkinci aşamada, eğitim programlarını başarıyla tamamlayan 10 firma, kapsamlı bir Derinlemesine Yapay Zekâ Olgunluk Analizi sürecine tabi tutulacaktır. Bu analiz, resimdeki metodolojiye uygun olarak üç ana boyutta gerçekleştirilecektir:

- Organizasyon: Yetkin insan kaynağı, yönetim desteği, yapay zekâ vizyonu ve stratejik yönetim kapasitesi

- Sistem: Ana veri kalitesi, veri entegrasyonu, IT/OT altyapısının yeterliliği ve güvenliği
- Proses: İş süreçlerine entegrasyon düzeyi, kullanım senaryolarının etkinliği, pilot projelerin ölçeklenebilirliği ve operasyonel etki

Bu kapsamlı analiz, firmaların entegre planlama süreçlerindeki güçlü ve zayıf yönlerini detaylı olarak ortaya koyacak, olgunluk seviyelerini sektörle karşılaştırmalı biçimde konumlandıracaktır.

Elde edilen sonuçlar yalnızca bireysel firmaların dönüşüm yol haritalarına katkı sağlamakla kalmayacak; aynı zamanda sektör genelinde yapay zekâ olgunluk göstergelerinin standartlaştırılması ve politika yapıcılar için stratejik bir referans çerçevesi sunması açısından da kritik öneme sahip olacaktır.

Sözleşme makamı

Bu projenin sözleşme makamı Türkiye İhracatçılar Meclisi'dir.

Sözleşme makamı, bu proje kapsamında teknik şartnamede belirtilen alımların ve hizmetlerin temininden sorumlu olacak, sürecin İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA) kuralları çerçevesinde yürütülmesini sağlayacaktır.

## 4.2.2. SÖZLEŞME HEDEFLERİ

### 4.2.2.1. Hizmet sağlayıcıdan beklenen sonuçlar

Metodoloji Geliştirme

- Firmaların dijital ve yapay zekâ olgunluk seviyelerini değerlendirmeye uygun, uluslararası çerçevelerle uyumlu bir metodoloji kullanılmalıdır.
- Metodoloji, Organizasyon, Sistem ve Proses boyutlarında; veri yönetimi, algoritma uygulamaları, dijital dönüşüm süreçleri, veri entegrasyonu ve organizasyonel kapasiteyi kapsayacaktır.
- Kullanılan metodoloji, yalnızca ölçümleme amacı taşımayacak; aynı zamanda doğrudan firmaların uygulama projelerine dönüştürülebilecek somut yol haritaları üretmeyi hedefleyecektir.

Kapsamlı Olgunluk Analizi

- Seçilecek 10 firmada detaylı olgunluk analizi yapılacaktır.
- Analiz sürecinde derinlemesine saha çalışmaları, veri incelemeleri, yetkinlik görüşmeleri ve süreç analizleri gerçekleştirilecektir.
- Firmaların olgunluk seviyeleri, sektörle karşılaştırmalı biçimde konumlandırılacaktır.
- Çalışma, yalnızca değerlendirme yapmakla kalmayıp, her firma için uygulanabilir dönüşüm projeleri ve öneriler ortaya koyacaktır.

Veri Toplama ve Değerlendirme

- Firmalardan toplanacak veriler güvenli bir ortamda saklanacak ve analiz edilecektir.
- Veri yönetimi süreci, uluslararası güvenlik standartları ve KVKK uyumlu şekilde yürütülecektir.
- Analiz çıktıları, firmaların kısa, orta ve uzun vadeli dönüşüm adımlarını içerecek şekilde yapılandırılacaktır.

Konsolide Raporlama

- 10 firmadan elde edilen sonuçlar, sektörel bazda karşılaştırmalı bir rapor haline getirilecektir.
- Rapor, firmaların güçlü yönleri ve gelişime açık alanlarını net biçimde ortaya koyacaktır.
- Sektör genelinde ortak iyileştirme alanları, öncelikli aksiyonlar ve potansiyel gelişim fırsatları tanımlanacaktır.

#### Çıktılar ve Nihai Teslimatlar

- Hizmet sağlayıcı, süreç boyunca düzenli ilerleme raporları hazırlayacaktır.
- Proje sonunda şu bileşenleri içeren nihai teslim paketi sunulacaktır:
  - Uluslararası standartlarla uyumlu metodoloji dokümanı
  - 10 firma için kapsamlı olgunluk analizi raporları
  - Uygulanabilir proje önerileri ve yol haritaları
  - Konsolide sektör raporu ve karşılaştırmalı analizler
- Nihai rapor, proje yürütücüsünün onayı ile geçerli kabul edilecektir.

### 4.2.3. İŞİN KAPSAMI

#### 4.2.3.1. Genel

Bu sözleşme kapsamında yürütülecek Yapay Zekâ Olgunluk Analizi, TİM tarafından yürütülen “Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu Projesi”nin kritik bileşenlerinden biridir. Analiz çalışması, firmaların dijital ve yapay zekâ olgunluk seviyelerini objektif ve sistematik biçimde ölçmek, güçlü yönlerini ve gelişime açık alanlarını belirlemek amacıyla yapılacaktır.

Çalışma, uluslararası kabul görmüş yapay zekâ olgunluk çerçeveleri referans alınarak tasarlanacak metodolojiye dayalı olarak gerçekleştirilecektir. Değerlendirme, Organizasyon, Sistem ve Proses boyutlarını kapsayacak şekilde yapılacak ve firmalara doğrudan uygulanabilir dönüşüm projeleri için somut çıktılar sunacaktır.

Seçilecek 10 firmada derinlemesine saha analizi gerçekleştirilecek; veri incelemeleri, süreç analizleri, yetkinlik görüşmeleri ve altyapı değerlendirmeleri ile firmaların mevcut durumları ortaya konacaktır. Sonuçlar, firma bazında raporlar ve sektör için konsolide rapor şeklinde sunulacaktır.

Bu kapsamda hizmet sağlayıcı; metodoloji geliştirme, saha çalışmaları ve analiz, veri toplama ve değerlendirme, firma bazlı raporların hazırlanması, konsolide raporun oluşturulması ve nihai çıktının proje yürütücüsüne teslim edilmesinden sorumlu olacaktır.

#### 4.2.3.2. Detaylı faaliyetler listesi

Aşağıda belirtilen faaliyetler, hizmet sağlayıcının sorumluluğundadır:

- Uluslararası kabul görmüş yapay zekâ olgunluk modellerinin incelenmesi ve sektöre uyarlanmış bir metodoloji geliştirilmesi.
- 10 firmada saha ziyaretleri, görüşmeler ve veri analizleri yoluyla kapsamlı olgunluk değerlendirmelerinin yapılması.
- Analizlerin Organizasyon, Sistem, Proses boyutlarında yürütülmesi:
  - Organizasyon: İnsan kaynağı, stratejik yönetim, AI vizyonu
  - Sistem: Ana veri kalitesi, veri entegrasyonu, IT/OT altyapısı
  - Proses: İş süreçlerine entegrasyon, kullanım senaryoları, ölçeklenebilirlik
- Firmalardan toplanan verilerin güvenli biçimde saklanması ve analiz edilmesi.
- Her firma için bireysel raporların hazırlanması; güçlü yönler, gelişim alanları ve uygulanabilir proje önerilerinin ortaya konması.
- Konsolide sektör raporunun hazırlanarak, sektörel eğilimler, ortak iyileştirme alanları ve stratejik önerilerin sunulması.
- Uygulama süresince ara raporların hazırlanması ve proje yürütücüsüne sunulması.

#### 4.2.3.3. Sonuçlar

- Seçilen 10 firmada, Organizasyon – Sistem – Proses boyutlarını kapsayan kapsamlı yapay zekâ olgunluk analizleri gerçekleştirilmiş olacaktır.
- Her firma için, mevcut durum, güçlü yönler, gelişim alanları ve uygulanabilir dönüşüm projelerine yönelik yol haritaları içeren bireysel raporlar hazırlanmış olacaktır.
- Sektör genelinde yapay zekâ olgunluk seviyesini ortaya koyan, karşılaştırmalı göstergeler içeren ve ortak iyileştirme alanlarını tanımlayan konsolide rapor hazırlanarak TİM'e teslim edilmiş olacaktır.
- Analiz çıktıları, yalnızca ölçümleme ile sınırlı kalmayıp, firmaların ve sektörün doğrudan hayata geçirebileceği stratejik öneriler ve proje fırsatları sunmuş olacaktır.

#### 4.2.4. LOJİSTİK VE ZAMANLAMA

##### 4.2.4.1. Hizmetin sağlanacağı yer:

Bu sözleşme kapsamında yürütülecek Yapay Zekâ Olgunluk Analizi faaliyetleri, hizmet sağlayıcı tarafından sağlanacak çevrimiçi ve saha temelli çalışmalar yoluyla gerçekleştirilecektir.

- Metodoloji geliştirme, veri analizi ve raporlama faaliyetleri hizmet sağlayıcının kendi altyapısında yürütülecektir.
- Firma bazlı saha analizleri (görüşmeler, veri toplama, süreç incelemeleri) ilgili firmaların tesislerinde gerçekleştirilecektir.
- Ara raporlamalar ve konsolide raporun sunumu Türkiye İhracatçılar Meclisi merkezine yapılacaktır.

Adres: Türkiye İhracatçılar Meclisi

Dış Ticaret Kompleksi, Çobançeşme Mevkii, Sanayi Caddesi No:3, 34197 Yenibosna Bahçelievler / İstanbul

Tel: (212) 454 04 90

İlgili kişi e-posta:: projeofisi@tim.org.tr

##### 4.2.4.2. Başlama tarihi ve uygulama süresi

- Sözleşmenin imzalanmasının ardından en geç 30 (otuz) gün içerisinde yapay zekâ olgunluk değerlendirme metodolojisi detayları TİM'e sunulacaktır.
- Bu aşamanın ardından TİM tarafından seçilecek 10 firmada saha çalışmaları ve kapsamlı olgunluk analizleri gerçekleştirilecektir.
- Firma bazlı analizlerin tamamlanması ve konsolide sektör raporunun hazırlanması, sözleşmenin başlangıcından itibaren en geç 3 (üç) ay içinde tamamlanacaktır.

#### 4.2.5. GEREKLİLİKLER

##### 4.2.5.1. Personel

Bu hizmet alımı kapsamında hizmet sağlayıcı, işin gerçekleştirilmesinde görev alacak ekibin yetkinliklerini tanımlamak ve teklifi ile birlikte sunmakla yükümlüdür.

Ekipte yer alacak kişilerin aşağıdaki niteliklere sahip olması beklenmektedir:

- Yapay zekâ olgunluk değerlendirme çalışmaları konusunda doğrudan deneyim,
- Dijital dönüşüm ve yapay zekâ projelerinde proje yönetimi tecrübesi,
- Veri analitiği, yapay zekâ algoritmaları ve olgunluk ölçüm metodolojileri konularında uzmanlık,
- Sektörel dönüşüm projelerinde danışmanlık deneyimi ve paydaş yönetiminde yetkinlik,

- Tercihen uluslararası geçerliliğe sahip yapay zekâ olgunluk değerlendirme sertifikası

#### 4.2.5.2. Hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecek ekipman ve olanaklar

- Hizmet sağlayıcı, olgunluk analizi faaliyetlerinin yürütülmesi için gerekli tüm yöntemsel araçları, anket ve görüşme formlarını, analiz çerçevelerini ve raporlama altyapısını sağlamakta yükümlüdür.
- Firma ziyaretleri ve saha çalışmalarında kullanılacak lojistik, kayıt, analiz ve raporlama araçları hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecektir.
- Analiz sürecinde toplanan verilerin güvenli biçimde saklanması, sınıflandırılması ve yalnızca proje amaçları doğrultusunda kullanılması hizmet sağlayıcının sorumluluğundadır.
- Nihai teslimatlar kapsamında hazırlanacak bireysel firma raporları, konsolide sektör raporu ve metodoloji dokümantasyonu hizmet sağlayıcı tarafından sunulacaktır.

#### 4.2.5.3. Teknik Gereksinimler

- Metodoloji: Yapay zekâ olgunluk değerlendirmesi, uluslararası kabul görmüş çerçeveler esas alınarak geliştirilen metodolojiye uygun yürütülmelidir.
- Boyutlar: Analizler, asgari olarak Organizasyon, Sistem ve Proses boyutlarında gerçekleştirilmelidir. Her boyutta güçlü yönler, zayıf yönler, riskler ve öneriler ayrı ayrı ortaya konulmalıdır.
- Kapsam: Seçilecek 10 firmada saha çalışmaları yapılacak; görüşmeler, veri incelemeleri ve süreç analizleri ile derinlemesine değerlendirme gerçekleştirilecektir.
- Veri Güvenliği: Firmalardan toplanan tüm veriler gizlilik esasına göre korunmalı; üçüncü taraflarla paylaşılmamalıdır. KVKK'ya uyum sağlanmalıdır.
- Raporlama:
  - Her bir firma için bireysel rapor hazırlanmalı, raporlar şu unsurları içermelidir:
    - Organizasyon, Sistem, Proses boyutlarında skorlandırma ve analiz,
    - Güçlü yönler, zayıf yönler, gelişim fırsatları,
    - Uygulanabilir proje önerileri ve yol haritası.
  - Konsolide rapor hazırlanmalı, bu rapor:
    - Firmaların sonuçlarını karşılaştırmalı biçimde sunmalı,
- Sektörel ortalamaları, genel eğilimleri ve ortak iyileştirme alanlarını içermelidir.
- Format: Rapor çıktıları hem görselleştirilmiş (grafik, tablo, karşılaştırmalı göstergeler) hem de yazılı analiz formatında hazırlanmalı; PDF ve Excel olarak teslim edilmelidir.
- Dil: Tüm çıktılar Türkçe hazırlanacak, özet versiyonları İngilizce olarak da sağlanacaktır.
- Sunum: Konsolide raporun bulguları, TİM merkezinde yapılacak bir sunum ile proje paydaşlarına aktarılacaktır.

#### 4.2.6. YÖNETİM / KONTROL VE NİHAİ ONAY

##### 4.2.6.1. Denetleyici

Bu sözleşme kapsamında sağlanacak ürün ve hizmetlerin denetlenmesi ve nihai onay süreci, Türkiye İhracatçılar Meclisi tarafından yürütülecektir. Denetleyici olarak, Enes BULUT görevlendirilmiştir.

Denetleyici, hizmet sağlayıcının sözleşme kapsamındaki yükümlülüklerini tam ve eksiksiz yerine getirip getirmediğini, teslim edilen ürünlerin/hizmetlerin teknik şartnamede belirtilen kriterlere uygunluğunu ve başarılı bir şekilde tamamlandığını, ayrıca sonuçların proje hedeflerine katkı sağlayıp sağlamadığını kontrol etmekle sorumludur.

Hizmet sağlayıcının teslimatları, yalnızca denetleyici tarafından yapılacak kontrol ve uygunluk onayı sonrasında kabul edilmiş sayılacaktır. Nihai onay, Türkiye İhracatçılar Meclisi'nin resmi yazılı bildirimini ile geçerlilik kazanacaktır.



## İrtibat Bilgileri:

- Adı Soyadı: Enes BULUT
- Kurum: Türkiye İhracatçılar Meclisi
- Resmi Adres: Dış Ticaret Kompleksi, Çobançeşme Mevkii, Sanayi Caddesi No:3, 34197 Yenibosna Bahçelievler / İstanbul
- Telefon: (212) 454 04 90
- E-Posta: projeofisi@tim.org.tr

#### 4.2.6.2. Performans göstergelerinin tanımı

Denetleyici, hizmet sağlayıcının taahhüt ettiği hizmetlerin başarıyla yerine getirilip getirilmediğini aşağıdaki performans göstergeleri üzerinden değerlendirecektir:

##### 1. Metodoloji ve Uygunluk

- Geliştirilen yapay zekâ olgunluk değerlendirme metodolojisinin uluslararası çerçeveler ile uyumlu olması.
- Analizlerin en az üç boyutta (Organizasyon, Sistem, Proses) gerçekleştirilmesi.
- Her firmada güçlü yönler, zayıf yönler ve uygulanabilir önerilerin net şekilde raporlanması.

##### 2. Zamanında Teslimat

- Metodolojinin sözleşmenin imzalanmasından itibaren en geç 30 gün içinde TİM'e sunulması.
- 10 firmada saha çalışmaları ve olgunluk analizlerinin en geç 3 ay içinde tamamlanması.
- Belirlenen takvime uygun olarak ara raporların düzenli şekilde sunulması.

##### 3. Analiz Kalitesi ve Tutarlılık

- Firma bazlı raporların metodolojiye uygun, eksiksiz ve anlaşılır biçimde hazırlanması.
- Saha çalışmaları sırasında toplanan verilerin doğruluğunun ve gizliliğinin sağlanması.
- Her raporda Organizasyon, Sistem, Proses boyutlarında açık skorlandırma, kanıta dayalı analiz ve önerilerin bulunması.

##### 4. Konsolide Raporlama

- Konsolide sektör raporunun zamanında hazırlanarak TİM'e teslim edilmesi.
- Raporun sektör genelinde karşılaştırmalı göstergeler, ortak iyileştirme alanları ve stratejik öneriler içermesi.
- Rapor çıktılarının hem görsel (grafik, tablo) hem de yazılı analiz formatında (PDF/Excel) sağlanması.

##### 5. Dokümantasyon ve Bilgilendirme

- Firma raporları ve konsolide raporun yanı sıra metodoloji dokümantasyonunun eksiksiz teslim edilmesi.
- Bulguların TİM merkezinde sunum ile paylaşılması.
- Gerektiğinde TİM personeline raporların yorumlanmasına yönelik kısa bilgilendirme yapılması.

##### 6. Paydaş Memnuniyeti

- Değerlendirmeye katılan firmalardan en az %70 memnuniyet sağlanması.
- Memnuniyet ölçümünün anket veya yapılandırılmış geri bildirim formları ile yapılması ve sonuçların TİM'e raporlanması.

#### 4.2.6.3. Özel gereksinimler ve şartlar

- Hizmet sağlayıcı, analiz öncesinde metodoloji ve ölçüm araçlarının geçerlilik ve güvenilirlik testlerini yapmalı, bu testlerin raporlarını TİM'e sunmalıdır.
- Saha çalışmaları sırasında elde edilen veriler, KVKK ve GDPR standartlarına uygun olarak toplanmalı, saklanmalı ve yalnızca proje amaçları doğrultusunda kullanılmalıdır.

- Hizmet sağlayıcı, firmalarla yapılacak görüşmeler ve analiz süreçlerinde veri gizliliği, tarafsızlık ve akademik etik kurallara uygun hareket etmekle yükümlüdür.
- Tekliflerin değerlendirilmesinde, teknik şartnamede belirtilen minimum kriterleri sağlayan çözümler kabul edilecek; uluslararası kabul görmüş çerçevelerle uyum, gelişmiş analiz derinliği, sektörel karşılaştırma kapasitesi ve görselleştirilmiş raporlama gibi tercih edilen özellikleri sağlayan teklifler puanlama sırasında avantaj elde edecektir.

## 4.3. Yapay Zekâ Pilot Saha Çalışmaları (10 Firma)

### 4.3.1. ARKA PLAN

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) tarafından yürütülen “Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu Projesi”, Türkiye’nin tekstil, hazır giyim, kimyevi madde ve boya sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların dijital dönüşüm kapasitesini artırmayı hedeflemektedir. Projenin genel amacı, geleneksel üretim ve tedarik zinciri süreçlerini yapay zekâ destekli dijital araçlarla yeniden yapılandırarak; verimliliği artırmak, maliyetleri düşürmek, enerji ve kaynak kullanımını optimize etmek ve karbon ayak izini azaltmak suretiyle sektörün uluslararası rekabet gücünü yükseltmektir.

Bu kapsamda, proje süresince firmaların mevcut yapay zekâ olgunluk seviyeleri belirlenecek ve eğitimlerle desteklenecektir. Eğitimi tamamlayan firmalar arasından seçilecek 10 pilot firma üzerinde, yapay zekâ destekli üretim planlama, çizelgeleme optimizasyonu, envanter yönetimi ve kestirimci bakım uygulamaları hayata geçirilecektir.

Pilot saha çalışmaları sayesinde, firmaların üretim süreçlerinde ölçülebilir performans artışları hedeflenmektedir. Bunlar arasında üretim süresi ve makespan göstergelerinde azalma, stok yönetiminde ve enerji tüketiminde iyileşme, makine verimliliğinde artış ve çevresel göstergelerde iyileşme bulunmaktadır.

Elde edilen saha sonuçları, bireysel firma raporları ve konsolide sektör raporları aracılığıyla paylaşılacak, böylece ortak iyileştirme alanları ve ölçeklenebilir en iyi uygulamalar tanımlanacaktır.

Sözleşme makamı

Bu projenin sözleşme makamı Türkiye İhracatçılar Meclisi’dir.

Sözleşme makamı, bu proje kapsamında teknik şartnamede belirtilen alımların ve hizmetlerin temininden sorumlu olacak, sürecin İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA) kuralları çerçevesinde yürütülmesini sağlayacaktır.

### 4.3.2. SÖZLEŞME HEDEFLERİ

#### 4.3.2.1. Hizmet sağlayıcıdan beklenen sonuçlar

Pilot Saha Uygulamalarının Yürütülmesi

- Seçilecek 10 firmada yapay zekâ destekli üretim planlama, çizelgeleme optimizasyonu, envanter yönetimi ve kestirimci bakım senaryolarının uygulanmasına yönelik metodoloji geliştirilecektir.
- Her firmada saha uygulamalarının kurulumu, işletilmesi ve sonuçların düzenli olarak izlenmesi sağlanacaktır.
- Uygulamalardan elde edilen performans çıktıları sürekli takip edilerek, firmalara danışmanlık desteği verilecektir.

Performans İyileştirmeleri

- Pilot uygulamalar sonucunda üretim sürelerinde ve makespan göstergelerinde azalma, stok yönetiminde ve enerji tüketiminde %15–22 oranında iyileşme, makine verimliliğinde %10–20 artış, çevresel performansta ise %15–20 iyileşme hedeflenecektir.
- Bu hedefler, uygulanacak projeye göre, proje yürütücüsü onayı ile değiştirilebilir. Yeni hedefler eklenebilir, mevcut hedefler çıkartılabilir.
- Ölçülebilir performans çıktıları, saha raporları ve dijital izleme araçlarıyla kayıt altına alınacaktır.

#### Veri Toplama ve Değerlendirme

- Saha uygulamalarından elde edilen veriler güvenli şekilde toplanacak, saklanacak ve analiz edilecektir.
- Veri yönetim süreci uluslararası güvenlik standartları ve KVKK uyumlu biçimde yürütülecektir.

#### Konsolide Raporlama ve Yaygınlaştırma

- 10 pilot firmanın uygulama sonuçları karşılaştırmalı bir rapor haline getirilecektir.
- Rapor, firmaların performans göstergelerindeki gelişimleri net biçimde ortaya koyacak ve sektör genelinde ölçeklenebilir en iyi uygulamaları tanımlayacaktır.

#### Çıktılar ve Nihai Teslimatlar

- Hizmet sağlayıcı süreç boyunca düzenli ilerleme raporları hazırlayacaktır.
- Proje sonunda şu bileşenleri içeren nihai teslim paketi sunulacaktır:
  - Pilot uygulama metodolojisi dokümanı
  - 10 firma için saha uygulama raporları ve performans analizleri
  - Uygulanabilir proje önerileri ve dönüşüm yol haritaları
  - Konsolide sektör raporu ve karşılaştırmalı analizler
- Nihai rapor, proje yürütücüsünün onayı ile geçerli kabul edilecektir.

### 4.3.3. İŞİN KAPSAMI

#### 4.3.3.1. Genel

Bu sözleşme kapsamında yürütülecek Yapay Zekâ Pilot Saha Uygulamaları, TİM tarafından yürütülen "Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu Projesi"nin kritik bileşenlerinden biridir. Çalışma, seçilecek 10 firmada yapay zekâ destekli üretim planlama, çizelgeleme optimizasyonu, envanter yönetimi ve kestirimci bakım uygulamalarının hayata geçirilmesini kapsamaktadır.

Uygulamalar, firmaların üretim süreçlerinde verimlilik artışı, maliyet tasarrufu, enerji kullanımında düşüş ve çevresel etkilerin azaltılması gibi ölçülebilir çıktılar elde edilmesini sağlayacaktır. Saha uygulamaları sırasında elde edilen sonuçlar firma bazında raporlanacak, ayrıca tüm firmaların performans çıktıları bir konsolide rapor ile sektör genelinde değerlendirilecektir.

Bu kapsamda hizmet sağlayıcı; pilot saha uygulamalarının planlanması, firmalarda kurulumu ve işletilmesi, verilerin toplanması ve değerlendirilmesi, firma bazlı raporların hazırlanması, konsolide raporun oluşturulması ve nihai çıktının proje yürütücüsüne teslim edilmesinden sorumlu olacaktır.

#### 4.3.3.2. Detaylı faaliyetler listesi

Aşağıda belirtilen faaliyetler, hizmet sağlayıcının sorumluluğundadır:

- Seçilecek 10 firmada yapay zekâ destekli üretim planlama, çizelgeleme optimizasyonu, envanter yönetimi ve kestirimci bakım uygulamalarının yürütülmesi.
- Uygulamalarda üretim süresi (makespan) minimizasyonu, stok yönetimi, makine verimliliği ve enerji tüketimi odaklı performans göstergelerinin takip edilmesi.
- Pilot uygulamalardan elde edilen ölçülebilir performans çıktılarının (üretim süresinde azalma, makine verimliliğinde artış, enerji ve çevresel göstergelerde iyileşme) kayıt altına alınması.

- Firmalardan toplanan verilerin güvenli biçimde saklanması ve analiz edilmesi.
- Her firma için bireysel saha uygulama raporlarının hazırlanması; performans çıktılarının, süreç iyileştirmelerinin ve uygulanabilir önerilerin sunulması.
- Tüm firmalardan elde edilen verilerin karşılaştırmalı olarak değerlendirileceği konsolide sektör raporunun hazırlanması; sektörel eğilimler, ortak iyileştirme alanları ve stratejik önerilerin paylaşılması.
- Uygulama süresince ara raporların hazırlanarak proje yürütücüsüne sunulması.

#### 4.3.3.3. Sonuçlar

- Seçilen 10 firmada yapay zekâ destekli üretim planlama, çizelgeleme optimizasyonu, envanter yönetimi ve kestirimci bakım uygulamaları için pilot çalışmalar hayata geçirilmiş olacaktır.
- Her firma için, üretim süresi (makespan), stok yönetimi, makine verimliliği, enerji tüketimi ve çevresel performans göstergelerine ilişkin bireysel saha uygulama raporları hazırlanmış olacaktır.
- Pilot saha uygulamaları sonucunda; üretim sürelerinde azalma, stok yönetiminde ve enerji tüketiminde iyileşme, makine verimliliğinde artış, çevresel performansta ise oranında iyileşme sağlanmış olacaktır.
- 10 firmadan elde edilen bulguların karşılaştırmalı analizi ile hazırlanan konsolide rapor, sektör genelinde ortak iyileştirme alanlarını ve ölçeklenebilir en iyi uygulamaları ortaya koyacaktır.
- Çalışmaların çıktıları yalnızca ölçümleme ile sınırlı kalmayıp, firmaların doğrudan hayata geçirebileceği stratejik öneriler, proje fırsatları ve dönüşüm yol haritaları sunmuş olacaktır.

#### 4.3.4. LOJİSTİK VE ZAMANLAMA

##### 4.3.4.1. Hizmetin sağlanacağı yer:

Bu sözleşme kapsamında yürütülecek Yapay Zekâ Pilot Saha Uygulamaları, hizmet sağlayıcı tarafından sağlanacak çevrimiçi ve saha temelli çalışmalar yoluyla gerçekleştirilecektir.

- Firma bazlı saha çalışmaları (entegrasyon, veri toplama) ilgili firmaların tesislerinde gerçekleştirilecektir.
- Ara raporlamalar ve konsolide raporun sunumu Türkiye İhracatçılar Meclisi merkezine yapılacaktır.

Adres: Türkiye İhracatçılar Meclisi

Dış Ticaret Kompleksi, Çobançeşme Mevkii, Sanayi Caddesi No:3, 34197 Yenibosna Bahçelievler / İstanbul

Tel: (212) 454 04 90

İlgili kişi e-posta: projeofisi@tim.org.tr

##### 4.3.4.2. Başlama tarihi ve uygulama süresi

- Sözleşmenin imzalanmasının ardından en geç 30 (otuz) gün içerisinde pilot saha uygulamalarının detaylı planı ve çalışma takvimi TİM'e sunulacaktır.
- Bu aşamanın ardından TİM tarafından seçilecek 10 firmada yapay zekâ destekli pilot saha uygulamaları (üretim planlama, çizelgeleme optimizasyonu, envanter yönetimi, kestirimci bakım gibi) hayata geçirilecektir.
- Firma bazlı pilot uygulamaların tamamlanması ve konsolide sektör raporunun hazırlanması, sözleşmenin başlangıcından itibaren en geç 3 (üç) ay içinde tamamlanacaktır.

#### 4.3.5. GEREKLİLİKLER

##### 4.3.5.1. Personel

Bu hizmet alımı kapsamında hizmet sağlayıcı, işin gerçekleştirilmesinde görev alacak ekibin yetkinliklerini tanımlamak ve teklifi ile birlikte sunmakla yükümlüdür.

Ekipte yer alacak kişilerin aşağıdaki niteliklere sahip olması beklenmektedir:

- Yapay zekâ destekli üretim uygulamaları ve pilot saha projelerinde doğrudan deneyim,
- Dijital dönüşüm ve yapay zekâ projelerinde proje yönetimi tecrübesi,
- Veri analitiği, yapay zekâ algoritmaları ve üretim optimizasyonu konularında uzmanlık,
- Sektörel dönüşüm projelerinde danışmanlık deneyimi ve paydaş yönetiminde yetkinlik,
- Yapay zekâ çözümlerinin sahada uygulanabilirliğini gösterecek referans proje deneyimi,
- Tercihen hizmet sağlayıcı firmanın, bu proje kapsamında kullanılabilecek hazır bir yapay zekâ aracı veya platformuna sahip olması.

#### 4.3.5.2. Hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecek ekipman ve olanaklar

- Hizmet sağlayıcı, pilot saha uygulamalarının yürütülmesi için gerekli tüm yazılım araçlarını, izleme ve raporlama altyapısını sağlamakla yükümlüdür.
- Firma ziyaretleri ve saha çalışmalarında kullanılacak lojistik, veri toplama, analiz ve raporlama araçları hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecektir.
- Pilot uygulamalar sürecinde toplanan verilerin güvenli biçimde saklanması, sınıflandırılması ve yalnızca proje amaçları doğrultusunda kullanılması hizmet sağlayıcının sorumluluğundadır.
- Nihai teslimatlar kapsamında hazırlanacak bireysel firma raporları, konsolide sektör raporu ve uygulama çıktıları hizmet sağlayıcı tarafından sunulacaktır.
- Kullanılacak platform, farklı uygulamaların geliştirilmesine ve uygulanmasına imkân tanıyacak esnek bir özelliğe sahip olmalıdır.
- Uygulama için gerekli özellikler:
  - Etkileşimli hücre tabanlı arayüz: Kod, metin (Markdown) ve ham metin hücreleri birlikte kullanılabilir; hücreler bağımsız veya sıralı şekilde çalıştırılabilir.
  - Anlık yürütme ve görselleştirme: Kod çıktıları (metin, tablo, grafik vb.) ilgili hücrenin altında, ek pencere gerektirmeden anlık olarak görüntülenebilir.
  - Çekirdek (Kernel) yönetimi: Uygulama, farklı programlama dillerini (örn. Python, R) desteklemeli; kullanıcıya belge içinden işlem süreçlerini başlatma, durdurma ve yeniden başlatma imkânı sunmalıdır.
  - Bütünleşik sürüm kontrolü: Belgede yapılan değişiklikler izlenebilir ve önceki sürümlere dönüş platform üzerinden sağlanmalıdır.
  - Format dönüşümü: Belgeler doğrudan uygulama içinden PDF, HTML gibi standart formatlara dönüştürülerek dışa aktarılabilir; ek yazılım veya komut satırı aracı gerektirmemelidir.

#### 4.3.5.3. Teknik Gereksinimler

- Pilot uygulamalar: Seçilen 10 firmada yapay zekâ destekli üretim planlama, çizelgeleme optimizasyonu, envanter yönetimi ve kestirimci bakım uygulamaları yürütülmelidir.
- Performans göstergeleri: Uygulamalarda asgari olarak üretim süresi (makespan), stok yönetimi, makine verimliliği, enerji tüketimi ve çevresel performans alanlarında ölçümler yapılmalıdır.
- Kapsam: Her firmada saha çalışmaları yapılacak; veriler izlenecek, uygulama çıktıları değerlendirilecek ve ölçülebilir performans sonuçları ortaya konacaktır.
- Veri güvenliği: Firmalardan toplanan tüm veriler gizlilik esaslarına göre korunmalı; üçüncü taraflarla paylaşılmamalıdır.
- Her firma için bireysel rapor hazırlanmalı; raporlar şu unsurları içermelidir:
  - Uygulama senaryosu ve saha çıktıları,
  - Performans göstergelerinde (makespan, stok yönetimi, verimlilik, enerji, çevresel etki) sağlanan iyileşmeler,
  - Uygulanabilir öneriler ve yol haritası.
- Konsolide rapor hazırlanmalı; bu rapor:
  - Firmaların sonuçlarını karşılaştırmalı biçimde sunmalı,
  - Sektörel ortalamaları, genel eğilimleri ve ortak iyileştirme alanlarını içermelidir.

- Format: Rapor çıktıları hem görselleştirilmiş (grafik, tablo, karşılaştırmalı göstergeler) hem de yazılı analiz formatında hazırlanmalı; PDF ve Excel olarak teslim edilmelidir.
- Dil: Tüm çıktılar Türkçe hazırlanacak, özet versiyonları İngilizce olarak da sağlanacaktır.
- Sunum: Konsolide raporun bulguları, TİM merkezinde yapılacak bir sunum ile proje paydaşlarına aktarılacaktır.

#### 4.3.6. YÖNETİM / KONTROL VE NİHAİ ONAY

##### 4.3.6.1. Denetleyici

Bu sözleşme kapsamında sağlanacak ürün ve hizmetlerin denetlenmesi ve nihai onay süreci, Türkiye İhracatçılar Meclisi tarafından yürütülecektir. Denetleyici olarak, Enes BULUT görevlendirilmiştir.

Denetleyici, hizmet sağlayıcının sözleşme kapsamındaki yükümlülüklerini tam ve eksiksiz yerine getirip getirmediğini, teslim edilen ürünlerin/hizmetlerin teknik şartnamede belirtilen kriterlere uygunluğunu ve başarılı bir şekilde tamamlandığını, ayrıca sonuçların proje hedeflerine katkı sağlayıp sağlamadığını kontrol etmekle sorumludur.

Hizmet sağlayıcının teslimatları, yalnızca denetleyici tarafından yapılacak kontrol ve uygunluk onayı sonrasında kabul edilmiş sayılacaktır. Nihai onay, Türkiye İhracatçılar Meclisi'nin resmi yazılı bildirimi ile geçerlilik kazanacaktır.

İrtibat Bilgileri:

- Adı Soyadı: Enes BULUT
- Kurum: Türkiye İhracatçılar Meclisi
- Resmi Adres: Dış Ticaret Kompleksi, Çobançeşme Mevkii, Sanayi Caddesi No:3, 34197 Yenibosna Bahçelievler / İstanbul
- Telefon: (212) 454 04 90
- E-Posta: projeofisi@tim.org.tr

##### 4.3.6.2. Performans göstergelerinin tanımı

- Uygulama ve Uygunluk
  - Pilot saha uygulamalarının (üretim planlama, çizelgeleme optimizasyonu, envanter yönetimi, kestirimci bakım) planlandığı şekilde hayata geçirilmesi.
  - Uygulamalardan elde edilen sonuçların ölçülebilir performans göstergeleri (üretim süresi, stok yönetimi, makine verimliliği, enerji tüketimi, çevresel etkiler) ile raporlanması.
  - Her firmada elde edilen iyileştirmelerin net şekilde belgelenmesi.
- Zamanında Teslimat
  - Pilot saha uygulamaları planının sözleşmenin imzalanmasından itibaren en geç 30 gün içinde TİM'e sunulması.
  - 10 firmada saha uygulamalarının en geç 2 ay içinde tamamlanması.
  - Belirlenen takvime uygun olarak ara raporların düzenli şekilde sunulması.
- Uygulama Kalitesi ve Tutarlılık
  - Firma bazlı raporların uygulama çıktıları ile uyumlu, eksiksiz ve anlaşılır biçimde hazırlanması.
  - Saha uygulamaları sırasında toplanan verilerin doğruluğunun, gizliliğinin ve güvenliğinin sağlanması.
  - Her raporda performans göstergelerine dayalı somut bulgular ve uygulanabilir önerilerin yer alması.
- Konsolide Raporlama
  - Konsolide sektör raporunun zamanında hazırlanarak TİM'e teslim edilmesi.

- Raporun sektör genelinde karşılaştırmalı performans göstergeleri, ortak iyileştirme alanları ve stratejik öneriler içermesi.
- Rapor çıktılarının hem görsel (grafik, tablo) hem de yazılı analiz formatında (PDF/Excel) sağlanması.
- Dokümantasyon ve Bilgilendirme
  - Firma raporları ve konsolide raporun eksiksiz teslim edilmesi.
  - Bulguların TİM merkezinde yapılacak bir sunum ile paylaşılması.
  - Gerekğinde TİM personeline raporların ve performans göstergelerinin yorumlanmasına yönelik kısa bilgilendirme yapılması.
- Paydaş Memnuniyeti
  - Pilot uygulamalara katılan firmalardan en az %70 memnuniyet sağlanması.
  - Memnuniyet ölçümünün anket veya yapılandırılmış geri bildirim formları ile yapılması ve sonuçların TİM'e raporlanması.

#### 4.3.6.3. Özel gereksinimler ve şartlar

- Hizmet sağlayıcı, pilot saha uygulamalarında kullanılacak yapay zekâ araçlarının, veri toplama ve raporlama altyapısının geçerlilik ve güvenilirlik testlerini yapmalı, bu testlerin raporlarını TİM'e sunmalıdır.
- Saha çalışmaları sırasında elde edilen veriler, KVKK ve GDPR standartlarına uygun olarak toplanmalı, saklanmalı ve yalnızca proje amaçları doğrultusunda kullanılmalıdır.
- Hizmet sağlayıcı, firmalarla yapılacak görüşmeler, saha uygulamaları ve raporlama süreçlerinde veri gizliliği, tarafsızlık ve akademik etik kurallara uygun hareket etmekle yükümlüdür.
- Tekliflerin değerlendirilmesinde, teknik şartnamede belirtilen minimum kriterleri sağlayan çözümler kabul edilecek; hazır yapay zekâ araçlarının kullanımı, uluslararası en iyi uygulamalarla uyum, ölçülebilir performans göstergelerinin net raporlanması, sektörel karşılaştırma kapasitesi ve görselleştirilmiş raporlama gibi tercih edilen özellikleri sağlayan teklifler puanlama sırasında avantaj elde edecektir.

### 4.4. Yapay Zekâ Farkındalık Seminerleri / Webinar / Atölyeler

#### 4.4.1. ARKA PLAN

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) tarafından yürütülen "Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu Projesi", Türkiye'nin tekstil, hazır giyim, kimyevi madde ve boya sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların dijital dönüşüm kapasitesini artırmayı hedeflemektedir. Projenin genel amacı, geleneksel üretim ve tedarik zinciri süreçlerini yapay zekâ destekli dijital araçlarla yeniden yapılandırarak; verimliliği artırmak, maliyetleri düşürmek, enerji ve kaynak kullanımını optimize etmek ve karbon ayak izini azaltmak suretiyle sektörün uluslararası rekabet gücünü yükseltmektir.

Bu kapsamda, proje süresince firmaların mevcut yapay zekâ olgunluk seviyeleri belirlenecek ve çeşitli farkındalık etkinlikleri ile desteklenecektir. Farkındalık etkinlikleri kapsamında seminerler, webinarlar, panel ve atölye çalışmaları düzenlenecek; bu etkinliklerde yapay zekânın temel kavramları, sektörlerle sağlayabileceği fırsatlar, başarılı uygulama örnekleri, dijital dönüşüm stratejileri ve firmalar için uygulanabilir yol haritaları ele alınacaktır.

Etkinlikler, uzman eğitimci ve sektör temsilcileri tarafından etkileşimli bir şekilde gerçekleştirilecek, katılımcılara sadece bilgi aktarımı değil aynı zamanda uygulama örnekleri ve tartışma ortamı da sağlanacaktır. Bu sayede, sektör firmalarının yapay zekâ teknolojilerine ilişkin bilgi birikimi ve farkındalık düzeyinin artırılması, dijital dönüşüm yolculuklarına daha bilinçli adımlar atabilmeleri hedeflenmektedir.

Proje kapsamında düzenlenecek farkındalık çalışmaları 2 webinar, 2 seminer ve 1 çalıştay ile en az 50 firmanın doğrudan faydalanması öngörülmekte olup, elde edilen çıktıların konsolide edilerek tüm sektörle paylaşılması



sağlanacaktır. Ayrıca, etkinlikler sırasında toplanacak geri bildirimler ve tartışma çıktıları, proje süresince yapılacak diğer faaliyetlere de yön verecek nitelikte olacaktır.

Sözleşme makamı

Bu projenin sözleşme makamı Türkiye İhracatçılar Meclisi'dir.

Sözleşme makamı, bu proje kapsamında teknik şartnamede belirtilen alımların ve hizmetlerin temininden sorumlu olacak, sürecin İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA) kuralları çerçevesinde yürütülmesini sağlayacaktır.

## 4.4.2. SÖZLEŞME HEDEFLERİ

### 4.4.2.1. Hizmet sağlayıcıdan beklenen sonuçlar

Farkındalık Etkinliklerinin Yürütülmesi

- Yapay zekâ ve dijital dönüşüm konularında toplamda en az 50 firmanın katılımıyla 2 seminer/panel, 2 webinar ve 1 atölye/çalıştay çalışmaları gerçekleştirilecektir.
- Etkinliklerin içeriği, farklı sektörlerde yapay zekâ uygulamaları, fırsatlar, riskler ve iyi uygulama örneklerini kapsayacak şekilde hazırlanacaktır.
- Etkinliklerde katılımcıların etkileşimli bir öğrenme deneyimi yaşamaları için uygulamalı örnekler, vaka çalışmaları ve tartışma bölümleri yer alacaktır.

Bilgi ve Farkındalık Artışı

- Katılımcı firmalarda yapay zekâ teknolojileri ve dijital dönüşüm konusunda bilgi düzeyinde artış sağlanacaktır.
- Eğitim sonunda firmaların kendi dijital dönüşüm süreçlerinde uygulayabilecekleri temel stratejiler ve yol haritaları hakkında farkındalık kazanmaları hedeflenecektir.
- Katılımcıların teknolojiye yönelik bakış açısında ölçülebilir bir değişim elde edilmesi için ön-test ve son-test uygulamaları yapılacaktır.

Veri Toplama ve Değerlendirme

- Etkinlikler sırasında katılımcı geri bildirimleri sistematik olarak toplanacak ve analiz edilecektir.
- Elde edilen veriler, etkinliklerin etkililiğinin ölçülmesi ve sonraki faaliyetlerin şekillendirilmesi için kullanılacaktır.
- Veri yönetimi, KVKK uyumlu şekilde yürütülecektir.

Konsolide Raporlama ve Yaygınlaştırma

- Düzenlenen tüm seminer, webinar ve atölyelerden elde edilen çıktılar konsolide edilerek proje yürütücüsüne raporlanacaktır.
- Raporlarda, firmaların katılım düzeyi, elde edilen öğrenme çıktıları ve sektörel ölçekte öne çıkan iyileştirme alanları sunulacaktır.
- Etkinliklerde öne çıkan iyi uygulama örnekleri ve sektör temsilcilerinin görüşleri yaygınlaştırma amaçlı paylaşılacaktır.

Çıktılar ve Nihai Teslimatlar

- Hizmet sağlayıcı etkinlikler sonrası değerlendirme raporları hazırlayacaktır.
- Proje sonunda şu bileşenleri içeren nihai teslim paketi sunulacaktır:
  - Farkındalık etkinlikleri metodolojisi dokümanı
  - Düzenlenen tüm seminer, webinar ve atölye raporları
  - Katılımcı geri bildirim ve değerlendirme analizleri
  - Konsolide sektör raporu ve öne çıkan iyi uygulama örnekleri
- Nihai rapor, proje yürütücüsünün onayı ile geçerli kabul edilecektir.



### 4.4.3. İŞİN KAPSAMI

#### 4.4.3.1. Genel

Bu sözleşme kapsamında yürütülecek Yapay Zekâ Farkındalık Seminerleri, Webinarları ve Atölye Çalışmaları, TİM tarafından yürütülen "Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu Projesi"nin önemli bileşenlerinden biridir. Çalışma, tekstil, hazır giyim, kimyevi madde ve boya sektörlerinde faaliyet gösteren en az 50 firmanın yapay zekâ ve dijital dönüşüm konularında bilgi birikiminin ve farkındalık düzeyinin artırılmasını kapsamaktadır.

Etkinlikler, firmaların yapay zekâ teknolojilerinin temel kavramlarını, olası uygulama alanlarını, risklerini ve fırsatlarını anlamalarını sağlayacak; ayrıca sektördeki başarılı uygulama örnekleri ve iyi uygulama hikâyeleri üzerinden pratik bir bakış açısı kazandıracaktır. Katılımcılara yalnızca teorik bilgi değil, aynı zamanda interaktif oturumlar, vaka çalışmaları ve grup tartışmaları yoluyla doğrudan deneyim aktarımı sunulacaktır.

Bu kapsamda hizmet sağlayıcı; farkındalık eğitimlerinin tasarlanması, içerik geliştirilmesi, uzman eğitmenler tarafından uygulanması, katılımcı geri bildirimlerinin toplanması, her etkinlik sonrası raporların hazırlanması, elde edilen çıktılardan konsolide bir sektör raporu oluşturulması ve nihai çıktının proje yürütücüsüne teslim edilmesinden sorumlu olacaktır.

#### 4.4.3.2. Detaylı faaliyetler listesi

Aşağıda belirtilen faaliyetler, hizmet sağlayıcının sorumluluğundadır:

- Yapay zekâ ve dijital dönüşüm konularında en az 50 firmanın katılımıyla 2 seminer/panel, 2 webinar ve 1 atölye/çalıştay çalışmaları gerçekleştirilmesi.
- Etkinliklerde işlenecek içeriklerin sektör ihtiyaçlarına göre uyarlanması; temel kavramlar, fırsatlar, riskler ve başarılı örneklerin aktarılması.
- Katılımcılara yönelik interaktif uygulamalar (vaka çalışmaları, grup tartışmaları, soru-cevap oturumları) tasarlanması.
- Etkinlikler sırasında ön-test ve son-test uygulamalarıyla katılımcıların bilgi ve farkındalık düzeyindeki değişimin ölçülmesi.
- Etkinliklerden elde edilen çıktılar, geri bildirimler ve katılım verilerinin toplanması, güvenli biçimde saklanması ve analiz edilmesi.
- Her etkinlik sonrası özet raporların hazırlanması; içeriğin etkinliği, katılımcı görüşleri ve öğrenme çıktılarının sunulması.
- Düzenlenen tüm etkinliklerden elde edilen bulguların birleştirilerek konsolide sektör raporu oluşturulması; sektörel eğilimler, ortak ihtiyaçlar ve geleceğe yönelik önerilerin paylaşılması.

#### 4.4.3.3. Sonuçlar

- En az 50 firmanın katılımıyla en az 2 adet yapay zekâ farkındalık seminerleri/panelleri, en az 1 webinar ve en az 1 atölye/çalıştay başarıyla gerçekleştirilmiş olacaktır.
- Katılımcılar, yapay zekânın temel kavramları, sektör için öne çıkan fırsatlar ve dijital dönüşümün somut faydaları hakkında bilgi sahibi olacaktır.
- Etkinlikler sonucunda, firmaların kendi süreçlerinde uygulayabilecekleri temel stratejiler ve yol haritalarına ilişkin öneriler sunulmuş olacaktır.
- Her etkinlik için ayrı raporlar hazırlanmış, katılımcı geri bildirimleri ve öğrenme çıktıları belgelendirilmiş olacaktır.
- Konsolide rapor aracılığıyla, sektör genelinde ortak iyileştirme alanları, yaygınlaştırılabilir iyi uygulamalar ve stratejik öneriler ortaya konmuş olacaktır.
- Çalışmaların çıktıları yalnızca farkındalıkla sınırlı kalmayıp, firmaların dijital dönüşüm yolculuklarına doğrudan katkı sağlayacak şekilde tasarlanmış olacaktır.

#### 4.4.4. LOJİSTİK VE ZAMANLAMA

##### 4.4.4.1. Hizmetin sağlanacağı yer:

Bu sözleşme kapsamında yürütülecek Yapay Zekâ Farkındalık Seminer, webinar ve atölyeleri, proje yürütücü tarafından belirlenen mekanlarda fiziksel olarak, sanal platformlarda çevrimiçi olarak gerçekleştirilecektir. Etkinlik raporlamaları Türkiye İhracatçılar Meclisi'ne teslim edilecektir.

Adres : Türkiye İhracatçılar Meclisi

Dış Ticaret Kompleksi, Çobançeşme Mevkii, Sanayi Caddesi No:3, 34197 Yenibosna Bahçelievler  
/ İstanbul

Tel : (212) 454 04 90

İlgili kişi e-posta: projeofisi@tim.org.tr

##### 4.4.4.2. Başlama tarihi ve uygulama süresi

Sözleşmenin imzalanmasının ardından en geç 15 (on beş) gün içerisinde eğitim takvimi hazırlanarak proje yürütücüsüne sunulacaktır. Eğitim içerikleri, eğitimlerin başlama tarihinden en az 15 (on beş) gün önce Sözleşme Makamı ile paylaşılacak, eğitimler başlamadan en geç 7 (yedi) gün önce nihai hale getirilmiş olacaktır.

En az bir seminer, bir webinar ve bir atölye çalışması 3 (üç) ay içinde gerçekleştirilecektir.

Hizmet sağlayıcı, her oturumun tamamlanmasının ardından proje yürütücüsüne ölçme-değerlendirme ve katılımcı anketlerini içeren kısa bir ara rapor sunacaktır. Nihai rapor ve çıktıların teslimi, eğitim programının tamamlanmasını takiben en geç 30 (otuz) gün içerisinde gerçekleştirilecektir.

#### 4.4.5. GEREKLİLİKLER

##### 4.4.5.1. Personel

Bu hizmet alımı kapsamında hizmet sağlayıcı, işin gerçekleştirilmesinde görev alacak ekibin yetkinliklerini tanımlamak ve teklifi ile birlikte sunmakla yükümlüdür.

- Ekte yer alacak kişilerin aşağıdaki niteliklere sahip olması beklenmektedir:
- Mühendislik fakültelerinin ilgili lisans programlarından mezun olmak; tercihen yüksek lisans veya dengi bir programı tamamlamış olmak,
- Yapay zekâ, dijital dönüşüm, veri analitiği veya endüstriyel uygulamalar konusunda akademik veya sektörel uzmanlık,
- Yapay zekâ olgunluk analizleri ve dijital dönüşüm yol haritaları geliştirme konusunda deneyim,
- Seminer, webinar ve atölye çalışmaları yürütme konusunda eğitim ve moderasyon tecrübesi,
- Sektörel dönüşüm projelerinde danışmanlık veya eğitmenlik deneyimi, paydaş yönetiminde yetkinlik,
- Katılımcılarla etkileşimli oturumlar yürütebilecek güçlü iletişim becerileri,
- Tercihen hizmet sağlayıcı firmanın, eğitimlerde kullanılabilecek özgün eğitim materyali, yazılım aracı veya platforma sahip olması.

##### 4.4.5.2. Hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecek ekipman ve olanaklar

- Hizmet sağlayıcı, seminer, webinar ve atölye çalışmalarının yürütülmesi için gerekli tüm teknik altyapıyı (sunum sistemleri, çevrim içi platform araçları, etkileşimli uygulamalar, kayıt ve raporlama altyapısı) sağlamakla yükümlüdür.
- Etkinliklerde kullanılacak eğitim materyalleri (sunumlar, vaka çalışmaları, örnek senaryolar, etkileşimli uygulama setleri) hizmet sağlayıcı tarafından hazırlanacaktır.

- Webinar ve çevrim içi oturumlarda kullanılacak dijital araçların (anket sistemleri, interaktif quiz platformları vb.) erişimi ve yönetimi hizmet sağlayıcı tarafından sağlanacaktır.
- Katılımcı geri bildirimlerinin toplanması, analiz edilmesi ve yalnızca proje amaçları doğrultusunda kullanılması hizmet sağlayıcının sorumluluğundadır.
- Nihai teslimatlar kapsamında hazırlanacak etkinlik raporları, konsolide sektör raporu ve öğrenme çıktıları hizmet sağlayıcı tarafından sunulacaktır.
- Katılımcıların kişisel verileri ve eğitim sürecinde elde edilen tüm bilgiler gizlilik esaslarına uygun olarak korunacak, yalnızca proje amaçları doğrultusunda kullanılacak ve üçüncü taraflarla paylaşılmayacaktır.

#### 4.4.5.3. Teknik Gereksinimler

- Etkinlik Kapsamı: En az 50 firmayı kapsayacak şekilde yapay zekâ alanında farkındalık yaratmak amacıyla 2 seminer/panel, 2 webinar ve 1 atölye/çalıştay düzenlenmelidir.
- İçerik: Etkinlikler; yapay zekânın temel kavramları, sektör için fırsatlar, riskler, başarılı uygulama örnekleri ve dijital dönüşüm stratejilerini kapsamalıdır.
- Ölçümleme: Katılımcıların bilgi ve farkındalık düzeyindeki değişim ön-test ve son-test yöntemleri ile ölçülmelidir.
- Veri güvenliği: Katılımcılardan toplanan tüm veriler gizlilik esaslarına göre korunmalı; üçüncü taraflarla paylaşılmamalıdır.
- Raporlama:
- Her etkinlik için bireysel rapor hazırlanmalı; raporlar şu unsurları içermelidir:
  - Etkinlik içeriği ve işlenen konular,
  - Katılım düzeyi ve etkileşim göstergeleri,
  - Katılımcı geri bildirimleri ve öğrenme çıktıları,
  - Katılımcıların dijital dönüşüm yolculuğuna yönelik öneriler.
  - Konsolide rapor hazırlanmalı; bu rapor:
  - Tüm etkinliklerin çıktılarını karşılaştırmalı biçimde sunmalı,
  - Sektörel eğilimleri, ortak öğrenme alanlarını ve iyi uygulamaları içermelidir.
- Format: Rapor çıktıları hem görselleştirilmiş (grafik, tablo, anket sonuçları) hem de yazılı analiz formatında hazırlanmalı; PDF ve Excel olarak teslim edilmelidir.
- Dil: Tüm çıktılar Türkçe hazırlanacak, özet versiyonları İngilizce olarak da sağlanacaktır.
- Sunum: Konsolide raporun bulguları, TİM merkezinde yapılacak bir sunum ile proje paydaşlarına aktarılacaktır.

#### 4.4.6. YÖNETİM / KONTROL VE NİHAİ ONAY

##### 4.4.6.1. Denetleyici

Bu sözleşme kapsamında sağlanacak ürün ve hizmetlerin denetlenmesi ve nihai onay süreci, Türkiye İhracatçılar Meclisi tarafından yürütülecektir. Denetleyici olarak, Enes BULUT görevlendirilmiştir.

Denetleyici, hizmet sağlayıcının sözleşme kapsamındaki yükümlülüklerini tam ve eksiksiz yerine getirip getirmediğini, teslim edilen ürünlerin/hizmetlerin teknik şartnamede belirtilen kriterlere uygunluğunu ve başarılı bir şekilde tamamlandığını, ayrıca sonuçların proje hedeflerine katkı sağlayıp sağlamadığını kontrol etmekle sorumludur.

Hizmet sağlayıcının teslimatları, yalnızca denetleyici tarafından yapılacak kontrol ve uygunluk onayı sonrasında kabul edilmiş sayılacaktır. Nihai onay, Türkiye İhracatçılar Meclisi'nin resmi yazılı bildirimi ile geçerlilik kazanacaktır.

İrtibat Bilgileri:

- Adı Soyadı: Enes BULUT

- Kurum: Türkiye İhracatçılar Meclisi
- Resmi Adres: Dış Ticaret Kompleksi, Çobançeşme Mevkii, Sanayi Caddesi No:3, 34197 Yenibosna Bahçelievler / İstanbul
- Telefon: (212) 454 04 90
- E-Posta: projeofisi@tim.org.tr

#### 4.4.6.2. Performans göstergelerinin tanımı

- Etkinliklerin Uygulaması ve Uygunluk
  - Yapay zekâ farkındalık alanında en az 50 firmanın katılımıyla 2 seminer/panel, 2 webinar ve 1 atölye/çalıştayların planlandığı şekilde hayata geçirilmesi.
  - Etkinlik içeriklerinin proje amaçlarıyla uyumlu, güncel ve sektör ihtiyaçlarına uygun hazırlanması.
  - Etkinliklerde ele alınan konuların (temel kavramlar, fırsatlar, riskler, iyi uygulama örnekleri, yol haritaları) net ve anlaşılır biçimde aktarılması.
- Zamanında Teslimat
  - Etkinlik planının sözleşmenin imzalanmasından itibaren en geç 15 gün içinde TİM'e sunulması.
  - Planlanan tüm seminer, webinar ve atölyelerin belirlenen takvime uygun şekilde gerçekleştirilmesi.
  - Belirlenen takvime uygun olarak ara raporların düzenli şekilde sunulması.
- Etkinlik Kalitesi ve Tutarlılık
  - Etkinliklerin profesyonel, interaktif ve katılımcı odaklı biçimde yürütülmesi.
  - Eğitim materyallerinin (sunumlar, vaka çalışmaları, uygulama örnekleri) güncel, doğru ve anlaşılır olması.
  - Webinar ve çevrim içi oturumlarda kullanılan dijital araçların (anket, quiz, interaktif uygulamalar) sorunsuz çalışması ve katılımcı etkileşimini desteklemesi.
- Ölçümleme ve Öğrenme Çıktıları
  - Katılımcıların bilgi ve farkındalık düzeyindeki değişimin ön-test / son-test yöntemleri ile ölçülmesi.
  - Etkinliklerde elde edilen öğrenme çıktılarının raporlanması ve analiz edilmesi.
  - Katılımcılara uygulamaya dönük önerilerin ve temel yol haritalarının sunulması.
- Konsolide Raporlama
  - Konsolide sektör raporunun zamanında hazırlanarak TİM'e teslim edilmesi.
  - Rapor çıktılarının hem görsel (grafik, tablo) hem de yazılı analiz formatında (PDF/Excel) sağlanması.
- Dokümantasyon ve Bilgilendirme
  - Tüm etkinlik raporlarının eksiksiz teslim edilmesi.
  - Konsolide rapor ile bulguların TİM merkezinde yapılacak bir sunum ile paylaşılması.
  - Gerektiğinde TİM personeline raporların ve performans göstergelerinin yorumlanmasına yönelik kısa bilgilendirme yapılması.
- Paydaş Memnuniyeti
  - Etkinliklere katılan firmalardan en az %75 memnuniyet sağlanması.
  - Memnuniyet ölçümünün anket veya yapılandırılmış geri bildirim formları ile yapılması ve sonuçların TİM'e raporlanması.

#### 4.4.6.3. Özel gereksinimler ve şartlar

- Hizmet sağlayıcı, düzenlenecek seminer, webinar ve atölyelerde kullanılacak eğitim içeriklerinin, sunum materyallerinin ve dijital araçların geçerlilik ve güvenilirlik testlerini yapmalı, bu testlerin raporlarını TİM'e sunmalıdır.
- Etkinlikler sırasında elde edilen veriler, KVKK standartlarına uygun olarak toplanmalı, saklanmalı ve yalnızca proje amaçları doğrultusunda kullanılmalıdır.

- Hizmet sağlayıcı, firmalarla yapılacak tüm iletişim ve etkinliklerde veri gizliliği, tarafsızlık, akademik etik kurallara uygun ve profesyonel bir eğitimci yaklaşımıyla hareket etmekle yükümlüdür.
- Tekliflerin değerlendirilmesinde, teknik şartnamede belirtilen minimum kriterleri sağlayan çözümler kabul edilecek; özgün eğitim materyalleri sunulması, uluslararası en iyi eğitim uygulamalarıyla uyum, ölçülebilir öğrenme çıktılarının net raporlanması, interaktif yöntemlerin kullanımı ve görselleştirilmiş raporlama gibi tercih edilen özellikleri sağlayan teklifler puanlama sırasında avantaj elde edecektir.

## 4.5. Yapay Zekâ Eğitim Modülleri (20 Firma × 40 Saat)

### 4.5.1. ARKA PLAN

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) tarafından yürütülen “Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu Projesi”, Türkiye’nin tekstil, hazır giyim, kimyevi madde ve boya sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların dijital dönüşüm kapasitesini artırmayı hedeflemektedir. Projenin genel amacı, geleneksel üretim ve tedarik zinciri süreçlerini yapay zekâ destekli dijital araçlarla yeniden yapılandırarak; verimliliği artırmak, maliyetleri düşürmek, enerji ve kaynak kullanımını optimize etmek ve karbon ayak izini azaltmak suretiyle sektörün uluslararası rekabet gücünü yükseltmektir.

Bu kapsamda, proje süresince farkındalık etkinliklerini başarıyla tamamlayan 20 firma için detaylı Yapay Zekâ Eğitim Modülleri düzenlenecektir. Eğitimler; konvansiyonel operasyon yönetimi, tedarik zinciri yönetimi, yalın-dijital üretim, dijital tedarik zinciri yönetimi ve yapay zekâ kullanımı başlıklarında 40 saatlik modüler programlar şeklinde kurgulanacaktır. Eğitim içerikleri, teorik sunumların yanı sıra interaktif atölyeler, simülasyonlar ve vaka analizleri ile desteklenecek; katılımcıların beceri düzeyleri kısa sınavlar ve geri bildirim anketleriyle ölçülecektir. Böylece firmaların, kendi süreçlerini analiz edebilme, yapay zekâ algoritmalarını uygulamaya alabilme ve dijital dönüşüm yolculuklarında somut adımlar atabilme kapasiteleri geliştirilecektir.

Programın sonunda, katılımcıların performansı ölçülerek ileri seviye sertifikasyon programlarına yönlendirme yapılacak, eğitim materyalleri ve uygulamalı oturumlar pilot uygulama örnekleri ile entegre edilerek somut süreç iyileştirmeleri raporlanacaktır. Böylece, eğitim çıktılarının yalnızca teoride kalmayıp doğrudan firmaların iş süreçlerine katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Sözleşme makamı

Bu projenin sözleşme makamı Türkiye İhracatçılar Meclisi’dir.

Sözleşme makamı, bu proje kapsamında teknik şartnamede belirtilen alımların ve hizmetlerin temininden sorumlu olacak, sürecin İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA) kuralları çerçevesinde yürütülmesini sağlayacaktır.

### 4.5.2. SÖZLEŞME HEDEFLERİ

#### 4.5.2.1. Hizmet sağlayıcıdan beklenen sonuçlar

Yapay Zeka Eğitim Modüllerinin Yürütülmesi

- Farkındalık etkinliklerini başarıyla tamamlayan 20 firmanın her biri için ayrı ayrı 40 saatlik modüler eğitim programları düzenlenecektir.
- Eğitimler, ilgili firmanın sahasında veya TİM’in merkezinde, firmanın belirleyeceği ekibe yönelik olarak gerçekleştirilecektir.
- Eğitim içerikleri; operasyon yönetimi, tedarik zinciri, yalın-dijital üretim, dijital tedarik zinciri yönetimi gibi konular çerçevesinde yapay zekâ sistemlerinin temel prensipleri, veri toplama ve veri yönetimi süreçleri,

yapay zekâ projelerinin planlanması ve yönetimi, doğru problem seçimi ve ROI analizi ile sektörel uygulamaları kapsayacaktır.

- Eğitimler, teorik sunumların yanı sıra interaktif atölyeler, simülasyonlar ve vaka analizlerini içerecektir.

#### Bilgi ve Yetkinlik Artışı

- Katılımcı firmalarda yapay zekâ teknolojilerinin iş süreçlerine nasıl entegre edilebileceğine dair stratejik bir anlayış kazandırılacaktır.
- Firmaların, veri toplama ve veri kalitesi süreçlerini kendi iş yapılarıyla ilişkilendirmeleri sağlanacaktır.
- Katılımcılar, yapay zekâ projelerinin yönetim adımlarını öğrenerek kendi yol haritalarını çıkarabilecek seviyeye gelecektir.

#### Performans Ölçümü ve Değerlendirme

- Eğitim öncesi ve sonrası bilgi seviyesi ölçülecek; farkındalık ve anlayış düzeyindeki gelişim test ve anketlerle değerlendirilecektir.
- Katılımcı geri bildirimleri sistematik olarak toplanacak, sonraki eğitimlerde içerik ve yöntem iyileştirmeleri için kullanılacaktır.
- Veri yönetimi, KVKK uyumlu şekilde yürütülecektir.

#### Raporlama ve İyileştirme Önerileri

- Eğitim oturumlarından elde edilen çıktıların konsolide raporları hazırlanacaktır.
- Raporlarda, firmaların öğrenme çıktıları, sektörel bazda öne çıkan iyileştirme alanları ve uygulanabilir proje önerileri sunulacaktır.
- Eğitim materyalleri ve uygulama çıktıları pilot uygulama örnekleri ile ilişkilendirilerek somut süreç iyileştirme önerileri geliştirilecektir...

#### Çıktılar ve Nihai Teslimatlar

- Hizmet sağlayıcı her eğitim modülü sonrası değerlendirme raporları hazırlayacaktır.
- Proje sonunda şu bileşenleri içeren nihai teslim paketi sunulacaktır:
  - Eğitim metodolojisi dokümanı
  - Düzenlenen tüm modüllerin raporları
  - Katılımcı geri bildirim ve değerlendirme analizleri
  - Konsolide sektör raporu ve öne çıkan iyi uygulama örnekleri
- Nihai rapor, proje yürütücüsünün onayı ile geçerli kabul edilecektir.

### 4.5.3. İŞİN KAPSAMI

#### 4.5.3.1. Genel

Bu sözleşme kapsamında yürütülecek Yapay Zekâ Eğitim Modülleri, TİM tarafından yürütülen "Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu Projesi"nin temel bileşenlerinden biridir. Çalışma, farkındalık etkinliklerini başarıyla tamamlayan 20 firmanın her birine, sahada veya TİM merkezinde ayrı ayrı 40 saatlik eğitim verilmesini kapsamaktadır.

Eğitimler, firmaların yapay zekâ teknolojilerinin temel prensiplerini, veri toplama ve veri yönetimi süreçlerini, yapay zekâ projelerinin planlanması ve yönetilmesi için gerekli adımları öğrenmelerini sağlayacaktır. Katılımcılara yalnızca teorik bilgi aktarılmayacak; aynı zamanda interaktif oturumlar, vaka çalışmaları, grup tartışmaları ve simülasyonlar aracılığıyla doğrudan deneyim kazandırılacaktır.

Bu kapsamda hizmet sağlayıcı; eğitim modüllerinin tasarlanması, içerik geliştirilmesi, uzman eğitmenler tarafından uygulanması, katılımcı performansının ölçülmesi, her modül sonrası raporların hazırlanması, elde edilen çıktılarından konsolide bir sektör raporu oluşturulması ve nihai çıktının proje yürütücüsüne teslim edilmesinden sorumlu olacaktır.

#### 4.5.3.2. Detaylı faaliyetler listesi

Aşağıda belirtilen faaliyetler, hizmet sağlayıcının sorumluluğundadır:

- Her bir firma için sahada veya TİM merkezinde 40 saatlik modüler eğitimlerin planlanması ve uygulanması.
- Eğitim içeriklerinin; yapay zekâ sistemlerinin temel işleyişi, veri toplama ve veri kalitesi süreçleri, yapay zekâ projelerinin planlanması ve yönetimi, ROI analizi ve başarılı sektörel örnekler üzerine kurgulanması.
- Katılımcılara yönelik interaktif uygulamaların (vaka çalışmaları, grup tartışmaları, soru-cevap oturumları, simülasyonlar) tasarlanması.
- Eğitimler sırasında ön-test ve son-test uygulamaları ile katılımcıların bilgi ve farkındalık düzeyindeki değişimin ölçülmesi.
- Eğitimlerden elde edilen çıktılar, geri bildirimler ve katılım verilerinin toplanması, güvenli biçimde saklanması ve analiz edilmesi.
- Her eğitim sonrası özet raporların hazırlanması; içeriğin etkinliği, katılımcı görüşleri ve öğrenme çıktılarının sunulması.
- Düzenlenen tüm eğitimlerden elde edilen bulguların birleştirilerek konsolide sektör raporu oluşturulması; sektörel eğilimler, ortak ihtiyaçlar ve geleceğe yönelik önerilerin paylaşılması.

#### 4.5.3.3. Sonuçlar

- Farkındalık etkinliklerini başarıyla tamamlayan 20 firmanın her birine, belirlenen ekiplerine yönelik 40 saatlik yapay zekâ eğitim modülleri başarıyla tamamlanmış olacaktır.
- Katılımcılar, yapay zekânın temel kavramları, veri toplama yöntemleri, proje yönetim süreçleri ve sektör için öne çıkan kullanım alanları hakkında bilgi sahibi olacaktır.
- Eğitimler sonucunda firmaların kendi süreçlerinde uygulayabilecekleri temel stratejiler ve yol haritalarına ilişkin öneriler geliştirilmiş olacaktır.
- Her eğitim için ayrı raporlar hazırlanmış, katılımcı performans ölçümleri ve geri bildirimler belgelendirilmiş olacaktır.
- Konsolide rapor aracılığıyla, sektör genelinde ortak iyileştirme alanları, yaygınlaştırılabilir iyi uygulamalar ve stratejik öneriler ortaya konmuş olacaktır.
- Çalışmaların çıktıları yalnızca farkındalıkla sınırlı kalmayıp, firmaların dijital dönüşüm yolculuklarına doğrudan katkı sağlayacak şekilde tasarlanmış olacaktır.

#### 4.5.4. LOJİSTİK VE ZAMANLAMA

##### 4.5.4.1. Hizmetin sağlanacağı yer:

Bu sözleşme kapsamında yürütülecek Yapay Zekâ Eğitim Modülleri, firmaların tercihine göre firmanın kendi sahasında veya Türkiye İhracatçılar Meclisi merkezinde gerçekleştirilecektir. Eğitimler, firma tarafından belirlenen tarihte ve ekiplerin katılımıyla yürütülecek olup, raporlamalar Türkiye İhracatçılar Meclisi'ne teslim edilecektir.

Adres: Türkiye İhracatçılar Meclisi

Dış Ticaret Kompleksi, Çobançeşme Mevkii, Sanayi Caddesi No:3, 34197 Yenibosna Bahçelievler / İstanbul

Tel: (212) 454 04 90

İlgili kişi e-posta: projeofisi@tim.org.tr

##### 4.5.4.2. Başlama tarihi ve uygulama süresi

Sözleşmenin imzalanmasının ardından en geç 15 (on beş) gün içerisinde eğitim takvimi hazırlanarak proje yürütücüsüne sunulacaktır. Eğitim içerikleri, eğitimlerin başlama tarihinden en az 15 (on beş) gün önce Sözleşme Makamı ile paylaşılacak, eğitimler başlamadan en geç 7 (yedi) gün önce nihai hale getirilmiş olacaktır.



En az bir seminer, bir webinar ve bir atölye çalışması 3 (üç) ay içinde gerçekleştirilecektir.

Hizmet sağlayıcı, her oturumun tamamlanmasının ardından proje yürütücüsüne ölçme-değerlendirme ve katılımcı anketlerini içeren kısa bir ara rapor sunacaktır. Nihai rapor ve çıktıların teslimi, eğitim programının tamamlanmasını takiben en geç 30 (otuz) gün içerisinde gerçekleştirilecektir.

#### 4.5.5. GEREKLİLİKLER

##### 4.5.5.1. Personel

Bu hizmet alımı kapsamında hizmet sağlayıcı, işin gerçekleştirilmesinde görev alacak ekibin yetkinliklerini tanımlamak ve teklifi ile birlikte sunmakla yükümlüdür.

- Mühendislik, bilgisayar bilimleri veya ilgili fakültelerin lisans programlarından mezun olmak; tercihen yüksek lisans veya dengi bir programı tamamlamış olmak.
- Yapay zekâ, dijital dönüşüm, veri yönetimi, süreç analizi veya endüstriyel uygulamalar konusunda akademik ya da sektörel uzmanlık.
- Yapay zekâ eğitimi, veri analitiği eğitimi ve dijital dönüşüm projelerinde deneyim.
- Eğitim modülleri (firma sahası veya merkezde) tasarlama ve uygulama tecrübesi.
- Katılımcılara yönelik interaktif oturumlar (vaka çalışmaları, grup tartışmaları, uygulamalı senaryolar) yürütebilecek güçlü iletişim becerileri.
- Sektörel dönüşüm projelerinde danışmanlık veya eğitmenlik deneyimi, paydaş yönetiminde yetkinlik.
- Tercihen hizmet sağlayıcı firmanın, eğitimlerde kullanılabilecek özgün eğitim materyali, dijital araç veya platforma sahip olması.

##### 4.5.5.2. Hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecek ekipman ve olanaklar

- Hizmet sağlayıcı, eğitimlerin (firma sahasında veya TİM merkezinde) yürütülmesi için gerekli tüm teknik altyapıyı (sunum sistemleri, çevrim içi destek araçları, etkileşimli uygulama yazılımları, kayıt ve raporlama altyapısı) sağlamakla yükümlüdür.
- Eğitimlerde kullanılacak tüm materyaller (sunumlar, vaka çalışmaları, örnek senaryolar, interaktif quiz ve uygulama setleri) hizmet sağlayıcı tarafından hazırlanacaktır.
- Eğitimlerde kullanılacak dijital araçların (anket sistemleri, etkileşimli quiz platformları vb.) erişimi ve yönetimi hizmet sağlayıcı tarafından sağlanacaktır.
- Katılımcı geri bildirimlerinin toplanması, analiz edilmesi ve yalnızca proje amaçları doğrultusunda kullanılması hizmet sağlayıcının sorumluluğundadır.
- Nihai teslimatlar kapsamında hazırlanacak eğitim raporları, konsolide sektör raporu ve öğrenme çıktıları hizmet sağlayıcı tarafından sunulacaktır.
- Katılımcıların kişisel verileri ve eğitim sürecinde elde edilen tüm bilgiler gizlilik esaslarına uygun olarak korunacak, yalnızca proje amaçları doğrultusunda kullanılacak ve üçüncü taraflarla paylaşılmayacaktır..

##### 4.5.5.3. Teknik Gereksinimler

- Eğitim Kapsamı: Farkındalık etkinliklerini tamamlayan 20 firmanın her biri için, belirlenen ekiplere yönelik 40 saatlik yapay zekâ eğitim modülleri uygulanmalıdır.
- İçerik: Eğitimler; operasyon yönetimi, tedarik zinciri, yalın-dijital üretim, dijital tedarik zinciri yönetimi gibi konular çerçevesinde yapay zekâ sistemlerinin temel prensipleri, veri toplama ve veri yönetimi süreçleri, yapay zekâ projelerinin planlanması ve yönetimi, doğru problem seçimi ve ROI analizi ile sektörel uygulamaları kapsamalıdır.
- Ölçümleme: Katılımcıların bilgi düzeyindeki gelişim ön-test ve son-test yöntemleriyle ölçülmelidir.
- Veri güvenliği: Katılımcılardan toplanan tüm veriler gizlilik esaslarına göre korunmalı; üçüncü taraflarla paylaşılmamalıdır.
- Her eğitim için bireysel rapor hazırlanmalı; raporlar şu unsurları içermelidir:



- o Eğitim içeriği ve işlenen konular,
  - o Katılım düzeyi ve etkileşim göstergeleri,
  - o Katılımcı geri bildirimleri ve öğrenme çıktıları,
  - o Firmanın dijital dönüşüm yolculuğuna yönelik öneriler.
- Konsolide rapor hazırlanmalı; bu rapor:
  - o Tüm eğitimlerin çıktılarını karşılaştırmalı biçimde sunmalı,
  - o Sektörel eğilimleri, ortak öğrenme alanlarını ve iyi uygulamaları içermelidir.
- Format: Rapor çıktıları hem görselleştirilmiş (grafik, tablo, anket sonuçları) hem de yazılı analiz formatında hazırlanmalı; PDF ve Excel olarak teslim edilmelidir.
- Dil: Tüm çıktılar Türkçe hazırlanacak, özet versiyonları İngilizce olarak da sağlanacaktır.
- Sunum: Konsolide raporun bulguları, TİM merkezinde yapılacak bir sunum ile proje paydaşlarına aktarılacaktır.

#### 4.5.6. YÖNETİM / KONTROL VE NİHAİ ONAY

##### 4.5.6.1. Denetleyici

Bu sözleşme kapsamında sağlanacak ürün ve hizmetlerin denetlenmesi ve nihai onay süreci, Türkiye İhracatçılar Meclisi tarafından yürütülecektir. Denetleyici olarak, Enes BULUT görevlendirilmiştir.

Denetleyici, hizmet sağlayıcının sözleşme kapsamındaki yükümlülüklerini tam ve eksiksiz yerine getirip getirmediğini, teslim edilen ürünlerin/hizmetlerin teknik şartnamede belirtilen kriterlere uygunluğunu ve başarılı bir şekilde tamamlandığını, ayrıca sonuçların proje hedeflerine katkı sağlayıp sağlamadığını kontrol etmekle sorumludur.

Hizmet sağlayıcının teslimatları, yalnızca denetleyici tarafından yapılacak kontrol ve uygunluk onayı sonrasında kabul edilmiş sayılacaktır. Nihai onay, Türkiye İhracatçılar Meclisi'nin resmi yazılı bildirimi ile geçerlilik kazanacaktır.

İrtibat Bilgileri:

- Adı Soyadı: Enes BULUT
- Kurum: Türkiye İhracatçılar Meclisi
- Resmi Adres: Dış Ticaret Kompleksi, Çobançeşme Mevkii, Sanayi Caddesi No:3, 34197 Yenibosna Bahçelievler / İstanbul
- Telefon: (212) 454 04 90
- E-Posta: projeofisi@tim.org.tr

##### 4.5.6.2. Performans göstergelerinin tanımı

- Etkinliklerin Uygulaması ve Uygunluk
  - o Yapay zekâ eğitimlerinin planlandığı şekilde hayata geçirilmesi.
  - o Eğiti içeriklerinin proje amaçlarıyla uyumlu, güncel ve sektör ihtiyaçlarına uygun hazırlanması.
  - o Eğitimlerde ele alınan konuların (temel kavramlar, fırsatlar, riskler, iyi uygulama örnekleri, yol haritaları) net ve anlaşılır biçimde aktarılması.
- Zamanında Teslimat
  - o Eğitim planının sözleşmenin imzalanmasından itibaren en geç 15 gün içinde TİM'e sunulması.
  - o Planlanan tüm eğitimlerin belirlenen takvime uygun şekilde gerçekleştirilmesi.
  - o Belirlenen takvime uygun olarak ara raporların düzenli şekilde sunulması.
- Etkinlik Kalitesi ve Tutarlılık
  - o Eğitimlerin profesyonel, interaktif ve katılımcı odaklı biçimde yürütülmesi.
  - o Eğitim materyallerinin (sunumlar, vaka çalışmaları, uygulama örnekleri) güncel, doğru ve anlaşılır olması.

- Eğitimlerde kullanılan dijital araçların (anket, quiz, interaktif uygulamalar) sorunsuz çalışması ve katılımcı etkileşimini desteklemesi.
- Ölçümleme ve Öğrenme Çıktıları
  - Katılımcıların bilgi ve farkındalık düzeyindeki değişimin ön-test / son-test yöntemleri ile ölçülmesi.
  - Eğitimlerde elde edilen öğrenme çıktılarının raporlanması ve analiz edilmesi.
  - Katılımcılara uygulamaya dönük önerilerin ve temel yol haritalarının sunulması.
- Konsolide Raporlama
  - Konsolide sektör raporunun zamanında hazırlanarak TİM'e teslim edilmesi.
  - Rapor çıktılarının hem görsel (grafik, tablo) hem de yazılı analiz formatında (PDF/Excel) sağlanması.
- Dokümantasyon ve Bilgilendirme
  - Tüm eğitim raporlarının eksiksiz teslim edilmesi.
  - Konsolide rapor ile bulguların TİM merkezinde yapılacak bir sunum ile paylaşılması.
  - Gerektiğinde TİM personeline raporların ve performans göstergelerinin yorumlanmasına yönelik kısa bilgilendirme yapılması.
- Paydaş Memnuniyeti
  - Eğitimlere katılan firmalardan en az %75 memnuniyet sağlanması.
  - Memnuniyet ölçümünün anket veya yapılandırılmış geri bildirim formları ile yapılması ve sonuçların TİM'e raporlanması.

#### 4.5.6.3. Özel gereksinimler ve şartlar

- Hizmet sağlayıcı, her firmada uygulanacak 40 saatlik yapay zekâ eğitim modüllerinde kullanılacak eğitim içeriklerinin, sunum materyallerinin ve dijital araçların geçerlilik ve güvenilirlik testlerini yapmalı, bu testlerin raporlarını TİM'e sunmalıdır.
- Eğitimler sırasında elde edilen veriler, KVKK standartlarına uygun olarak toplanmalı, saklanmalı ve yalnızca proje amaçları doğrultusunda kullanılmalıdır.
- Hizmet sağlayıcı, firmalarla yapılacak tüm iletişim ve etkinliklerde veri gizliliği, tarafsızlık, akademik etik kurallara uygun ve profesyonel bir eğitimci yaklaşımıyla hareket etmekle yükümlüdür.
- Tekliflerin değerlendirilmesinde, teknik şartnamede belirtilen minimum kriterleri sağlayan çözümler kabul edilecek; özgün eğitim materyalleri ve uygulama setlerinin sunulması, uluslararası en iyi eğitim uygulamalarıyla uyum, ölçülebilir öğrenme çıktılarının net raporlanması, interaktif yöntemlerin kullanımı ve görselleştirilmiş raporlama gibi tercih edilen özellikleri sağlayan teklifler puanlama sırasında avantaj elde edecektir.

## 4.6. GREENTİM Platformu Yapay Zekâ Entegrasyonu

### 4.6.1. ARKA PLAN

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) tarafından yürütülen "Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu Projesi", Türkiye'nin tekstil, hazır giyim, kimyevi madde ve boya sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların dijital dönüşüm kapasitesini artırmayı hedeflemektedir. Projenin genel amacı, geleneksel üretim ve tedarik zinciri süreçlerini yapay zekâ destekli dijital araçlarla yeniden yapılandırarak; verimliliği artırmak, maliyetleri düşürmek, enerji ve kaynak kullanımını optimize etmek ve karbon ayak izini azaltmak suretiyle sektörün uluslararası rekabet gücünü yükseltmektir.

Bu kapsamda, proje süresince geliştirilecek yapay zekâ çözümleri, GREENTİM platformu ile entegre edilerek ihracatçı firmaların karbon ayak izi ölçüm ve raporlama süreçlerinde kullanılacaktır. GREENTİM, TİM tarafından oluşturulmuş dijital bir sürdürülebilirlik platformu olup, firmalara karbon hesaplama, raporlama ve azaltım senaryoları geliştirme imkânı sunmaktadır. Proje çıktılarının GREENTİM ile bütünleştirilmesi sayesinde:

- Firmaların üretim ve tedarik zinciri verilerinden otomatik karbon ayak izi hesaplamaları yapılabilecek,
- Yapay zekâ destekli analizlerle emisyon kaynakları sınıflandırılacak ve öngörücü raporlamalar sağlanacak,
- Karar destek sistemleri güçlendirilerek firmalara somut karbon azaltım stratejileri ve optimizasyon önerileri sunulacaktır.

Bu şekilde, proje çıktılarının yalnızca tedarik zinciri optimizasyonuna değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik performansına doğrudan katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Sözleşme makamı

Bu projenin sözleşme makamı Türkiye İhracatçılar Meclisi'dir.

Sözleşme makamı, bu proje kapsamında teknik şartnamede belirtilen alımların ve hizmetlerin temininden sorumlu olacak, sürecin İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA) kuralları çerçevesinde yürütülmesini sağlayacaktır.

## 4.6.2. SÖZLEŞME HEDEFLERİ

### 4.6.2.1. Hizmet sağlayıcıdan beklenen sonuçlar

Yapay Zekâ Entegrasyonu Sağlanması

- GREENTİM platformunun mevcut karbon ayak izi ölçüm ve raporlama modüllerine yapay zekâ tabanlı algoritmalar entegre edilecektir.
- Entegrasyon, platformun veri toplama, doğrulama, sınıflandırma ve analiz süreçlerini kapsayacaktır.
- Yapay zekâ modelleri, farklı sektörlerdeki firmaların üretim ve tedarik zinciri verilerinden otomatik karbon ayak izi hesaplamaları yapabilecek şekilde uyarlanacaktır.
- Entegrasyon sırasında, platformun mevcut kullanıcı arayüzü ve veri akışları korunarak, ilave işlevlerin kullanıcı dostu bir biçimde devreye alınması sağlanacaktır.

Sistem Kurulumu ve Platforma Entegre Edilmesi

- Geliştirilen yapay zekâ bileşenlerinin GREENTİM platformunun mevcut mimarisine entegrasyonu.
- Kullanıcı arayüzüne eklenen yeni işlevlerin test edilmesi ve kullanıcı dostu olacak şekilde uyarlanması.
- Veri güvenliği ve KVKK/GDPR uyumluluğunun entegrasyon sürecinde garanti altına alınması.

Test, Doğrulama ve Performans Ölçümü

- Entegrasyon öncesi ve sonrası performans göstergelerinin (hesaplama doğruluğu, işlem hızı, kullanıcı memnuniyeti) ölçülmesi.
- Yapay zekâ algoritmalarının doğruluk, güvenilirlik ve tutarlılığının testlerle doğrulanması.
- Sürekli izleme mekanizmaları kurularak entegrasyonun uzun vadeli sürdürülebilirliğinin garanti edilmesi..

Raporlama ve İyileştirme Önerileri

- Entegrasyon sürecine ilişkin teknik raporların hazırlanması.
- Yapay zekâ destekli karbon hesaplama sonuçlarının konsolide edilerek karşılaştırmalı raporların üretilmesi.
- Kullanıcı geri bildirimleri doğrultusunda sistem için iyileştirme önerileri geliştirilmesi.

Çıktılar ve Nihai Teslimatlar

- Entegrasyon metodolojisini açıklayan kapsamlı doküman.
- GREENTİM platformuna entegre edilen yapay zekâ algoritmalarının teknik raporları.
- Test ve validasyon sonuç raporları.
- Kullanıcı eğitim kılavuzları ve kullanım senaryoları.
- Konsolide proje raporu ve önerilen gelecekteki geliştirmeler.
- Tüm çıktılar proje yürütücüsünün onayı ile geçerli kabul edilecektir.

### 4.6.3. İŞİN KAPSAMI

#### 4.6.3.1. Genel

Bu sözleşme kapsamında yürütülecek Yapay Zekâ Entegrasyonu çalışması, TİM tarafından yürütülen "Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu Projesi"nin temel bileşenlerinden biridir. Çalışma, GREENTİM platformunun mevcut karbon ayak izi ölçüm, raporlama ve azaltım önerileri altyapısına yapay zekâ algoritmalarının entegre edilmesini kapsamaktadır.

Entegrasyon ile birlikte firmaların üretim ve tedarik zinciri verilerinden otomatik karbon hesaplamaları yapılabilecek, emisyon kaynakları sınıflandırılacak ve firmalara veri odaklı azaltım senaryoları sunulacaktır. Bu kapsamda hizmet sağlayıcı; yapay zekâ algoritmalarının geliştirilmesi, GREENTİM platformuna entegrasyonu, performans testlerinin yapılması, kullanıcı eğitim materyallerinin hazırlanması, ara raporların düzenlenmesi ve nihai proje çıktısının proje yürütücüsüne teslim edilmesinden sorumlu olacaktır.

#### 4.6.3.2. Detaylı faaliyetler listesi

Aşağıda belirtilen faaliyetler, hizmet sağlayıcının sorumluluğundadır:

- GREENTİM platformunun mevcut mimarisinin incelenmesi ve yapay zekâ entegrasyonu için teknik gereksinimlerin belirlenmesi.
- Karbon ayak izi hesaplama süreçlerini destekleyecek yapay zekâ algoritmalarının tasarlanması ve geliştirilmesi.
- Geliştirilen algoritmaların GREENTİM platformuna entegrasyonu ve kullanıcı arayüzüne uygun işlevlerin eklenmesi.
- Entegrasyon sonrası performans testleri, doğruluk analizleri ve işlem süreleri ölçümlerinin yapılması.
- Kullanıcıların yeni işlevleri etkin şekilde kullanabilmeleri için eğitim dokümanları ve kılavuzların hazırlanması.
- Entegrasyon sürecine ilişkin düzenli ilerleme raporlarının hazırlanması.
- Proje sonunda tüm teknik çıktıları, test sonuçlarını ve önerilen iyileştirmeleri içeren konsolide raporun sunulması.

#### 4.6.3.3. Sonuçlar

- GREENTİM platformuna yapay zekâ algoritmaları başarıyla entegre edilmiş olacaktır.
- Firmalar, üretim ve tedarik zinciri verilerinden otomatik ve güvenilir karbon ayak izi hesaplamaları yapabilecek seviyeye gelecektir.
- Emisyon kaynakları detaylı biçimde sınıflandırılarak, firmalara uygulanabilir azaltım senaryoları sağlanacaktır.
- Entegrasyonun performansına ilişkin raporlar hazırlanmış, doğruluk ve hız kriterleri belgelenmiş olacaktır.
- Kullanıcıların entegrasyonu etkin kullanabilmesi için gerekli eğitim ve destek materyalleri sağlanmış olacaktır.
- Konsolide rapor aracılığıyla, yapay zekâ entegrasyonunun sektörel katkıları, iyi uygulama örnekleri ve geleceğe yönelik geliştirme önerileri ortaya konmuş olacaktır.

### 4.6.4. LOJİSTİK VE ZAMANLAMA

#### 4.6.4.1. Hizmetin sağlanacağı yer:

Bu sözleşme kapsamında yürütülecek Yapay Zekâ Entegrasyonu çalışmaları, Türkiye İhracatçılar Meclisi'nin koordinasyonunda, GREENTİM platformunun mevcut dijital altyapısı üzerinde gerçekleştirilecektir.

Tüm entegrasyon, test ve raporlama faaliyetleri hizmet sağlayıcının kendi teknik altyapısında yürütülecek olup, nihai sonuçlar Türkiye İhracatçılar Meclisi'ne teslim edilecektir. Gerekğinde proje toplantıları ve koordinasyon çalışmaları TİM merkezinde veya çevrimiçi ortamda yapılacaktır.

Adres: Türkiye İhracatçılar Meclisi

Dış Ticaret Kompleksi, Çobançeşme Mevkii, Sanayi Caddesi No:3, 34197 Yenibosna Bahçelievler / İstanbul

Tel: (212) 454 04 90

İlgili kişi e-posta: projeofisi@tim.org.tr

#### 4.6.4.2. Başlama tarihi ve uygulama süresi

Sözleşmenin imzalanmasının ardından en geç 15 (on beş) gün içerisinde yapay zekâ entegrasyonuna ilişkin ayrıntılı iş planı hazırlanarak proje yürütücüsüne sunulacaktır. Proje için 2 (iki) aylı süreçlerle ara rapor paylaşılacaktır.

Hizmet sağlayıcı, her aşamanın tamamlanmasının ardından proje yürütücüsüne ara rapor sunacak, tüm entegrasyon süreci en geç 6 (altı) ay içinde tamamlanacaktır. Nihai rapor ve tüm çıktılar, proje bitimini takiben en geç 30 (otuz) gün içerisinde Türkiye İhracatçılar Meclisi'ne teslim edilecektir.

#### 4.6.5. GEREKLİLİKLER

##### 4.6.5.1. Personel

Bu hizmet alımı kapsamında doğrudan bir personel temini beklenmemektedir. Ancak hizmet sağlayıcı, entegrasyonun gerçekleştirilmesinde görev alacak ekibin yetkinliklerini tanımlamak ve teklifi ile birlikte sunmakla yükümlüdür. Ekipte yer alacak kişilerin aşağıdaki alanlarda yetkinliğe sahip olması beklenmektedir:

• Yapay zekâ algoritmaları geliştirme ve entegrasyon deneyimi,

- Karbon ayak izi ölçüm yöntemleri, sürdürülebilirlik raporlama standartları (örn. ISO 14064, GHG Protocol) konusunda bilgi,
- Veri analitiği, veri entegrasyonu ve platform geliştirme tecrübesi,
- Yazılım mimarisi tasarımı, güvenlik ve bulut altyapıları,
- Paydaş iletişimi ve proje raporlama deneyimi.

##### 4.6.5.2. Hizmet sağlayıcı tarafından temin edilecek ekipman ve olanaklar

- Hizmet sağlayıcı, yapay zekâ entegrasyonu için gerekli yazılım, donanım ve bulut altyapısını temin etmekle yükümlüdür.
- Domain ve GREENTİM platformuna erişim TİM tarafından sağlanacak; ancak yapay zekâ bileşenlerinin geliştirilmesi, barındırılması ve entegrasyonu hizmet sağlayıcı sorumluluğundadır.
- Sistem güvenliği, yedekleme, erişim sürekliliği ve felaket kurtarma senaryoları hizmet sağlayıcı tarafından kurulacaktır.
- Kullanıcıların yeni işlevleri etkin şekilde kullanabilmesi için teknik dokümantasyon, API kılavuzları ve kullanıcı kılavuzları hazırlanarak teslim edilecektir.

##### 4.6.5.3. Teknik Gereksinimler

- Entegrasyon, GREENTİM platformunun mevcut mimarisi ile uyumlu, web tabanlı ve mobil erişime uygun olmalıdır.
- Kullanıcı arayüzü Türkçe olmalı, İngilizce seçeneği bulunması tercih sebebidir.
- Sistem, kullanıcı ve firma verilerini güvenli şekilde saklamalı, KVKK standartlarına uygun olmalıdır.

- Yapay zekâ algoritmaları; karbon ayak izi hesaplama, emisyon kaynaklarının sınıflandırılması ve azaltım senaryoları geliştirme işlevlerini desteklemelidir.
- Firmalara bireysel karbon rapor çıktısı, TİM'e ise toplu konsolide rapor çıktısı alınabilecek şekilde çalışmalıdır.
- Performans: En az 50 firmanın eş zamanlı veri girişini ve raporlama işlemlerini destekleyecek kapasitede olmalıdır.
- Yedekleme: Günlük otomatik yedekleme ve felaket kurtarma senaryoları bulunmalıdır.
- Güncellemeler: Yeni metodolojik ihtiyaçlara ve mevzuat değişikliklerine göre sistemin modüler olarak güncellenebilir olması gerekir.
- Her bir firma raporunda en az aşağıdaki boyutlar yer almalıdır:
  - Toplam karbon ayak izi (Scope 1, Scope 2, tercihen Scope 3),
  - Emisyon kaynaklarının sınıflandırılması,
  - Veri kalitesi ve güvenilirlik analizi,
  - Azaltım potansiyeli ve önerilen iyileştirme adımları.
- Konsolide rapor, tüm firmaların sonuçlarını karşılaştırmalı olarak sunmalı, sektörel ortalamaları ve eğilimleri içermelidir.
- Rapor çıktıları hem görselleştirilmiş (grafik, tablo) hem de yazılı analiz formatında (PDF/Excel) alınabilmelidir.

#### 4.6.6. YÖNETİM / KONTROL VE NİHAİ ONAY

##### 4.6.6.1. Denetleyici

Bu sözleşme kapsamında sağlanacak ürün ve hizmetlerin denetlenmesi ve nihai onay süreci, Türkiye İhracatçılar Meclisi tarafından yürütülecektir. Denetleyici olarak, Enes BULUT görevlendirilmiştir.

Denetleyici, hizmet sağlayıcının sözleşme kapsamındaki yükümlülüklerini tam ve eksiksiz yerine getirip getirmediğini, teslim edilen ürünlerin/hizmetlerin teknik şartnamede belirtilen kriterlere uygunluğunu ve başarılı bir şekilde tamamlandığını, ayrıca sonuçların proje hedeflerine katkı sağlayıp sağlamadığını kontrol etmekle sorumludur.

Hizmet sağlayıcının teslimatları, yalnızca denetleyici tarafından yapılacak kontrol ve uygunluk onayı sonrasında kabul edilmiş sayılacaktır. Nihai onay, Türkiye İhracatçılar Meclisi'nin resmi yazılı bildirimini ile geçerlilik kazanacaktır.

İrtibat Bilgileri:

- Adı Soyadı: Enes BULUT
- Kurum: Türkiye İhracatçılar Meclisi
- Resmi Adres: Dış Ticaret Kompleksi, Çobançeşme Mevkii, Sanayi Caddesi No:3, 34197 Yenibosna Bahçelievler / İstanbul
- Telefon: (212) 454 04 90
- E-Posta: projeofisi@tim.org.tr

##### 4.6.6.2. Performans göstergelerinin tanımı

- Entegrasyonun Uygulaması ve Uygunluk
  - Yapay zekâ entegrasyonunun iş planına uygun şekilde hayata geçirilmesi.
  - Geliştirilen yapay zekâ modüllerinin proje amaçlarıyla uyumlu, güncel ve sektörel ihtiyaçlara uygun olması.
  - Entegrasyonun, GREENTİM platformunun mevcut altyapısı ile uyumlu ve sorunsuz çalışması.
- Zamanında Teslimat

- Entegrasyon iş planının sözleşmenin imzalanmasından itibaren en geç 15 gün içinde TİM'e sunulması.
- Planlanan tüm geliştirme ve entegrasyon faaliyetlerinin belirlenen takvime uygun şekilde gerçekleştirilmesi.
- Belirlenen takvime uygun olarak ara raporların düzenli şekilde sunulması.
- Etkinlik Kalitesi ve Tutarlılık
  - Yapay zekâ algoritmalarının doğru, güvenilir ve doğrulanabilir sonuçlar üretmesi.
  - Veri işleme ve karbon ayak izi hesaplama süreçlerinin uluslararası standartlara (örn. GHG Protocol, ISO 14064) uygunluğu.
  - Sistem arayüzlerinin kullanıcı dostu ve kesintisiz erişime uygun olması.
- Entegrasyonun Doğrulanması
  - Entegrasyon öncesi ve sonrası sistem performansının karşılaştırmalı testlerle ölçülmesi.
  - Yapay zekâ çıktılarının doğruluk oranlarının belirlenmesi ve raporlanması.
  - Kullanıcı kabul testlerinin (UAT) başarıyla tamamlanması.
- Dokümantasyon ve Bilgilendirme
  - Tüm entegrasyon ve test raporlarının eksiksiz teslim edilmesi.
  - Entegrasyona ait raporun bir sunum ile paylaşılması.
  - Gerektiğinde TİM personeline raporların ve performans göstergelerinin yorumlanmasına yönelik kısa bilgilendirme yapılması..
- Paydaş Memnuniyeti
  - GREENTİM kullanıcı firmalarından en az %75 memnuniyet sağlanması.
  - Memnuniyet ölçümünün anket veya yapılandırılmış geri bildirim formları ile yapılması ve sonuçların TİM'e raporlanması.

#### 4.6.6.3. Özel gereksinimler ve şartlar

- Hizmet sağlayıcı, GREENTİM platformuna entegre edilecek yapay zekâ modüllerinde kullanılacak algoritmaların, raporlama altyapısının ve dijital araçların geçerlilik, güvenilirlik ve performans testlerini yapmalı, bu testlerin raporlarını TİM'e sunmalıdır.
- Entegrasyonun karbon ayak izi hesaplama yöntemleri uluslararası standartlarla (GHG Protocol, ISO 14064) uyumlu olmalı, veri gizliliği ve güvenliği KVKK/GDPR çerçevesinde sağlanmalıdır.
- Entegrasyon, devreye alınmadan önce hizmet sağlayıcı tarafından kapsamlı fonksiyonel, güvenlik ve performans testlerinden geçirilmeli; bu testlerin raporları TİM'e teslim edilmelidir.
- Hizmet sağlayıcı, TİM ve firmalarla yürütülecek tüm iletişim ve entegrasyon süreçlerinde veri gizliliği, tarafsızlık, akademik etik kurallar ve profesyonel bir mühendislik yaklaşımıyla hareket etmekle yükümlüdür.
- Tekliflerin değerlendirilmesinde, teknik şartnamede belirtilen minimum kriterleri sağlayan çözümler kabul edilecek; özgün yapay zekâ model ve entegrasyon yöntemlerinin sunulması, uluslararası en iyi uygulamalarla uyum, ölçülebilir performans göstergelerinin net raporlanması, interaktif görselleştirme yöntemlerinin kullanımı ve kullanıcı deneyimini artırıcı özellikler puanlama sırasında avantaj sağlayacaktır.