



**T.C ULAŖTIRMA BAKANLIĞI**

**Ulusal UlaŖtırma Kamu AraŖtırma Programı**

**2006**

## Ö N S Ö Z

Bilindiği üzere, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 10 Mart 2005 tarihinde yapmış olduğu toplantısında, kamu kuruluşlarının Ar-Ge'ye dayalı ihtiyaçlarını belirlemeleri ve bu ihtiyaçların yer aldığı kısa ve orta vadeli araştırma programlarını hazırlamaları yönünde karar almıştır.

Bu karar çerçevesinde Bakanlığımızca; bilim ve teknoloji alanında üniversitelerimizin, özel sektörümüzün ve kamu kuruluşlarımızın araştırmalarına verdiği desteklerle ülkemizin saygın ve köklü kurumları arasında yer alan TÜBİTAK'la işbirliği içerisinde 28-30 Nisan 2006 tarihleri arasında TÜBİTAK'ın Gebze'de bulunan TÜSSİDE tesislerinde, "Ulusal Ulaştırma Kamu Araştırma Programı" kapsamında Ortak Akıl Platformu düzenlenmiştir.

Uluslararası normlar ve standartlar esas alınmak suretiyle, Bakanlığımız ile bağlı ve ilgili kuruluşlarımızın ulaştırma sektöründeki faaliyetlerinde karşılaşılan sorunları çözmemiz ve fırsatları değerlendirmemiz için bilimsel araştırma ve teknolojik destek sağlamak amacıyla düzenlediğimiz bu Ortak Akıl Platformuna; üniversitelerimizden çok sayıda değerli öğretim üyesinin yanı sıra Bakanlığımız ve Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ile Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığından ulaştırma sektörüyle ilgili üst düzey bürokrat ve uzmanlarla birlikte, sivil toplum kuruluşlarından uzmanlar da katılmışlardır.

Bakanlığımız ile bağlı ve ilgili kuruluşları tarafından, ulaştırma sektöründe daha etkin ve verimli hizmet verilebilmesi için gerekli olan Ar-Ge'ye dayalı projeler çerçevesinde ürün, sistem, bilgi ve benzeri ihtiyaçlarımız da bu çalışmalar esas alınarak yapılan değerlendirmeler neticesinde belirlenmiştir.

Bu vesileyle; TÜBİTAK Başkan Vekili Prof. Dr. Sayın Nüket YETİŞ'in şahsında değerli TÜBİTAK camiasına ve bu çalışmalara katkıda bulunan akademisyenlere, sivil toplum kuruluşları temsilcilerine, uzman ve bürokratlara en içten teşekkürlerimi sunarım.

Saygılarımla.

Binali YILDIRIM  
Ulaştırma Bakanı

## İçindekiler

SunuŖ .....	4
AraŖtırma Alanlarının Belirlenmesi ve Proje Seçimi .....	5
Katılımcı Listesi .....	6
ÇalıŖma Programı.....	11
AraŖtırma Alanı 1: Raylı TaŖımacılık .....	12
AraŖtırma Alanı 2: Havayolu UlaŖtırması .....	23
AraŖtırma Alanı 3: Denizyolu UlaŖtırması.....	30
AraŖtırma Alanı 4: Karayolu UlaŖtırması.....	40
AraŖtırma Alanı 5: UlaŖım Güvenliği .....	42
AraŖtırma Alanı 6: Lojistik Alanındaki.....	51
AraŖtırma Alanı 7: Kentiçi UlaŖım .....	62
AraŖtırma Alanı 8: Akıllı UlaŖım .....	68

## SunuŖ

UlaŖtırma Bakanlığı ile Türkiye Bilimsel ve Teknolojik AraŖtırma Kurumu (TÜBİTAK)'ın iŖbirliĐi ve Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü (TÜSSİDE)'nin moderatrlĞ ile düzenlenen ‘‘Ulusal UlaŖtırma Kamu AraŖtırma Programı Ortak Akıl Platformu’’ 28-30 Nisan 2006 tarihlerinde TÜSSİDE'nin Gebze-Kocaeli tesislerinde gerekleŖtirilmiŖtir. Bu rapor, katılımcı grubun alıŖmalarının sonuçlarını içermektedir.

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun 10 Mart 2005 tarihli toplantısında aldığı karar ve kararın gerekçesinde belirtildiği üzere, bu alıŖmanın amacı; UlaŖtırma Bakanlığı ile bağlı ve ilgili kuruluŖların doğrudan kullandığı/kullandırdığı veya misyon ve görevleri kapsamındaki ilgili kesimlerin kullandığı, Ar-Ge niteliği olan, önemli teknolojik ürün veya sistemlerin belirleneceği ‘‘araŖtırma projeleri’’ ve ‘‘araŖtırma alanları’’nı belirlemektir.

alıŖma ‘‘kürsüden anlatma ve toplu dinleme konferansı’’ Ŗeklinde değil, yaratıcı fikir oluŖturma yöntem ve teknikleri kullanılarak; ulaŖtırma sektöründe bilgi ve tecrübe sahibi olan tüm katılımcıların alıŖmalara baŖından sonuna kadar aktif katılımları ile yazılı bilgi ve belge üretmeye yönelik olarak gerekleŖtirilmiŖtir.

## Araştırma Alanlarının Belirlenmesi ve Proje Seçimi

T.C. Ulaştırma Bakanlığı'nın daha önceden belirlediği araştırma alanları olan;

- Raylı Taşımacılık
- Havayolu Ulaştırması
- Denizyolu Ulaştırması
- Karayolu Ulaştırması
- Ulaşım Güvenliği
- Lojistik
- Kentiçi Ulaşım
- Akıllı Ulaşım

alanlarında Ar-Ge projelerinin belirlenmesi ve bu projelerin tanımlanabilmesi için aşağıdaki taslak detaylar kullanılmıştır:

1. Projenin tanımı
  - Projenin adı
  - Kısa bir proje tanıtımı (zet)
2. Projenin Amacı
  - Somut ęıktıları
  - Ulaştırma Bakanlığına ve/veya ulaşım sistemine katkısı
3. Seçilme gerekęesi
  - Mevcut durum
  - Projenin nemi
4. Proje Adımları
5. Tahmini btęe
6. Sonuçların Uygulanma Biçimi
  - Sonuçların Ulaştırma Bakanlığı ya da sektör tarafından uygulamaya ne Şekilde aktarılacağı

Bundan sonraki bölümde; Ulaştırma Bakanlığı tarafından belirlenen araştırma alanlarında, Gruplar tarafından hazırlanan Ar-Ge projelerine yer verilmiştir.

**Katılımcı Listesi ( İsimler Alfabetik Sıradadır)**

SIRA NO	ADI SOYADI	KURUM
1	A.Tayfun TÜRKEŖ	Uluslararası Karayolları ile Yük TaŖımacılıđı Derneği
2	Afife Ülkü KOÇER	UlaŖtırma Bakanlığı DLH İnŖaat Genel Müdürlüğü
3	Ahmet ARSLAN	UlaŖtırma Bakanlığı DLH İnŖaat Genel Müdürlüğü
4	Ahmet BULUT	Karayolları Genel Müdürlüğü
5	Ahmet GUCEL	Denizcilik MüsteŖarlıđı
6	Ahmet KARAKUŖ	DPT MüsteŖarlıđı
7	Ahmet KARAMAN	Onur Hava TaŖımacılık A.Ŗ
8	Ahmet Onur ÖZTÜRK	TÜBİTAK Kamu AraŖtırma Grubu
9	Artaç TÜRKER	TÜBİTAK MAM Malzeme Enstitüsü
10	Ayhan ALTINTAŖ	Bilkent Üniversitesi
11	AyŖen DALOğLU	TÜBİTAK BiliŖim Teknolojileri Enstitüsü
12	AyŖen MÜEZZİNOğLU	Dokuz Eylül Üniversitesi
13	Azmi YAZAR	TÜBİTAK Enerji Enstitüsü
14	Bahri ŖAHİN	Yıldız Teknik Üniversitesi
15	BarıŖ TOZAR	UlaŖtırma Bakanlığı
16	Bekir Sıtkı USTAOğLU	Denizcilik MüsteŖarlıđı
17	Bilgin HİLMİOğLU	TÜBİTAK MAM Kimya Çevre Enstitüsü
18	Cem ÖZENEN	DPT MüsteŖarlıđı
19	Cemil YURTÖREN	İstanbul Teknik Üniversitesi - Denizcilik Fakültesi
20	Cengiz YÜCEL	Türkiye Seyahat Acenteleri Birliği - Ar-Ge Dairesi
21	Cuma ÇELİK	TÜVASAŖ Genel Müdürlüğü
22	Cüneyt BAğCIOğULLARI	TÜBİTAK UEKAE
23	Çağlar ÖZEL	Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F
24	Çağrı KOÇ	TÜBİTAK UEKAE
25	Çağrı ÖZCAN	DPT MüsteŖarlıđı
26	Ekrem KARADEMİR	DPT MüsteŖarlıđı
27	Elçin TANYELİ	TÜBİTAK UEKAE

**Katılımcı Listesinin Devamı ( İsimler Alfabetik Sıradadır)**

SIRA NO	ADI SOYADI	KURUM
28	Emine AğAR	İTÜ UlaŖtırma Anabilim Dalı
29	Emre BAŖARAN	DPT MüsteŖarlığı
30	Erdal ABA	TüvasaŖ Genel Müdürlüğü
31	Erdal BAYRAM	TÜBİTAK UEKAE
32	Erol ÇITAK	UlaŖtırma Bakanlığı DLH İnŖaat Genel Müdürlüğü
33	Ersin YaŖar ÇAKMAK	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
34	Ertuğrul DEMİRCİ	UlaŖtırma Bakanlığı A.B Koordinasyon Daire Başkanlığı
35	Evren BİNGÖL	Uluslararası Nakliyeciler Derneği
36	Fariz KOCA	UlaŖtırma Bakanlığı DLH İnŖaat Genel Müdürlüğü
37	Faruk YERSEL	Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İŖletmeleri Genel Müdürlüğü
38	Fatih KURT	Türkiye Bilgisayar Mühendisleri Programcıları Derneği
39	Ferruh ADOğLU	TÜBİTAK MAM Gıda Enstitüsü
40	Funda OCAK	Devlet Hava Meydanları İŖletmesi Genel Müdürlüğü
41	Furkan UYSAL	TÜBİTAK Kamu AraŖtırma Grubu
42	Fusun ÜLENGİN	DođuŖ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
43	Gökmen ERGÜN	Boğaziçi Üniversitesi İnŖaat Mühendisliği Bölümü
44	Gündüz ULUSOY	Sabancı Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi
45	Hadi ERCAN	ACT Hava Yolları A.Ŗ
46	Hakim YILDIZDOğAN	Ro-Ro Gemi İŖletmeleri ve Kombine TaŖımacıları Derneği
47	Halim CEYLAN	Pamukkale Üniversitesi UlaŖtırma Anabilim Dalı
48	Halit ÖZEN	Yıldız Teknik Üniversitesi İnŖaat Fakültesi
49	Hamza TAŖKESER	Denizcilik MüsteŖarlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü
50	Hande DEMİREL	İstanbul Teknik Üniversitesi İnŖaat Fakültesi
51	Hanefi OğUZ	S.S. Tüm Motorlu TaŖıyıcılar Kooperatif Merkez Birliği
52	Hayri AVCI	TÜLOMSAŖ Genel Müdürlüğü
53	Hediye TÜYDEŖ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi

**Katılımcı Listesinin Devamı ( İsimler Alfabetik Sıradadır)**

SIRA NO	ADI SOYADI	KURUM
54	Hülya TOKGÖZ	DPT Müsteşarlığı
55	İbrahim Ersegün BARLAS	Ulaştırma Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı
56	İbrahim AVCI	TÜBİTAK UEKAE
57	İbrahim ERTİRYAKI	TÜVASAŞ Genel Müdürlüğü
58	İbrahim ŞAHİN	Ulaştırma Bakanlığı
59	İhsan DURDU	Ulaştırma Bakanlığı
60	İhsan TEMEL	S.S. Tüm Motorlu Taşıyıcılar Kooperatif Merkez Birliği
61	İsa APAYDIN	TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğü
62	İsmail ÇİMEN	S.S. Tüm Motorlu Taşıyıcılar Kooperatif Merkez Birliği
63	İsmet DUMAN	TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğü
64	İsmet YILMAZ	Denizcilik Müsteşarlığı
65	Kaya NOMALER	FLY Hava Yolları A.Ş
66	Kemal AKDOĞAN	Ulaştırma Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı
67	Kırali MÜRTEZAOĞLU	Gazi Üniversitesi
68	M.Mehdi GÖNÜLALÇAK	Denizcilik Müsteşarlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü
69	Mehmet Hasan ÇEBİ	FLY Hava Yolları A.Ş
70	Mehmet DEMİREL	TÜBİTAK MAM
71	Mehmet ERYİĞİT	Abant İzzet Baysal Üniversitesi İ.İ.B.F.
72	Mehmet GÜNEŞ	TÜBİTAK MAM Malzeme Enstitüsü
73	Mehmet KÖR	Gemi İşletme Mühendisleri Odası
74	Mehmet POTUR	TÜBİTAK MAM Bilişim Teknoloji Enstitüsü
75	Mehmet Habib SOLUK	Ulaştırma Bakanlığı
76	Mehmet TOYKAN	Gemi İşletme Mühendisleri Odası
77	Mehmet Cahit TURHAN	Karayolları Genel Müdürlüğü
78	Meral YÜCEL	TÜBİTAK UEKAE
79	Muammer BAŞKAN	Uluslararası Anadolu ve Trakya Otobüsçüler Derneği
80	Muammer KANTARCI	TÜLOMSAŞ Genel Müdürlüğü



**Katılımcı Listesinin Devamı ( İsimler Alfabetik Sıradadır)**

SIRA NO	ADI SOYADI	KURUM
81	Muammer TÜRKER	UlaŖtırma Bakanlığı
82	Muammer YAğIZ	Gemi İŖletme Mühendisleri Odası
83	Murad GÜRMERİÇ	DPT MüsteŖarlığı
84	Murat GÜNDÜZ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi İnŖaat Mühendisliği
85	Murat KARABURÇAK	UlaŖtırma Bakanlığı DLH İnŖaat Genel Müdürlüğü
86	Mustafa ÇALIŖKAN	Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İŖletmeleri Genel Müdürlüğü
87	Mustafa FIRAT	UlaŖtırma Bakanlığı Strateji GeliŖtirme Başkanlığı
88	Mustafa KARAŖAHİN	Süleyman Demirel Üniversitesi
89	Mücahit ARMAN	Karayolları Genel Müdürlüğü
90	Necmettin AKTEN	İstanbul Üniversitesi Deniz UlaŖtırma İŖletme Mühendisliği
91	Nevzat YAVUZ	TÜBİTAK Bilim ve Teknoloji Politikaları Daire Başkanlığı
92	Nil GÜLER	İstanbul Teknik Üniversitesi Denizcilik Fakültesi
93	Nizamettin ATEŖ	Türkiye Ŗoförler ve Otomobilciler Federasyonu
94	Nurdan AKYOS	DPT MüsteŖarlığı
95	Orhan BİRDAL	Devlet Hava Meydanları İŖletmesi Genel Müdürlüğü
96	Orhan DANA	Anadolu Üniversitesi Bütçe Dairesi Başkanlığı
97	Osman Nuri ÇELİK	Selçuk Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi İnŖaat Mühendisliği Bölümü
98	Ö.Mete KOÇKAR	Anadolu Üniversitesi Porsuk Meslek Yüksek Okulu
99	Ömer KÜLAHÇI	Türk Hava Yolları A.O Genel Müdürlüğü
100	Özkan POYRAZ	Denizcilik MüsteŖarlığı Deniz UlaŖtırması Genel Müdürlüğü
101	Pelin Kale ATTAR	DPT MüsteŖarlığı
102	Ramazan ESEN	Çukurova Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi
103	Recep YÜKSEL	UlaŖtırma Bakanlığı Strateji GeliŖtirme Başkanlığı
104	Sadrettin EROğLU	Denizcilik MüsteŖarlığı - Muhabere ve Elektronik
105	Salih ORAKÇI	Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İŖletmeleri Genel Müdürlüğü
106	Sami KABAŖ	Denizcilik MüsteŖarlığı - Gemi İnŖa Tersaneleri
107	Sayim ASLANLAR	TÜVASAŖ Genel Müdürlüğü
108	Serhan TANYEL	Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi

**Katılımcı Listesinin Devamı ( İsimler Alfabetik Sıradadır)**

SIRA NO	ADI SOYADI	KURUM
109	Serpil DERELİ	Türkiye Bilgisayar Mühendisleri Programcıları Derneği
110	Sertib KARADAĞ	S.S. Tüm Motorlu Taşıyıcılar Kooperatif Merkez Birliği
111	Sevil KARINCALI	TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi
112	Sinan HINISLIOĞLU	Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
113	Süleyman KARAMAN	TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğü
114	Süleyman TOLUN	İstanbul Teknik Üniversitesi Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi
115	Ş.Gökçe BOZKAYA	TÜBİTAK MAM
116	Şafak BİLGİÇ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
117	Şehabetin BOLUKÇU	Onur Hava Taşımacılık A.Ş
118	Şeyma KARAMAN	TÜBİTAK Enerji Enstitüsü
119	Şükrü TORUNOĞLU	TÜDEMSAŞ Genel Müdürlüğü
120	Tahsin Gökbörü BAHAR	TÜBİTAK Kimya Çevre Enstitüsü
121	Talat AYDIN	Ulaştırma Bakanlığı Kara Ulaştırması Genel Müdürlüğü
122	Tarkan DENİZ	Türkiye Bilgisayar Mühendisleri Programcıları Derneği
123	Teoman DURSUN	FLY Havayolları A.Ş
124	Tuncer TOPRAK	İstanbul Teknik Üniversitesi
125	Tunctan BALTACIOĞLU	İzmir Ekonomi Üniversitesi
126	Veysi KURT	TÜDEMSAŞ Genel Müdürlüğü
127	Volkan ER	MNG Hava Yolları Taşımacılık A.Ş
128	Yaşar ACAR	TÜBİTAK Bilişim Teknolojileri Enstitüsü
129	Yaşar ASİLER	Ulaştırma Bakanlığı Kara Ulaştırması Genel Müdürlüğü
130	Yavuz GÜNALAY	Bilkent Üniversitesi İşletme Fakültesi
131	Yavuz YILDIRIM	TÜLOMSAŞ Genel Müdürlüğü
132	Yılmaz SÖNMEZ	Türkiye Bilgisayar Mühendisleri Programcıları Derneği

## Çalışmanın Programı

### “Ulusal Ulaştırma Kamu Araştırma Programı”

#### Ortak Akıl Platformu

#### TÜSSİDE-Gebze

#### 28 Nisan 2006

- 18:30-19:30 **Açılış ve Çalışma Programının Tanıtılması**  
Kavram ve Dil Birliği Oluşturulmasına Yönelik Açıklamalar
- 19:30-20:30 *Akşam Yemeği*
- 20:30-21:30 **Frascati sunumu**

#### 29 Nisan 2006

- 07:30-08:30 *Kahvaltı*
- 09:00-10:30 **Ulaştırma Bakanlığı'nın SWOT Analizi Çalışması I**
- 10:30-11:00 *Çay/Kahve Arası*
- 11:00-12:30 **Ulaştırma Bakanlığı'nın SWOT Analizi Çalışması II**
- 12:30-14:00 *ÖĞle Yemeği*
- 14:00-15:30 **Alanlara İlişkin Proje Başlıklarının Belirlenmesi I**
- 15:30-16:00 *Çay/Kahve Arası*
- 16:00-18:00 **Alanlara İlişkin Proje Başlıklarının Belirlenmesi II**
- 18:30-19:30 *Akşam Yemeği*
- 20:00-22:00 **Alanlara İlişkin Proje Başlıklarının Belirlenmesi III**

#### 30 Nisan 2006

- 07:30-08:30 *Kahvaltı*
- 08:30-10:30 **Çalışma Sonuçlarının Paylaşılması**
- 10:30-11:00 *Çay/Kahve Arası*
- 11:00-12:30 **Ulusal Ulaştırma Kamu Araştırma Programının Hazırlanması ve Uygulanması Sırasnda Karşılaşılabilecek Olası Engellerin ve Önerilerin Belirlenmesi**
- 12:30-13:00 Değerlendirme ve Kapanış**

**Araştırma Alanı 1 : Raylı Taşımacılık****Proje No: 1****1. Projenin Tanımı:**

Sinterli Fren Pabuçlarının Yerli Olarak Tasarımı ve Üretilmesi.

**2. Projenin Amacı:**

Bu üretim ile fren pabuçlarının ömrü uzatılacak, teker aşınmaları minimize edilecek ve bakım maliyetleri azaltılacaktır.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Birçok Avrupa ülkesinde, lokomotiflerde kullanılan pik fren pabuçlarının yerine kompozit fren pabuçları gibi daha uzun süreli aşınma karakteristiğine sahip sinter fren pabuçları kullanılmaya başlanmıştır.

Ülkemizde de yeni olan bu teknoloji 2006 yılı başından itibaren sınırlı sayıdaki lokomotiflerimizde uygulanmaya başlanmıştır: İlk aşamada 22 bin adet sinterli fren pabucu satın alınarak, sınırlı sayıdaki lokomotiflere uygulanması ile birlikte yıllık olarak sadece işçilik ve malzeme fiyatı üzerinden değerlendirildiğinde 86 Milyon YTL'lik tasarruf beklenmektedir. Uygulamanın yaygınlaştırılarak, tüm lokomotiflerimize uygulamaya başlandığında ise yıllık olarak 65 bin sinterli fren pabucuna ihtiyaç olacaktır.

**4. Proje Adımları:**

- Mevcut fren pabuçlarının aşınma ömürlerini ve sürtünme katsayısının belirlenmesi,
- Uygun sinterleme yönteminin belirlenmesi,
- Sinterlenmiş fren pabuçlarının laboratuvar ortamında aşınma ve sürtünme katsayısının testi.

**5. Bütçe Kalemleri**

- Sinterleme hizmet alımı,
- Aşınma ve sürtünme testi cihaz alımı,
- Yardımcı personel.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi**

Fren pabuçlarının ömrü uzatılacak, teker aşınmaları minimize edilecek ve TCDD'nin işletiminde kullanılacaktır.

**Araştırma Alan 1 : Raylı Taşımacılık (Devam)****Proje No: 2****1. Projenin Tanımı:**

Hafif Gövdeli Yeni Nesil Yolcu Vagonu Tasarımı ve Prototip retimi.

**2. Projenin Amacı:**

Lokomotif ekim gücünün artırılması, yol üst yapısına uygulanan gerilmenin düşürülmesi ve enerji tasarrufu sağlanması.

**3. Seçilme Gerekçesi:** Kompozitlerin zgl ağırlıklarının düşük oluşu hafif

konstrüksiyonlarda kullanımda büyük bir avantaj sağlamaktadır. Fiber takviyeli kompozit malzemelerin korozyona dayanımları, ısı, ses ve elektrik izolasyonu sağlamaları da ilgili kullanım alanları için bir üstünlük sağlamaktadır. Kompozitlerin ekme ve eğilme mukavemeti birçok metalik malzemeye göre çok daha yüksektir. Kalıplama özelliklerinden dolayı kompozitlere istenen yönde ve bölgede gerekli mukavemet verilebilir. Malzemedен tasarruf yapılarak, daha hafif ve ucuz ürünler elde edilir. Büyük ve kompleks parçalar tek işleme bir parça halinde kalıplanabilir. Bu da malzeme ve işçilikten kazanç sağlar. Kompozitler, hava etkilerinden, korozyondan ve çoğu kimyasal etkilerden zarar görmezler. Kompozit malzemelerde süneklik nedeniyle doğal bir titreşim sönümleme ve çok yutabilme özelliği vardır. Isı iletim katsayısı düşük malzemelerden oluşabilen kompozitlerin ısıya dayanıklılık özelliği, yüksek ısı altında kullanılabilmesine olanak sağlamaktadır.

**4. Proje Adımları**

- Mevcut vagonların tasarımında kullanılan malzeme özelliklerinin incelenmesi,
- Mevcut vagonlarda değişik yükleme koşullarında gerilme ve titreşim analizi yapılması,
- Vagon gövdesinde taşıyıcı elemanlarda ve yüzeylerde kullanılacak hafif ve mukavemetli malzemenin seçimi,
- Seçilen hafif malzemeler ile yeni vagon tasarımının sanal yükler altında gerilme analizinin yapılması ve şartnamelere uygunluğunun tahkiki,
- Prototip retilmesi ve üzerinde testler yapılarak sonuçlarına göre tasarımın iyileştirilmesi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

Sanal ortamda analiz ve modelleme için güçlü bilgisayar donanımı,  
Testler ve uygulamaya yönelik alışmalar.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Prototipte geliştirilen modelinin TCDD'nin işletimindeki hatlarda ve trenlerde uygulamaya konulması ve ihracatının sağlanması.

Tablo-1 Araştırma Alanı: Raylı Taşımacılık (Devam)

## Proje No: 3

**1. Projenin tanımı:**

Hafif Ağırlıklı Yeni Nesil Y¼k Vagonu Tasarımı ve Prototip Üretimi.

**2. Projenin Amacı:**

Lokomotif çekim gücünün artırılması, yol üst yapısına uygulanan gerilmenin düşür¼lmesi ve enerji tasarrufu sağlanarak daha fazla y¼k taşınması.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Malzeme ile işçilikten kazanç sağlamak, taşıma maliyetlerini azaltmak ve taşınan y¼k miktarının artırmak.

**4. Proje Adımları:**

- Mevcut vagonların tasarımında kullanılan malzeme özelliklerinin incelenmesi,
- Mevcut vagonlarda değişik yükleme koşullarında gerilme ve titreşim analizi yapılması,
- Vagon gövdesinde taşıyıcı elemanlarda ve yüzeylerde kullanılacak hafif ve mukavemetli malzemenin seçimi,
- Seçilen hafif malzemeler ile yeni vagon tasarımının sanal yükler altında gerilme analizinin yapılması ve şartnamelere uygunluğunun tahkiki,
- Prototip üretilmesi ve üzerinde testler yapılarak sonuçlarına göre tasarımın iyileştirilmesi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

Sanal ortamda analiz ve modelleme için güçlü bilgisayar donanımı,  
Testler ve uygulamaya yönelik çalışmalar

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Prototipte geliştirilen modelinin TCDD'nin işletimindeki hatlarda ve trenlerde uygulamaya konulması ve ihracatının sağlanması.

**Araştırma Alanı 1 : Raylı Taşımacılık (Devam)****Proje No: 4****1. Projenin Tanımı:**

Ses ve Titreşim Azaltıcı Malzemelerin Tasarımı ve Geliştirilmesi.

**2. Projenin Amacı:**

Raylı taşıtlarda ses ve titreşim kaynaklarının daha az titreşim ve ses oluşturmaları için gerek çevreye gerekse vagon içine yönelik izolasyon ve iyileştirme modellerinin geliştirilmesi.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Dizel motor, kompresör, soğutma fanları, amortisör sistemleri, tekerlek ray ilişkisi ve benzeri elemanlardan kaynaklanan çevre ve ses kirliliğinin, Avrupa Birliği'ne entegrasyon ve evre Bakanlığı'nın Yönetmeliklerine göre azaltılması.

**4. Proje Adımları:**

- Mevcut tasarımlarda vagon içindeki ve çevreye iletilen gürültülerin belirlenmesi,
- Boji şase ve vagon gövdesinde mevcut titreşimlerin belirlenmesi,
- Sanal ortamda gürültü ve titreşim izolasyonu yapılarak tasarımın iyileştirilmesi
- Prototip üzerinde ölçümler yapılarak iyileştirmenin teyid edilmesi

**5. Bütçe Kalemleri:**

- Sanal ortamda analiz ve modelleme için güçlü bilgisayar donanımı,
- Testler ve uygulamaya yönelik alışmalar

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Prototipte geliştirilen titreşim ve ses izolasyon modelinin TCDD'nin işletimindeki hatlarda ve trenlerde uygulamaya konulması.

**Araştırma Alanı 1 : Raylı Taşımacılık (Devam)****Proje No: 5****1. Projenin Tanımı:**

Demiryolu Alt ve Üstyapısının Tahribatsız Yöntemle Belirlenmesi ve Mevcut Bakım Tekniklerinin Geliştirilmesi.

**2. Projenin Amacı:**

Mevcut demiryolu alt ve üst yapısının tahribatsız yöntemlerle mekanik özelliklerinin belirlenerek, bakım kriterlerinin ortaya çıkarılması ve bakım yapılacak öncelikli hatların belirlenmesi.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Mevcut uygulamada göz ve ölçüm araçları ile muayene yapılarak, bakım yapılacak kesimler tespit edilmektedir. Bu yetersiz tespit bakım yapılacak kesimleri ve öncelikleri belirlemede yetersiz olmaktadır. Zira yapılan ölçümler alt ve üst yapının taşıma gücü hakkında fikir vermemektedir. Tahribatsız test yöntemi ile taşıma gücü bilgileri daha sağlıklı bir şekilde toplanmış olacak ve mühendislik yaklaşımı ile bakım çalışmalarının yapılması mümkün olacaktır.

**4. Proje Adımları:**

- Mevcut bakım sisteminin incelenmesi,
- Tahribatsız test yöntemlerinin incelenmesi ve uygun olanının seçimi,
- Geri hesaplama programının yazılması,
- Taşıma gücüne göre üst yapıların sınıflandırılması,
- Bakım için eşik değerlerin belirlenmesi,
- Bakım öncelik algoritmasının geliştirilmesi.

**5. Bütçe kalemleri:**

- Tahribatsız test düzeneğinin satın alınması,
- Geri hesaplama programının yazılması için hizmet alımı.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Bu proje sayesinde; TCDD İşletmesinin, daha etkin bakım planlaması yapması sağlanacak ve kaynak israfı önlenecektir.



**Araştırma Alanı 1: Raylı Taşımacılık (Devam)****Proje No: 6****1. Projenin Tanımı:**

Dar Yarı aplı Kurplarda, Rayların mürlerinin Uzatılmasına Yönelik Yöntemin Geliştirilmesi.

**2. Projenin Amacı:**

Dar yarıçaplı kurplarda, ağır yük vagonlarının kendi ağırlıkları ve aşırı sürtünme etkisiyle iç raylar diğer kesimlerdeki raylara göre daha kısa sürede yenilenmesi gerektiğinden; iç raylarda aşınmayı geciktirici önlemlerin alınarak, malzeme ve işçilik tasarrufunun sağlanması.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Normal, düz kesimlerde ray ömürleri 20-25 yıl iken, dar kurplu kesimlerde 2-3 yılda iç rayların değiştirilmesi gerekmekte ve bunun sonucu olarak da trafikte gecikmeler ile yüksek malzeme ve işçilik bedelleri ortaya çıkmaktadır. Ray ömrünü uzatmak için, mantarların sertleştirilmesi veya tamamen sertleştirilmiş rayların kullanımı mümkündür.

**4. Proje Adımları:**

- Bakım istatistiklerinden, dar kurplu kesimlerdeki rayların değişme sıklıklarının belirlenmesi,
- Değişik oranlarda mantarları sertleştirilmiş rayların düşük kurplu kesimlerde laboratuvar temsili deneylerinin yapılması,
- Tam sertleştirilmiş ray kullanılarak, dar kurplu kesimin labatuvarında temsili deneyi,
- Sonuçların karşılaştırılması,
- Uygun malzemenin seçimi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- Deney düzenekleri,
- Ray sertleştirme hizmet alımı,
- Yardımcı personel.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Dar kurplu kesimlerde elde edilen deney sonuçlarından yararlanarak; kulp yarıçapına bağlı olarak hangi oranda sertleştirilmiş ray kullanılacağı belirlenmiş olacaktır.

**Araştırma Alanı 1: Raylı Taşımacılık (Devam)****Proje No: 7****1. Projenin Tanımı:**

Raylı Taşımacılıkta Tekerlek ve Ray Ömrünü Artıracak İleri Malzeme ve Teknolojilerin Geliştirilmesi ve Uygulanması.

**2. Projenin Amacı:**

Tekerlek ve ray arasında daha iyi uyum sağlanması ile cer gücü ihtiyacının azaltılması, sürtünmeden kaynaklanan aşınmaların düşürülmesi, böylece; işçilik ve malzeme maliyetlerinde tasarrufa gidilmesi.

**3. Seçilme Gerekeçesi:**

Mevcut tekerlek ve ray yapılan bakım masraflarından tasarruf sağlanacak ve servis dışı kalma süreleri azalacaktır. Vagonların deray etme riskleri azalacaktır.

İşletme hızlarında artış sağlanacaktır.

**4. Proje Adımları:**

- Mevcut sisteminin incelenmesi,
- Uygulanacak yöntemlerinin incelenmesi ve uygun olanının seçimi,
- Uygun ısıtma işlem ve alaşım elementlerinin seçimi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- Kimyasal madde temini,
- Malzemenin geliştirilmesi için hizmet alımı,
- Özel ray ve tekerlek alımı,
- Aşınma testlerinin laboratuvar ortamında yapılması,
- Sonuçların değerlendirilmesi.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Geliştirilen bu malzemenin TCDD'nin işletimindeki hatlarda ve trenlerde uygulamaya konulması.

**Araştırma Alanı 1: Raylı Taşımacılık (Devam)****Proje No: 8****1. Projenin Tanımı:**

Uzun Kaynaklı Ray Birleşimlerinde Optimum Ray Uzunluğunun Belirlenmesi ve Derz Dolgu Malzeme Özelliklerinin Geliştirilmesi.

**2. Projenin Amacı:**

Ses ve titreşimi azaltarak yolcu konforunu sağlamak, ray malzemesinin ömrünü uzatmak, bakım maliyetlerini düşürmek.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Uzun kaynaklı ray sistemleri konforu artırmak için günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak, bu uygulamada kritik olan optimum kaynaklı ray uzunluğunun belirlenmesi ve derz dolgu malzeme özelliklerinin tespiti ve geliştirilmesidir.

**4. Proje Adımları:**

- Mevcut sistemde oluşan gürültü ve titreşimin tespiti,
- Sıcaklık değişim farklılıklarına bağlı olarak kaynaklı ray uzunluğunun belirlenmesi,
- Derz dolgu malzemelerinin incelenmesi ve özelliklerinin tespiti.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- Gerilme ve uzama ölçüm cihazlarının satın alınması,
- Derz dolgu malzeme Kimyasal özelliklerin belirlenmesi,
- Derz dolgu malzeme Kimyasal maddelerin temini.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Kritik olan optimum kaynaklı ray uzunluğunun belirlenmesi ve derz dolgu malzeme özelliklerinin tespiti yapılarak, hatlarda uygulamaya konulmasıyla; uluslararası standartlarda yolcu konforu sağlanacak ve bakım maliyetleri azaltılacaktır.

**Araştırma Alanı 1: Raylı Taşımacılık (Devam)****Proje No: 9****1. Projenin Tanımı:**

Hemzemin Geitlerde Oluşan Kazaların İncelenmesi, Güvenliği Artırıcı nlemlerin Belirlenmesi ve Modellenmesi.

**2. Projenin Amacı:**

Demiryolu ile karayolunun keşiştiği hemzemin geçitlerde meydana gelen ölümlü, yaralanmalı ve maddi hasarlı kazaların önlenmesinin yanısıra, TCDD' nin kazalardan dolayı meydana gelen maddi kayıplarını ve tren seferlerindeki gecikmeleri azaltmak.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Hemzemin geçitlerde, çok sık ve çoğunluğu ölümlü trafik kazaları meydana gelmektedir. Kazalar sonucunda, TCDD tren seferlerinde gecikmeler meydana gelmekte, ayrıca; lokomotif ve vagonlarda yüksek maliyetli tamirler gerekmektedir. Geliştirilecek model ile hemzemin geçitlerde oluşacak kaza olasılıkları belirlenecek ve öncelikli olarak iyileştirilmesi gereken hemzemin geçitlerin belirlenmesinde yardımcı olacaktır.

**4. Proje Adımları:**

- Hemzemin geçitlerde oluşan kazaların tutanakların incelenmesi,
- Hemzemin geçitlerin sınıflandırılması,
- Hemzemin geçitlerde video görüntü ile sürücülerin izlenmesi ve trafik sayımlarının yapılması,
- Modelin geliştirilmesi,
- Modelin testi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

Video kamera, yardımcı personel, yazılım geliştirme hizmeti.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Model sonuçları dikkate alınarak; öncelikli iyileştirilmesi gereken hemzemin geçitler belirlenecek ve bütçe olanakları içerisinde iyileştirmeler yapılarak, kazaların azaltılması sağlanacaktır.

**Araştırma Alanı 1:Raylı Taşımacılık (Devam)****Proje No: 10****1. Projenin Tanımı:**

AC Tahrik Sisteminin Geliştirilmesi ve Uygulanması.

**2. Projenin Amacı:**

Yolcu ve yük çekimine uygun yüksek performans ve yüksek işletme güvenliği ve faal oranı yüksek bu sistem ile düşük bakım ve (AC Tahrikli cer motorlarının bakımı 1.200.000 km de DC tahrikli cer 400.000 km'de) işletme masrafları az AC tahrik sisteminin geliştirilerek uygulamaya konulması.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Güç elektroniğindeki gelişmeler, elektrik güç kontrol sistemlerinde önemli değişimlere neden olmuştur. 3 fazlı AC inverterler oldukça basitleşmiş ve kısa devre asenkron motorlu AC çekim sistemi ön plana çıkmıştır. Yüksek ve güvenilir teknoloji işletme şartlarına uygun cer ve frenleme karakteristikleri işletim sistemindeki düşük maliyetlerden dolayı önem kazanmıştır.

**4. Proje Adımları:**

- Mevcut DC tahrikli sistemlerin karakteristiğinin belirlenmesi,
- AC tahrikli sistemlere dönüşümün ortaya konması ve maliyetlerin karşılaştırılması.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- AC tahrikli sistemlerin test düzeneklerinin temini,
- Hizmet alımı,
- Yardımcı personel.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

TCDD nin işletimindeki Lokomotiflerde yüksek ve güvenilir teknolojik işletme şartlarına uygun cer ve frenleme karakteristikleri kullanılarak; güvenlik artırılabak ve işletme maliyetleri azaltılacaktır.

**Araştırma Alanı 1: Raylı Taşımacılık (Devam)****Proje No: 11****1. Projenin Tanımı:**

Dar ve Geniş Hatta Uygun Yük Vagonu Tasarımı ve Prototip İmali.

**2. Projenin Amacı:**

Gerek dar hat gerekse de geniş hat bojili yk vagon tipleri ülkemizde yapılamamakta ve projesi de temin edilememektedir. Bu tip projelere sahip yabancı şirketler de kendi uygulama bilgilerini dışarıya vermek istememektedirler. Öte yandan, uluslararası pazarda ülkemizden bu konuda talep bulunmakta ve üretim olmadığı için de bu talepler karşılanamamaktadır.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Ülkemizde yapılamayan her türlü vagonun imali sağlanacak ve böylece ihracat imkanımız artırılabacaktır.

**4. Proje Adımları:**

- Boji ve vagon şasesinin tasarımını bilgisayar ortamında yaparak, gerilme ve dinamik analizlerin sanal ortamda gerçekleştirilmesi,
- Prototip imali ve prototip üzerinde uluslararası standartların gerektirdiği testlerin yapılarak sonuçlarına göre tasarımın iyileştirilmesi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- Sanal ortamda analiz ve modelleme için güçlü bilgisayar donanımı,
- Testler ve uygulamaya yönelik çalışmalar.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Uygulama sonucunda TÜDEMSAŞ'ta seri üretime geçilerek, talepte bulunan ülkelere ihracat sağlanacaktır.

**Araştırma Alanı 2: Havayolu Ulaştırması****Proje No: 12****1. Projenin Tanımı:**

Havayolu işletmesinde;

- Network Planlama,
- Filo Planlama,
- Ekip Planlama,
- Kuyruk Atama

Modüllerini Kapsayan Bir Karar Destek Sisteminin Oluşturulması.

**2. Projenin Amacı:** Havayolu firmalarının planlama yaparken kullandıkları “manuel sistemler”in yerine, bilgisayar programlarının kullanılması ve bu sayede hızlı ve optimum planlama yapılmasını sağlamak. (Havayolu taşımacılığında en yüksek harcama giderlerinin yakıttan sonra uçuş ekibi giderleri olduğu düşünülürse, tek bir modülün optimizasyon yaparak sağlayacağı kazanç dahi yıllık milyon YTL leri bulmaktadır.)

Bu sistemlerin yurtdışından satın alınarak milyonlarca YTL lik lisans ücretlerinin ödenmesinin engellenmesi suretiyle tasarrufa gidilmesi.

Proje üzerinde çalışan kişilerin deneyimlerinin artırılması sonucu benzer uygulamalarda yetişmiş hazır insan kaynağına sahip olunması.Daha az sayıda fakat daha yüksek nitelikli asgari insan gücü istihdamı sağlanarak, etkin bir işletmecilikle uluslararası pazarda rekabet gücünün elde edilmesine katkıda bulunması.

**3. Seçilme Gerekçesi:** Yurtiçi taşımacılıkta pazar payının önemli bir bölümünü elinde tutan THY'nın uluslararası rekabet gücünü arttırmak amacının yanı sıra oluşacak “know-how”ın pazardaki diğer havayolu şirketleri ile de paylaşılarak hava ulaştırma sektöründe maksimum faydanın sağlanması. Yurt dışında oldukça pahalı bir yatırım olan bu araştırmanın yerli pazarda yapılarak, düşük maliyetin sağlanması.**4. Proje adımları:** Gereksinimlerin çıkarılması,

Alt ve üst yapı ihtiyaçlarının projelendirilmesi,

Tasarımın yapılması,

Eğitim programlarının belirlenmesi,

Projenin gerçekenmesi,

Alt yapının kurulması,

Sahaya uygulanması.

Üst yapının temini,

Geçici kabul ve işletmeye alma ,

Kesin kabul.

**Araştırma Alanı 2: Havayolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 12 (Devam)****5. Bütçe Kalemleri:**

Projenin süresi iki yıldır.

THY için Mevcut alt yapı kullanılacaktır.

İnsan kaynağı temini ( her modül için tamsayılı programlamada uzman bir yönetici ve iki araştırmacı endüstri mühendisi / matematik mühendisi, yeterli sayıda bilgisayar programcısı. )

Optimizasyonda kullanılacak “optimizasyon tool”unun satın alınması.

Üst yapı temini ( PC, server vb.)

Eğitim, seminer, danışmanlık hizmetleri(yurtiçi, yurtdışı.)

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:** THY nin yaşayan verileri ile test edilerek varolan durumdan daha iyi olduğu gösterilecek ve kademeli olarak uygulamaya alınacak.

Başta THY için yapılacak bu yazılımdan; MNG, ACT ve istenildiği takdirde diğer havayolu ve kargo şirketleri de bedeli mukabilinde yararlanabileceklerdir. Dolayısıyla; yerli ve yabancı yolcular en rasyonel hizmeti (rötarların asgariye inmesi vb.) elde etmiş olacaklardır.



**Araştırma Alanı 2: Havayolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 13**

- 1. Projenin Tanımı:** Hava Taşımacılık Sektöründe İstanbul'a Alternatif Yeni HUP'ların Oluşturulması İçin Gerekli Ar-Ge alışmalarının Yapılması.
- 2. Projenin Amacı:** İstanbul'un hava trafiğinin giderek yoğunlaşması karşısında batı-doğu uçuşları arasında yeni transfer merkezlerinin teşkil edilmesi , bu hatlar arasında yurt dışı direkt uçuş merkezi konumuna getirilecek yeni merkezlerin belirlenmesi , İstanbul Bölgesinin yoğun trafiği nedeniyle havayolu şirketlerinin yolcu konforunu olumsuz etkileyen sıklıklağının azaltılması konusunun incelenmesi. Oluşturulacak yeni HUP'larda gerekli bakım merkezleri ve diğer altyapı ihtiyaçları yönünden gerekli tedbirlerin şimdiden alınması. Rasyonel bir havayolu taşımacılığının sağlanması hedeflenmiştir.
- 3. Seçilme Gerekçesi:** Son yıllarda havayolu taşımacılığında meydana gelen büyük artışlar nedeniyle yoğun hava trafiğinin gerek alt yapı eksikliklerinin giderilerek gerekse bu konudaki yurt dışı uygulamaların araştırılarak yeni merkezlerin oluşturulmasıdır.
- 4. Proje Adımları:**
  - i. Yurt dışı araştırmaların ve bu konu ile ilgili uygulamaların tespiti,
  - ii. Pazarda faaliyet gösteren yerli ve yabancı havayolu şirketlerinin konuya yaklaşımlarının irdelenmesi,
  - iii. Geleceğe yönelik projeksiyonların ve bu bağlamadaki havayolu şirketlerinin politikalarının tespiti,
  - iv. Gerekli alt yapı ihtiyaçlarının belirlenmesi.
- 5. Bütçe Kalemleri:**

Projenin süresi 12 aydır.

Yurt dışı araştırmaların yapılması için gerekli insan kaynağı temini,

Anket çalışmalarının yapımı için gerekli personel temini,

Projeksiyonların ve ekonometrik modellerin kurulumu için üniversiteler ile işbirliği.
- 6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Havayolu şirketleri ve yolcular açısından en rasyonel hizmetin gelecekteki artışlar açısından incelenmesi.

**Araştırma Alanı 2: Havayolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 14****1. Projenin Tanımı:**

Türkiye’de Havayolu Ulaştırması ile İlgili Tüm Kesimlerin Her Türlü Bilgi İhtiyaçlarının Rutin Olarak Tespiti Üzerinden Kurulacak Bir Bilgi Erişim Sistemi.

**2. Projenin Amacı:**

Türkiye’de hava ulaştırması ile ilgili tüm kesimlerin bilgi ihtiyaçlarının etkili bir şekilde karşılanması. Bu amaç için bilginin bu ihtiyaçlar doğrultusunda işlenmesi ve ihtiyaç sahipleri için erişilebilir ürünler haline getirilmesi.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Proje ile Ulaştırma Bakanlığı’nın, özel sektörün ve ilgili diğer kuruluşların hava ulaştırma sektöründeki planlama faaliyetlerinde yararlanabileceği etkin bir bilgi işlem sistemine sahip olması istenilmektedir.

**4. Proje Adımları:**

- i. Hava Ulaştırma alanında bilgi ihtiyacı olan tüm kesimlere yönelik olarak yapılacak bir anket çalışması (bu anket çalışmasında, hangi bilgi ve ne şekilde? Soruları temel olarak sorulmalıdır),
- ii. Ulaştırma Bakanlığı’nın bilgi inputlarının belirlenerek, var olan bilgilerin envanterinin oluşturulması,
- iii. Anket sonuçlarıyla bilgi inputları ve var olan bilgi bankasının ve bilgi sunum şekillerinin karşılaştırılması,
- iv. Karşılaştırma sonucu ortaya çıkan durumun bilgi ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik olarak değerlendirilmesi ve yaratılması gereken bilgi işlem ve erişim sisteminin gereksinimlerinin belirlenmesi,
- v. Sistemin planlanması ve kurulması,
- vi. Sistemin rutin olarak planlanan diğer anketlerle revize edilmesi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

1. Anket çalışmaları
2. Periyodik ve münferit yayınlar
3. Yazılım giderleri

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Havayolu ulaştırması ilgili diğer tüm sektörlerin planlama ve yatırım çalışmalarında ihtiyaç duyduğu bilgilerin; tek elden sürekli güncellenerek elde edilmesinin sağlayacağı ortak faydadır.

**Araştırma Alanı 2: Havayolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 15****1. Projenin Tanımı:**

Bölgesel Havayolu Taşımacılığının Geliştirilmesi ve apraz Uçuşların Artırılması Yönünden Gerekli Ar-Ge alışmalarının Yapılması.

**2. Projenin Amacı:**

Son beş yıllık dönemde havayolu sektörüne yeni giren iç hat havayolu taşıyıcı şirketlerin oluşturduğu rekabetin beraberinde getirdiği talep artışlarının, mevcut hatlara ilaveten yeni hatlarda yaygınlaştırılması.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

İç hat havayolu taşımacılığına talepte oluşan büyük artışların, sektörün her kesimine katmadeğer olarak yansması. Havayolu taşımacılığının yaygınlaştırılması ve daha fazla sayıda vatandaşımızın havayolu taşımacılığından faydalanması sayesinde, ÷lke genelinde zaman ve iş kaybından tasarruf sağlanması.

**4. Proje Adımları:**

- i. Yeni hatların tespiti,
- ii. Araştırmaların yürüt÷lmesi,
- iii. Bölge analizlerinin yapılarak geliştirilmesi gereken havaalanlarının tespiti,
- iv. Bölgesel taşımacılığa yönelik uçak tiplerinin ( küçük uçak, helikopter vb.) belirlenmesi,
- v. Ana meydanları besleyecek meydanların kapasiteleri ile birlikte tespiti,
- vi. Bölgelerin sosyo ekonomik analizleri.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- i. Bölgesel analizler,
- ii. Anket alışması,
- iii. Bölgesel havalimanı yapım maliyetleri.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Havayolu taşımacılığının tüm tarafları olan yapımcı, işletmeci, havayolu şirketlerinin planlamalarının en rasyonel biçimde yapılmasının sağlanması, havayolu ulaşımının yaygınlaştırılması.

**Araştırma Alanı 2: Havayolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 16****1. Projenin Tanımı:**

Havayolu Ulaştırmasında Gürültü ve Egsoz Gazı Emisyonlarının Azaltılması .

**2. Projenin Amacı:**

Hava ulaşım araçlarının gürültü ve egsoz gazı emisyonlarına yönelik düzenli olarak izlenmesi ve azaltılması hususunda uyulması gerekli kriterlerin belirlenmesi.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Belirli bir esasa bağlanacak, izlenecek ve kayıt altına alınacak verilerin Ulaştırma Bakanlığı veri bankasında toplanması ve hava ulaştırma araçlarının çevreye en az zarar verecek şekilde gerekli organizasyonun oluşturulması, BM İklim Değişikliği ereve Anlaşması ile Avrupa evre Ajansına verilecek olan düzenli veri akışına taban oluşturması.

**4. Proje Adımları:**

- a. AB uygulamalarının araştırılması,
- b. Mevcut gürültü ve egsoz gazı emisyon verilerinin belirlenmesi,
- c. Uyulacak esasların ve kriterlerin belirlenmesi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- d. Araştırmaları yapacak uzman personel temini,
- e. Gerekli araştırma giderleri,
- f. Ölçüm araçlarının temini,
- g. Kademeli bitki perdelemesi kullanımının gürültü seviyesinin dūřürülmesi üzerindeki etkilerinin araştırılması,
- h. Gürültü haritalamasına yönelik bilgisayar yazılımının oluşturulması
- i. Ölçüm araçlarını kullanacak ve izleyecek personelin eğitimi.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Hava ulaşım araçlarının evre sağlığı açısından olumsuzluğunun en aza indirilmesini sağlamak için gerekli kontrol sistemi kurularak takibi yapılacaktır. Bu suretle; hava kirliliğinde azalma ile birlikte hava ulaşımının insan sağlığına olan olumsuz etkileri asgariye indirilebilecektir.

**Araştırma Alanı 2: Havayolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 17****1. Projenin Tanımı:**

Havaalanlarının Tek Bir Otorite Altında İşleyişini Temin Edecek Yeni Bir Yapılandırma Modelinin Geliştirilmesi.

**2. Projenin Amacı:**

Havaalanları ülkemizin ilk giriş - son çıkış noktaları olarak ülke imajının sergilendiği vitrinlerdir. Bu alanlarda; mülki idare amirliği, gümrük, pasaport, polis, meteoroloji, havayolu şirketleri, yer hizmeti kuruluşları, kargo şirketleri, ikram kuruluşları, gümrüksüz satış mağazaları, restoran, cafe-bar ve diğer ticari hacim işletmecileri gibi çok çeşitli kurum ve kuruluşlar bir arada bulunmaktadır. Güvenlik boyutu nedeniyle aynı zamanda hassas bölgeler olan havaalanlarında tek elden otoritenin sağlanarak, hizmetin daha etkin işleyişi gerçekleştirilmelidir.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Özel konumlu, hassas bölgeler olan ve güvenlik boyutu ile yolcu konforunun uluslararası standartlarda sağlanması zorunluluğu bulunan havalanlarında; etkin ve koordineli bir işleyiş yönünden tek bir otorite altında yapılandırmayı sağlamaktır.

**4. Proje Adımları:**

Yurtdışı uygulamaların üniversiteler işbirliği ile araştırılması, gerekli incelemelerin yapılması.

**5. Bütçe Kalemleri:**

Gerekli araştırma ve etüt giderleri.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Havaalanı kullanıcılarının güvenli, koordineli ve etkin işleyiş yönünden ortak olarak sağlayacakları yararlar.

**Araştırma Alanı 3: Denizyolu Ulaştırması****Proje No: 18****1. Projenin Tanımı:**

Trans-Ferry Taşıma Modelinin Geliştirilmesi.

**2. Projenin Amacı:**

Transit olarak Türkiye üzerinden geçen TIR ve kamyon taşımacılığını, Yunan-Bulgar sınırına en yakın noktadan “ferryboat”lar ile İskenderun’a ve/veya Hopa’ya indirmek.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Kombine taşımacılığın desteklenmesi, karayollarındaki araç yükünün azaltılarak emniyetin artırılması, karayollarında ağır yük taşınması dolayısıyla oluşan hasarlar ve bunların tamir masraflarının minimize edilmesi, denetim ve milli güvenlik.

**4. Proje Adımları:**

- Yıllık bazda transit TIR ve kamyon kapasitesinin belirlenmesi,
- Marmara Bölgesinde bu amaca uygun liman sahalarının tespiti,
- Amaca uygun gemi tipi ve kapasitesinin belirlenmesi,
- Gemi sayısının optimal tespiti,
- Varış limanlarında transfer ve bağlantı işlemlerinin organizesi çalışmaları.

**5. Bütçe Kalemleri**

- Yeteri kadar uzman personel ve araştırmacı,
- Veri girişi ve değerlendirme için donanım ve yazılım altyapısı,
- Yurtiçi ve yurtdışı istatistik veriye ulaşma amaçlı giderler,
- Seyahat, kontrol vb. masraflar.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Gemi transferiyle kontrol ve güvenlik faktörünün önemini vurgulamak. Maliyet açısından lojistik firmalarına büyük bir ekstra maliyet yüklenmemesi için gerekli önlemler. Makro bir bakış açısıyla; karayollarına verilen zararların önlenmesi sonucu bakım masraflarındaki azalmanın tespiti ve izlenmesi ile bu kombine taşıma biçimine uygun olarak ilgili birimlerin (gümrük-polis gibi) koordinasyonu ve sonuçta alt yapı koordinasyonu.

**Araştırma Alanı 3: Denizyolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 19****1. Projenin Tanımı:**Türkiye Kıyılarının Değişiminin İncelenmesi.

Üç yanı denizlerle çevrili, yaklaşık 8.000 km. kıyı şeridine sahip olan ülkemiz; bu durumuyla büyük bir doğal, kültürel, tarihsel ve turistik potansiyele sahiptir. Böyle bir potansiyele sahip kıyılarımızın doğal yapısının korunması önem taşımaktadır. Türkiye'nin en önemli problemlerinden birisi de kara erozyonu olduğu kadar, kıyı erozyonudur. Kıyı ve deniz alanlarında uygulanacak tüm projeler, gerekli araştırmalar yapılarak kapsamlı ve güvenilir bilgilerle desteklenmelidir.

**2. Projenin Amacı:**

Kıyılarımızdaki değişimlerin izlenerek; zararlı etkilere karşı yapısal çözümlerin geliştirilmesine temel olacak veri bankasının oluşturulması.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Kıyılarımızdaki değişimlerin izlenerek; zararlı etkilere karşı yapısal çözümlerin geliştirilmesine temel olacak veri bankasının oluşturulması.

**4. Proje Adımları:**

- Mevcut yöntemlerin ve araçlarının irdelenmesi,
- Denizde yapılacak olan akıntı ve dalga ölçümleri,
- Civar akarsuların etkisinin incelenmesi,
- Kıyı, deniz tabanının belirlenmesi için dönemsel batimetrik ölçümler,
- Dönemsel kıyı çizgisi ölçümleri,
- Hava ve uydu fotoğrafları,
- Kıyı çizgisindeki değişimleri gösterir tarihsel haritalar,
- Kıyı deniz etkileşimini inceleyen matematiksel benzeşim modelleri oluşturmak.

**5. Bütçe Kalemleri**

- Yetişmiş uzman kadronun oluşturulması,
- Personel giderleri,
- Bilgisayar yazılımı ve donanımı altyapısı
- Ulaşım giderleri
- Ölçümlerin niteliğine uygun dalga, akıntı vb. ölçüm cihazları ile bunları konuşlandıracak araçlar
- Personelin yurtiçi ve yurtdışı eğitimi vb.

**Araştırma Alanı 3: Denizyolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 20****1. Projenin Tanımı: Ulaştırma Çevre İlişkilerinin Araştırılması ve Çevresel Maliyetlerin Belirlenmesi için Yöntemler Geliştirilmesi.**

Optimal ulaşım sistemi ve ağının modellenmesinde gözönüne alınan en önemli kriter ekonomiktir. Ulaşım sistemlerinin ekonomik değerlendirilmesinde çevresel etki maliyetlerinin gözönüne alınması belirli bir ulaşım hattı için optimal sistem seçimini etkilemektedir. Bu nedenle gelişmiş ülkeler çevresel etki maliyetlerinin belirlenmesi konusunda kendi ülke şartlarına göre analiz yöntemleri geliştirerek, yoğun çalışmalar yapmaktadır. Ülkemizde çevresel etki maliyetleri konusunda gerek kamu ve akademik gerekse özel kesimde bir araştırma bulunmamaktadır. AB uyum sürecinde de öne çıkan ulaşım-çevre ilişkileri ve bu ilişkilerin ekonomik boyutunun belirlenmesi konusunda ülke şartlarına uygun bir yöntem ve sonuçlarının ortaya konulması oldukça önemlidir ve bu husus çalışmanın ana hedefini oluşturmaktadır.

**2. Projenin Amacı: Ülkedeki tüm ulaşım hatları için optimal sistemin seçim kriterleri içine çevresel etki maliyetini de dahil ederek, çevre uyumlu ulaşım sisteminin belirlenmesine katkı sağlamak.****3. Projenin Seçilme Gerekçesi: AB uyum süreci çerçevesinde ulaşım ve çevre ilişkisi konusunda oluşacak standartlara temel oluşturacaktır. Ayrıca, Türkiye için zorunlu olan böyle bir çalışma şimdiye kadar yapılmamıştır. Bu çalışma ; ulaşımdan kaynaklanan çevresel etkilerin neden olduğu ekonomik kayıpların azaltılması yönünde alınacak önlemler konusunda katkılar sağlayacaktır.****4. Proje Adımları:**

- Yurt içindeki ulaşım hatları için emisyon değerlerinin ulaşım türlerine göre ayrı ayrı belirlenmesi,
- Ulaşım hatları için ulaşım türlerine göre gürültü kirliliği analizi,
- Ulaşım türlerine göre kaza analizi,
- İlk 3 maddedeki sonuçların değerlendirilerek birim yük/yolcu başına çevresel etki maliyetini ülke şartlarına göre belirleyecek bir yöntemin geliştirilmesi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

Kamudaki mevcut verilerin değerlendirilmesi ve gerekirse yeni verilerin elde edilmesi için personel, araştırmacıların giderleri, destek personelin giderleri, bilgisayar yazılımı ve yazılım altyapısı donanımı, yurtiçi ve yurtdışı eğitimler.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Çevresel etkileri dikkate alan bu modele göre; optimal ulaşım sistemi her bir ulaşım modu için uygulanabilecektir.



**Araştırma Alanı 3: Denizyolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 21****1. Projenin Tanımı:**

Türkiye Limanlarında Performans Modellemesi.

**2. Projenin Amacı:**

Türkiye Limanlarının performans kriterleri çerçevesinde incelenerek, özellikle AB sürecine entegrasyonunun sağlanması.

**3. Seçilme gerekçesi:**

AB entegrasyon politikaları içinde yayınlanan “Green Paper” özellikle Limanların AB entegrasyonu ile ilgilidir. Bu çerçevede; limanların performans kriterleri kapsamında incelenmesi ve altyapılar ile ilgili minimum gereklerin oluşturulması öngörülmektedir. Ülkemizin Denizcilik Politikaları içerisinde öncelikle bu kriterlerin belirlenmesi ve bu kriterler belirlendikten sonra ülkemizdeki limanların objektif standartlar çerçevesinde incelenmesi lazımdır.

**4. Proje Adımları:**

- Limanlarla ilgili verilerin toplanması:
- a)Yük miktarlarının, gemi adetlerinin, ekipman kapasitelerinin, insan kaynaklarının belirlenmesi. Bu verilerin toplanabilmesi için standart formlar oluşturulması.
- b) 2. adımdan sonra ortaya çıkabilecek yeni verilerin toplanması.
- Performans kriterlerinin belirlenmesi: Bu amaçla uzmanlardan, liman kullanıcılarından, yük göndericilerinden ve ilgili kurumlardan oluşan bir grup ile önceliklerin belirlenmesi. Bu aşamadan sonra 1. adıma geri dönüp yeni verilerin oluşturulması.
- Bu önceliklerin ağırlıklarının 1. derece ve 2.dereceden oluşturulması.
- Oluşturulan kriterler ile limanların verimlilik durumlarının ortaya çıkarılması.

**5. Bütçe Kalemleri**

Veri toplama masrafları, araç-gereç, yazılım, seyahat, kırtasiye vb.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Limanlardaki verimliliklerin ölçülebilmesi için bazı kriterlerin olması lazımdır. Böylece; aynı altyapıya sahip ve benzer işlev gören limanların, değişik verimliliklere sahip olma nedenleri analiz edilerek, iyileştirilme çalışmalarına gidilebilecektir.

**Araştırma Alanı 3:Denizyolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 22****1. Projenin Tanımı:****Mevcut Denizyolu Ulaşım Hatlarındaki Yük ve Yolcu Talep Modelinin Geliştirilmesi.**

Optimal ulaşım türünün ve seçilen ulaşım türündeki optimal araç sayısı ve kapasitesinin belirlenmesi için yöntem geliştirilmesi. Ulaşım sisteminin seçiminde dışsal (çevresel) ve içsel maliyetleri minimize etmek ana amaçtır. Tüm maliyet unsurlarını dikkate alan birim yük/yolcu maliyeti teknik, ekonomik ve işletme parametrelerine bağlıdır. Bu parametrelerin büyük bir kısmı ülkenin ekonomik şartlarına ve gözönüne alınan hattın yük/yolcu potansiyeline bağlıdır.

Bu çerçevede; tüm teknik, ekonomik ve işletme parametrelerini göz önüne alan bir modelle her bir hat için optimal ulaşım sisteminin belirlenmesi, sistem içindeki optimal araç sayısı ve kapasitelerinin belirlenmesi bu çalışmanın kapsamındadır.

**2. Projenin Amacı:**

Ekonomik ve çevresel açıdan rekabetçi bir ulaşım yaklaşımıyla her bir ulaşım hattı için optimal ulaşım modlarının belirlenmesi.

**3. Projenin Seçilme Gerekçesi:**

Optimal ulaşım modlarının hatlara göre belirlenebilmesi için, her bir hattın yük/yolcu potansiyelinin bilinmesi gerekmektedir. Bu konuda yük, araç ve taşıma türlerine göre sağlıklı bir veri bulunmamaktadır. Öncelikle gelecekteki gelişmeleri de dikkate alacak bir modelle yük ve yolcu potansiyelinin belirlenmesi ve elde edilecek sonuçlar veri kabul edilerek, optimal taşıma sistemi ile araç sayı ve kapasitelerini belirleyecek bir yöntem geliştirilmesi önemlidir.

**4. Proje Adımları:**

- Hatlara ve ulaşım türlerine göre taşınan yük/yolcu miktarlarının mevcut durumunun belirlenmesi,
- Taşınan yüklerin tiplerine göre sınıflandırılarak miktarlarının belirlenmesi,
- Modelleme yapılacak hatlardaki mevcut araç sayı ve kapasitelerinin tespit edilmesi,
- Tespit edilen yük cins ve miktarlarına ve gelecekteki gelişme beklentilerine göre optimal taşıma modunu ve bu moddaki araç sayı ve kapasitelerini belirleyecek bir yöntem geliştirilmesi,

**Araştırma Alanı 3: Denizyolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 22 (Devam)****5. Bütçe Kalemleri:**

- Kamudaki mevcut verilerin değerlendirilmesi ve gerekirse yeni verilerin elde edilmesi için gerekli personel,
- Araştırmacı giderleri, destek personel gideri,
- Bilgisayar yazılımı ve yazılım altyapısı donanımı,
- Yurtiçi ve yurtdışı eğitim.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Optimal ulaşım sistemi ve her bir sistem içindeki optimal araç sayı ve kapasitelerini belirlemek için geliştirilen yöntem, her bir hat ve taşıma modeli için kullanılabilir.

**Araştırma Alanı 3: Denizyolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 23****1. Projenin Tanımı:****Kıyı Emniyeti İçin İnsansız Sualtı Aracı Geliştirilmesi.**

Gelişmiş ülkelerde batık kurtarma, enerji hattı gibi altyapı çalışmaları ve onarımı, deprem vb. araştırmalar ile askeri amaçlar için insansız sualtı araçları kullanılmaktadır. Bu araçlar ana gemiden kablo aracılığı ile kameralar sayesinde görerek kontrol edilmektedir. Robotik kolu ve algılayıcıları (basınç, derinlik, sıcaklık, akustik vb.) 2.000 metreye kadar dalan bu araçların önemli donanımlarıdır.

**2. Projenin Amacı:**

**Somut Çıktılar:** Seri üretime yönelik bir adet prototip geliştirilmesi ve üretimi.

**Ulaştırma Sektörüne Katkısı:**Ulaşımın emniyet içinde yapılması önemli bir gerçektir.

Özellikle kıyı şeridinde ve limanlarda bulunan batıklar, enerji hatları ve görülmeyen engeller bu sektör için büyük tehlikedir. Diğer taraftan; sualtında yapılan çalışmalar dalgıçlar tarafından yapılmakta olup, dalgıç hayatı için risk oluşturmaktadır.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Teklif edilen sualtı aracında bulunacak robotik kol sayesinde bu araçlara sualtı robotu adı da verilmektedir. Bilindiği üzere sadece sanayi robotları üzerine faaliyet gösteren bir kaç sanayi kuruluşumuz bulunmaktadır. İnsansız araçlar konusu çok hızlı gelişen bir teknolojidir ve dünya pazarı önemli ölçüde büyümüştür ve bu pazardan Türkiye de pay alabilir.

**Projenin Önemi:**Öncelikle proje ürününden denizcilik sektörü yararlanacak, insansız araçlar ve robotlar konusunda teknoloji transferi yapılacak ve seri üretim ile sanayimizde yeni çalışma alanları oluşacaktır. Bu ürünler gelişmiş ülkelerde ticari olarak satılmaktadır. Fakat, ürün fiyatına teknoloji fiyatı da eklendiği için, tedarik fiyatları yüksektir. Ayrıca, yurt dışından tedarik edilen her ürün yedek parça ve servis açısından dışa bağımlıdır.

**4. Proje Adımları:**

Kavram geliştirme,teknoloji araştırması,tasarım,tasarım doğrulama,prototip imalatı,prototip testleri,prototip teslimi ve raporlama.

**5. Bütçe Kalemleri:**

Personel, makina ve teçhizat, sarf malzemesi, altyapı iyileştirme, sistem geliştirilmesi ve tedariki, imalat giderleri, test giderleri, seyahat ve yolluklar.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Geliştirilecek prototip mümkün olduğu kadar milli imkanlar ile üretilecektir. Projenin neticesi seri üretime yönelik olup, çalışmalarda geliştirilecek bulgular, imalat çizimleri vb. çıktılar seri üretimde yararlanmak için raporlanacaktır. Prototip ise, testleri tamamlandıktan sonra ilgili sektörün kullanımına sunulacaktır.

**Araştırma Alanı 3: Denizyolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 24****1. Projenin Tanımı:****Türk Gemi Adamlarının Özelliklerinin İncelenmesi ve Yurtdışına Açılma Potansiyelinin Araştırılması.**

Türkiye’de gemiadamı eğitimi veren fakülte, yüksekokul, bölüm, meslek yüksek okulu, meslek lisesi ve meslek kursları mevcuttur. Bu eğitim kurumları her yıl çok sayıda insanı Türk Denizcilik Sektörüne kazandırmaktadır. Bu gemiadamı ordusu Türkiye’nin ihtiyaçlarını karşılayan ve dünya deniz ticaret filosunda da çalışabilecek nitelikte bir insangücüdür.

Dünya deniz ticaret filosu için, muhtelif seviyede 1.200.000 gemiadamına ihtiyaç olduğu bilinmektedir. ITF ve Cardiff Üniversitesi Uluslararası Gemiadamı Araştırma Merkezine (SIRC) birlikte yürütülmekte olan bir projeye göre; Türkiye, dünya deniz ticaret filosuna gemiadamı sağlayabilecek 6 ülke arasında yer almaktadır.

Bu kapsamda bir proje oluşturulması; gemiadamı piyasasının kapsamı, örgütlenmesi, yurtdışına gemiadamı ihraç vb. konularda bir arşiv oluşturulmasına ve gemiadamı piyasasında yeni örgütlenmelere (gemi adamı iş/hizmet büroları) yardımcı olacaktır.

**2. Projenin Amacı:**

Türkiye’de gemiadamları sayısında, genel olarak fazlalık söz konusudur. Bu fazlalığın yeri iş alanlarına kaydırılması, ayrıca gemiadamı potansiyelinin belirlenmesi, dünya gemi adamı piyasasının izlenmesi, iç ve hizmet koşullarının uyumlandırılması, ücretlerde denge sağlanması vb. konularda gerek gemiadamı piyasasında, gerekse bürokrasi nezdinde yeni yapılanmaya gidilmesi uygun olacaktır.

**3. Seçilme Gerekçesi:** Türkiye gemiadamı potansiyeli yönünden ITF kayıtlarına göre dünyada Filipinler ve Endonezya’nın ardından 3.sırada gelmektedir. Bu potansiyelin ülke yararına değerlendirilmesi, ülkeye döviz kazandırılması, ülke genelinde işsizliğin azaltılması vb. nedenler, bu projenin seçilme gerekçesini oluşturmaktadır.**4. Proje Adımları:**

- a. Türkiyenin gemiadamı potansiyelinin belirlenmesi,
- b. Türk deniz ticaret filosunun gemiadamı ihtiyacının tespiti,
- c. Gemi başına ortalama gemiadamı katsayısının belirlenmesi,
  - i. Dünya deniz ticaret filosundaki gemiadamı açığının tespiti,
  - ii. Gemiadamı ithalatı yapan denizci ülkelerin tespiti,
  - iii. Türkiye açısından ihtiyacın gözden geçirilmesi,
  - iv. Gemiadamı piyasasının izlenmesi,
  - v. Gerekli yapılanmanın tespiti.

**Araştırma Alanı 3: Denizyolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 25****1. Projenin Tanımı:****Türkiye'nin Yat Limanlarının Pazarlanabilmesi İçin Model Önerisi.**

Son yıllarda Akdeniz'deki yat turizminde büyük artış gözlenmektedir.

Ülkemiz Doğu Akdeniz çanağında, gerek bağlama yeri gerekse marina sayısı açısından en iyi durumda olan ülkedir. Yat turizmindeki müşteri sayısını artırabilmek için pazarlama yöntemlerinin uygulanması lazımdır. Türkiye'nin son yıllarda marınacılıkta büyük çıkış yapan Hırvatistan'a benzer (ACI Marinaları) bir model ve marka yaratması gerekmektedir.

**2. Projenin Amacı:**

Türkiye'nin Yat Limanlarına gelen müşteri sayısını artırmak.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Bu proje, ülkemize ekonomik ve prestij açısından katkıda bulunacaktır.

**4. Proje Adımları:**

- Akdeniz'deki rakip ülkelerin Yat Limanlarının mevcut durumunun belirlenmesi,
- Türkiye'deki mevcut durumun belirlenmesi,
- SWOT analiz yapılması,
- Pazarlama Bileşenlerinin Yat Limanlarına uygulanması,
- Elde edilen sonuçlara göre fiyat, tutundurma, ve potansiyel müşterilerin belirlenmesi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

Personel giderleri, alet, teçhizat, seyahat vb. giderler.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

En uygun pazarlama bileşenlerinin bulunması ile çıkan fiyat ,potansiyel müşteri ve tutundurma faaliyetlerinin marinalara uygulanması gerekmektedir.

**Araştırma Alanı 3: Denizyolu Ulaştırması (Devam)****Proje No: 26****1. Projenin Tanımı:**

Marmara Denizi Üzerinden Yük Taşımacılığında, İntermodal Taşımacılığın Çevresel ve Ekonomik Kazanımlar Yönlerinden Araştırılması.

**2. Projenin Amacı:**

Avrupa -Anadolu demiryolu hattında İstanbul hattı “by-pass” edilerek, Tekirdağ-Mudanya arasında “train-ferry”, Mudanya-Bursa ile Bozöyük arasında da ikinci bir demiryolu hattını kurmak ve bunun sonucu olarak; İstanbul trafiğini hafifletmek, taşıma mesafesini kısaltmak, taşıma sürekliliğini ve güvenliğini sağlamak için sözkonusu hattın çevresel ve ekonomik yönden analizinin yapılması bu projenin amacıdır.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

a) Bu proje ile; Avrupa ile Anadolu arasında daha hızlı, daha güvenli ve daha kısa mesafeli alternatif bir demiryolu hattı kurulacaktır.

b) Bursa üzerinden Avrupa'ya ve Anadolu'ya karayolu ile yapılan taşımanın çevresel ve ekonomik yönden oluşan kayıplarının ortadan kaldırılması açısından oldukça önemlidir. Bu proje ile Bursa ve civarının; hem Trakya ve Avrupa'ya hem de Anadolu'ya deniz ve demiryolu ile ekolojik ve ekonomik yönden avantajları kullanılarak, açılımı sağlanacaktır.

**4. Proje Adımları:**

- Önerilen hattın her kesimi için yük potansiyelinin tespiti,
- Önerilen hattın tren-ferry limanlarının yapı türü ve yerlerinin tespiti,
- Yeni yapılacak demiryolu güzergahlarının belirlenmesi,
- Önerilen projenin maliyet analizinin yapılması,
- Mevcut sistem ile önerilen taşıma sistemini çevresel ve ekonomik yönlerden karşılaştırarak, avantaj ve dezavantajlarının ortaya konulması.

**5. Bütçe Kalemleri:**

Cari giderler: Danışmanlık/uzmanlık hizmeti giderleri, kırtasiye giderleri, yazılımın kullanılması konusunda personelin eğitimine ilişkin giderler.

Sermaye giderleri: Bilgisayar alımı, yazılım alımı.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Politika üretilirken karar alıcılara doğru ve güvenilir bilgilerin sunulması, amaca uygun hizmetlerin sağlanmasının yanı sıra, verilerin internet ortamında kullanıcılara sunulması.

**Araştırma Alanı 4: Karayolu Ulaştırması****Proje No: 27****1. Projenin Tanımı:**

Taşıma Türleri Arasında Arz ve Talep Dengesizliğini Giderecek Bir Model Geliştirilmesi.

**2. Projenin Amacı:**

Mevcut altyapının daha optimum kullanılması, yeni kamu ulaştırma yatırımlarının programlanması ve ulaştırma ana planı için altlık oluşturulması.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Taşıma modları arasındaki dengesizlik, büyüme ve kalkınma önünde engel oluşturmaktadır. Karayolu altyapısındaki aşırı yüklenme, ekonomik ve sosyal zararlara neden olmaktadır.

**4. Projenin Adımları:**

a. Ulaşım modlarında ana mal grupları ve yolcu için veri tabanı oluşturulması ve birim yük taşıma maliyetlerin belirlenmesi;

- Karayolu taşımaları,
- Demiryolu taşımaları,
- Denizyolu taşımaları,
- Havayolu taşımaları.

b. Koridor bazında altyapı kapasitesinin belirlenmesi;

- Kapasite ihtiyacının belirlenmesi,
- Arz talep denge yönetimi,
- Raporlama.

**5. Bütçe Kalemleri:****➤ Cari Harcamalar:**

- Personel Giderleri (1.5 m YTL)
- Hizmet alımı (1 m YTL)
- Sarf malzemesi giderleri (0.5 m YTL)
- Seyahat (0.5 m YTL)
- Yürütücü ve araştırmacı ücreti (0.5 m YTL)

**➤ Sermaye Harcamaları ( 1 m YTL)**

- Makine ve teçhizat alımı (0.5 m YTL)
- Diğer (0.5 m YTL)

**6. Sonuçların Uygulama Biçimleri:**

Proje çıktılarının ışığında öneri paketinin oluşturulması



**Araştırma Alanı 4: Karayolu Ulaştırması (Devam)****DETAYLANDIRILMAMIŞ Ar-Ge PROJESİ ÖNERİLERİ**

- Karayolu Taşıtlarından Kaynaklanan Çevre Kirliliğinin Tespit Edilmesi ve Azaltılması.
- Mevcut Karayolu Taşıtlarının Çevreye Daha Duyarlı ve Güvenli Bir Yapıya Dönüştürülmesi İçin Model Tespiti.
- Karayolu Taşımacılığı Hizmetinden Yararlananların Profilinin Belirlenmesi, Beklenti ve Şikayetlerinin Tespiti.
- Karayolu Taşıtlarının Teknik/Fenni Muayenelerinin Etkin Şekilde Yapılmamasından Kaynaklanan Trafik Kazalarının Ekonomik ve Sosyal Bilançosunun Belirlenmesi.
- Karayolu ile Yapılan Yük Taşımacılığında Daha Yüksek Kapasiteli Taşıtların Kullanımının Sektöre ve Ekonomiye Etkisinin Tespiti.
- Karayolu Taşımacılık Sektöründe Gerekli Eğitimi Almış İnsangücü İhtiyacının Belirlenmesi ile Eğitim İhtiyacının Nasıl ve Ne Şekilde (Orta Öğretim- Yüksek Öğretim) Karşılanaacağı Konusunun Araştırılması

**Araştırma Alanı 5: Ulaşım Güvenliği****Proje No: 28****1. Projenin Tanımı:**

Acil Müdahale Planları Modelleme Yazılımı.

**2. Projenin Amacı:**

Yaklaşık 12 milyon insanın yaşadığı Türk Boğazları'nda meydana gelebilecek olası kazalara müdahalede, kaynak kullanımı usul ve esaslarını belirleyecek bir simülasyon yazılımının oluşturulması ve bu yazılımın eğitim ve gerçek olaylarda kullanılması.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Sözü edilen acil durumlarda yüksek güvenlik riskleriyle karşılaşılması ve kriz yönetimi ve koordinasyonunun zor ve karmaşık olması.

**4. Proje Adımları:**

Boğazlarımızı kullanan gemi büyüklükleri, taşıdıkları yükler, mevki vb. faktörlere göre belirlenecek varyasyonlar esas alınarak; acil durum planları yazılım desteğinde geliştirilebilmelidir.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- Personel,
- Üzerinde yazılım geliştirilecek yazılım lisansları .

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Olası kazalarda/olaylarda girilecek parametrelere göre yazılım müdahale planları oluşturacaktır.

**Araştırma Alanı 5: Ulaşım Güvenliği (Devam)****Proje No: 29****1. Projenin Tanımı:**

Türk Boğazları'nda Akıntı Modelleme Yazılımı Oluşturulması.

**2. Projenin Amacı:**

Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin Türk Boğazları'na 45 Milyon ABD Doları maliyetle yaptığı Gemi Trafik Hizmetleri Projesi'nin içinde olmakla birlikte, akıntı modelleme yazılım ve sistemi projede eksik bırakılmıştır.

İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndaki mevcut akıntı algılayıcılardan aldığı ölçme bilgilerine göre belirli bir süre sonraki akıntı ölçme tahminleri yapabilecek yazılıma ihtiyaç bulunmaktadır.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Akıntı ölçümü ve modellemesi/tahmini, seyir emniyeti bakımından önemli bir bilgidir.

**4. Proje Adımları:**

- Türk Boğazlarında akıntı özellikleri ve coğrafi faktörlerin analizi,
- Akıntı algoritma ve denklemlerinin oluşturulması,
- Yazılım,
- Test ve iyileştirme,
- Uygulama.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- Personel,
- Malzeme,
- Yazılım geliştirilecek lisanslı yazılımlar.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Mevcut akıntı ölçme sensörlerinden alınan verilerin algoritmalarından geçirilerek, belirli bir süre sonra akıntı verisine ulaşmak için test edilmesi ve yapılacak iyileştirmeler.

**Araştırma Alanı 5: Ulaşım Güvenliği (Devam)****Proje No: 30****1. Projenin Tanımı:**

Radio Yayınlarının, Havacılık Frekanslarına ve Hava Seyrüsefer Yardımcı Cihazlarının Yayınlarına Girişimleri ile Olumsuz Etkilerinin Engellenmesi İçin Sistem Geliştirilmesi.

Özellikle büyük şehirlerde ve hava trafiği yoğun olan yerlerde FM bandından yayın yapan yerel radyo vericileri, yeterli filtreleme sistemi tesis edilmediğinden, seçilmiş VHF/UHF frekanslarından yapılan hava-yer haberleşmesini enterfere ederek; Hava Trafik Kontrolörleri ile pilotlar arasında sağlıklı haberleşme imkanını ortadan kaldırmakta, iş yükünü artırmakta ve uçuş güvenliğini tehdit etmektedir. Ayrıca, yine seçilmiş VHF/UHF frekanslarından yayın yapan Hava Seyrüsefer Yardımcı sistemleri de bu kontrolsüz yayın girişimlerinden etkilenerek, sinyallerin kırılmasına ve sapmalara maruz kalmaktadır. Halen tespit edildiğinde susturulması cihetine gidilen bu yayınların, önceden tespitine ve Havacılık haberleşme sistemlerinin korunarak, hiçbir şekilde frekans girişimlerine uğramamasını temin edecek yeni bir sistemin geliştirilmesine, havacılık ve uçuş güvenliği açısından ihtiyaç duyulmaktadır.

**2. Projenin Amacı:**

Bu proje gerçekleştirildiğinde; hem havacılık haberleşmesinin ve hava seyrüsefer yardımcı sistemlerinin daha güvenli çalışması temin edilerek uçuş güvenliğinin tesisi açısından zaafiyet oluşturan bu durumun ortadan kalkması sağlanmış olacak, hem de radyo yayıncılığı disiplini altına alınmış olacaktır.

Bu projenin gerçekleşmesi ile birlikte Hava Trafik Kontrolörü ile pilotlar arasındaki haberleşmede girişimlerden kaynaklanan anlaşılmayan veya yanlış anlaşılan talimatlar yüzünden yaşanması muhtemel kazaların da önüne geçilmiş olacak, hava seyrüsefer yardımcı sistemlerinin olası sinyal kırılmaları da ortadan kalkacaktır.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Proje, haberleşme kalitesinin düşmesinden dolayı yaşanan yanlış anlama, farklı algılama ve buna dayalı herhangi bir kazaya sebebiyet verme ihtimali bulunan yanlış uygulamaları ortadan kaldırarak sektörün güvenliğini artıracak, insan faktöründen kaynaklanan olumsuz etkileri en aza indirecektir.

Havacılıkta iki yönlü sağlıklı ve anlaşılabilir haberleşmenin hiç bir şekilde kesintiye ve çeşitli sebeplerle engellenmeye maruz kalmaması, uçuş güvenliğinin vazgeçilmez kuralıdır. Buna engel teşkil edebilecek her türlü elektronik ve çevresel girişimin mutlak ortadan kaldırılması gerekir. Sistem buna imkan sağlayacaktır.

**Araştırma Alanı 5: Ulaşım Güvenliği (Devam)****Proje No: 30(Devam)****4. Proje Adımları:**

- Bölge tespiti,
- Frekans tespiti,
- Girişimin mahiyeti ve etkileme derecesi,
- Girişimin Hava Trafik Kontrolörleri ve Pilotlar üzerindeki etkilerinin tespiti,
- Girişimin sebeplerinin incelenmesi,
- Girişimi ortadan kaldıracak yöntemin tespiti,
- Girişim engelleyici koruyucu sistemlerin temin ve tesisi ile test edilmesi,
- Girişim erken uyarı sistemi kurulması.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- İnsan gücü maliyeti,
- Sistem, cihaz ve montaj maliyeti.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi**

İstenilen sistem tesis edildiğinde, başkaca hiç bir müdahaleye gerek duyulmadan, otomatik olarak tüm havacılık frekanslarının dış etkenlerden ve girişimlerden etkilenmeyecek şekilde hizmet vermesi ve sürdürülebilir, sağlıklı bir haberleşme imkanı sağlaması beklenir. Uygulamaya geçilmesiyle birlikte kullanıcı şikayetlerinin ortadan kalkması projenin başarısının göstergesi olacaktır.

**Araştırma Alanı 5: Ulaşım Güvenliği (Devam)****Proje No: 31****1. Projenin Tanımı:**

BSK ve Beton Kaplamaların Kayma Direncinin İyileştirilerek, Trafik Güvenliğinin Artırılması.

**2. Projenin Amacı:**

Karayolu kaplaması yüzey pürüzlülüğünün azalması veya kuma ve benzeri durumlarda uniform yapısını kaybetmesinden kaynaklanan trafik kazalarının azaltılması .

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Yol kaplamalarının kayma direnci özellikle yağışlı havalarda taşıtların duruş mesafesini uzatarak, trafik kaza riskini artırmaktadır. Bu nedenle kaplamaların kayma direncinin yükseltilmesi trafik kazalarından doğan kayıpların azaltılmasını sağlayacaktır.

**4. Proje Adımları:**

- Değişik tip ve gradasyonundaki agregalarla farklı kaplamaların üretilmesi,
- Yapılan kaplamaların kayma direncinin ölçülmesi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- Araştırmacı ve yardımcı personel,
- Malzeme temini,
- Gerekli ölçüm cihazları.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Durma mesafelerinin uzatılmasıyla, yolların bakım ve yapımından sorumlu kuruluşların yol ağlarında trafik güvenliği iyileştirilecektir.

**Araştırma Alanı 5: Ulaşım Güvenliği (Devam)****Proje No: 32****1. Projenin Tanımı:****Enerji Sönümleyici Otokorkulukların Tasarımı ve Geliştirilmesi.**

Mevcut otokorkulukların trafik kazalarında araçlara ve yol kullanıcılarına büyük hasar vermesinden dolayı , değişik malzemeler (polimer, asfalt vb) ve dizayn yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

**2. Projenin Amacı:**

Tarfik kazalarında can ve mal kayıplarını en aza indirmek.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Mevcut kullanılan çelik ve beton bariyerler istenilen trafik güvenliğini zaman zaman tam sağlayamamaktadır. Bu nedenle; trafik kazalarının neden olduğu ölüm ve yaralanmalar ile hasarların azaltılması, ülke ekonomisine önemli yarar sağlayacaktır.

**4. Proje Adımları:**

- Mevcut otokorkulukların üretiminde kullanılan malzemelerin ve farklı geometrilerin literatür taramasıyla incelenmesi,
- Alternatif malzemelerin seçilerek kullanılabilirliğinin laboratuvar ortamında Araştırılması,
- Farklı malzemelerden üretilen farklı geometrilerdeki otokorkulukların, bilgisayar ortamında simüle edilerek deneme yolunda test edilmesi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- Araştırmacı ve yardımcı personel,
- Bilgisayar yazılımı,
- Malzeme temini,
- Deneme otokorkuluklarının üretilerek testlerinin yapılması.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Yol yapımı ve bakımından sorumlu kamu kurumları üretilen otokorkulukları kullanmaya başlayacaktır.

**Araştırma Alanı 5: Ulaşım Güvenliği (Devam)****Proje No: 33****1. Projenin Tanımı:**

Gemi Trafik Organizasyonu Yazılımı.

**2. Projenin Amacı:**

- Türk Boğazları'ndan geçen gemilerin Deniz Trafik Düzen Tüzüğü'ne göre etkin bir trafik organizasyonu yapılarak, bekleme sürelerinin asgariye indirilmesi.
- Gemi Trafik Optimizasyonu.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

İstanbul ve Çanakkale Boğazları doğal ve morfolojik özellikleri dar, keskin ve yoğun trafiği nedeniyle dünyanın en tehlikeli ve riskli doğal su yolları özelliğindedir. Kendine has özellikleri ve tuzuk ve gelecekteki ihtiyaçlara göre trafik organizasyonunun yazılım desteği ile yapılması gerekli görülmektedir.

**4. Proje Adımları:**

- Gemi trafik analizi ve algoritma,
- Kodlama,
- Test.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- Personel,
- Yazılım geliştirilecek lisanslı yazılımlar,
- Test ve iyileştirme,
- Doğrulama ve kabul.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Halen manuel yapılan trafik organizasyonu, bu proje sayesinde yazılım desteği ile yapılacak ve bekleme süresi asgariye indirilecektir.



**Araştırma Alanı 5: Ulaşım Güvenliği (Devam)****Proje No: 34****1. Projenin Tanımı:**

Her Türlü Atmosfer Şartlarında Uygulanabilir Dayanaklı Yol Yatay İşaretleme Malzemelerinin Nano Teknolojisiyle Üretilmesi.

**2. Projenin Amacı:**

Her türlü atmosfer şartlarında uygulanabilir dayanaklı yol yatay işaretleme malzemelerinin nano teknolojisiyle üretilmesi.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Kullanılmakta olan mevcut malzemelerle yapılan yatay işaretleme sürekliliği görünürlüğü sağlanamamakta, ayrıca; sık sık yenilenmesinde maddi ve teknik zorluklarla karşılaşmaktadır. Nano teknolojiler kullanılarak üretilen malzemelerle gerçekleştirilecek yatay işaretleme daha uzun ömürlü ve etkili olmasıyla trafik güvenliği artırılabilecektir.

**4. Proje Adımları:**

- Dünyada kullanılan mevcut uygulamaların incelenmesi,
- Laboratuvar ortamında nano teknolojiyle malzeme üretimi ve test edilmesi,
- Geliştirilen malzemelerin yollarda uygulanarak, performansının gözlenmesi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- Araştırmacı ve yardımcı personel,
- Malzeme temini,
- Yollarda uygulanarak performansının gözlenmesi.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Yol yapımı ve bakımından sorumlu kamu kurumları, üretilen malzemeleri kullanmaya başlayacaktır.

**Araştırma Alanı 6: Lojistik****Proje No: 35****1. Projenin tanımı:****Organize Lojistik Bölgelerin Seçimi ve Optimizasyonu.**

Üretici şirketler depolarını, zincir market ve mağazalar dağıtım merkezlerini kent merkezini lojistik anlamda destekleyecek şekilde kente yakın noktalarda konuşlandırmaktadır. Sonuç olarak kent merkezi ve kentin yakın çevresi (kentsel alan) arasındaki trafik artmaktadır. Üretim merkezlerinden kent merkezlerine yapılan taşımalar trafiğin olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır.

Perakendecilik sektörü hızla gelişmekte ve zincir marketlerin sayısı ve büyüklüğü artmaktadır. Bu tür girişimlerin lojistik sorunlarını çözmek için kullandıkları başlıca yöntem, kentlere yakın noktalarda Dağıtım Merkezleri(distribution centers) kullanmalarıdır. Bu merkezlerin temel fonksiyonu gelen malların ayrılması veya birleştirilmesi, depolanması ve gönderileceği noktalara göre ayrıştırılması ya da birleştirilmesidir. Depolar ürünlerin bekletilmesi için kullanılırken, Dağıtım Merkezi (DM) en az stoğun tutulduğu, stok devir hızlarının yüksek olduğu yerlerdir. Birçok ürün için sadece giriş (ürün kabul) ve çıkış (sevkiyat) süreçlerinin de yaşandığı crossdocking (çapraz sevkiyat) noktaları; kurye firmalarının kullandıkları aktarma merkezleri dağıtım merkezi niteliğinde olan yapılardır.

DM'lerinde bilgiler mümkün olduğunca gerçek zamanlı (real-time) toplanır, tedarik ve teslimat noktaları ile sürekli iletişim halinde olunur. Depolarda sevkiyat ihtiyaçlarının en az maliyet ile karşılanmasına odaklanılırken, DM'leri, müşteri ihtiyaçlarının en fazla seviyede sağlanmasını sağlamak yoluyla, geliri ve karı attıran, firmaya rekabet gücü kazandıran bir role sahiptir.

Lojistik sorunlarına bütünsel yaklaşım Organize Lojistik Bölgelerdir. Projenin temel konusu Türkiye'nin belli başlı organize lojistik bölgelerinin yerlerinin saptanmasına yönelik kapsamlı bir araştırma ve modelleme çalışmasının gerçekleştirilmesidir

## Araştırma Alanı 6: Lojistik (Devam)

## Proje No: 35 (Devam)

## 2. Projenin Amacı:

**Organize Lojistik Bölgeler(OLB):** lojistik ve taşımacılık şirketleri(dağıtım şirketleri, taşımacılık şirketleri, lojistik hizmet sağlayıcılar-3PL) ve konu ile ilgili resmi kurumların içinde yer aldığı, her türlü sevkiyat ağına etkin bağlantıları olan, yükleri depolama, bölme, birleştirme, paketleme vd. faaliyetleri gerçekleştirme olanakları ile farklı taşımacılık modları arasında düşük maliyetli, hızlı ve güvenli aktarma donanımlarına sahip lojistik bölgelerdir.

OLB'lerin temel kullanım işlevlerini üç ana başlık altında inceleyebiliriz. Bunlar,

1. Taşımaların Birleştirilmesi,
2. Ürünlerin Birleştirilmesi,
3. Müşteri Hizmeti.

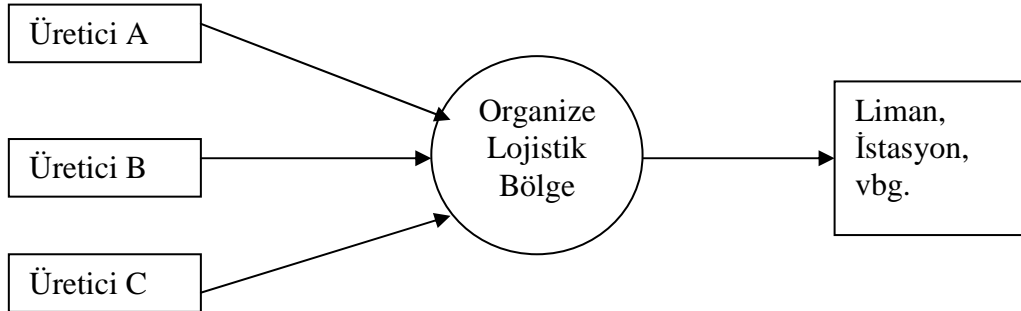
Organize lojistik bölgelerin yerlerinin doğru bir şekilde seçilmesi, jeopolitik bakımdan üstün bir konumda olan Türkiye'nin uluslararası ticareti açısından önemli bir lojistik üssü olmasına büyük katkıda bulunacaktır.

**Taşımaların Birleştirilmesi:**Hem tedarik, hem de dağıtım sistemlerinde kullanılan bu stratejinin amacı, taşıma maliyetlerinin azaltılmasıdır. **Üretime Destek** modelinde, farklı birçok tedarikçiden temin edilen, üretim şirketleri için gerekli olan malzemeler OLB'lerde birleştirilir. **Dağıtım Destek** modelinde ise, belirli bir pazara yapılacak küçük araç sevkiyatlarının ilk etapta bu pazarlara yakın bir OLB'ye büyük parti sevkiyatları ile taşınması amaçlanır.

## 3. Seçilme gerekçesi:

**Üretime Destek**

Nakliye ücretleri, özellikle de büyük miktarlı taşımalardaki düşük birim maliyetler ve iskontolar OLB kullanımını olumlu etkiler. Çok sayıda tedarikçiden gelen ürünleri, bir OLB'de birleştirmek ve yüksek hacimlerde sevk etmek toplam taşıma maliyetini azaltacaktır. (bkz. Şekil 1)



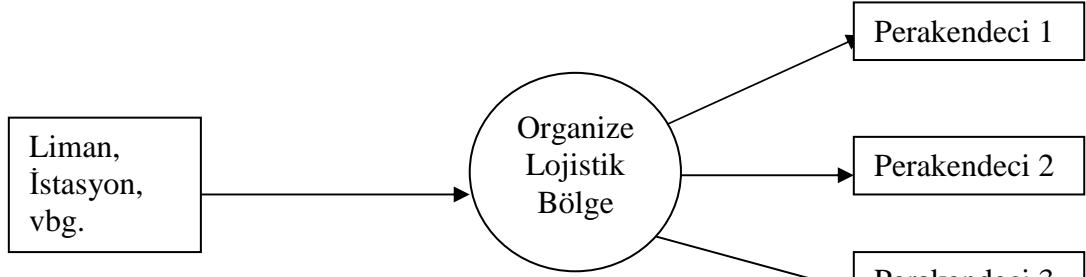
Şekil 1. Küçük Parti Sevkiyatlarının OLB Kullanarak Büyük Parti Sevkiyatlarına Dönüştürülmesi

## Araştırma Alanı 6: Lojistik (Devam)

## Proje No: 35 (Devam)

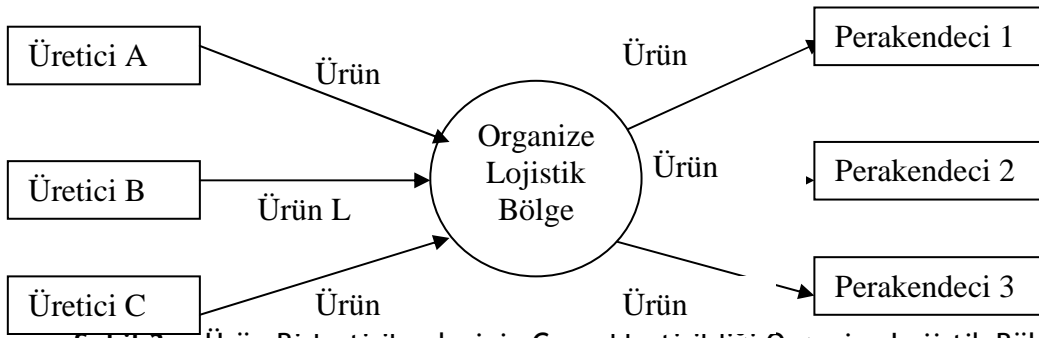
**Dağıtım Destek**

Yüksek hacimli ürünler, düşük nakliye bedelleri ile (tam kamyon veya konteyner yükü) OLB'ye getirilir ve buradan daha küçük miktarlarda teslimat noktalarına sevk edilecektir. Böylece taşımaların konsolide edilerek dağıtım masraflarının düşürülmesi ve şehir merkezlerine küçük araçlar ile kısa sürede sevkiyat sağlanacaktır. (bkz. Şekil 2)



**Şekil 2.** Büyük Parti Sevkiyatlarının Uzun Mesafeler Taşınarak ve OLB Kullanarak Küçük Parti Sevkiyatlarına Dönüştürülmesi

**Ürünlerin Birleştirilmesi.** Müşteriler tarafından sipariş verilen ürünler aynı tedarikçi tarafından üretilmeyebilirler. Bu durumda siparişlerin müşteriye üreticiler tarafından değişik taşıma yöntemleri ile sevk edilmesi maliyeti arttırıcı bir unsurdur. Müşterinin talep ettiği değişik ürünlerin, sevkiyat öncesi birleştirilerek konsolide edilmesi amacıyla OLB kullanımı verimli bir yaklaşımdır. (bkz. Şekil 3)

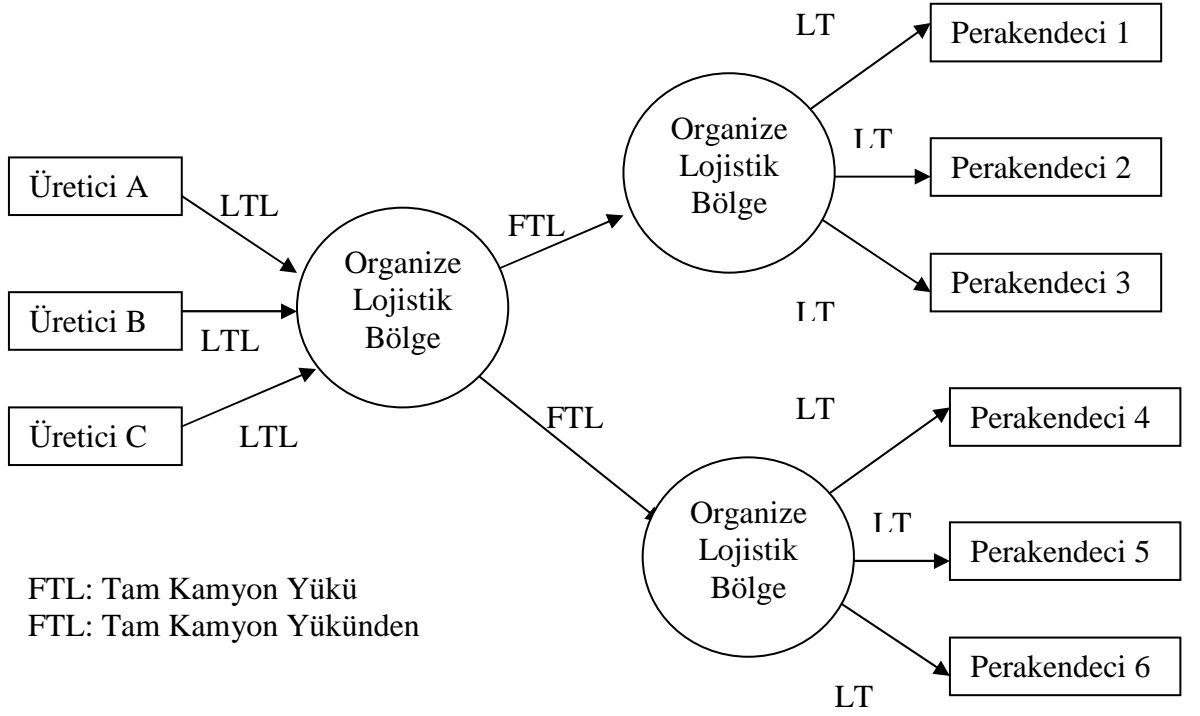


**Şekil 3** Ürün Birleştirilmelerinin Gerçekleştirildiği Organize Lojistik Bölgeler

**Müşteri Hizmeti:** OLB'lerin işlevlerinden biri de, üretici ve satıcı şirketlerin müşteri siparişlerini daha hızlı ve zamanında karşılayabilmek amacıyla, söz konusu müşterilerin buldukları pazarlara yakın olmalarıdır. Bu durumlarda, müşterinin tahmin edilemeyen ve dalgalanan taleplerinin karşılanması ve tedarikçilere verilen siparişlerin zamanında veya sipariş verilen miktarlarda gelmeme riskine karşı, müşteri hizmet seviyesini koruyabilmek amacıyla OLB'de stok tutulmasına ihtiyaç vardır. (bkz Şekil 4)

## Araştırma Alanı 6: Lojistik (Devam)

## Proje No: 35 (Devam)



(Şekil 4) Müşteri Hizmet Seviyesinin Yükseltilmesinde Organize Lojistik Bölgelerin Rolü

## 4. Proje Adımları:

**Lojistik Odaklarının Tespiti (Yük, Üretim geçiş ve tüketim merkezlerinin belirlenmesi)**  
İlk aşamada Türkiye'deki en önemli mal akışlarının olduğu ticaret merkezleri belirlenerek, bu merkezlerdeki mevcut bulunan organize sanayi bölgeleri, küçük sanayi siteleri, katı-atık toplama, aktarma ve Dönüşüm istasyonları, (varsa) deniz limanları, iskeleler, hava limanları, kargo/kurye şube ve aktarma istasyonlarına, ambarlar ve hallerde çok geniş çaplı bir araştırma yapılacaktır. Anketin perakende satış merkezlerine, gümrüklere, genel/özel antrepolara, tersanelere, serbest bölgelere, akaryakıt istasyonlarına uygulanması, her birine özgün bir şekilde yeniden derlenecek anketlerle gerçekleştirilecek ve değerlendirilecektir. Bunun sonucunda yıllık akış miktarları, mevsimsel dalgalanmalar, yük akışlarının modlara göre dağılımı konusunda gerekli ayrıntılı veri bankası oluşturulacaktır. Anket sorularının işyerlerine uygun bir şekilde uyarlanması ve tüm anketlerin SPSS paket programı kullanılarak istatistiksel değerlendirilmesi gerçekleştirilecektir.

**Araştırma Alanı 6: Lojistik (Devam)****Proje No: 35 (Devam)****Makro Analiz:**

**Pazara göre konumlandırma:** Pazara göre konumlandırma stratejisinde OLB müşterilere yakın noktada konumlandırılmalıdır. İlgili yaklaşımda müşteri hizmet seviyesi esas alınırken, OLB'lere yapılan sevkiyat maliyeti birleştirilmiş (tam araç yükü) sevkiyat maliyeti şeklinde olur.

**Ürüne göre konumlandırma:** Ürüne göre konumlandırmada tedarik kaynaklarına yakın yerde OLB kurulması esas alınır. Bu tip konumlandırmada elde edilen müşteri hizmet seviyesi pazara göre konumlandırmadaki kadar yüksek değildir. Farklı tedarikçilerden gelen ürünleri toplama ve birleştirme hizmeti OLB'nin asıl rolü olarak belirlenmiştir.

**Orta noktaya göre konumlandırma:** Teslimat noktaları ve tedarik noktaları arasında orta noktaya OLB konumlandırması prensibinden yola çıkılır. Bu tip konumlandırmadaki müşteri hizmeti ürün odaklı konumlandırmadan daha üst, pazar odaklı konumlandırmadan daha alt seviyededir.

**Mikro Analiz:**

- Bu aşamada ise OLB kurulacak yerin özellikleri dikkate alınacaktır:
- Taşımacılık (karayolu, demiryolu, havayolu, denizyolu v.b. gibi) bulunurluğu, kalitesi, çeşitliliği ve rekabet unsuru
- İnsan kaynağı kalitesi ve bulunurluk seviyesi
- İş potansiyeli
- Alanın maliyeti, topografyası ve kalitesi
- İnşaat maliyeti
- Genişleme potansiyeli
- Devlet vergi politikası ve teşvikler
- Doğal afetlere karşı durumu
- Toplumun sosyal yapısı
- Alt yapı (kanalizasyon, elektrik, su, doğal gaz vb.)
- Finansal yapı (faiz oranı v.b. gibi)
- İnsanların ulaşım imkanları
- Çevresel etmenler

**Araştırma Alanı 6: Lojistik (Devam)****Proje No: 35 (Devam)**

- o En uygun yer seçimi için bir optimizasyon modelinin oluşturulması:  
Yukarıda belirtilen veriler ışığında, yer seçimi modelleri irdelenerek alansal optimizasyon için gerekli model oluşturulacaktır. Bu bağlamda öncelikle lojistik merkezlerin yer seçimine ilişkin modellerin literatür çalışması gerçekleştirilecek ve bu modeller ışığında, Organize Lojistik Bölgelerinin en uygun şekilde yerleştirilmesine çalışılacaktır.
- o Organize Lojistik Bölgelerinin birbiri arasındaki iletişimi sağlayacak yazılım programının geliştirilmesi.
- o Organize Lojistik Bölgelerinin ihtiyaç duyacağı personelin yetiştirilmesi amacıyla yüksek öğretim düzeyinde eğitim verilmesi için gerekli çalışmaların yapılması.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- Öğretim üyelerinin adam-saat ücreti ,
- Yazılım (SPSS),
- Kırtasiye,
- Bilgisayar,
- Demirbaş.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Yer seçimi sonrasında projelerin fizibiliteleri hazırlanarak en uygulanabilir olan projenin yatırım programına alınarak, gerçekleştirilmesi ve mevcut ulaşım alt yapısının buna uygun olarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

**Araştırma Alanı 6: Lojistik (Devam)****Proje No: 36****1. Projenin Tanımı:****Karayolu Yük Taşıma Araçlarının Demiryolu ile Taşınmasının Araştırılması.**

**RO-LA;** karayolu yük taşıma araçlarının (TIR-Kamyon) demiryolunda vagon üstünde refakatsiz veya refakatsiz bir şekilde taşınması biçimidir. Türkçe karşılığı yürüyen yol demektir. Ro-La taşımacılığı gelişmiş ülke demiryollarında oldukça yaygın olup, geleceğin taşıma türü olarak görülmektedir. Bu taşıma türü ilk olarak Alp Dağları'nı geçmek amacı ile Avusturya ve İsviçre'de 1990'lı yıllarda işletilmeye başlanmıştır. Yaygın olarak Avusturya, İsviçre, Macaristan, İtalya, Almanya, Çek Cumhuriyeti, Yunanistan ve Slovenya'da kullanılmaktadır. Avrupa'daki kombine taşımacılığın %22'si (UIRR İstatistikleri: 460 Bin Ton) Ro-La ile yapılmaktadır. 2005 yılı sonu itibari ile Avrupa ülkelerinde geçerli olacak ulaştırma sistemi karayolu taşımacılığına getirilen sınırlamalar neticesinde; kısa parkurlarda karayolu taşımacılığı, uzun parkurlarda ise demiryolu taşımacılığı şeklinde planlanmaktadır. Bu planlama içerisinde RO-LA önemli bir yer tutmaktadır.

**2. Projenin Amacı:**

Ro-La taşımacılığının alt yapısını oluşturmak ve uygulamaya geçmek için son üç yıldır yoğun olarak çalışmalar sürdürülmektedir. Bu bağlamda TCDD ve Bulgaristan, Romanya, Sırbistan-Karadağ, Slovenya,Macaristan Demiryolu Kuruluşları ile özel sektör temsilcilerinin katılımı ile birlikte çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda; Türkiye'den Avrupa'ya Ro-La taşımacılığının aşağıda belirtilen 3 güzergahta özel sektörle işbirliği içerisinde İstanbul - Avusturya(Wels veya Salzburg) arasında başlatılması hedeflenmektedir.

**Türkiye'den-Avrupa'ya Planlanan RO-LA Tren Güzergahları:****I.Güzergah : Türkiye(İstanbul)-Bulgaristan-Romanya-Macaristan-Avusturya(Wels)**

.Km : 2119

.Seyir Süresi : 87 saat

**II.Güzergah:Türkiye(İst.)-Bulgarist.-Sırbistan,Karadağ-Hırvatistan-Slovenya-Avusturya(Wels)**

.Km : 1962

.Seyir Süresi : 72 saat

**III.Güzergah: Türkiye(İstanbul)-Bulgaristan-Sırbistan,Karadağ-Macaristan Avusturya (Wels)**

.Km : 1840

.Seyir Süresi : 70 saat

Bu bilgiler ışığında, Ro-La taşımacılığının ülkemizde başlatılması için uygun vagon üretimini gerçekleştirmeye yönelik gerekli Ar-Ge ve tasarım çalışmalarının başlatılması, bu projenin amacıdır.



**Araştırma Alanı 6: Lojistik (Devam)****Proje No: 36 (Devam)****3. Seçilme Gerekçesi:**

Geleceğin vazgeçilmez taşıma türü olan Ro-La taşımacılığı, aşağıdaki nedenlerle ülkemiz için de gereklidir:

- “Yeşil Taşımacılık” ilkesiyle çevreye saygılı, sürdürülebilir çevre yönetimine destek olmak,
- Karayollarının yük taşımacılığından kaynaklanan yükünün hafifletilerek trafik yoğunluğunun azaltılması,
- Trafikte seyreden kamyon ve TIRların sayısının azaltılmasıyla, trafik güvenliğinin sağlanması,
- Kullanılan trenlerle, petrol kullanımının daha az düzeye çekilmesiyle ekonomik taşımacılık yapılması.

Tüm bu nedenlerle, ülkemizde Ro-La taşımacılığına en kısa sürede geçilmesi gereklidir. Bunun en az maliyetli ve sürdürülebilir yolu, bu taşımacılığa uygun vagonların ülkemiz şartlarına göre tasarlanması ve üretilmesidir.

**4. Proje Adımları:**

- i. Mevcut ulusal üretim altyapısının araştırılması,
- ii. Mevcut vagon üretim sisteminin Ro-La vagonu da üretecek şekilde geliştirilmesi.

**5. Bütçe Kalemleri:**

1. Öğretim üyelerinin adam-saat ücreti,
2. Gerekli yazılımın temini,
3. Kırtasiye,
4. Bilgisayar,
5. Demirbaş,
6. Personel.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Elde edilen proje sonuçlarına göre, Ro-La Vagonlarının üretilmesi ve raylara uygunluğunun denetlenmesi.

**Araştırma Alanı 6: Lojistik (Devam)****Proje No: 37****1. Projenin Tanımı:****Sebze ve Meyve Ürünlerinde Hasat Sonrası Kayıpların Engellenmesi İçin Soğuk Zincir Sisteminin Geliştirilmesi.**

Ekolojik yapısının uygunluğu nedeniyle önemli bir tarımsal üretim potansiyeline sahip olan ülkemizde 27,7 milyon hektarlık tarım alanının % 6,3'ünde (1,745 milyon hektar) meyvecilik-zeytincilik ve bağcılık yapılırken, % 1,2'sinde (332 bin hektar) ise sebzeçilik faaliyeti sürdürülmekte olup, yılda yaklaşık 35 milyon ton yaş meyve-sebze üretilmektedir. (www.foreigntrade.gov.tr).

Yüksek üretim kapasitesine rağmen, üreticilerin hasat sonrasında kullanmakta oldukları yetersiz veya yanlış işleme, soğutma, depolama, ambalajlama ve **TAŞIMA** teknikleri nedeniyle, ürünler hasat sonrasında sırasında büyük ölçüde kalite kaybına uğramakta ve üretilen ürünler büyük şehirlere pazarlanamamaktadır. Türkiye'de soğuk zincirin uygulanmaması nedeniyle sebze ve meyvede kayıpların %40 civarında olduğu tahmin edilmektedir. Soğuk zincir; gıda maddelerinin üretim noktalarından başlayarak tüketimlerine kadar geçen süre içinde sahip oldukları doğal nitelikleri korumak amacıyla soğuk ortamda depolanması, depolardan tüketim merkezlerine **SOĞUTMALI ARAÇLARLA TAŞINMASI**, satılacakları zamana kadar yine soğuk depolarda muhafazası ve satın alındıktan sonra tüketim alanına kadar evlerde soğuk ortamda koruma aşamalarından oluşan soğuk uygulamalara verilen isimdir. Soğuk muhafaza işleminde ürün kalitesi, birbirini takip eden tüm aşamaların dikkatlice, hiçbir atlama veya hata yapılmadan uygulanması ile ilgili olduğu için bu aşamaların tamamı "soğuk zincir" olarak adlandırılmaktadır. Sebze ve meyve ürünlerinin üretilmesi kadar işlenmesi, ambalajlanması, ön soğutma, soğutma, depolama ve **TAŞINMASI** da büyük önem taşımaktadır.

Son yıllarda tüm dünyada ekonomik ve tüketici yönünden önemli bir eğilim gösteren minimal (az-yarı) işlenmiş ürünlerin de soğuk zincirle taşınması gerekmektedir. Bunlar arasında meyve ve sebzelerin kullanıldığı ürünlerin yanında, diğer ürünler de yer almaktadır. Bu nedenle soğuk zincir ve lojistik sistemlerinin önemi gün geçtikçe artmaktadır.

Bu kapsamda; kara, deniz, demiryolu ve hava taşımacılığında kullanılan araçlar, konteynerler, vagonlar vb. ulaşım araçlarının soğuk zincir sistemine dönüştürülmesi, izlenmesi, aşırı yüklemekten kaynaklanan zararların önlenmesi, dağıtım merkezlerinin belirlenmesi konularında araştırma, iyileştirme ve matematiksel modellemenin yapılması öngörülmektedir.

**Araştırma Alanı 6: Lojistik (Devam)****Proje No: 37 (Devam)****2. Projenin Amacı:**

Projenin amacı ülkemizde yetişen sebze ve meyve ürünleri için hasat sonrası önsoğutma, işleme, depolama, TAŞIMA ve tüketiciye ürünleri ulaştırmayı sağlayan bir soğuk zincir sistemi kurmak ve eğitim çalışmalarısıyla üreticilerin, firmaların ve nakliyecilerin bilgilennemelerini sağlamaktır. Bunun yanında ülkemizdeki tarım alanlarında üretilen ürünlerin soğuk zincir sisteminin masıl uygulanacağına ve taşıma sistemlerinin nasıl olması lojistik hizmetinin verimliliği konusunda matematiksel bir modelleme yapılmasını sağlamaktır.

Model sistemde ürünlerin doğru yöntemlerle hasat edilmesi, hasat bölgesinde kurulan istasyonda ön soğutma yapılarak soğutulması, SOĞUTMALI ARAÇLARLA işleme tesisine getirilmesi, tekniğine uygun olarak ön işlemlerden geçirilmesi, ambalajlanması ve depolanması sağlanacaktır. Daha sonra SOĞUTMALI ARAÇLARLA (kara, hava, deniz ve tren) SATIŞ BÖLGELERİNE TAŞINACAK ve tüketiciye ulaşması sağlanacaktır. Ayrıca, bütün uygulamalar bölgedeki üreticilere, firmalara ve nakiliye şirketlerine bilgilendirme eğitimleri ile anlatılacaktır.

Bunun yanında yarı işlenmiş ürünlerin de taşınması için aynı çalışma yapılabilecektir.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Yaş sebze meyvedeki kayıpların %40 civarında (850 milyon \$) olduğu düşünülürse, Lojistikten kaynaklanan kayıpların payı ve bu kaybın ekonomiye ve tüketiciye olan etkilerine, ülkemizdeki yetersiz beslenmeden kaynaklanan sağlık sorunları da dahil edilirse, tüm bu kayıpların ortadan kaldırılmasına yönelik bu tür bir çalışmanın ekonomik ve toplumsal yararı olduğu açıkça görülmektedir.

AB ve diğer gelişmiş ülkelerde % 2-4 oranında değişen bu kayıplar, bu ülkelerin “soğuk zincir sistemi” ile lojistik ve buna bağlı olarak kullanılan ulaştırma araçlarındaki geliştirme ve iyileştirme çalışmalarını 1970 yılında tamamlamalarından kaynaklanmaktadır. Ülkemizde ise bu çalışmalar birkaç yabancı ortaklı özel sektör firması hariç neredeyse hiç uygulanmamakta ve kayıplar devam etmektedir.

Ülkemizde de “soğuk zincir sistemi” ve lojistik sisteminin acilen geliştirilmesi ve iyileştirilmesi yukarıda bahsedildiği gibi, ekonomik ve toplumsal olarak yarar sağlayacağı gibi, ülkemizin yurt dışı pazarlarda da rekabet gücünü artıracaktır.

Ayrıca; bu tür bir sistemin kurulması yeni iş sahaları yaratacak (soğutma sistemleri ve araçları, konteyner vb. üretimi gibi) ve bunun sonucunda istihdamda da artış gerçekleşecektir. Yarı işlenmiş ürünlerin dünya piyasasındaki yeri düşünüldüğünde kurulacak bu sistemlerin önemi daha da artmaktadır.

**Araştırma Alanı 6: Lojistik (Devam)****Proje No: 37 (Devam)****4. Proje Adımları:**

Projede yaş sebze, meyve hareketinin en fazla olduğu pilot bir bölge ve buradaki lojistik destek merkezleri seçilerek, ön bir çalışma yapılacaktır. Soğuk zincir ve lojistik uygulamaları gerçekleştirildikten sonra, izleme ve değerlendirme yapılarak sistemin etkinliği ölçümlenecektir. Pilot çalışma sonrasında bu pilot bölgede matematiksel bir modelleme yapılarak, ülke bazındaki çalışmalar ışık tutacaktır. Bu pilot çalışma ilk aşamada kara taşımacılığına yapılacak ve matematiksel model ara taşımacılığı için oluşturulacaktır. Daha sonrasında; tüm ülkedeki kara taşımacılığı, sonrasında da deniz, tren ve hava yolu taşımacılığında aynı çalışmalar yapılarak, tüm taşıma yolları ve araçlarında iyileştirme ve geliştirmeler gerçekleştirilecektir. Projenin amacı; seçilecek sebze ve meyve ürünleri için hasat sonrası ön soğutma, işleme, depolama, taşıma ve tüketiciye ürünleri ulaştırmayı sağlayan örnek bir soğuk zincir sistemi kurmak ve eğitim çalışmalarısıyla üreticilerin bilgilendirilmelerini sağlamaktır. Model sistemde ürünler doğru yöntemlerle hasat edilecek, hasat bölgesinde kurulan istasyonda ön soğutma yapılarak soğutulacak, soğutmalı araçlarla projede kurulacak olan işleme tesisine getirilecek, tekniğine uygun olarak ön işlemlerden geçirilip, ambalajlanacak ve depolanacaktır. Daha sonra soğutmalı araçlarla satış bölgelerine taşınacak ve tüketiciye ulaşması sağlanacaktır. Ayrıca, bütün uygulamalar bölgedeki üreticilere eğitimle anlatılacaktır. Proje süresi bittikten sonra, bölgedeki üreticiler model sistemden ve edindikleri bilgilerden faydalanarak, farklı meyve ve sebze ürünleri için benzer işletme ve depolar kurup, soğutmalı araçlarla Türkiye içinde pazarlayacak ve ihracat yapacak kapasiteye geleceklerdir. Yarı işlenmiş ürünler için de işleme yöntemleri, ambalaj ve taşıma koşulları ile depolama ve depodan sonra dağıtım sistemlerinin kurulması sağlanacak ve matematiksel modellemeleri gerçekleştirilecektir.

**5. Bütçe Kalemleri:**

- i. Model olarak ürünlerin ve bir bölgenin seçimi ile o bölgede oluşturulacak bir mobil laboratuvar: 200.000 ABD Doları,
- ii. Modellemede kullanılacak ekipmanların alımı: 1.500.000 ABD Doları,
- iii. Yarı işlenmiş ürünler için kullanılacak sistemlerin alımı: 1.500.000 ABD Doları,
- iv. Proje ekibinde çalışacak araştırma personelinin (10-12 kişi/10ay) maliyeti: 250.000 \$
- v. Sarf malzemeleri (analiz ve test): 30.000 ABD Doları,
- vi. Teknik ekipman (data logger, test analiz cihazları vb.): 50.000 ABD Doları,
- vii. Ulaşım ve konaklama: 250.000 ABD Doları,
- viii. Kırtasiye, eğitim, vb giderler: 30.000 ABD Doları.

**Araştırma Alanı 6: Lojistik (Devam)****Proje No: 37 (Devam)****6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Bu çalışma sonucunda, sebze meyve üretim alanlarında soğuk zincir ve lojistik sistemlerinin geliştirilerek ürün kayıplarının önlenmesi, ürün kalitesinin artırılması, üretici, nakliyeciler ve özel sektörün eğitilmesi gerçekleştirilmiş olacaktır.

Taşımada kullanılan tüm yollarda (kara, hava, deniz ve demiryolu) kullanılan ekipmanlarda iyileştirme ve geliştirme sağlanacaktır. Bunu yanında taşıma sırasında aşırı yüklenme nedeniyle karayolları ve demiryollarında oluşan hasarlar engellenecek, taşımacılıkla ilgili standart oluşturulacaktır.

AB mevzuatına uygun yasal düzenlemeler yapılabilecektir.

Öte yandan; kurulan bu sistem sayesinde, gıda alanında Türk ihracat ürünlerinin kalitesi ve güvenliği artırılabilecektir. Bu da uluslararası pazarda prestij ve rekabet gücü olarak ülkemiz adına olumlu sonuçlar doğuracaktır.

**Araştırma Alanı 7: Kentiçi Ulaşım****Proje No: 38****1. Projenin Tanımı:**

Kentiçi Trafik Sıkışıklığının Sürdürülebilir Hale Getirilebilmesi ve Çözüm Yollarının Araştırılması.

- 2. Projenin Amacı:** Bu proje ile sırasıyla; örnek kentler üzerinde trafik sıkışıklığını genel boyutları ile belirlemek, trafik sıkışıklığının (TS) azaltılmasına veya giderilmesine yönelik sermaye yoğun gereksinimlerini azaltacak alternatif stratejileri ve bunların TS açısından potansiyelini saptamak, TS'nin azaltılmasında etkili olacağı düşünülen tedbirlerin incelenmesi, trafik performans kriterlerinin belirlenmesi, trafik yönetim ve talep yönetimi ve kapasite artırımı alternatiflerinin karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

**Çıktılar:**

TS'nin boyutlarının belirlenmesi, on-line veri tabanlarının oluşturulması, çözüm alternatiflerinin üretilmesi, kısa-orta ve uzun vadeli projeksiyonlar, trafik performans kriterleri, strateji ve politika önerileri, hizmet kalitesinin artması, bilime katkısı.

**Sonuçlar:**

Çözüm el kitabının tüm yetkili kuruluşlarca kullanılması,

Enerji tasarrufu ve çevre kirliliğinin azaltılarak ulusal ekonomiye katkı sağlanması,

Hava kirliliğinin azaltılması,

Servis maliyetlerinin düşmesi,

Acil servis araçlarının etkinliğinin artması,

Kaza sayısının azalması.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Hızla artan nüfus, kentleşme ve yaşam şeklindeki değişim ulaşımdan kaynaklanan sorunların artmasına sebep olmaktadır. Bu sorunların en önemlilerinden birkaç tanesi trafik sıkışıklığı(TS) ve sıkışıklıktan kaynaklanan gecikmeler ile çevre kirliliği olarak sayılabilir. Trafik sıkışıklığı sorununun çözümü ve düzgün trafik akışının sağlanabilmesi için özellikle şehiriçlerinde iyi bir trafik kontrol ve yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır.

İstanbul'da yapılan bir çalışmada, TS'nin maliyetinin 3,2 Milyar ABD Doları seviyesinde olduğu görülmüştür. Bu miktardaki bir kayıp para ile 64 km'ye yakın raylı sistem yapılabilir. Bu sebeple kentiçi ulaşım harcanan zamanın en aza indirgenerek ülke genelinde enerji tasarrufu sağlanması, iş verimliliğinin artırılması, yol kullanıcı konforunun artırılması gerekmektedir.

**Araştırma Alanı 7: Kentiçi Ulaşım (Devam)****Proje No: 38 (Devam)****4. Proje Adımları:**

- Genel literatür çalışması,
- Çalışma alanının belirlenmesi,
- Envanter Çalışmaları,
- Veri derlenmesi,
- Verilerin değerlendirilmesi,
- TS'niz azaltılmasına yönelik araştırmalar,
- Analiz ve modelleme,
- Farklı nüfuslu kentler için TS'nin etkilerinin araştırılması,
- Rapor yazımı,
- Sonuçlar ve öneriler.

**5. Bütçe Kalemleri:**

Proje ekibi, makine, teçhizat, hizmet alımı, istihdam, sarf malzemesi, seyahat, yazılım, yayın.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Çalışma sonucunda hazırlanacak olan çalışma el kitabı tüm yerel yöneticilerce kullanılacaktır.

**Paydaşlar:**

Belediyeler, Karayolları Genel Müdürlüğü (Bölge Müdürlükleri), Üniversiteler, Ulaştırma Bakanlığı'nın ilgili birimleri.

**Araştırma Alanı 7: Kentiçi Ulaşım (Devam)****Proje No: 39****1. Projenin Tanımı:**

Kentiçi Trafik ve Arazi Kullanım İlişkisinin Araştırılması.

**2. Projenin Amacı:**

Uzun yıllardan beri, kentiçi trafik ve arazi kullanımı arasında bir ilişki olduğu bilinmektedir. Mevcut yerleşim alanları veya yeni yerleşime açılacak arazilerin ulaşım ihtiyaçlarının giderilmesine yönelik çalışmaların önceden yapılması büyük önem taşımaktadır. Bu yüzden bu çalışmada kentlerimizdeki trafik ve arazi kullanımı arasındaki ilişki araştırılacaktır.

**Çıktılar:** Arazi kullanım yapısıyla, talep ilişkisi doğrudan artış gösterip göstermediğinin belirlenmesi.

**Beklenen Sonuçlar:** Yeni sosyal alanların oluşturulması.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Ülkemizde ulaşım taleplerinin belirlenmesinde arazi kullanım stratejileri genelde dikkate alınmamakta, bunun sonucunda da ulaşım talep tahminleri özellikle kentlerde gerçek değerlerin çok altında kalmaktadır. Gerçekçi tahminlerin yapılabilmesi, özellikle planlama çalışmaları açısından büyük önem taşımaktadır.

**4. Proje Adımları:**

- Genel literatür çalışması,
- Çalışma alanının belirlenmesi,
- Envanter çalışmaları,
- Veri derlenmesi,
- Verilerin değerlendirilmesi,
- Arazi kullanımına yönelik araştırmalar,
- Analiz ve modelleme,
- Farklı nüfuslu kentler için arazi kullanım etkilerinin araştırılması,
- Rapor yazımı,
- Sonuçlar ve öneriler.

**5. Bütçe Kalemleri:**

Proje ekibi, makine, teçhizat, hizmet alımı, istihdam, sarf malzemesi, seyahat, yazılım ,yayın.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Çalışma sonucunda hazırlanacak olan rapor, özellikle yeni yerleşim alanlarının açılmasına yönelik çalışmalarda önemli bir referans olacaktır.



**Araştırma Alanı 7: Kentiçi Ulaşım (Devam)****Proje No: 40****1. Projenin Tanımı:**

Kentiçi Toplu Taşıım Sistemlerinin Seçiminde, Performans Kriterlerinin İncelenmesi ve Geliştirilmesi.

**2. Projenin Amacı:**

Sistem seçiminde performans kriterlerinin incelenmesi ve kaynakların verimli kullanılması

**Çıktılar;**

Kriterler ve performans indeksleri.

**Beklenen Sonuçlar;**

Kentiçi toplu taşıım sistem seçiminde kullanılacak performans kriterlerinin belirlenmesi,

Seçim kriterlerinin yer aldığı bir el kitabının hazırlanması.

**3. Seçilme Gereçesi:**

Kentiçi ulaşım modlarının seçiminde, farklı kentlerde farklı kriter uygulamaları bulunmaktadır.

Öte yandan; çağdaş kentsel toplu taşıım sistemlerinin uygulama esaslarını belirleyerek, yaşam kalitesinin yükseltilmesi bu projenin seçilme gereçeleridir.

**4. Proje Adımları:**

- Genel literatür çalışması,
- Çalışma alanının belirlenmesi,
- Envanter çalışmaları,
- Veri derlenmesi,
- Verilerin değerlendirilmesi,
- Farklı kentler tarafından kullanılabilir bir el kitabının hazırlanması,
- Rapor yazımı,
- Sonuçlar ve öneriler.

**5. Bütçe Kalemleri:**

Proje ekibi, makine, teçhizat, hizmet alımı, istihdam, sarf malzemesi, seyahat, yazılım, yayın.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Çalışma sonucunda hazırlanacak olan rapor, özellikle yeni yerleşim alanlarının açılmasına yönelik çalışmalarda önemli bir referans olacaktır.

**Araştırma Alanı 7: Kentiçi Ulaşım (Devam)****Proje No: 41****1. Projenin Tanımı:**

Kentiçi Trafikten Kaynaklanan Çevresel Etkilerin Modellenmesi.

**2. Projenin Amacı:**

AB ye uyum sürecinde çevresel etkilerin belirlenmesi.

**Çıktılar;**

Ulaşımın kaynaklanan hava kirliliği ve gürültü kirliliği miktarlarının azaltılmasına yönelik öneriler.

**Beklenen Sonuçlar;**

-Enerji tasarrufu ve çevre kirliliğinin azaltılarak, ulusal ekonomiye katkı sağlanması.

-Hava ve gürültü kirliliği azaltılarak, kentsel yaşam standartlarının iyileştirilmesi.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

İnsan sağlığını korumak ve yaşam kalitesini artırmak.

**4. Proje Adımları:**

- Genel literatür çalışması,
- Çalışma alanının belirlenmesi,
- Envanter Çalışmaları,
- Veri derlenmesi,
- Verilerin değerlendirilmesi,
- Analiz ve modelleme,
- Farklı nüfuslu kentler için çevresel etkilerin araştırılması,
- Rapor yazımı,
- Sonuçlar ve öneriler.

**5. Bütçe Kalemleri:**

Proje ekibi, makine, teçhizat, hizmet alımı, istihdam, sarf malzemesi, seyahat, yazılım, yayın.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Kentiçi ulaşım sistemlerinin tercihinde ve özellikle kentiçi karayolu ulaşım sisteminde yapılacak iyileştirme çalışmalarında; öncelik tanınacak proje seçimine yönelik, çevresel etki kriterlerinin belirlenmesi.

**Araştırma Alanı 7: Kentiçi Ulaşım (Devam)****Proje No: 42****1. Projenin Tanımı:**

Kentiçi Kavşaklarda Gecikme Modellerinin Geliştirilmesi.

**2. Projenin Amacı:**

Kentiçi karayolu ulaşım sistemlerinde, özellikle kavşaklardaki gecikmeye dayalı performans analiz yöntemlerinin geliştirilmesi ve kavşaklardaki gecikmelerden kaynaklanan ekonomik kayıpların daha sağlıklı belirlenebilmesi.

**Çıktılar;**

-Trafik akışındaki maliyetlerin en aza indirilmesi.

**Beklenen Sonuçlar;**

-Enerji tasarrufu,

-Çevre kirliliğinin azaltılması,

-Zamandan kaynaklanan ekonomik kayıpların en aza indirilmesi.

**3. Seçilme Gerekçesi:**

Sürekli trafik akışının sağlanması, mikro ölçekli ülke ekonomisine önemli katkı sağlayacaktır.

**4. Proje Adımları:**

- Genel literatür çalışması,
- Çalışma alanının belirlenmesi,
- Envanter çalışmaları,
- Veri derlenmesi,
- Verilerin değerlendirilmesi,
- Analiz ve modelleme,
- Rapor yazımı,
- Sonuçlar ve öneriler.

**5. Bütçe Kalemleri**

Proje ekibi, makine, teçhizat, hizmet alımı, istihdam, sarf malzemesi, seyahat, yazılım, yayın.

**6. Sonuçların Uygulanma Biçimi:**

Geometrik ve teknik sonuçlar doğrultusunda, kentiçi kavşakların düzenlenme kriterlerinin geliştirilmesi.

**Araştırma Alanı 8: Akıllı Ulaşım****Proje No: 43****1. Projenin tanımı:**

Karayolu Yük Taşımacılığında Seyir Halinde Yük Kontrol Sisteminin Geliştirilmesi.

**2. Projenin Amacı ve Seçilme Gerekçesi:**

Mevcut yük kontrol sisteminde klasik ölçümlerle insan kaynaklı hata ve suistimler oranının yüksek olması ve bir koordinasyon merkezinin olmaması, günümüz için önemli bir problemdir. Bu problemin çözümüne yönelik olarak seyir halindeki araçlarda ölçüm yapılabilmesi için; karayollarının belirlenen noktalarında, araç ağırlıklarını ölçen ve araçları otomatik olarak belirleyen bir sistemin geliştirilmesi çözüm olabilir.

**3. Proje Adımları:**

Sistemin ülke geneline uygulanacak biçimde geliştirilerek seçilecek bir pilot bölgede uygulanması, projeye gerçekçilik kazandıracaktır.

**4. Sonuçların Uygulanma Biçimi:** Hali hazırda yük ölçme ve araç tanıma sistemleri mevcuttur. Bu sistemlerin entegrasyonu problemin çözümünde en uygun yöntem olacaktır.**Proje No: 44****1. Projenin tanımı:**

Demiryolu Hatlarının Gerçek Zamanlı İzlenmesi.

**2. Projenin Amacı ve Seçilme Gerekçesi:**

Güvenli demiryolu ulaşımı için, demiryolu hatları üzerinde trafiği tehlikeye sokacak her türlü cisim ve mâniaların önceden tespiti önemlidir. Bu nedenle; demiryolu ulaştırma hizmetlerinin güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesine yönelik teknolojinin araştırılması ve geliştirilmesi gerekmektedir.

**3. Sonuçların uygulama biçimi**

Bu sistemde aranan özellik; sistemin, istenilen bilgileri tercih edilen analiz süresi içerisinde karar vericilere ulaştırmasıdır.

**Araştırma Alanı 8: Akıllı Ulaşım (Devam)****Proje No: 45****1. Projenin Tanımı:**

Acil Durumlarda ve Afet Durumlarında Zarar Gören Bölgede, Akıllı Ulaşım ile Trafik Yönetimi.

- 2. Projenin Amacı ve Seçilme Gerekçesi:** Tehlikeli kaza veya acil durumlarda, can ve mal güvenliği sağlamak için zarar gören bölge ve çevresinde tampon bir bölgede trafik akışı durdurulur. Acil yardım ekiplerinin olaya müdahale edebilmesi için bölgedeki günlük trafiğin tekrar yönlendirilmesi gerekmektedir. Bu yapılırken; yönlendirilecek trafiğin yönetiminde sunulacak alternatifte araca uygun yollar ve sıkışık olmayan bölgelerin belirlenmesi gerekmektedir.

Akıllı ulaşım sistemleri ile edinilecek bilginin, yine akıllı ulaşım sistemleri ile sürücülere aktarılması mümkündür. Proje çalışmalarında; değişik bilgi formatı ve bilgi ulaştırma sistemleri değerlendirilmelidir.

**Proje No: 46****1. Projenin Tanımı:**

Bilişim ve İletişim Teknolojileri Yardımı ile Kentiçi Ulaşım Hareketliliğinin Tespit Edilmesi.

- 2. Projenin Amacı ve Seçilme Gerekçesi:** Bilişim ve iletişim teknolojilerinin yardımı sayesinde, veri toplamak ucuz ve tekrarlanabilir bir yöntemdir. Bu avantajı kullanarak raylı ve lastik tekerlekli araçların hareketliliği tespit edilip, kent-içi ulaşım hareketliliğinin tahmininde kullanılabilir. Bu proje ile mevcut sistemler (GPS, CBS, elektronik bilet, otomatik ücret toplama, telekomünikasyon vb.) entegre edilerek, ulaştırma planlarında ve ulaşımın yönetiminde kullanılması amaçlanmaktadır.