|  |
| --- |
| **Öğrenci Bilgileri / Student Information** |
| **Öğrenci No /** Student ID | **Adı Soyadı /** Name Surname | **İmza /**Signature |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bitirme Çalışması Başlığı:**Thesis Title: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Amaç /** Purpose**:** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Firma Adı[[1]](#footnote-1):**Company Name: |  |

|  |
| --- |
| **Uygulama Alanı / Application Area** |
| Sağlık / Health |  | Teknoloji / Technology |  | Çevre / Environment |  | Ulaştırma / Transportation |  |
| Eğitim / Education |  | Hizmet / Service |  | Enerji / Energy |  |  |  |
| Diğer / Others: |  |

|  |
| --- |
| **Problem Yapısı / Problem Structure** |
| Statik-Deterministik / Static-Deterministic |  | Dinamik-Deterministik / Dynamic-Deterministic |  |
| Statik-Stokastik / Static-Stochastic |  | Dinamik-Stokastik / Dynamic- Stochastic |  |

|  |
| --- |
| **Kullanılan Bilişim Teknolojisi / Information Technology Used** |
| **Optimizasyon ve Matematiksel Programlama Araçları / Optimization and Mathematical Programming Tools** | GAMS |  | Gurobi |  | Ampl |  |
| IBM Ilog Cplex |  | Python |  | Lindo/Lingo |  |
| Coin /OR |  | C# |  | Visual Basic |  |
| Matlab |  | Google-OR-Tools |  | Diğer |  |
| **İstatistiksel Veri Analizi ve Veri Analizi Araçları /** **Statistical Data Analysis and Data Analysis Tools** | SPSS |  | Minitab |  | R |  |
| Statistica |  | WEKA |  | Python |  |
| **Simülasyon için Kullanılan Araçlar /** **Tools used for Simulation** | Arena |  | Stella |  | Vensim |  |
| Simulink (Matlab) |  | Powersim |  | ExtendSim |  |
| ProModel |  | Diğer |  |
| **Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) için Kullanılan Araçlar /** **Tools used for Enterprise Resource Planning (ERP)** | SAP |  | Oracle |  | Uyumsoft |  |
| MS Dynamics |  | CANIAS |  | LOGO |  |
| **Çok Kriterli Karar Verme için Kullanılan Araçlar /** **Tools used for Multi-Criteria Decision Making**  | Super Decisions |  | Expert Choice |  | Decision Lab |  |
| D-Sight |  | Logical Decisions |  | VIKOR Solver |  |
| TOPSIS Solver |  | MATLAB |  | R |  |
| MS Excel |  | Diğer /Others |  |
| **Diğer** / **Others** |  |

|  |
| --- |
| **Yöntem / Methodology** |
| Karar Verme Teknikleri / Decision Making Techniques |  | Simülasyon / Simulation |  |
| İstatistiksel Yöntemler / Statistical Approaches |  | Matematiksel Modelleme / Mathematical Modeling |  |
| Sezgisel Yöntemler / Heuristic Methods |  | Veri Madenciliği / Data Mining |  |
| Yapay Zekâ Yöntemleri / Artificial Intelligence Approaches |  | Diğer / Others  |  |

|  |
| --- |
| **Problem İçeriği / Problem Content** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Problem Tipi / Problem Type**  | **✔/✖** |
| Makine Öğrenmesi -Veri Madenciliği \ Machine Learning - Data Mining | Gözetimli Öğrenme Problemleri / Supervised Learning Problems | Tahminleme / Forecasting |  |
| Sınıflandırma / Classification |  |
| Gözetimsiz Öğrenme Problemleri / Unsupervised Learning Problems  | Kümeleme / Clustering |  |
| Birliktelik Analizi / Association Analysis |  |
| Boyut İndirgeme / Dimension Reduction |  |
| Derin Öğrenme Problemleri / Deep Learning Problems | Görüntü Tanıma / Image Recognition |  |
| Sesli Yanıt Sistemleri / Voice Response Systems |  |
| Pekiştirmeli Öğrenme Problemleri / Reinforcement Learning Problems |  |
| Anomali Tespiti Problemleri / Anomaly Detection Problems |  |
| Doğal Dil İşleme Problemleri / Natural Language Processing Problems |  |
| Zaman Serisi Analizi Problemleri / Time Series Analysis Problems |  |
| Veri Madenciliği Problemleri / Data Mining Problems | Özellik Seçimi / Feature Selection |  |
| Metin Madenciliği / Text Mining |  |
| Pazar Sepet Analizi / Market Basket Analysis |  |
| Müşteri Davranışlarının Analizi / Analysis of Customer Behavior |  |
| Büyük Veri Problemleri / Big Data Problems |  |
| Etik ve Hak Sahipliği Problemleri / Ethical and Justice Problems |  |
| Yöneylem Araştırması (YA) \ Operations Research (OR) | Çizelgeleme Problemleri / Scheduling Problems | Makine Çizelgeleme / Machine Scheduling |  |
| Vardiya Çizelgeleme / Shift Scheduling |  |
| Proje Çizelgeleme / Project Scheduling (CPM/PERT) |  |
| Taşıma ve Dağıtım Problemleri / Transportation and Distribution Problems | Taşıma Problemi / Transport Problem |  |
| Dağıtım Problemi / Distribution Problems |  |
| Araç Rotalama Problemi / Vehicle Routing Problem |  |
| Kapasite Planlama ve Kaynak Tahsisi Problemleri / Capacity Planning and Resource Allocation Problems | Kapasite Planlama / Capacity Planning |  |
| Kısıtlı Kaynaklarla Planlama / Planning with Limited Resources |  |
| Zamanlayıcı Problemleri / Scheduler Problems |  |
| Envanter ve Stok Yönetimi Problemleri / Inventory and Stock Management Problems | Envanter Yönetimi / Inventory Management  |  |
| ESM Modeli / EQO Model |  |
| Stok Düzeyi Yönetimi / Stock Level Management |  |
| Karar Verme ve Optimizasyon Problemleri / Decision Making and Optimization Problems | Doğrusal Programlama / Linear Programming  |  |
| Tam Sayılı Doğrusal Programlama / Integer Linear Programming |  |
| Dinamik Programlama / Dynamic Programming |  |
| Tedarik Zinciri ve Lojistik Problemleri / Supply Chain (SC) and Logistics Problems | Tedarik Zinciri Optimizasyonu / SC Optimization |  |
| Lojistik Ağı Tasarımı / Logistics Network Design |  |
| Stok ve Dağıtım Optimizasyonu / Stock and Distribution Optimization |  |
| Simülasyon / Simulation | Kuyruk Teorisi / Queue Theory |  |
| Servis Süreleri Optimizasyonu / Service Time Optimization |  |
| Kuyruk Yönetimi / Queue Management |  |
| Sistem Dinamiği /System Dynamics |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Problem Tipi / Problem Type**  | **✔/✖** |
| YA\OR | Yatırım ve Finansal Planlama Problemleri/ Investment and Financial Planning Problems | Portföy Optimizasyonu / Portfolio Optimization |  |
| Risk Yönetimi ve Sigorta Modelleme / Risk Management and Insurance Modeling |  |
| Karar Verme \ Decision Making | Seçim Problemleri / Selection Problems  | Tedarikçi Seçimi / Supplier Selection |  |
| Ürün veya Teknoloji Seçimi / Product or Technology Selection |  |
| Personel Seçimi / Personnel Selection |  |
| Sıralama Problemleri / Sorting Problems | Proje Önceliklendirme / Project Prioritization |  |
| Yatırım Stratejisi Belirleme / Determining Investment Strategy |  |
| Optimizasyon Problemleri / Optimization Problems | Yer Seçimi Problemi / Location Selection Problem |  |
| Üretim Planlama / Production Planning |  |
| Tahsis Problemleri / Allocation Problems | Kaynak Tahsisi / Resource Allocation |  |
| Bütçe Dağılımı / Budget Distribution |  |
| Performans Değerlendirme Problemleri / Performance Evaluation Problems | Hizmet Kalitesi Değerlendirmesi / Service Quality Evaluation |  |
| Makine Performans Analizi / Machine Performance Analysis |  |
| Stratejik Planlama Problemleri / Strategic Planning Problems | Şirket Satın Alma Planlaması / Company Acquisitions Planing |  |
| Pazar Seçimi / Market Selection |  |
| Proje Yönetimi Problemleri / Project Management Problems | Proje Zamanlaması / Project Schedule |  |
| Risk Yönetimi / Risk Management |  |
| Çevresel ve Sosyal Problemler / Environmental and Social Problems |  |
| Sistem- Systems | Sistem Tasarımı Problemleri / System Design Problems | Havacılık Sistemleri Tasarımı / Aviation Systems Design |  |
| Akıllı Şehir Planlama / Smart City Planning |  |
| Üretim Sistemleri Tasarımı / Production Systems Design |  |
| Sistem Güvenilirliği ve Bakım Problemleri / System Reliability and Maintenance Problems | Tahmin Edici Bakım / Predictive Maintenance |  |
| Güvenilirlik Analizi / Reliability Analysis |  |
| Yedek Parça Yönetimi / Spare Parts Management |  |
| Sistem Entegrasyonu / System Integration  | Akıllı Fabrika Entegrasyonu / Smart Factory Integration |  |
| Bilgi Sistemleri / Information Systems |  |
| Ergonomi-İş Etüdü\Ergonomics-Work Study | Ergonomik Tasarım / Ergonomic Design  | İş İstasyonu Tasarımı / Workstation Design |  |
| Ürün Tasarımı/ Product Design |  |
| Çalışma Yeri Düzenleme ve Alan Kullanımı / Workplace Arrangement and Use of Space | Malzeme Yerleşimi / Material Placement |  |
| İş Akışı Tasarımı / Workflow Design |  |
| Depolama ve Lojistik Düzenleme / Storage and Logistics Organization |  |
| Çalışma Süresi ve Dinlenme Düzeni / Working Hours and Rest Periods | Vardiya Planlaması/ Shift Planning |  |
| Çalışma Sürelerinin Analizi / Analysis of Working Hours |  |
| İş Analizi ve Zaman Etüdü / Job Analysis and Time Study  |  |
| Çalışma Ortamı Problemleri / Work Environment Problems |  |
| İş Güvenliği ve Risk Analizi / Occupational Safety and Risk Analysis  |  |
| İnsan-Makine Etkileşimi / Human-Machine Interaction |  |
| Diğer / Other:  |

|  |
| --- |
| **Sonuçların Tartışılması / Discussion of Results** |
| Senaryo Analizi / Scenario Analysis |  | Karşılaştırma Analizi / Comparative Analysis |  | Duyarlılık Analizi / Sensitivity Analysis |  |
| Doğrulama-Geçerlilik Analizi / Verification-Validity Analysis |  | Güvenilirlik Analizi / Reliability Analysis |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Çalışmanın Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Açısından İçeriği/ Content of the Study in Türkiye Sustainable Development Goals Dimensions** |
| metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, logo içeren bir resim  Açıklama otomatik olarak oluşturuldu | 1 Yoksulluğa Son / 1 No Poverty |  |
| 2 Açlığa Son / 2 Zero Hunger |   |
| 3 Sağlık ve Kaliteli Yaşam / 3 Good Health and Well-Being |  |
| 4 Nitelikli Eğitim / 4 Quality Education |  |
| 5 Toplumsal Cinsiyet Eşitliği / 5 Gender Equality  |  |
| 6 Temiz Su ve Sanitasyon / 6 Clean Water and Sanitation |  |
| 7 Erişilebilir ve Temiz Enerji / 7 Affordable and Clean Energy |  |
| 8 İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme / 8 Decent Work and Economic Growth |  |
| 9 Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı / 9 Industry, Innovation and Infrastructure |  |
| 10 Eşitsizliklerin Azaltılması / 10 Reduced Inequalities |  |
| 11 Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar / 11 Sustainable Cities and Communities |  |
| 12 Sorumlu Üretim ve Tüketim / 12 Responsible Consumption and Production |  |
| 13 İklim Eylemi / 13 Climate Action |  |
| 14 Sudaki Yaşam / 14 Life Below Water |  |
| 15 Karasal Yaşam / 15 Life on Land |  |
| 16 Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar / 16 Peace, Justice, and Strong Institutions |  |
| 17 Amaçlar için Ortaklıklar / 17 Partnerships for the Goals |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ön Değerlendirme Ölçütleri / Pre-assessment Criteria** | **PÇ/PO** | **Evet**/Yes | **Hayır**/No |
| Çalışma etiği ilkelerine uygun davranılması/Compliance with work ethics principles | PÇ7.2 |  |  |

|  |
| --- |
| Onay/ Approval |
| Öğrenci tarafından hazırlanan çalışmanın değerlendirilmek üzere bölüme teslim edilmesi uygundur. It is appropriate to submit the study prepared by the student to the department for evaluation. |
| **Danışman /** Advisor: |  |
| **Onay Tarihi /** Approval Date: |  |
| **İmza /** Signature: |  |

1. Bitirme Çalışması sektörde yer alan bir firma ile yapılıyorsa ve firma adı paylaşılabiliyorsa buraya yazılmalıdır. / *If the graduation thesis is being done with a company in the sector and the company name can be shared, it should be written here.* [↑](#footnote-ref-1)