

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
2025-2026 BAHAR YARIYILI
BİLİMSEL ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ VE YAYIN ETİĞİ DERSİ;
YÜRÜTÜCÜ, DERSLİK VE DERS İZLENESİ BİLGİLERİ

- **Mühendislik Grubu (KMM706):** Doç. Dr. Mustafa KAYA (Perşembe 13:00-16:00; Derslik; Mühendislik Fakültesi, A-Blok Toplantı Salonu)
- **Temel Bilimler Grubu (BIY706):** Prof. Dr. Ahmet YILDIRIM (Cuma 13:00-16:00; Derslik; Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Seminer Salonu)
- **Eğitim Bilimleri Grubu (FYL706):** Dr. Öğr. Üyesi Enes DEMİR (Cuma 09:00-12:00; Derslik; Eğitim Fakültesi, B-Blok Seminer Salonu)
- **Mimarlık, Planlama ve Tasarım Grubu (KST706):** Doç. Dr. Arzu ALTUNTAŞ (Pazartesi 13:00-16:00; Derslik; Mühendislik Fakültesi, C-Blok Toplantı Salonu)
- **Ziraat Grubu (TBT706) :** Doç. Dr. Harun BEKTAŞ (Cuma 13:00-16:00; Derslik; Mühendislik Fakültesi, C-Blok Toplantı Salonu)

I- Enstitümüz Mühendislik Anabilim Dalları Bünyesindeki Lisansüstü Programlar İçin Mühendislik Araştırmalarına Özgü Yöntemleri (Teknik Raporlama, Deneysel Tasarım, Proje Yönetimi vb.) İçeren 14 Haftalık Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Yayın Etiği Ders İzlenesi

1. Hafta: Mühendislikte Araştırmanın Temelleri

- Bilimsel Yöntem, Problem Belirleme ve Hipotez Kurgulama.

2. Hafta: Araştırma Tasarımı ve Modelleme

- Analitik, Deneysel ve Simülasyon Temelli Araştırma Yaklaşımları.

3. Hafta: Literatür Taraması ve Bilgiye Erişim

- Akademik Veritabanları ve YZ Destekli Literatür Analiz Araçları (Elicit, Semantic Scholar vb.).

4. Hafta: Nicel Yöntemler ve Veri Analizi

- İstatistiksel Hipotez Testleri, Hata Analizi ve Mühendislik Verilerinin Yorumlanması.

5. Hafta: Deneysel Tasarım ve Laboratuvar Etiği

- Kimya, Gıda ve Makine Mühendisliğinde Lab Güvenliği, Protokol Yönetimi ve Materyal-Metot Kullanımı.

6. Hafta

- Mühendislikte Sistem Tasarımı ve Prototipleme: Ar-Ge Süreçleri ve Yenilikçi Çözüm Geliştirme Teknikleri.

7. Hafta: Teknik Raporlama ve Akademik Yazım

- IMRaD Yapısı, Mühendislik Makalesi ve Tez Yazım Standartları.

8. Hafta: Bilimsel Araştırma Etiği I

- YÖK Mevzuatı, Etik İhlalleri (İntihal, Sahtecilik, Çarpıtma) ve Yaptırımlar.

9. Hafta: Yayın Etiği II

- Yazarlık Hakları (CRediT), COPE Standartları ve Hakem Değerlendirme Süreçleri.

10. Hafta: Araştırmada Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi

- Algoritmik Önyargı, Şeffaflık ve Veri Kalitesi.

11. Hafta: Veri Etiği ve Güvenliği

- Kişisel Verilerin Korunması (KVKK), Bilgi Güvenliği ve Mühendislikte Fikri Mülkiyet Hakları.

12. Hafta: Endüstriyel İş Birlikleri ve Teknoloji Transferi

- Araştırmacı-Endüstri İlişkisinde Etik Sorumluluklar ve Çıkar Çatışmaları.

13. Hafta: Üretken Yapay Zeka (GenAI) Kullanım İlkeleri

- Yazım ve Veri Analizinde YZ Sorumluluğu ve Şeffaf Beyan.

14. Hafta: Proje Önerisi Hazırlama ve Etik Kurul Başvuru Süreçleri

- Araştırma Önerilerinin Sunumu ve Değerlendirilmesi.

II- Temel Bilimler Grubu Bünyesindeki Kimya, Fizik, Biyoloji ve Matematik Anabilim Dalları 14 Haftalık Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Yayın Etiği Ders İzlenesi

1. Hafta: Bilimin Doğası ve Bilimsel Düşünme

- Bilimin doğası, paradigmal gelişimi ve temel bilimlerde (Kimya, Fizik, Biyoloji, Matematik) bilimsel yöntem.

2. Hafta: Araştırma Tasarımı

- Araştırma problemi belirleme, hipotez kurma ve deney tasarımı süreçleri.
- Laboratuvar modelleri ve teorik modellerin oluşturulması.

3. Hafta: Literatür Tarama ve İncelemesi

- Bilimsel literatür yönetimi ve akademik veri tabanları.
- Yapay zeka destekli akademik arama araçlarının (Elicit, Semantic Scholar, Scite vb.) etkin kullanımı.

4. Hafta: Veri Türleri ve Veri Toplama

- Fen bilimlerinde ölçme teknikleri ve veri toplama yöntemleri.
- Ölçümde hata analizi ve hassasiyet çalışmaları.

5. Hafta: İstatistiksel Yöntemler, Hata Analizi ve Veri Görselleştirme

- Hipotez testleri ve disipline özgü istatistiksel yöntemler (Biyometri, Kimyometrik ve Fiziksel veri analizi).
- Hata analizi ve verilerin bilimsel görselleştirme teknikleri.

6. Hafta: Araştırma Verisinin Yönetimi

- Deneysel tekniklerin (Spektroskopi, Kromatografi, Mikroskopi ve Simülasyon) veri yönetimindeki rolü.
- Dijital veri depolama ve sürdürülebilirlik.

7. Hafta: Makale Yazımı

- IMRaD (Giriş, Yöntem, Bulgular ve Tartışma) yapısı ve akademik dil kullanımı.
- Bilimsel raporlama kuralları.

8. Hafta: Ara Sınav

9. Hafta: Bilimsel Sunum Teknikleri

- Sözlü ve poster sunum hazırlama ilkeleri.
- Etkili hitabet ve görsel materyal kullanımı.

10. Hafta: Proje Hazırlama ve Yönetimi

- Ulusal ve uluslararası proje yazım süreçleri.
- Fikri mülkiyet hakları, patentler ve ticarileşme.

11. Hafta: Tez Yazımı

- Enstitü tez yazım kılavuzları ve formatlama.
- Yöntem analizi ve sonuçların teze aktarımı.

12. Hafta: Bilimsel Araştırma Etiği

- Temel ilkeler ve etik ihlalleri (Uydurma, Çarpıtma, İntihal - FFP).
- YÖK mevzuatı, COPE standartları ve akademik dürüstlük.

13. Hafta: Yapay Zeka ve Yayın Etiği

- Üretken Yapay Zeka (GenAI) kullanımında sorumluluk ve YÖK Yapay Zeka Etik Rehberi.
- Görsel veri manipülasyonu, görüntü bütünlüğü ve algoritmik yanlılık.

14. Hafta: Yarıyıl Sonu Sınavı

III- Eğitim Bilimleri Grubu, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Bünyesindeki Lisansüstü Programlar İçin Eğitim Araştırmalarına Özgü Yöntemleri (Tasarım Temelli Araştırma, Öğretim Deneyleri vb.) İçeren 14 Haftalık Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Yayın Etiği Ders İzlenesi

1. Hafta: Bilimsel Araştırmanın Temelleri

- Dersin amacı, kapsamı ve kaynakların tanıtımı. Bilimsel araştırma ve bilimsel yöntem kavramları; eğitim bilimlerinde araştırma paradigmaları.

2. Hafta: Araştırma Tasarımı: Araştırma probleminin belirlenmesi, değişken analizi ve hipotez geliştirme

- Sayıtlılar, sınırlılıklar ve tanımlar; "Araştırmaya Başlıyorum" uygulama tablosunun oluşturulması.

3. Hafta: Literatür Taraması ve Bilgiye Erişim: Bilgi kaynakları, kütüphane ve çevrimiçi veri tabanlarının kullanımı

- Yapay Zeka destekli akademik arama araçları (Elicit, ResearchRabbit, Semantic Scholar vb.).

4. Hafta: Araştırma Desenleri ve Bilimsel Araştırma Etiği

- YÖK mevzuatı çerçevesinde temel etik ilkeler ve etik ihlal türleri (Uydurma, Çarpıtma, Aşırma - FFP).

5. Hafta: Nicel Araştırma Yöntemleri

- Eğitimde istatistiksel yaklaşımlar, örnekleme yöntemleri ve anket tasarım süreçleri.

6. Hafta: Nitel Araştırma Yöntemleri

- Kentsel etnografi, sınıf içi gözlemler ve klinik mülakat teknikleri.

7. Hafta: Tasarım Temelli Araştırma (DBR)

- Matematik ve fen eğitiminde tasarım temelli araştırma yaklaşımları ve öğretim deneyleri.

8. Hafta: Karma Desenler ve Eylem Araştırması (Action Research)

- Eğitimde karma yöntem kullanımı ve öğretmen-araştırmacı kimliğinin geliştirilmesi.

9. Hafta: Ara Sınav (Vize)

10. Hafta: Yayın Etiği ve Akademik Süreçler

- COPE (Yayın Etiği Komitesi) standartları, yazarlık hakları ve hakemlik süreçlerinin işleyişi.

11. Hafta: Eğitim Araştırmalarında Yapay Zeka

- Öğrenme analitiği, eğitimde veri madenciliği ve tahmin modellerinin kullanımı.

12. Hafta: YZ Etiği ve Veri Gizliliği

- Algoritmik yanlılık, öğrenci verilerinin korunması ve KVKK çerçevesinde etik yaklaşımlar.

13. Hafta: Ölçme Araçlarının Geliştirilmesi

- Eğitimde kullanılan ölçeklerin geçerlilik ve güvenirlik analizleri; madde analizi teknikleri.

15. Hafta: Akademik Yazım ve GenAI İlkeleri

- Akademik yazım teknikleri; Üretken Yapay Zeka (GenAI) kullanımında YÖK Etik Rehberi ve temel ilkeler.

16. Hafta: Bilimsel Sunum Teknikleri

- Etkili sunum yöntemleri ve hazırlanan araştırma önerilerinin değerlendirilmesi.

IV- Enstitümüz Mimarlık, Planlama ve Tasarım Grubu (Peyzaj Mimarlığı, Mimarlık ile Şehir ve Bölge Planlama) Anabilim Dalları Bünyesindeki Lisansüstü Programlar İçin

Tasarım Odaklı Araştırma Yöntemlerini (Tasarım Yoluyla Araştırma, Mekansal Analizler, Yapay Zeka Etiği vb.) İçeren 14 haftalık Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Yayın Etiği Ders İzlenesi

- 1. Hafta: Bilimsel Araştırmanın Temelleri ve Planlama Disiplininin Epistemolojisi**
 - Bilim felsefesi: Pozitivist, Yorumlayıcı (Interpretive) ve Eleştirel yaklaşımlar.
 - Tasarım disiplinlerinde "bilgi" nedir? (Mimarlık/Şehir ve Bölge Planlama/Peyzaj Mimarlığı arakesitinde ontolojik farklar).
 - **Sentez Katkısı:** Disiplinlerarası çalışmalarda terminoloji birliği ve bakış açısı farklarının yönetimi.
- 2. Hafta: Araştırma Tasarımı: Problem Kurgulama, Hipotez ve Kavramsal Çerçeve**
 - Araştırma problemi ile tasarım problemi arasındaki fark.
 - Hipotez kurma, araştırma soruları ve değişkenlerin operasyonelleştirilmesi.
 - **Yapay Zeka Entegrasyonu:** LLM (ChatGPT/Claude) ile araştırma sorusu rafine etme ve "Prompt Engineering" ile akademik beyin fırtınası yöntemleri.
- 3. Hafta: Literatür Taraması ve Yapay Zeka Destekli Araştırma Araçları**
 - Akademik veritabanları (WoS, Scopus, TR Dizin) stratejik tarama.
 - **Araçlar:** *Elicit*, *Semantic Scholar*, *Consensus* ile literatür haritalama ve boşluk (gap) analizi.
 - Kaynak yönetim sistemleri (Zotero) ve otomatik referanslama.
- 4. Hafta: Nicel Araştırma Yöntemleri: Veri Toplama ve İstatistiksel Temeller**
 - Anket tasarımı, ölçek geliştirme ve mekansal örnekleme (spatial sampling).
 - Temel istatistiksel analiz mantığı (Korelasyon, Farklılık Testleri).
 - **Sentez Katkısı:** İstatistiksel verinin kentsel tasarım kararlarına etkisi (Veri tabanlı tasarım).
- 5. Hafta: Nitel Araştırma Yöntemleri: Mülakat, Kentsel Etnografi ve İçerik Analizi**
 - Derinlemesine mülakat ve odak grup teknikleri.
 - **Kentsel Etnografi:** Mekanı kullanıcı gözünden anlama ve "yer" (place) duygusu.
 - İçerik analizi ve nitel verilerin kodlanmasında dijital asistan kullanımı (NVivo/Otter.ai).
- 6. Hafta: Tasarım Yoluyla Araştırma (Research-by-Design): Senaryo ve Prototip**
 - Bilimsel bir yöntem olarak "Tasarım".
 - Senaryo geliştirme (Scenario building) ve Gelecek çalışmaları.
 - Mekansal prototipleme ve simülasyonun araştırma verisi olarak kullanımı.
- 7. Hafta: Görsel Araştırma Yöntemleri: Fotovois, Haritalama ve Temsil**
 - **Fotovois (Photovoice):** Katılımcıların mekanı fotoğraflarla belgelediği katılımcı yöntemler.
 - Bilişsel Haritalama (Kevin Lynch) ve Davranış Haritaları.
 - Mekansal temsilin etiği: Görsellerle manipülasyon ve temsil adaleti.
- 8. Hafta: Bilimsel Yayın Etiği: Mevzuat ve İhlaller**
 - YÖK Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi.
 - Temel ihlaller: İntihal, sahtecilik, çarpıtma, dilimleme ve duplikasyon.
 - İntihal tespit yazılımları (Turnitin/iThenticate) rapor analizi.
- 9. Hafta: Akademik Yayın Süreçleri: COPE Standartları ve Hakemlik**
 - **COPE (Committee on Publication Ethics)** standartları.
 - Yazarlık hakları, sıralama ve çıkar çatışması.
 - Dergi seçimi (Q sınıfları), hakemlik süreci ve "Predatory" (Yağmacı) dergiler.
- 10. Hafta: Kentsel Analitik ve Yapay Zeka: Tahmin Modelleri ve Space Syntax**
 - Kentsel veriden bilgi üretme: Makine Öğrenmesi (ML) mantığına giriş (Kodlama değil, mantık odaklı).

- **Space Syntax (Mekan Dizimi):** Mekansal konfigürasyonun matematiksel analizi.
 - Kentsel büyüme ve arazi kullanım tahmin modelleri.
- 11. Hafta: Yapay Zeka Etiği ve Veri Güvenliği: Önyargılar ve Jeo-Gizlilik**
- **Algoritmik Önyargı (Bias):** YZ'nin kentsel analizlerde yarattığı sosyo-mekansal eşitsizlikler.
 - **Jeo-Gizlilik (Geoprivacy):** Konum verilerinin toplanmasında mahremiyet sorunları (LBS verileri).
 - YZ halüsinasyonları ve veri güvenilirliği.
- 12. Hafta: Kullanım Sonrası Değerlendirme (POE): Performans ve Deneyim**
- **POE (Post-Occupancy Evaluation):** Tasarlanmış ve uygulanmış mekanların başarısının ölçülmesi.
 - Kullanıcı deneyimi analizi ve fiziksel çevre kalitesi ölçümleri.
 - Tasarım döngüsünü besleyen bir araştırma yöntemi olarak POE.
- 13. Hafta: Akademik Yazım Teknikleri ve Üretken YZ (GenAI) İlkeleri**
- IMRAD (Giriş, Yöntem, Bulgular, Tartışma) formatında makale kurgusu.
 - Akademik dil ve argümantasyon.
 - **GenAI Kullanım İlkeleri:** YZ'yi bir "eş-yazar" değil, bir "editör/asistan" olarak kullanma sınırları (Grammarly, DeepL Write).
- 14. Hafta: Bilimsel Sunum Teknikleri ve Araştırma Önerisi Değerlendirmesi**
- Dönem boyunca hazırlanan "Araştırma Önerisi"nin sunumu.
 - Etkili akademik sunum teknikleri ve görselleştirme.
 - Sınıf içi akran değerlendirme (Peer-review simülasyonu).

V. Enstitümüz Ziraat Grubu Anabilim Dalları İçin Ziraat Araştırmalarına Özgü Yöntemleri (İleri Deneme Desenleri, Biyogüvenlik, Proje Döngüsü vb.) İçeren 14 haftalık Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Yayın Etiği Ders İzlenesi

- 1. Hafta: Bilimsel Araştırmanın Temelleri ve Ziraat Bilimlerinde Bilgi Üretim Paradigmaları**
- Bilim felsefesi: Pozitivist, Yorumlayıcı (Interpretive) ve Eleştirel yaklaşımlar.
 - **Sentez Katkısı:** Disiplinlerarası çalışmalarda terminoloji birliği ve bakış açısı farklarının yönetimi.
- 2. Hafta: Araştırma Tasarımı: Problem Kurgulama, Hipotez ve Kavramsal Çerçeve**
- Hipotez kurma, araştırma soruları ve değişkenlerin operasyonelleştirilmesi.
 - Tarımsal araştırma sorusunun formülasyonu ve sınırlılıkların belirlenmesi.
 - **Yapay Zeka Entegrasyonu:** LLM (ChatGPT/Claude) ile araştırma sorusu rafine etme ve "Prompt Engineering" ile akademik beyin fırtınası yöntemleri.
- 3. Hafta: Literatür Taraması ve Yapay Zeka Destekli Araştırma Araçları**
- Akademik veritabanları (WoS, Scopus, TR Dizin) stratejik tarama.
 - **Araçlar:** *Elicit*, *Semantic Scholar*, *Consensus* ile literatür haritalama ve boşluk (gap) analizi.
 - Referans yönetim sistemleri (Mendeley, Zotero, EndNote) ile bibliyografya oluşturma.
- 4. Hafta: Literatür Taraması ve Yapay Zeka Destekli Araştırma Araçları**
- Akademik veritabanları (WoS, Scopus, TR Dizin) stratejik tarama.
 - **Araçlar:** *Elicit*, *Semantic Scholar*, *Consensus* ile literatür haritalama ve boşluk (gap) analizi.
 - Kaynak yönetim sistemleri (Zotero) ve otomatik referanslama.
- 5. Hafta: Deneysel Metodoloji: Tarla Denemeleri ve Laboratuvar Protokollerinin Standartlaştırılması**

- Tarla denemelerinde çevresel varyasyonun minimizasyonu (Kenar etkisi, bloklama).
 - Tesadüf parselleri, tesadüf blokları ve bölünmüş parseller deneme desenleri.
 - Bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenlerinin tanımlanması.
 - Laboratuvar çalışmalarında GLP (İyi Laboratuvar Uygulamaları) esasları.
 - Protokol optimizasyonu ve tekrarlanabilirlik (reproducibility) krizi.
- 6. Hafta: Tarımda Veri Toplama: Sensörler, İHA (Dron) Verileri ve Akıllı Tarım Teknolojileri vb.**
- 7. Hafta: Bilimsel Araştırma Etiği: YÖK Mevzuatı, Temel İlkeler ve Etik İhlalleri (FFP)**
- Bilimsel yanıltma türleri: Uydurma (Fabrication), Çarpıtma (Falsification), İntihal (Plagiarism).
 - Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi incelemesi.
 - Dilimleme (Salami-slicing) ve mükerrer yayın (Duplication) sorunları.
- 8. Hafta: Yayın Etiği ve Akademik Yazarlık: COPE Standartları, Yazarlık Hakları ve Hakemlik Süreçleri**
- Yazarlık kriterleri ve hediye/hayalet yazarlıkla mücadele.
 - Peer-review (Hakem değerlendirmesi) çeşitleri: Tek kör, çift kör ve açık hakemlik.
 - Çıkar çatışması beyanı ve geri çekme (retraction) mekanizmaları.
- 9. Hafta: Tarımsal Biyoetik: Hayvan Deneyleri (3R kuralı), GDO ve Biyogüvenlik Etik Kuralları**
- Zootehni araştırmalarında 3R (Replacement, Reduction, Refinement) kuralı.
 - Bitki biyoteknolojisi araştırmalarında biyogüvenlik yasası ve etik sınırları.
 - Genetik kaynakların korunması ve paylaşımı (Nagoya Protokolü).
- 10. Hafta: Veri Etiği ve Gizliliği: Tarımsal Büyük Veri Mülkiyeti ve Bilgi Güvenliği**
- Çiftçi verilerinin gizliliği ve tarımsal verilerin mülkiyet hakları.
 - Açık bilim (Open Science) ve FAIR veri prensipleri.
 - Ticari sır içeren araştırmalarda veri paylaşım protokolleri.
- 11. Hafta: Proje Önerisi Hazırlama, Etik Kurul Başvuru Süreçleri ve Bilimsel Sunum**
- TÜBİTAK, TAGEM ve AB projelerinde başvuru ve bütçelendirme mantığı.
 - Etik kurul onay süreçleri (HAYDEK, BİDEK vb.) ve formların doldurulması.
 - Bilimsel toplantılarda etkili poster ve sözlü sunum teknikleri.
 - Proje döngüsü ve mantıksal çerçeve matrisi
- 12. Hafta: Bilimsel Raporlama ve Yazım Teknikleri: IMRaD Yapısı ve Akademik Dil Kullanımı**
- Giriş, Materyal-Metot, Bulgular ve Tartışma bölümlerinin etkin yazımı.
 - Tablo ve şekil tasarımı: Veriyi en etkili şekilde görselleştirme.
 - Akademik İngilizce ve Türkçe yazımda sık yapılan hatalar.
- 13. Hafta: Üretken Yapay Zeka (GenAI) Kullanım İlkeleri ve Şeffaf Beyan Sorumluluğu**
- ChatGPT ve benzeri modellerin metin düzeltme ve kod yazımında kullanımı.
 - Yapay zeka araçlarının "yazar" olarak kabul edilmemesi ilkesi.
 - YÖK Yapay Zeka Etik Rehberi çerçevesinde beyan yöntemleri.
- 14. Hafta: Proje Önerileri Sunumları**