

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
IND371	Yöneylem Araştırması I	5	4	0	0	4	5

Ön Koşul ING207

Derse Kabul Koşulları ING207

Dersin Dili Fransızca

Türü Zorunlu

Dersin Düzeyi Lisans

Dersin Amacı Yöneylem Araştırması genellikle kıt kaynakların paylaşımının söz konusu olduğu sistemlerin en iyi şekilde tasarlanması ve işletilmesine yönelik karar problemlerine bilimsel yaklaşımın uygulanmasını amaçlamaktadır. Programda zorunlu olarak sunulan bu ders sayesinde öğrencilerin edinecekleri bilgi birikimi, üretim ya da hizmet sistemlerinde karşılaşılabilecek birçok sorunun bilimsel olarak irdelenmesi sonucunda, organizasyonun performansını iyileştirmede ve analitik yöntemleri kullanarak en iyi çözümü belirleme sürecinde yardımcı olacaktır. Bu bağlamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir:

- Gerçek hayattaki sorunların matematiksel modeller aracılığıyla irdelenmesini sağlamak,
- Oluşturulan matematik programlama modellerinin çözüm yöntemlerinin tanıtılmasını sağlamak,
- Elde edilen çözümleri yorumlamayı ve geçerliliğini incelemeyi göstermek.

1. Hafta: Giriş

Modelleme aşamaları

Doğrusal programlamaya giriş

Grafik çözüm

2. Hafta: Doğrusal programlama modeli

Doğrusal programlamanın varsayımları

Doğrusal programlamaya ilişkin örnek problemler

3. Hafta: Simpleks yöntemi

Simpleks algoritması

Tablo simpleks yöntemi

Yapay başlangıç çözümü

Büyük M yöntemi

İki aşamalı yöntem

4. Hafta: Yozaşma; Alternatif optimum çözümler; Sınırlandırılmamış çözüm; Olurlu çözümün bulunmaması

Optimallik sonrası analiz

5. Hafta: 1. Kısa Sınav

6. Hafta: Simpleks yönteminin teorik temelleri

Gözden geçirilmiş simpleks yöntemi

7. Hafta: Dualite

Dualite teoremleri

İçerik Dualitenin ekonomik yorumu

Tamamlayıcı aylıklık teoremi

8. Hafta: Ara Sınav

9. Hafta: Doğrusal programlama modelleri için çözüm yazılımı tanıtımı

Dual simpleks yöntemi

10. Hafta: Duyarlılık analizi

Sınırlandırılmış değişkenler yöntemi

11. Hafta: Ulaştırma problemi

Ulaştırma probleminin tanımı

Olurlu başlangıç çözümünün belirlenmesi

Ulaştırma problemlerinin simpleks yöntemi ile çözümü

Atama problemi

12. Hafta: 2. Kısa Sınav

13. Hafta: Ağ modelleri

Ağ tanımları ve temel kavramlar

En kısa yol problemi

En küçük kapsarağaç problemi

14. Hafta: Dinamik programlama

Giriş

Optimallik ilkesi

Seçilmiş deterministik dinamik programlama örnekleri

## Kaynaklar

- Hillier, F.S., Lieberman, G.J., Introduction to Mathematical Programming, McGraw-Hill, 1995.
- Bazaraa, M.S., Jarvis, J.J., Sherali, H.D., Linear Programming and Network Flows, John Wiley & Sons, 1990.
- Taha, H.A., Operations Research: An Introduction, Tenth edition, Pearson, 2017.

## Teori Konu Başlıkları

<b>Hafta</b>	<b>Konu Başlıkları</b>
1	Giriş; Modelleme aşamaları; Doğrusal programlamaya giriş; Grafik çözüm
2	Doğrusal programlama modeli; Doğrusal programlamanın varsayımları; Doğrusal programlamaya ilişkin örnek problemler
3	Simpleks yöntemi; Simpleks algoritması; Tablo simpleks yöntemi; Yapay başlangıç çözümü; Büyük M yöntemi; İki aşamalı yöntem
4	Yozlaşma; Alternatif optimum çözümler; Sınırlanmamış çözüm; Olurlu çözümün bulunmaması; Optimallik sonrası analiz
5	1. Kısa Sınav
6	Simpleks yönteminin teorik temelleri; Gözden geçirilmiş simpleks yöntemi
7	Dualite; Dualite teoremleri; Dualitenin ekonomik yorumu; Tamamlayıcı aylaklık teoremi
8	Ara Sınav
9	Doğrusal programlama modelleri için çözüm yazılımı tanıtım; Dual simpleks yöntemi
10	Duyarlılık analizi; Sınırlanmış değişkenler yöntemi
11	Ulaştırma problemi; Ulaştırma probleminin tanımı; Olurlu başlangıç çözümünün belirlenmesi; Ulaştırma problemlerinin simpleks yöntemi ile çözümü; Atama problemi
12	2. Kısa Sınav
13	Ağ modelleri; Ağ tanımları ve temel kavramlar; En kısa yol problemi; En küçük kapsarağaç problemi
14	Dinamik programlama; Giriş; Optimallik ilkesi; Seçilmiş deterministik dinamik programlama örnekleri