

## İçerik

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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Gerçek hayattaki sorunların matematiksel modeller aracılığıyla irdelenmesini sağlamak,</li><li>Oluşturulan matematik programlama modellerinin çözüm yöntemlerinin tanıtılmasını sağlamak,</li><li>Elde edilen çözümleri yorumlamayı ve geçerliliğini incelemeyi göstermek.</li></ul>

İçerik	<p>1. Hafta: Giriş Modelleme aşamaları Doğrusal programlamaya giriş Grafik çözüm</p> <p>2. Hafta: Doğrusal programlama modeli Doğrusal programlamanın varsayımları Doğrusal programlamaya ilişkin örnek problemler</p> <p>3. Hafta: Simpleks yöntemi Simpleks algoritması Tablo simpleks yöntemi Yapay başlangıç çözümü Büyük M yöntemi İki aşamalı yöntem</p> <p>4. Hafta: Yozlaşma; Alternatif optimum çözümler; Sınırlandırılmamış çözüm; Olurlu çözümün bulunmayışı Optimallik sonrası analiz</p> <p>5. Hafta: 1. Kısa Sınav</p> <p>6. Hafta: Simpleks yönteminin teorik temelleri Gözden geçirilmiş simpleks yöntemi</p> <p>7. Hafta: Dualite Dualite teoremleri Dualitenin ekonomik yorumu Tamamlayıcı aylaklık teoremi</p> <p>8. Hafta: Ara Sınav</p> <p>9. Hafta: Doğrusal programlama modelleri için çözüm yazılımı tanıtımı Dual simpleks yöntemi</p> <p>10. Hafta: Duyarlılık analizi Sınırlandırılmış değişkenler yöntemi</p> <p>11. Hafta: Ulaştırma problemi Ulaştırma probleminin tanımı Olurlu başlangıç çözümünün belirlenmesi Ulaştırma problemlerinin simpleks yöntemi ile çözümü Atama problemi</p> <p>12. Hafta: 2. Kısa Sınav</p> <p>13. Hafta: Ağ modelleri Ağ tanımları ve temel kavramlar En kısa yol problemi En küçük kapsarağaç problemi</p> <p>14. Hafta: Dinamik programlama Giriş Optimallik ilkesi Seçilmiş deterministik dinamik programlama örnekleri</p>
Kaynaklar	<p>- Hillier, F.S., Lieberman, G.J., Introduction to Mathematical Programming, McGraw-Hill, 1995.</p> <p>- Bazaraa, M.S., Jarvis, J.J., Sherali, H.D., Linear Programming and Network Flows, John Wiley &amp; Sons, 1990.</p> <p>- Taha, H.A., Operations Research: An Introduction, Tenth edition, Pearson, 2017.</p>

#### Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
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; Sınırlandırılmamış çözüm; Olurlu çözümün bulunmayışı; Optimallik sonrası analiz

Hafta	Konu Başlıkları
5	1. Kısa Sınav
6	Simpleks yönteminin teorik temelleri; Gözden geçirilmiş simpleks yöntemi
7	Dualite; Dualite teoremleri; Dualitenin ekonomik yorumu; Tamamlayıcı aylıklık teoremi
8	Ara Sınav
9	Doğrusal programlama modelleri için çözüm yazılımı tanıtımı; Dual simpleks yöntemi
10	Duyarlılık analizi; Sınırlandırılmış 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