

## 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<br/>Modelleme aşamaları<br/>Doğrusal programlamaya giriş<br/>Grafik çözüm</p> <p>2. Hafta: Doğrusal programlama modeli<br/>Doğrusal programlamanın varsayımları<br/>Doğrusal programlamaya ilişkin örnek problemler</p> <p>3. Hafta: Simpleks yöntemi<br/>Simpleks algoritması<br/>Tablo simpleks yöntemi<br/>Yapay başlangıç çözümü<br/>Büyük M yöntemi<br/>İki aşamalı yöntem</p> <p>4. Hafta: Yozlaşma; Alternatif optimum çözümler; Sınırlandırılmamış çözüm; Olurlu çözümün bulunmayışı<br/>Optimallik sonrası analiz</p> <p>5. Hafta: 1. Kısa Sınav</p> <p>6. Hafta: Simpleks yönteminin teorik temelleri<br/>Gözden geçirilmiş simpleks yöntemi</p> <p>7. Hafta: Dualite<br/>Dualite teoremleri<br/>Dualitenin ekonomik yorumu<br/>Tamamlayıcı aylaklık teoremi</p> <p>8. Hafta: Ara Sınav</p> <p>9. Hafta: Doğrusal programlama modelleri için çözüm yazılımı tanıtımı<br/>Dual simpleks yöntemi</p> <p>10. Hafta: Duyarlılık analizi<br/>Sınırlandırılmış değişkenler yöntemi</p> <p>11. Hafta: Ulaştırma problemi<br/>Ulaştırma probleminin tanımı<br/>Olurlu başlangıç çözümünün belirlenmesi<br/>Ulaştırma problemlerinin simpleks yöntemi ile çözümü<br/>Atama problemi</p> <p>12. Hafta: 2. Kısa Sınav</p> <p>13. Hafta: Ağ modelleri<br/>Ağ tanımları ve temel kavramlar<br/>En kısa yol problemi<br/>En küçük kapsarağaç problemi</p> <p>14. Hafta: Dinamik programlama<br/>Giriş<br/>Optimallik ilkesi<br/>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, Sixth edition, Prentice-Hall, 1997.</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   |