

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T + U	Kredisi	AKTS
Bilimsel Muhakeme Becerileri	FBE323	VI	2+0	2	3

Ön Koşul Dersler	Yok
-------------------------	-----

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörleri	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğretmen adaylarına bilimsel muhakemenin özelliklerini ve fen başarısı ile ilişkisi, fen kavramlarının öğretiminde bilimsel muhakeme önemi, farklı düşünme türlerine ilişkin bilgi ve beceri kazandırarak öğrendiklerini fen eğitimi ve günlük yaşam durumlarına uyarlamalarını sağlamaktır.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenciler; 1) Bilimsel muhakeme becerilerinin fen öğrencilerinin başarıları açısından önemini kavrar. 2) Bilimsel düşünme bileşenlerinden olan olasılıklı düşünme, ilişkisel düşünme, orantısal düşünme, hipotetik düşünmeyi bilir ve uygular. 3) Bilimsel muhakeme hatalarını ve düzeltme yollarını bilir. 4) Bilimsel muhakeme geliştirme tekniklerini bilir ve uygular.
Dersin İçeriği	Bilimsel muhakemenin özellikleri ve fen başarısı ile ilişkisi; bilimsel muhakeme ve kavram öğretimi; soyut işlemler dönemi özellikleri; değişkenleri belirleme ve kontrol etme (bağımlı ve bağımsız değişken, kontrol edilen değişken vb.); ilişkisel düşünme; kombinasyonel düşünme; olasılıklı düşünme; orantısal düşünme; hipotetik düşünme; tahmin-gözlem-açıklama yöntemi ile bilimsel muhakeme; fen eğitimi yoluyla bilişsel gelişimi hızlandırma etkinlikleri.
Haftalar	Konular
1.	Ders konuları ve değerlendirme ölçütleri hakkında genel bilgilendirme.
2.	Bilimsel muhakeme becerilerinin önemi ve fen başarısıyla olan ilişkisi.
3.	İlişkisel düşünme becerisinin tanımı. Öğrencilerin bu beceriyi kullanırken karşılaştıkları güçlükler. Bu becerinin kullanıldığı uygulamalar.
4.	İlişkisel düşünme becerisinin tanımı. Öğrencilerin bu beceriyi kullanırken karşılaştıkları güçlükler. Bu becerinin kullanıldığı uygulamalar.
5.	Kombinasyonel düşünme becerisinin tanımı. Öğrencilerin bu beceriyi kullanırken karşılaştıkları güçlükler. Bu becerinin kullanıldığı uygulamalar.
6.	Olasılıklı düşünme becerisinin tanımı. Öğrencilerin bu beceriyi kullanırken karşılaştıkları güçlükler. Bu becerinin kullanıldığı uygulamalar.
7.	Ara Sınav
8.	Orantısal düşünme becerisinin tanımı. Öğrencilerin bu beceriyi kullanırken karşılaştıkları güçlükler. Bu becerinin kullanıldığı uygulamalar.
9.	Hipotetik düşünme becerisinin tanımı. Öğrencilerin bu beceriyi kullanırken karşılaştıkları güçlükler. Bu becerinin kullanıldığı uygulamalar.
10.	Öğrencilerin bilimsel muhakemelerini geliştirme yaklaşımları ve bunların sınıf içi uygulamaları.
11.	Öğrencilerin bilimsel muhakemelerini geliştirme yaklaşımları ve bunların sınıf içi uygulamaları.
12.	Bilimsel muhakeme becerilerini geliştirmeye dönük fen dersi etkinlik sunumları.

13.	Bilimsel muhakeme becerilerini geliştirmeye dönük fen dersi etkinlik sunumları.
14.	Bilimsel muhakeme becerilerini geliştirmeye dönük fen dersi etkinlik sunumları.
15.	Final sınavı
Genel Yeterlilikler	
1. Bilimsel muhakemenin özelliklerini ve fen başarısı ile ilişkisini bilir, 2. Fen kavramlarının öğretiminde bilimsel muhakeme önemini bilir, 3. Farklı düşünme türlerini bilir: (İlişkisel düşünme; kombinasyonel düşünme; olasılıklı düşünme; orantısal düşünme; hipotetik düşünme) 4. Fen eğitimi yoluyla bilişsel gelişimi hızlandırma etkinlikleri tasarlayabilir	
Kaynaklar	
Giere, R. N. (1984). <i>Understanding scientific reasoning</i> . New York: College Publishing. Kuhn, D., Amsel, E., & O'Loughlin, M. (1988). <i>The development of scientific thinking skills</i> . San Diego: Academic Press. Lawson, A. E. (2003). <i>The nature and development of hypothetico-predictive argumentation with implications for science education</i> . International Journal of Science Education, 25(11), 1387-1408. Zeidler, D. L. (1997), <i>The central role of fallacious thinking in science education</i> . Science Education, 81: 483–496.	
Değerlendirme Sistemi	
Ara Sınav : % 40 Final : % 60 Bütünleme	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU													
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13
ÖÇ1	4	4			4				4				
ÖÇ2	4	4			4				4				
ÖÇ3	4	4			4				4				
ÖÇ4	4	4			4				4				
ÖÇ: Öğrenme Kazanımları PÇ: Program Çıktıları													
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük			2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek			5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13
Bilimsel Muhakeme Becerileri	4	4			4				4				