# Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans Programı Programı Çıktıları

1. Öğretim ilke, teori, strateji, yöntem ve tekniklerinin fen ve teknoloji derslerinde uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur,
2. Araştırmacı ruhu, bilimsellik, neden sonuç ilişkilerine mantıksal bağlantılar yakalar,
3. Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme becerisi kazanır,
4. Teknolojik gelişmelerin fen öğretimi üzerindeki etkileri hakkında bilgi sahibi olur,
5. Fen ve teknoloji dersinde çok yönlü ölçme ve değerlendirme hakkında bilgi sahibi olur,
6. Fen ve teknoloji öğretim programını inceler ve uygular,
7. Türkiye’ de ve Dünya’ daki fen öğretimlerini karşılaştırabilme becerisini kazanabilme,
8. Fen öğretiminde karşılaşılan sorunlara çözüm yolları önerebilme,
9. Alanındaki yeni gelişmeleri takip ederek, ulusal değerler ve ülke gerçekleri doğrultusunda yorumlar,
10. Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı kurgular ve yürütür.

**Öğrenim Kazanımları ve Program Çıktısı İlişkileri**

**Tablo 1: Derslere ait öğrenim kazanımları ve program çıktısı ilişkileri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ders Adı** | **Derse Ait Öğrenim Kazanımları** | **Katkı Sağladığı Program Çıktısı** |
| Eğitimde Araştırma Yöntemleri I | Bilimde araştırmanın rolü hakkındaki anlayışlarını geliştirir.  Araştırma süreci ve yöntemleri hakkında bilgi edinir.  Araştırmalar hakkında analiz etme ve değerlendirme yetisi edinir.  Veri toplama, veri analiz ve değerlendirme tekniklerini öğrenir.  Araştırma önerisi ve araştırma raporu hazırlama hakkında bilgi edinir.  Yayın etiğine uygun olarak araştırmalarını planlar | PÇ2, PÇ3, PÇ4, PÇ5, PÇ6, PÇ7, PÇ8, PÇ9, PÇ10 |
| Eğitim İstatistiği I | İstatistikle ilgili temel kavramları bilir, dağılımların merkezi ve yaygınlık ölçülerini hesaplar, ham puanları standart puanlara dönüştürür, hipotez testlerini uygular ve karar verir. | PÇ2, PÇ3, PÇ6, PÇ9, PÇ10 |
| Türkiye’de Çevre Kirliliği | 1.Çevre ve çevre sorunlarını bilir.  İnsan ve çevre arasındaki ilişkiyi açıklar.  3.Su kirliliğini açıklar.  Toprak kirliliğini açıklar.  Hava kirliliğini açıklar.  Küresel ısınmayı açıklar.  Ormanların yok olma sebeplerini açıklar.  8.Türkiyede çevre eğitimini açıklar.  Dünya’da ve ülkemizde artan çevre sorunlarını açıklar.  İlköğretimde çevre eğitimi ile ilgili çalışmalar yapar.  11.Çevre kirliliğini önlemeye yönelik proje hazırlar. | PÇ1, PÇ2, PÇ3, PÇ4, PÇ5, PÇ7, PÇ8, PÇ9, PÇ10 |
| Fen Öğretimi Teorileri | Alanın öğretiminde son zamanlarda kullanılan yaklaşım, model, strateji, yöntem ve teknikleri dayandığı bilimsel temeller ile birlikte uygulamaya yönelik etkinliklerin analiz edilmesi;  Öğretim Programında yer alan yetkinlikleri, fen eğitiminde web araçları, girişimcilik ve inovasyon, yapay zekâ vb. kritiği ile birlikte irdelenmesi amaçlanmıştır. | PÇ1, PÇ2, PÇ3, PÇ4, PÇ5, PÇ6, PÇ7, PÇ8, PÇ9, PÇ10 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| İnsan, Doğa ve Bilim | 1. Bilim, insan ve doğa ilişkisini kavramak.  2. Bilim ve iktidar ilişkisini sorgulamak.  3. Eğitim ve bilimde özerklik, özgürlük ve otorite kavramlarına ilişkin düşünce üretmek.  4. Eğitim ve bilim politikalarını irdelemek.  5. Bilim ve toplumsal değişme ilişkisini kavramak.  6. Bilimin ve bilginin sosyolojik temellerinin farkına varmak.  7. Bilim ve toplumda eleştiri, bilimsel düşünme becerisini geliştirme arasındaki ilişkiyi sorgulamak.  8. Bilimsel düşünce temelinde gerçekleşmiş gelişmelere ve bilimsel uğraşlara, keşiflere ve döneme damgasını vurmuş bilim insanlarının çalışmalarına ve niteliklerine yönelik eleştirel düşünme becerisi kazanmak. | PÇ1, PÇ2, PÇ3, PÇ4, PÇ5, PÇ6, PÇ7, PÇ8, PÇ9, PÇ10 |
| Fen Öğretimi Sorunları | Fen eğitim ve öğretiminin sorunlarına hakim olmak ve bu sayede mesleğinde bu alan ile ilgili karşılaşacağı sorunları çözebilme becerisine sahip olur | PÇ1, PÇ2, PÇ3, PÇ4, PÇ5, PÇ6, PÇ7, PÇ8, PÇ9, PÇ10 |
| Seminer | Bu dersin sonunda öğrenciler;  1.Alanıyla ilgili bir sorunu fark edebilir.  2.Bilimsel süreci etkin bir biçimde kullanabilir.  3.Söz konusu soruna ilişkin alternatif çözüm önerileri geliştirebilir.  4.Bilimsel bir rapor yazabilir.  5.Araştırma raporunu etkili şekilde sunabilir. | PÇ2, PÇ3, PÇ5, PÇ9, PÇ10 |
| Eğitimde Araştırma Yöntemleri II | Bu dersin sonunda öğrenciler;  1. Farklı nitel araştırma yöntemlerinin teorik temellerini bilir.  2. Nitel araştırma desenlerini öğrenir.  3. Nitel araştırmanın temel aşamalarını kavrar.  4. Nitel veri analizi uygulayıp yorumlayabilir.  5. Eğitimde nitel araştırma yöntemlerini etkin kullanabilir.  6. Eğitimde bir nitel araştırma konusunu bağımsız olarak yapar.  7. Yayın etiğine uygun olarak araştırmalarını planlar. | PÇ2, PÇ3, PÇ5, PÇ6, PÇ8, PÇ10 |
| Eğitim İstatistiği II | Bu dersin sonunda öğrenciler;  1. İstatistikle ilgili temel kavramları (evren, örneklem, parametre, istatistik, değişken, değişken türleri, ölçme, ölçek, ölçek türleri, dağılım) kavrar,  2. Örnekleme yöntemlerini anlar,  3. Teorik dağılımları (Normal dağılım, binom dağılımı) bilir,  4. Dağılımları tanımlayan ölçüleri (Yer gösteren ölçüler: ortalamalar, tepe değeri, ortanca ve yaygınlık gösteren ölçüler: ranj, standart sapma, varyans, standart hata, varyasyon katsayısı) kavrar,  5. Korelâsyon ve regresyon analizlerini öğrenir,  6. Hipotez testleri (parametrik ve nonparametrik testler, çok değişkenli istatistikler) bilir. | PÇ1,PÇ3,PÇ5, PÇ6, PÇ7, PÇ8,PÇ9, PÇ10 |
| Fen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar | 1.Etkin öğrenme yaklaşımını tanımlar.  2. Etkin öğrenme yaklaşımını uygular.  3. Yaratıcı düşünme yaklaşımını tanımlar.  4. Yaratıcı düşünme yaklaşımını uygular.  5. Eleştirel düşünme yaklaşımını tanımlar.  6. Eleştirel düşünme yaklaşımını uygular.  7.Proje temelli öğrenme yaklaşımını tanımlar.  8. Proje temelli öğrenme yaklaşımını uygular.  9. Kuantum düşünmeyi tanımlar.  10. Kuantum düşünmeyi uygular.  11. Yapılandırmacı yaklaşımı tanımlar.  12. Yapılandırmacı yaklaşımı uygular. | PÇ1, PÇ2, PÇ3, PÇ4, PÇ5, PÇ7, PÇ8, PÇ9, PÇ10 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Türkiye’nin Su Kaynakları | 1. Çevre kavramını ve çevre biliminin gelişimini bilir 2. Suyun önemi ve durumu ile ilgili bilgiler pekişir. 3. Su eğitiminin verilmesi için gerekli becerilere sahip olur. 4. Güncel çevre sorunlarının sebeplerini ve olası sonuçlarını yakın çevreden örneklerle değerlendirir 5. Güncel çevre sorunlarının çözümüne ilişkin öneriler ve projeler sunarÇevre kavramını ve çevre biliminin gelişimini bilir 6. Suyun önemi ve durumu ile ilgili bilgiler pekişir. 7. Su eğitiminin verilmesi için gerekli becerilere sahip olur. 8. Güncel çevre sorunlarının sebeplerini ve olası sonuçlarını yakın çevreden örneklerle değerlendirir 9. Güncel çevre sorunlarının çözümüne ilişkin öneriler ve projeler sunar | PÇ2, PÇ3, PÇ6, PÇ8,PÇ9, PÇ10 |
| Türkiye‘de Astronomi Eğitimi | Uzay-zaman kavramını tanır,  • Genel görelilik kuramı hakkında bilgi sahibi olur,  Astronomi ile Parçacık Fiziği arasındaki ilişkiyi kavrar, Astronomide dünyada gerçekleşen son keşifleri anlar,  Türkiye de Astronomi eğitiminin analizini yaparak astronomi alanında gelişmiş ülkelerdekiyle kıyaslar | PÇ2, PÇ3, PÇ4, PÇ6, PÇ7, PÇ10 |
| Atmosferdeki Fizik ve İklim | Öğrenciler  1.Atmosferik bilimlerin temel oluşturan yatan fizik prensiplerini öğrenecekler  2.Atmosferik olaylarla ilgili diğer disiplinler arasında ilişki kurabilecekler,  3.Atmosferik olayların nasıl gerçekleştiğini anlayacaklar | PÇ1, PÇ2, PÇ3, PÇ4, PÇ5, PÇ7, PÇ8, PÇ9, PÇ10 |
| Bilimin Doğası ve Öğretimi | Bilimin gelişimi hakkında bilgi sahibi olur.  Bilimsel bilginin özellikleri hakkında bilgi sahibi olur.  Bilimin, teknoloji, toplum ve çevre ile ilişkisini kavrar.  Bilimin doğasının öğretimine ilişkin yaklaşımların farklında olur.  Bilimin doğasının öğretiminde kullanılan etkinlikleri tanır.  Bilimin doğasına ilişkin öğrenme ürünlerini değerlendirir. | PÇ2, PÇ3, PÇ4, PÇ5, PÇ7, PÇ9, PÇ10 |
| Fen Öğretiminde Alternatif Öğrenme ve Öğretme Süreçleri | 1. Alternatif öğrenme öğretme süreçlerinin gereğini kavrar.  2. Alternatif öğrenme öğretme süreçlerinin fen öğretimine katkılarını bilir.  3. Proje döngüsünün alternatif öğrenme ortamlarına uygulamasını bilir.  4. Amaca, içeriğe ve öğrenci özelliklerine uygun etkinlik ortamları hazırlar.  5. Oluşturulabilecek alternatif öğrenme öğretme etkinliklerinin planlanmasının önemini tartışır.  6. Bir alternatif öğrenme etkinliğinin olumlu ve olumsuz taraflarını bilir ve çözüm üretir.  7. Alternatif öğrenme ortamlarına uygun öğretme strateji, yöntem ve tekniklerini kullanarak alanına uygun şekilde öğrenme etkinlikleri tasarlar ve uygular.  8. Alternatif öğrenmelere alternatif ölçme değerlendirme olanakları sunar | PÇ1, PÇ2, PÇ3, PÇ4, PÇ5, PÇ6, PÇ7, PÇ8, PÇ9, PÇ10 |
| Uzmanlık Alan Dersi | 1**.** Problem durumu belirleyebilme ve kuramsal ve / veya toplumsal boyutlarıyla birlikte tanımlayabilme,  2. Araştırmanın konusu ile tanımlanmış problem durumu arasında ilişki kurabilme,  3. Çalışmanın hangi amaçla yapılacağını kavrayabilme ve önemini açıklayabilme,  4. Literatür taraması yapabilme ve problem durumuna ilişkin uygun yöntemi belirleyebilme,  5. Tez önerisi kapsamında araştırmanın tahmini gidişatına yönelik bir taslak plân oluşturabilme. | PÇ2, PÇ3, PÇ5, PÇ9, PÇ10 |
| Yüksek Lisans Tezi | Lisansüstü öğrencinin tez çalışmasına rehberlik etmek, yüksek lisans tezi ile ilgili, öğrencinin bilgi, beceri ve tutum kazanmasını sağlamak. | PÇ2, PÇ3, PÇ5, PÇ9, PÇ10 |

Tablo 2: Dersler-Program Çıktısı ilişki matrisi

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders Adı** | DERSİN PÇ’YE ETKİN KREDİSİ | | | | | | | | | |
| PÇ1 | PÇ2 | PÇ 3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 |
| Eğitimde Araştırma Yöntemleri I |  | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Eğitim İstatistiği I |  | X | X |  |  | X |  |  | X | X |
| Türkiye’de Çevre Kirliliği | X | X | X | X | X |  | X | X | X | X |
| Fen Öğretimi Teorileri | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| İnsan, Doğa ve Bilim | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Fen Öğretimi Sorunları | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Seminer |  | X | X |  | X | X |  | X |  | X |
| Eğitimde Araştırma Yöntemleri II |  | X | X |  | X | X |  | X |  | X |
| Eğitim İstatistiği II | X |  | X |  | X | X | X | X | X | X |
| Fen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar | X | X | X | X | X |  | X | X | X | X |
| Türkiye’nin Su Kaynakları |  | X | X |  |  | X |  | X | X | X |
| Türkiye‘de Astronomi Eğitimi |  | X | X | X |  | X | X |  |  | X |
| Atmosferdeki Fizik ve İklim | X | X | X | X | X |  | X | X | X | X |
| Bilimin Doğası ve Öğretimi |  | X | X | X | X |  | X |  | X | X |
| Fen Öğretiminde Alternatif Öğrenme ve Öğretme Süreçleri | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Uzmanlık Alan Dersi |  | X | X |  | X |  |  |  | X | X |
| Yüksek Lisans Tezi |  | X | X |  | X |  |  |  | X | X |