**EK 11**

**Fen Bilimleri Eğitimi Doktora Programı Çıktıları (PÇ)**

**1.**Fen bilimleri eğitimi alanındaki bilgileri geliştirir, derinleştirir ve bilime yenilik getirecek özgün sonuçlara ulaşır.

**2.** Fen bilimleri dersi öğretimi ile ilgili pedagojik (eğitsel) bilgi ve becerileri içselleştirir; öğrenme, öğretim, ölçme ve değerlendirme yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.

**3.** Psikolojik ve pedagojik çerçevede, öğrencilerin gelişim özelliklerini, öğrenme biçimlerini ve güçlüklerini bilir ve bu özelliklere uygun etkili planlama, materyal geliştirme ve uygulama yapar.

**4.** Bilgi ve iletişim teknolojilerini, fen bilimleri ile ilgili kavramların öğretiminde etkin şekilde kullanır.

**5.** Fen bilimleri eğitimi alanındaki bir problem durumunu ortaya koyar, problem için çözüm yolları geliştirir, buna yönelik veri toplar, nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak verileri analiz eder ve raporlaştırır.

*6.* Fen bilimleri eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişim ve değişimleri takip eder, öğrenir ve kullanır.

**7.** Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarına etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir, işbirliğine açıktır ve gerektiğinde liderlik yapar.

**8.** Yaşam boyu öğrenme felsefesini benimser, toplumsal sorumluluk bilinci ile yaşadığı sosyal çevre için proje ve etkinlik üretir.

**9.** Bilimsel ve analitik düşünme becerilerini geliştirir.

**10.** Eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme gibi üst düzey zihinsel süreçleri kullanarak fen bilimleri eğitimi alanında yeni düşünce ve yöntemler geliştirir.

**11.** Fen bilimleri eğitimi alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek yapar.

**12.** Fen, teknoloji, toplum ve çevre alanları arasındaki etkileşimlerin bilinciyle bu alanlardaki gelişmeleri ve bilim-sanat-kültür alanındaki etkinlikleri takip eder.

**13.** Disiplinler arası çalışmalar yürütebilecek ve çalışmalarını farklı disiplinlerle ilişkilendirebilecek düzeyde genel kültür bilgisine sahip olmaya özen gösterir.

**14.** Fen bilimleri eğitimi alanı ile ilgili konularda görüş ve düşüncelerini doğru ve etkili bir biçimde, yazılı ve sözlü olarak aktarır.

**Science Education PhD Program Outcomes (PO)**

1. Develops and deepens the knowledge in the field of science education and reaches original results that will bring innovation to science.

2. Internalize pedagogical (educational) knowledge and skills related to science teaching; know and apply learning, teaching, measurement and evaluation methods and techniques.

3. Knows the developmental characteristics, learning styles and difficulties of students in the psychological and pedagogical framework and makes effective planning, material development and application in accordance with these characteristics.

4. Use information and communication technologies effectively in teaching science related concepts.

5. Identifies a problem situation in the field of science education, develops solutions for the problem, collects data for it, analyses and reports the data using quantitative and qualitative research methods.

6. Follows, learns and uses national and international developments and changes in science education.

7. Actively participates in team works in scientific research and projects, fulfils own responsibilities, is open to cooperation and leads when necessary.

8. Adopts the philosophy of lifelong learning, produces projects and activities with a sense of social responsibility for the social environment.

9. Develop scientific and analytical thinking skills.

10. Develops new ideas and methods in science education by using higher order thinking skills such as critical thinking, problem solving and decision making.

11. Carries out studies in the field of science education considering social, scientific, cultural and ethical values.

12. Follows the developments in the fields of science, technology, society and environment, and the activities in the fields of science, art and culture.

13. Pays attention to have information about general cultural at the level of conducting interdisciplinary studies and associating them with different disciplines.

14. Transfer ideas and thoughts in writing and orally about the field of science education accurately and effectively.