



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

**DÖNEMLERE GÖRE MÜFREDAT VE AKTS ÇİZELGESİ**

<b>Akademik Birim</b>	<b>Fen Bilimleri Enstitüsü</b>					
<b>Bölüm / Anabilim Dalı</b>	<b>Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı</b>					
<b>Bilim Dalı / Program</b>	<b>Fen Bilgisi Eğitimi Uzaktan Eğitim Tezsiz Yüksek Lisans Programı</b>					
<b>Müfredatın Uygulamaya Başlayacağı Eğitim-Öğretim Yılı</b>	<b>2020-2021</b>					
<b>I. YARIYIL</b>						
<b>DERS KODU</b>	<b>ZORUNLU / SEÇMELİ</b>	<b>DERS ADI</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
105911101	Zorunlu	Fen Eğitiminde Nicel Araştırma Yöntemleri	3	0	3	6
1059SEÇ-1	Seçmeli	Seçmeli-1	3	0	3	6
1059SEÇ-1	Seçmeli	Seçmeli-1	3	0	3	6
1059SEÇ-1	Seçmeli	Seçmeli-1	3	0	3	6
1059SEÇ-1	Seçmeli	Seçmeli-1	3	0	3	6
<b>TOPLAM</b>			<b>15</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
<b>Seçmeli-1</b>						
105911201	Seçmeli	Sosyobilimsel Konuların Öğretimi	3	0	3	6
105911202	Seçmeli	Fen Eğitiminde Test Geliştirme	3	0	3	6
105911203	Seçmeli	Fen Eğitiminde Tamamlayıcı Ölçme Araçları	3	0	3	6
105911204	Seçmeli	Fen Eğitiminde Öğretim Stratejileri	3	0	3	6
105911205	Seçmeli	Fen Eğitiminde Kimya	3	0	3	6
105911207	Seçmeli	Fen Eğitiminde Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi	3	0	3	6
105911208	Seçmeli	Fen Eğitiminde Argümantasyon	3	0	3	6
<b>II. YARIYIL</b>						



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

DERS KODU	ZORUNLU / SEÇMELİ	DERS ADI	T	U	K	AKTS
105912101	Zorunlu	Fen Eğitiminde Nitel Araştırma Yöntemleri ve Veri Analizi	3	0	3	6
1059SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6
1059SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6
1059SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6
1059SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6
<b>TOPLAM</b>			<b>15</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
105912201	Seçmeli	Bütünleşik STEM Eğitimi	3	0	3	6
105912202	Seçmeli	Fen Eğitiminde Nicel Veri Analizi	3	0	3	6
105912203	Seçmeli	Fen Müfredatlarında Yeni Anlayışlar	3	0	3	6
105912204	Seçmeli	Fen Eğitiminde Proje Hazırlama	3	0	3	6
105912205	Seçmeli	Fen Eğitiminde Kavram Yanılgıları	3	0	3	6
105912206	Seçmeli	Fen Öğretmenlerinin Mesleki Gelişimleri	3	0	3	6
106112207	Seçmeli	Fen Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri	3	0	3	6
106112208	Seçmeli	Fen Eğitiminde İleri Pedagoji	3	0	3	6
<b>III. YARIYIL</b>						
DERS KODU	ZORUNLU / SEÇMELİ	DERS ADI	T	U	K	AKTS
105921101	Zorunlu	Dönem Projesi	0	1	0	30
<b>TOPLAM</b>						<b>30</b>



**T.C.**  
**KIRSEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

	<b>1. Yarıyıl</b>	<b>2. Yarıyıl</b>	<b>3. Yarıyıl</b>	<b>Genel Toplam / Oran (%)</b>
Zorunlu Derslerin Sayısı	1	1	1	11,1
Zorunlu Derslerin Kredi Toplamı	3	3	-	11,1
Zorunlu Derslerin AKTS (ECTS) Toplamı	6	6	30	42
Zorunlu Dersler Kredi Yükünün Toplam Kredi Yüküne Oranı	0,111	0,111	-	11,1
Zorunlu Dersler AKTS Yükünün Toplam AKTS Yüküne Oranı	0,111	0,111	-	11,1
Seçmeli Derslerin Sayısı (Almakla yükümlü olunan)	8	8	-	16
Seçmeli Derslerin Kredi Toplamı	24	24	-	48
Seçmeli Derslerin AKTS (ECTS) Toplamı	48	48	-	96
Seçmeli Dersler Kredi Yükünün Toplam Kredi Yüküne Oranı	0,889	0,889	-	88,9
Seçmeli Dersler AKTS Yükünün Toplam AKTS Yüküne Oranı	0,889	0,889	-	88,9



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

**DÖNEMLERE GÖRE DERS İÇERİKLERİ**

<b>Akademik Birim</b>	<b>Fen Bilimleri Enstitüsü</b>
<b>Bölüm/Anabilim Dalı</b>	<b>Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı</b>
<b>Bilim Dalı/Program</b>	<b>Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Uzaktan Eğitim Tezsiz Yüksek Lisans</b>
<b>Müfredatın Uygulamaya Başlayacağı Eğitim-Öğretim Yılı</b>	<b>2020-2021</b>

**I. YARIYIL**

<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>	<b>ZORUNLU/ SEÇMELİ</b>	<b>DERS İÇERİĞİ</b>
105911101	Fen Eğitiminde Nicel Araştırma Yöntemleri	3	0	3	6	Zorunlu	<p>Bu ders kapsamında öğrenciler bir araştırmanın amacını, araştırma problemini ve hipotezleri ortaya koyarak nicel yöntemlere dayanan bir araştırma önerisi veya bir çalışmayı tasarlama için gerekli adımları ortaya koyabileceklerdir. Nicel araştırmalar genel olarak (i) temel, (ii) uygulamalı ve (iii) laboratuvar ve saha araştırmaları olarak sınıflandırılabilir. Temel araştırmalar bir alanla ilgili kuram oluşturmak ya da var olan kuramı güçlendirmek, ona katkıda bulunmak, kuramı test etmek üzere yapılan araştırma türüdür. Uygulamalı araştırmalar güncel sorunları çözmek üzere yetkililer, sorumlular ve bilim insanlarınca yapılan araştırmalar olarak ele alınabilir. Laboratuvar araştırmaları, yapay bir ortamda deneysel olarak yapılır. Bu tür araştırmalarda deney ve kontrol grupları istenmedik değişkenler açısından denkleştirilmesi gerekmektedir. Saha araştırmalarında ise yapay bir ortam yoktur. Doğada, toplumsal yaşamda olup bitenleri gözlemleyerek kayıt altına almak ve sonra bunları irdelemek amacıyla bu yöntem kullanılır. Bu üç tür sınıflamanın dışında nicel araştırmalar (i) tarihi, (ii) betimsel, (iii) ilişkisel, (iv) nedensel karşılaştırma ve (v) deneysel araştırmalar olarak sınıflandırılabilir. Öğrenciler nicel araştırma yöntemleri ile birlikte örnekleme tekniklerini (seçkisiz ve seçkisiz olmayan örnekleme), ölçme</p>



**T.C.**  
**KIRSEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							araçlarının hazırlanması (geçerlik ve güvenilirliklerinin sağlanması) ve veri toplama süreçleri, verilerin analizi ve bulguların raporlaştırılması süreçlerinde bilgi ve deneyim sahibi olurlar.
	Quantitative Research Methods in Science Education					Compulsory	In this course, students will be able to reveal the necessary steps for designing a research proposal or a study based on quantitative methods by identifying the purpose of the research, research problem, and hypotheses. Quantitative research can generally be classified as (i) basic, (ii) applied, and (iii) laboratory and field research. Basic research is a type of research conducted to form a theory in the field or to strengthen, contribute, and test the existing theories. Applied research is conducted by authorities and scientists to solve current problems. Laboratory research is done experimentally in an artificial environment. In such studies, the experimental and control groups should be balanced in terms of unwanted variables. In field-research, there is no artificial environment. This method is used to observe and record what is happening in nature and social life and to examine them later. Apart from these three types of classifications, quantitative research can be classified as (i) historical, (ii) descriptive, (iii) relational, (iv) causal comparison, and (v) experimental research. Students gain knowledge and experience in quantitative research methods as well as sampling techniques (random and non-random sampling), preparation of measurement tools (ensuring their validity and reliability) and data collection processes, data analysis, and reporting of findings.
105911201	Sosyobilimsel Konuların Öğretimi	3	0	3	6	Seçmeli	Bu dersin temel amacı, öğretmenlerin sosyobilimsel konuların ne olduğu, fen bilimleri eğitiminde nasıl kullanıldığı ve fen bilimleri eğitiminde kullanılmasının neden önemli olduğu konusunda bilgi ve becerilerini geliştirmektir. Bu kapsamda, öncelikle sosyobilimsel konuların ne olduğu ve öğretiminin nasıl yapılacağına dair teorik bir birikim oluşturulacak ve sonrasında öğretmenlerle birlikte farklı fen bilimleri konu/üniteleri için



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							sosyobilimsel konularla öğretimi esas alan ders planları hazırlanacaktır. Böylelikle, öğretmenlerin bu konuları kendi sınıf içi uygulamalarında kullanmaları sağlanacaktır. Bu dersin açılması, Türkiye’de bir süredir fen bilimleri öğretim programlarında oldukça önemli bir yere sahip olan sosyobilimsel konuların öğretimi ile ilgili nitelikli uygulamaların yer almasının önünü açacaktır.
	Socioscientific issues teaching					Elective	The main goal of this course is to develop teacher knowledge and skills on the nature of socioscientific issues, how socioscientific issues are used in science education and why integrating socioscientific issues into science education is important. For this purpose, first, the theoretical background related to the nature and teaching of socioscientific issues will be presented in the course. Then, teachers will be encouraged and supported to prepare lesson plans that aims to teach certain science topics within the context of socioscientific issues. In this way, teachers will be equipped with necessary knowledge and skills to use socioscientific issues in their future classrooms. This course will let teachers to integrate socioscientific issues effectively in their science instruction.
105911202	Fen Eğitiminde Test Geliştirme	3	0	3	6	Seçmeli	Bu dersin amacı lisansüstü öğrencilerin fen eğitiminde kullanmak üzere çeşitli testler geliştirmeye yeterliği kazanmalarını sağlamak olup, ders sürecinde; Ölçme araçları çeşitleri, ölçme araçlarının geçerlik, güvenilirlik, kullanışlık özellikleri, test türleri, testin amacı ve kapsamını belirleme, madde türleri, madde yazım aşamaları, redaksiyon, deneme formu hazırlama, pilot uygulamalar, nihai test oluşturma, uygulama sırasında, öncesi ve sonrasında oluşacak tesadüfi hatalar için alınması gereken önlemler, dereceli puanlama anahtarı hazırlama ve güvenilirliği, mülakat ve gözlem envanterlerinin hazırlanması, puanlayıcı güvenilirliği hesaplama, test ve madde puanlarının analizi, madde ayırt edicilik düzeyi, madde güçlük indeksi, test sonuçlarının yorumlanması, değerlendirme ve notlandırma süreçleri, fen bilimleri 5., 6., 7. ve 8. Sınıf düzeyleri için test



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							hazırlama çalışmaları, hazırlanmış test ve maddelerin incelenerek raporlaştırılması planlanmaktadır.
	Test Development Techniques in Science Education					Elective	The aim of this course is to enable graduate students to gain competence in developing various tests in science education. The content of the course will be; types of measurement tools, validity, reliability and usefulness features of the measurement tools, test types, determining of the purpose and the scope of the test, item types, stages of item writing, proofreading, preparation of trial form, pilot studies, creating final test, precautions to be taken for the random errors might occur before, during and after the implementation, preparation and reliability of rubric, preparation of interview and observation forms, calculating of the interscorer reliability, analysis of test and item scores, item discrimination level, item difficulty index, interpretation of test results, evaluation and grading processes, preparation of the tests for 5th, 6th, 7th and 8th grade levels, examining and reporting of the prepared tests.
105911203	Fen Eğitiminde Tamamlayıcı Ölçme Araçları	3	0	3	6	Seçmeli	Bu dersin amacı öğrencilerin alternatif ölçme ve değerlendirme araçlarına ilişkin farkındalık düzeylerini artırmak ve söz konusu araçlara ilişkin hazırlama ve uygulama yeterliği kazandırmak olup ders sürecinde; Portfolyo, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, kelime ilişkilendirme, proje, performans değerlendirme, gözlem tekniği, kavram haritası, görüşme tekniği, öz değerlendirme, akran değerlendirme, grup değerlendirme rubrikleri hazırlama, otantik değerlendirme ve multi voting senaryosu ve seçenek geliştirme, PUKÖ, zihin haritası, bilgi haritası, kart düzenleme, ilişki şemaları, anlam çözümleme tablosu, kavram karikatürü, şimşek karları, kavram çarkı, düşünme deneyleri dizayn etme, bilgi istek öğrenme kartı, metafor ve analogi oluşturma kartları, fen deneyleri için çizim ve poster hazırlama, v diyagramı, öğretici mülakatlar, spontan materyal ile fen, bilimsel hikaye, öykü haritaları, TGA deneyleri dizayn etme, açıklama, yazılı görüş, kar topu, Kavram bulmacaları, iki ve üç



**T.C.**  
**KIRSEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							aşamalı test çeşitleri ve Yeni nesil fen sorularının incelenmesi planlanmaktadır.
	Developing Alternative Measurement Tools in Science Education					Elective	The aim of this course is to increase students' awareness of alternative measurement tools and to be gained the competence to prepare and utilize these tools. The content of the course will be; portfolio, diagnostic branched tree technique, structured grid, word association, project, performance evaluation, observation, concept map, interview, self-evaluation, peer evaluation, group evaluation rubrics, authentic evaluation and multi voting scenario and option development, PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle, mind map, knowledge map, card sorting, relational diagrams, semantic feature analysis, concept cartoons, lightning cards, concept wheel, thinking experiments, information request learning cards, metaphor and analogy creation cards, drawing and poster preparation for science experiments, Vee-diagrams, didactic interviews, science with spontaneous materials, scientific story, story maps, designing POE (Prediction, Observation, Explanation) experiments, explanation, written opinion, snowball, Concept puzzles, two and three-stage test types, and examining of new generation science questions.
105911204	Fen Eğitiminde Öğretim Stratejileri	3	0	3	6	Seçmeli	Haftalık Konu 1. Buluş Yoluyla Öğretim 2. Buluş Yoluyla Öğretim 3. Sunuş yoluyla öğretim 4. Sunuş yoluyla öğretim 5. İşbirliğine dayalı öğretim 6. İşbirliğine dayalı öğretim 7. İşbirliğine dayalı öğretim 8. Akran öğretimi - Ara sınav 9. Akran öğretimi 10. Probleme dayalı öğrenme





**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							11. Probleme dayalı öğrenme 12. Proje tabanlı öğrenme 13. Bireysel öğrenme 14. Bireysel öğrenme Final Sınavı
	Teaching Strategies in Science Education					Elective	Week Topics 1. Teaching through invention 2. Teaching through invention 3. Teaching by presentation 4. Teaching by presentation 5. Teaching based on cooperation 6. Teaching based on cooperation 7. Teaching based on cooperation 8. Peer instruction - Midterm exam 9. Peer instruction 10. Problem-Based Learning 11. Problem-Based Learning 12. Project-Based Learning 13. Individual learning 14. Individual learning Final exam
105911205	Fen Eğitiminde Kimya	3	0	3	6	Seçmeli	Maddenin yapısı ve sınıflandırılması, Kimyasal reaksiyon nedir? Yasamımızdaki önemli kimyasal reaksiyonlar, Kimyasal reaksiyonlarda enerji, Çözeltiler ve Özellikleri, Asitler & Bazlar ve günlük yaşantımızda kullanım alanları, Gazlar, Kimyasal Kinetik ve Denge Elektrokimya, Metaller ve Ametaller
	Chemistry in Science Education					Elective	Structure and classification of matter., What is a chemical reaction? Important chemical reactions in our life, Energy in chemical reactions, Solutions and Their Properties, Acids & Bases and their uses in our daily



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							life, Gases, Chemical Kinetics and Equilibrium Electrochemistry, Metals and Nonmetals.
105911207	Fen Eğitiminde Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi	3	0	3	6	Seçmeli	Bilimin tanımı: amaçları, özellikleri, gelişimi ve geçirdiği evreler, Bilim Tarihi: bilim felsefesi, felsefi akımlar ve bilimin gelişimine etkisi, buluşların tarihi. Epistemoloji, ontoloji: bilimsel kavramların doğası, bilgiye nasıl ulaşıldığı, bilimsel bilgi ve özellikleri. Varlık kavramı. Bilimsel yöntem: bilimsel düşünce, bilimsel sorgulama. Bilim ve toplum: bilim sosyolojisi ve antropolojisi, bilim etiği
	Nature of Science and History of Science in Science Education					Elective	Definition of science: aims, characteristics, development and phases, History of Science: philosophy of science, philosophical trends and its effect on the development of science, history of inventions. Epistemology, ontology: nature of scientific concepts, how to reach information, scientific knowledge and its properties. The concept of existence. Scientific method: scientific thinking, scientific inquiry. Science and society: sociology and anthropology of science, ethics of science
105911208	Fen Eğitiminde Argümantasyon	3	0	3	6	Seçmeli	Bu dersin amacı, öğrencilerin argümantasyon sürecini kullanarak orijinal argümanlar üretmelerini ve bilimsel bilgi üretmek için bu argümanı analiz edebilmelerini sağlamaktır.
	Argumentation in Science Education					Elective	The aim of this course is to enable students to generate original arguments using the argumentation process and to analyze this argument to generate scientific knowledge.
<b>II. YARIYIL</b>							



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

DERS KODU	DERS ADI	T	U	K	AKTS	ZORUNLU/ SEÇMELİ	DERS İÇERİĞİ
105912101	Fen Eğitiminde Nitel Araştırma Yöntemleri ve Veri Analizi	3	0	3	6	Zorunlu	<p>Bu ders kapsamında öğrenciler nitel bir araştırmayı kurgulayabilir; bir ölçüde nitel araştırmanın amacıyla ilgili olarak okuyucuları bilgilendirebilir, nitel araştırmanın temel aşamalarını bilir, belirli nitel araştırma desenlerini ele alabilir ve araştırmacının çalışmadaki rolünü çalışmaya yansıtabilir. Ayrıca çalışma grubunu belirlemeyi, veri kaynaklarının çeşitliliğini sürekli genişletmeyi (gözlem, görüşme ve doküman incelemesi), verilerin kaydedilmesi için belirli protokolleri kullanmayı, bilgiyi çoklu analiz yöntemleri ile analiz etmeyi (betimsel ve içerik analizi) ve yorumlamayı ve toplanan verilerin inanılabilirliğini, aktarılabilirliğini, tutarlılığını ve onaylanabilirliğini (geçerliliğini ve güvenilirliğini) sağlamayı öğrenirler. Öğrenciler nitel araştırma desenlerinden (i) etnografik araştırma (ethnographic research), (ii) tarihi araştırma (historical research), (iii) eylem araştırması (action research), (iv) olgubilim araştırması (phenomenology research), (v) kuram oluşturma araştırması (grounded theory) ve (vi) durum araştırmalarının (case studies) doğasını bilir ve çalışmalarında kullanabilirler. Nitel araştırmalar dünyayı doğal haliyle, ona müdahale etmeden incelemeyi amaçlar. Bu nedenle öğrencilerin nitel araştırmaların doğası gereği 12 temel özelliğini tanımlayabilmesi (bkz. Patton, 2002), nitel araştırma yaklaşımlarını benzerlik ve farklılıkları açısından karşılaştırabilmesi, nitel araştırma yaklaşımlarının felsefi temellerini (örn. postyapısalcılık, postmodernizm) açıklayabilmeleri önemlidir.</p>
	Qualitative Research Methods in Science Education and Data Analysis					Compulsory	<p>In this course, students can construct qualitative research; can inform readers about the purpose of qualitative research to some extent, know the basic stages of qualitative research, discuss specific qualitative research patterns and reflect the role of the researcher in the study. In addition, they learn to determine the working group, expand the</p>



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							diversity of data sources (observation, interview, and document review), use specific protocols for recording data, analyze and interpret information with multiple analysis methods (descriptive and content analysis), and ensure the credibility, transferability, consistency, and verifiability of the collected data (validity and reliability). Students can know the nature of and use qualitative research patterns such as (i) ethnographic research, (ii) historical research, (iii) action research, (iv) phenomenology research, (v) theory-building research (grounded theory) and (vi) case studies. Qualitative research aims to examine the world in its natural state, without interfering with it. For this reason, it is important for students to be able to define the 12 basic characteristics of qualitative research (see Patton, 2002), to compare qualitative research approaches in terms of similarities and differences, and to explain the philosophical foundations of qualitative research approaches (eg poststructuralism, postmodernism).
105912201	Bütünleşik STEM Eğitimi	3	0	3	6	Seçmeli	Bu yüksek lisans dersinin temel amacı, son yıllarda dünyada pek çok ülkenin öğretim programlarına temel oluşturmaya başlayan bütünleşik STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) eğitimi konusunda öğretmenlerin bilgi ve becerilerinin geliştirilmesidir. Bu kapsamda, STEM eğitiminin ne olduğu ve neleri amaçladığı, bütünleşik eğitim modellerinin neler olduğu ve STEM eğitiminde nasıl kullanıldığı ve son olarak bütünleşik STEM eğitime yönelik uygulama örnekleri üzerine detaylı incelemeler ve araştırmalar yapıp tartışmalar ve uygulamalar gerçekleştirilecektir.
	Integrated STEM Education					Elective	The main goal of this graduate course is to develop teachers' knowledge and skills on integrated STEM (science, technology, engineering, mathematics) education, which has been appealing interest in countries' teaching programs. For this purpose, in this course, teachers will be fostered to gain knowledge about the theoretical background and nature



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							of STEM education, the goals of STEM education. Moreover, teachers will be provided with different opportunities to design and practice integrated STEM teaching and will experience how integrated STEM education practices can be enacted in science classrooms.
105912202	Fen Eğitiminde Nicel Veri Analizi	3	0	3	6	Seçmeli	Bu derste, lisansüstü öğrencilerin nicel verileri toplama, analiz etme değerlendirme ve yorumlama yeterliği kazanmaları amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda; Temel istatistik kavramlar, Nicel verilerin analize hazırlanması, SPSS Dosyası oluşturma, Seçilmiş SPSS komutları ile işlem gerçekleştirme, İşlem adımları, verilerin etiketlenmesi, veri girişi, Hangi veri setinde hangi analizlerin yapılacağına karar verme, Betimsel analizler, Hipotez testleri, Merkezi Eğilim ve değişkenlik ölçüleri, Basit ve Kısmi Korelasyon, İlişkisiz ölçümlerde Ortalama puanların Karşılaştırılması: t-Testi, Normal dağılım, Tek faktörlü ANOVA, İki faktörlü ANOVA, Basit ve Kısmi regresyon, Parametrik olmayan testler: Khi Kare Testi, Man Whitney U testi- Kruskal Wallis H testi- Wilcoxon İşaretli Sıralar testi, Testlerin Geçerlik Güvenirlik analizleri, Fen eğitimi alanında yapılmış çalışmalarda kullanılmış analizlerin incelenmesi ve raporlaştırma çalışmaları planlanmaktadır.
	Quantitative Data Analysis in Science Education					Elective	The main aim of this course is graduate students to gain the competence to collect, analyze, evaluate and interpret quantitative data. With this purpose, the content of the course will consist of as it follows: <ul style="list-style-type: none"><li>•Basic statistical concepts,</li><li>•Preparation of quantitative data for analysis,</li><li>•Data management in quantitative research with the use of SPSS</li><li>•Creating SPSS files, Performing transactions with selected SPSS commands, transaction steps,</li><li>•Labeling and entering the data into SPSS,</li><li>•Deciding of the analysis,</li><li>•Descriptive analysis,</li></ul>



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							<ul style="list-style-type: none"><li>•Hypothesis tests,</li><li>•Central tendency and variability measures,</li><li>•Simple and Partial Correlation,</li><li>•Comparison of Average Scores in independent samples: t-Test, test of normality, , One-factor ANOVA, Two-factor ANOVA, Simple and Partial regression,</li><li>•Nonparametric tests: Chi-Square Test, The Man-Whitney U Test, Kruskal-Wallis H-test, Wilcoxon signed-ranks test,</li><li>•tests' validity and reliability Analysis</li></ul> Examining the analyzes used in the studies conducted in the field of science education and to report them.
105912203	Fen Müfredatlarında Yeni Anlayışlar	3	0	3	6	Seçmeli	<p>Hafta      Konu</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bilgi boyutu<ul style="list-style-type: none"><li>• Olgusal</li></ul></li><li>2. Bilgi boyutu<ul style="list-style-type: none"><li>• Olgusal</li></ul></li><li>3. Bilgi boyutu<ul style="list-style-type: none"><li>• Kavramsal</li></ul></li><li>4. Bilgi boyutu<ul style="list-style-type: none"><li>• Kavramsal</li></ul></li><li>5. Bilgi boyutu<ul style="list-style-type: none"><li>• İşlemsel</li></ul></li><li>6. Bilgi boyutu<ul style="list-style-type: none"><li>• İşlemsel</li></ul></li><li>7. Bilgi boyutu<ul style="list-style-type: none"><li>• Üstbilişsel</li></ul></li><li>8. Bilgi boyutu<ul style="list-style-type: none"><li>• Üstbilişsel</li></ul></li></ol>



**T.C.**  
**KIRSEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

						<ul style="list-style-type: none"><li>• Ara sınav</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>9. Bilişsel süreç boyutu<ul style="list-style-type: none"><li>• Hatırlamak</li></ul></li><li>10. Bilişsel süreç boyutu<ul style="list-style-type: none"><li>• Anlamak</li></ul></li><li>11. Bilişsel süreç boyutu<ul style="list-style-type: none"><li>• Uygulamak</li></ul></li><li>12. Bilişsel süreç boyutu<ul style="list-style-type: none"><li>• Çözümlemek</li></ul></li><li>13. Bilişsel süreç boyutu<ul style="list-style-type: none"><li>• Değerlendirmek</li></ul></li><li>14. Bilişsel süreç boyutu</li></ol>
	Contemporary Approaches in Science Curriculums				Elective	<p>Week Topics</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. The Knowledge Dimension<ul style="list-style-type: none"><li>• Factual</li></ul></li><li>2. The Knowledge Dimension<ul style="list-style-type: none"><li>• Factual</li></ul></li><li>3. The Knowledge Dimension<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceptual</li></ul></li><li>4. The Knowledge Dimension<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceptual</li></ul></li><li>5. The Knowledge Dimension<ul style="list-style-type: none"><li>• Procedural</li></ul></li><li>6. The Knowledge Dimension<ul style="list-style-type: none"><li>• Procedural</li></ul></li><li>7. The Knowledge Dimension<ul style="list-style-type: none"><li>• Metacognitive</li></ul></li><li>8. The Knowledge Dimension</li></ol>



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							<ul style="list-style-type: none"><li>• Metacognitive</li><li>• Midterm exam</li></ul> 9. The Cognitive Process Dimension <ul style="list-style-type: none"><li>• Remember</li></ul> 10. The Cognitive Process Dimension <ul style="list-style-type: none"><li>• Understand</li></ul> 11. Th The Cognitive Process Dimension <ul style="list-style-type: none"><li>• Apply</li></ul> 12. The Cognitive Process Dimension <ul style="list-style-type: none"><li>• Analyze</li></ul> 13. The Cognitive Process Dimension <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluate</li></ul> 14. The Cognitive Process Dimension Create
105912204	Fen Eğitiminde Proje Hazırlama	3	0	3	6	Seçmeli	Projenin tanımlanması, özellikleri, bir projede bulunması gereken önemli bölümler, projenin planlanması, uygulanması (gerçekleştirilmesi), proje ile elde edilen verilerin analizi ve değerlendirilmesi ve projenin sunumu aşamaları, çeşitli kuruluşların destekledikleri projeler, fen eğitimi ile ilgili proje örneklerinin incelenmesi.
	Project Preparation In Science Education					Elective	Definition of a project, properties, the important parts that need to be included, planning of the projects, putting the project into practice, analysis and evaluation of data gathered, project presentation, projects supported by different institutions, examination of different science project samples.
105912205	Fen Eğitiminde Kavram Yanılgıları	3	0	3	6	Seçmeli	Fen bilimlerinde, bir kişinin bildiği ve inandığı fakat bilimsel gerçekler ile uyuşmayan durumlar kavram yanılgısı olarak ele alınabilir ve kavram yanılgısına sahip bireylerin çoğunluğu bu fikirlerinin farkında değildir. Bu nedenle, etkili bir fen öğretimi için öğrencilerin bu kavramlara dair ön fikirlerinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu ders kapsamında





**T.C.**  
**KIRSEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

						<p>öğrencilerin bilimsel kavramları anlamaları ve bu kavramlar ile gerçek dünya arasındaki ilişkinin önemini fark etmeleri öğrencilerin fen bilimlerine yönelik ilgi, değer ve tutumlarını geliştirmeleri ve bu sayede hayat boyu anlamlı fen bilimleri öğrenimi gerçekleştirmeleri amaçlanmıştır. Kavram yanlışlarının öğrenme süreci üzerindeki olumsuz etkilerinden dolayı bir konunun öğretiminden önce kavram yanlışlarının belirlenmesi önemlidir. Kavram yanlışları araştırmalarının merkezinde kavram yanlışlarının bilimsel doğru kavramlarla yerlerinin değiştirilmesi fikri yer almaktadır. Bu süreç fen bilimlerinin öğrenilmesi olarak görülmektedir. Bu ders kapsamında da öğrenciler; kavram yanlışını, alternatif kavram, yanlış anlamayı tanımlayarak arasındaki farkları ortaya koyabilecekler, kavram yanlışlarının doğasını bilerek nasıl oluştuğunu açıklayabilecekler, pek çok fen bilimleri konusundaki (ısı-sıcaklık ve termodinamik, optik-ışık, dalgalar, elektrik, atom ve atom modelleri, ...) kavram yanlışlarının neler olduğunu bilir ve bu kavramları ilişkilendirerek açıklayabilecekler, kavram yanlışlarının nasıl giderileceğini bilir ve farklı kavramsal değişim modellerini açıklayarak birbiri ile kıyaslayabileceklerdir.</p>
	Misconceptions in Science Education				Elective	<p>In science, conceptions that a person knows and believes but do not comply with scientific facts can be considered as misconceptions, and the majority of individuals with misconceptions are not aware of these ideas. For this reason, it is essential to determine students' preliminary ideas about these concepts for effective science teaching. Within the scope of this course, it is aimed that students can understand scientific concepts and realize the importance of the relationship between these concepts and the real world, develop students' interests, values, and attitudes towards science, and thus achieve meaningful science learning for life. Because of the negative effects of misconceptions on the learning, it is crucial to identify misconceptions before teaching a subject. The idea of replacing</p>



**T.C.**  
**KIRSEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							misconceptions with correct scientific concepts is at the center of misconception studies. This process is seen as the learning of science. Within the scope of this course, students can define misconception, alternative concept, and misunderstanding and reveal the differences between them, explain how misconceptions are formed knowing the nature of misconceptions, understand the misconceptions in various topics (heat-temperature and thermodynamics, optics-light, waves, electricity, atom and atom models, etc.), know how to overcome their misconceptions, and explain different conceptual change models and compare them with each other.
105912206	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mesleki Gelişimleri	3	0	3	6	Seçmeli	Değişen ve gelişen dünyada eğitim kurumlarında da değişimler olmakta ve bunun sonucunda mevcut öğretmen yetiştirme modellerinin de yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu ders kapsamında öğrenciler ulusal ve uluslararası öğretmen eğitim modelleri hakkında bilgi sahibi olmaları ve bu modellerin etkililiği ve karşılaşılan problemler üzerinde değerlendirmeler yapabilmeleri amaçlanmaktadır. Ulusal anlamda günümüze kadar yaygın bir şekilde kabul gören öğretmen yetiştirme modelleri; model merkezli öğretmen yetiştirme modeli, insancıl kurama dayalı öğretmen yetiştirme modeli, yapısalcı kurama dayalı öğretmen yetiştirme modeli ve yansıtma modeli olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu dersi alan öğrenciler öğretmen eğitimi hakkında bilgi sahibi olmaları, bir öğretmenin mesleki gelişimi için ne bilmesi gerektiği, öğretmen yetiştirme programlarına ulusal (Öğretmen yeterlikleri, öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri) ve uluslararası (NSTA standards for science teacher preparation, NCATE standards, New Mexico Teacher Competencies) bir bakış kazanmaları, fen bilimleri öğretmeni özel alan yeterlikleri hakkında bilgi sahibi olmaları ve fen bilimleri öğretmen yeterliklerini uluslararası düzeyde karşılaştırabilmeleri amaçlanmıştır.



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

	Professional Development of Science Teachers					Elective	There are changes in educational institutions in the changing and developing world, and as a result, it is seen that the existing teacher training models are insufficient. Within the scope of this course, it is aimed that students will have knowledge about national and international teacher education models and make evaluations on the effectiveness of these models and the problems encountered. Teacher training models widely accepted until today in a national sense are model-centered teacher training models, teacher training models based on humanistic theory, teacher training model based on structuralist theory, and reflection model. Students who take this course will have knowledge about teacher education, identify what a teacher needs to know for professional development, have information about both national (teacher competencies, general competencies for the teaching profession) and international (NSTA standards for science teacher preparation, NCATE standards, New Mexico Teacher Competencies) teacher training programs, will have knowledge about the special field competencies of science teachers and will compare science teacher competencies at international level.
105912207	Fen Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri	3	0	3	6	Seçmeli	Fen bilgisi öğretiminde öğretim yöntemleri, öğrenme-öğretme süreçleri, genel öğretim yöntemlerinin Fen alanının öğretimine uygulanması, konu alanındaki literatürlerinin incelenmesi ve özel öğretim yöntem ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi.
	Special Teaching Methods in Science Education					Elective	Teaching methods in science teaching, learning-teaching processes, application of general teaching methods to teaching the field of science, examining the literature in the subject area and associating it with special teaching methods and strategies.
105912208	Fen Eğitiminde İleri Pedagoji	3	0	3	6	Seçmeli	Bu dersin amacı, bilim eğitimi ile ilgili temel kavramların, bilim eğitiminin tarihi gelişiminin, bilim eğitimi müfredatının, bilim eğitimi



**T.C.**  
**KIRSEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							literatürünün, ileri pedagoji ile ilgili temel kavramların öğretilmesini sağlamaktır.
	Advanced Pedagogy in Science Education					Elective	The aim of this course is to teach the basic concepts of science education, the historical development of science education, science education curriculum, science education literature, and basic concepts of advanced pedagogy.
<b>III. YARIYIL</b>							
<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>	<b>ZORUNLU/ SEÇMELİ</b>	<b>DERS İÇERİĞİ</b>
105921101	Dönem Projesi	0	1	0	30	Zorunlu	Öğrencinin bilimsel bir problemi ortaya koyarak bu problemin çözümünde bilimsel süreç basamaklarının kullanılmasını amaçlayan bir ders niteliğindedir. Bilimsel araştırma inceleme ve sorgulama ile başlar ve araştırmacının merakı ile devam eder. Araştırmacı (i) problemi görme-gözlem ve araştırma konusunun belirlenmesi, (ii) araştırma problemini tanımlama, (iii) konuyla ilişkili kaynakların taranması, (iv) hipotezlerin yazılması, (v) araştırma yöntem ve modelini belirleme, (vi) verilerin toplanması ve analizi ve (vi) araştırmanın sonuçlandırılması ve araştırma raporunun yazılması şeklindeki bilimsel araştırma basamaklarını takip ederek süreci tamamlar.
	Graduation Project					Compulsory	It is a lesson that aims to make students use scientific process steps in solving a scientific problem. Scientific research starts with examination and questioning and continues with the curiosity of the researcher. Researcher follows the scientific research steps such as (i) seeing-observing the problem and determining the research topic, (ii) defining the research problem, (iii) scanning related resources, (iv) writing hypotheses, (v) determining the research method and model, (vi) collecting and analyzing data, and (vi) completing the process and writing the researc report.