DERS PROGRAMI

I. SEMESTER

Code	Course Title	Course Type	ECTS
ARY550	Research Methods in Education Sciences	Required Courses	6.0
LEE510	Ethics of Science and Research Techniques	Required Courses	7.5
	Elective Courses		18.0
		Sum	**31.5**

II. SEMESTER

Code	Course Title	Course Type	ECTS
SMR500	Seminar	Required Courses	7.5
	Elective Courses		24.0
		Sum	**31.5**

III. SEMESTER

Code	Course Title	Course Type	ECTS
TEZ700	Thesis	Required Courses	30.0
		Sum	**30**

IV. SEMESTER

Code	Course Title	Course Type	ECTS
TEZ700	Thesis	Required Courses	30.0
		Sum	**30**

Elective Courses

Code	Course Title	Laboratory + Practice	ECTS
MTE507	Teaching and Learning Mathematics (TR)	3 + 0	6.0
MTE513	Basic Mathematical Concepts (TR)	3 + 0	6.0
MTE516	Mathematical Literacy (TR)	3 + 0	6.0
MTE527	History of Mathematics for Mathematics Teaching (TR)	3 + 0	6.0
MTE529	Comparative Mathematics Curricula (TR)	3 + 0	6.0
İST501	Statistical Methods in Education (TR)	3 + 0	6.0
MTE505	Technology and Mathematics Education (TR)	3 + 0	6.0
MTE509	Mathematical Thinking (TR)	3 + 0	6.0
MTE515	Learning and Teaching Geometry (TR)	3 + 0	6.0

Elective Courses			
Code	**Course Title**	**Laboratory + Practice**	**ECTS**
MTE532	Mathematical Tasks and Applications in Mathematics Education (TR)	3 + 0	6.0
MTE534	Problem Solving Strategies in Mathematics (TR)	3 + 0	6.0
MTE503	Geometric Thinking in Children (TR)	3 + 0	6.0
MTE510	Development of Algebraic Thinking in Primary Schools (TR)	3 + 0	6.0

Institute Specialization Field Course			
Code	**Course Title**	**Laboratory + Practice**	**ECTS**
UZM700	Research in Area of Specialization (TR)	5 + 0	4.5

DERS İÇERİKLERİ

ARY550 Eğitim Bilimlerinde Araştırma Yöntemleri AKTS: 6,0

Bilimin İşlevleri ve Temel Nitelikleri; Bilimsel Yöntemin Temel Özellikleri; Bilimsel Metotları Epistemolojik Temelleri; Araştırma Probleminin Tanımlanması ve Literatür Taraması; Örneklem ve Örnekleme Metotları; Tarama Araştırmaları; İlişkisel Araştırmalar; Nedensel Karşılaştırma; Deneysel Araştırmalar; Etnografik Araştırma; Durum Çalışması; Kuram Oluşturma Araştırması; Eylem Araştırması; Karma Araştırma Yöntemleri; Nicel Yöntem Süreci: Verilerin toplanması ve analizi; Nitel Yöntem Süreci: Verilerin toplanması ve analizi.

ARY550 Research Methods in Education Sciences ECTS: 6,0

Functions and Basic Characteristics of Science; Fundamental Features of the Scientific Method; Epistemological Foundations of Scientific Methods; Definition of Research Problem and Literature Review; Sampling and Sampling Methods; Survey Research; Correlational Research; Causal-Comparative Research; Experimental Research; Ethnographic Research; Case Study; Embedded Design Research; Action Research; Mixed Research Methods; Quantitative Method Process: Data collection and analysis; Qualitative Method Process: Data collection and analysis.

İST501 Eğitimde İstatistiksel Yöntemler AKTS: 6,0

Nicel araştırmanın genel tarihi gelişimi, Değişken tanımlama ve ölçme (sınıflama, sıralama, eşit aralıklı, oran), Gruptan elde edilen ölçmeye duyulan ihtiyaç ve merkezi limit teoremi, Evren ve Örneklem, Geçerlilik, Güvenilirlik, Araştırma Desenleri, Deneysel/Tarama desenleri, Örneklemi betimlemek, Hipotez geliştirme ve çıkarımda bulunma, Örneklemin evreni temsil etme derecesi, Değişkenler arası ilişkiler, Varolan datayla geleceği tahmin edebilme, Bir frekans dağılımının beklenen dağılıma uygunluğu, Gruplar arası farkların test edilmesi, Korelasyon, Regresyon, Yapısal Eşitlik Modelemesi

İST501 Statistical Methods in Education ECTS: 6,0

History of qualitative research, Defining variables and measurement (nominal, ordinal, interval, ratio), Central limit theory and need for measurement gained from group, Population and sample, Validity, Reliability, Research Designs, Experimental/Descriptive Designs, Describing Sample, Hypothesis and inferention, Samples' Degree of representation to Universe, Relations among variables, Predicting future with data, Expected dispersion of a frequency distribution, Testing difference among groups, Correlation, Regression, Structral Equation Modeling

---

LEE510 Bilim Etiği ve Araştırma Teknikleri AKTS: 7,5

Bilim ve Bilimsel Araştırma: Bilim, Bilimsel bilgi, Bilimsel yöntem, Bilimsel araştırmalarda paradigmalar; Bilimsel Araştırma Süreci; Nicel Araştırma Yaklaşımı: Nicel araştırma süreci; Nicel Araştırma Teknikleri, Örnekleme teknikleri, Ölçüm düzeyleri, Nicel analiz teknikleri; Nitel Araştırma Yaklaşımı: Nitel araştırma süreci, Nitel araştırma desenleri, Nitel araştırma teknikleri, Nitel araştırmalarda analiz; Geçerlik ve Güvenirlik; Bilimsel Araştırmalarda Raporlama; Bilimsel Araştırma Etiği.

LEE510 Ethics of Science and Research Techniques ECTS: 7,5

Science and Scientific Research: Science, Scientific knowledge, Scientific method, Paradigms in scientific research; The Scientific Research Process; Quantitative Research Approach: The quantitative research process; Quantitative research techniques, Sampling techniques, Levels of measurement, Quantitative analysis techniques; Qualitative Research Approach: The qualitative research process, Qualitative research designs, Qualitative research techniques, Analysis in qualitative research; Validity and Reliability; Reporting in Scientific Research; Research Ethics.

MTE503 Çocuklarda Geometrik Düşünme AKTS: 6,0

Temel Geometri Konu Alanlarında Çocukların Geometrik Düşünme Gelişimi; Van Hiele'nin Geometrik Düşünme Aşamalarına Göre Geometrik Anlamayı Geliştiren Eğitici Materyaller; Dinamik Geometri Programlarıyla Geometri Problemlerinin Çözümü ve Etkinliklerin Yapılması; Geometri ile İlgili Belli Başlı Yaklaşımlar; Geometrik Düşünme ile İlgili Araştırmalar

MTE503 Geometric Thinking in Children ECTS: 6,0

Developing geometric thinking of children on basedgeometry subjects; To the Van Hiele Levels of geometricthought; educational materials which is developedgeometric understanding; By dynamic geometry programs;solving of geometric problems; Doing activities related withthese programs; Some approaches related with geometry;Research on Geometric Thinking; Papers on the topic ofGeometric Thinking of Children

---

MTE507 Matematik Öğretimi AKTS: 6,0

Matematik Öğretimi; Matematik Nasıl Öğretilmeli?; Anlamlı Öğrenim ve Öğretim; Öğretim ve Öğrenim ÜzerineYaklaşımlar; Öğretim Modelleri; Okul Matematiği için Prensipler ve Standartlar üzerine Araştırmalar; StandartlarınÖğretimi; Matematik Öğrenimi ve Öğretimi Üzerine Farklı Bakış Açıları; Teknoloji ve Matematik Öğretimi;Matematik Eğitimi Araştırmalarında Uluslararası Yaklaşımlar.

MTE507 Teaching and Learning Mathematics ECTS: 6,0

Mathematics Education; How Mathematics Should be Taught?; Meaninful Learning and Teaching; Approaches for Teaching and Learning; Teaching Approaches; Research for School Mathematics Based on Principles and Standards; Teaching Standards; Perspectives on Mathematics Education; Technology and Mathematics Educaton; International Perspectives on Research in Mathematics Education

---

MTE509 Matematiksel Düşünme AKTS: 6,0

Temel Kavramlar: Matematiksel zeka türleri, Kavramsal sezgi ve kavramın tanımı, Bilişsel gelişim, Geçiş ve zihinde yeniden oluşturma, Güçlükler; Düşünme süreci: Temsil süreci, Temsilleri değiştirme ve geçiş, Modelleme, Genelleme, Sentezleme, Soyutlama; Matematiksel İspat; İleri Matematiksel Düşünmede Yansıtıcı Soyutlama: Piaget’in yansıtıcı soyutlama bilgisi.

MTE509 Mathematical Thinking ECTS: 6,0

Fundamental Concepts:Mathematical kinds, Conceptual sense and concept definition, Cognitive development, Transfer and reconceptualization, Thinking process: Representation process, Chancing representation, Modeling, Generating, Abstracting; Mathematical Proof; Piaget's reflective abstraction

---

MTE510 İlköğretimde Cebirsel Düşünmenin Gelişimi AKTS: 6,0

Cebir ve Cebirsel Düşünme Nedir?; Aritmetikten Cebire Geçiş; Cebirsel Muhakemenin Gelişimi; Cebirsel Düşünmede Temel Kavramlar; Cebirsel Düşünmede Çoklu Temsiller; Cebirsel Düşünmede Öğrenci Yeterlilikleri; Cebirsel Düşünmede Öğrenci Güçlükleri ve Kavram Yanılgıları; Cebirsel Düşünmenin Gelişiminde Teknoloji Kullanımı; Cebirsel Düşünme Üzerine Gerçekleştirilen Araştırmaların İncelenmesi.

MTE510 Development of Algebraic Thinking in Primary Schools ECTS: 6,0

What is algebraic thinking? From arithmetic to algebra; Development of algebraic thinking; Student's capacity in algebraic thinking; Difficulties faced by students in terms of algebraic concepts and thinking; Use of technology in developing algebraic thinking; Evaluation and discussion of research on algebraic thinking.

MTE513 Temel Matematiksel Kavramlar AKTS: 6,0

Matematiksel İspat Teknikleri; Küme Kavramı: Sonlu kümeler, Sonsuz kümeler, Sayılabilir kümeler; Bağıntı Kavramı: Bağıntı özellikleri, Kısmi sıralama, Tam sıralama bağıntıları; Mutlak Değer ve Metrik Kavramları ve Özellikleri; Fonksiyon Kavramı: Tek değişkenli fonksiyonlar ve özellikleri, Tek değişkenli fonksiyonların limit ve sürekliliği, İki değişkenli fonksiyonlar ve 62 özellikleri, İki değişkenli fonksiyonların limit ve sürekliliği, Tek değişkenli ve iki değişkenli fonksiyonların karşılaştırılması; Dizi ve Seri Kavramları ve Bunların Yakınsaklığı.

MTE513 Basic Mathematical Concepts ECTS: 6,0

Mathematical Proof Techniques; Concept of Set: Finitesets, Infinite sets, Countable sets; Concept of Relation: Therelation properties, Partial ordering, Exact order relations;Absolute Value and Metric Concepts and Their Properties;The Concept of Functions: Single variable functions andtheir properties, Limit and continuity of single variablefunctions, Two-variable functions and their properties,Limit and continuity of two-variable functions, Comparisonof single- and two-variable functions; Concepts ofSequences and Series and Their Convergence.

MTE515 Geometri Öğrenimi ve Öğretimi AKTS: 6,0

Geometrideki Bilişsel Süreçler ve İlişkiler: Görselleştirme Muhakeme ve oluşum; Geometrideki Algı Çeşitleri: Algısal algı, Sırasal algı, Söylemsel algı ve İşlemsel algı; Geometrik Düşünme: Geometrik düşünmenin gelişimi, Geometrik düşünmenin bir problem çözme aracı olarak kullanımı; Geometri ve Gerçeklik: Fiziksel dünyadaki geometri; Uzamsal muhakeme ve geometrik modelleme; Öğretim Programlarında Geometri Öğretimi: Geometri öğretiminin amaçları, Çeşitli ülkelerdeki geometri öğretim programları; Öğretmen Eğitimi.

MTE515 Learning and Teaching Geometry ECTS: 6,0

Cognitive Process and Relations in Geometry: Visualization Reasoning and construction; Apprehensions in Geometry: Perceptual apprehension, Sequential apprehension, Discursive apprehension, Operative apprehension; Geometric Thinking: Fostering geometric thinking, Use of geometric thinking as a problem solving tool; Geometry and Reality: Geometry of the physical universe; Spatial reasoning and geometric modeling; Geometry Teaching in Curriculums: Objectives of geometry teaching, Geometry curriculums in various countries; Teacher Training.

MTE516 Matematik Okuryazarlığı AKTS: 6,0

Matematik Okuryazarlığı: Matematiğin gelişimi ve problem çözme, Matematik okuryazarlığının tanımı; PISA: Uluslararası değerlendirme çerçevesi, Türkiye'nin PISA'daki performansı, PISA matematik okuryazarlığı çerçevesi; Matematik Okuryazarlığı Modelleme Sürecinin Analizi, Matematiksel Yeterlikler; Matematik Öğretimi ve Matematik Okuryazarlığı: Matematik okuryazarlığı modelleme süreci ve problem çözme öğretimi, Matematik okuryazarlığı ve matematiksel kavramların öğretimi.

MTE516 Mathematical Literacy ECTS: 6,0

Mathematical Literacy: Development of mathematics and problem solving, Definition of mathematical literacy; PISA: International evaluation framework, Performance of Turkey in PISA, PISA mathematical literacy framework; Analysis of Mathematical Literacy Modeling Process, Mathematical Competencies; Teaching Mathematics and Mathematical Literacy: Mathematical literacy modeling process and problem solving, Mathematical literacy and teaching mathematical concepts.

MTE527 Matematik Öğretimi için Matematik Tarihi AKTS: 6,0

Matematiğin Kökeni ve Gelişimi; Matematik Tarihinde Temel Dönemler ve Özellikleri: Babil-Mısır matematiği, Çin matematiği, Antik Yunan matematiği, Hint-İslam matematiği, Rönesans matematiği, Modern matematik; Matematiğin Alanlarının Tarihsel Gelişimi: Sayıların gelişimi; Cebirin gelişimi, Geometrinin gelişimi, Analizin gelişimi, Olasılık ve istatistiğin gelişimi; 20. Yüzyıl Matematiği; Matematik Tarihinin Matematik Eğitimi Araştırmalarına Yansımaları; Matematik Tarihinin Matematik Dersi Öğretim Programlarına Yansımaları; Matematik Tarihinin Matematik Derslerine Entegrasyonu.

MTE527 History of Mathematics for Mathematics Teaching ECTS: 6,0

Origin and Development of Mathematics; Basic Periods and their Characteristics in the History of Mathematics: Babylonian-Egyptian mathematics, Ancient Chinese mathematics, Ancient Greek mathematics, Indian mathematics, Islamic world mathematics, Mathematics of Renaissance period, Modern mathematics period; Emergence and Historical Development of Mathematical Domains: Numbers, Algebra, Geometry, Calculus, Probability and statistics; 20th Century Mathematics; History of Mathematics in Mathematics Education Research; History of Mathematics in Mathematics Curricula; Integration of History of Mathematics in Mathematics Courses.

MTE529 Karşılaştırmalı Matematik Öğretim Programları AKTS: 6,0

Öğretim Programı: Öğretim programının tanımı, temel öğeleri ve tasarım yaklaşımları; Karşılaştırmalı Eğitim: Karşılaştırmalı eğitimin tanımı, tarihçesi, karşılaştırmalı eğitim yaklaşımları; Uluslararası Veriler Işığında Karşılaştırmalar; Farklı Ülkelerin Matematik Öğretim Programları: Eğitim sistemlerinin genel yapısı, program içeriği, öğrenme yöntem ve teknikleri, ders kitapları.

MTE529 Comparative Mathematics Curricula ECTS: 6,0

Curriculum: Definition of curriculum, basic elements and design approaches; Comparative Education: Definition of comparative education, history, comparative education approaches; Comparisons in the Light of International Data; Mathematics Curricula of Different Countries: General structure of education systems, curriculum content, learning methods and techniques, textbooks.

MTE532 Matematik Eğitiminde Etkinlikler ve Uygulamaları AKTS: 6,0

Etkinlik ve Görev Nedir?; Etkinliklerin Teorik ve Felsefi Temelleri; Etkinliklerin Matematik Öğretiminde Tarihsel Gelişimi; Matematiksel Etkinliklerin Ortak Özellikleri; Matematiksel Etkinliklerin Tasarım İlkeleri; Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeyi; Etkinliklerin Sınıf İçerisinde Uygulanması; Etkinlik Temelli Öğretimde Öğrencilerin Düşüncelerinin Değerlendirilmesi; Matematik Okuryazarlığına Dayalı Etkinlikler; Matematiksel Modellemeye Dayalı Etkinlikler; Matematik Eğitiminde Disiplinlerarası Yaklaşıma Dayalı Etkinlikler; Matematik Eğitiminde İspat Etkinlikleri; Matematiksel Etkinliklerde Öğrencilere Eşit Fırsatlar Sunulması.

MTE532 Mathematical Tasks and Applications in Mathematics Education ECTS: 6,0

What are "Mathematical Task" and "Mathematical Activity"?; Theoretical and Philosophical Foundations of Mathematical Tasks; History of Mathematical Tasks in Mathematics Education; Common Features of Mathematical Tasks; Design Principles of Mathematical Tasks; Cognitive Demand of Mathematical Tasks; Implementing Mathematical Tasks in the Classroom; Noticing Students' Strategies in Task-Based Instruction; Mathematical Literacy Tasks; Mathematical Modeling Tasks; Mathematical Tasks Based on Interdisciplinary Approach; Mathematical Proof Tasks; Providing Equal Opportunities in Implementing Mathematical Tasks.

MTE534 Matematikte Problem Çözme Stratejileri AKTS: 6,0

Problem Çeşitleri; Problem Çözme Süreci; Problem Çözme Öğretimi; Örüntü Bulma Stratejisi; Uç Durumları Düşünme Stratejisi; Çizim Yapma Stratejisi (Görsel Temsil); Bilinçli Tahmin ve Kontrol Stratejisi (Yaklaşmayı İçeren); Probleme Dayalı Öğretim; Veriyi Düzenleme Stratejisi; Mantıksal Muhakeme Stratejisi; Canlandırma veya Benzetim Stratejisi; Problem Çözme Öğretimiyle İlgili Araştırmaların İncelenmesi; Araştırma Proje Önerilerinin ve Dersin Genel Değerlendirmesi.

MTE534 Problem Solving Strategies in Mathematics ECTS: 6,0

Problem Types; Problem Solving Process; Problem Solving Teaching; Finding a Pattern Strategy; Considering Extreme Cases Strategy; Making a Drawing (Visual Representation) Strategy; Intelligent Guessing and Testing (Including Approximation) Strategy; Problem-Based Instruction; Organizing Data Strategy; Logical Reasoning Strategy; Acting It Out or Simulation Strategy; Investigation of Research on Problem Solving Teaching; General Evaluation of Research Project Suggestions and Course.

SMR500 Seminer AKTS: 7,5

Ölçme ve Değerlendirmede Güncel Yönelimler; Alanla İlgili Güncel Araştırma ve Uygulamalardan Hareketle Sorunların Analiz Edilmesi; Saptanan Sorunlara Yönelik Özgün Bir Araştırma Konusunun Belirlenmesi; Araştırma Konusuna İlişkin Literatür Taramasının Yapılması; Problemin Tanımlanması, Araştırma Gerekçesinin Yazılması ve Amaçların Belirlenmesi; Yöntemin Geliştirilmesi: Araştırma modelinin belirlenmesi, Katılımcıların tanımlanması, Veri toplama araçlarının geliştirilmesi; Araştırma Önerisinin Hazırlanması ve Raporlaştırılması; Araştırma Önerisinin Sunulması, Tartışılması ve Revize Edilmesi.

SMR500 Seminar ECTS: 7,5

Current Trends in Measurement and Evaluation; Analyzing Problems Based on Current Research and Practices in the Field; Determining an Original Research Topic Aimed at Addressing the Identified Problems; Conducting a Literature Review Related to the Research Topic; Defining the Problem, Writing the Research Rationale, and Determining the Objectives; Developing the Method: Determining the research model, Identifying the participants, and Developing data collection instruments; Preparing and Reporting the Research Proposal; Presenting, Discussing, and Revising the Research Proposal.

TEZ700 Tez AKTS: 30,0

Araştırma ve Uygulama Projesinin Belirlenmesi ve Tartışılması; Literatür Taramasının Yapılması, Araştırma Sorununun Belirlenmesi ve Geliştirilmesi; Araştırmanın Amacının ve Yönteminin Belirlenmesi; Verilerin Toplanması; Verilerin Analiz Yöntemlerinin Belirlenmesi, Verilerin Analizi ile İlişki Kurularak Tartışılması; Sonuçların Yorumlanması; Uygulama Projesinin Sunumu; Yüksek Lisans Tezinin Yazım Kurallarına Göre Yazılması.

TEZ700 Thesis ECTS: 30,0

Identification and Discussion of the Research and Practice Project; Conducting the Literature Review, Identification and Refinement of the Research Problem; Determination of the Purpose and Method of the Study; Data Collection; Determination of Data Analysis Methods and Discussion in Relation to the Data Analysis; Interpretation of the Findings; Presentation of the Practice Project; Preparation of the Master’s Thesis in accordance with the Thesis Writing Guidelines.

TEZ700 Tez AKTS: 30,0

Araştırma ve Uygulama Projesinin Belirlenmesi ve Tartışılması; Literatür Taramasının Yapılması, Araştırma Sorununun Belirlenmesi ve Geliştirilmesi; Araştırmanın Amacının ve Yönteminin Belirlenmesi; Verilerin Toplanması; Verilerin Analiz Yöntemlerinin Belirlenmesi, Verilerin Analizi ile İlişki Kurularak Tartışılması; Sonuçların Yorumlanması; Uygulama Projesinin Sunumu; Yüksek Lisans Tezinin Yazım Kurallarına Göre Yazılması.

TEZ700 Thesis ECTS: 30,0

Identification and Discussion of the Research and Practice Project; Conducting the Literature Review, Identification and Refinement of the Research Problem; Determination of the Purpose and Method of the Study; Data Collection; Determination of Data Analysis Methods and Discussion in Relation to the Data Analysis; Interpretation of the Findings; Presentation of the Practice Project; Preparation of the Master’s Thesis in accordance with the Thesis Writing Guidelines.

UZM700 Uzmanlık Alan Dersi **AKTS: 4,5**

Tez Çalışması Kapsamında Olası Çalışma Konularının Belirlenmesi; Araştırılan Konulara İlişkin Çalışmaların İncelenmesi; Araştırılan Konulara İlişkin Çalışmaların Tartışılması; Tez Çalışması Kapsamında Araştırılan Konuya İlişkin Önerilerin Geliştirilmesi; Seçilen Araştırma Konusuna İlişkin İlgili Alan Yazın Taramasının Gerçekleştirilmesi; Araştırma Önerisinin Hazırlanması; Araştırma Önerisinin Sunulması.

UZM700 Research in Area of Specialization **ECTS: 4,5**

Identification of Potential Research Topics within the Scope of the Thesis; Review of Studies Related to the Investigated Topics; Discussion of Studies Related to the Investigated Topics; Development of Recommendations Concerning the Research Topic within the Scope of the Thesis; Conducting a Relevant Literature Review on the Selected Research Topic; Preparation of the Research Proposal; Presentation of the Research Proposal.