

SAAT/ GÜN	1. GÜN 30 EYLÜL 2021/PERŞEMBE	SAA T/G ÜN	2. GÜN 0101 EKİM 2021/CUMA	SAAT/ GÜN	3. GÜN 02 EKİM 2021/CUMARTESİ	SAAT/ GÜN	03 EKİM 2021/PAZAR
08:00 - 08:45	KAYIT	08:00 - 08:45	KAHVALTI	08:00 - 08:45	KAHVALTI	08:00 - 08:45 Ders Saati: 1	KAHVALTI
09:00 - 09:45 Ders Saati: 1	Açılış -Tanışma ve Etkinlik Bilgisi Ekibin tanıtılması, etkinliğin kapsamı hakkında bilgi verilmesi	09:00 - 09:45 Ders Saati: 1	DERS ADI: Geometrik ispat DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. Tuğba AYDOĞDU İSKENDER OĞLU DERS KONUSU: Somut materyaller yardımıyla geometrik ispatların yapılması DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu derste katılımcılarla birlikte somut materyaller yardımıyla geometrik ispatlar yapılacaktır. Bu aşamada somut materyaller yardımıyla "Üçgenin iki kenar uzunluğunun toplamı veya farkı ile üçüncü kenarının uzunluğunu ilişkilendirir, üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçülerini ilişkilendirir." ve "Açıortadan indirilen dikmelerin eşit olduğunu kavrar, ikizkenarın tabanından kenarlara indirilen dikmelerin değerleri arasındaki ilişkiyi kavrar." ispatlanacaktır.	09:00 - 09:45 Ders Saati: 1	DERS ADI: Matematiksel İspat Sürecinde Anahtar Fikirler DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. Gürsel GÜLER DERS KONUSU: Matematiksel ispata yön veren anahtar fikirlerin belirlenmesi ve uygulanması. DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Etkinlikte farklı matematiksel ispat yöntemleri gerektiren önermelerin ispata dönük kullanılması anahtar fikirlerin belirlenebilmesi ve ispat sürecinde kullanılabileceği amacıyla 6 farklı ispat süreci tanıtılacaktır. Her bir ispat yöntemine yönelik olarak ispata başlama, ispat için gerekli argümanların belirlenmesi, uygulanması ve ispatın sonuçlandırılması süreçleri takip edilecektir.	09:00 - 09:45 Ders Saati: 1	DERS ADI: Farklı nitelikteki öğrenci argümanlarını değerlendirme DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Işıl İşler Baykal DERS KONUSU: Farklı nitelikteki öğrenci argümanlarını değerlendirme DETAYLI DERS İÇERİĞİ: İspat, matematik alanında olduğunu kadar matematik eğitiminde de önemli bir yer tutar. Bu etkinlikte ilköğretim ve ortaokul öğretim programına yönelik geliştirilen problemlere verilen, ispat niteliğinde olan ve olmayan, farklı öğrenci argümanları ve sınıf diyalogları paylaşılıp katılımcıların bu argümanları değerlendirmeleri istenecektir.
10:00 - 10:45 Ders Saati: 1	DERS ADI: Matematiksel İspatlar ve Sınıf İçi Uygulamaları DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. Zülfiye Zeybek Şimşek DERS KONUSU: Matematiksel İspatların Özelliklerinin Belirlenmesi ve Bu Özellikler Çerçevesinde Sınıf İçi Uygulamaların Örneklenmesi ve İncelenmesi DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu etkinliğin üç aşamada gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Birinci aşamada, katılımcılar ile birlikte "Matematiksel İspat Nedir?" ve "Matematiksel İspatın Özellikleri Nelerdir?" sorularına yanıt aranacaktır. Katılımcıların cevapları ve literatürdeki ispat tanımları irdelenerek matematiksel ispat tanımı ve özellikleri belirlenecektir. İkinci aşamada, katılımcılar ile birlikte oluşturulan ispat tanımı ve kritik özellikleri kullanılarak örnek uygulamalara yer verilecektir	10:00 - 10:45 Ders Saati: 2	DERS ADI: Geometrik İspat Süreci DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Tuğba ÖZTÜRK DERS KONUSU: Geometrik bir bilginin oluşum sürecindeki eylemleri (keşfetme varsayımında bulunma, genelleme, ispatlama) deneyimlemektir. DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Geometrik ispat sürecinde yer alan aşamalardan bahsedilir. Böylece geometrik bilginin oluşum sürecine yönelik bir farkındalık kazandırılır. Katılımcılar iki ya da üç kişilik gruplara ayrılır. Gruplara herhangi bir üçgende açıortayların oluşturduğu açılara yönelik sunulan teoremler (İki iç açıortayın oluşturduğu açı ölçüsü, iki dış açıortayın oluşturduğu açı ölçüsü, bir iç açıortay ile başka bir bir köşesindeki dış açıortayın oluşturduğu açı ölçüsü gibi) açık uçlu problem niteliğinde sunulur ve aşağıdaki aşamalar dahilinde etkinlik yürütülerek tamamlanır.	10:00 - 10:45 Ders Saati: 2	DERS ADI: Matematiksel İspat Sürecinde Anahtar Fikirler DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. Gürsel GÜLER DERS KONUSU: Matematiksel ispata yön veren anahtar fikirlerin belirlenmesi ve uygulanması. DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Verilen eğitim sonrasında katılımcıların çalışma yapraklarında yer alan önermelerin ispata dönük kullanılması anahtar fikirlerle bağlanarak yapılabileceği istenecektir. Bu sayede katılımcıların ispata dönük kullandıkları kavram ve ifadeleri belirleme, farkında olarak seçme ve uygulamalarına olanak sağlanacaktır.	10:00 - 10:45 Ders Saati: 2	DERS ADI: Farklı nitelikteki öğrenci argümanlarını değerlendirme DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Işıl İşler Baykal DERS KONUSU: Farklı nitelikteki öğrenci argümanlarını değerlendirme DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Etkinlik sonunda katılımcıların sınıflarda da sıklıkla karşılaşılabilecekleri geçerli ve geçersiz olan argümanlara yönelik değerlendirme yapabilmelerinin yanı sıra argümanların güçlü, zayıf yönlerini karşılaştırabilmeleri beklenmektedir. Bu bağlamda literatürle de (ispatın tanımı, rolü gibi) ilişkiler kurulacaktır.

11:00 - 11:45 Ders Saati: 2	DERS ADI: Matematiksel İspatlar ve Sınıf İçi Uygulamaları	11:00 - 11:45 Ders Saati: 3	DERS ADI: Geometrik İspat Süreci	11:00 - 11:45 Ders Saati: 3	DERS ADI: DERS ADI: Kağıt Katlama ve İspat	11:00 - 11:45 Ders Saati: 3	DERS ADI: Okullarda İspat Öğretimi Destekleyici Bir Öğretim Uygulaması
	DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. Zülfiye Zeybek Şimşek		DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Tuğba ÖZTÜRK		DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. Burçak Boz Yaman		DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Prof.Dr. Işıkhan UĞUREL
	DERS KONUSU: Matematiksel İspatların Özelliklerinin Belirlenmesi ve Bu Özellikler Çerçevesinde Sınıf içi Uygulamaların Örneklendirilmesi ve İncelenmesi		DERS KONUSU: Geometrik bir bilginin oluşum sürecindeki eylemleri (keşfetme varsayımında bulunma, genelleme, ispatlama) deneyimlemektir.		DERS KONUSU: Kağıt Katlama postülatlarını tanıtmak ve kağıt katlama ile bazı teoremleri inşa etmek		DERS KONUSU: Ortaokul ve lise düzeyinde ispat öğretiminin sürece entegre edilmesine örnek oluşturacak genel bir yöntemsel uygulama önerisini tanıtmaya ve üzerine tartışma.
	DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Katılımcılardan küçük gruplar halinde sunulan matematiksel ifadelere yönelik (çeşitli) argümanlar oluşturması istenecektir. Katılımcıların oluşturduğu farklı argümanların tüm grupla paylaşılması ve değerlendirilmesi yine bu aşamada yapılacak bir diğer uygulamadır.		DETAYLI DERS İÇERİĞİ: 1. Problem durumunu anlama 2. Yapı oluşturma (GeoGebra üzerinde) 3. Oluşturulan yapı üzerinde çalışma ve varsayımında bulunma 4. İlişkiyi önerme olarak ifade etme 5. İspatlama 6. İspatın tutarlılığını inceleme (Gruplar arasında ispat planı değiştirilecektir.) 7. İspatı formal hale dönüştürme (Grupların ispatları üzerine tartışma yapılarak ispatlardaki varsa eksiklikler ve hatalar düzeltilecektir.)		DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Kağıt katlamanın matematik içerisindeki yeri bu alanda çalışmalar yapan Roger Alperin, Robert Lang ve Erik Demaine gibi matematikçilerin çalışmalarından örnekler verilerek açıklandıktan sonra kağıt katlamanın postülatları incelenecektir. Bu postülatlar 7 tane olup her biri katılımcılara verilecek kağıtlar ile katlamaları ev katlamalarını incelemeleri gerekli sorgulamalar yapılarak sağlanacaktır		DETAYLI DERS İÇERİĞİ: İspat öğretimi / öğrenimi neden gerekli? İspat öğretiminin / öğreniminin amaçları nelerdir? İspat öğretiminde / öğreniminde karşılaşılan temel sorunlar. İspat öğretiminde / öğreniminde dikkat edilmesi gereken noktalar. İspat öğretiminin üzerinde inşa edileceği ana bileşenlere karar verme.
12:00 - 12:45 Ders Saati: 3	DERS ADI: Matematiksel İspatlar ve Sınıf İçi Uygulamaları	12:00 - 12:45 Ders Saati: 4	DERS ADI: Üstbilişsel Sorgulama Yoluyla Üçgen Çizimi	12:00 - 12:45 Ders Saati: 4	DERS ADI: DERS ADI: Kağıt Katlama ve İspat	12:00 - 12:45 Ders Saati: 4	DERS ADI: Okullarda İspat Öğretimi Destekleyici Bir Öğretim Uygulaması
	DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. Zülfiye Zeybek Şimşek		DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Prof.Dr. Abdullah KAPLAN		DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. Burçak Boz Yaman		DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Prof.Dr. Işıkhan UĞUREL
	DERS KONUSU: Matematiksel İspatların Özelliklerinin Belirlenmesi ve Bu Özellikler Çerçevesinde Sınıf içi Uygulamaların Örneklendirilmesi ve İncelenmesi		DERS KONUSU: Geometri		DERS KONUSU: Kağıt Katlama postülatlarını tanıtmak ve kağıt katlama ile bazı teoremleri inşa etmek		DERS KONUSU: Ortaokul ve lise düzeyinde ispat öğretiminin sürece entegre edilmesine örnek oluşturacak genel bir yöntemsel uygulama önerisini tanıtmaya ve üzerine tartışma.
	DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Üçüncü aşamada, ikinci aşamada kullanılan matematiksel ifadelere (ve ya benzer ifadelere) yönelik öğrenci cevap kağıtları, öğrenci videoları, literatürdeki argüman temsilleri, vb. kullanılarak matematiksel ispatların sınıf içi kullanımlarının örneklendirilmesi amaçlanmaktadır.		DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Yüksek lisans öğrencilerine bir üçgenin çizimi için gerekli eleman sayısını göstermeyi amaçlayan bu etkinlikte öğrencilerin üstbilişsel sorgulama yoluyla bir üçgenin çizilebilmesi için gerekli olan eleman sayısını belirlemeleri amaçlanmaktadır. Etkinlik kapsamında ilk olarak öğrencilere bir üçgen çizimi için hangi temel elemanlardan kaç tanesinin verilmesi gerektiği belirtilir. Ardından aynı işlem dörtgen, beşgen ve n-gen için tekrarlanır. Öğrencilerden bir genellemeye ulaşması beklenir. Öğrencilere yapılan işlemin ispat olup olmadığı sorulur ve değerlendirmeleri istenir. Yapılan bu işlemin doğruluğunu kesinleştirmek için ne yapılması gerektiği öğrencilerle değerlendirilir. Ardından tümevarım yoluyla ispatı öğrencilerle yapılır.		DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Kağıt katlamanın postülatları ile Öklid postülatları karşılaştırılarak benzerlikler ve farklılıklar ortaya koyulacaktır. Bu süreci Haga isimli Origamist ve Matematikçinin teoremlerinin incelenmesi izleyecektir.		DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Süreçte öğretmen ve öğrencilerin rolleri ve etkileşim biçimleri İspat öğretiminin destekleyici örnek bir öğretim uygulamasının yapısı. İlgili öğretim uygulamasının gerçekleştirilme sürecine genel bakış. Öneriler ve birlikte tartışma.
14:00 - 14:45 Ders Saati: 4	DERS ADI: Üstbilişsel Sorgulama Yoluyla Kümelerde İşlemlerin İspatı	14:00 - 14:45 Ders Saati: 5	DERS ADI: İspat Yapma Süreci	14:00 - 14:45 Ders Saati: 5	DERS ADI: İspat Yapmada Örneklerin Rolü ve Etkin Kullanımı	14:00 - 14:45 Ders Saati: 5	DERS ADI: Matematik Eğitiminde Sözsüz İspatlar
	DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Prof.Dr. Abdullah KAPLAN		DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr.Muhammed Fatih DOĞAN		DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Zekiye ÖZGÜR		DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet DELİL
	DERS KONUSU: Kümeler		DERS KONUSU: İspat Yapma Süreci		DERS KONUSU: İspat yapma sürecinde örnek kullanımının amaçları, stratejileri ve katkıları		DERS KONUSU: Cebir, Sayılar, Geometri, Analiz ile ilgili sözsüz ispatlar

	DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Yüksek lisans öğrencilerine ispat yapma sürecinin gösterilebilmesi için matematiğin temel gereksinimi olan küme ispatlarının üstbilisel sorgulama yoluyla ispatı yapılacaktır. Öğrencilere kümeleri içeren önergeler verilerek bu önergelerin birlikte ispatlanacağı belirtilecektir. İlk olarak önermeye yönelik sorgulamalar yapmaları ve önergeleri sembolik olarak ifade etmeleri istenecektir. Önergeleri sembolik ifade ettikten sonra önergeler mantığını ve temel ispat metodolojisini kullanarak öğrencilerin kendi ispat süreçlerini izleyerek ispat adımlarını sürdürmesi sorgulanacaktır. İspatı tamamladıktan sonra lisansüstü öğrencilerin ilk olarak kendi ispatlarını değerlendirmesi istenecektir. Bu aşamada öğrencilere “Yaptığınız bu ispat daha önce yaptığınız hangi ispata benziyordu?”, “Önceki ispatlardan farkı neydi?”, “Gelecekte buna benzer hangi önermenin ispatı ile karşılaşabilirsiniz?” gibi sorular yöneltilacaktır.	Saati : 5	DETAYLI DERS İÇERİĞİ: İspat yapma süreci (a) inceleme ve varsayım oluşturma, (b) gerekçelendirme ve ispat ve (c) değerlendirme olmak üzere üç aşamadan oluşan bir çerçeveye olarak sunulacaktır. Bu bağlamda şu iki etkinlik katılımcılarla paylaşılabilecektir: Ali tam kare sayıların tek sayıda pozitif tam sayı çarpanı olduğunu ifade etmektedir. Örneğin; 36 sayısının (1.36), (2.18), (3.12), (4.9), (6.6) olmak üzere 9 tane pozitif tam sayı çarpanı olduğu görülmektedir. Sizce Ali’nin ifade ettiği varsayım her zaman doğru mudur? Neden?		DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bilinçli ve stratejik kullanıldığında örneklerin ispat yapma sürecinde önemli bir araç olabileceğini fark etmelerini sağlamak amacıyla, öncelikle katılımcılara öğrencilerin örnek seçiminde kullandıkları kriterleri, örnekleri kullanma amaçları ve stratejileri ile örnek kullanımından elde ettikleri kazanımları açıklayan CAPS çerçevesi tanıtılacaktır.		DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Geometrik serilere ilişkin sözsüz ispatlara ve zaman yettiğinde başka zarif sözsüz ispatlara yer verilecektir. Şekil şema çizmenin problem çözmeye katkısından hareketle, sözsüz ispatların matematik eğitimindeki yeri tartışılacaktır. Gerekli materyaller: Ppt sunumu için bilgisayar ile kağıt, ve boyama kalemleri.
15:00 - 15:45 Ders Saati: 5	DERS ADI: Geometrik ispat DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. Tuğba AYDOĞDU İSKENDERÖĞLU DERS KONUSU: Kar kristali (Koch) eğrisinin çevre uzunluğunun bulunması DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu derste katılımcılarla birlikte "Kar kristali eğrisini oluşturmak için 1. şekilde görüldüğü gibi bir eşkenar üçgen çizilir. Sonra bu üçgenin her kenarını üç eşit parçaya ayırıp, her birinin ortasındaki parçadan dışarıya doğru bakan eşkenar üçgenler çizilir. Sonra başlangıçtaki üçgenin kenarları üzerinde kalan, bu üç üçgenin tabanlarını sileriz. Böylece 2. şekli elde ederiz. Bu işlemi (her kenarı 3'e ayırıp, yeni üçgenler çizip, tabanları silmeyi) sürdürürsek 3. şekle ulaşırız. Bu işlemi sürdürerek kar kristali eğrisini oluşturabiliriz." yönergisi ile kar kristali oluşturulacak.	15:00 - 15:45 Ders Saati: 6	DERS ADI: İspat Yapma Süreci DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr.Muhammed Fatih DOĞAN DERS KONUSU: İspat Yapma Süreci DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu etkinlik katılımcılar ile birlikte tartışıldıktan sonra, katılımcıların ispat yaparken geçirdikleri süreçler tartışılacak olup daha sonra ispat yapma süreci tanıtılarak bu tür etkinliklerin sınıf içinde nasıl uygulanabileceği tartışılacaktır. Daha sonra önceden oluşturulmuş öğrenci argümanları verilerek bunların katılımcılar tarafından değerlendirilmesi istenecektir. Bu basamakta katılımcılara genelleyici ispat kavramı tanıtılacaktır.	15:00 - 15:45 Ders Saati: 6	DERS ADI: İspat Yapmada Örneklerin Rolü ve Etkin Kullanımı DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Zekiye ÖZGÜR DERS KONUSU: İspat yapma sürecinde örnek kullanımının amaçları, stratejileri ve katkıları DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Etkinliğin ikinci aşamasında ise, katılımcılardan 'Ardışık Sayıların Toplamı' problemini çözmeleri istenerek, katılımcıların verilen varsayımı inceleme ve ispatlama aşamalarında kendi örnek kullandıklarını incelemeleri ve sunulan çerçeveye ışığında değerlendirmeleri istenecektir. Ardından bu probleme ilişkin çeşitli öğrenci yaklaşımları sunulacak ve katılımcıların ispat yapma sürecinde etkin örnek kullanımı ve etkin olmayan örnek kullandıklarını özelliklerini keşfetmeleri sağlanacaktır. Ayrıca, katılımcıların etkin örnek kullanımına ilişkin pedagojik çıkarımlar yapmaları hedeflenmektedir.	15:00 - 15:45 Ders Saati: 6	DERS ADI: Matematik Eğitiminde Sözsüz İspatlar DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet DELİL DERS KONUSU:Cebir, Sayılar, Geometri, Analiz ile ilgili sözsüz ispatlar DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Geometrik serilere ilişkin sözsüz ispatlara ve zaman yettiğinde başka zarif sözsüz ispatlara yer verilecektir. Şekil şema çizmenin problem çözmeye katkısından hareketle, sözsüz ispatların matematik eğitimindeki yeri tartışılacaktır. Gerekli materyaller: Ppt sunumu için bilgisayar ile kağıt, ve boyama kalemleri.
16:00 - 16:45 Ders Saati: 6	DERS ADI: Geometrik ispat DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. Tuğba AYDOĞDU İSKENDERÖĞLU DERS KONUSU: Kar kristali (Koch) eğrisinin çevre uzunluğunun bulunması DETAYLI DERS İÇERİĞİ:Yönergeler izlenerek kar kristali oluşturulur. Daha sonra sonra ilk eşkenar üçgenimizin bir kenarı 15cm olarak alınarak KOCH eğrisinin sonsuz adım sonra ulaşabileceği çevre uzunluğu katılımcılarla birlikte bulunacaktır.	16:00 - 16:45 Ders Saati: 7	DERS ADI: Dinamik Geometri ortamlarında İspatlama DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Prof. Dr. Bülent GÜVEN DERS KONUSU: Deneyisel Verilerden Matematiksel İspata DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bilindiği gibi bilgisayar destekli öğrenme ortamlarında ortamlarda bilgisayarın doğrudan bir matematiksel ifadeyi ispatı yapmayacağı bilinmektedir. Ancak listeratüründe işaret ettiği gibi bilgisayarın sağladığı deneySEL veriler öğrencilerin verilen bir ifadeyi ispatlamaları için bir bakış açısı sağlayabilmektedir. Özellikle geri çıkarım düşünme	16:00 - 16:45 Ders Saati: 7	DERS ADI: Matematik Tarihi Destekli İspat Uygulamaları DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Meltem SARI UZUN DERS KONUSU: İspat ile ilgili becerilerin kazandırılması ve ispat öğretiminde matematik tarihinin kullanılması DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu etkinlikte amaç, öğretmen adaylarının matematik derslerinde ispatlamaya ilişkin temel becerilerin kazandırılması sürecinde matematik tarihinin yararlanılması konusunda farkındalık kazanmalarını sağlamaktır. Bu amaçla, MEB matematik öğretimi programında yer alan konular kapsamındaki kazanımlar göz önünde	16:00 - 16:45 Ders Saati: 7	DERS ADI: Karşı Örnek Vermek ve Tüketerek İspat Yöntemleri üzerinden Genelleme Tartışmaları DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr: Öğr. Üyesi Ebru AYLAR ÇANKAYA DERS KONUSU: Doğrulama ve yanlışlama ilişkisi üzerinden ilk ve ortaokul yaş kuşağının genelleme eğilimlerinin geliştirilmesi DETAYLI DERS İÇERİĞİ: İlkokul ve ortaokul döneminde öğrencilerde genelleme yapma eğilimi daha çok örneklerle doğrulama üzerinden gerçekleşmektedir. Öyle ki yanlış bir önerme bile tek bir doğrulayan örnek üzerinden doğru kabul

			biçiminin kılavuzladığı bu deneysel verilerden matematiksel ispata gitme süreci okul matematiğinden seçilen kazanımlarla örneklandırılacaktır.		bulundurulacak öğrencilerin ispatlama sürecinde gerekli ,tahminde bulunma, hipotez kurma, gerekçelendirme, argümantasyon vb. becerileri kazanmaları ve geliştirmelerine yönelik matematik tarihiyle desteklenmiş uygulama örnekleri sunulacaktır.		edilebilmektedir. Bu eğilime karşın, bu yaş kuşağında bir önermenin doğruluğunun sorgulanması, tüm küme için bu doğruluğun sınanmasının gerekliliğinin kabulü veya önermenin çürütülmesi mümkündür. Lisansüstü öğrencileri ile ilk önce ilkökul ve ortaokul düzeyine uygun tüketerek ispat ve karşı örnek vererek ispat örnekleri, uygulamalarla elde edilen sınıf içi tartışmalar ile birlikte incelenecektir. İspat örneklerinin incelendiği bu aşamada doğrulama ve yanlışlamanın ispat düşüncesinin gelişimindeki etkisi temel alınacaktır.
17:00 - 17:45 Ders Saati: 7	DERS ADI: Pisagor Teoreminin İspatları DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Pınar Güner DERS KONUSU: Pisagor teoreminin çeşitli yöntemlerle ispatları	17:00 - 17:45 Ders Saati: 8	DERS ADI: Dinamik Geometri ortamlarında İspatlama DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Prof. Dr. Bülent GÜVEN DERS KONUSU: Deneysel Verilerden Matematiksel İspata	17:00 - 17:45 Ders Saati: 8	DERS ADI: Matematik Tarihi Destekli İspat Uygulamaları DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Meltem SARI UZUN DERS KONUSU: İspat ile ilgili becerilerin kazandırılması ve ispat öğretiminde matematik tarihinin kullanılması	17:00 - 17:45 Ders Saati: 8	DERS ADI: Karşı Örnek Vermek ve Tüketerek İspat Yöntemleri üzerinden Genelleme Tartışmaları DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr: Öğr. Üyesi Ebru AYLAR ÇANKAYA DERS KONUSU: Doğrulama ve yanlışlama ilişkisi üzerinden ilk ve ortaokul yaş kuşağının genelleme eğilimlerinin geliştirilmesi
18:00 - 18:45 Ders Saati: 8	DERS ADI: Pisagor Teoreminin İspatları DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Pınar Güner DERS KONUSU: Pisagor teoreminin çeşitli yöntemlerle ispatları DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu etkinğin amacı katılımcılara, ortaokul kademesinden itibaren öğretilmeye başlanılan ve matematikte pek çok konu ile ilişkili olan en temel kavramlardan Pisagor teoreminin çeşitli ispatlarını göstermek ve ispat yöntemlerine ilişkin farkındalık sağlamaktır. Bu kapsamda, alan kavramına dayalı ispat (kare, dik üçgen, yamuk ve çember kavramlarından faydalanarak pisagor teoreminin gösterimi), Bhaskara ispatı, yeniden düzenleme ispatı, üçgende benzerliği kullanarak ispat gibi farklı yollarla Pisagor teoreminin ispatlanmasına yönelik uygulamalar yapılacaktır.	18:00 - 18:45 Ders Saati: 9	DERS ADI: İspat Yapma Süreci DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr.Muhammet Fatih DOĞAN DERS KONUSU: İspat Yapma Süreci DETAYLI DERS İÇERİĞİ: İspat yapma süreci (a) inceleme ve varsayım oluşturma, (b) gerekçelendirme ve ispat ve (c) değerlendirme olmak üzere üç aşamadan oluşan bir çerçevede olarak sunulacaktır. Bu bağlamda şu etkinlik katılımcılarla paylaşılacaktır:	18:00 - 18:45 Ders Saati: 9	DERS ADI: İki kere sayma metodu ile ispat DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Yeşim İMAMOĞLU DERS KONUSU: Sayma prensipleri kullanılarak bir durumun kaç farklı şekilde gerçekleştirilebileceğini veya bir kümenin kaç elemanı olduğunu iki farklı şekilde sayarak bazı eşitliklerin ispatlanması DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu etkinlikte kombinatorik dalında kullanılan iki kere sayma metodundan bahsedilecektir. Öğrenciler gruplar halinde bu metodu kullanarak ispatlar yapacaktır. Örneğin bir kağıt şeridin aynı yönde n kere ikiye katlandığını	18:00	Kapanış Dilek Ve Temenniler Katılımcılara Katılım Belgelerinin Verilmesi

	farkındalık sağlamaktır. Bu kapsamda, alan kavramına dayalı ispat (kare, dik üçgen, yamuk ve çember kavramlarından faydalanarak pisagor teoreminin gösterimi), Bhaskara ispatı, yeniden düzenleme ispatı, üçgende benzerliği kullanarak ispat gibi farklı yollarla Pisagor teoreminin ispatlanmasına yönelik uygulamalar yapılacaktır.		Kerem ilk n tane tek doğal sayının toplamının n^2 'ye eşit olduğunu söylemektedir. Sizce Kerem'in söylediği ifade her zaman geçerli midir? Neden?		düşünelim. Oluşacak toplam kat izi 2 farklı şekilde sayılarak $1+2+4+8+...+2^{(n-1)} = (2^n) -1$ eşitliği elde edilebilir.		
			DERS ADI: İspat Yapma Süreci		DERS ADI: İki kere sayma metodu ile ispat		
			DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr.Muhammet Fatih DOĞAN		DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Yeşim İMAMOĞLU		
		19:00 - 19:45	DERS KONUSU: İspat Yapma Süreci	18:00 - 18:45	DERS KONUSU: Sayma prensipleri kullanılarak bir durumun kaç farklı şekilde gerçekleşebileceğini veya bir kümenin kaç elemanı olduğunu iki farklı şekilde sayarak bazı eşitliklerin ispatlanması		
		5 Ders Saati : 10	DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu etkinlik katılımcılar ile birlikte tartışıldıktan sonra, katılımcıların ispat yaparken geçirdikleri süreçler tartışılacak olup daha sonra ispat yapma süreci tanıtılarak bu tür etkinliklerin sınıf içinde nasıl uygulanabileceği tartışılacaktır. Daha sonra önceden oluşturulmuş öğrenci argümanları verilerek bunların katılımcılar tarafından değerlendirilmesi istenecektir. Bu basamakta katılımcılara genelleyici ispat kavramı tanıtılacaktır.	5 Ders Saati: 10	DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Öğrenciler önce gruplar halinde verilen problem durumu üzerinde çalışacaklardır. Daha sonra öğrencilere eşitlikler verilerek bu eşitliklerin iki kere sayma yöntemi ile elde edilmesine olanak sağlayacak problem durumları oluşturmaları istenecektir.		
Toplam Ders Sayısı=8		Toplam Ders Sayısı=10		Toplam Ders Sayısı=10		Toplam Ders Sayısı=8	