

<b>Tez Yazarı:</b>	Bülent GÜVEN	<b>Yayın Yılı:</b>	2006
<b>Danışman:</b>	Prof. Dr. Adnan BAKİ		
<b>Tez Adı:</b>	Öğretmen adaylarının küresel geometri anlama düzeylerinin karakterize edilmesi		

#### **Türkçe Özet:**

Geometri eğitiminin genel amaçları “Öğrenci, problem çözme sürecinde, fiziksel dünyasını ve evreni açıklamada geometriyi kullanabilmeli” şeklinde özetlenebilir. Üzerinde yaşadığımız dünyanın yaklaşık olarak bir küre olduğu düşünüldüğünde, içerdiği teorik bilgileriyle Euclid geometrisinin tek başına öğrenciye fiziksel dünyayı ilişkilendirme ve anlamlaştırma fırsatı sunmada yeterli olamayacağı görülmektedir. Bu nedenle küresel geometrinin mevcut geometri müfredatına dahil edilmesi geometri eğitiminin genel amaçlarının gerçekleşmesine önemli katkı sağlayacaktır. Küresel geometri ile entegre olmuş yeni bir geometri öğretim programının hazırlanması aşamasında öğrencilerin küresel geometriyi öğrenirken hangi düşünsel süreçlerden geçtiklerinin belirlenmesi önemlidir. Van Hiele’ e göre Euclid geometrisi öğrenen bir öğrenci, belli anlama evrelerinden geçer. Bu evreler hiyerarşik olup, her bir evrenin kendine has özellikleri vardır. Bu özellikler farklı araştırmalarda yapılan klinik mülakatlar ile ortaya konulmuştur. Benzer şekilde, bu araştırmada, öğrencilerin küresel geometriyi anlama düzeylerinin karakterize edilmesi ve bu yolla hazırlanacak yeni geometri öğretim programına epistemolojik alt yapı oluşturulmak amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında küresel doğru, üçgen ve çokgenler için örnek bir müfredat geliştirilmiş ve geliştirilen bu müfredat araştırmacı öğretmen yöntemi kullanılarak dinamik geometri yazılımları Cinderella ve Spherical Easel ile bilgisayar destekli bir ortamda 10 hafta boyunca 58 matematik öğretmen adayına uygulanmıştır. Veriler, araştırmacı öğretmen tarafından sınıf içinde yapılan gözlemler, öğretmen adayları arasından seçilen 8 öğrenci ile yapılan klinik mülakatlar, Van Hiele geometri anlama testi ve küresel geometri anlama düzeyleri sınavı yoluyla toplanmıştır. Klinik mülakatlar ve sınıf içi gözlemler üzerinde yapılan nitel analizler sonucunda küresel geometri öğrenen öğrencilerin dört anlama düzeyinden geçtikleri belirlenmiştir. Belirlenen düzeyler için yapılan Guttman Scalogram analizi sonucunda düzeylerin hiyerarşik olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca küresel geometri anlama düzeyleri ile Van Hiele düzeyleri arasında orta güçte bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışma elde edilen sonuçlar kapsamında araştırmacılara ve eğitimcilere yapılan önerilerle tamamlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Küresel Geometri, Van Hiele Teorisi, Anlama Düzeyleri

#### **İngilizce Özet:**

The general objectives of geometry education can be summarized as; students should use geometry within the process of problem solving, understanding and explaining the physical world around them. The physical world around us is not a very well shaped as in Euclidean geometry. Therefore, current school geometry curriculum based on Euclidean geometry is not adequately sufficient to meet the above objectives. In this case, we need to integrate the topics of spherical geometry into current geometry curriculum. While developing this kind of geometry curriculum, the important starting point is to determine students’ thinking process about spherical geometry as Van Hiele done in Euclidean geometry. According to Van Thiele, geometrical understanding progress through a series of levels within a hierarchical order. These levels are sequential and each level has its own properties. The properties of five levels were determined via clinical interviews. Through similar methodology we tried to determine whether students have particular understanding levels in spherical geometry. This also will provide us an epistemological framework for the new curriculum In order to do this, a model curriculum was designed to introduce the topics of spherical geometry to student mathematics teacher. Dynamic geometry softwares Cinderella and Spherical Easel were used in this model curriculum. The Course took 10 weeks and 58 student mathematics teachers participated to the course. Action research design was used in this study. Data gathered through classroom observations, clinical interviews conducted to 8 student mathematics teachers, Van Hiele and spherical geometry understanding tests. After implementations, Four levels of understanding were described in terms of clinical interviews and classroom observations. Guttman Scalogram analysis on the spherical geometry understanding test suggested a hierarchy across the levels. Also modest correlation determined between students Van Hiele and spherical geometry understanding levels.

**Key Words:** Spherical Geometry, Van Hiele Theory, Levels of Understanding