

<b>Tez Yazarı:</b>	Temel KÖSA	<b>Yayın Yılı:</b>	2011
<b>Danışman:</b>	Prof. Dr. Adnan BAKİ		
<b>Tez Adı:</b>	Ortaöğretim öğrencilerinin uzamsal becerilerinin incelenmesi		

**Türkçe  
Özet:**

Geometri öğretiminin genel amacı, öğrencinin problem çözme sürecinde ve kendi fiziksel dünyasını açıklamada geometriyi kullanabilmesi şeklinde özetlenebilir. Öğrenciler geometri öğrenimleri sırasında özellikle uzaysal durumları anlama, açıklama ve problemleri çözmeye sıklıkla uzamsal becerilerini kullanırlar. Bu açıdan, üç boyutlu geometri öğretiminde uzamsal becerilerin geliştirilmesi geometri öğretiminin örtük bir amacı da olmaktadır. Bu çalışmayla, uzay geometri öğretiminde üç boyutlu dinamik geometri yazılımı ve şeffaf geometrik cisim modelleriyle zenginleştirilmiş bir öğrenme ortamının öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerileri, üç boyutlu düşünme düzeyleri ve üç boyutlu çizim yapabilme becerileri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yarı deneysel olarak tasarlanan bu çalışma 36 deney ve 38 kontrol grubu öğrencisiyle birlikte yürütülmüştür. Deney grubu uzay geometriye yönelik dersleri bilgisayar laboratuvarında dinamik geometri yazılımı Cabri 3D ve üç boyutlu şeffaf geometrik cisimleri kullanarak almışken, kontrol grubu geometri derslerini sınıf ortamında geleneksel yolla almıştır. 12 hafta süren uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilere uzamsal görselleştirme becerisi testi, uzay geometri anlama sınavı ve çizim etkinliği sınavı uygulanmıştır. Ayrıca araştırma sonunda deney ve kontrol gruplarından belirlenen 6'şar öğrenciyle klinik mülakatlar yapılmıştır. Mülakat analizleri deney grubundaki öğrencilerin uzay geometri problemlerini çözerlerken daha çok dinamik zihinsel şemalar kullandıklarını göstermiştir. Araştırma sonunda deney ve kontrol gruplarının üç boyutlu düşünme düzeyi ve 3B çizim yapma becerilerinde bir artış belirlenirken sadece deney grubu öğrencilerinin uzamsal görselleştirme becerilerinde anlamlı bir artış meydana gelmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlar doğrultusunda henüz uygulamaya konulmamış olan 12. sınıflar için yeni uzay geometri müfredatını hazırlayan program geliştirme ekibine, öğretmenlere ve araştırmacılara yapılan önerilerle çalışma tamamlanmıştır.

**İngilizce  
Özet:**

The general objectives of geometry education can be summarized as students should use geometry within the process of problem solving and explaining the physical world around them. Students are often required to use their spatial skills, particularly understanding and explaining spatial configurations, and problem solving during their geometry education. In this respect, improving spatial skills in three-dimensional geometry education is also an implicit aim of geometry education. The purpose of this study is to determine the effects of a learning environment which is enriched with three-dimensional dynamic geometry software and transparent geometric objects on students' spatial visualization skills, 3D reasoning levels, and 3D drawing skills while teaching the subject of solid geometry. A quasi-experimental study was designed and carried out with 36 experimental and 38 control group students. The experimental group took solid geometry lessons by using dynamic geometry software; Cabri 3D and transparent geometric solids in a computer lab while the control group was taught the same class with traditional methods; chalk and board. Three different tests including, spatial visualization test, solid geometry test, and drawing activity test were administered to both groups before and after the implementations which took 12 weeks long. Additionally, clinical interviews were conducted with six students from each group. The analysis of interviews revealed great differences between the experimental and the control group regarding 3D reasoning. The analysis also showed that the experimental group students constructed and utilized more dynamic mental schemas than the control group students. Though an increase was identified in students' 3D reasoning levels and 3D drawing skills in both groups, only experimental group students' spatial visualization skills showed a significant development. Based on the results of the study, valuable suggestions have been made for the program development team which is responsible for the development of the new solid geometry curriculum, teachers, and researchers in the field.