



DERECELİ PUANLAMA ANAHTARININ İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN ARAŞTIRMA BECERİSİ VE BİLİŞSEL ALAN DÜZEYİNE ETKİSİ*

THE EFFECT OF RUBRIC ON PRIMARY STUDENTS' RESEARCH SKILLS AND COGNITIVE LEVEL

Perihan Güneş^{**}, Haluk Soran^{***}

ÖZET: Bu araştırmanın amacı, dereceli puanlama anahtarının ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi araştırma becerisi ve bilişsel başarıları üzerindeki etkisini belirlemektir. Araştırmada “karşılaştırmalı eşitlenmemiş grup son-test modeli” ve “eşitlenmemiş kontrol gruplu model” kullanılmıştır. Araştırma, 2010-2011 öğretim yılında Ankara İli Çankaya İlçesindeki bir ilköğretim okulunun 6., 7. ve 8. sınıflarında öğrenim gören toplam 199 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak dereceli puanlama anahtarı ve başarı testi geliştirilmiştir. Dört haftalık süre zarfında araştırma yapma etkinliği, deney ve kontrol gruplarına performans görevi olarak dağıtılmıştır. Deney grubuna etkinliklerinin değerlendirilmesinde kullanılacak dereceli puanlama anahtarı verilmişken, kontrol grubuna verilmemiştir. Araştırmada öğrencilerin bilişsel alan düzeylerini ölçmek amacıyla öntest, sontest uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının araştırma etkinlikleri dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda dereceli puanlama anahtarı kullanan öğrencilerin araştırma becerisi ve bilişsel alan düzeylerinin kullanmayanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Dereceli puanlama anahtarı, araştırma becerileri, bilişsel alan, başarı testi

ABSTRACT: The aim of this study is to determine the effect of rubrics on the research skills and cognitive achievement of students in science and technology classes. In the study, static group comparison design and the nonequivalent control group design were used. The study was conducted in a secondary school in the Cankaya neighborhood of Ankara, with a total of 199 students, studying in the 6th, 7th, and 8th grades in the 2010-2011 academic year. A rubric and an achievement test were developed as data gathering tools. During a four-week period, the experiment and control groups were given performance tasks in the form of researching activities. While the experiment group was given a rubric, the control group was not. In the study, in order to measure the students' cognitive domain levels, a pre-test and a post-test were applied. As a result of the study, it was determined that the research skills and cognitive area levels of students who use rubrics are higher than those who do not.

Keywords: Rubric, research skills, cognitive domain, achievement test.

1. GİRİŞ

Son yıllarda öğretim programlarında yer alan araştırma, proje ve laboratuvar çalışmaları gibi üst düzey zihinsel becerileri içeren uygulamaların fen derslerinde sıklıkla kullanılması gündeme gelmiştir. Bu ve benzeri becerilerin nasıl değerlendirileceği ile ilgili öğretmenlerin kafalarında net bilgilerin bulunmaması, bu becerilerin somut biçimde ifade edilmesini ve dolayısıyla ölçülmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle geniş bir zaman diliminde öğrencilerin gösterdiği çabayı nesnel bir şekilde değerlendiren dereceli puanlama anahtarlarının fen derslerinde kullanılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

* Bu çalışma “Dereceli Puanlama Anahtarının İlköğretim Öğrencilerinin Araştırma Becerisi ve Bilişsel Alan Düzeyine Etkisi” isimli doktora tezinin bir bölümüdür.

** Arş. Gör., Hacettepe Üniversitesi, perihanemsen@hacettepe.edu.tr

*** Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, soran@hacettepe.edu.tr

Dereceli puanlama anahtarı önemini üst düzey zihinsel becerilerin kullanımı temel alan performansa yönelik vurgunun doğrudan bir sonucu olmasından alır (Hafner, Hafner, 2003). Goodrich (1997) ve Andrade et al. (2009) dereceli puanlama anahtarını, herhangi bir çalışma için dikkate alınan ölçütlerin listelendiği ve her bir ölçütün niteliğini iyiden kötüye doğru detaylı tanımlamalarını ortaya koyan dokümanlar olarak tanımlamışlardır. Dereceli puanlama anahtarları tahminler ileri sürme, önemli görülen geribildirimler sağlama ve not verme süreçlerinin değerlendirilmesine olanak sağlayan rehberler olma gibi özellikleriyle ön plana çıkmaktadırlar (Andrade & Du, 2005; Holmes & Smith, 2003; Isaacs, 2001; Moskal, 2000).

Popham (2007)'a göre dereceli puanlama anahtarları değerlendirme ölçütleri, ölçüt tanımları ve bir puanlama stratejisi olmak üzere üç bölümden oluşur.

1. Değerlendirme ölçütleri: Bir öğrencinin başarılı olması için karşılaması gereken durumlardır (Wiggins,1991).

2. Ölçüt tanımları: Bir öğrencinin belli bir performans düzeyini oluşturmak için ne yapmak zorunda olduğunun detaylı bir açıklamasıdır (Popham, 2007).

3. Puanlama stratejileri: Puanlamanın sürece mi yoksa sonuca mı dönük yapılacağını belirlenmesidir (Moskal, 2000). Dereceli puanlama anahtarı, holistik ve analitik olmak üzere iki türde oluşturulmaktadır. Bazı durumlarda yapılan bir değerlendirmeyi birbirinden bağımsız ölçütlere ayırtırmak mümkün olmamakta, performansın farklı düzeylerinin ortaya çıkarılması için belirlenmiş ölçütler arasında bir ayrışma bulunmamaktadır. Böyle durumlarda holistik puanlama anahtarı kullanılmaktadır (Brookhart, 1999). Analitik puanlama anahtarı ise, ölçülen bir yetenek boyutunun öğelere ayırtırılabilindiğinde ve daha ayrıntılı puanlama yapılmak istenildiğinde kullanılmaktadır (Haladyna, 1997).

Son yıllarda bazı araştırmacılar eğitim açısından dereceli puanlama anahtarı kullanmanın yararlarından sıklıkla bahsetmektedirler. Dereceli puanlama anahtarı hem öğretme hem de değerlendirme açısından güçlü bir araç olması nedeniyle öğretmenlerin oldukça ilgisini çekmektedir (Andrade et al., 2008; Goodrich, 1997). Wiggins (1991) öğrencinin özdeğerlendirme yapmasına olanak sağlayan açık kriterlerin kullanımını savunmaktadır. Bu noktada dereceli puanlama anahtarı, sonucu temel alan değerlendirmenin yapıtaşı olarak gösterilmektedir (Andrade & Du, 2005; Popham, 1997). Dereceli puanlama anahtarı planlama, gözlemlene ve düzenleme gibi metabilşsel stratejileri destekleyerek öğrencilerin özdüzenleme becerilerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Saddler & Andrade, 2004). Reddy (2007) şeffaf, tatmin edici ve detaylı geribildirimler sunan etkili, geçerli ve güvenilir dereceli puanlama anahtarlarının değerlendirmeye duyulan memnuniyetin yanı sıra, öğrencilerin özdeğerlendirme yapmasını da kolaylaştıracağını belirtmektedir. Değerlendirmeye duyulan memnuniyet ile birlikte öğrencilerin kendi süreçlerini gözlemleyeceği değerlendirme, yenileme ve performansa not verme gibi özdeğerlendirme unsurlarının öğrenmeyi iyi yönde etkilemesi beklenmektedir. İyileşmiş notların dışında, öğrenmede ilgi, kişisel yeterlilik ve bireysel düzenleme gibi öğrenci öğreniminin diğer yönlerinin de artmasına katkı sağlamaktadır. Dereceli puanlama anahtarının değerlendirme özelliğinin yanı sıra öğretici özelliği de bulunmaktadır (Andrade, 2000). Dereceli puanlama anahtarı, öğrenci öğrenmelerini desteklemekte ve arttırmakta (Andrade, 2000; Andrade & Boulay, 2003), öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini ve bilişüstü stratejilerini geliştirmektedir (Halonen et al., 2003). Bunun yanı sıra öğretmenler öğrenci çalışmalarını dereceli puanlama anahtarı ile daha etkili ve hızlı bir şekilde değerlendirebilmektedirler (Goodrich, 1997). Dereceli puanlama anahtarı yardımıyla öğretmenler verdikleri notlar konusunda hem daha tutarlı hem de daha nesnel bir değerlendirme yapabilmektedirler (Wittaker, Salend and Duhaney, 2001; Andrade & Du, 2005). Öğrenme ile ilgili beklentilerin açıkça ifade edilmesi ise, dereceli puanlama anahtarının bir diğer önemli amacıdır (Luft, 1997; 1999).

Bu araştırmanın amacı, dereceli puanlama anahtarının ilköğretim öğrencilerin araştırma becerisi kazanma ve bilişsel alan düzeyine etkisini belirlemektir. Araştırma kapsamında aşağıdaki problem durumlarına cevap aranmıştır:

- I.** Dereceli puanlama anahtarı kullanan ve kullanmayan öğrencilerin araştırma becerisi kazanma düzeyleri arasında her sınıf düzeyinde anlamlı bir fark var mıdır?
- II.** Dereceli puanlama anahtarı kullanan öğrencilerin araştırma becerisi kazanma düzeyleri, sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- III.** Dereceli puanlama anahtarı kullanan ve kullanmayan öğrencilerin bilişsel alan düzeyleri arasında her sınıf düzeyinde anlamlı bir fark var mıdır?
- IV.** Dereceli puanlama anahtarı kullanan öğrencilerin bilişsel alan düzeyleri, sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

2. YÖNTEM

2. 1. Araştırmanın Türü

Bu çalışmada, yarı deneysel desenlerden karşılaştırmalı eşitlenmemiş grup son-test modeli ve eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılmıştır.

2. 2. Araştırmanın Yapıldığı Çalışma Grubu

Araştırma, 2010–2011 öğretim yılında Ankara İli Çankaya İlçesinde seçkisiz örneklem yoluyla seçilen bir ilköğretim okulunun ikinci kademesinde gerçekleştirilmiştir. İlköğretim okulunun ikinci kademesindeki tüm şubeler araştırmanın kapsamına alınmış, ancak her sınıf düzeyine birbirine denk olan şubeler araştırmanın çalışma grubu olarak belirlenmiştir. Böylelikle araştırmanın çalışma grubunu, bir ilköğretim okulunun ikinci kademesinde öğrenim gören ve bu şubelerden seçkisiz küme örnekleme yoluyla her sınıf düzeyinde bir deney bir kontrol grubu olarak atanan 6 şubedeki 199 öğrenci oluşturmuştur. Deney ve kontrol grubunda yer alan şubeler ve mevcutları çizelge 2.1’de verilmiştir.

Tablo 2. 1. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Şubeler ve Mevcutları

| Deney Grubu | N | Kontrol Grubu | N |
|-------------|----|---------------|----|
| 6A | 33 | 6C | 30 |
| 7B | 35 | 7D | 37 |
| 8C | 34 | 8D | 30 |

2. 3. Araştırma Gruplarının Denkliliğine İlişkin Bilgiler

Deney ve kontrol gruplarının denk olup olmadığını belirlemek için öncelikle:

- 1) Tüm öğrencilerin akademik başarı düzeyleri açısından denk olup olmadığı 1. dönem fen ve teknoloji karne notları, okulun bilgisayar kayıtları alınarak belirlenmiştir.
- 2) Başarı testi ön uygulamasından elde edilen test puanları deney ve kontrol gruplarının bilişsel hazır bulunuşluluk düzeylerini belirlemede kullanılmıştır.

2. 4. Veri Toplama Araçları

2. 4. 1. Başarı testi: Öğrencilerin bilişsel başarı düzeylerini belirlemek için çoktan seçmeli bir test hazırlanmıştır. Bu amaçla, öncelikle ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi “Mikroplarla Savaş” ünitesinin var olan 5 kazanımı incelenmiş konu alanının özelliğine göre araştırmacı tarafından 4 kazanım daha eklenmiştir. 9 kazanımı gösteren belirtke tablosu araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Mikroplarla savaş ünitesi bilişsel alan kazanımlarına ulaşma düzeyini ölçen en az 2 soru maddesi yazılmış ve toplam 32 sorudan oluşan çoktan seçmeli başarı testi oluşturulmuştur. Başarı testi, kapsam geçerliği için biyoloji öğretimi uzmanlarının ve MEB’e bağlı okullarda görev yapan iki fen bilgisi ve bir türkçe öğretmenin görüşüne sunulmuştur. 2009–2010 yılı bahar döneminde Mersin İli Yenişehir İlçesine bağlı iki ilköğretim okulu ile Ankara İli Çankaya İlçesine bağlı bir ilköğretim okulunun 7. ve 8. sınıflarında öğrenim gören 214 öğrenciye başarı testinin ön uygulaması yapılmıştır. Ölçme aracının yapı geçerliğini, test etmek için faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizi sonucunda 32 madde içerisinde birinci faktördeki yük değerleri 0,30’un altında olanlar ile hangi faktörde olduğu açıkça belli olmayan maddelerin çıkarılmasıyla analiz tekrar edilmiştir. Analize alınan 19 maddenin özdeğeri 1’den büyük olan tek faktör altında toplandığı belirlenmiştir. Bu 19 maddelik veri setinin KMO değerinin 0,747 ve Barlett testinin ise sig. 0,000 anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıcılık gücü (r) 0,37’nin altında test maddesi bulunmadığı, madde güçlüklerinin 0,30 ve 0,86 arasında değiştiği, testin ortalama güçlüğü (Port) 0,65 olduğu görülmüştür. Teste ait güvenilirlik KR–20 formülü ile hesaplanmış ve 0,76 olarak bulunmuştur.

2. 4. 2. Araştırma becerileri analitik dereceli puanlama anahtarı: Araştırma becerisi kazanımlarına ulaşma düzeyini belirlemede kullanılacak analitik dereceli puanlama anahtarını geliştirme sürecinde ölçülebilir nitelikte 6 kazanım tespit edilmiştir. Her bir kazanıma yönelik bir performans maddesi belirlenmiştir. Belirlenen performans maddeleri plan yapma, soru sorma, kaynak kullanma, bilgi toplama, bilgi sentezleme ve çıkarım yapma becerileridir. Her bir performans maddesi 1–4 puan üzerinden ölçülmüştür. Bu puanlamanın özeti, 1 puan “Geliştirilmesi gerekli”, 2 puan “Kabul edilebilir”, 3 puan “Oldukça iyi”, 4 puan “Mükemmel” şeklindedir. Her bir ölçüt için puanlama düzeyinin kesiştiği gözeneğe o düzeyde öğrencinin göstermesi gereken performans 4’ten 1’e (mükemmelden geliştirilmesi gerekliye) doğru ayrıntılı şekilde tanımlanmıştır. Örneğin plan yapma performans maddesi için 4 puana karşılık “Araştırmanın nasıl yapacağına dair etkili bir araştırma planı ya da raporu hazırlanmış”, 3 puana karşılık “Araştırmanın nasıl yapacağına dair uygun bir araştırma planı ya da raporu hazırlanmış”, 2 puana karşılık “Araştırmanın nasıl yapacağına dair yetersiz bir araştırma planı ya da raporu hazırlanmış”, 1 puana karşılık “Araştırmanın nasıl yapacağına dair bir araştırma planı ya da raporu hazırlanmamış” şeklinde ayrıntılı tanımlamalara yer verilmiştir.

2. 5. Verilerin Toplanması

İlk aşamada, mevcut öğretimi 4 haftada gerçekleştirebilecek dereceli puanlama anahtarına dayalı araştırma uygulamasına yönelik ders etkinlikleri hazırlanmıştır. Her bir sınıf düzeyinde araştırmanın yapılacağı deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Araştırma kapsamında, her sınıf düzeyinde deney ve kontrol gruplarına uygulamanın ilk basamağında çoktan seçmeli maddelerden oluşan öntest uygulaması yapılmış ve öğrencilerin bilişsel alan düzeyleri açısından durumları belirlenmiştir. Daha sonra deney ve kontrol gruplarının hepsine fen ve teknoloji dersi kapsamında 4 hafta süresince yapabilecekleri ve bu sürenin sonunda teslim edebilecekleri “Mikroplarla Savaş” konusuyla ilgili performans görevi verilmiştir. Öğrencilerden performans görevi kapsamında nasıl hastalandığımızı ve bu hastalıklarla nasıl başa çıkabileceğimizi sorgulayan bir araştırma yapımları ve bunu raporlaştırmaları istenmiştir. Ayrıca öğrencilere,

bakteri ve virüslerin sebep olduğu 3'er hastalığı seçerek mikroorganizma tanıtım kartı hazırlamaları söylenmiştir. Deney gruplarına araştırma etkinliklerinin değerlendirilmesinde performans görevi ile birlikte kullanılacak dereceli puanlama anahtarı dağıtılmış, kontrol gruplarına ise dağıtılmamıştır. Sürecin sonunda hem deney hem de kontrol gruplarına başarı testi tekrar uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının yaptıkları araştırma ödevleri bir biyoloji uzmanı tarafından dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilmiştir.

2. 6. Verilerin Analizi

Deney ve kontrol gruplarının dereceli puanlama anahtarı ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı, bağımsız gruplar t testi ile elde edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının öntest, sontest puanları bağımsız gruplar t testi ile öntest-sontest puanları ise eşleştirilmiş t testi ile analiz edilmiştir. Deney gruplarının araştırma becerisi dereceli puanlama anahtarı ve başarı testi ortalamalarının sınıf düzeyine göre fark yaratıp yaratmadığı tek yönlü ANOVA ile test edilmiştir. Sonuçların yorumlanmasında p değerinin anlamlılık düzeyi 0.05 olarak belirlenmiştir.

3. BULGULAR

Deney ve kontrol gruplarının 1. dönem Fen ve Teknoloji dersi karne notlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

3. 1. İlköğretim Öğrencilerinin Araştırma Becerisi Kazanma Düzeyleri

Tablo 3. 1. İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Dereceli Puanlama Anahtarı Ortalamaları Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

| Araştırma Becerileri | Grup | N | \bar{X} | SS | sd | t | p |
|----------------------|---------------|----|-----------|------|----|------|-------|
| Plan Yapma | Deney Grubu | 33 | 1,55 | 1,12 | 61 | 0,99 | 0,324 |
| | Kontrol Grubu | 30 | 1,30 | 0,79 | | | |
| Soru Sorma | Deney Grubu | 33 | 2,58 | 1,17 | 61 | 1,05 | 0,299 |
| | Kontrol Grubu | 30 | 2,30 | 0,88 | | | |
| Kaynak Kullanma | Deney Grubu | 33 | 2,61 | 1,41 | 61 | 1,88 | 0,065 |
| | Kontrol Grubu | 30 | 2,00 | 1,11 | | | |
| Bilgi Toplama | Deney Grubu | 33 | 15,5 | 4,49 | 61 | 3,16 | 0,002 |
| | Kontrol Grubu | 30 | 12,1 | 3,86 | | | |
| Bilgi Sentezleme | Deney Grubu | 33 | 8,67 | 2,87 | 61 | 1,39 | 0,169 |
| | Kontrol Grubu | 30 | 7,80 | 1,94 | | | |
| Çıkarım Yapma | Deney Grubu | 33 | 7,36 | 3,29 | 61 | 3,13 | 0,003 |
| | Kontrol Grubu | 30 | 5,30 | 1,56 | | | |
| Toplam Puan | Deney Grubu | 33 | 38,2 | 11,6 | 61 | 2,97 | 0,004 |
| | Kontrol Grubu | 30 | 30,8 | 7,59 | | | |

Tablo 3. 1 ilköğretim 6. sınıf deney ve kontrol grubu araştırma becerisi toplam başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın oluştuğunu göstermektedir. Ayrıca dereceli puanlama anahtarından elde edilen veriler plan yapma, soru sorma, kaynak kullanma ve bilgi sentezleme becerileri bakımından deney ve kontrol grubu arasında başarı puanları bakımından anlamlı bir farkın oluşmadığını gösterirken, bilgi toplama ve çıkarım yapma becerileri bakımından deney grubu lehine anlamlı bir farkın oluştuğunu göstermektedir.

Tablo 3. 2. İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Dereceli Puanlama Anahtarı Ortalamaları Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

| Araştırma Becerileri | Grup | N | \bar{X} | Ss | sd | t | p |
|----------------------|---------------|----|-----------|------|----|------|-------|
| Plan Yapma | Deney grubu | 35 | 2,09 | 1,44 | 70 | 1,59 | 0,116 |
| | Kontrol grubu | 37 | 1,65 | 0,82 | | | |
| Soru Sorma | Deney grubu | 35 | 2,51 | 1,04 | 70 | 1,99 | 0,050 |
| | Kontrol grubu | 37 | 2,11 | 0,66 | | | |
| Kaynak Kullanma | Deney grubu | 35 | 3,54 | 0,92 | 70 | 2,36 | 0,021 |
| | Kontrol grubu | 37 | 3,00 | 1,03 | | | |
| Bilgi Toplama | Deney grubu | 35 | 15,5 | 4,02 | 70 | 4,77 | 0,000 |
| | Kontrol grubu | 37 | 10,8 | 4,23 | | | |
| Bilgi Sentezleme | Deney grubu | 35 | 8,40 | 2,58 | 70 | 2,92 | 0,005 |
| | Kontrol grubu | 37 | 6,68 | 2,44 | | | |
| Çıkarım Yapma | Deney grubu | 35 | 6,94 | 2,42 | 70 | 2,07 | 0,042 |
| | Kontrol grubu | 37 | 5,86 | 1,97 | | | |
| Toplam Puan | Deney grubu | 35 | 39,00 | 9,83 | 70 | 4,00 | 0,000 |
| | Kontrol grubu | 37 | 30,10 | 8,93 | | | |

Tablo 3. 2 ilköğretim 7. sınıf deney ve kontrol grubu araştırma becerisi toplam başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın oluştuğunu göstermektedir. Ayrıca dereceli puanlama anahtarından elde edilen veriler plan yapma ve soru sorma becerileri bakımından deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farkın oluşmadığını gösterirken, kaynak kullanma, bilgi toplama, bilgi sentezleme ve çıkarım yapma becerileri bakımından deney grubu lehine anlamlı bir farkın oluştuğunu göstermektedir.

Tablo 3. 3. İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Dereceli Puanlama Anahtarı Ortalamaları Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

| Araştırma Becerileri | Grup | N | \bar{X} | Ss | sd | t | p |
|----------------------|---------------|----|-----------|------|----|------|-------|
| Plan Yapma | Deney grubu | 34 | 1,47 | 1,08 | 62 | 2,39 | 0,02 |
| | Kontrol grubu | 30 | 1,00 | 0,00 | | | |
| Soru Sorma | Deney grubu | 34 | 2,53 | 0,96 | 62 | 3,66 | 0,000 |
| | Kontrol grubu | 30 | 1,80 | 0,55 | | | |
| Kaynak Kullanma | Deney grubu | 34 | 3,24 | 1,26 | 62 | 4,05 | 0,000 |
| | Kontrol grubu | 30 | 2,00 | 1,17 | | | |
| Bilgi Toplama | Deney grubu | 34 | 15,8 | 4,12 | 62 | 5,45 | 0,000 |
| | Kontrol grubu | 30 | 10,6 | 3,47 | | | |
| Bilgi Sentezleme | Deney grubu | 34 | 9,38 | 2,07 | 62 | 4,75 | 0,000 |
| | Kontrol grubu | 30 | 6,73 | 2,39 | | | |
| Çıkarım Yapma | Deney grubu | 34 | 6,62 | 2,71 | 62 | 1,67 | 0,100 |
| | Kontrol grubu | 30 | 5,67 | 1,65 | | | |
| Toplam Puan | Deney grubu | 34 | 39,00 | 9,06 | 62 | 5,48 | 0,000 |
| | Kontrol grubu | 30 | 27,8 | 7,10 | | | |

Tablo 3. 3 ilköğretim 8. sınıf deney ve kontrol grubu araştırma becerisi toplam başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın oluştuğunu göstermektedir. Ayrıca dereceli puanlama anahtarından elde edilen veriler, çıkarım yapma becerisi bakımından deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farkın oluşmadığını gösterirken, plan yapma, soru sorma, kaynak kullanma, bilgi toplama ve bilgi sentezleme becerileri bakımından deney grubu lehine anlamlı bir farkın oluştuğunu göstermektedir.

3. 2. İlköğretim Öğrencilerinin Araştırma Becerisi Kazanma Düzeylerinin Sınıf Düzeyine Göre Değişimi

Tablo 3. 4. Deney Gruplarının Araştırma Becerisi Dereceli Puanlama Anahtarı Ortalamalarının Sınıf Düzeyine Göre Yapılan Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

| Varyansın Kaynağı | KT | Sd | KO | F | p | Anlamli fark |
|-------------------|-------|-----|-------|-------|-------|--------------|
| Gruplar arası | 13,92 | 2 | 6,958 | 0,067 | 0,935 | - |
| Gruplar içi | 10269 | 99 | 103,7 | | | |
| Toplam | 10283 | 101 | | | | |

Tablo 3. 4 deney gruplarının araştırma becerisi dereceli puanlama anahtarı ortalamalarının sınıf düzeyine göre yapılan tek yönlü ANOVA sonuçlarını göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, deney gruplarının dereceli puanlama anahtarı ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir farkın oluşmadığını göstermektedir.

3. 3. İlköğretim Öğrencilerin Bilişsel Alan Düzeyleri

Tablo 3. 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Ortalamaları Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları

| Sınıf | Test Türü | N | \bar{X} | Ss | sd | t | p |
|----------|---------------|----|-----------|------|----|-------|-------|
| 6. sınıf | Deney Grubu | 33 | 10,48 | 2,56 | 61 | 1,52 | 0,133 |
| | Kontrol Grubu | 30 | 9,50 | 2,57 | | | |
| 7. sınıf | Deney Grubu | 35 | 10,63 | 2,76 | 70 | 0,61 | 0,545 |
| | Kontrol Grubu | 37 | 10,19 | 3,33 | | | |
| 8. sınıf | Deney Grubu | 34 | 10,94 | 3,13 | 62 | -0,94 | 0,350 |
| | Kontrol Grubu | 30 | 11,63 | 2,7 | | | |

Tablo 3. 5 deney ve kontrol gruplarının bilişsel alan öntest ortalamaları bağımsız gruplar t testi sonuçlarını göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, deney ve kontrol gruplarının öntest ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığını göstermektedir.

Tablo 3. 6. Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Ortalamaları Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları

| Sınıf | Grup | N | \bar{X} | SS | sd | t | p |
|----------|---------------|----|-----------|------|----|------|-------|
| 6. sınıf | Deney Grubu | 33 | 12,64 | 1,67 | 61 | 2,29 | 0,025 |
| | Kontrol Grubu | 30 | 11,40 | 2,55 | | | |
| 7. sınıf | Deney Grubu | 35 | 13,31 | 2,45 | 70 | 2,26 | 0,027 |
| | Kontrol Grubu | 37 | 11,68 | 3,58 | | | |
| 8. sınıf | Deney Grubu | 34 | 15,21 | 2,31 | 62 | 2,95 | 0,004 |
| | Kontrol Grubu | 30 | 13,23 | 3,03 | | | |

Tablo 3. 6'da deney ve kontrol gruplarının bilişsel alan sontest ortalamaları bağımsız gruplar t testi sonuçları görülmektedir. Elde edilen veriler, deney ve kontrol grubu sontest ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluştuğunu göstermektedir.

Tablo 3. 7. DeneY Gruplarının Öntest-Sontest Ortalama Puanları Eşleştirilmiş t Testi Sonuçları

| Sınıf | Grup | Test | N | \bar{X} | Ss | sd | t | p |
|----------|-------------|----------|----|-----------|-------|----|-------|-------|
| 6. sınıf | DeneY Grubu | Ön test | 33 | 10,48 | 2,563 | 32 | -3,96 | 0,000 |
| | | Son test | 33 | 12,64 | 1,674 | | | |
| 7. sınıf | DeneY Grubu | Ön test | 35 | 10,63 | 2,756 | 34 | -4,48 | 0,000 |
| | | Son test | 35 | 13,31 | 2,447 | | | |
| 8. sınıf | DeneY Grubu | Ön test | 34 | 10,94 | 3,133 | 33 | -7,63 | 0,000 |
| | | Son test | 34 | 15,92 | 2,306 | | | |

Tablo 3. 7 ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıf deneY gruplarının öntest-sontest ortalamaları arasında anlamlı bir farkın oluştuğunu göstermektedir. DeneY gruplarının sontestte, önteste göre daha yüksek başarı ortalamasına ulaştıkları tespit edilmiştir.

Tablo 3. 8. Kontrol Gruplarının Öntest-Sontest Ortalama Puanları Eşleştirilmiş t-Testi Sonuçları

| Sınıf | Grup | Test | N | \bar{X} | SS | sd | t | p |
|----------|---------------|----------|----|-----------|-------|----|-------|-------|
| 6. sınıf | Kontrol grubu | Ön test | 30 | 9,50 | 2,569 | 29 | -3,00 | 0,005 |
| | | Son test | 30 | 11,40 | 2,554 | | | |
| 7. sınıf | Kontrol grubu | Ön test | 37 | 10,19 | 3,332 | 36 | -1,68 | 0,102 |
| | | Son test | 37 | 11,68 | 3,575 | | | |
| 8. sınıf | Kontrol grubu | Ön test | 30 | 11,63 | 2,612 | 29 | -3,90 | 0,019 |
| | | Son test | 30 | 13,23 | 3,025 | | | |

Tablo 3. 8 ilköğretim 6. ve 8. sınıf kontrol grupları öntest-sontest ortalamaları arasında anlamlı bir farkın oluştuğunu, 7. sınıf kontrol grubu öntest-sontest ortalamaları arasında ise anlamlı bir farkın oluşmadığını göstermektedir.

3. 4. İlköğretim Öğrencilerinin Bilişsel Alan Düzeylerinin Sınıf Düzeyine Göre Değişimi

Tablo 3. 9. DeneY Gruplarının Sontest Ortalamalarının Sınıf Düzeyine Göre Yapılan Tek Yönlü ANOVA Sonuçları

| Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F | p | Anlamlı fark |
|-------------------|-----------------|-----|--------------------|--------|-------|--------------|
| Gruplararası | 119,576 | 2 | 59,788 | 12,628 | 0.000 | 6-8, 7-8 |
| Gruplarıçi | 468,738 | 99 | 4,735 | | | |
| Toplam | 588,314 | 101 | | | | |

Tablo 3. 9'da görüldüğü gibi, deneY gruplarının sontest bilişsel alan düzeyi toplam başarı puanları ortalamaları arasında sınıf düzeyi bakımından anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Sınıf düzeyleri arasındaki farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, 8.sınıfta ($\bar{X} = 15,21$) öğrenim gören öğrencilerin bilişsel alan düzeylerinin, 6. sınıfta ($\bar{X} = 12,64$) ve 7. sınıfta ($\bar{X} = 13,31$) öğrenim gören öğrencilerin bilişsel alan düzeylerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

4. TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Araştırma sonucunda, dereceli puanlama anahtarından alınan toplam puanlara bakıldığında deney grupları, araştırma becerilerini kazanma bakımından kontrol gruplarına göre her sınıf düzeyinde daha başarılı sonuçlara ulaşmışlardır. Literatürde konuyla ilgili benzer araştırmalar göz önüne alındığında, beceri kazanma düzeyleri bakımından dereceli puanlama anahtarı kullanan sınıflarda öğrenci başarısının kullanmayanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Örneğin Andrade (2001) dereceli puanlama anahtarının 8. sınıf öğrencilerinin yazma becerilerine etkisini incelediği araştırmasında, etkili kompozisyonlar yazma becerileri bakımından dereceli puanlama anahtarı kullanan öğrencilerin kullanmayan öğrencilere göre daha başarılı olduklarını belirlemiştir. Sefer (2006) de, problem çözme etkinliklerinin değerlendirilmesinde dereceli puanlama anahtarı kullanan deney grubu öğrencilerinin problem çözme becerileri bakımından kontrol grubuna göre daha fazla başarı gösterdiğini belirlemiştir. Öğrencilere beceri kazandırmada ve geliştirmede dereceli puanlama anahtarının kullanılması başarıya etki eden faktörlerden biri olarak gösterilebilir. Dereceli puanlama anahtarı kullanan öğrencilerin daha başarılı olmalarının nedeni, öğrenme hedeflerinin ve öğrencilerin ulaşmaları gereken başarı düzeylerinin dereceli puanlama anahtarında net olarak belirtilmesi olarak düşünülebilir.

Deney ve kontrol gruplarının dereceli puanlama anahtarında yer alan araştırma yapma ile ilgili becerileri tek tek incelendiğinde, deney gruplarının kontrol gruplarına göre her sınıf düzeyinde daha başarılı sonuçlara ulaştıkları görülmüştür. Her sınıf düzeyinde öğrencilerin beceri kazanma durumları incelendiğinde, 6. sınıf deney grubunun bilgi toplama ve çıkarım yapma becerilerini kazanma bakımından, 7. sınıf deney grubunun ise kaynak kullanma, bilgi toplama, bilgi sentezleme ve çıkarım yapma becerilerini kazanma bakımından kontrol grubuna göre daha yüksek başarı ortalamalarına sahip olduğu tespit edilmiştir. 8. sınıf deney grubunun çıkarım yapma becerisi dışındaki diğer tüm becerilerden kontrol grubuna göre daha yüksek başarı ortalamasına sahip olduğu belirlenmiştir. İlköğretim öğrencilerinin gelişim basamakları gözönüne alındığında sınıf düzeyi yükseldikçe öğrencilerin daha çok beceri kazanması beklenen bir durumdur. Gelişim basamaklarının yanı sıra, öğrencilerin araştırma kavramına ilişkin algılarının daha iyi hale gelmesi ve araştırma becerilerinin gelişmesi hususunda dereceli puanlama anahtarı kullanılmasının da etkili olmuş olabileceği söylenebilir.

Dereceli puanlama anahtarı kullanan deney gruplarının, dereceli puanlama anahtarından aldıkları toplam başarı puanları sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu durum, dereceli puanlama anahtarının öğrencileri araştırma becerileri kazanma bakımından alt gruplara ayırmadığı başka bir ifadeyle sınıf düzeyine göre öğrencilere benzer özellikler kazandırdığı ile açıklanabilir.

Dereceli puanlama anahtarı kullanan öğrenciler ile dereceli puanlama anahtarı kullanmayan öğrencilerin bilişsel alan öntest puanları arasında her bir sınıf düzeyinde fark olmadığı tespit edilmiştir. Öntestten alınan puanlar, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin belirli bir hazır bulunuşluk düzeyine sahip olduklarını göstermektedir. Dereceli puanlama anahtarı kullanan öğrenciler ile kullanmayan öğrencilerin bilişsel alan sontest puanları arasında her bir sınıf düzeyinde deney grubu lehinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu durumun nedeni olarak, deney gruplarında dereceli puanlama anahtarının kullanılması gösterilebilir.

Dereceli puanlama anahtarı kullanılarak araştırma uygulamalarının yapıldığı deney gruplarındaki öğrencilerin bilişsel alan puanları sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermiştir. 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin bilgi düzeylerinin, 6. ve 7. sınıfta öğrenim gören öğrencilerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Sınıf düzeyi yükseldikçe öğrencilerin araştırma yapma konusunda daha bilinçli bir hale geldiği, araştırma ile ilgili farkındalıklarının daha çok arttığı, bunun da bilgi düzeylerine daha net yansıdığı söylenebilir. Bu durumun yanı

sıra, sınıf düzeyi yükseldikçe dereceli puanlama anahtarının daha etkili şekilde kullanılması öğrencilerin bilgi düzeyleri üzerinde etkili olmuş olabilir.

Araştırmadan elde edilen bulgulara dayanarak şu öneriler geliştirilmiştir:

- Bir araştırma yaparken öğrencilerin neler yapması gerektiğiyle ilgili dikkat etmeleri gereken noktaların belirtilmesi öğrencilerin hem araştırma kavramına ilişkin algılarının daha iyi hale gelmesine hem de araştırma başarısının artmasına olumlu etkisi olabilir.
- Değerlendirme sürecinde dereceli puanlama anahtarının öneminin vurgulanması, öğretmenlerin dereceli puanlama anahtarı ile ilgili bilgilendirilerek kullanımının yaygınlaştırılması okul eğitimine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Andrade, H. G. (2000). Using rubrics to promote thinking and learning. *Educational Leadership*, Vol. 57(5)
- Andrade, H. G. (2001). The effects of instructional rubrics on learning to write. *Current Issues in Education [On-line]*, 4 (4). Erişim tarihi: 12. 10. 2010 <http://cie.asu.edu/volume4/number4/>
- Andrade, H. G. & Boulay, B. A. (2003). Role of rubric-referenced self-assessment in learning to write. *The Journal of Educational Research*, Vol. 97, No.1.
- Andrade, H. G. & Du, Y. (2005). Student perspectives on rubric-referenced assessment. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, Vol.10.,No.3.
- Andrade, H. G., Du, Y., & Wang, X. (2008). Putting rubrics to the test: The effect of a model, criteria generation, and rubric-referenced self-assessment on elementary school students' writing. *Educational Measurement: Issues and Practice*, Vol. 27, Issue 2, pages 3–13.
- Andrade, H. G., Wang, X., Du, Y., & Akawi, R. L. (2009). Rubric-referenced self-assessment and self efficacy for writing. *The Journal of Educational Research*, Vol.102, No.4.
- Brookhart, S. (1999). *The art and science of classroom assessment: The missing part of pedagogy*. Washington, DC: ERIC Clearinghouse on Higher Education. ED432938. Erişim Tarihi 24 Eylül 2009 <http://chiron.valdosta.edu/whuitt/files/artsciassess.html>
- Goodrich, H. G. (1997). Understanding rubrics. *Educational Leadership*, 54(4).
- Hafner, J. C. & Hafner, P. M. (2003). Quantitative analysis of the rubric as an assessment tool: An Empirical Study of Student Peer-Group Rating. *International of Science Education*, 25(12), 1509-15298.
- Haladyna, T. M. (1997). *Writing test item to evaluate higher order thinking*. USA: Allyn& Bacon.
- Halonon, J. S., Bosack, T., Clay, S., McCarthy, M., Dunn, D. S., Hill IV, G. W., McEntarffer, R., Mehrotra, C., Nesmith, R., Weaver, K. A., & Whitlock, K. (2003). A rubric for learning, teaching, and assessing scientific inquiry in psychology. *Teaching of Psychology*, Vol. 30, Issue 3.
- Holmes, L., & Smith, L. (2003). Student evaluations of faculty grading methods. *Journal of Education for Business* 78(6), 318- 323.
- Isaacs, G. (2001). *Assesment for learning. Teaching and learning in higher education series*. Brisbane, Australia: Teaching and Educational Development Institute, University of Queensland.
- Luft, J. A. (1997). Design your own rubric. *Science Scope*, 20(5), 25-27.
- Luft, J. A. (1999). Rubrics: Design and use in science teacher education. *Journal of ScienceTeacher Education*, 10(2), 107-121.
- Moskal, B. M. (2000). Scoring rubrics: What, when and how? *Practical Assesment, Research & Evaluation*,7(3).
- Popham, W. J. (1997). What's wrong—and what's right—with rubrics, *Educational Leadership*, Vol. 55 No (2).
- Popham, W. J. (2007). *Classroom assessment: What teachers need to know*. Pearson education, 5th Edition, USA.
- Reddy, M. (2007). Effect of rubrics on enhancement of student learning. *Educate~* 7(1), pp. 3-17.
- Saddler, B. & Andrade, H. G. (2004). The writing rubric. *Educational Leadership*. Vol. 62, No.2.
- Sefer, D. G., 2006, *Dereceli puanlama anahtarının (rubrik) problem çözme becerisinin değerlendirilmesinde kullanılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Whittaker, R. C., Salend, S. J., & Duhaney, D., (2001). Creating instructional rubrics for inclusive classroom. *Teaching Exceptional Children*, Vol. (34), No.(2), pp.(8-13).
- Wiggins, G. (1991). Standart, not standardization: Evoking quality student work. *Educational Leadership* 48 (5), 18-25.

Extended Abstract

Goodrich (1997) and Andrade et al (2009) define rubrics as the documents that list the criteria for a given study and put forth the detailed definition of the quality of each criterion from good to bad. Moreover, rubrics define as guidelines which enable the evaluation of the grading processes and which provide predictions and give feedback (Andrade and Du, 2005; Holmes and Smith, 2003; Isaacs, 2001; Moskal, 2000).

The aim of this study is to determine the effect of rubrics on the research skills and cognitive achievement of students in science and technology classes. In the study, static group comparison design and the nonequivalent control group design were used. The study was conducted in a secondary school in the Cankaya neighborhood of Ankara, which was selected through random sampling in the 2010-2011 academic year. A total of 199 students, who were determined as control and experiment groups in every class level, participated in the study.

A rubric and an achievement test were developed to be used in the study. Within the scope of the study, as the first level of the application, students of the experiment and the control groups in every class level were given a pre-test which consists of multiple choice questions about "Fighting against Germs," and their present situation in terms of cognitive area levels was determined. Then, research activity was determined as a performance task related to "Fighting against Germs." During the four-week period, students were asked to do research on the topic. The experiment groups of the study were given a rubric to be used in the evaluation of the research activities, while the control groups were not. After the process, post-test was applied to both the control groups and the experiment groups, the research activities of both groups were evaluated according to the rubric.

In the study, it was determined that there is a meaningful difference in favor of the experiment group between the research skills rubric total achievement grades of the experiment and control groups. When the research skills that are listed in the rubric were examined individually, it was seen that there is a meaningful difference in favor of the control group in terms of acquiring the skills to gather information and to draw conclusions in the 6th grade, in terms of acquiring the skills to use resources, to gather information, to synthesize information, and to draw conclusions in the 7th grade, and in terms of acquiring the skills to plan, to use resources, to ask questions, to gather information, and to synthesize information in the 8th grade. In every class level, in the mean of the rubric of the sections of the experiment group, there was no meaningful difference at 0.05. When the cognitive achievements of students were taken into consideration, it was seen that there was no statistically meaningful difference between the total pre-test scores of the experiment and control groups, and that there was a statistically meaningful difference in favor of the experiment group between the post-test scores of the experiment and control groups. It was also determined that there was a meaningful difference between the pre-test/post-test means of the experiment groups, and that there was no meaningful difference in the 7th grade control groups between the means of pre-test/post-test scores, while there was a meaningful difference in the in the 6th and 8th grade control groups. It was determined that the post-test score means of experiment groups in each class level showed a meaningful difference according to class level.

As a result of the study, when the total scores gathered from the rubric were taken into consideration, it was concluded that experiment groups were more successful than control groups in terms of acquiring research skills in all class levels. This may show that rubrics were effective

in contributing to the acquisition and improvement of research skills. When the research skills of control and experiment groups were examined individually, it was seen that compared to their respective control groups, 6th grader experiment group has better achievement average in terms of acquiring the skills for information gathering and drawing conclusions, and that 7th grader experiment group has better achievement average in terms of acquiring the skills for resource use, information gathering, information synthesis, and drawing conclusions. As for the 8th grader experiment group, it was determined that the compared to the control group, the experiment group has a higher achievement average in all skills but drawing conclusions. It was seen that compared to the control groups, experiment groups which did research activities by using the rubric achieved better results in all class levels. It can be said that rubrics are effective in contributing to the acquisition and improvement of research skills. The reason behind the success of rubrics in increasing students' success can be seen in the way rubrics specify the required achievement levels and learning objectives clearly. Moreover, it can be said that rubrics contribute to the betterment of students' perception of the concept of research and to the development of their research skills. Total achievement scores of students in the experiment group, which used rubrics in their research applications, did not show a meaningful difference according to class levels. This shows that rubrics do not divide students into sub-groups in terms of acquiring research skills; in other words, it shows that it gives students similar qualities in terms of class level. It was determined that there was no difference among the cognitive area pre-test scores of student, whom were taught with or without a rubric, in any class level. Scores obtained from the pre-test show that the students in the experiment and control groups have a certain readiness level. When the cognitive area post-test scores of the experiment and control group were compared, it was seen that there is a meaningful difference in each class level in favor of the experiment group. The reason for this can be the use of rubrics. It was determined that the knowledge levels of 8 graders are higher than the 6 or 7 graders. This can be explained by the more effective use of rubrics as they move into the next class level. Thus, as the class level moves up, the students may have gotten more conscious in doing research, and their awareness as far as research is concerned may have increased.