



Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi

<http://kutuphane.uludag.edu.tr/Univder/uufader.htm>

CoRT 1 (Cognitive Research Truth) Düşünme Programının Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Bilimsel Yaratıcılıklarına ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerine Etkisi: “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesi Örneği

Çağla BAYRAK¹, Hilal AKTAMIŞ²

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü,
caglabayrak@hotmail.com,

²Doç. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü,
hilalaktamis@gmail.com

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Cort 1 (Cognitive Research Truth) düşünme programının ilköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel yaratıcılıklarına ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkisini incelemektir. Uygulamada yarı deneysel modellerden ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu model kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcı grubunu deney grubunda 24, kontrol grubunda 24 yedinci sınıf öğrencisi (N=48) oluşturmaktadır. “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi Başarı Testi, Eleştirel Düşünme Eğilimi ve Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği araştırmanın veri toplama araçlarıdır. “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi, deney grubuna Cort 1 düşünme programının Fen ve Teknoloji dersi kazanımlarına uygun olarak hazırlanan etkinlik yapıları kullanılarak, kontrol grubuna ise MEB’in ders kitabındaki içeriğe bağlı kalınarak işlenmiştir. Deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek üzere Tek Faktörlü Kovaryans Analizi kullanılmıştır. Uygulama sonucuna göre Cort 1 düşünme programı ile yapılan öğretim sonucunda deney grubunun akademik başarısının, bilimsel yaratıcılığının ve eleştirel düşünme

eğiliminin kontrol grubuna göre anlamlı fark göstererek arttığı görülmüştür. Cort 1 düşünme programının olumlu etkisi dikkate alındığında, fen konularının öğretiminde ve diğer derslerde uygulanması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Cort Düşünme Programı, Eleştirel Düşünme, Bilimsel Yaratıcılık, Akademik Başarı.

The Effects of the CoRT 1 (Cognitive Research Truth) Thinking Program on Students' Academic Achievement, Scientific Creativity and Critical Thinking Tendency: A case of "Electricity In Our Life" Unit

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the effects of Cort 1 thinking program with "Electricity in our lives" unit on students' academic achievement, scientific creativity and critical thinking tendency of within pre-test/post-test control group quasi experimental model, a total of 48 grade 7 students participated in the study (24 by 24). The achievement test, critical thinking tendency and scientific creativity scale were deployed as data collection tools. The experimental group was exposed to predominantly Cort 1 activity papers, while the control group was instructed through in textbook suggested by MEB. Eventually the experiment group outperformed in academic achievement, scientific creativity and critical thinking tendency the control one. Considering that the Cort 1 thinking program yielded impressive results, it is recommended to be applied in the teaching of other subjects and science subjects.

Key Words: Cort Thinking Program, Critical Thinking, Creativity, Scientific Creativity, Academic Achievement.

GİRİŞ

İnsan ilişkileri ve toplum açısından, ekonomik, kültürel ve toplumsal kalkınma için önemli bir etken olarak nitelendirilen eğitimin amacı, bireylerin yaşadıkları topluma uyum sağlamalarına yardımcı olmaktır. Bu açıdan bakıldığında eğitimin çevresini etkilediği ve aynı zamanda çevresinden etkilenecek sürekli gelişme gösterdiği söylenebilmektedir. Bu bağlamda, 21. yüzyıl eğitiminde, olaylara geniş bir açıdan bakabilme, kendi kendine öğrenme, esneklik, yaratıcı problem çözebilme ve eleştirel düşünebilme yeterliliğine sahip bireyler yetiştirilmelidir (Kepenekçi, 2000).

2013 Fen Bilimleri Öğretim Programında bireylerden, analitik ve yaratıcı düşünme becerilerini kullanarak bireysel ya da işbirliğine dayalı

farklı çözüm önerileri üretebilmeleri, toplumsal problemleri çözmede kendilerini sorumlu hissedebilmeleri ve aynı zamanda fen okuryazarı bireyler olarak bilgiyi sorgulayan, araştıran ve zamanla değişebileceğini hem akli ile hem de yaptığı araştırmalara dayanarak fark eden bireyler olabilmeleri beklenmektedir (MEB, 2013). Aslında programlardaki ders konularının içeriklerine bakıldığında temelinde bulunduğu daldaki düşünce biçiminden farklı bir şey olmadığı görülmektedir. Ancak, günümüzde hala daha çoğu öğrenci ve öğretmen konu içeriklerine bir düşünce sistemi olarak yaklaşmamakla birlikte sadece bir bilgi dizisinin ardı ardına sıralandığı ve bunların yalnızca ezberlenerek öğrenilebileceğini düşünmektedir. Oysaki bir konuyu daha kalıcı ve anlamlı öğrenmek için o konunun içeriğinde bağlantılar ve ilişkiler kurularak akıl yürütmek, düşünmek ve anlamlandırmak gerekmektedir. Bunu sağlamak için de öğretimin gerçekleştiği ortamda hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin akıl yürütecek yöntemleri yaygın biçimde kullanmaları gerekmektedir. Fakat okullardaki eğitimlerde genel olarak yakınsak düşünme ön planda tutulmakta, sınavlarda öğretilen bilgilerin aynısının sorulması öğrencilerin öğrendiklerini geliştirmesini ve kendisinden bilgiler eklemesini engellemektedir (Fındıkcı, 1988; Kuzgun, 2001).

Günümüzde okullarda yaratıcılık, problem çözme ve yenilik konularında ilginin artmasını değişimin hızla artmasına bağlamaktadır. Yaratıcılığın ilk basamağı olan yaratıcı performansın geliştirilmesi oldukça önemlidir. Bunun için, farklı düşünme becerilerini geliştirici yaratıcılık eğitimi gerekli ve önemlidir. Yaratıcılık eğitimindeki süreçler şunlardır (Çetingöz, 2002):

1. Öğrencilerin tutumları ve tutumlarının onların düşünme sürecine olan etkisini belirlemek ve onların tutumlarını olumlu hale getiren programlar geliştirmek,
2. Öğrencilerin problemi fark edebilmesini, ifade edebilmesini sağlamak,
3. Öğrencilerin ürettikleri fikirlerinin içinde en uygun olanı seçmesini öğretmek.

Yaratıcılık; özgür, eleştirel, analitik, ıraksak, mantıksal, sezgisel düşünme gibi düşünme yeteneklerini içinde barındırır. Bilginin kabul edilmesinden önce ayrıntılı incelenmesi, değerlendirilmesi ve değerlendirme sonucuna göre kullanılması sürecini kapsayan eleştirel düşünme, bireylerin yaratıcı düşünceleri için gerekli olan zemini hazırlamaktadır. Eleştirel düşünce yaratıcı düşüncenin en yakın ilişki içinde olduğu düşünme biçimlerindedir. Dolayısıyla da eleştirel düşünme yaratıcı düşünmenin başından sonuna kadar var olmakta ve üretilen bilginin değerlendirilmesinde

yarar sağlamaktadır. Günlük yaşamda karşımıza çıkan problemler genellikle çok boyutludur. Bu problemlerin çözümü de çoğunlukla yaratıcılık gerektirmektedir. Çünkü bir problemin çözümünde özgünlük, esneklik ve akıcılık gibi özellikler biz farkında olmadan devreye girebilmektedir. Bu özelliklerin aynı zamanda yaratıcı bireylerde bulunması gereken özellikler arasında olduğunu söylemek eleştirel düşünme ile özellikle bilimsel yaratıcılığın ne derece iç içe geçtiğini görmeyi kolaylaştırabilir (Eren, 2011).

Bu bağlamda Cort düşünme programı eleştirel düşünme ve yaratıcılığı birlikte içinde barındırmaktadır. Bu nedenle araştırma Cort düşünme programı temelinde oluşturulmuştur.

Cort düşünme etkinlikleri, düşünmenin doğrudan bir beceri olarak öğretilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Düşünmenin bir beceri olarak geliştirilmesinin yararı, bu beceriyi bir alanda geliştirmektense her durumda, her alanda kullanılabilmesini sağlamaktır. 1970'den beri uygulanmakta olan ve en yaygın materyalleri içeren oldukça kapsamlı bir düşünme programıdır. Cort programı, açık ve uygulanması kolay bölümlerden meydana gelmektedir. Cort düşünme programı, 6 bölümden ve her bölümde on basamaktan oluşmaktadır. Program değişik yaş grubundaki ve 75 ile 140 arası zekâ düzeyine sahip bireylere uygulanabilir (De Bono, 2002). Cort düşünme programının bölümleri;

Cort 1- Genişletme (Breadth)

Cort 2- Organizasyon (Organization)

Cort 3- Etkileşim (Interaction)

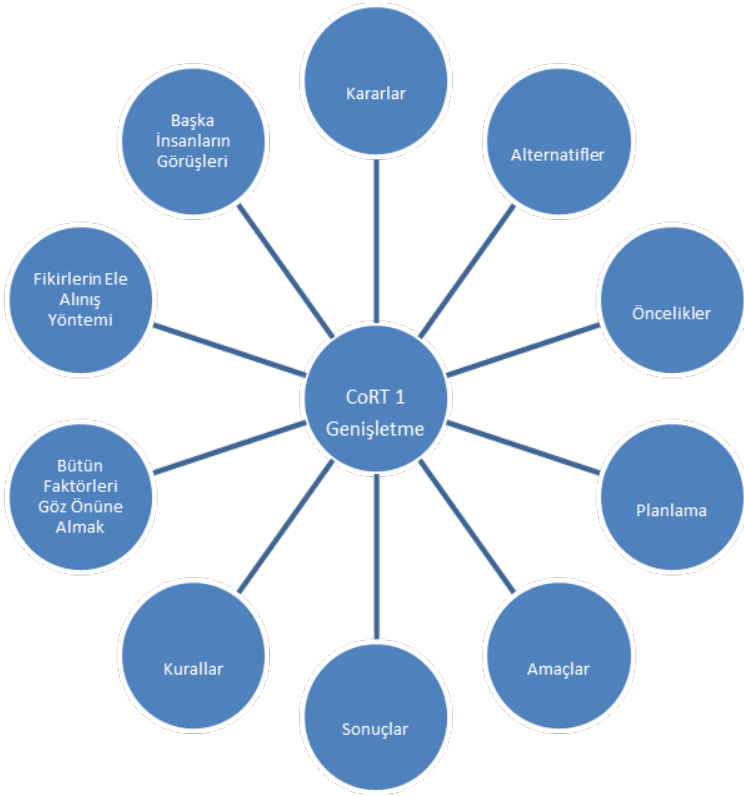
Cort 4- Yaratıcılık (Creativity)

Cort 5- Bilgi-Duygu (Information and Feeling)

Cort 6- Tepki (Action)

Bu çalışmada, Cort 1 düşünme programındaki basamaklar kullanılmıştır.

Cort 1- Genişletme (Breadth): Bir duruma veya olaya yönelik bireyin geniş açıyla düşünmesini ve olayların farklı yönlerini görmesini sağlar. Cort 1'deki basamaklar bireylerin düşünme yeteneklerini genişleterek ve farklı yönlerini göstermek için onları cesaretlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, Cort 1'de (Genişletmenin) bulunan basamakların eleştirel düşünme becerilerini kazandırmaya yönelik olması yani eleştirel düşünme becerilerini daha çok içermesi nedeni ile kullanılmıştır. Cort 1'in basamakları Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Cort 1'in içerdiği on basamak

Bu çalışma, Fen ve Teknoloji dersi üzerinde ilk defa kullanılması açısından önem taşımaktadır. Sormunen ve Chalupa (1994) eleştirel düşünme ile ilgili yapılan araştırmaların daha çok tarama çalışmaları olduğunu ifade etmektedir. Bu sebeple Fen ve Teknoloji dersi için eleştirel düşünme becerilerini içeren deneysel çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu durum, yapılan çalışmanın eleştirel düşünme becerilerini kazandırmaya yönelik yarı deneysel bir çalışma olması nedeniyle önemlidir. Bu çalışma sadece, Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin değil aynı zamanda diğer branşlardaki öğretmenlerin de Cort 1 düşünme programına uygun etkinliklerle dersleri işleme becerisine sahip olması gerektiğine gösterdiği için önemli olduğu söylenebilir. Araştırma kapsamında geliştirilen etkinlik kitapçığının bir ders materyali olarak alan öğretmenlerine ve araştırmacılara yardımcı olacak olması da çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca

ilköğretim düzeyinde elektrik konusuna yönelik son on yılda yapılan çalışmalar incelenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Son On Yılda Yapılmış “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesine Yönelik Ulusal Çalışmalar

Araştırmacı	Örneklem	Çalışma
Orhan, A. (2012)	6. sınıf öğrencileri	6. sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesinde alternatif ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin öğrenci başarısına etkisi
Masattaş, M. (2012)	8. sınıf öğrencileri	8. sınıf elektrik ünitesine yönelik hazırlanan materyallerin etkililiğinin öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi
Bahadır, E. B. (2012)	8. sınıf öğrencileri	8. sınıf “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinin animasyon tekniği ve 5E öğrenme modeli ile işlenmesinin eleştirel düşünme yeteneklerine, akademik başarı ve tutuma etkisinin araştırılması
Gürbüz, F. (2012)	7. sınıf öğrencileri	6. sınıf fen ve teknoloji dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde 7E modelinin akademik başarı ve kalıcılığa etkisi
Türkan, S. (2010)	7. sınıf öğrencileri	Animasyonun 7. sınıf öğrencilerinin yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki akademik başarılarına ve fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisinin araştırılması
Özkıdık, K. (2010)	7. sınıf öğrencileri	İşbirlikli öğrenme yönteminin İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesinin öğretiminde öğrencilerin başarılarına ve derse olan tutumlarına etkisi
Karademir, E. (2009)	7. sınıf öğrencileri	Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi elektrik ünitesinin Bilgisayar destekli öğretimının akademik başarı düzeylerine, tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi
Aydın, N. (2008)	6. sınıf öğrencileri	6. sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesinde kullanılan etkinliklerin öğrencilerin derse yönelik tutumlarına etkisi
Kör, S. (2006)	5. sınıf öğrencileri	Bütünleştirici öğrenme kuramına dayalı geliştirilen materyallerin İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinde “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde görülen kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi
Kaplan, B. (2006)	6. sınıf öğrencileri	Ev ödevi verilmesinin İlköğretim 6.sınıf yaşamımızı yönlendiren elektrik ünitesinde öğrenci başarısına ve kavram öğrenmeye etkisi

Yapılan araştırma sonucunda “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesine yönelik ulaşılabilen ulusal çalışmalar incelendiğinde yedinci sınıf düzeyinde akademik başarı, bilimsel yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerinin üçünün birlikte kullanıldığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle,

çalışmanın alan yazındaki bu boşluğu doldurmayı amaçlaması, çalışmanın özgünlüğüne dikkat çekmektedir.

Bu bilgiler ışığında, araştırmanın amacı, Cort 1 düşünme programının ilköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel yaratıcılıklarına ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkisini incelemektir. Bu amaçla aşağıdaki araştırma problemlerine yanıt aranmıştır: Cort 1 düşünme programı ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde kullanıldığında deney ve kontrol grubunun;

1. Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi ön test puanları kontrol edildiğinde, son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Bilimsel Yaratıcılık Testi ön test puanları kontrol edildiğinde, son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CCTDI) ön test puanları kontrol edildiğinde, son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışmada araştırma modeli; yarı deneysel modellerden ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu modeldir. Yansız atamanın yapılmadığı bu modelde hazır gruplardan ikisi bazı değişkenlere göre eşleştirilir. Gruplar arasındaki eşleştirmede, gruplara seçkisiz atama yapılır (Büyüköztürk vd., 2008: 201). Yapılan çalışmada eşleştirme öğrencilerin ön testten aldıkları puanlara göre yapılmıştır. Uygulama okulunda bulunan yedinci sınıf öğrencilerine uygulanan ön başarı testine göre aralarında anlamlı fark bulunmayan gruplardan ikisi yansız olarak deney ve kontrol gruplarına atanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma, 2012-2013 eğitim öğretim yılı güz döneminde, bir hafta gruplara ön-test uygulaması, haftada 3'er saat olmak üzere gruplara dört hafta uygulama, bir hafta son-test uygulaması olmak üzere altı haftalık bir sürede gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın katılımcı grubunu 24'ü deney grubunda, 24'ü kontrol grubunda olan, toplam 48 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma, MEB den alınan bilgiler doğrultusunda Aydın il merkezinde yer alan orta sosyoekonomik düzeydeki bir ortaokulun yedinci sınıf öğrencileri

ile gerçekleştirilmiştir. Yedinci sınıf öğrencilerinin seçilmesinin nedeni, çalışmanın amacına uyan ‘Yaşamımızdaki Elektrik’ ünitesinin yedinci sınıf programında yer almasıdır. Bu sınıfın ve ünitenin seçilmesine karar verilmeden önce tüm üniteler ve kazanımlar gözden geçirilmiş kazanım sayıları, eğitimin verileceği süre dikkate alınarak en uygun üniteye ve sınıf düzeyine karar verilmiştir. Ayrıca düşünme becerilerinin öğrencilere uzun vadede kazandırılabilmesi nedeniyle çalışmada 7. sınıfın en uzun ve kazanım sayısı en fazla ünitesi olan “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi seçilmiştir. Uygulama, Fen ve Teknoloji ders saatlerinde, deney grubu ile fen laboratuvarında, kontrol grubu ile sınıfın dersliğinde yapılmıştır. Her gruba uygulama aynı sürede yapılmıştır. Çalışma grupları ve uygulama Tablo 2’ de gösterilmiştir.

Tablo 2. Çalışma Grupları ve Uygulama

Ön test (1 hafta) (BT, EDÖ, BYÖ)	Uygulama (4 hafta)	Son test (1 hafta) (BT, EDÖ, BYÖ)
Deney	Cort 1 düşünme programı kullanılarak hazırlanmış etkinlik kitapçığı kullanmıştır.	Deney
Kontrol	Mevcut Öğretim programı kullanılarak ders kitabına bağlı eğitim verilmiştir.	Kontrol

Uygulamanın Yapılması

Uygulama Aydın ilindeki Yedi Eylül İlköğretim okulunda biri uygulamanın yapılacağı 24 öğrenciden oluşan deney grubu, diğeri de geleneksel eğitimin yapılacağı 24 öğrenciden oluşan kontrol grubu olmak üzere yedinci sınıflardan iki şubede yapılmıştır. Uygulama sırasında araştırmacı daha çok gözlemci olmuş gerekli gördüğü yerlerde öğretmenle birlikte dersi yürütmüştür. Deney grubuna Cort 1 düşünme programı ile hazırlanan etkinlik kitapçığı verilerek etkinlikler yapılmış, kontrol grubundaki öğrencilere ise MEB in vermiş olduğu ders kitabında bulunan etkinliklere bağlı kalınarak eğitim verilmiştir. Kontrol grubunda öğretmen uygulamayı yaparken ders kitabındaki konu içeriklerini düz anlatım yöntemi kullanarak anlatmıştır. Soru-cevap tekniğini kullanmış ve ders sonlarında test soruları çözdürmüştür. Deney grubunda ise Edward De Bono’nun Cort düşünme programının, Cort1 (Genişletme-Breadth) bölümü uygulanmıştır.

Cort1 düşünme programı İngilizce ’den Türkçe ’ye çevrildikten sonra, İngiliz dilinde uzman bir öğretim üyesine gösterilmiş ve program, 7. Sınıf Fen ve teknoloji dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesine uyarlanıp

hazırlanmıştır. Etkinlik kitapçığında yer alan 18 etkinlik ve içeriğindeki senaryolar araştırmacı tarafından uygulama yapılmadan bir yıl önce hazırlanmıştır (Ek 1). Hazırlanan etkinlik kitapçığının yeterince anlaşılabilir olmadığı tespit edilmiştir. Pilot uygulaması yapıldıktan sonra ve öğrencilerden alınan geri dönüşlere göre etkinlik kitapçığına son hali verilmiştir. Pilot uygulama sırasında alınan dönüşlerde bazı etkinliklerin uzun olduğu, uzun metinler içermesinden dolayı hem zaman olarak hem de öğrencilerin sıkılmamaları amaçlanarak metinler kısaltılmış etkinlikler daha net, anlaşılır ve kısa hale dönüştürülmüştür. Uygulamanın gerçekleştirildiği okulda deney ve kontrol gruplarına dersin öğretmeni girmiş ve uygulamayı ders öğretmeni yapmıştır. Bunun nedeni ders öğretmenin değişmesinden dolayı araştırmaya olabilecek olumlu ya da olumsuz bir etkiyi önlemektir. Ayrıca ders öğretmeni fen eğitiminde yüksek lisans yapmış, yaratıcılık konusunda ders almış, Cort düşünme programı ile ilgili çeşitli araştırmalar yapmış ve yaratıcılık ile ilgili çalışmaları olan bir öğretmendir. Uygulama öncesinde ise ders öğretmenine Cort 1 düşünme programı hakkında araştırmacı tarafından eğitim verilmiştir. Bu eğitim sonunda Cort1 düşünme programına göre hazırlanan etkinlik kitapçığında yer alan 18 etkinlik, programın uygulanmasına yönelik öneriler dikkate alınarak 4 haftada aşağıdaki aşamalara uygun olarak deney grubuna uygulanmıştır:

1. Her ders öncesinde o günkü derste uygulanacak etkinliğe yönelik bir ders planı hazırlanmış dersin başında etkinliğin açıklayıcı bilgilerin bulunduğu fotokopiler, dersin sonunda ise etkinliğin önemi ve yararına yönelik bir tartışma ortamı oluşturulmuştur.
2. Uygulamaya başlamadan önce derste verilecek Cort basamağı tanıtılmış ve daha sonra tanıtılan basamağın daha iyi anlaşılması için örnekler verilmiştir. Öğrencilerden de benzer örnekler vermeleri istenmiştir.
3. Sonra öğrencilerin yapacağı üniteye yönelik uygulamalar konularına yönelik etkinlikler verilmiştir. Uygulama esnasında sınıfta 4'er kişilik gruplar oluşturulmuş öğrencilerin her hafta farklı gruplarda olmaları sağlanmıştır. Haftalık ders planlarına göre de etkinlik kitapçıklarındaki etkinlikler öğrenciler ile birlikte yapılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Başarı Testi

Çoktan seçmeli 4 seçenekli 50 test maddesi veri toplama aracı olarak hazırlanmıştır. Test maddeleri geliştirilirken 7. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı 'Yaşamımızdaki Elektrik' ünitesinde yer alan kazanımlara dikkat

edilmiştir. Her kazanımdan 1 veya 2 tane test maddesi yazılmıştır. Ünite kazanımları incelendiğinde kazanımların bilgi, kavrama ve uygulama düzeylerinde kazanımlar olduğu görülmüştür. Bu nedenle geliştirilen teste bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde sorular bulunmaktadır. Bu test biri bilim uzmanı olan iki tane Fen ve Teknoloji dersi öğretmene ve Fen Bilimleri eğitiminde çalışan bir öğretim üyesine kontrol ettirilerek, öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Son şekli verilen test rastgele seçilen 2 ilköğretim okulunda öğrenim gören ve bir önceki dönem bu dersi almış olan 120 tane 8. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Öğrenciler tarafından doldurulan testler incelenmiş ve yanlış doldurulmuş veya hemen hemen boş bırakılmış testler çıkarılmıştır. Geriye 108 öğrencinin doldurduğu testler SPSS 17 istatistik programında Cronbach alfa güvenirlik analizi ile analiz edilmiştir. Analizden elde edilen sonuçlara göre madde ayırt edicilik indeksi 0,30'un altında kalan 30 madde testten çıkarılmıştır (Büyüköztürk vd., 2008:210). Kalan 20 maddelik testin ortalamasının 9,46 ve standart sapmasının 3,16 olduğu görülmüştür. Ayrıca testin kapsam geçerliğini koruması için ünitenin tüm kazanımlarını karşılayacak nitelikte olmasına dikkat edilmiştir. Test maddelerinin madde güçlükleri; 0,10 ile 0,91 arasında, ayırt edicilik indeksleri; 0,30 ile 0,62 arasında, standart sapma değerleri; 0,30 ile 0,51 arasında değişmektedir. Testin Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısının değeri 0,76 olarak bulunmuştur. Bu değer, deneysel çalışmalar için testin güvenirliği açısından uygundur.

Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği

Bu çalışmada Hu ve Adey (2002) tarafından geliştirilen, Aktamış (2007) tarafından Türkçe'ye çevrilen 6 maddeden oluşan "Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği" kullanılmıştır. Bilimsel yaratıcılık ölçeğindeki maddeler; problemi bulma, genel olmayan kullanımlar, bilimsel hayal kurma, problem çözüme, ürün geliştirme, ürün tasarlama ve bilimsel deney yapma özelliklerini ölçmektedir. Puanlamanın değerlendirmesinde; yaratıcılığın esneklik, akıcılık ve özgünlük boyutları dikkate alınmıştır. Hu ve Adey, (2002) İngiltere'de 160 öğrenci ile yaptığı güvenirlik çalışması sonucunda; ölçeğin Cronbach's Alpha iç tutarlılık katsayısını 0,89 bulmuştur. Puanlar arası güvenirliği 0,79 ile 0,91 arasında değişmekte ve ortalama 0,87' dir. Ölçekten elde edilen verilerden temel bileşenler faktör analizi yapıldığında ölçek tek faktörlü olarak bulunmuştur. Bu ölçeğin yapı geçerliğinin iyi olduğunu göstermektedir. Geçerlik için uzman fen eğitimi araştırmacıları ve fen öğretmenlerinin düşünceleri sorulduğunda genelde yüksek olduğu görülmüştür. Ölçeğin uyarılma çalışmasında tutarlık açısından güvenirliği 0,94 olarak bulunmuştur. Bu ortalama değer puanlayıcılar arasındaki tutarlılığı belirtmektedir. Geçerlik çalışması olarak, görünüş geçerliliğini

belirlemek için bilimsel yaratıcılık konusunda çalışmaları olan 5 bilim uzmanı ile Fen ve Teknoloji öğretmenine ölçek inceletilmiştir. Uzmanların tümü olumlu görüş vermiştir. Bu, ölçeğin görünüş geçerliğinin yüksek olduğunu göstermektedir (Aktamış, 2007). Bilimsel yaratıcılık ölçeği bu araştırmada, her iki gruba da ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği

1990 yılında Amerikan Felsefe Derneği'nin düzenlediği Delphi projesinin bir sonucu olarak ortaya çıkarılmış bir ölçektir. Kökdemir (2003)'in yaptığı uyarılma çalışması sonucunda 6 boyut ve 51 maddeden oluşan altılı likert tipi bir ölçek ortaya çıkmıştır. California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CCTDI) beceriyi belirlemek yerine kişinin eleştirel düşünme eğilimini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği, ortaokul öğrencilerine uygulanacağı için çalışmada kullanılmadan önce, altılı likert tipinden beşli likert tipine çevrilmiştir. Ölçekte yer alan bazı maddelerde (örneğin "Pek çok üniversite dersi ilginç değildir ve almaya değmez." ifadesi değiştirilerek "Ortaokulda gördüğümüz çoğu ders ilginç değildir" şeklinde ifade edilmiştir) çeşitli düzeltmeler yapılmıştır. Son şekli verilen ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için pilot uygulama yapılmıştır. Güvenirlik çalışması için CCTDI ölçme aracı Aydın ili ilköğretim okullarında olmak üzere toplam 225 öğrenciye uygulanarak, testin Cronbach's Alpha katsayısı 0,78 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada CCTDI ölçeği öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini ölçerken tek faktör üzerinden değerlendirilmiş ve alt faktörler değerlendirilmeye alınmamıştır. Bu nedenle alt faktörler bu çalışmada verilmemiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada, yarı deneysel modellerden ön test-son test kontrol gruplu yöntem kullanılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol gruplarının benzer olup olmadığını belirlemek için ön test, uygulamanın sonunda ise son test yapılmıştır. Ön testler arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek üzere ilişkili (paired) örneklem t-testi yapılmıştır. İlişkili iki örneklemin ortalamaları arasındaki farkın sıfırdan (birbirinden) anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını belirlemek için ilişkili örneklem t testi kullanılır (Büyüköztürk, 2002). Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ölçeğinin ön teste göre akıcılık, orijinallik, esneklik ve toplam yaratıcılık son test puanlarının aralarında anlamlı bir fark olup olmadığı Tek Faktörlü Kovaryans Analizi ANCOVA kullanılarak test edilmiştir. Büyüköztürk (2002), iki ya da daha fazla işlem grubunun bulunduğu deney öncesi ve sonrası ölçümlerin olduğu karışık desen için tek faktörlü ANCOVA'nın uygun ve güçlü bir teknik olduğunu belirtmektedir.

ANCOVA, etkisi test edilen bağımsız değişken dışında bağımlı değişkeni etkileyebilecek ortak değişken adı verilen değişkenlerin kontrol altına alınmasını sağlayan bir tekniktir. ANCOVA, ön test-son test kontrol gruplu modellerde, deney ve kontrol gruplarının son ölçümleri arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirler (Büyüköztürk, 1998).

Yapılan uygulamanın deney grubunda ne kadar etkili olduğunu yorumlayabilmek için etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Bu çalışmada etki büyüklüğü hesaplamaları için çoklu regresyon katsayısı olan R^2 hesaplaması kullanılmıştır. İstatistik hesaplamalarında, R^2 değeri otomatik olarak hesaplanmaktadır (Özsoy ve Özsoy, 2013). Cohen'e (1988) göre etki büyüklüğü sonuçları (R^2): 0,0196 küçük; 0,1300 orta; 0,2600, büyük etki değeri olarak yorumlanabilir (Akt. Özsoy ve Özsoy, 2013).

BULGULAR

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi, “Cort 1 düşünme programı ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde kullanıldığında deney ve kontrol grubunun, yaşamımızdaki elektrik başarı testi ön test puanları kontrol edildiğinde, son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirtilmiştir. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön başarı testi puanlarına göre düzeltilmiş son başarı testi puanları; deney grubunun düzeltilmiş son başarı testi puanı 73,858 ve kontrol grubunun düzeltilmiş son başarı testi puanı ise 69,267 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun düzeltilmiş son başarı testi puanları arasındaki gözlenen farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin ANCOVA analizi yapılmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. Ön Başarı Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Başarı Testi Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi (p)
Ön başarı testi	1930,382	1	1930,382	32,200	0,000
Grup	251,294	1	251,294	4,192	0,046*
Hata	2697,743	45	59,950		
Toplam	5007,812	47			

*p<0,05

ANCOVA sonuçları incelendiğinde grupların ön başarı testi puanlarına göre düzeltilmiş son başarı testi puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur [$F_{(1-45)}=4,192$, $p<0,05$]. Buna bağlı olarak grupların düzeltilmiş son başarı testi puanları arasında yapılan Bonferroni testi sonuçlarına göre, deney grubundaki öğrencilerin Cort 1 Eleştirel Düşünme programı uygulaması sonundaki başarıları programın uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama sonundaki başarılarından daha yüksektir.

Etki büyüklüğü hesaplamaları incelendiğinde R^2 değeri 0,463 olarak bulunmuştur. Cohen'e göre bulunan bu değer büyük etki büyüklüğü olarak yorumlanmaktadır ($R^2:0,463>0,260$).

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi, “Cort 1 düşünme programı ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde kullanıldığında deney ve kontrol grubunun, bilimsel yaratıcılık testi ön test puanları kontrol edildiğinde, son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirtilmiştir. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön bilimsel yaratıcılık testi puanlarına göre düzeltilmiş son bilimsel yaratıcılık testi puanları; deney grubunda bulunan öğrencilerin ön bilimsel yaratıcılık testi puanı 17,360 ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön bilimsel yaratıcılık testi puanı ise 16,181 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun düzeltilmiş son bilimsel yaratıcılık testi puanları arasındaki gözlenen farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin ANCOVA analizi yapılmıştır (Tablo 4).

Tablo 4. Ön Bilimsel Yaratıcılık Testi Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Bilimsel Yaratıcılık Testi Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi (p)
Ön bilimsel yaratıcılık testi	80,709	1	80,709	28,920	0,000
Grup	14,712	1	14,712	5,272	0,026*
Hata	125,583	45	2,791		
Toplam	260,479	47			

* $p<0,05$

ANCOVA sonuçları incelendiğinde grupların ön bilimsel yaratıcılık testi puanlarına göre düzeltilmiş son bilimsel yaratıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur [$F_{(1-45)}=2,791$, $p<0,05$]. Buna bağlı olarak grupların düzeltilmiş son bilimsel yaratıcılık testi puanları arasında yapılan Bonferroni testi sonuçlarına bakıldığında, deney grubundaki öğrencilerin Cort 1 düşünme programı uygulaması sonundaki bilimsel yaratıcılıkları programın uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama sonundaki bilimsel yaratıcılıklarına göre daha yüksektir.

Etki büyüklüğü hesaplamaları incelendiğinde R^2 değeri 0,518 olarak bulunmuştur. Cohen' e göre bulunan bu değer büyük etki büyüklüğü olarak yorumlanmaktadır ($R^2:0,518>0,260$).

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi, “Cort 1 düşünme programı ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde kullanıldığında deney ve kontrol grubunun, California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CCTDI) ön test puanları kontrol edildiğinde, son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirtilmiştir. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön eleştirel düşünme eğilimi ölçeği puanlarına göre düzeltilmiş son eleştirel düşünme eğilimi ölçeği puanları; deney grubunda bulunan öğrencilerin ön eleştirel düşünme eğilimi ölçeği puanı 1,7 ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön eleştirel düşünme eğilimi ölçeği puanı ise 1,650 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun düzeltilmiş son eleştirel düşünme eğilimi ölçeği puanları arasındaki gözlenen farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin ANCOVA analizi yapılmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Ön Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi (p)
Ön eleştirel testi	618,129	1	618,129	8,300	0,006
Grup	676,515	1	676,515	9,084	0,004*
Hata	3351,329	45	74,474		
Toplam	4729,479	47			

* $p<0,01$

ANCOVA sonuçlarına göre grupların ön eleştirel düşünme eğilimi ölçeği puanlarına göre düzeltilmiş son eleştirel düşünme eğilimi ölçeği puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur [$F_{(1,45)}=74,474$, $p<0,05$]. Buna bağlı olarak grupların düzeltilmiş son eleştirel düşünme eğilimi ölçeği puanları arasında yapılan Bonferroni testi sonuçlarına göre, deney grubundaki öğrencilerin Cort 1 düşünme programı uygulaması sonundaki eleştirel düşünme eğilimleri, kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama sonundaki eleştirel düşünme eğilimlerine göre daha yüksektir.

Etki büyüklüğü hesaplamaları incelendiğinde R^2 değeri 0,320 olarak bulunmuştur. Cohen' e göre bulunan bu değer büyük etki büyüklüğü olarak yorumlanmaktadır ($R^2:0,320>0,260$).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Cort 1 düşünme programının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi başarı testi ortalama puanlarının mevcut öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun başarı puanlarından daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 3). Yapılan uygulamalar sırasında öğrencilerin konulara daha geniş açıdan baktıkları, etkinlikleri eğlenceli ve pratik buldukları gözlenmiştir. Bu durumun öğrencilerin başarılarına yansıdığı söylenebilir (Kişisel gözlem). Öğrencilerin derse yönelik başarılarını arttırmada farklı öğrencilerin aktif olduğu yöntemlerin kullanılmasının etkisi bulunmaktadır. Bu bağlamda çalışmada kullanılan Cort düşünme programının öğrencilerin başarılarını arttırmada etkisi bulunmaktadır. Bir derse yönelik akademik başarının, yaratıcılığı ve eleştirel düşünmeyi geliştiren etkinliklerle geliştiği alan yazındaki diğer çalışmalarla da desteklenmektedir (Demirci, 2007; Kadayıfçı, 2008; Özcan; 2009).

Bilimsel yaratıcılık puanları her iki grup için karşılaştırıldığında; Cort 1 düşünme programı kullanılarak yapılan eğitimdeki öğrencilerin, ders kitabı kullanılarak yapılan eğitimdeki öğrencilere göre bilimsel yaratıcılıklarındaki artış anlamlı fark oluşturacak düzeyde bulunmuştur. Cort 1 düşünme programı kullanılarak yapılan eğitimdeki öğrenciler ile ders kitabı kullanılarak yapılan eğitimdeki öğrencilerin yaratıcılıklarında ön teste göre son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur (Tablo 4). Uygulanan eğitimin öğrencilerin yaratıcılıkları üzerinde olumlu etki gösterdiği söylenebilir. Uygulama sırasında öğrencilerin, günlük yaşamda karşılaştıkları problemlere yer verilmesi nedeni ile çok yönlü düşünüp, fazla miktarda alternatifler oluşturarak potansiyellerinde var olan yaratıcılıklarını ortaya çıkarmaları için

cesaretlendikleri ve bunun da yaratıcılıklarını olumlu etkilediği düşünülmektedir. Öğrencilerin bilimsel yeteneklerinin yüksek olması bilimsel yaratıcılıklarının da yüksek olması sonucunu göstermektedir (Hu ve Adey, 2002). Bu sonuca dayanarak öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarını ne kadar etkiler, yükseltebilirsek o oranda olumlu sonuçlar elde edilebilir. Buna paralel olarak Kadayıfçı (2008)'nin 9. sınıf kimya dersinde yaratıcı düşünmeyi destekleyen bir öğretim modelinin maddelerin ayrılması konusuna uygulamasının, öğrencilerin konu ile ilgili kavramalarına, bilimsel yaratıcılıklarına, iraksak düşüncelerine ve imajlarına etkisini araştırdığı çalışmada öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarında artma olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Cort 1 düşünme programının uygulandığı deney grubunun eleştirel düşünme eğilimi son test toplam puanlarının, herhangi bir uygulama yapılmadan sadece ders kitabına bağlı kalınarak uygulama yapılan kontrol grubunun son test puanlarından yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 5). İlgili alan yazın incelendiğinde, eleştirel düşünme alanında yapılan deneysel araştırmalarda, eleştirel düşünme becerilerini geliştiren uygulamaların yapıldığı gruplarda, uygulamalardan sonra uygulamanın yapıldığı gruplardaki kişilerin eleştirel düşünme eğilimi ve düzeyinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır (Akınoğlu, 2001; Şahinel, 2001; Semerci, 1999; Uysal, 1998).

Bu çalışmadan çıkan sonuçları ve 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programını incelediğimizde genel olarak programda öğrencilerden beklenenler ve istenilenler benzer nitelikler taşımaktadır. Programın vizyonunda yer alan fen okuryazarı bireylerde bulunması gereken özelliklerin içinde; günlük yaşamında karşılaştığı problemleri çözerken yaratıcı ve analitik düşünme becerilerini kullanarak çözümler üretebilmesi yer almaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmanın öğrencilerin fen okuryazarlığı kazanmasına yönelik becerileri kazandırdığı söylenebilir. Öğrencilerin günlük yaşamında karşılaştığı olaylara ve problemlere eleştirel ve yaratıcı olarak bakabildiği ve çözümler üretebildiği düşünülebilir. Bu bağlamda Cort düşünme programının, öğrencilerin Fen dersine yönelik akademik başarılarını, eleştirel düşünme eğilimlerini ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği söylenebilir.

ÖNERİLER

- Yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerin öğrencilere tam ve kalıcı olarak kazandırılabilmesi için bu becerileri geliştirici etkinliklerin sadece fen derslerinde değil diğer dersler içerisine dağıtılarak verilmesi önerilir.
- Ayrıca yapılan etkinlikler sadece bu üniteyle sınırlandırılmamalı çalışma yapacak diğer araştırmacılar için farklı ünitelere de uygulanabilir esneklikte bir program olduğu düşünülmektedir.
- Fen öğretimi sırasında hazırlanmış olduğumuz etkinlik yapılarının hem konu öğretimine hem de bilimsel yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine yardımcı olabileceği önerilmektedir.
- Bir çok ülkede eğitim programlarına dâhil edilen ve araştırmamızda da kullanılan Cort düşünme programının bizim ülkemizde de tüm kademelerdeki ders programlarına dahil edilmesi önerilmektedir. Bu program öğrencilerin daha nitelikli, etkin, sorgulayıcı, eleştiren ve yaratıcı bireyler olarak topluma kazandırılması açısından önemlidir.
- Çalışmamızda 6 bölümlük Cort Düşünme Programının birinci bölümü olan Cort 1 kullanılmıştır. Araştırmamızın diğer araştırmacılara bir örnek olması ve diğer Cort bölümlerinin de bu araştırma ışığında kullanılabilmesi önerilmektedir. Sadece Fen alanında değil diğer alanlarda da kullanılarak çeşitli örneklerde çalışmaların alan yazına kazandırılması önerilmektedir.
- Bu araştırma Aydın il merkezinde yapılmıştır. Konuyla ilgili farklı bir örneklem seçilip yapılacak araştırmanın sonuçları bu araştırmanın sonuçları ile karşılaştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Akinoğlu, O. (2001). Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.*
- Aktamış, H. (2007). Fen Eğitiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Bilimsel Yaratıcılığa Etkisi: İlköğretim 7. Sınıf Fizik Ünitesi Örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.*
- Aydın, N. (2008). 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde Kullanılan Etkinliklerin Öğrencilerin Derse Karşı Tutumlarına Etkisi. *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.*

- Bahadır, E. B. (2012). Animasyon Tekniği ve 5E Öğrenme Modelinin 8. Sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesinin İşlenmesinde Akademik Başarı, Tutum ve Eleştirel Düşünebilme Yeteneklerine Etkisinin Araştırılması. *Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.*
- Büyüköztürk, Ş. (1998). *Kovaryans analizi*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 31 (1).
- Büyüköztürk, Ş., K., Çakmak, E., E. Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). Bilimsel araştırma yöntemleri (2.bs.). *Ankara: Pegem Akademi.*
- Çetingöz, D. (2002). Okulöncesi Eğitimi Öğretmenliği Öğrencilerinin Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Gelişiminin İncelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.*
- De Bono, E. (2002). Cort Thinking Lessons CD. *Cavendish Information Product Ltd. 10 Cavendish Road, Oxford OX27TW, UK.*
- Demirci, C. (2007). *Fen bilgisi öğretiminde yaratıcılığın erişimi ve tutuma etkisi*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32: 65-75.
- Eren, C.D. (2011). Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenmenin Eleştirel Düşünme Eğilimine, Kavram Öğrenmeye ve Bilimsel Yaratıcı Düşünme Becerisine Etkisi. *Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.*
- Fındıkcı, İ. (1988). *Çocuk ve yaratıcılık*. Yaşadıkça Eğitim Dergisi, s.3,ss.13-15.
- Gürbüz, F. (2012). 7E Modelinin 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesinde Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi. *Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum.*
- Hu, W. & Adey, P. (2002). *A scientific creativity test for secondary school students*. International Journal Of Science Education, 24(4), 389-403. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ647990)
- İpek, H. ve Çalık, M. (2008). International Journal of Environmental and Science Education, 3(3), 143-153
- Kadayıfçı, H. (2008). Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğretim Modelinin Öğrencilerin Maddelerin Ayrılması ile İlgili Kavramları Anlamalarına ve Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkisi. *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.*
- Kaplan, B. (2006). İlköğretim 6.Sınıf Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik Ünitesinde Ev Ödevi Verilmesinin Öğrenci Başarısına ve Kavram Öğrenmeye Etkisi. *Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.*
- Karademir, E. (2009). Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Elektrik Ünitesindeki Akademik Başarı Düzeylerine, Bilimsel Süreç Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi. *Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.*

- Kepenekçi, Y.K. (2000). İnsan hakları eğitimi. *Ankara: Kozan Ofset.*
- Kökdemir, D. (2003). Belirsizlik Durumlarında Karar Verme ve Problem Çözme. *Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.*
- Kör, S. (2006). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinde 'Yaşamımızdaki Elektrik' Ünitesinde Görülen Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Dayalı Geliştirilen Materyallerin Etkisi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.*
- Kuzgun, Y. (2001). Eğitimde kendini gerçekleştirme. *Ali Şimşek (Ed). Sınıfta Demokrasi (2. Baskı). Ankara: Eğitim Sen Yayınları, ss.17.*
- Küçük, Z. ve Çalık, M. (2015). Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 5(1), 1-28
- Masattaş, M. (2012). 8. Sınıf Elektrik Ünitesine Yönelik Hazırlanan Materyallerin Etkililiğinin Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.*
- MEB, (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.*
- Orhan, A. (2012). Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Etkinliklerinin 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesindeki Öğrenci Başarısına Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir.*
- Özcan, S. (2009). Yaratıcı Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Yaratıcı Düşüncelerine ve Proje Geliştirmelerine Etkisi. *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.*
- Özkıdık, K. (2010). İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinin Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına ve Derse Olan Tutumlarına Etkisi. *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.*
- Özsoy, S. ve Özsoy, G. (2013). *Elementary Education Online, 12(2), 334-346*
- Sormunen, C.; Chalupa, M. (1994). "Critical Thinking Skills Research: Developing Evaluation Techniques" *Journal of Education for Business, c.69, s.3, ss.172.*
- Şahinel, S. (2001). Eleştirel Düşünme Becerileri İle Tümlşik Dil Becerilerinin Geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.*
- Semerci, N. (1999). *Kritik düşünme ölçeği. Eğitim ve Bilim Dergisi. (25) 116. S:23-26*
- Türkan, S. (2010). 7. Sınıf Öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesindeki Akademik Başarılarına, Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutumlarına

Animasyonun Etkisinin Araştırılması. *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.*

Uysal, A. (1998). Sosyal Bilimler Öğretim Yöntemlerinin Eleştirici Düşünme Gücünün Gelişmesindeki Rolü. *İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Malatya.*

EXTENDED ABSTRACT

In order to learn a specific subject more permanently, finding out the connections and relations among the parts of that subject, to conduct reasoning, thinking and thus internalizing it is a must. To achieve permanent learning of a specific subject, teachers need to teach their students to criticize and use widely the methods that will help to understand what benefit the learned knowledge will have and that will also help to think about why it is so. Therefore the educations that aim to improve different skills were given to the student is very important. Cort thinking program, as one of educations which our study particularly focuses, forms the basis of our study as it involves both critical thinking and creativity. This program consists of easy to apply and understand parts.(De Bono, 2002). In this study, the steps in Cort 1 thinking program have been used. The reason as to why Cort 1(Breadth) has been used in the study is that the steps in this part are closer to making the student acquire critical thinking skills. In other words, they involve critical thinking skills more. This study is important in that it shows us that not only Science and Technology teachers but also teachers in other branches should teach their classes through activities appropriate to Cort 1 thinking program. Moreover, it is believed that it will contribute to science education literature because it provides us with instruction materials that can improve this skill and it will also contribute to other studies to be conducted in the field of scientific creativity and critical thinking.

The objective of this research is to analyze the effect of using Cort 1 thinking program in the “Electricity in Our Lives” chapter in primary school 7th grade Science and Technology course on the students’ academic achievement, scientific creativity and their disposition to think critically. Therefore, answers have been sought to the following research problems:

When Cort 1 thinking program is used in “Electricity in Our Lives” chapter in primary school 7th grade Science and Technology course, is there a significant difference between the experimental and the control group in terms of

1. Post-test scores when Electricity Achievement pre-test scores are controlled?
2. Post-test scores when Scientific Creativity pre-test scores are controlled?
3. Post-test scores when California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI) pretest scores are controlled?

The research design in this study is a semi experimental one with the control group in which pre-test and post-test are matched. The research has been

conducted on “The Electricity in Our Lives” chapter in a 6-week period. In the first week there was a pre-test application for both groups, and then there was a 4-week application on both groups for 4 hours a week on both groups and finally there was a one-week posttest application. The study group of the research is constituted by 24 students in the experimental group and 24 students in the control, making a total of 48 7th grade students.

As data gathering tools for the study, Achievement test of the “Electricity in our Lives” chapter, Critical Thinking Disposition Scale and Scientific Creativity Scale have been used. Taking into consideration the subjects of the chapter “Electricity in Our Lives” in the 7th grade Science and Technology course book, an activity booklet suitable to Cort 1 thinking program has been prepared. Following the instruction of lessons, the assessment activities in the course book were applied on the control group. The activity booklet prepared for the experimental group consists of a total of 18 activities prepared suitably to the Cort 1 Thinking Program for the teaching of subjects that involve related acquisitions within the application process. These 18 activities have been arranged according to the application of 10 steps in Cort 1.

The data obtained from the study have been analyzed using SPSS 17 and paired samplings test and One-Factor Covariance Analysis ANCOVA. As a result of the application, it has been seen that the achievement of the students in the experimental group following the application of Cort 1 thinking program was higher than the achievement, scientific creativity and critically thinking disposition of the control group. The Program helped the students to look at the activities through a wider angle and see the activities as different from traditional ones and therefore as more enjoyable and practical. Moreover, the students’ trying to use their acquisitions in other lessons improved the students and this was thought to reflect positively on their achievements. It has been observed that students think multi-dimensionally for the problems they encounter during their daily lives and feel encouraged to show their creativity in their potential by forming alternatives, which in turn affect their creativity positively.

It is required that students at faculties of Education primarily have critical thinking skills. In order to make critical thinking be acquired in lower grades and have students at university who have already acquired a critical thinking perspective, seminars can be arranged for classroom teachers and branch teachers both during pre-service and in-service periods. Activities to improve creative and critical thinking can be applied not only in science classes but also in others as well. In order to make students acquire these skills wholly and permanently, they can be taught as separate lessons or be given within other courses. This program is important in that the students will be embedded into the society as more quality, effective, questioning, critical and creative individuals.

EK 1. Etkinlik Kitapçığı Örneği

Etkinlik 1:



Açıklama: Elektriğin olmaması durumunu düşünerek Cort1 in Ders 1 deki Fikirlerin Ele Alınış Tarzı konusuna göre yorum yapar.

Yönerge:

Elektrik olmasaydı hayatımızda neler olurdu?

Artıları (Plus): -----

Eksileri (Minus): -----

İlginç Yönleri (Interesting): -----
