

# Eğitim Teknolojisi

*kuram ve uygulama*

Kış 2016

Cilt 6

Sayı 1

Winter 2016

Volume 6

Issue 1

# Educational Technology

*theory and practice*

ISSN: 2147-1908

Cilt 6, Sayı 1, Kış 2016  
Volume 6, Number 1, Winter 2016

Genel Yayın Editörü / Editor-in-Chief: **Dr. Halil İbrahim YALIN**  
Yardımcı Editör / Co-Editor: **Dr. Tolga GÜYER**

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Publisher Editor: **Dr. Sami ŞAHİN**  
Redaksiyon / Redaction: **Dr. Tolga GÜYER**  
Dizgi / Typographic: **Dr. Tolga GÜYER**  
Sayfa Tasarımı / Page Design: **Dr. Tolga GÜYER**  
Kapak Tasarımı / Cover Design: **Dr. Bilal ATASOY**  
İletişim / Contact Person: **Dr. Aslihan KOCAMAN KAROĞLU**

Taranmaktadır / Indexed in: **ULAKBİM Sosyal ve Beşeri Bilimler Veritabanı, Türk Eğitim İndeksi, ASOS Sosyal Bilimler İndeksi**

### Editör Kurulu / Editorial Board

Dr. Abdullah KUZU  
Dr. Akif ERGİN  
Dr. Ana Paula CORREIA  
Dr. Aytekin İŞMAN  
Dr. Buket AKKOYUNLU  
Dr. Cem ÇUHADAR  
Dr. Deniz DERYAKULU  
Dr. Deepak SUBRAMONY  
Dr. Eralp H. ALTUN

Dr. Feza ORHAN  
Dr. H. Ferhan ODABAŞI  
Dr. Hafize KESER  
Dr. Halil İbrahim YALIN  
Dr. Hyo-Jeong So  
Dr. İbrahim GÖKDAŞ  
Dr. Kyong Jee(KJ) KIM  
Dr. M. Oğuz KUTLU  
Dr. M. Yaşar ÖZDEN

Dr. Mehmet GÜROL  
Dr. Michael EVANS  
Dr. Michael THOMAS  
Dr. Özcan Erkan AKGÜN  
Dr. Özgen KORKMAZ  
Dr. S. Sadi SEFEROĞLU  
Dr. Sandie WATERS  
Dr. Scott WARREN  
Dr. Servet BAYRAM

Dr. Şirin KARADENİZ  
Dr. Tolga GÜYER  
Dr. Trena PAULUS  
Dr. Yasemin GÜLBAHAR  
GÜVEN  
Dr. Yavuz AKPINAR  
Dr. Yun-Jo AN

\* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order

### Hakem Kurulu / Reviewers

Dr. Adile Aşkın KURT  
Dr. Agah Tuğrul KORUCU  
Dr. Arif ALTUN  
Dr. Aslihan KOCAMAN  
KAROĞLU  
Dr. Ayfer ALPER  
Dr. Aynur KOLBURAN GEÇER  
Dr. Ayşegül BAKAR ÇÖREZ  
Dr. Aytekin İŞMAN  
Dr. Bilal ATASOY  
Dr. Buket AKKOYUNLU  
Dr. Cem ÇUHADAR  
Dr. Deniz DERYAKULU  
Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK  
Dr. Ebru SOLMAZ  
Dr. Emin İBİLİ  
Dr. Eralp H. ALTUN  
Dr. Erinç KARATAŞ  
Dr. Erhan GÜNEŞ

Dr. Erkan ÇALIŞKAN  
Dr. Erkan TEKİNARSLAN  
Dr. Ertan ZEREYAK  
Dr. Ertuğrul USTA  
Dr. F. Gizem KARAOĞLAN  
Dr. Feza ORHAN  
Dr. Fezile ÖZDAMLİ  
Dr. Filiz KALELİOĞLU  
Dr. H. Ferhan ODABAŞI  
Dr. Hafize KESER  
Dr. Halil ERSOY  
Dr. Halil İbrahim YALIN  
Dr. Hasan ÇAKIR  
Dr. Işıl KABAĞCI YURDAKUL  
Dr. İbrahim GÖKDAŞ  
Dr. Levent ÇELİK  
Dr. M. Oğuz KUTLU  
Dr. M. Yaşar ÖZDEN  
Dr. Mehmet GÜROL

Dr. Mehmet Akif OCAK  
Dr. Mukaddes ERDEM  
Dr. Mustafa Serkan  
GÜNBATAR  
Dr. Mutlu Tahsin ÜSTÜNDAĞ  
Dr. Nadire ÇAVUŞ  
Dr. Necmi EŞGİ  
Dr. Nezih ÖNAL  
Dr. Ömer Faruk URSAVAŞ  
Dr. Ömür AKDEMİR  
Dr. Özcan Erkan AKGÜN  
Dr. Özgen KORKMAZ  
Dr. Ramazan YILMAZ  
Dr. Recep ÇAKIR  
Dr. S. Sadi SEFEROĞLU  
Dr. Sami ŞAHİN  
Dr. Selay ARKÜN KOCADERE  
Dr. Selçuk ÖZDEMİR  
Dr. Semir ÖNCÜ

Dr. Serdar ÇİFTÇİ  
Dr. Serçin KARATAŞ  
Dr. Serpil YALÇINALP  
Dr. Servet BAYRAM  
Dr. Sibel SOMYÜREK  
Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK  
Dr. Şafak BAYIR  
Dr. Şirin KARADENİZ  
Dr. Tolga GÜYER  
Dr. Tolga KABACA  
Dr. Ümmühan AVCI YÜCEL  
Dr. Ünal ÇAKIROĞLU  
Dr. Yasemin DEMİRARSLAN  
ÇEVİK  
Dr. Yasemin GÜLBAHAR  
GÜVEN  
Dr. Yasemin Koçak USLUCEL  
Dr. Yavuz AKPINAR  
Dr. Yusuf Ziya OLPK

\* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order.

### İletişim Bilgileri / Contact Information

İnternet Adresi / Web: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/etku/>  
E-Posta / E-Mail: [tguyer@gmail.com](mailto:tguyer@gmail.com)  
Telefon / Phone: +90 (312) 202 17 38  
Belgegeçer / Fax: +90 (312) 202 83 87

Adres / Adress: Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü,  
06500 Teknikokullar - Ankara / Türkiye

**Makale Geçmişi / Article History**

Alındı/Received: 07.10.2015

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 07.11.2015

Kabul edildi/Accepted: 09.11.2015

**YARATICI DÜŞÜNME BECERİSİNİN GELİŞTİRİLMESİNDE  
TERS BEYİN FIRTINASI TEKNİĞİNİN ETKİLİLİĞİ ÜZERİNE NİTEL ÇALIŞMA****Serçin KARATAŞ<sup>1</sup>, Gökçe AKÇAYIR<sup>2</sup>, Ezgi TOSİK GÜN<sup>3</sup>****Öz**

21. yüzyıl becerilerinin bilgi çağı için önemi oldukça büyüktür. Bu becerilerden biri yaratıcı düşünme becerisidir. Bu araştırmada ters beyin fırtınası tekniğinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini ve öğrendiklerini hatırlamalarını nasıl etkilediğine dair görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Nitel bir araştırma olarak planlanan çalışmaya beşinci sınıfta öğrenim gören 15 öğrenci katılmıştır. Üç haftalık uygulamanın arkasından yaratıcı düşünme becerisinin ayrıntınlık, esneklik, orijinallik ve akıcılık alt boyutları hakkında öğrenci görüşleri toplanmıştır. Toplanan veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırmanın sonuçları orijinallik, esneklik ve ayrıntınlık boyutlarında ters beyin fırtınasının daha etkili olduğunu akıcılık boyutundaki etkisinin ise geri planda kaldığını göstermektedir. Bunun yanı sıra, bu teknik öğrencilerin hatırlamalarını da olumlu yönde etkilemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** ters beyin fırtınası; beyin fırtınası; yaratıcı düşünme becerileri; yaratıcılık

**A QUALITATIVE STUDY ON EFFICIENCY OF REVERSE BRAINSTORMING TO  
DEVELOP CREATIVE THINKING SKILLS****Abstract**

21st century skills are of great importance for the information age. One of these skills is creative thinking skill. The purpose of the current study is to determine the opinions about how reverse brain-storming technique affects creative thinking skills. The study group of the current qualitative research consists of 15 students. After a three-week application, the students' opinions about the creative thinking skill's sub-dimensions of elaboration, flexibility, originality and fluency were obtained. The collected data were analyzed through the content analysis. The results of the analysis showed that the reverse brain-storming technique is

<sup>1</sup> Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, sercin@gazi.edu.tr

<sup>2</sup> Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, gokceakcayir@gmail.com

<sup>3</sup> Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, ezgi.tosik@gmail.com

relatively more effective on the dimensions of originality, flexibility and elaboration and relatively less effective on the dimension of fluency. In addition to this, this technique positively affected the students' retention.

**Keywords:** reverse brainstorming; brainstorming; creative thinking skills; creativity

## Summary

In the second half of the 20th century, the industrial age, in which the production completely relied on muscle and machine power, ended and the information age, in which production has mostly relied on mental power, started. Thinking differently and finding new ideas and solutions gained great importance in the production of knowledge. Thus, the creative thinking skill has become one of the most important skills to be possessed by today's people. Research has revealed that creative thinking is not an inborn skill and it can be developed. There are many techniques and methods that can be used to enhance the creative thinking skill such as brain-storming, qualification listing and morphological synthesis (Davis, 1982). Another one is reverse brain-storming (Özden, 2005). There is limited amount of research on brain-storming and its types in the literature. Thus, the current study is believed to contribute to filling this gap in the literature. The purpose of the current study is to determine the opinions of the students having used reverse brain-storming technique about the effect of this technique on their creative thinking skill and retention.

Case study approach, one of the qualitative research methods allowing in-depth analysis of the effects of the application, was employed in the present study. The research process consists of the implementation of the application and collection of the opinions after the application. The study group of the current research was determined by means of convenience sampling method. A total of 15 fifth graders from Şehit Öğretmen Mehmet Ali Durak Secondary School in the city of Ankara participated in the current study.

The three-week application process was conducted in the information technologies classes of the students. Great care was taken for the subjects taught within the application to be parallel to the curriculum of the information technologies course. The problems used in the application were as follows: in the first week, "How can we commit a cyber-crime?"; in the second week, "How is a bad presentation prepared?" and in the third week, "How can we become the target and victim of cyber-crimes?".

When the third week activity was completed, the students were asked to fill in the questionnaire consisting of the elaboration, flexibility, originality and fluency dimensions of the critical thinking skill. The measurement scale developed to elicit the students' opinions is comprised of 7 open-ended questions. The final forms of these questions were given after the opinions of three experts of information technologies were sought.

The collected data were analyzed through the content analysis method. The findings of the analysis revealed that while reverse brain-storming technique was found to be relatively more influential on the originality, flexibility and elaboration dimensions, it was relatively less influential on the dimension of fluency. The reasons for this influence was explained by the students as their being exposed to different viewpoints through the activities, their being able to express their opinions freely, their active participation in the activities and sharing of the opinions among the peers.

## Giriş

20. yüzyılın ikinci yarısında kas ve makine gücünden yararlanarak üretimin yapıldığı sanayi çağı sona ermiş, aklın gücüne dayalı olarak üretim yapılan bilgi çağı başlamıştır. Böylelikle hammadde olan “sermaye” ve “emeğin” yerini “bilgi” almıştır (Drucker, 1993). Üretim felsefesinde görülen bu değişikliklere paralel olarak toplumu oluşturan bireylerden beklentiler de değişiklik göstermektedir. Günümüzde bu beklentiler “21. yy becerileri” ifadesiyle adlandırılmaktadır. Literatürde 21. yy becerilerinin kapsamı konusunda farklılıklar bulunmasına karşın; yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, işbirliği ve problem çözme hem fikir olunan beceriler arasındadır (Voogt ve Roblin, 2010). Özellikle yaratıcı düşünme becerisinin gerekliliği, farklı fikirlerle bilgi üretimi ve bu sayede sağlanacak toplumsal ilerleme için daha fazla öne çıkmaktadır. Öyle ki yaratıcı bilgiyi merkeze alan bu dönemi “yaratıcı ekonomi” olarak adlandırmayı tercih eden araştırmacılar bulunmaktadır (Florida, 2006; Howkins, 2002; Markusen, Wassall, DeNatale ve Cohen, 2008). Florida (2006) yaratıcı düşünme ve fikir üretimini bu dönemin ekonomik yarışının merkezine alan kuramında, teknoloji, yetenek ve hoşgörünün öneminden bahsetmektedir. Yetenek bileşeni için temel ekonomik kaynak olarak yaratıcılığı gösterirken, teknoloji ile yaratıcılığın paylaşılmasına, hoşgörü ile farklı düşüncelere, farklı yaşam stillerine bir başka deyişle yaratıcılığın özgür ifade edilmesine zemin hazırlamaktadır. Aqda, Hamidi ve Ghorbandordinejad (2011) literatürde 21. yy’ın anahtar yeterliğini “yaratıcı düşünme” olarak gören birçok çalışmanın mevcut olduğunu belirtmiştir.

### Yaratıcı Düşünme Becerisi ve Gelişimi

Bilgi toplumunda oldukça önemli olan yaratıcı düşünme becerileri için literatürde farklı tanımlar yer almaktadır. Yeniden oluşturulmuş veya yeni bir şekle dönüştürülmüş eylem, fikir veya ürünlerin tamamı (Csikszentmihalyi, 1997), var olan bilgilerden yola çıkarak sıradan cevaplardan farklı biçimde fikirlerin iyileştirilmesi veya yenilerinin üretilmesi (Michael, 1999), eksiklikleri fark ederek sorunun belirlenmesi, problemleri derinlemesine düşünerek hipotezlerin ortaya koyulması, önerilen çözümü defalarca uygulayarak çözüme ulaşılması (Torrance, 1966) bu tanımlardan birkaçıdır.

Sefertzi yaratıcı düşünme becerisinin doğuştan gelen bir yetenek olmadığını, herkeste bulunduğunu, doğru tekniklerle öğrenilebilir ve geliştirilebilir olduğuna değinmektedir (Sefertzi’den aktaran Aqda vd., 2011). Yapılan araştırmalar yaratıcılığın SCAMPER, beyin fırtınası, drama gibi tekniklerin yanı sıra video oyunları, üç boyutlu yazılımlar ve sanal ortamlar gibi bilgisayar uygulamaları ile geliştirilebileceğini doğrulamaktadır (Can-Yaşar, 2009; Ferguson, 2011; İslim, 2009; Jackson vd., 2012; Liveri, Xanthacou ve Kaila, 2012; Loveless, 1999; Yıldız ve İsrail, 2002).

Eğitim dahil olmak üzere birçok alanda uzun yıllardır kabul gören Torrance’nin testleri, yaratıcı düşünme becerisini ölçmekte kullanılan araçlardan biridir (Kim, 2006). Ancak testlerin yaratıcı düşünme becerisini ölçmede ne kadar geçerli olduğu tartışılmakla birlikte yaratıcı düşünme becerisinden daha çok yaratıcılık potansiyelini ölçtüğüne dair görüşler mevcuttur (Piffer, 2012). Yaratıcı düşünme becerisini ölçmede kullanılan bir diğer yöntem “farklı düşünme testleridir”. Bu testlerin diğerlerinden farkı, cevabın tek değil, farklı ve birden fazla doğrudan oluşmasıdır (Piffer, 2012). Testten elde edilen cevaplar Torrance ve Goff (1989) tarafından belirlenen yaratıcı düşünme becerisinin orijinallik, esneklik, ayrıntınlık ve akıcılık alt boyutlarının kapsamına göre değerlendirilir. Kim’e (2006) göre orijinallik sıradan olmayan

özgün fikirler, akıcılık ilişkili cevaplar, ayrıntınlık birbiriyle ayrıntılandırılarak ilerleyen cevaplardır. Esneklik ise çok yönlü akıl yürütmedir (Aral, 1999).

### **Beyin Fırtınası ve Ters Beyin Fırtınası**

Yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesinde kullanılan tekniklerden birisi ters beyin fırtınasıdır (Özden, 2005). Tekniğin uygulanmasında beyin fırtınası tekniğinin basamakları kullanılmasına rağmen aralarındaki temel fark problemin ele alınış şeklidir. Bu teknikte katılımcılardan cevaba problemi tersten düşünerek ulaşmaları beklenmektedir (Yılmaz ve Sünbül, 2002). Örneğin bu araştırmanın etkinliklerinde kullanılan problemlerden birini ele alırsak, beyin fırtınasında sorun “Bilişim suçluları neler yapar?” olarak ifade edilirken, ters beyin fırtınasında “Nasıl bilişim suçlusu oluruz?” şeklinde ifade edilmelidir.

Özden (2005) beyin fırtınası tekniğinin uygulandığı ortamın öğrencilerin eleştirilmesinin yasaklandığı, rahat, sayısız düşüncenin doğru-yanlış kaygısı taşımadan üretildiği ve hayal etmeye teşvik edildiği kısaca; kısıtlayıcı hiçbir unsurun bulunmadığı bir atmosfere sahip olması gerektiğini vurgulamaktadır. Tekniğin uygulandığı süreç ise problemin tanımlanması, fikirlerin sınırsızca üretilmesi, üretilen fikirlerin sınıflandırılması ve değerlendirilmesi basamaklarından oluşmaktadır.

Literatürde yaratıcı düşünme becerisini geliştirme yöntemleri ile ilgili çalışmalar incelendiğinde beyin fırtınası tekniğinin farklı çeşitleri ile yürütülmüş araştırmalara ulaşılmıştır. Taylor, Berry ve Block’un (1958) araştırmaları grup ile yapılan beyin fırtınasının yaratıcı düşünmeyi engellediği sonucuna ulaşmaktadır. Çalışmaları 4 grup olarak 48 kişiden oluşmaktadır. Beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı problem çözme becerisine etkisini inceleyen Meadow, Parnes ve Reese (1959), üniversite öğrencilerinden oluşan 64 kişi üzerinde çalışmalarını yürütmüşlerdir. Beyin fırtınası kullanılan ve kullanılmayan olmak üzere iki gruba deneysel desen kullanılmıştır. Beyin fırtınası tekniğini kullanan grup verilen görevlere daha iyi çözümler üretmesine karşın yaratıcı problem çözme becerileri arasındaki farklılık anlamlı düzeyde çıkmamıştır. Graham ve Dillon (1974)’un çalışmasında bireysel beyin fırtınası tekniğini yoğun kullanan ve daha az kullanan olmak üzere iki grup karşılaştırılmıştır. Yoğun olarak kullanan grubun daha yaratıcı çözümler buldukları ve daha üretici oldukları belirlenmiştir. Ayrıca grup beyin fırtınası performanslarının kişilerin bireysel üreticiliklerini artırdığı tespit edilmiştir. Furnham ve Yazdanpanahi (1995) grup, ikili ve bireysel beyin fırtınası uygulamalarının yaratıcılığa etkisini incelemişlerdir. Bireysel uygulamaların yaratıcılık sonuçları ikili ve grup olarak uygulamaları yapanlardan daha düşük çıkmıştır. Kaptan ve Kuşakçı’nın (2002) yedinci sınıf düzeyinde 72 kişi ile yürüttüğü araştırmalarında beyin fırtınası tekniğinin fen eğitimindeki akademik başarıya ve yaratıcı düşünme becerisine etkisini incelemişlerdir. Veriler fen başarı testi ve Torrance yaratıcı düşünme testi ile toplanmıştır. Sonuçlar başarıyı olumlu etkilediğini gösterirken bu tekniğin yaratıcı düşünme becerisine herhangi bir etkide bulunmadığını göstermiştir. İslim (2009) araştırmasını yönlendirilmiş beyin fırtınası tekniği olan SCAMPER ile 10 ve 11. sınıf düzeyinde öğrenim gören 40 öğrenci üzerinde yürütmüştür. Sonuçlar SCAMPER tekniğinin öğrencilerin akademik başarı ve yaratıcı düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Taleb, Hamza ve Wefky (2013) deneysel bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubu altıncı sınıfta öğrenim gören 60 öğrenciden oluşmaktadır. Deney ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrılan öğrencilere beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisini belirlemek amacıyla ön-test ve son-

test uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçları deney grubunun lehine anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir.

Davis (1982) beyin fırtınasının popüler kullanımının aksine ters beyin fırtınası tekniğinin daha yaratıcı ve derinlemesine bilgi sağladığını ifade etmektedir. Bu anlamda literatür incelendiğinde ters beyin fırtınası ile ilgili konularda ve yaratıcı düşünme becerisine etkisini inceleyen araştırmaların yetersiz kaldığı, çoğunlukla nicel çalışmalara (Taylor, Berry ve Block, 1958; Meadow, Parnes ve Reese, 1959; Graham ve Dillon, 1974; Furnham ve Yazdanpanahi, 1995; Kaptan ve Kuşakçı, 2002; İslim, 2009; Taleb, Hamza ve Wefky, 2013) ağırlık verildiği fark edilmiştir. Ters beyin fırtınası ile ilgili yapılacak nitel bir araştırmanın bu eksikliği gidermeye yönelik alana olumlu yönde katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı; ters beyin fırtınası tekniğini kullanan öğrencilerin, bu tekniğin yaratıcı düşünme becerilerinin boyutlarını (orijinallik, esneklik, akıcılık ve ayrıntılilik) ve hatırlamalarını nasıl etkilediğine dair görüşlerinin belirlenmesidir.

### Yöntem

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden örnek olay tercih edilmiştir. Örnek olay araştırmaları bir durumu ayrıntılı ve derinlemesine inceler (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu araştırma için örnek olay çalışmasının tercih edilmesinin nedeni, araştırmada beyin fırtınası tekniği uygulamalarının sonuçlarını detaylı olarak incelenmesinin amaçlanmasıdır.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu Ankara ilinde bulunan Şehit Öğretmen Mehmet Ali Durak Ortaokulu'nda 2014-2015 öğretim yılında beşinci sınıfta öğrenim gören 15 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan 15 öğrencinin dokuzu kız, altısı erkektir. Çalışma grubundaki 15 öğrencinin tamamı üç haftalık süre boyunca uygulamalara katılmış ve ölçme aracını eksiksiz doldürmüştür. Çalışma grubunun belirlenmesinde araştırmaya hız ve pratiklik katması amacıyla kolay ulaşılabilir durum örneklemesi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde araştırmacı yakın ve ulaşılması kolay olan çalışma grubunu seçmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

### Ölçme Aracı

Torrance ve Goff'a (1989) göre; yaratıcı düşünme becerisi; ayrıntılilik, esneklik, özgünlük ve akıcılık alt boyutlarını barındırmaktadır. Aral (1999) ayrıntıliliği, fikirlerin ne kadar ayrıntılı ifade edilmesi, esnekliği, çok yönlü akıl yürütebilme, özgünlüğü, farklı ve alışılmadık sonuçlara ulaşılabilmesi olarak ifade etmektedir. Akıcılık ise kişinin verdiği birbiriyle ilişkili cevapların miktarı olarak açıklanmıştır (Torrance, 1998). Çalışmada kullanılan anket bu alt boyutlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Araştırmacılar tarafından yedi adet açık uçlu sorudan oluşan bir anket geliştirilmiş, geliştirilen anketin iç geçerliliğini sağlamak için öğretim teknolojileri alanında üç uzmandan görüş alınmıştır. Uzmanlardan biri ilgili alanda doçent unvanına sahip olup diğer ikisi doktora sürecinde yeterliği geçmiştir. Açık uçlu sorular içeren anket geliştirmede, geçerlik ve güvenilirliği sağlamak için en etkili yöntemlerden biri uzman görüşü alınıp ardından soruların görüşler doğrultusunda güncellenmesidir (Clark ve Libarkin, 2011). Son uygulamadan sonra öğrencilere anketin amacı ve yönergesi ayrıntılı olarak açıklanmış ve anket uygulanmıştır. Birinci madde yaratıcı düşünme becerisinin orijinallik, ikinci



madde esneklik, üçüncü madde ayrıntıllık ve dördüncü madde akıcılık boyutunu temsil etmektedir.

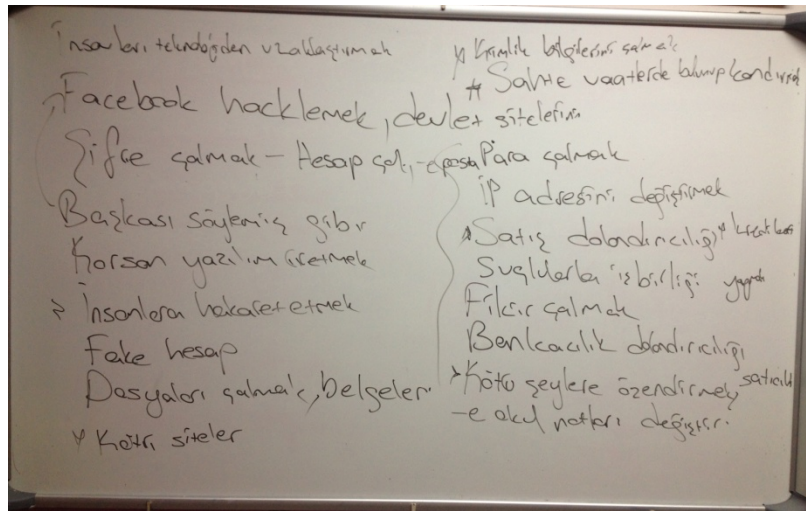
Ankette yer alan maddelere aşağıda verilmektedir;

1. Ters beyin fırtınası aklınıza daha orijinal şeyler gelmesini sağladı mı? Nasıl?
2. Ters beyin fırtınası sayesinde aklınıza farklı farklı cevaplar geldi mi? Neden?
3. Ters beyin fırtınası ile aklınıza daha ayrıntılı cevaplar geldi mi?
4. Ters beyin fırtınasının aklınıza daha hızlı cevaplar gelmesine faydası oldu mu?
5. Sizce derste ters beyin fırtınası yapılmasının olumlu ve olumsuz yanları nelerdir?
6. Konuyu hatırlamanıza faydası oldu mu?
7. Diğer derslerinizde de ters beyin fırtınası etkinliği yapmak ister misiniz? Neden?

### Uygulama Süreci

Çalışmanın uygulama süreci üç hafta sürmüştür. Uygulamanın gerçekleştirildiği bilişim teknolojileri dersi kapsamında her hafta müfredatla paralel olarak ters beyin fırtınası tekniği ile etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Haftalık ders sunumlarının arkasından uygulanmak üzere işlenen konu ile ilgili ters beyin fırtınası tekniğine uygun sorular hazırlanmıştır. Bu sorular ilk hafta için “Nasıl bilişim suçu işleyebiliriz?”, ikinci hafta için “Nasıl kötü bir sunum hazırlanır?” üçüncü hafta için ise “Neler yaparsak bilişim suçlarının hedefi haline gelir, mağdur oluruz?” olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan 15 öğrencinin tamamı üç hafta boyunca uygulamada yer almıştır.

Uygulamalar bilişim teknolojileri dersi öğretmenin haftalık sunumlarının arkasından dersin son 20-25 dakikasında araştırmacılardan biri tarafından gerçekleştirilmiştir. Süreç ters beyin fırtınası tekniğine uygun olarak hazırlanan haftanın sorusunun gruba yöneltmesiyle başlamıştır. Öğrencilerden gelen cevaplar eleştiri hiçbir yorum yapılmadan tahtaya yazılmıştır. Yaklaşık 15 dakikalık sürenin sonunda tahtada yer alan cevaplar gruplanmış, özetlenmiş ve uygulama tamamlanmıştır. Üçüncü hafta gerçekleştirilen etkinliğin sonunda öğrencilerden açık uçlu sorulardan oluşan anketi doldurmaları istenmiştir. “Nasıl bilişim suçu işleyebiliriz?” konulu ters beyin fırtınasına ait tahta görüntüsü Resim 1’de yer almaktadır.



Resim 1: Ters beyin fırtınası etkinliği tahta görüntüsü

Resim 1’de birinci hafta uygulanan ters beyin fırtınası etkinliğinde öğrencilerden gelen cevapların yazıldığı tahtanın görüntüsü bulunmaktadır. Etkinliğin bu aşamasında gelen cevapların hiçbirine eleştiri veya yorum yapılmadan her fikir tahtaya yazılmıştır.

### Verilerin Analizi

Veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi, elde edilen verilerdeki kavramları ve kavramlar arası ilişkileri açıklamayı amaçlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). İçerik analizi sırasında öğrencilerin verdiği cevaplar üzerinden temalar oluşturulmuş ve bu temalar üzerinden veriler kodlanmıştır. İki araştırmacı birbirinden bağımsız oluşturduğu temaları karşılaştırmıştır. Temaların güvenilirliği Görüş Birliği/(Görüş Ayrılığı+Görüş Birliği)]\*100 formülü ile hesaplanarak %83 bulunmuştur (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmacılar arası görüş birliği ve geçerlik komitesi sonuçlarına göre temalara son hali verilmiştir (Creswell, 2005). Belirlenen temalara göre öğrenci cevaplarının frekansları ve yüzdeleri araştırmacılar tarafından kodlanmıştır. Fikir anlaşmazlığının olduğu noktalar üzerinde tekrar tartışılarak uzlaşma sağlanmıştır.

### Çalışmanın Sınırlılıkları

Çalışmanın amacı gereği gerçekleştirilecek uygulama için dersin sorumlu öğretmenine ters beyin fırtınası tekniğinden ve etkinliklerin bütününden bahsedilmiştir. Uygulamalar araştırmacılarından biri tarafından bilişim teknolojileri dersinde gerçekleştirilmiştir. Dersin işleyişi ve müfredat göz önünde bulundurularak uygulamalar için dersin sorumlu öğretmeninden izin alınmıştır.

### Bulgular

Bu bölümde elde edilen veriler için uygulanan içerik analizlerinin sonuçları özetlenmiş ve tablolaştırılmıştır. Tablolarda yer alan frekans ve yüzde değerleri görüşler için belirlenen temalar temel alınarak hesaplanmıştır. Ayrıca bazı öğrencilerin görüşlerinin birden fazla temayı içermesi nedeni ile tablolarda toplam yüzde değerlerine yer verilmemiştir.

### Orijinallik Boyutu

Ankette yer alan “Ters beyin fırtınası aklınıza daha orijinal şeyler gelmesini sağladı mı? Nasıl?” sorusu ile ters beyin fırtınasının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi orijinallik alt boyutu üzerindeki etkisi ve bunun nedenleri hakkındaki düşüncelerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Cevaplarda bütün öğrenciler tekniğin orijinallik üzerine olumlu etkide bulunduğunu ifade ederken bu etkinin nedenleri ile ilgili görüşleri dört temada toplanmaktadır. Öğrencilerin görüşleri doğrultusunda oluşan dört tema ve dağılımı Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Öğrencilere Göre Ters Beyin Fırtınasının Orijinallik Üzerindeki Etkisinin Nedenleri

Orijinallik Boyutu Nedenleri	f	%
Farklı Bakış Açısından Bakmak (Sorunun Tersten Sorulması)	9	60,0
Kendini Rahat İfade Edebilmek	3	20,0

Arkadaşlarının Fikirlerini Duymak	2	13,3
Etkinliğin Gerçek Yaşam Tecrübesine Yakınlığı	2	13,3

Tablo 1'e bakıldığında öğrencilerin ters beyin fırtınası tekniğinin orijinallik üzerindeki olumlu etkisine neden olarak probleme farklı bakış açısından bakmayı (sorunun tersten sorulması), kendini rahat ifade edebilmelerini, arkadaşlarının fikirlerini duymayı ve etkinliğin gerçek yaşam tecrübesine yakınlığını gösterdikleri görülmektedir. Bu dört temadan dokuz kişinin ifadesi ile probleme farklı bakış açısından bakmak yani soruların tersten sorulması en etkili neden olmuştur.

### Esneklik Boyutu

Araştırmada kullanılan "Ters beyin fırtınası sayesinde aklınıza farklı farklı cevaplar geldi mi? Neden?" sorusu ile ters beyin fırtınası tekniğinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi esneklik alt boyutuna etkisi olup olmadığı hakkında ne düşündüklerini ve bunun nedenleriyle ilgili görüşlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Soruda esneklik yerine farklı farklı cevaplar ifadesinin tercih edilme sebebi öğrencilerin ilkökul seviyesinde bulunmaları nedeniyle esneklik ifadesini kavramakta zorlanmalarıdır. Uzman görüşleri alınarak sorunun son hali belirlenmiştir. Öğrencilerden gelen cevaplara bakıldığında tüm öğrencilerin kullanılan tekniğin esneklik boyutu üzerine olumlu etkisi olduğunu söyledikleri görülmektedir. Bunun nedenleri hakkındaki görüşler incelendiğinde öğrenci cevaplarının dört temada toplandığı Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2: Öğrencilere Göre Ters Beyin Fırtınasının Esneklik Üzerindeki Etkisinin Nedenleri

Esneklik Boyutu Nedenleri	f	%
Farklı Bakış Açısından Bakmak (Sorunun Tersten Sorulması)	7	46,6
Arkadaşlarının Fikirlerini Duymak	5	33,3
Etkinliğe Aktif Olarak Katılmak	3	20,0
Etkinliğinin Eğlenceli Olması	1	6,6

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin ters beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı düşünme becerisinin esneklik alt boyutuna olan olumlu katkısının nedenlerinin probleme farklı bakış açısından bakmak (sorunun tersten sorulması), arkadaşlarının fikirlerini duymak, etkinliğe aktif olarak katılmak ve etkinliğin eğlenceliliği olduğu görülmektedir. Tekniğin olumlu etkisini en yüksek yüzde ile probleme farklı bakış açısından bakmanın (sorunun tersten sorulması) (n=7) oluşturduğu görülürken, etkinliğin eğlenceli olması (n=1) düşük oranla en az etkiye sahiptir.

### Ayrıntılılık Boyutu

Ankette bulunan "Ters beyin fırtınası ile aklınıza daha ayrıntılı cevaplar geldi mi?" sorusu ile ters beyin fırtınasının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi ayrıntılılık alt boyutu üzerindeki etkisi ve nedenleri hakkındaki görüşlerini ortaya koymaları amaçlanmaktadır.

Bütün öğrenciler ters beyin fırtınasının ayrıntılılık üzerinde olumlu etkisi olduğunu söylerken nedenleri hakkındaki görüşleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Öğrencilere Göre Ters Beyin Fırtınasının Ayrıntılılık Üzerindeki Etkisinin Nedenleri

Ayrıntılılık Boyutu Nedenleri	f	%
Aklına Gelenleri Çekinmeden İfade Edebilmek	8	53,3
Arkadaşlarının Fikirlerini Duymak	8	53,3
Etkinliğin Gerçek Yaşam Tecrübesine Yakınlığı	1	6,6
Farklı Bakış Açısı (Sorunun Tersten Sorulması)	1	6,6

Tablo 3'te görüldüğü gibi tekniğin ayrıntılılık boyutuna olan olumlu etkisinin sebepleri öğrencilerin akıllarına gelenleri çekinmeden ifade edebilmeleri, arkadaşlarının fikirlerini duymaları, etkinliğin gerçek yaşam tecrübesine yakınlığı ve probleme farklı bakış açısından bakmaları (sorunun tersten sorulması) şeklinde belirtilmiştir. Bu etkinin nedenlerinden sekiz öğrencinin ifadesi ile öğrencilerin akıllarına gelenleri çekinmeden ifade edebilmeleri ve arkadaşlarının fikirlerini duymaları en yüksek orana sahip olmuştur.

#### Akıcılık Boyutu

"Ters beyin fırtınasının aklınıza daha hızlı cevaplar gelmesine faydası oldu mu? sorusu ile ters beyin fırtınasının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi akıcılık alt boyutuna etkisi ve bunun nedenleri hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Öğrencilerin ilkökul seviyesinde olması dolayısıyla akıcılık ifadesini kavramakta güçlük çekmeleri nedeniyle hız ifadesi kullanılmıştır. Uzman görüşleri alınarak bu kullanımın belirli bir sürede ifade edilen çeşitli fikirlerin miktarı olan akıcılığı karşıladığına karar verilmiştir (Saxena ve Khandelwal, 1994). Verilen cevaplar incelendiğinde bir öğrencinin etkisinin olmadığını, bir öğrencinin de etkisi olup olmadığı konusunda kararsız kaldığını belirttiği görülmüştür. Geri kalan 13 öğrencinin ise tekniğin olumlu etkisi bulunduğunu ifade ettiği belirlenmiştir. Olumlu etkisinin nedenlerine dair görüşler incelendiğinde üç temada toplandığı görülmüştür. Belirlenen temalar Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4: Öğrencilere Göre Ters Beyin Fırtınasının Akıcılık Üzerindeki Etkisinin Nedenleri

Akıcılık Boyutu Nedenleri	f	%
Arkadaşlarının Fikirlerini Duymak	6	40,0
Aklına Gelenleri Çekinmeden İfade Edebilmek	4	26,6
Farklı Bakış Açısı (Sorunun Tersten Sorulması)	2	13,3

Tablo 4'te tekniğin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisinin akıcılık alt boyutuna olumlu etkisinin nedenlerinin arkadaşlarının fikirlerini duymak, aklına gelenleri çekinmeden ifade edebilmek ve probleme farklı bakış açısından bakmak (sorunun tersten sorulması)

olduğu görülmektedir. Bu nedenlerden en fazla etkiye altı öğrencinin ifadesi ile arkadaşlarının fikirlerini duymak sahip olmuştur.

### ***Ters Beyin Fırtınası Tekniğinin Olumlu ve Olumsuz Yönleri***

Bu kısımda öğrencilerin ters beyin fırtınası tekniğinin olumlu ve olumsuz yönleri hakkındaki fikirleri incelenmiştir. Öğrencilerin tekniğin olumlu yönlerine dair görüşleri Tablo 5'te, olumsuz yönlerine dair görüşleri ise Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 5: Öğrencilerin Beyin Fırtınası Tekniğinin Olumlu Yönleri Hakkındaki Görüşleri

Tekniğin Olumlu Yönleri	f	%
Daha Etkili Öğrenme Sağlaması	6	40,0
Eğlenceli Olması	4	26,6
Daha Hızlı Düşünmeye Yönlendirmesi	3	20,0
Ayrıntılı Düşünmeye Teşvik Etmesi	1	6,6
Motivasyon Artırması	1	6,6

Tablo 5'te görüldüğü üzere beyin fırtınası etkinliklerinin olumlu yönleri ile ilgili tekniğin daha etkili öğrenme sağladığı, eğlenceli olduğu, daha hızlı düşünmeye yönlendirdiği, ayrıntılı düşünmeye teşvik ettiği ve motivasyonu artırdığı şeklinde cevaplar alınmıştır. Ters beyin fırtınası tekniğinin en olumlu yönünün belirlenmesi gerekirse, bunun altı öğrencinin ifadesi ile daha etkili öğrenme sağlaması olduğu söylenebilir.

Tablo 6: Öğrencilerin Beyin Fırtınası Tekniğinin Olumsuz Yönleri Hakkındaki Görüşleri

Tekniğin Olumsuz Yönleri	f	%
Arkadaşların Verdiği Cevapların Kafa Karıştırıcı Olması	3	20,0
Sorunun Tersten Sorulmasının Kötü Davranışlara Özendirici Olabileceği	1	6,6

Tablo 6'da öğrencilere göre ters beyin fırtınası tekniğinin olumsuz yönleri gösterilmiştir. Bunlar; arkadaşların verdiği cevapların kafa karıştırıcı olması ve sorunun tersten sorulmasının kötü davranışlara özendirici olabileceğidir. Ters beyin fırtınasının olumsuz yönü olarak ifade edilen diğer cevapların kafa karıştırıcı olduğunu üç öğrenci ifade ederken bir öğrenci sorunun tersten sorulmasının kötü davranışlara özendirici olabileceğini belirtmiştir.

### ***Ters Beyin Fırtınası Tekniğinin Hatırlamaya Etkisi***

Ters beyin fırtınası tekniğinin üç haftalık uygulama sonunda hatırlamalarına olumlu etkisi olup olmadığı ve bunun nedenleri incelenmiştir. Tüm öğrenciler tekniğin hatırlamaya katkısı olduğunu düşünürken nedenleriyle ilgili düşünceleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Ters Beyin Fırtınası Tekniğinin Hatırlamaya Olumlu Etkisinin Sebepleri

Tekniğin Hatırlamaya Etkisinin Nedenleri	f	%
Etkinlikte Aktif Rol Almak	5	33,3
Fikirlerin Tahtaya Yazılması	3	20,0
Eğlenceli Olması	1	6,6
Ayrıntılı Düşünmenin Sağlanması	1	6,6

Öğrencilere göre ters beyin fırtınası tekniğinin öğrenilenleri hatırlamaya katkısının sebepleri; etkinlikte aktif rol almaları, fikirlerin tahtaya yazılması, etkinliğin eğlenceli olması ve etkinlikle ayrıntılı düşünmenin sağlanması olduğu Tablo 7’de belirtilmiştir. Öğrencilerin etkinlikte aktif rol almaları hatırlamaları üzerinde 5 öğrencinin ifadesi ile en etkili nedeni oluşturmaktadır.

### ***Ters Beyin Fırtınası Tekniğinin Diğer Derslerde Uygulanması***

Öğrencilere bu kısımda ters beyin fırtınası tekniğinin diğer derslerde de kullanılmasını isteyip istemedikleri sorulmuştur. İki öğrenci istemediğini belirtirken 13 öğrenci diğer derslerde de kullanılmasını istemiştir. Kullanılmasını istemeyen iki öğrenciden biri bunun sebebini “Diğer öğretmenler bu etkinliği güzel yapamazlardı” şeklinde açıklarken diğeri “Bu etkinlik diğer derslere uymaz” şeklinde açıklamaktadır. Kullanılmasını isteyen öğrencilerin bu isteklerinin nedenleri ile ilgili görüşleri ise Tablo 8’de görülmektedir.

Tablo 8: Öğrencilerin Diğer Derslerde Tekniğin Uygulanmasının İstenme Sebepleri

Diğer Derslerde Tekniğin Uygulanmasının İstenme Sebepleri	f	%
Tekniğin Eğlenceli Olması	6	40,0
Tekniğin Daha Etkili Öğrenmelerini Sağlaması	6	40,0
Teknikle Öğrenmelerin Daha Kalıcı Olması	2	13,3

Öğrenciler diğer derslerde de tekniğin kullanılmasını istemelerinin sebeplerini tekniğin eğlenceli olması, tekniğin daha etkili öğrenmelerini sağlaması ve teknikle öğrenmelerin daha kalıcı olması olarak ifade etmektedirler. Tablo 8’de bu sebeplerden en düşük orana sahip olanının iki öğrenci ile ters beyin fırtınası tekniğinin öğrenmeleri kalıcı hale getirmesi olduğu görülmektedir.

### **Tartışma ve Sonuçlar**

Yapılan çalışmada ters beyin fırtınası tekniğini kullanan beşinci sınıf öğrencilerinin bu tekniğin yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına (orijinallik, esneklik, akıcılık ve ayrıntınlık) ve hatırlamalarına olan etkisiyle ilgili görüşleri incelenmiştir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre ters beyin fırtınası etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisinin orijinallik ve esneklik boyutlarını olumlu etkilediği görülmektedir. Bu nedenle öğrencilere sorunun tersten

sorulması öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini arttırmada etkili olabileceği sonucuna ulaşılabilmektedir. Başka bir ifade ile ters beyin fırtınasının geleneksel beyin fırtınasına kıyasla yaratıcı düşünme becerisinin orijinallik ve esneklik boyutlarında daha avantajlı ve etkili olduğu söylenebilir. Ayrıntılılık boyutuna bakıldığında ise ters beyin fırtınası tekniğinin olumlu etkisi olduğu ve bunun en önemli sebeplerinin aklına gelenleri çekinmeden ifade edebilmeleri ve arkadaşlarının fikirlerini duymaları olduğu görülmektedir. Çalışma sonucunda ters beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı düşünme becerisinin tüm alt boyutlarında olumlu etkisi olduğu görülmüştür, bu sonuçlar Taleb, Hamza ve Wefky (2013) tarafından altıncı sınıf öğrencileri ile beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı düşünme becerisi üzerindeki etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirdikleri nicel çalışmalarıyla örtüşmektedir. Yaratıcı düşünme becerisinin bütün boyutlarında öğrenciler tarafından ifade edilen olumlu etkilerin sebeplerinden birinin yenilik etkisi olması mümkündür. Yenilik etkisi, öğrenenler yalnızca gerçekleştirilen yeni uygulama ile teşvik edilmeye çalışıldığında oluşur (Lisewski ve Settle, 1996). Turan ve Göktaş (2015) ile Kocabaş ve Selçioğlu (2006) da benzer şekilde elde ettikleri olumlu çıktılarının yenilik etkisinden kaynaklanmış olabileceğini ifade etmişlerdir.

Elde edilen veriler doğrultusunda ters beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı düşünme becerisinin orijinallik, esneklik ve ayrıntılılık boyutlarına daha çok katkısı olurken akıcılık boyutuna etkisi geri planda kalmaktadır. Fakat bu durum buldukları sınıf düzeyi ile ilgili olabilir. Çetingöz (2002)de lisans düzeyindeki öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi seviyesini araştırdığı çalışmasında akıcılık, esneklik ve orijinallik boyutlarının öğrencilerin sınıf düzeylerine göre farklılık gösterebildiğini ortaya koymuştur. Ayrıca Shively'nin (2011) yaratıcı düşünme becerisini artırma ile ilgili çalışmasında beyin fırtınası tekniğinin 4 bileşenden akıcılık için önemli olduğuna değinmektedir. Yapılan araştırmanın sonucu ise bu bilgiyi desteklememektedir. Taylor, Berry ve Block (1958) beyin fırtınası ile grup çalışmasının yaratıcı düşünme becerisini engellediğini, bu sonucun grup içerisinde bireylerin daha az özgür hissetmelerinden kaynaklanabileceğini belirtmiştir. Bu sonuçlardan yola çıkarak araştırmanın akıcılık alt boyutu ile ilgili bulgular ters beyin fırtınası etkinliklerinin grupla yapılmasından kaynaklanabilir.

Ters beyin fırtınası tekniğinin olumlu ve olumsuz yönleri ile ilgili görüşlere bakıldığında ise cevaplar olumlu yönler üzerinde yoğunlaşırken olumsuz yönlerin de olduğunu belirtmiştir. Tekniğin olumlu yönleri incelendiğinde daha etkili öğrenme gerçekleştirmeleri ve eğlenceli bir öğrenme deneyimi yaşamaları ön plana çıkmaktadır. Bunun nedeninin öğrencilerin etkinliğe aktif katılımı ve etkileşimi olduğu düşünülmektedir. Gürgen ve Bilen (2005) de araştırmalarında aktif öğrenme yoluyla işlenen derslerin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi üzerinde olumlu etkisi olduğunu ifade etmişlerdir.

Özerbaş (2011) yaratıcı düşünmeyi geliştirmeye yönelik öğrenme ortamlarının, öğrenme hedeflerini hatırlamaya etkisinin araştırılması gerektiğini belirtmektedir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar ters beyin fırtınası tekniğinin öğrencilerin öğrendiklerini hatırlamasına olumlu etkisi olduğu yönündedir. Öğrencilerin yanıtları incelendiğinde etkinlikte aktif rol almalarının ve verilen cevapların tahtada yer almasının hatırlamalarında etkili olduğu belirtilmiştir.

Özetle ters beyin fırtınası tekniğinin yaratıcı düşünme becerisinin orijinallik, esneklik, ayrıntılılık ve akıcılık boyutlarına ve hatırlamaya olumlu etkisinin olduğu sonucuna erişilmiştir. Bu etkinin en önemli nedenleri olarak; etkinliğin farklı bakış açısı getirmesi, öğrencilerin

fikirlerini rahatça dile getirebilmeleri, etkinlikte aktif rol almaları ve arkadaşlarının fikirlerini de duymaları sıralanabilir.

### Öneriler

Yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesini amaçlayan ileriki çalışmalarda bu çalışmada kullanıldığı gibi açık uçlu sorulardan oluşan anketin yanı sıra görüşme ve gözlem gibi diğer ölçme yöntemlerinin de araştırmalara dâhil edilmesi sürecin daha iyi analiz edilmesine katkı sağlayacaktır. Uygulama sürecinin daha uzun olması öğrencilerin tekniği daha iyi kavramalarına ve yenilik etkisini azaltmaya yönelik katkı sağlayabilir. Bu araştırmadan çıkan sonuçların genellenebilmesi için araştırmanın sayıca daha geniş ve farklı öğrenim seviyesindeki örneklerle nicel boyutu da olan bir yöntemle tekrarlanması faydalı olabilir. Yaratıcı düşünme becerisini geliştirmek amacıyla beyin fırtınası tekniğinin SCAMPER veya TRIZ gibi farklı türleri denenerek etki ve sonuçları araştırılabilir. Ayrıca akıcılık boyutunun çelişkili sonuçlarının grup çalışmalarından kaynaklandığının netleştirilmesi adına grup yerine tek bireyle gerçekleştirilen beyin fırtınası tekniği kullanılan çalışmalar yürütülebilir. Ters beyin fırtınası etkinliğinin konu seçiminde öğrenciler ile birlikte karar verilerek ilgi ve motivasyonlarının artması sağlanabilir.

### Kaynakça

- Aral, N. (1999). Sanat eğitimi-yaratıcılık etkileşimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(15).
- Aqda, M. F., Hamidi, F., ve Ghorbandordinejad, F. (2011). The impact of constructivist and cognitive distance instructional design on the learner's creativity. *Procedia Computer Science*, 3, 260-265.
- Can-Yaşar, M. (2009). *Anasınıfına devam eden altı yaş çocuklarının yaratıcı düşünme becerilerine drama eğitiminin etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara
- Clark, S. K., ve Libarkin, J. C. (2011). Designing a mixed-methods research instrument and scoring rubric to investigate individuals' conceptions of plate tectonics. *Geological Society of America Special Papers*, 474, 81-96.
- Creswell, J. M. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative approaches to research. 2nd ed.* Upper Saddle River, NJ: Merrill/Pearson Education
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: HarperPerennial.
- Çetingöz, D. (2002). *Okul öncesi eğitimi öğretmenliği öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerinin gelişiminin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- Davis, G. A. (1982). A model for teaching for creative development. *Roeper Review*, 5(2), 27-29.
- Drucker, P.F. (1993). *Kapitalist ötesi toplum*. (B. Çorakçı, Çev.) İstanbul: İnkılap.
- Ferguson, R. (2011). Meaningful learning and creativity in virtual worlds. *Thinking Skills and Creativity*, 6(3), 169-178.
- Florida, R. (2006). The flight of the creative class: The new global competition for talent. *Liberal Education*, 92(3), 22-29.
- Furnham, A., ve Yazdanpanahi, T. (1995). Personality differences and group versus individual brainstorming. *Personality and Individual Differences*, 19(1), 73-80.



- Graham, W. K., ve Dillon, P. C. (1974). Creative supergroups: group performance as a function of individual performance on brainstorming tasks. *The Journal of Social Psychology*, 93(1), 101-105.
- Gürgeç, E. T., ve Bilen, S. (2005). Müzik alan derslerinin müzik öğretmeni adaylarının yaratıcı düşünme becerileri üzerindeki etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 325-338.
- İslim, Ö. F. (2009). *Bilgi ve iletişim teknolojileri dersinin SCAMPER (yönlendirilmiş beyin fırtınası) tekniğine göre işlenmesinin öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerine ve akademik başarılarına etkisi*. Yüksek lisans tezi., Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kaptan, F., ve Kuşakçı, F. (2002). Fen öğretiminde beyin fırtınası tekniğinin öğrenci yaratıcılığına etkisi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresine Sunulmuş Bildiri*.
- Kim, K. H. (2006). Can we trust creativity tests? A review of the Torrance tests of creative thinking (TTCT). *Creativity Research Journal*, 18(1), 3-14.
- Kocabaş, A., ve Selçioğlu, E. (2006). İlköğretim okulları 4. ve 5. sınıflarında müzik dersinin gerçekleştirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(19), 59-69.
- Liveri, A., Xanthacou, Y., ve Kaila, M. (2012). The google SketchUp software as a tool to promote creativity in education in Greece. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 69, 1110-1117.
- Lisewski, B., ve Settle, C. (1996). Integrating multimedia resource-based learning into the curriculum. Editör S. Brown ve B. Smith, *Resource-Based Learning* (pp. 109-119). London: KoganPage.
- Loveless, A.M. (1999). A digital big breakfast: The glebe school project. Editör J. Sefton-Green, *Young people, creativity and new technology: The challenge of digital arts* (pp. 32-41). London: Routledge.
- Howkins, J. (2002). *The creative economy: How people make money from ideas*. UK: Penguin.
- Jackson, L. A., Witt, E. A., Games, A. I., Fitzgerald, H. E., vonEye, A., ve Zhao, Y. (2012). Information technology use and creativity: Findings from the children and technology project. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 370-376.
- Markusen, A., Wassall, G. H., DeNatale, D., ve Cohen, R. (2008). Defining the creative economy: Industry and occupational approaches. *Economic Development Quarterly*, 22(1), 24-45.
- Meadow, A., Parnes, S. J., ve Reese, H. (1959). Influence of brainstorming instructions and problem sequence on a creative problem solving test. *Journal of Applied Psychology*, 43(6), 413-416.
- Michael, W. B. (1999). Guilford's view. Editör M.A. Runco ve S.R. Pritzker, *Encyclopedia of creativity, Vol II* (pp. 785-797). USA: Academic Press.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. USA: Sage Publications.
- Özden, Y. (2005). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Özerbaş, M. A. (2011). Yaratıcı düşünme öğrenme ortamının akademik başarı ve bilgilerin kalıcılığına etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 675-705.
- Piffer, D. (2012). Can creativity be measured? An attempt to clarify the notion of creativity and general directions for future research. *Thinking Skills and Creativity*, 7(3), 258-64.
- Saxena, S.P., ve Khandelwal, B.P. (1994) Creativity and Science Education. <http://www.education.nic.in/cd50years/q/6J/BJ/6JBJ0401.htm> adresinden 18 Aralık 2014 tarihinde alınmıştır.
- Shively, C. H. (2011). Grow creativity!. *Learning & Leading with Technology*, 38(7), 10-15.

- Taleb, A., Hamza, H., ve Wefky, E. (2013). The effect of using brainstorming strategy on developing creative thinking skills for sixth grade students in science teaching. *Fourth International Conference on e-Learning "Best Practices in Management, Design and Development of e-Courses: Standards of Excellence and Creativity" Kongresine Sunulmuş Bildiri*.
- Taylor, D. W., Berry, P. C., ve Block, C. H. (1958). Does group participation when using brainstorming facilitate or inhibit creative thinking? *Administrative Science Quarterly*, 3(1), 23-47.
- Torrance, E. P. (1966). *The Torrance tests of creative thinking-norms-technical manual research edition-verbal tests, forms A and B-figural tests, forms A and B*. Princeton NJ: Personnel Press.
- Torrance, E., ve Goff, K. (1989). A quiet revolution. *The Journal of Creative Behavior*, 23(2), 136-145.
- Torrance, E. P. (1998). *The Torrance tests of creative thinking norms-technical manual figural (streamlined) forms A & B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- Turan, Z., ve Göktaş, Y. (2015) Yükseköğretimde yeni bir yaklaşım: öğrencilerin ters yüz sınıf yöntemine ilişkin görüşleri. *Journal of Higher Education and Science*, 5(2), 156-164.
- Voogt, J., & Roblin, N.P. (2010). *21st century skills. Discussion paper*. Enschede: University of Twente, Faculty of behavioral Sciences, Department of Curriculum Design and Educational Innovation.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, V., ve İsrail, E. (2002). Yaratıcılığı geliştirmede bir yol: SCAMPER. *Yaşadıkça Eğitim*, 74-75, 53-55
- Yılmaz, H., ve Sünbül, A. M. (2002). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Konya: Çizgi Kitabevi.

### Yazar Özgeçmişleri

#### Serçin KARATAŞ

1999 yılında Gazi Üniversitesi, Bilgisayar Eğitimi bölümünden mezun olmuştur. Yüksek lisans eğitimini Gazi Üniversitesinde (Bilgisayar Eğitimi, 2001) ve doktora eğitimini Ankara Üniversitesinde (Eğitim Teknolojisi, 2005) tamamlamıştır. 2011 yılından itibaren Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde doçent olarak görev yapmaktadır.

#### Gökçe AKÇAYIR

Lisans öğrenimini 2008-2012 yılları arasında Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde gerçekleştirmiştir. 2012 yılından itibaren araştırma görevlisi olarak Gazi Üniversitesinde görev yapmaktadır. Yüksek lisans eğitimini (Gazi Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında) 2014 yılında tamamlamış olup aynı yıl başladığı doktora öğrenimi halen devam etmektedir.

Ezgi TOSİK GÜN

Lisans Eğitimini Necmettin Erbakan Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde 2012 yılında tamamlamıştır. Aynı bölümde yüksek lisansını Gazi Üniversitesi'nde 2014 yılında tamamlamıştır. Şuan da doktorasına devam ettiği Gazi Üniversitesi'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır.