

## ARAŞTIRMA BECERİLERİ TESTİNİN (ABT) GELİŞTİRİLMESİ

Gülnehal ALKAN DİLBAZ \*

Sinan ÖZGELEN \*\*

Tuğba YANPAR YELKEN \*\*\*

### ÖZET

Bu çalışma, araştırma becerilerini tespit etmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesi amacıyla yapılmıştır. Ayrıca bu konuda alan yazında bulunan boşluğu doldurmak, çalışmanın bir diğer hedefidir. Testi geliştirme sürecinde, araştırma becerileri ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiş ve test maddeleri oluşturulduktan sonra uzman görüşleri alınarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Pilot uygulama 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Mersin ilinde bulunan 12 devlet okulunun 6, 7 ve 8. sınıfına devam eden 718 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Faktör analizleri sonucunda son şekli belirlenen testte, 4 seçenekli 20 adet çoktan seçmeli soru yer almaktadır. Testin bu çalışmadaki KR-20 güvenilirlik katsayısı 0,76 olarak hesaplanmıştır. Yapılan istatistiksel analizler, geliştirilen Araştırma Becerileri Testi'nin geçerli ve güvenilir bir test olduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar sözcükler:** araştırma, araştırma becerileri, araştırma becerileri testi, geçerlik güvenilirlik çalışması.

### DEVELOPMENT OF A RESEARCH SKILLS TEST

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to develop a reliable and valid measurement tool to measure elementary students' research skills. Filling the gap in the literature on this issue is the other aim of this study. After an extensive review of literature, the test items were developed, and then necessary editings were done according to experts' opinions. Pilot implementation was administered to 718 students in the 6th, 7th and 8th grades who were attending 12 state schools in Mersin in the 2011-2012 academic year. In the final version of the test which was formed using the results of factor analysis, there are 20 multiple choice questions which have 4 options. In this study, reliability of the test was found as 0,76 by using KR-20 formula. Statistical analyses show that the research skills test is valid and reliable.

**Keywords:** research, research skills, research skills test, validity and reliable analyzes.

---

\*\* Gülnehal ALKAN DİLBAZ, Buluklu İlköğretim Okulu, g.nihalalkan@gmail.com

\*\*\* Yard. Doç. Dr. Sinan ÖZGELEN, Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, sozgele@gmail.com

\*\*\*\* Prof. Dr. Tuğba YANPAR YELKEN, Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, tyanpar@gmail.com

## 1. GİRİŞ

Günümüzde bireylerden beklenen, bilgi yükü ile donanmış olmaları değil, sahip oldukları bilgileri etkin bir şekilde kullanabilmeleridir. Bilim ve teknoloji dünyasında yaşanan hızlı değişme ve gelişmelerle birlikte yeniliklere uyum sağlayan, çok yönlü düşünen, üretken, araştırma ve kendini geliştirme gibi özelliklere sahip bireylere duyulan gereksinim giderek artmaktadır (Çokluk Bökeoğlu ve Yılmaz, 2005; Ün Açıköz, 2011). Bu nedenle bilim ve teknolojiadaki gelişmelerin takip edilmesi, yaşam içinde gerekli durumlara uygulanması önemlidir. Yapılan araştırmalar gösteriyor ki, bilimsel gelişmeler teknolojik gelişmelere zemin hazırlamakta (Alkan, 1989), toplumsal ilerleme ve gelişmeleri desteklemektedir. Teknolojinin eğitimde kullanılması ise eğitimin kalitesini artıran (Köseoğlu, Yılmaz, Gerçek ve Soran, 2007), kalıcı öğrenmeleri destekleyen unsurlar arasındadır.

Hiçbir canlı, bir yetişkinin sahip olduğu bilgi ve beceriler ile dünyaya gelmediğinden, yaşam standartlarını oluşturmada “öğrenme” oldukça önemli bir kavramdır. Ülkemizin eğitim programının temelini oluşturan yapılandırmacı eğitim anlayışında, “öğretme” değil, “öğrenme” kavramı ön plana çıkmaktadır (Yaşar, 1998).

Yapılandırmacı eğitim anlayışına göre, bireyler yeni bilgileri kendilerine sunulan şekilde değil, zihninde var olan bilgi yapılarıyla ilişkilendirerek öğrenmektedirler (Yaşar, 1998; Anagün ve Yaşar, 2009; Jonassen, Davidson, Collins, Campbell ve Haag, 1995). Her bireyin zihinsel yapısı kendisine özgüdür. Çünkü farklı yaşantılara sahip olan bireyler, farklı bilgi yapıları üretmektedirler. Zihinsel yapıların oluşumunda hazırbulunuşluk düzeyi etkili olmaktadır. Zihinsel yapılar da, dış uyaranları algılama ve anlamlandırma sürecini, yani öğrenmeyi büyük oranda etkilemektedir. İnsanların öğrenme deneyimlerinin kalitesini belirlemede önemli rol oynayan unsurlardan biri de transferdir (Bransford, Brown ve Cocking, 2004). Eğitimciler, öğrencilerin bilgilerini bir problemde diğerine, alt sınıftan bir üst sınıfa, okul-ev etkileşimi ile okuldan iş yaşamına transfer ettiğini düşünmektedir (Bransford, ve diğ., 2004). Bireylerin sahip olduğu ön bilgiler, yeni bilgilerin oluşumunu ya kolaylaştırmakta ya da zorlaştırmaktadır. Bu doğrultuda, yeni bilgi yapılarının hazırlayıcısı olan ön bilgiler (Senemoğlu, 2003) transferi olumlu ya da olumsuz etkilemektedir. Başka bir deyişle, hazırbulunuşluk ile bilgiyi yapılandırma süreci birbiriyle etkileşim halindedir (Ün Açıköz, 2011). Bireyin hazırbulunuşluğuna uygun düşmeyen bir bilgi yapısıyla karşılaşıldığında mevcut bilgi yapısındaki denge bozulur. Bu durumda birey yeni bilgiyi özümsemeye ve düzenlemeye çalışır. Bozulan denge şemalar arasında yeni şemaların (Yaşar,1998) ve yeni sinirsel bağların kurulmasıyla tekrar sağlanır. Bu da yeni bir öğrenmenin gerçekleştiğini gösterir.

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre, öğrenme ortamları öğrencilerin ilgisini uyandıracak, motivasyonunu artıracak, ihtiyaçlarına cevap verecek ve öğrencileri aktif hale getirecek tarzda düzenlenmelidir. Öğrenme süreci içerisinde aktif hale gelen öğrenciler kendi rollerinin, tutumlarının ve en önemlisi kendi potansiyellerinin farkına varmaktadır (Picciotto, 1997). Bu süreçte öğretmenlerin de önemi kabul edilirse, sistematik olarak yapılan araştırma ve incelemelerde öğretmen özelliklerinin de dikkate

alınması gerekmektedir. Ayrıca öğretmenlerin eğitim alanındaki bilim insanlarıyla yaptığı işbirliği (Korkmaz, Şahin ve Yeşil, 2011), araştırma bilgisi, bu bilgiyi kullanma stratejilerinin çeşitliliği öğrenme açısından oldukça önemlidir (Walker ve Cousins, 1994). Çünkü öğrencilerin araştırma becerilerinin geliştirilmesi büyük oranda öğretmenlerin bu konudaki yetkinliğine ve mesleki bilgisine bağlıdır. Bu konuda yapılacak çalışmalar şüphesiz eğitimin kalitesini daha da artıracaktır. Bu noktada, araştırma yaparak toplumda iyileşme ve gelişme çabalarına ivme kazandıran bilim insanlarının rolü de yadsınamaz.

Bilim insanlarını diğer insanlardan ayıran en önemli özelliği, çevresine karşı merak duyması, merak duyduğu konuları sebep-sonuç ilişkisi içinde ele alarak incelemesi ve elde ettiği bilgileri sunarak, insanlığa hizmet etmesidir (MEB, 2011). Toplumlar arasında yaşanan ekonomik ilerlemelerin arka planında yine bilim insanlarının yaptığı çalışmalar yer almaktadır (Karasar, 1974). Bunun yanı sıra, eğitim uygulamalarında verimi arttırmak, etkili öğrenmeyi gerçekleştirmek, mevcut durumları açıklamak ve bilimsel olarak değerlendirebilmek bilim insanlarının yaptığı araştırmalar ile mümkündür (Alkan, 1989). Bilimin eğitime yansımaları ile geçmişten günümüze birçok eğitim felsefesi ve yaklaşımı programlara şekil vermiştir (Gözütok, 2003; Demirel, 2010). Eğitimin birçok alanında alternatif anlayış hareketleri nomotetik (genel geçer, tekrar eden) ve idiografik (duruma özgü, tekrar etmeyen) yöntemlere ışık tutmaktadır (Griffard, 2001). Nomotetik çalışmalar daha çok deneysel çalışmalar yapan, geniş örneklem üzerinde çalışan, genellemeye dayalı istatistikler yapan nicel araştırmacılar tarafından kullanılırken; idiografik çalışmalar daha çok etnografik araştırma yöntemlerini kullanan, daha az katılımcı üzerinde derinlemesine inceleme yapan nitel araştırmacılar tarafından kullanılmaktadır (Griffard, 2001). Nitelikli insan yetiştirme idealini gerçekleştirmek adına yapılan eğitim reformları, bilim insanlarının çalışmalardan elde ettiği bilgiler ışığında gerçekleşmektedir. Yani bilimin temel dayanağı bilgi olmaktadır. Bu durumda, “Bilgiye ulaşmanın yolu nedir?” sorusunun cevabı önem kazanmaktadır (Büyüköztürk, 1994). Öğrenme isteğini daima canlı tutan, öğrenmeyi öğrenen, öğrendiklerini paylaşan, öğrenmenin zevkine varan bireyler yaşamlarında yeni bilgiler edinme fırsatlarını kendileri yaratarak bilgiye ulaşmaktadır. Yaşam boyu öğrenme ilkelerini benimsemiş olan ve araştırmacı kimliğiyle öne çıkan bu kişiler, yaptıkları çalışmalarla hem kendilerine, hem de topluma fayda sağlamaktadırlar.

Ülkemizde araştırma yakın geçmişe kadar yasal olarak üniversitelerin görevleri kapsamında bulunmaktaydı. Yaşanan gelişme ve değişmelere paralel olarak eğitim programının değişmesiyle bu sorumluluk sadece üniversitelerin görevi olmaktan çıkmış, çeşitli kurum ve birimlere de yansımıştır (Alkan, 1989). Mevcut anayasamız, eğitim öğretim kurumlarına eğitim-öğretim etkinliklerinin dışında araştırma ve inceleme misyonunu da yüklemiştir (Büyüköztürk, 1999). Anayasada yer alan bu husus, 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu’na da yansımış ve “araştırma” genel amaçlar arasına girmiştir (Büyüköztürk, 1999). Ülkemizde yürürlükte olan öğretim programları, bireylerin araştırma becerilerinin geliştirilmesini hedeflemektedir (Köklü, Büyüköztürk ve Çokluk, 1999; Saracaloğlu, 2008). Ayrıca eğitim faaliyetlerini sağlam temellere dayandırmak adına yapılan çalışmalar da “araştırma” kavramını ön plana çıkarmaktadır (Varış, 1996).

Araştırma birçok uzman tarafından tanımlanmış olup, bu tanımlardan bazıları şu şekildedir: Her türlü öğrenme ve gelişmenin özü (Arslan ve Tertemiz, 2004) olan araştırma, merak ve öğrenme isteğiyle belirlenen problemin çözümüne ilişkin her türlü bilginin toplanması, incelenmesi, değerlendirilmesi, yorumlanması, bulguların ortaya konulmasıdır (MEB, 2011). Araştırma, sistematik bilgi edinme sürecidir (İpek, Tekbıyık ve Ursavaş, 2010). “Araştırma temelde; bir arama, öğrenme, bilinmeyi biliniyor yapma, karanlığa ışık tutma, kısaca bir aydınlanma sürecidir” (Çalışkan, 2008: 82). Bir başka tanıma göre ise, “Araştırma, verilerin amaca uygun biçimde sistematik olarak toplanması, analizi ve yorumlanarak sonucun rapor edilmesiyle, sorunlara güvenilir çözümler getirebilme sürecidir.” (Alkan, 1989: 23). Tanımlardan da anlaşılacağı üzere, araştırma yapmak için bir takım bilgi ve beceriye sahip olmak şarttır. Ölçme-değerlendirme, istatistik (verileri çözümlenme), araştırma yöntem ve teknikleri bilgisine sahip olma, bilgisayar hizmetleri araştırma eğitimindeki temel bilgi alanlarıdır (Karasar, 1974; Büyüköztürk, 1994; Saracaloğlu, Varol ve Evin Ercan, 2005; İpek ve diğ., 2010). Araştırmada bilgi toplama, toplanan bilgilerin analizini yapma, araştırma sonuçlarını raporlaştırma ve sunma gibi aşamalarda özellikle bilgisayar kullanma becerisi önem kazanmaktadır (İpek ve diğ., 2010).

Araştırma yapmak bilginin etkin kullanılmasını sağlamaktadır (Çokluk Bökeoğlu ve Yılmaz, 2005). Yaşamında araştırma etkinliklerini sürekli kullanan bireylerin eleştirel düşünme, olaylara farklı bakış açıları geliştirme, empati kurma, sebep-sonuç ilişkilerini irdeleyebilme gibi üst düzey düşünme becerilerine sahip olmaları beklenmektedir (Çokluk Bökeoğlu ve Yılmaz, 2005).

Araştırma kültürü bireylere eğitim yoluyla kazandırılabilirse de, araştırma yapmak için sadece eğitim almış olmak yeterli görülmemektedir (Phillips ve Russell, 1994; Büyüköztürk, 1994; Büyüköztürk, 1997; Saracaloğlu ve diğ., 2005). Araştırma performansı bireylerin sahip olduğu ilgi, istek, tutum, kaygı (Büyüköztürk, 1997; Saracaloğlu ve diğ., 2005), araştırma özyeterlilik inancı (Bieschke, Bishop ve Garcia, 1993; İpek ve diğ., 2010) gibi duyuşsal özelliklerden büyük ölçüde etkilenmektedir. Araştırma eğitimi alan bireylerin araştırmaya yönelik öz-yeterlilik inancı (Phillips ve Russell, 1994; Hollingsworth ve Fassinger, 2002) ve araştırma yeterliliği (Saracaloğlu ve diğ., 2005) artmaktadır. Araştırma öz-yeterliliği ise araştırma verimliliğini (Bard, Bieschke, Herbert ve Eberz, 2000; Hollingsworth ve Fassinger, 2002; Phillips, 1992; Phillips ve Russell, 1994), araştırmaya karşı tutum ve yaklaşımları (Bard ve diğerleri, 2000) etkilemektedir. Araştırma eğitimi alan bireyler araştırma yeterlilikleri (Phillips ve Russell, 1994) bakımından nispeten gelişmiş ve araştırmalarda işbirliği yapma konusunda daha istekli olmaktadır (Thompson ve Sedlacek, 1988). Son yıllarda öğretmenleri eğitim araştırmacıları olarak görme fikri oldukça yaygınlaşmıştır (Schechter ve Parkhurst, 1994; Newman, 1994). Öğretmenler eğitim araştırmalarının yürütülmesinin yanı sıra üniversite ve okullar arasındaki işbirliğinin sağlanmasında da önemli bir rol üstlenmektedir (Newman, 1994).

Ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında, araştırma becerisine sahip olma bakımından ciddi eksikliklerin varlığı göze çarpmaktadır (Saracaloğlu, 2008; Saracaloğlu ve diğ., 2005; Köklü ve diğ., 1999). Verilen araştırma eğitimleri yeterli olmamaktadır (Phillips ve Russell, 1994; Büyüköztürk 1994). Araştırma becerilerini kazandırmak

## ARAŞTIRMA BECERİLERİ TESTİNİN (ABT) GELİŞTİRİLMESİ

için, kullanılmakta olan programların gözden geçirilmesi, araştırma yaklaşımının uygulamaya aktarılması (Karasar, 1974), hizmet içi eğitimler yoluyla öğretmenlerin bu konuda bilinçlendirilmesi ve lisans programlarında öğretmen adaylarının bu konuda yeterliklerinin artırılması gerekmektedir. Bunların yanı sıra, uzmanlar tarafından hazırlanan ve Milli Eğitim Bakanlığı'na okullara gönderilen ders kitaplarının ve öğretmen kılavuz kitaplarının bu beceri ve yaklaşımları destekleyici tarzda düzenlenmesi oldukça önemlidir.

2004 yılında yenilenen eğitim programı ile yaşam boyu öğrenme ruhuna sahip, takım çalışmasına yatkın, yeniliğe açık, demokratik toplum ilkelerini benimseyen, öğrenme sorumluluğunu üstlenen, iyi iletişim kurabilen, araştırma-inceleme, sorgulama, problem çözme ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey düşünme becerileri gelişmiş bireyler yetiştirmek en önemli amaç haline gelmiştir. Hedeflenen bu becerilerin kazanılması öğrenme ortamlarındaki uygulamalara bağlıdır. Yapılan çalışmalar belirlenen becerileri bünyesinde barındıran araştırma temelli öğrenmenin, okul öncesi dönemden başlayarak her düzeydeki eğitim kurumlarında rahatlıkla kullanılabileceğini ortaya koymaktadır (Karasar, 1974; Büyüköztürk, 1994; Arslan, 2007).

Bilgiye ulaşmada bilimsel yolların kullanıldığı araştırma temelli öğrenme, merak edilen bir konunun çözümü için planlama yapmayı ve uygulamayı içermektedir. Belirlenen problem hakkında düşünmeyi, güvenilir çözümler bulmayı, olası durumları önceden tahmin edip gerekli önlemleri almayı, planlı ve sistemli çalışmayı gerektirmektedir (Arslan ve Tertemiz, 2004).

Modern eğitim anlayışıyla yaygınlaşan araştırma temelli öğrenme doğrultusunda okullardaki uygulamalar da değişim göstermiştir. Fen laboratuvarlarında, eskiden verilmiş olan yönergeleri uygulamaya dayalı deneyler yerini araştırma deneylerine bırakmıştır (Tatar, Korkmaz ve Şaşmaz Ören, 2007). Bu yaklaşımın, derslerde etkili bir şekilde kullanılması, öğrenme tasarımlarını hazırlayan öğretmenlerin de bu alanda yetkin olmasını gerektirmektedir. Araştırma temelli öğrenme sürecinde öğretmen, var olan bilgileri aktaran kişi değildir. Problem çözme, araştırma, sorgulama (Demirel, 2010), eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini (Yaşar, 1998) geliştirici öğrenme ortamları oluşturan, bilginin öğrenciler tarafından yapılandırılmasına rehberlik eden kişi konumundadır. Bu doğrultuda neyi, ne zaman, nasıl işe koşacağını bilen öğretmen, öğrenmenin gerçekleşmesinde öğrencilerini iyi yönlendirebilecektir. Bu nedenle öğretmenler, öğrenenlerin uyarıcıları anlamlandırma yapılarının, inançlarının, kültürel özelliklerinin (Bransford ve diğ., 2004), mevcut zihinsel yapılarının, becerilerinin, ilgi ve ihtiyaçlarının farkında olmalıdır. Öğretim, öğrenciler ile konu alanı arasında bir köprü olarak düşünülürse, öğretmenler köprüünün her iki ucuna da hakim olmak durumundadır (Bransford ve diğ., 2004). Öğrenme için fırsatlar oluşturma yükümlülüğünde olan öğretmen, öğrencilerin potansiyellerini bilmeli, zihinsel yapılarıdaki bağlantıların çoğalmasını ve aktif hale getirilmesini destekleyen ortamlar tasarlamalıdır.

Öğrenme ortamlarını tasarlamada kullanılabilecek araştırma temelli öğrenme sürecine ilişkin araştırmacılar tarafından oluşturulan aşamalar aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

**Tablo 1.**  
*Araştırma Temelli Öğrenmede İşlem Basamakları*

Akt. Şensoy, 2009	Akt. Ortakuz, 2006	Akt.Ulu, 2011	Akt. Tatar, 2006	Akt. Altunsoy, 2008	Akt. Kula, 2009	Akt. Çalışkan, 2008		
Jacobsen ve diğ., 1985	Orlich ve ark., 1998	NRC, 2000	Llewellyn, 2002	Justice ve ark., 2002	Bilen, 2002	Obenchain ve Morris, 2003	MEB, 2003	Sönmez, 2004
Problemi tanımlama	Problemi tanımlama	Soru oluşturma	Sorgulama	Konu belirleme	Problemi tanımlama	Şüphe-Merak	Fikir üretme	Problemi tanımlama
Hipotez kurma	Hipotez kurma	Hipotez kurma	Var olan bilgiyi açığa çıkarma	Soru oluşturma	Hipotez kurma	Problemi tanımlama	Araştırma konusunu belirleme	Veri toplama
Verileri Toplama	Veri toplama	Hipotezi test etme	Tahmin yapma	Bilinmesi gerekenleri belirleme	Verileri toplama	Hipotezleri kurma	Problemi belirleme	Denence kurma
Değ.	Bilgiyi yorumlama	Sonuçları değ. ve yorumlama	Uygulamayı planlama ve yapma	Kaynakları tanımlama ve veri toplama	Verilerin analizi	Bilgileri toplama	Hipotez kurma	Denenceyi doğrulama
Sonuca ulaşma	Deneysel sonuçlar geliştirme	Bulguları sunma	Yorum yapma	Verileri değ.	Hipotezleri sınama	Bilgileri değ. ve analiz	Araştırmanın yöntemini belirleme	Sonuca gitme
	Hipotezi test etme, sonucu belirleme		Sonuçları sunma	Sentez yapma	Sonuca ulaşma	Hipotezler test etme	Verileri toplama, analiz ve değ.	
				Yeni bilgilerle iletişim kurma		Tekrar araştırmaya başlama	Araştırmayı sunma	
				Başarıyı değ.				

Tablo incelendiğinde oluşturulan sınıflamalar arasında büyük oranda bir benzerlik olduğu ve genel olarak hepsinin bilimsel süreç becerilerini kapsadığı görülmektedir. Temeli John Dewey'e kadar uzanan araştırma temelli öğrenme bilimsel düşünme, problem çözme, araştırma ve bilimsel süreç becerileri gibi birtakım süreçleri içermektedir (Orlich ve diğ., 1990; Keller, 2001; Akt. Çalışkan, 2008; Kula, 2009; Altunsoy, 2008; Arslan, 2007; Luke, 2004). Bu süreçlerin eğitimde kullanılmasının amacı, eğitimde başarıyı artırmaktır. Başarının belirlenmesi ise ölçme-değerlendirme etkinliklerinin doğru ve objektif bir şekilde yapılmasına bağlıdır.

Ölçme-değerlendirme, eğitim-öğretim sürecini tamamlayan vazgeçilmez unsurlardandır (Ertürk, 1998; Gönen, Kocakaya ve Kocakaya, 2011). Eğitim-öğretim hizmetlerinin amaca ne derece hizmet ettiğini tespit etmenin yolu, ölçme ve değerlendirme yapmaktır. Eğitim yoluyla öğrencilere kazandırılmak istenen bilgi ve becerilerin kazanı-

lup, kazanılmadığı, eğer kazanıldı ise ne düzeyde kazanıldığı ancak yapılan ölçme sonunda tespit edilebilmektedir. Eğitimin etkililiği ve yeterliliği hakkında bilgi veren ölçüm sonuçlarından hareketle yapılan değerlendirmeler, uygulanan programların iyileştirilmesi için de bir bilgi kaynağı durumundadır (Tekin Gürgen 2008). Ölçümün nitelikli olması, geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir ölçme aracının kullanılmasına bağlıdır (Gönen ve diğ., 2011). Bu fikirden hareketle yapılan bu çalışmada, öğrenmelerin anlamlı ve kalıcı olmasında etkili olan araştırma temelli öğrenmenin, sürece ilişkin çıktılardan biri olan “araştırma becerileri” üzerinde ne derece etkili olduğunu tespit etmek amacıyla bir ölçme aracı geliştirilmiştir.

### 1.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, öğrencilerin araştırma becerilerini tespit etmeye yönelik bir ölçme aracı geliştirmektir. Literatürde araştırma becerilerini belirlemek amacıyla geliştirilmiş bir teste rastlanmaması, mevcut durumda önemli bir eksiklik olduğunu ve bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca yapılan bu çalışmanın, öğretmenlere ve bu alanda çalışma yapacak olanlara ışık tutması beklenmektedir.

Belirlenen önem ve gerekçeler doğrultusunda bu araştırmanın temel amacı 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin araştırma becerilerini ölçen geçerli ve güvenilir bir test geliştirmektir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırmanın modeli

Araştırma tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. Tarama modeli evren hakkında genel bir yargıya ulaşmak amacıyla, sayıca çok elemandan oluşan evrenin tamamı ya da evrenden alınan bir örneklem üzerinde gerçekleştirilen çalışmaları kapsamaktadır (Karasar, 1994). Bu çalışmada, mevcut 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri üzerinde çalışılarak araştırma becerileri testi geliştirilmiştir.

### 2.2. Çalışma Grubu

Araştırma 2011-2012 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde, Mersin il merkezine bağlı 12 devlet okulunda eğitimine devam eden 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların sınıflara göre dağılımı Tablo 2’de belirtildiği şekildedir. Bu süreçte çalışma grubunun mümkün olduğunca çeşitli olmasına özen gösterilmiştir. Okulların seçiminde, katılımcılar arasında heterojenliği sağlamak amacıyla okulların bulunduğu bölgelerin sosyoekonomik düzeyleri dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda, sosyoekonomik düzeyi düşük, orta ve yüksek olan bölgelerin her birinden  $\frac{1}{3}$  (n=4) oranında okul çalışmaya dâhil edilmiştir. Bölgeler dâhilinde okulların seçimi ise, seçkisiz örnekleme yoluyla yapılmıştır.

**Tablo 2.**

*Katılımcıların Sınıflara Göre Dağılımı*

Sınıflar	Kız	Erkek	Öğrenci Sayısı (N)	Yüzde (%)
6	136	128	264	36.8
7	110	115	225	31.3
8	122	107	229	31.9
<b>Toplam</b>	<b>368</b>	<b>350</b>	<b>718</b>	<b>100</b>

### 2.3. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi ve Analizi

Bu bölümde Araştırma Becerileri Testi (ABT) geliştirilirken izlenen aşamalardan sırasıyla bahsedilecektir.

#### 2.3.1. Araştırmanın İşlem Basamakları

ABT geliştirilirken aşağıda belirtilen test geliştirme aşamaları takip edilmiştir.

1. Test amacının belirlenmesi
2. Ölçülecek özelliklerin belirlenmesi
3. Maddelerin yazılması
4. Madde redaksiyonu (gözden geçirilmesi)
5. Deneme formunun hazırlanması
6. Deneme formunun uygulanması
7. Uygulama sonuçlarının puanlanması, madde analizi ve madde seçimi
8. Nihai testin oluşturulması ve istatistikleri (Turgut ve Baykul, 2010: 213, 214).

#### 1. Test amacının belirlenmesi

ABT'nin geliştirilme amacı, bireylerin sahip olduğu araştırma beceri düzeylerini belirlemeye yönelik bir ölçme aracı geliştirmektir. Yapılan araştırmalar, yurt içi alan yazında bu konuda yapılmış olan çalışmaların (Tablo 3) daha çok duyuşsal alana (tutum ölçeği, kaygı ölçeği, yeterlik ölçeği) yönelik olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma konusunda bilişsel yeterlikleri saptamaya dönük geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının olmaması geliştirilen ABT'nin önemini ortaya koymaktadır.



## ARAŞTIRMA BECERİLERİ TESTİNİN (ABT) GELİŞTİRİLMESİ

**Tablo 3.**

*Türkiye’de Yapılmış Olan Çalışmalar*

Ölçeğin Adı	Araştırmacı	Ölçeğin Özelliği	Madde Sayısı
Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği	<b>Köklü (1992)</b>	5’li likert	23
Araştırmaya Yönelik Kaygı Ölçeği	<b>Büyüköztürk (1997)</b>	5’li likert	12
Araştırma Yeterlikleri Ölçeği	<b>Büyüköztürk (1999)</b>	5’li likert	7
Araştırma Becerileri Ölçeği	<b>Yıldırım (2007)</b>	4’lü likert	18
Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği	<b>Çelik ve Pesen (2008)</b>	5’li likert	31
Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği	<b>Korkmaz, Şahin, Yeşil (2011)</b>	5’li likert	30

Araştırma beceri düzeylerini tespit etmek için, çoktan seçmeli soru tipi tercih edilmiştir. Bunun nedeni çoktan seçmeli sorulardan oluşan testin aynı anda çok sayıda kişiye uygulanabilmesi, kapsam geçerliğinin yüksek olabilmesi, sağlam istatistiksel temellere dayanması, farklı öğrenim düzeyindeki bireylere uygulanabilmesi, şans başarısı ihtimali olsa da cevaplama süresi açısından ekonomik olması, puanlamanın kısa sürmesi ve puanlayıcı yanlılığına kapalı olmasıdır (Turgut ve Baykul, 2010).

### 2. Ölçülecek özelliklerin belirlenmesi

ABT ile ölçülecek olan özellikler Tablo 1’de verilmiş olan basamaklar çerçevesinde araştırmacılar tarafından aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

- Şüphe-Merak
- Problemi belirleme
- Hipotezi kurma
- Bilgi toplama
- Hipotezi test etme
- Verilerin analizi ve değerlendirme
- Sonuçları sunma
- \* Araştırma işlem basamakları bilgisi

### 3. Maddelerin yazılması

Maddelerin yazım aşamasında, öncelikle bu alanda yapılmış olan çalışmalar incelenmiştir. Daha sonra Tablo 4’te belirtilmiş olan her basamağı yoklayacak tarzda 32 maddeden oluşan bir taslak form hazırlanmıştır. Daha önce de belirtildiği gibi araştırma becerileri, bilimsel süreç becerilerini kapsamaktadır. Bu nedenle taslak form oluşturulurken bazı maddelerin yazımında Burns, Okey ve Wise (1985) tarafından geliştirilen,

Geban, Aşkar ve Özkan (1992) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Bilimsel Süreç Becerileri Testi'nden (Akt. Serin, 2009) yararlanılmıştır. Daha sonra cevaplama süresini ve ifadelerin anlaşılabilirliğini tespit etmek amacıyla, hazırlanan taslak form pilot uygulama öncesi küçük bir gruba (örneklem 1) uygulanmıştır. Örneklem belirlenirken, zamanı ekonomik kullanmak amacıyla, kolay ulaşılabılır durum örneklemesi yöntemi kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Form 6 (n=20), 7 (n=21) ve 8. (n=9) sınıf öğrencilerine uygulandıktan sonra puanlanmış, düşük, orta ve yüksek puan alan öğrenciler arasında, her düzeyden 2'şer öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Her katılımcı ile yaklaşık olarak 10-15 dakika görüşülmüştür. “Verdiğiniz cevabı, gerekçesi ile kısaca açıklayabilir misiniz?”, “Bu soru başka türlü nasıl cevaplanabilir?”, “Verilen süre yeterli miydi?” gibi sorularla görüşme sürecine yön verilmiştir. Test maddeleri ifade bakımından yeterince anlaşılır mı; verilen yanlış cevaplar bilgi eksikliğinden mi ya da başka dış etkenlerden mi kaynaklanıyor; doğru cevapların verilmesinde sahip olunan bilgi mi yoksa şans başarısı mı etkili gibi açılardan belirginlik sağlama yoluna gidilmiştir. Elde edilen bilgiler doğrultusunda taslak form revize edilmiştir. İfade bakımından anlaşılabilirliğin net olmaması, çok kolay ya da çok zor çeldiricilerin tespit edilmesi gibi nedenlerden dolayı, bazı maddeler testten çıkarılmış, bazı maddelerde ve çeldiricilerde değişiklik yapılmış, bazı yeni maddeler eklenmiş ve son hali ile 30 maddelik bir dene-me formu oluşturulmuştur.

#### 4. Madde redaksiyonu (gözden geçirilmesi)

30 maddelik test hazırlandıktan sonra, her bir maddenin ölçülmek istenen beceriyi ölçecek nitelikte olup olmadığı (geçerliliği), yazım ve noktalama hatalarının bulunup bulunmadığı, bilimsel açıdan doğru olup olmadığı, dilinin ifade bakımından anlaşılır anlaşılmadığı gibi açılardan testin kontrolü yapılmıştır.

Testin geçerliliği için, alanında uzman kişilerin görüşlerinin alınmasına literatürde sıklıkla rastlanmaktadır (Çalık ve Ayas, 2003). Geçerlik, bir ölçme aracının ya da yönteminin ölçülmek istenen özelliği başka herhangi bir özellik ile karıştırmadan, doğru bir şekilde ölçmesidir (Özçelik, 2010). Bir testin geçerliliği uygulama amacına, uygulama koşullarına, uygulandığı gruba ve puanlamaya, başka bir ifadeyle sonuçların doğru yorumlanmasına bağlıdır (Ellez, 2011). ABT'nin yapı ve kapsam geçerliliği için 7 farklı uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlara, denetimler arasında tutarlılık sağlamak amacıyla yönergelerin yer aldığı bir form verilmiştir. Gelen eleştiri ve öneriler doğrultusunda bazı maddelerde gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Geçerliğin yanı sıra iyi bir ölçme aracında bulunması gereken diğer bir özellik, başka denemelerde de testin uygulanabilir olduğunun ölçütü olan güvenilirliktir (Gönen ve diğ., 2011). Güvenirlik, ölçme sonuçlarının tesadüfi hatalardan arınlık derecesidir (Turgut ve Baykul, 2010). Ölçme aracının bir kez uygulanmasının ardından, elde edilen puanlara ilişkin güvenilirlik katsayısı madde varyansına dayalı yöntemler (Kuder-Richardson 20, Cronbach Alpha) ile hesaplanmaktadır (Croceker ve Algina, 1986; Anastasi, 1997; Akt. Ellez, 2011). KR-20 katsayısı puanlaması doğru cevaplar için “1”, yanlış cevaplar için “0” şeklinde iki kategorili olan testlerin (Baykul, 2010; Atılğan, Kan ve Doğan, 2009; Özen, Gülaçtı ve Kandemir, 2006); alpha katsayısı ise, puanlama-

sı iki kategorili olmayan dereceleme ölçeklerinin güvenilirliğini saptamada kullanılmaktadır (Öncü, 1994; Erkuş, 2003; Bulduk, 2003; Tan ve Erdoğan, 2004; Tavşancıl, 2005; Akt. Bademci, 2006; Ellez, 2011; Büyüköztürk, 2010). Bu bilgilerin yanı sıra, iki seçeneikli kodlanan testlerde Cronbach alfa katsayısı ile Kuder Richardson-20 (KR-20) katsayısının birbirine eşit olduğunu öne süren uzmanlar (Worthen, White, Fan ve Sudweeks, 1999; Akt. Bademci, 2006; Çakır ve Aldemir, 2011) da bulunmaktadır. Bu bilgiler ışığında, yapılan bu çalışmada KR-20 güvenilirlik katsayısı rapor edilmiştir.

### 5. Deneme formunun hazırlanması

Deneme formu hazırlanırken, aynı davranışı ölçen maddelerin art arda gelmesine dikkat edilmiş, test maddeleri deneme formuna tesadüfi olarak dağıtılmıştır. Maddeler yazı puntosuna, yazım ve noktalama kurallarına dikkat edilerek yazılmıştır. Zihinsel yorgunluğu önlemek amacıyla, maddelerin konulara göre gruplandırılmamasına özen gösterilmiş, ortak köklü maddeler art arda sıralanmıştır. Testin başlangıcına bilgilendirici kısa bir yönerge yazılmış ve test yeterli sayıda çoğaltılmıştır. Böylelikle 30 maddeden oluşan test pilot uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

### 6. Deneme formunun uygulanması

Araştırmacılar tarafından hazırlanan test 264 6. sınıf, 225 7. sınıf, 229 8. sınıf olmak üzere toplamda 718 öğrenciye (örneklem 2) uygulanmıştır. Testi uygulamadan önce, öğrencilere uygulamanın amacı, süresi ve testin kapsamı ile ilgili kısa bir açıklama yapılmıştır. Öğrencilerden soruları dikkatlice okumaları ve doğru olduğuna inandıkları seçeneği işaretlemeleri istenmiştir. Uygulama sırasında öğrencilere 40 dakika süre verilmiştir.

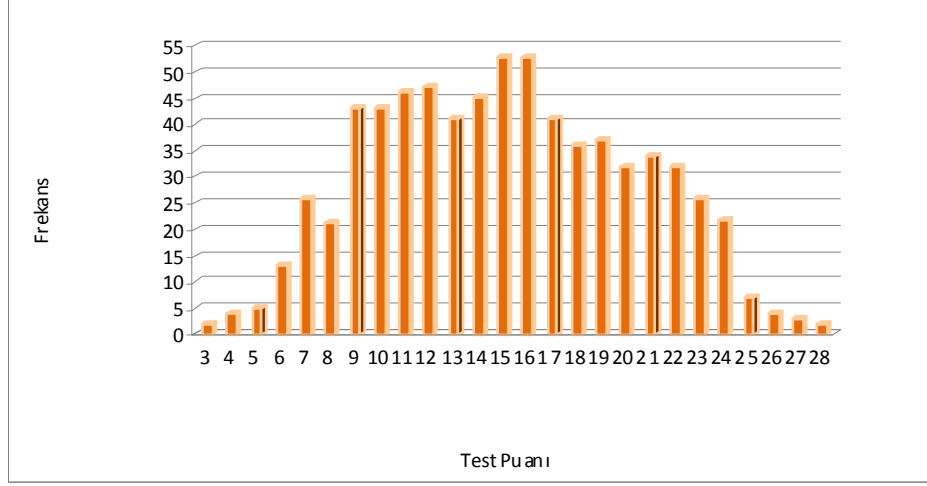
## 3. BULGULAR

### 7. Uygulama sonuçlarının puanlanması, madde analizi ve madde seçimi

Uygulama sonrasında elde edilen veriler aşağıdaki şekilde puanlanmıştır:

- Soruyu doğru cevaplamış olanlara 1 puan,
- Soruyu yanlış cevaplamış olanlara 0 puan,
- Soruyu cevaplamamış (boş bırakmış) olanlara 0 puan,
- Aynı soruda birden fazla seçenek işaretlemiş olanlara ise 0 puan verilmiştir.

Yapılan puanlamanın ardından her öğrencinin testten aldığı toplam puan (test puanı) hesaplanmıştır. Ayrıca, her bir soru için, toplamda kaç öğrencinin doğru cevap verdiğini belirten madde puanı hesaplanmıştır. Öğrencilere ait test puanları dağılımı Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Test puanlarının dağılım grafiği

Grafiğe göre, öğrenci puanları yoğunluklu olarak 15 ile 16 puanlarında toplanmaktadır. Puanların normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Puanlama yapıldıktan sonra, test puanları en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmıştır. % 27'lik (n=195) alt ve üst grupların oluşturulmasının ardından, Microsoft Excel programı kullanılarak madde analizleri yapılmıştır.

Madde seçimi, madde ayırtıcılık indeksi ( $r_{jx}$ ) ve madde güçlük indeksi ( $p$ ) dikkate alınarak yapılmıştır. Madde güçlüğü doğru cevap sayısının cevaplayıcı sayısına bölünmesi, madde ayırt ediciliği ise bir maddenin yoklanan davranışa sahip olan bireyler ile sahip olmayan bireyleri birbirinden ayırma derecesi olarak tanımlanmaktadır (Özçelik, 2010). Madde analizinde kullanılan formüller aşağıda belirtildiği şekildedir.

$$p = \frac{D_{\bar{u}} + D_a}{2N}$$

$$r_{jx} = \frac{D_{\bar{u}} - D_a}{N}$$

$p$  : Madde güçlük indeksi  
 $r_{jx}$ : Madde ayırt edicilik indeksi  
 $D_{\bar{u}}$  : Maddeyi üst grupta doğru yanıtlayanların sayısı  
 $D_a$  : Maddeyi alt grupta doğru yanıtlayanların sayısı  
 $N$  : Üst veya alt gruptaki öğrenci sayısı

Madde güçlüğü “0” ile “1” arasında değer almaktadır. Madde güçlüğü 0’a yaklaştıkça maddenin cevaplanma oranının düşük (zor bir madde), 1’e yaklaştıkça da maddenin cevaplanma oranının yüksek (kolay bir madde) olduğu söylenebilir (Gönen ve diğ., 2011). Madde ayırt ediciliği ise, “-1” ile “1” arasında değişmektedir. Maddenin ayırt ediciliğinin 0’a yaklaşması ayırt ediciliğinin düşmesi, 1’e yaklaşması ayırt ediciliğinin artması anlamına gelmektedir. Ayırt ediciliği negatif değer alan madde ise, testin

## ARAŞTIRMA BECERİLERİ TESTİNİN (ABT) GELİŞTİRİLMESİ

amacına hizmet etmemekle birlikte testin güvenilirliğini de düşürmektedir (Gönen ve diğ., 2011).

ABT'deki her maddeye ilişkin güçlük indeksi ile ayırt edicilik indeksleri Tablo 4'te belirtildiği şekilde hesaplanmıştır. Teste kabul edilecek maddelerin belirlenmesinde aşağıdaki değerler ölçüt olarak alınmıştır.

Madde ayırcılık indeksi ( $r_{jx}$ ),

0,19 ve daha küçük ise, madde kabul edilmez.

0,20 – 0,29 arasında ise, madde düzeltilmelidir.

0,30 – 0,39 arasında ise, iyi bir maddedir ve kabul edilir.

0,40 ve daha büyük ise, çok iyi bir maddedir ve kabul edilir (Özçelik, 2010; Tekin, 2003).

**Tablo 4.**

*Üst ve Alt Gruptaki Öğrencilerin Doğru Sayısına Göre Madde Analizi*

Soru Nu	dü	da	p	$r_{jx}$	Sonuç
1	183	125	0,79	0,30	İyi
2	148	94	0,62	0,28	Düzeltilmeli
3	190	86	0,71	0,53	Çok İyi
4	178	91	0,69	0,45	Çok İyi
5	176	36	0,55	0,72	Çok İyi
6	188	90	0,71	0,50	Çok İyi
7	182	133	0,81	0,25	Düzeltilmeli
8	162	52	0,55	0,56	Çok İyi
9	138	51	0,49	0,45	Çok İyi
10	148	58	0,53	0,47	Çok İyi
11	179	55	0,6	0,64	Çok İyi
12	157	36	0,49	0,62	Çok İyi
13	84	40	0,32	0,23	Düzeltilmeli
14	96	32	0,33	0,33	Düzeltilmeli
15	124	45	0,43	0,41	İyi
16	101	39	0,36	0,32	Düzeltilmeli
17	125	41	0,42	0,43	Çok İyi
18	105	37	0,36	0,35	Düzeltilmeli
19	120	50	0,43	0,35	İyi

20	164	62	0,58	0,52	Çok İyi
21	134	39	0,44	0,48	Çok İyi
22	162	67	0,59	0,49	Çok İyi
23	40	45	0,22	<b>-0,03</b>	<b>Çıkarılmalı</b>
24	152	46	0,51	0,54	Çok İyi
25	123	38	0,41	0,44	Çok İyi
26	79	32	0,28	0,24	Düzeltilmeli
27	98	45	0,36	0,27	Düzeltilmeli
28	187	68	0,65	0,61	Çok İyi
29	168	35	0,52	0,68	Çok İyi
30	136	42	0,46	0,49	Çok İyi

**dü:** Üst gruptaki öğrencilerin doğru yanıt sayısı

**p:** Madde güçlüğü

**da:** Alt gruptaki öğrencilerin doğru yanıt sayısı

**rjx:** Maddenin ayırt ediciliği

Madde analizi göz önüne alındığında 23. madde testten çıkarılmış; 2, 7, 13, 14, 16, 18, 26 ve 27. maddeler revize edilmiş, diğer maddeler üzerinde ise herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.

Madde güçlük katsayısı göz önüne alındığında ise, nihai testte bulunması gereken maddeler % 2 oranında çok kolay, % 13 oranında kolay, % 70 oranında orta, % 13 oranında zor ve %2 oranında çok zor olacak şekilde seçilmelidir (Turgut ve Baykul, 2010). Ancak testte güçlük düzeyi çok zor olan bir madde bulunmadığından, ABT'deki maddelerin % 15 oranında kolay, % 70 oranında orta ve % 15 oranında zor maddelerden oluşmasına özen gösterilmiştir. Madde güçlük düzeyini belirlemede aşağıdaki ölçütler dikkate alınmış ve bu doğrultuda madde seçimi Tablo 5'te verildiği şekilde yapılmıştır.

Madde güçlük indeksi (p),

0,00 – 0,19 arasında ise, madde çok zor,

0,20 – 0,34 arasında ise, madde zor,

0,35 – 0,64 arasında ise, madde orta güçlükte,

0,65 – 0,79 arasında ise, madde kolay,

0,80 – 1,00 arasında ise, madde çok kolay olarak kabul edilir (Sözbilir, 2010).

ARAŞTIRMA BECERİLERİ TESTİNİN (ABT) GELİŞTİRİLMESİ

**Tablo 5.**  
*Madde Seçimi*

<i>Araştırma Basamakları</i>	<b>Madde Nu</b>	<b>p</b>	<b>Güçlük düzeyi</b>	<b>Hazırlanan Soru Sayısı</b>	<b>Teste Alınan Soru Sayısı</b>
1. Şüphe-Merak	1	0,79	Kolay	2	1
	*22	0,59	Orta		
2. Problemi tanımlama	*4	0,69	Kolay	8	3
	7	0,81	Çok kolay		
	13	0,32	Zor		
2.1. Değişkenleri belirleme	*6	0,71	Kolay		
	9	0,49	Orta		
	10	0,53	Orta		
	*11	0,6	Orta		
	16	0,36	Orta		
3. Hipotez kurma	3	0,71	Kolay	5	4
	*8	0,55	Orta		
	*15	0,43	Orta		
	*19	0,43	Orta		
	*21	0,44	Orta		
4. Bilgi toplama	*17	0,42	Orta	3	3
	*20	0,58	Orta		
	*28	0,65	Kolay		
5. Hipotezi test etme	*5	0,55	Orta	3	3
	*14	0,33	Zor		
	*26	0,28	Zor		
6. Verilerin analizi ve değerlendirme	*12	0,49	Orta	5	4
	18	0,36	Orta		
	*24	0,51	Orta		
	*25	0,41	Orta		
	*29	0,52	Orta		
7. Sonuçları sunma	*27	0,36	Zor	2	1
	23	0,22	Zor		
-Araştırma işlem basamakları bilgisi	2	0,62	Orta	2	1
	*30	0,46	Orta		
<b>Toplam</b>				<b>30</b>	<b>20</b>

\*Test için seçilen maddeler

**8. Nihai testin oluşturulması ve istatistikleri**

Yapılan analizler neticesinde başlangıçta 30 maddeden oluşan test, madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksi göz önüne alınarak 20 maddeye indirgenmiştir. EK-1’de verilen nihai teste ilişkin betimsel istatistikler Tablo 6’da, madde analizleri ve testin ortalama güçlük indeksi Tablo 7’de belirtilmiştir.

**Tablo 6.***Nihai Teste İlişkin Betimsel İstatistikler*

N	Ortalama	Medyan	Mod	Ss	Varyans	Min	Max	Basıklık katsayısı	Çarpıklık katsayısı
718	9,75	9	7	4,06	16,48	1	20	-,853	,198

Testin ortalaması 9,75 olarak bulunmuştur. Psikometrik açıdan 20 maddelik bir testin ortalamasınının 10 olması beklenmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde 9,75 bu beklentiyi karşılar düzeydedir. Puanların en düşüğü 1, en yükseği ise 20 olduğundan dizinin genişliği 19’dur. Testin ortanca değeri 9, mod 7, standart sapma 4,06 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 7.***Nihai Teste İlişkin Madde Analizleri*

Soru Nu	p	r <sub>jx</sub>
1	0,72	0,48
2	0,42	0,44
3	0,36	0,31
4	0,54	0,68
5	0,59	0,50
6	0,32	0,37
7	0,44	0,48
8	0,56	0,54
9	0,45	0,54
10	0,51	0,63
11	0,43	0,39
12	0,63	0,61
13	0,28	0,26
14	0,59	0,64
15	0,57	0,58



## ARAŞTIRMA BECERİLERİ TESTİNİN (ABT) GELİŞTİRİLMESİ

16	0,54	0,74
17	0,69	0,41
18	0,49	0,54
19	0,42	0,46
20	0,46	0,51

Testin ortalama güçlüğü 0,50

Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgulara göre, ABT'yi oluşturan her bir madde için madde güçlük indeksleri 0,28 ile 0,72 arasında değişmektedir. Tablodaki verilere göre testte en zor madde olan 13. maddenin güçlük indeksi 0,28'dir. Bu değer katılımcıların %28'inin 13. soruya doğru, % 72'sinin yanlış cevap verdiğini ifade etmektedir. En kolay madde ise 0,72 güçlük indeksi ile 1. maddedir. Genel itibarıyla, başarı testlerinde ortalama güçlük indeksinin 0,50 civarında olması beklenmektedir (Gönen ve diğ., 2011; Sözbilir, 2010; Özçelik, 2010; Atılgan ve diğ., 2009). Bu bakımdan ABT'nin ortalama güçlüğü 0,50 olarak bulunması ideal bir testin gereklerinin karşılaması açısından önemlidir.

Maddelerin ayırteçlilik indeksi sonuçlarına bakıldığında, bu değer 0,26 (madde 13) ile 0,74 (madde 16) aralığında olduğu görülmektedir. Bir testte maddelerin iyi bir ayırteçlici olarak kabul edilebilmesi için 0,30'un üzerinde değer alması gerekmektedir. Bu doğrultuda 13. maddenin düzeltilmesi dışında, ayırteçlilik gücü indeksine göre testten çıkarılmayı gerektirecek herhangi bir madde bulunmamaktadır.

ABT'nin iç tutarlılığını belirlemek amacıyla, aşağıdaki formül kullanılarak KR-20 güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır.

$$KR_{20} = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

K = Testin soru sayısı

p = Madde güçlüğü

q = 1-p

$S_x^2$  = Testin varyansı

Teste ait KR-20 güvenirlik katsayısı bu çalışma için 0,76 olarak hesaplanmıştır. Araştırmalarda kullanılacak ölçme araçları için güvenirlik düzeyi alt sınırının 0,70 olması (Büyüköztürk, 2010; Özçelik, 2010; Pilten, 2008; Erkuş, 2006), bu çalışmada bulunan 0,76 oranının kabul edilebilir olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular, ABT'nin araştırma becerilerini belirlemede geçerli ve güvenilir bir test olduğunu ortaya koymaktadır.

#### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Milli eğitim programının hedeflediği araştıran, üreten, öğrenmeyi öğrenen nesiller yetiştirme fikrine hizmet eden öğrenme yaklaşımları sonucu kazanılması beklenen becerilerden biri de araştırma becerisidir. Başlangıçta, birçok öğrenci araştırma yapma konusunda memnuniyetsizlik göstermektedir (Knutson, Dozier ve Migotsky, 1995). Bunun çeşitli nedenleri vardır. Çünkü bireylerin ilgi, tutum, davranış gibi çeşitli karakteristikleri sayısız değişken tarafından etkilenmekte ve şekillenmektedir. Kütüphanelerin yıldırıcı olduğunu belirten hiçbir çalışmaya rastlanmasa da, kütüphanede istedikleri materyalleri bulma konusunda güçlük yaşayan (Knutson ve diğ., 1995), okuma-yazma becerileri zayıf olan ve bu konuda içsel güdülenme düzeyleri oldukça düşük olan birçok öğrenci fiziksel ve entelektüel tembellik göstermektedir. Bu sorunları aşmada, sorumluluk büyük oranda eğitim sistemini yönlendiren kurum ve kuruluşlara düşmektedir. Bilgiye ulaşma yollarını keşfederek, bireyde yaşam boyu öğrenme hevesi uyandıran, öğreneni aktif kılan öğrenme yaklaşımlarının istikrarlı bir şekilde uygulanması iyileşme sürecini hızlandıracaktır. Öğrenenin öğrenme isteğini harekete geçiren, bilgiye ulaşma yollarına karar vermesini gerektiren ve kendi uğraşları neticesinde edindiği bilgileri zihninde yapılandırmasına fırsat veren araştırma temelli öğrenme anlamlı ve kalıcı bilgilerin oluşmasını destekleyen bir öğrenme yaklaşımıdır. Bu öğrenme yaklaşımı ile öğrenenlerin analitik düşünme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme gibi birçok üst düzey düşünme becerisinin yanı sıra, araştırma becerileri yani bilgi üretme becerileri de gelişmektedir.

Bu çalışma ile araştırma beceri düzeylerini belirlemeye dönük geçerli ve güvenilir bir test oluşturulmuştur. 4 seçeneğe sahip 20 maddeden oluşan testin ortalama gücünün 0,50, KR-20 güvenirlik katsayısı ise 0,76 olarak hesaplanmıştır. Pilot uygulama öncesinde testin ön denemesinin yapılması, cevaplama için gerekli sürenin tespit edilmesi açısından, öğrencilerle görüşülmesi ise soruların anlaşılabilirliğinin belirlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Araştırma becerisi bakımından öğrencilerin sahip oldukları bilgi, becerilerin yanı sıra, bu konudaki yetersizliklerin de belirlenmesi, iyileşmenin gerçekleşmesi için oldukça önemlidir. Bu noktada ABT, belirlenen eksiklik ve yetersizliklerin giderilmesi için öğretmen ve öğrencilere fırsat tanımaktadır.

ABT ile öğrencilerin araştırma beceri düzeyleri tespit etmesi bakımından, ABT'nin ülke genelinde yapılan seçme ve yerleştirme sınavlarında olduğu gibi çoktan seçmeli sorulardan oluşması, öğrencilerin ileri dönemlerde karşılaşacağı sınavlar için deneyim kazanma ihtiyacını da desteklemektedir.

#### 5. ÖNERİLER

Bu bölümde, ABT'nin geliştirilmesi sürecinde kazanılan deneyim ve elde edilen bulgular çerçevesinde, bu alanla ilgili olan bireylere bazı önerilerde bulunulmuştur.

## ARAŞTIRMA BECERİLERİ TESTİNİN (ABT) GELİŞTİRİLMESİ

- 1) Geliştirilmiş olan ABT'nin, öğrencilerin anlama ve araştırma beceri düzeylerini belirlemek amacıyla 6, 7, 8. sınıf öğrencilerinin yanı sıra, farklı sınıf düzeylerinde de uygulanarak, uygulanabilirlik boyutu geliştirilebilir.
- 2) Bu alanda yapılacak çalışmalarda, veri toplama aracı olarak kullanılabilir.
- 3) Farklı örneklemeler üzerinde uygulanarak testin güvenilirliği yoklanabilir.
- 4) Farklı sorular eklenerek ya da sorular revize edilerek testi iyileştirme uygulamaları yapılabilir.

### KAYNAKLAR

- Alkan, C. (1989). Eğitim Bilimlerinde Araştırma. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 22, 1, 23-27.
- Altunsoy, S. (2008). *Ortaöğretim Biyoloji Öğretiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarılarına Ve Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Anagün, Ş. S. ve Yaşar, Ş. (2009). İlköğretim Beşinci Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 8, 3, 843-865.
- Arslan, A. (2007). *Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğretim Yönteminin Kavramsal Öğrenmeye Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Arslan, A. G. ve Tertemiz, N. (2004). İlköğretimde Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4, 2, 479-492.
- Atılğan H., Kan, A. ve Doğan, N. (2009). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (4. Baskı)*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bademci, V. (2006). Tartışmayı Sonlandırmak: Cronbach'ın Alfa Katsayısı, İki Değerli (0, 1) Ölçümlenmiş Maddeler İle Kullanılabilir. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 438-446.
- Bard, C. C., Bieschke, K. J., Herbert, J. T. and Eberz, A. B. (2000). Predicting Research Interest Among Rehabilitation Counseling Students and Faculty. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 44, 1, 48-55.
- Baykul, Y. (2010). *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klasik Test Teorisi ve Uygulaması (2. Baskı)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Bieschke, K. J., Bishop, R. M., and Garcia, V. L. (1993). *A Factor Analysis of the Research Self-Efficacy Scale*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Psychological Association, Toronto, Canada, 20-24.
- Bransford, J.D., Brown, A.L. & Cocking, R.R. (2004). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, And School*. Washington, DC: The National Academy Press.
- Büyüköztürk, Ş. (1994). Türk Eğitim Sisteminde Araştırma Eğitimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 27, 1, 385-400.
- Büyüköztürk, Ş. (1997). Araştırmaya Yönelik Kaygı Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Eğitim Yönetimi*, 4, 453-464.

- Büyüköztürk, Ş. (1999). İlköğretim Okulu Öğretmenlerinin Araştırma Yeterlikleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 18, 257-269.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Veri Analizi El Kitabı (12. Baskı)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Çakır, M. ve Aldemir, B. (2011). İki Aşamalı Genetik Kavramlar Tanı Testi Geliştirme Ve Geçerlik Çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8, 16, 335-353.
- Çalık M. ve Ayas A.(2003). Çözümlerde Kavram Başarı Testi Hazırlama ve Uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 14, 1-17.
- Çalışkan, H. (2008). *İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Derse Yönelik Tutuma, Akademik Başarıya Ve Kalıcılık Düzeyine Etkisi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Çelik, H. C. ve Pesen, C. (2008). Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları*, 237, 195-209.
- Çokluk Bökeoğlu, O. ve Yılmaz, K. (2005). Üniversite Öğrencilerinin Eleştirel Düşünmeye Yönelik Tutumları İle Araştırma Kaygıları Arasındaki İlişki. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 41, 47-67.
- Demirel, Ö. (2010). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme (14. Baskı)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Ellez, A. M. (2011). Ölçme Araçlarında Bulunması Gereken Özellikler. Abdurrahman Tanrıoğen (Ed.) *Bilimsel Araştırma Yöntemleri. (2. Baskı)* içinde (s. 165-190). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erkuş, A. (2006). *Sınıf Öğretmenleri İçin Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Ekinoks Yayıncılık.
- Ertürk, S. (1998). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Meteksan Yayınevi.
- Gönen, S., Kocakaya, S. ve Kocakaya, F. (2011). Dinamik Konusunda Geçerliliği Ve Güvenilirliği Sağlanmış Bir Başarı Testi Geliştirme Çalışması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 1, 40-57.
- Gözütok, F. D. (2003). Türkiye'de Program Geliştirme Çalışmaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 160, 02/07/2012 tarihinde [dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli\\_Egitim.../gozutok.htm](http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim.../gozutok.htm) adresinden alınmıştır.
- Griffard, P. B. (2001). "The Two-Tier Instrument on Photosynthesis: What Does It Diagnose?" *International Journal Science Education*, 23, 10, 1039-1052.
- Hollingsworth, M. A. ve Fassinger, R. E. (2002). The Role of Faculty Mentors in the Research Training of Counseling Psychology Doctoral Students. *Journal of Counseling Psychology*, 49, 3, 324-330.
- İpek, C., Tekbıyık, A. ve Ursavaş Ö. F. (2010). Lisansüstü Öğrencilerinin Araştırma Öz-Yeterlik İnançları ve Bilgisayar Tutumları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9, 1, 127-145.

## ARAŞTIRMA BECERİLERİ TESTİNİN (ABT) GELİŞTİRİLMESİ

Jonassen, D. H., M. Davidson, M. Collins, J. Campbell ve B. B. Haag. (1995). Constructivism And Computer-Mediated Communication in Distance Education. *The American Journal of Distance Education*, 9, 2, 7-26.

Karasar, N. (1974). Araştırma Eğitimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 14, 263-274.

Karasar, N. (1994). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler*. Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.

Knutson, D. S., Dozier, K. S. ve Migotsky, S. C. (1995). *Meta-Research: Researching Student Researchers' Methods*. (Report No. CS 215240). Paper presented at the Annual Meeting on Rhetoric and Composition (14th, University Park, PA, July 12-15). (ERIC ED 393 100).

Korkmaz, Ö., Şahin, A. ve Yeşil, R. (2011). Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması. *İlköğretim Online*, 10, 3, 961-973.

Köklü, N. (1992). Araştırmaya Yönelik Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 16, 86, 27-36.

Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. Ve Çokluk, Ö. (1999). İlköğretim Müfettişlerinin Araştırma Yeterlikleri ve Araştırma Eğitimine İlişkin Görüşler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 19, 325-339.

Köseoğlu, P., Yılmaz, M., Gerçek, C. ve Soran H. (2007). Bilgisayar Kursunun Bilgisayara Yönelik Başarı, Tutum ve Öz-Yeterlik İnançları Üzerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 203-209.

Kula, Ş. G. (2009). *Araştırmaya Dayalı Fen Öğrenmenin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerileri, Başarıları, Kavram Öğrenmeleri Ve Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı, İstanbul.

Luke, C. L. (2004). *Inquiry-Based Learning in a University Spanish Class: An Evaluative Case Study of a Curricular Implementation*. Ph.D Thesis. Texas University, USA.

MEB (2011). *Mesleki Gelişim. Araştırma Teknikleri Modülü*. Ankara. 12/07/2012 tarihinde [megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/modul\\_pdf/142EB0001.pdf](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/modul_pdf/142EB0001.pdf) adresinden alınmıştır.

Newman, K. A. (1994). *Researching Teachers in Residence: Bringing More Minority Teachers and Preservice Teachers into the Research Arena*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. New Orleans, LA, April 4-10, 1994. (ERIC ED 3750854).

Ortakuz, Y. (2006). *Araştırmaya Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişisini Kurmasına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, İstanbul.

Özçelik, D. A. (2010). *Test Hazırlama Kılavuzu (4. Baskı)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

- Özen, Y., Gülaçtı, F. ve Kandemir, M. (2006). Eğitim Bilimleri Araştırmalarında Geçerlik ve Güvenirlik Sorunsalı. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 1, 69-89.
- Phillips, J. C. (1992). *Research Self-Efficacy And The Research Training Environment In Counseling Psychology*. Doctoral Thesis. The Ohio State University, Department of Psychology, USA.
- Phillips, J. C. ve Russell, R. K. (1994). Research Self-Efficacy, The Research Training Environment And Research Productivity Among Graduate Students In Counseling Psychology. *Counseling Psychologis*, 22, 628-641.
- Piccioito, M. (1997). Investigating The College: Teaching The Research Process. *College Teaching*, 45, 1, 19-21.
- Pilten, P. (2008). Matematiksel Muhakemeyi Değerlendirme Ölçeği: Ölçek Geliştirme, Güvenirlik Ve Geçerlik Çalışması. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 297-316.
- Saracaloğlu A. S. (2008). Lisansüstü Öğrencilerin Akademik Gütülenme Düzeyleri, Araştırma Kaygıları ve Tutumları İle Araştırma Yeterlikleri Arasındaki İlişki. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5, 2, 179-208.
- Saracaloğlu, A. S., Varol, S. R. ve Evin Ercan, İ. (2005). Lisansüstü Eğitim Öğrencilerinin Araştırma Kaygıları, Araştırma ve İstatistiğe Yönelik Tutumları ile Araştırma Yeterlikleri Arasındaki İlişki. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 187-199.
- Schechter, S.R. ve Parkhurst, S. (1994). *Ideological Divergences in a Teacher Research Group*. Technical Report No. 64 (ERIC ED 374 452).
- Senemoğlu, N. (2003). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim (8. Baskı)*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Serin, G. (2009). *The Effect Of Problem Based Learning Instruction On 7th Grade Students' Science Achievement, Attitude Toward Science And Scientific Process Skills*. Doctoral Thesis. The Graduate School Of Natural And Applied Sciences Of Middle East Technical University, Ankara.
- Sönmez, V. (2004). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sözbilir, M. (2010). *Madde Analizi ve Test Geliştirme*. 02/07/2012 tarihinde <http://olcmevedegerlendirme.wordpress.com/about/> adresinden alınmıştır.
- Şensoy, Ö. (2009). *Fen Eğitiminde Yapılandırıcı Yaklaşımın Dayalı Araştırma Soruşturma Tabanlı Öğretimin Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerileri, Öz Yeterlik Düzeyleri Ve Başarılarına Etkisi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Tatar, N. (2006). *İlköğretim Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.

## ARAŞTIRMA BECERİLERİ TESTİNİN (ABT) GELİŞTİRİLMESİ

Tatar, N., Korkmaz, H. ve Şaşmaz Ören, F. (2007). Araştırmaya Dayalı Fen Laboratuvarlarında Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmede Etkili Araçlar: Vee ve I Diyagramları. *İlköğretim Online*, 6, 1, 76-92.

Tekin, H. (2003). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (15. Baskı)*. Ankara: Yargı Yayıncılık.

Tekin Gürgen, E. (2008). *İlköğretim Öğrencilerine Yönelik Müziksel İşitme Testinin Geliştirilmesi*. Bu çalışma, 14-16 Mayıs 2008 tarihleri arasında düzenlenen I. Ulusal Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.

Thompson C. E. ve Sedlacek, W. E. (1988). An Evaluation of Research Training: The Testing, Research and Data Processing Unit of the University. *Counseling Center. Research Report* 5, 88. (ERIC ED 309176).

Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2010). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (2. Baskı)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Ulu, C. (2011). *Fen Öğretiminde Araştırma-sorgulamaya Dayalı Bilim Yazma Aracı Kullanımının Kavramsal Anlama, Bilimsel Süreç Ve Üstbiliş Becerilerine Etkisi*. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı, İstanbul.

Ün Açıköz, K. (2011). *Aktif Öğrenme (12. Baskı)*. İzmir: Biliş Eğitim.

Varış, F. (1996). *Eğitimde Program Geliştirme "Teori ve Teknikler" (6. Baskı)*. Ankara: Alkim Yayıncılık.

Walker, C. A. ve Cousins, J. B. (1994). *Influences on Teachers' Attitudes Toward Applied Educational Research*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Evaluation Association. Boston, MA, Nov, 1994. (ERIC ED378155).

Yaşar, O. (1998). Yapısalcı Kuram ve Öğrenme-Öğretme Süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 1-2, 68-75.

Yıldırım, S. (2007). *İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Araştırma Becerilerinin Gerçekleşme Düzeyine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı, İstanbul.

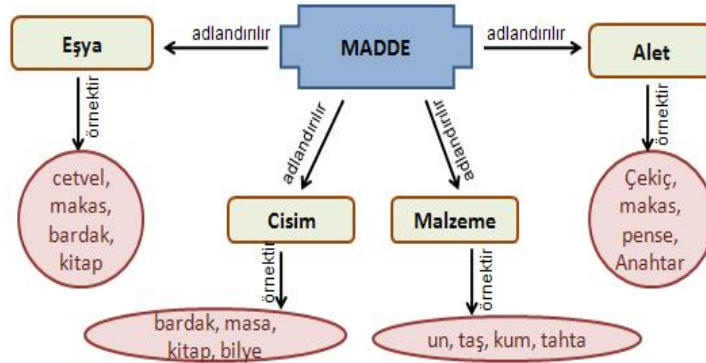
Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (8. baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

**EK-1**  
**ARAŞTIRMA BECERİLERİ TESTİ**

- 1- Çiçeğin solmasına etki eden faktörleri incelemeye karar veren Eda'nın aşağıdaki değişkenlerden hangisini incelemesine gerek yoktur?
- a. Çiçeğe verilen günlük su miktarı      b. Işığın çiçek için yeterli olup olmadığı  
c. Toprak miktarının yeterliliği      d. Çiçeğin gün boyunca gözlenme sayısı
- 2- Neval öğretmen sınıfı gruplara ayırarak, her gruba bir araştırma konusu verdi. 1. grup, dünya satranç şampiyonunun hayatı; 2. grup, satrancın faydaları; 3. grup ise velilerin satranç dersine yönelik tutumları konusunu araştıracaktır. Buna göre her grup için en uygun veri toplama yöntemi aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

	1. grup	2. grup	3. grup
a.	Kaynak tarama	Görüşme	Deney
b.	Anket	Deney	Gözlem
c.	Kaynak tarama	Kaynak tarama	Görüşme
d.	Anket	Gözlem	Anket

- 3- “Kan vücutta nasıl dolaşır?” problemine yönelik bulguları elde ettikten sonra arkadaşlarına sunum yapacak olan bir grup öğrencinin aşağıdakilerden hangisini yapması uygun olmaz?
- a. Dolaşım sistemini model üzerinde göstermeleri  
b. İnternette dolaşım sistemi konusunda araştırma yapmaları  
c. Dolaşım sistemi konusunda yazdıkları raporu okumaları  
d. Slayt gösterisi hazırlayarak arkadaşlarına sunum yapmaları
- 4- Yaptıkları araştırma sonucunda aşağıdaki kavram haritasını oluşturan bir grup öğrenci, kavram haritasından hareketle aşağıdaki cümlelerden hangisini kurabilir?





## ARAŞTIRMA BECERİLERİ TESTİNİN (ABT) GELİŞTİRİLMESİ

- a. Un katı bir maddedir.  
b. Makas terzilerin kullandığı bir malzemedir.  
c. Kitap hem eşya, hem de cisimdir.  
d. Maddeler katı, sıvı ve gaz halinde bulunur.
- 5- Öğretmeni arılarla ilgili bilgi verirken, Ümit, öğretmenine “Bal nasıl yapılır?” sorusunu sordu. Ümit’in bu soruyu sorması araştırma basamaklarından hangisine denk gelmektedir?  
a. Merak      b. Problem belirleme      c. Hipotez kurma      d. Değerlendirme
- 6- “Solucanlar yaşamak için nelere ihtiyaç duyar?” sorusunu araştıran Öykü, aşağıdaki hipotezleri geliştirmiştir. Solucanlar yaşamak için,  
1. Beslenir.  
2. Solunum yapar.  
3. Boşaltım yapar.  
4. Suya gereksinim duyar.  
Yukarıdaki bilgilere göre solucanlar 4 farklı kutuya konularak deney yapılmıştır. Yapılan deneylerden hangisi 2. hipotezi test etmeye yöneliktir?

	Kutunun içinde olanlar	Kutunun içinde olmayanlar
a.	Kuru toprak, bitki artıkları, oksijen	Su
b.	Nemli toprak, oksijen	Bitki artıkları
c.	Kuru toprak, bitki artıkları	Su, oksijen
d.	Nemli toprak, bitki artıkları	Oksijen

- 7- Böbreklerinden rahatsız olan bir hastaya doktor tuz tüketimini azaltmasını önermiştir. Fazla tuz tüketiminin insan sağlığı açısından tehlikeli olduğunu öğrenen hasta, tuzun zararlarını araştırırken, aşağıdaki hipotezlerden hangisini belirlemiş olabilir?  
a. Fazla tüketildiğinde, şeker de tuz gibi vücudumuza zarar vermektedir.  
b. Tuz az tüketilirse, doktora da az gidilir.  
c. Çok tuz tüketildiğinde kalp-damar hastalıkları artar.  
d. Yemeklere az tuz atılırsa, lezzeti azalır.  
**(8 ve 9. soruları aşağıdaki paragrafa göre cevaplayınız.)**
- 8- Cemre her zaman gittiği pizzacıya gider. Pizzasını yediğinde daha önce yediklerinden daha farklı bir tat alır. Pizzanın bu kadar lezzetli olmasının nedenini araştırmaya karar verir.

Cemre’nin araştırmada kullanabileceği en uygun yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

- a. Ünlü aşçılara anket uygulama
  - b. Çeşitli malzemeleri farklı oranlarda kullanarak pizza yapma
  - c. Pizzayı yapan aşçı ile görüşme
  - d. Lezzetli pizza tarifleri için internetten araştırma yapma
- 9- Araştırmanın hipotezi aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?
- a. Farklı bir sos kullanılması, pizzanın lezzetini artırır.
  - b. Pizzanın lezzetli olması, müşteri sayısını artırır.
  - c. Pizzadaki malzemelerin bol olması, pizzanın besleyici olmasını sağlar.
  - d. Pizzadaki malzemelerin kaliteli olması, pizzanın sağlıklı olduğunu gösterir.
- 10- Yeni üretilen leke çıkarıcının etkililiğini belirlemek için bir araştırma yapılıyor. Bunun için kumaş aynı büyüklükte 6 parçaya kesiliyor. Her parçaya farklı bir leke sürülüyor. Lekelerin üzerine aynı miktarda leke çıkarıcı dökülerek, lekelerin çıkması gözleniyor. Daha sonra her bir lekenin ne kadar sürede çıktığı kaydediliyor. Bu araştırmada leke çıkarıcının etkililiği nasıl belirlenmelidir?
- a. Kumaşın cinsine göre
  - b. Lekelerin çıkma sürelerine göre
  - c. Leke çıkarıcının kalitesine göre
  - d. Kullanılan leke çıkarıcının miktarına göre
- 11- Kalp atış hızının vücut hareketliliğine bağlı olarak değiştiğini düşünen Özlem bunu araştırmaya karar verdi. Özlem'in aşağıdaki hipotezlerden hangisini belirlemesi beklenmez?
- a. Merdiven çıkan kişilerin kalp atışı hızlanır.
  - b. Uyuyan kişinin kalp atışı yavaşlar.
  - c. Koşan kişinin kalp atışı hızlanır.
  - d. Korku filmi izleyen kişilerin kalp atışı hızlanır.
- 12- Osmanlı Devleti'nin yükselme dönemi ile ilgili araştırma yapan Ali için en uygun yöntem aşağıdakilerden hangisidir?
- a. Anket
  - b. Gözlem
  - c. Görüşme
  - d. Kaynak tarama
- 13- Yer altındaki solucanların ne yediğini merak eden Elif, bu konuyu araştırmaya karar verir. Araştırma sorusunu "Solucanlar neyle beslenir?" şeklinde belirler. Bu soru için "Solucanlar bitki artıkları ile beslenir." hipotezini öne sürer. Daha sonra ....

Araştırmanın sistemli bir şekilde sürdürülmesi için, yukarıdaki cümle aşağıdakilerden hangisiyle devam etmelidir?

- a. solucanlarla ilgili yeni araştırma soruları belirler.
- b. solucanlara aynı şartlarda farklı besinler vererek gözlem yapar.
- c. solucanların beslenmesi ile ilgili bulgularını sunar.
- d. solucanlar hakkında topladığı bilgilerden bir sonuç çıkarır.

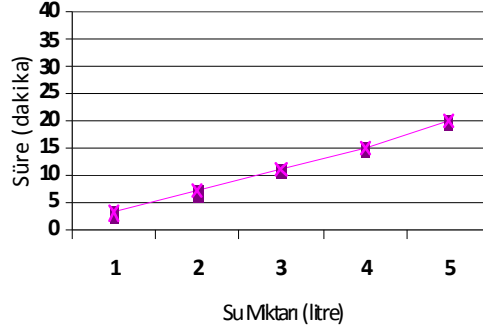
**(14 ve 15. soruları aşağıdaki paragrafa göre cevaplayınız.)**

## ARAŞTIRMA BECERİLERİ TESTİNİN (ABT) GELİŞTİRİLMESİ

Nihal öğretmen, karışımları ayırma yöntemleri konusunu işlemek için sınıfa çeşitli karışımlar getirdi. Sınıfa şu soruyu sorarak derse başladı: “Yemeklerde kullandığımız tuz nasıl elde edilir?” Öğrencilerden gelen cevapları dinledikten sonra, deniz suyundan buharlaşma yöntemiyle tuz elde edilebileceğini gösteren deneyi öğrencilerle birlikte yaptı. Daha sonra demir tozu ile un karışımını mıknatıs, alkollü su karışımını damıtma yöntemiyle ayırdı. Öğrendiklerinden hareketle, her sulu karışımın buharlaşma yöntemiyle ayrılıp ayrılmayacağını merak eden Ersin, bunu araştırmaya karar verdi. Benzer 2 kaba aynı miktarda su koydu. Kaplardan birisine 5 kaşık tuz, diğerine 5 kaşık şeker koyarak karıştırdı. İki kabı da aynı dereceye ayarlanmış ısıtıcının üzerine koydu.

- 14- Araştırmadaki değiştirilen değişken aşağıdakilerden hangisidir?  
a. Su miktarı  
b. Kullanılan kabın cinsi  
c. Suyu karıştırılan maddeler  
d. Kaplara verilen sıcaklık
- 15- Ersin'in araştırmasında belirlediği hipotez aşağıdakilerden hangisidir?  
a. Şekerli ve tuzlu su karışımındaki maddeler buharlaşma yöntemiyle ayrılır.  
b. Karışımlar yüksek ateşte kaynatıldığında daha hızlı ayrılır.  
c. Karışımların kaynama noktaları farklıdır.  
d. Karışımında tuz ve şeker miktarı artarsa, maddeler daha hızlı ayrılır.
- 16- Cem kalınlıkları azaldıkça mumların yanarak bitme süresinin daha kısa olacağını düşünmektedir. Bu düşüncesini test etmek isteyen Cem aşağıdakilerden hangisini yapmalıdır?  
a. Boyları farklı, kalınlıkları aynı olan mumları aynı anda yakıp, bitme sürelerini gözlemlemeli.  
b. Boyları aynı, kalınlıkları farklı olan mumları aynı anda yakıp, bitme sürelerini gözlemlemeli.  
c. Boyları ve kalınlıkları farklı olan mumları aynı anda yakıp, bitme sürelerini gözlemlemeli.  
d. Boyları ve kalınlıkları aynı olan mumları, aynı anda yakıp, bitme sürelerini gözlemlemeli.
- 17- Gemiler yapılırken hacmine ve kütle ağırlığına dikkat edilmelidir. Mühendisler gemileri yaparken, gemilerin kütesinin suyun kütesinden daha hafif olmasına özen gösterirler. Gemiler her ne kadar sudan çok daha ağır yoğunlukta materyallerden yapılmış olsa da, içindeki boşluklardan dolayı, toplam yoğunlukları sudan azdır. Hacimlerinin geniş olması nedeniyle de su yüzeyinde rahatlıkla hareket edebilirler.
- Sunum sırasında bu bilgileri veren Sibel, araştırma problemi olarak aşağıdakilerden hangisini belirlemiş olabilir?  
a. Gemiler nasıl çalışır?  
b. Gemilerin hacmi nasıl hesaplanır?  
c. Gemiler nerede yapılır?  
d. Gemiler neden batmaz?
- (18 ve 19. soruları aşağıdaki paragrafa göre cevaplayınız.)**

Farklı miktarlarda suyun kaynama sürelerini deney yaparak araştıran İrem aynı kaptan 5 tane alarak sırayla içlerine 1L, 2L, 3L, 4L ve 5L su koymuştur. Ağız kapalı kapların altını aynı anda yakarak, kaynama sürelerini kontrol etmiştir. Gözlem sonuçları aşağıdaki grafikte belirtilmiştir.



18- Tabloya göre, elde edilen veriler için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- Beş litrelik su, altı yakıldıktan 20 dakika sonra kaynamıştır.
- Su miktarı arttıkça kaynama hızı artmaktadır.
- Su 100 °C’de kaynar.
- Kapağı açık olan kaptaki suyun kaynama süresi uzar.

19- Tabloya göre, aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

- Süre uzadıkça kaynayan su miktarı azalır.
- Su miktarı arttıkça suyun kaynama süresi uzar.
- Suyun kaynatıldığı kap genişledikçe, kaynama süresi uzar.
- Kapalı bir kaptaki kaynatılan su daha çabuk kaynar.

20- Araştırma süreci ile ilgili aşağıda verilen tablodaki boşluklar sırasıyla nasıl doldurulmalıdır?

Araştırma İşlem Basamakları	
1. ....	
2. Problemi belirleme	
3. ....	
4. Bilgi toplama	
5. ....	
6. Verilerin analizi, değerlendirme	
7. Elde edilen bilgileri sunma	

	1	3	5
a.	Merak	Hipotez kurma	Hipotezi test etme
b.	Şüphe	İş bölümü yapma	Bilgileri yazma
c.	Merak	İş bölümü yapma	Hipotezi test etme
d.	Şüphe	Hipotez kurma	Bilgileri yazma