



## Developing Problem Solving Inventory for Children at the Level of Primary Education (PSIC)

Oğuz SERİN\* Nergüz BULUT SERİN\* Gizem SAYGILI\*\*

**ABSTRACT.** The aim of this study is to design a valid and reliable measurement tool to find out the primary education school pupils' self perception levels of their problem solving skill. Total 568 pupils consisting of the 4<sup>th</sup>, 5<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup>, and 8<sup>th</sup> graders in eight primary education schools participated in this study. As a result of the factor analysis, the Cronbach Alpha coefficient of the inventory consisting of 24 items about three factors (12 items about self confidence in their problem solving ability, seven items about self control and five items about avoidance) was found to be 0,80. This is the first and original inventory that has been designed with the aim to determine the primary school pupils' self perception levels of their problem solving skill.

**Key words:** Problem solving skill, perception level, primary school pupils

### SUMMARY

**Purpose and significance:** In Turkey, all of the measurement tools, whose validity and reliability studies have been done, are suitable for high schools and university students, and adults. However no measurement tools, which can be used measure the primary school pupils' self perception levels of their problem solving skills, have been encountered in this field. It is evident that problem solving inventories developed for adults do not have psychometric characteristics that can measure problem solving skills and behaviors of primary school pupils. The 'Problem Solving Inventory for Children' that has been designed within the frame of problem solving by the author is thought to be important as it will fill the important gap in the field and it will provide the experts and academicians with the source to capitalize on to find out the individuals' self perception levels of their problem solving skills in early ages. The main aim of this study is to develop a measurement tool with the necessary psychometric characteristics to measure problem solving skills and behaviors of primary school pupils and their perceptions related to problem solving.

**Methods:** The Study group consists of total 568 pupils from the 4<sup>th</sup>, 5<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup>, 8<sup>th</sup> grades of eight different primary schools coming from diverse socio-economic groups of Buca province of Izmir, determined by random sampling. Of these pupils, 50,18 % (n=285) are female and 49,82 % (n=283) are male. In the process of developing the measurement tool, the steps that are followed are: preparing scale items, getting experts' opinions related to content validity, trial application, doing explanatory and confirmatory factor analyses in the analysis of data, and examining the reliability and validity.

**Findings and Results:** As a result of the study, a valid, reliable, 24-itemed measurement tool that consists of three factors (self confidence related to problem solving skill, self-control, avoidance) in total, and whose Cronbach Alpha coefficient is 0.80 has been designed. "Problem Solving Inventory for Children" has the characteristic of being the first and original inventory, developed in Turkey, to determine the primary education school pupils' self perception levels of their problem solving skill.

**Recommendations:** It can be used in experimental and descriptive studies in order to determine the primary school pupils' self perception levels of their problem solving skill.

\* Assoc. Prof. Dr., Faculty of Education, International Cyprus University, Lefkoşa, Cyprus. [oserin@ciu.edu.tr](mailto:oserin@ciu.edu.tr) , [nserin@ciu.edu.tr](mailto:nserin@ciu.edu.tr)  
\*\* Primary Teacher, Science and Art School, Giresun, Türkiye. [gizem.salman79@myynet.com](mailto:gizem.salman79@myynet.com)

# İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri'nin (ÇPÇE) Geliştirilmesi

Oğuz SERİN\* Nergüz BULUT SERİN\* Gizem SAYGILI\*\*

**ÖZ.** Bu çalışmanın amacı, ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerisi ile ilgili kendilerini algılama düzeylerini ölçebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmektir. Araştırmaya 8 ilköğretim okulunun 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflarda öğrenim görmekte olan toplam 568 öğrenci katılmıştır. Faktör analizi sonucunda envanterin “Problem Çözme Becerisine Güven” (12 madde), “Öz Denetim” (7 madde) ve “Kaçınma” (5 madde) olmak üzere toplam üç faktör ve 24 maddeden oluşan envanterin tamamının cronbach alfa güvenilirlik katsayısının 0,80 olduğu saptanmıştır. Çocuklar için problem çözme envanteri (ÇPÇE), ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerisi konusunda kendisini algılayışlarını belirlemek üzere ülkemizde geliştirilen özgün ve ilk envanter olma niteliğini taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Problem çözme becerisi, algı düzeyleri, ilköğretim öğrencileri.

## GİRİŞ

Problem, bir kimsenin istenilen hedefine ulaşmak amacıyla topladığı mevcut güçlüklerinin karşısına çıkan engel olarak ifade edilmektedir (Bingham, 1983). Böyle bir durumda ortaya çıkan yeni problem ise, engeli aşmanın en uygun yolunu bulmaktır (Morgan, 1982). Günlük yaşantılarında insanlar problem çözmeye yönelik pek çok durumla karşılaşmaktadırlar. İnsanların günlük yaşantılarındaki problemlerine genellikle kişisel deneyimlerine, geleneklere veya otorite figürlerine başvurarak çözüm aradıkları görülmektedir (Karasar, 2005). Problem çözme, kişinin bir amaca erişmekte karşılaştığı güçlükleri hissedişinden ona çözüm bulana kadar geçirdiği bir düşünme ve problemi yenme sürecidir (Ülküer, 1988). Bu süreç, koşullara uymak ya da engelleri azaltmak yolu ile gerginlikten kurtulmanın ve organizmayı bir iç dengeye kavuşturmanın yollarını aramaktadır. Bu bakımdan problem çözme, öğrenilmesi ve elde edilmesi gereken bilgi-beceri kapsamlı bir yetenektir ve sürekli geliştirilmesi gerekmektedir (Bingham, 1983; Sungur, 1992). Problem çözme becerisine güvenmeyen bireylerin, problem çözme görevine odaklanmaya az zaman ayırdıkları ve göreve uygun düşünceler geliştiremedikleri görülmektedir. Böylece bireylerin kaygı düzeyleri daha da yükselmekte, dolayısıyla karşılaştıkları problemleri etkili çözüme yetersiz kalmaktadırlar (Jerah, Hasija ve Malhotra, 1993).

Bireyler, çeşitli durumlarda karşılaştıkları sorunlarla başa çıkabilmek için çözüm üretmeye çalışırlar (Choi & Hannafin, 1995). Bu durum öğrenci boyutunda değerlendirildiğinde, problem çözmeyi başarabilecek öğrencinin aile, çevre ve okuldan aldığı eğitimin, bireyin problem çözme konusundaki yetisinde etkili olmaktadır. Larkin (1980) öğrencilerin problem çözmeyi öğrenebildiklerini, bu nedenle de problem çözmenin okul eğitim programlarının bir parçası olması gerektiğine dikkat çekmektedir. Buna karşın örgün eğitim, günlük yaşama aktarılamayan soyut ve bağlama dayanmayan bilgiler üzerinde durmaktadır (Ataizi, 1999). Bireylerin karşılaştıkları problemleri çözebilmesi için de kendine göre çözüm yolları bulması gerekmektedir (Özbay, 2002). Türk Milli Eğitim Sistemi içinde hizmet veren okullarda kişilerarası ilişkilerde çıkan sorunları çözüme kullanılabilecek yöntemler bir ders olarak okutulmadığı gibi okullardaki sorunların büyük çoğunluğu ise kötü bir sorun çözme yöntemi olarak bilinen, güç kullanarak sorun çözme yöntemi ile çözülmektedir (Kenç, 2004). Eğitimciler problem çözme becerilerinin kazandırılmasını eğitimin önemli amaçlarından biri olarak görseler de, Gagne'nin 1996 yılında belirttiği gibi, öğrenme-öğretme sürecinde bu tür becerilerin öğretilmesine çok az zaman harcanmaktadır (Akt. Aşkar, 1988).

Türk eğitim sisteminin temel taşı olan ilköğretimde bireylere, toplum içinde diğer üyelerle uyum içinde yaşamaları ve yaşamlarını daha iyi bir biçimde sürdürmeleri için gerekli olan temel bilgi ve beceriler kazandırılması hedeflenmektedir (Fidan ve Erden, 1997). Günümüzde ilköğretim eğitiminin temel amacı, kişinin kendisini, doğasını ve çevresini anlayabilmesi için gereken bilgi birikiminin aktarılması

\* Doçent Dr., Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Lefkoşa, Kıbrıs. oserin@ciu.edu.tr, nserin@ciu.edu.tr

\*\* Sınıf Öğretmeni, Bilim ve Sanat Okulu, Giresun, Türkiye. gizem.salman79@mynet.com

yanında belki de daha çok öğrencileri her şeyi bilen bireyler olarak değil, bilgiye ulaşma becerisine sahip, bilgi üreten, problem kuran ve çözen bireyler yetiştirmek olarak tanımlanabilir (Kesercioğlu, 2001).

Problem çözme çocukluktan itibaren öğrenilmekte, okul yıllarında ise problem çözme becerileri geliştirilmektedir (Miller ve Nunn, 2001). Eğitim bir problem çözme süreci olarak düşünüldüğünde, öğrencilerin daha ilköğretim yıllarında iyi bir problem çözücü olmaları beklenmektedir. Kendisini problem çözmeye yeterli olarak algılayanların kişilerarası ilişkilerde daha girişken daha olumlu benlik algısına sahip oldukları ve akademik yönden daha uygun çalışma yöntemleri ve durumları sergiledikleri saptanmıştır (Şahin, Şahin ve Heppner, 1993). Gerçek yaşamda kişisel problem çözme, iç ya da dış istekler ya da çağrılara uyum sağlamak amacıyla davranışsal tepkilerde bulunma gibi bilişsel ve duygusal işlemleri bir hedefe yöneltme olarak ifade edilmektedir. Topsis (2006), problem çözme becerilerinin geliştirilmesine yönelik etkinlikleri problemi anlama, çözüm için plan yapma, planı uygulama ve sonuçları değerlendirme ana başlıkları altında sıralamıştır. Etkili problem çözen bireylerin bağımsız ve yaratıcı düşündükleri, sosyal yeterlilikleri olduğu, kendilerine güvenen, belirsizlikleri tolere edebilen kişiler olduğu belirtilmektedir (Dow ve Mayer, 2004). Problem çözmeyi gerçekleştirmeden önce, bireyin problemi kabul etmesi gerekmektedir. Bireyin “ben bir şey yapmadım” şeklinde düşünmesi problemin çözümünü geciktirmektedir (Raphel, 2003).

Problem çözme konusunda yapılan araştırmalar incelendiğinde “bireylerin probleme yaklaşım ve problem çözme stil ve becerileri açısından farklılıklar olduğu, çalışmaların lise, üniversite öğrencileri ve yetişkin bireyler üzerinde yapılmış olduğu görülmektedir.

#### **Alanyazınında problem çözme becerisi üzerine yapılmış araştırmalar**

Problem çözme kavramı ilk kez 1960’lı yıllarda Howard Barrows tarafından tıp eğitimi alanında kullanılmıştır. Eğitim alanında ise ilk olarak Amerikalı eğitimci John Dewey tarafından eğitimde kullanılmaya başlanmış ve sistemleştirilmiştir. Prawat (2000)’a göre, Dewey’in eğitim felsefesi şu şekilde özetlenebilir: Çocuk, ilgi ve gereksinim duyduğu konularla ilgili alışkanlıklarını karşılamak için onları sınıf ortamına getirir. Öğrencilerin karşılaştıkları her türlü problemi aşabilmeleri için problem çözme becerilerinin öğrencilere kazandırılması, eğitimin gerek bireysel gerekse toplumsal işlevini yerine getirebilmesi açısından çok önemlidir (Akt. Koray ve Azar, 2008).

Bloom’un problem çözme becerileri ile ilgili bir çalışmasını incelemiş olan Ornstein & Lasley (2000), problem çözmeye başarılı olan ve olmayan öğrenciler arasındaki farklılıkları ortaya koymuşlardır. Buna göre, problem çözme başarısı yüksek olan öğrenciler, problemi ortaya koymak için biran önce harekete geçme çabası içindedirler ve problemi çözmek için önceki bilgilerinden yararlanırlar.

Lise, üniversite düzeyindeki öğrencilere ve yetişkinlere yönelik olarak yurtdışında ve yurtiçinde geliştirilmiş olan ölçme araçları çeşitli araştırmacılar tarafından yetişkin bireylerin problem çözme becerisi algılarını belirlemek üzere çeşitli araştırmalarda kullanılmıştır.

Heppner & Peterson (1982) tarafından geliştirilen problem çözme becerisi envanterinin Türkçe’ye uyarlaması, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları Şahin, Şahin & Heppner (1993) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu envanterin yanı sıra, Taylan (1990), Yaman (2003), Çam ve Tümkaya (2008) lise öğrencilerinin, öğretmen adaylarının ve yetişkinlerin problem çözme becerisi algılarını ölçmeye yönelik problem çözme envanterleri geliştirmişlerdir.

Tablo 1. *Alanyazınında Problem Çözme Envanteri Üzerine Yapılmış Çalışmalar*

VERİ TOPLAMA ARACI	KİMLERE UYGULANDIĞI	ARAŞTIRMACILAR
Problem Çözme Envanteri	Yetişkin	Heppner & Peterson (1982)
Problem Çözme Envanteri	Yetişkin	Taylan (1990)
Problem Çözme Envanteri	Yetişkin	Şahin, Şahin & Heppner (1993)
Problem Çözme Envanteri	Üniversite Öğrencileri	Yaman (2003)
Kişilerarası Problem Çözme Envanteri	Lise öğrencileri	Çam ve Tümkaya (2008)

Problem çözme becerileri ile ilgili literatür incelendiğinde, bu konuda yapılan çalışmaların gerek Türkçe’ye uyum gerekse özgün ölçek geliştirme konusunda çoğunlukla ergen ve yetişkinlere yönelik yapılmış olduğu görülmektedir. Sözü edilen alanda ilköğretim düzeyindeki öğrencilere yönelik bir

ölçme aracının olmayışı bu çalışmanın temel hareket noktasını oluşturmaktadır. Buradan yola çıkarak bu çalışmada, ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin problem çözme becerileri konusunda kendini algılayışlarını belirlemek üzere Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinin geliştirilmesi süreci ele alınacaktır.

Türkiye’de problem çözme becerilerinin ölçülmesine yönelik geliştirilen ya da Türkçe geçerlik, güvenilirlik çalışması yapılmış ölçme araçlarının tamamı lise, üniversite ve yetişkinlerin seviyesine uygundur. Ancak ilköğretim düzeyindeki öğrencilere yönelik problem çözme becerileri konusunda bir ölçme aracına rastlanamamıştır.

Bu çerçevede, bu araştırmanın temel amacı, ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin problem çözme becerisi ile ilgili kendilerini algılama düzeylerinin ölçülmesine yönelik, problem çözme yaklaşım ve davranışlarını ölçebilecek psikometrik özelliklere sahip bir ölçme aracı geliştirmektir.

Yetişkinler için geliştirilen problem çözme envanterlerinin ilköğretim öğrencilerinin problem çözme yaklaşım ve davranışlarını ölçebilecek psikometrik özelliklere sahip olmadıkları görülmektedir. Bu eksikliği gidermek amacıyla problem çözme yaklaşımı çerçevesinde ilköğretim düzeyindeki öğrencilere uygulanabilen “Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri”nin geliştirilmesinin alandaki önemli bir boşluğu dolduracağı, bireylerin problem çözme becerileri konusunda kendini algılayışlarının daha erken yaşlarda belirlenebileceği, bu alanda çalışma yapan uzmanlara ve eğitimcilere kaynaklık etmesi açısından önemli görülmektedir.

## YÖNTEM

Çalışma, ilköğretim düzeyinde “Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri”nin (ÇPÇE) geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapıldığı bir araştırmadır. Ölçme aracını geliştirmeye ilişkin süreçte sırasıyla; ölçek maddelerini hazırlama, kapsam geçerliği için uzman görüşü alma, deneme uygulaması, verilerin analizinde Açıklayıcı Faktör Analizi, Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ve geçerlik güvenilirlik çalışması şeklinde bir yol izlenmiştir.

### Çalışma Grubu

Çalışma grubu, İzmir ili Buca ilçesinin farklı sosyo-ekonomik bölgelerinden seçkisiz (random) örnekleme yoluyla belirlenen 8 ilköğretim okulunun 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflarında öğrenim gören % 50,18’i kız (n=285), % 49,82’si erkek (n=283) olmak üzere toplam 568 öğrenciden oluşmaktadır. Örnekleme dahil edilen öğrencilerin % 19,37 (n=110)’si dördüncü, % 19,01 (n=108)’i beşinci, % 20,95 (n=119)’i altıncı, % 20,07 (n=114)’si yedinci ve % 20,60 (n=117)’i sekizinci sınıf öğrencisidir.

### Ölçek maddelerini hazırlama

John Dewey’in belirlediği problem çözmeye dayanak olarak kullanılacak bilimsel yöntem süreci, problemin tanımlanması, hipotezlerin düzenlenmesi, hipotezlerin test edilmesi ve sonuçların çıkarılması aşamalarından oluşmaktadır. Wichlegren ise problem çözme sürecini verilerin tanımlanması, gerekli işlemlerin tanımlanması, sonuçların çıkarılması ve hedeflerin tanımlanması olmak üzere dört aşamada toplamıştır (Mandell, 1980). Enç (1982) problem çözme becerisini, gelişim ve olgunlaşma düzeyi, yetenek düzeyindeki ayrıcalıklar, güdülenme, yetişilen sosyo-kültürel çevre, alınan eğitim ve öğretim bireyin problem çözümünü öğrenmesini etkileyen faktörler olarak belirtmiştir. Problemin farkında olmak ve onunla uğraşma isteği duymak, problemi açıklamak, ilgili olduğu alanı tanımak ve ilgili olduğu problemler grubunu anlamaya çalışmak, problemle ilgili bilgiler toplamak, problemin çözümüne uygun düşecek bilgiler seçmek ve düzenlemek, toplanan bilgiler ışığında muhtemel çözüm yolları belirlemek, çözüm yollarını değerlendirerek en iyisini seçmek, seçilen çözüm yolunu uygulamak, kullanılan çözüm yolunu değerlendirmek olan problem çözme aşamaları Dewey’in problem çözme yaklaşımına dayalı olarak Bingham tarafından belirlenmiştir. Problem çözme becerisi konusunda kuramsal çerçevede ulaşılan bilgiler ve öğrencilere yöneltilen açık uçlu sorulardan elde edilen metinler ışığında bir madde havuzu oluşturulmuştur. Ayrıca yurtiçi ve yurtdışında yetişkinler için geliştirilen problem çözme envanterlerinin bazı maddelerinden de yararlanılarak çocuklar için kapsamlı bir problem çözme envanteri madde havuzu oluşturulmuştur.

Ölçeğin temelde, Heppner & Peterson (1982)’un belirttiği problem çözme becerisine güven, kişisel kontrol ve kaçınma olmak üzere üç temel boyuttan oluşmasına özen gösterilmiştir. Ölçeğin alt boyutları ise yapılan faktör analizi sonucunda belirlenmiştir. Yönergenin hazırlanması aşamasında problem çözme becerisi konusunda kendini algılayışını ölçebilmek için, ölçme ve değerlendirme ile

alan uzmanlarının görüşleri de alınarak, ölçek beşli dereceli likert formatında yanıtlanacak şekilde düzenlenmiştir. Ölçeğin yönergesi ve basımı da buna uygun olarak yapılmıştır. Derecelendirme, “Hiçbir zaman böyle davranmam (1)”, “Ender olarak böyle davranırım (2)”, “Arada sırada böyle davranırım (3)”, “Sık sık böyle davranırım (4)”, “Her zaman böyle davranırım (5)” şeklinde yapılmakta ve puanlanmaktadır. Olumsuz maddeler ise yukarıdaki derecelenmenin tam tersi şeklinde puanlanmaktadır. Puanlardaki artış bireyin problem çözme konusunda kendini algılayışının yüksekliğini; azalma ise problem çözme hususunda kendini algılayışının düşük olduğunu göstermektedir.

Tüm maddelerinin olumlu olması ölçek geliştirme kriterlerine uygun olmadığı için 32 olumlu ifade ile 32 olumsuz ifade olarak maddeler düzenlenmiştir. Bu işlemin ölçeğin cevaplanmasındaki yanlılıkları aza indireceği düşünülmüştür. Ölçek maddeleri hazırlanırken kullanılan dilin ilköğretim öğrencilerinin seviyesine uygun, basit, sade ve anlaşılır olmasına özen gösterilmiştir. Ölçek maddeleri hazırlandıktan sonra önermelerin dilbilgisine uygunluğu ve açıklığı gibi yönlerden net ve tek bir anlam taşımalarını kontrol açısından Türkçe eğitimi uzmanından görüş alınmıştır.

### **Kapsam geçerliği**

Ölçeğin ölçme amacına uygunluğu ve ölçülmek istenen amacı temsil ettiğini sınamak için kapsam geçerliği çalışması gereklidir. Kapsam geçerliği, testi oluşturan maddelerin ölçülmek istenen özelliği ölçmede nicelik ve nitelik olarak yeterli olup olmadığının göstergesidir (Büyüköztürk, 2006). Ölçeğin kapsam geçerliğini sağlamak üzere, üç uzman öğretim elemanı, üç sınıf öğretmeni, yedi yüksek lisans öğrencisi, yedi doktora öğrencisinin ölçekteki maddeler ve ölçeğin ölçmek istediği konuya uygunluğu konularında görüşleri alınmıştır. Gelen öneriler ışığında ölçekteki bazı maddeler çıkarılmış bazıları da gerekli düzeltmeler yapılarak ölçeğe denemelik son hali verilmiştir. Başlangıçta hazırlanan deneme ölçeği, 32’si olumlu ve 32’si olumsuz toplam 64 maddeden oluşmaktadır. Olumsuz maddeler içerik olarak problem çözme becerisine güvensizlik, kaçınma ve eksik öz denetim algısı ifadeleri içermektedir.

### **Deneme uygulaması**

Ölçeği geliştirme çalışmaları, İzmir ili Buca ilçesinin farklı sosyo-ekonomik bölgelerinden seçkisiz (random) örnekleme yoluyla belirlenen 8 ilköğretim okulunun 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflarında öğrenim görmekte olan toplam 568 öğrenciden elde edilen verilerle yapılmıştır. Ölçeği özensiz dolduran, içtenlikle yanıtlamayan ve hatalı işaretlemeler yapan öğrencilerin verileri çalışma kapsamının dışında tutulmuştur. Örneklem sayısının belirlenmesi konusunda, Kline’in (2000) ve Tabachnick ve Fidell’in (2001) faktör analizi için verdiği kriterler dikkate alınmıştır. Yazarlara göre faktör analizi için 100’ün altına inilmemesi gerekmekte ve 300 kişi “iyi”, 1000 kişi ise “mükemmel” olarak değerlendirilmektedir (Kline, 2000; Tabachnick ve Fidell, 2001).

Örnekleme yer alan öğrencilerin cinsiyet ve sınıflarına ilişkin bilgiler Tablo 1’de verilmiştir. 64 maddeden oluşan ilk “Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri” örneklem grubundaki 568 ilköğretim öğrencisine bir ders saati içinde uygulanmıştır.

Tablo 1. *Örneklem Özellikleri*

Sınıf Düzeyi	Cinsiyet		Toplam	
	Kız	Erkek	n	%
	n	n		
4. Sınıf	53	57	110	19,37
5. Sınıf	57	51	108	19,01
6. sınıf	58	61	119	20,95
7. Sınıf	56	58	114	20,07
8. Sınıf	61	56	117	20,60
Toplam	285	283	568	100,00

Tablo 1’deki değerler incelendiğinde, örneklemin % 50,18’inin kız, % 49,82’sinin de erkek öğrencilerden oluştuğu görülmektedir. Bu öğrencilerin % 19,37 (n=110)’si dördüncü, % 19,01 (n=108)’i beşinci, % 20,95 (n=119)’i altıncı, % 20,07 (n=114)’si yedinci ve % 20,60 (n=117)’i sekizinci sınıf öğrencisidir.

### **Verilerin Analizi**

Toplanan verilerin analizi SPSS 12.00 ve LISREL 8.51 paket programları kullanılarak yapılmıştır. Analizlerde açımlayıcı faktör analizi, Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), cronbach alpha iç tutarlık, korelasyon analizi, faktör analizi ve tanımlayıcı istatistik teknikleri kullanılmıştır. Sonuçların yorumlanmasında 0,05 anlamlılık düzeyi ölçüt olarak alınmıştır.

## **BULGULAR VE YORUM**

Bu bölümde envanterin yapı geçerliğine ilişkin faktör analizi, Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ve güvenilirlik çalışmalarına yönelik bulgular sırayla sunulmuştur.

### **Yapı geçerliğini belirleme**

Aracın yapı geçerliğini, “ÇPÇE” olarak tanımlanan tek bir yapıyı (kavramı) ya da alt boyutları ölçüp ölçmediğini test etmek için bir faktör analizi tekniği olan “temel bileşenler analizi” uygulanmıştır. Yapı geçerliği, ölçülen özelliğin ne olduğu ile ilgilidir, felsefi boyutu vardır. Faktör analizi, yapı geçerliğini incelemede en güçlü yöntem olup aynı niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplayarak ölçmenin çok daha az sayıda faktörle yapılmasına olanak vermektedir (Kerlinger, 1973; Tabachnick ve Fidell, 2001). Bir ölçeğin yapı geçerliği, ölçülen yapının birbiriyle yüksek korelasyon gösteren özelliklerinin birer faktör altında kümelenmesi (faktör analizi) ve ölçülen yapının homojen olduğu varsayımının sınanması (iç tutarlılık) ile belirlenebilir (Erkuş, 2003; Tavşancıl, 2005). Çocuklar için problem çözme envanterinin hangi alt yapılardan oluştuğunu belirlemek için yapı geçerliğini sağlamak üzere açıklayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Faktör analizi öncesinde KMO ve Barlett testleri yapılmıştır. KMO değerinin 0.85 ve Barlett testinin de anlamlı olduğu ( $\chi^2=3512$ ;  $p<0.000$ ) görülmüştür. KMO ve Bartlett testi sonuçları, örneklem üzerinde faktör analizi için maddeler arasında yeterli düzeyde korelasyonlar olduğunu göstermektedir (Peterson, Wahlquist & Bone, 2000; Liu & Treagust, 2005; Ang & Huan, 2006).

Açımlayıcı faktör analizine 64 madde ile başlanmıştır. İlk analiz sonuçları incelendiğinde, eigen değeri (öz değeri) 1’den yüksek 19 faktör belirlenmiştir. Ancak scree plot ve varyans değerleri göz önüne alındığında, ayrıca anlamca maddeler incelendiğinde ölçeğin 3 faktörlü olarak geliştirilmesine karar verilmiştir. Bu aşamada, ilk olarak döndürülmemiş faktör analizi sonuçları göz önüne alınarak ölçeğin üç temel boyuta sahip olduğu görülmüştür. Döndürülmüş faktör analizi sonuçlarına göre tüm faktörlerde yer alan maddelerin kendi içinde anlamca bütünlüğü incelenmiştir.

Faktör analizi sonuçlarının değerlendirilmesinde, ölçekte yer alan maddelerin faktör yük değerlerinin 0,45 ve daha yüksek olması istenmekle birlikte faktör yük değeri 0,30 olan maddelerde ölçekte tutulabilir (Kline, 1998; Tabachnick & Fidell, 2001) ve madde seçiminde sadece bir faktörde yüksek yük değeri olması tercih edilir (Tatlıdil, 1992). Bu çalışmada bir maddenin ölçekte yer almasına karar verirken birinci faktördeki yük değerinin 0,40 ve daha yüksek olması ölçüsü temel alınmıştır. Tüm maddelerin anlamca bütünlük gösteren faktörlerdeki yani ilk üç faktördeki yükleri belirlenerek 0,40 üzerindeki maddeler tekrarlanan faktör analizine dahil edilmiştir. Ayrıca söz konusu maddenin birinci faktörde aldığı yük değeri ile diğer faktörlerden aldığı yük değerinin farkının 0,10 ve daha yüksek olmasına dikkat edilmiştir. Bu şekilde birinci faktörde yüksek yük değeri veren bir maddenin, ikinci bir faktörde bu düzeyde bir yük değerine sahip olması engellenmiştir.

Başlangıçta 64 maddeden oluşan ölçeğin maddelerinin tek bir faktörde yer almasına (yüksek iki yük değeri arasındaki farkın en az 0.10 olması) ve yer aldığı faktörde faktör yükü değerinin yüksek olmasına (0.50 ve üstü) dikkat edilmiş ve bu özelliklere uymayan 23 adet madde ölçekten ayıklanmıştır. Faktör yükü değeri 0.50 ve üstü olan maddelerden toplam üç faktörde 41 maddenin yer aldığı görülmüştür.

41 madde ile yeniden faktör analizi yapılmış 17 maddenin döndürülmüş bileşenler analizinde yük değerlerinin binişik (birden fazla faktörde yer aldığı) olduğu görülerek ölçekten çıkartılmasına karar verilmiştir. Son haliyle 24 maddeden oluşan ölçekteki maddelerin faktörlere göre dağılımları, faktör ortak varyansları, önce döndürülmemiş Temel Bileşenler Analizi (PCA) ve ikinci aşamada da bileşenlere Varimax dik döndürme tekniği sonrası yük değerleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Faktör Analizi (Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi) Sonuçları

Döndürme Sonrası Yük Değerleri					
Madde No.	Faktör Ortak Varyansı	Faktör 1 Yük Değeri	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
2	.335	.573	<b>.715</b>		-.166
10	.456	.648	<b>.713</b>		
11	.428	.652	<b>.677</b>	.129	
12	.482	.687	<b>.672</b>		
14	.458	.646	<b>.633</b>		.155
29	.541	.685	<b>.631</b>	.167	
32	.342	.571	<b>.626</b>	.173	-.191
33	.515	.688	<b>.579</b>		
36	.331	.542	<b>.575</b>		
52	.394	.522	<b>.558</b>		.130
53	.329	.541	<b>.547</b>		.176
54	.430	.603	<b>.536</b>		
18	.543	.590		<b>.737</b>	
19	.371	.440		<b>.648</b>	.116
20	.427	.574		<b>.647</b>	.269
21	.435	.577		<b>.625</b>	.165
28	.414	.611	.118	<b>.604</b>	.217
49	.491	.666		<b>.604</b>	
58	.426	.582		<b>.598</b>	.237
41	.344	.464			<b>.699</b>
43	.408	.583		.156	<b>.631</b>
59	.430	.502		.146	<b>.631</b>
62	.424	.464		.165	<b>.559</b>
64	.491	.409	-.125	.311	<b>.544</b>

Açıklanan Varyans: Toplam: % 42.26; Faktör-1: % 19.77; Faktör-2: % 12.99; Faktör-3: % 9.49

Açımlayıcı faktör analizi sonunda, elde edilen ÇPÇE'nin üç faktörlü olduğu görülmektedir. Faktörlerden birincisi ölçeğe ilişkin toplam varyansın % 19.77'sini, ikinci faktör % 12.99'unu ve üçüncü faktör % 9.49'unu açıklamaktadır. Üç faktörün birlikte açıkladıkları toplam varyans % 42.26'dır.

Faktör döndürme sonrası, birinci faktörün 12 maddeden (2, 10, 11, 12, 14, 29, 32, 33, 36, 52, 53, 54), ikinci faktörün 7 maddeden (18, 19, 20, 21, 28, 49, 58) ve üçüncü faktörün 5 maddeden (41, 43, 59, 62, 64)

oluştugu belirlenmiştir. Birinci faktördeki yük değerleri .536 ile .715; ikinci faktördeki yük değeri .598 ile .737; üçüncü faktördeki yük değerleri ise .544 ile .699 arasında değişmektedir. Faktörlere maddelerin içerikleri dikkate alınarak isim verilmeye çalışılmıştır. Her faktörde yer alan maddeler ve faktörlere verilen isimler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Ölçek Alt Faktörleri ve İlgili Maddeleri

Faktörler	Madde No	Maddeler
Faktör 1 (problem çözme becerisine güven)	2	Sorunlarımdan kaçma yerine sorunumu çözmeye çalışırım
	10	Karşıma sorunlar çıktığında sakin olmaya çalışırım.
	11	Yaşadığım problemlerin herkesin başına gelebileceğine inanırım.
	12	Sorun yaşadığımda onu çözmek için bulduğum çözüm yolu işe yarayana kadar vazgeçmem.
	14	Sorunlarım olduğunda hep kendi kendime sorular sorarım ve çözüm yolları ararım.
	29	Karşılaştığım sorunlardan kurtulmak için vazgeçmeden bütün çözüm yollarını denerim.
	32	Öncelikle sorunlarımdan neden kaynaklandığını bulmaya çalışırım.
	33	Sorunlardan kaçmak yerine işe yarayan bir çözüm yolu bulana kadar uğraşırım.
	36	Sorunlar karşısında oldukça sabırlı ve kararlı davranırım.
	52	Sorunlarımı çözemediğimde zamanlarda ailemden ya da arkadaşlarımdan yardım isterim.
	53	Sorunlarım karşısında genellikle yaratıcı ve etkili çözüm yolları bulurum.
54	Bir sorunla karşılaştığımda tüm çözüm yollarını düşünerek çözeceğime inanırım.	
Faktör 2 (öz denetim)	18	Ne zaman sorun yaşasam içimde hep bir karamsarlık olur ve kendimi kolay kolay toplayamam.
	19	Kafama bir şeyler takıldığında sinirli olurum ve istemediğim sözler söylerim.
	20	Başıma bir problem geldiğinde çabucak üzülürüm.
	21	Sorun yaşadığımda uzun süre etkisinden kurtulamam.
	28	Sorunlarımı çözemediğim zaman her şeyden soğurum.
	49	Sorun yaşadığımda kendimi kolay kolay derse veremem.
58	Arkadaşlarımla sorun yaşadığımda konuşmak yerine kavga ederim.	
Faktör 3 (kaçınma)	41	İş ve sorumluluklarımdan kaçmak için bir çok bahane uydururum.
	43	Bir sorunum olduğunda ne yaparsam yapayım çözülmeyeceğini düşünürüm.
	59	Sorunlarımı çözme konusunda genellikle başarılı değilimdir.
	62	Sorunlarım olduğunda küçük çocuk gibi davranmak beni rahatlatır.
	64	Bir sorunum olduğunda çözüm yolları aramak yerine her şeyi oluruna bırakırım.

Araştırmada açımlayıcı faktör analizi sonucunda belirlenen üç faktörlü yapının doğruluğunun test edilmesi için doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Modelin veri uygunluğu için bir çok istatistik olmakla birlikte (Jöreskog & Sörbom, 1993) genellikle ele alınan göstergeler  $\chi^2$ ,  $\chi^2/df$ , RMSEA, NNFI, CFI ve GFI değerleridir (Sümer, 2000; Büyüköztürk ve ark., 2004; Voltan Acar ve Öğretmen, 2007; Atılgan, Saçkes, Yurduğül ve Çırak, 2007). Yapılan DFA sonucunda sınanan üç faktörlü model incelendiğinde elde edilen uyum indeksleri değerlerinin NNFI değeri dışında tüm değerlerin önerilen ölçütlere uygun olduğunu görülmektedir. NNFI için elde edilen .87 değeri diğer değerlerle birlikte ele alındığında modelin veri uygunluğunun kabul edilebilir olduğu söylenebilir. Yapılan DFA sonucunda sınanan üç faktörlü model incelendiğinde  $\chi^2=621.05$ ,  $df=249$ ,  $\chi^2/df=2.49$ , RMSEA=.051, NNFI=.87, CFI=.90, GFI=.92 ve AGFI=.90 değerleri elde edilmiştir.

İlk faktörde yer alan maddeler problemler karşısında kendine güveni, vazgeçmemeyi, kararlılığı ifade ettiğinden “problem çözme becerisine güven” adı verilmiştir. Bu faktörde yer alan maddelerin tamamı problem çözme becerisi konusunda kendine güveni gösteren ifadeler içermektedir.



İkinci faktörde yer alan maddeler problem karşısında kendini yönetebilme, daha özerk davranışlar, düşünceler geliştirebilme, iç denetimli özelliklerinin baskınlığı ile ilgili ifadeler içerdiğinden bu faktör “öz denetim” olarak adlandırılmıştır.

Üçüncü ve son faktörde yer alan ifadeler bir problemle karşılaştığında sorununu çözmek yerine erteleme, yoksayma, yüzleşememe, gerçek sorundan uzaklaşma eğiliminin ağır basması ile ilgili anlamlar içerdiğinden bu faktöre “kaçınma” adı verilmiştir.

DFA incelenen boyutların güvenilirliklerini incelemek amacıyla, elde edilen ölçme aracının maddeleri ile alt boyut toplam puanları arasındaki ilişkinin anlamlı olup olmadığını görmek ve ölçeğin iç tutarlılığını ölçmek üzere maddeler ve alt boyut toplam puanlar temel alınarak madde toplam korelasyonu hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Madde-Toplam Korelasyonları ve % 27’lik Alt-Üst Grup Farkına İlişkin t Değerleri

MADDE NO.	MADDE-TEST KORELASYONU	ORTALAMA	STANDART SAPMA	t Değeri
2	0,362**	3,743	1,447	57,871**
10	0,404**	3,559	1,380	59,566**
11	0,452**	3,584	1,424	57,892**
12	0,446**	3,855	1,534	16,506**
14	0,405**	3,922	1,301	45,065**
29	0,354**	3,489	1,416	75,224**
32	0,340**	3,542	1,336	65,665**
33	0,397**	3,686	1,291	45,799**
36	0,393**	3,496	1,419	82,008**
52	0,292**	3,654	1,285	48,453**
53	0,363**	3,373	1,365	85,963**
54	0,389**	3,366	1,292	66,336**
<b>1. Faktör</b>	<b>0,741**</b>	<b>43,274</b>	<b>10,175</b>	<b>48,129**</b>
18	0,322**	3,059	1,435	75,634**
19	0,300**	2,985	1,500	95,841**
20	0,402**	3,052	1,479	93,095**
21	0,351**	2,950	1,414	74,728**
28	0,349**	2,869	1,445	80,121**
49	0,389**	2,915	1,457	79,318**
58	0,417**	2,897	1,410	79,042**
<b>2. Faktör</b>	<b>0,679**</b>	<b>20,732</b>	<b>6,680</b>	<b>55,169**</b>
41	0,183**	2,313	1,470	62,782**
43	0,208**	2,746	1,478	95,791**
59	0,189**	2,151	1,472	53,872**
62	0,285**	2,323	1,457	61,114**
64	0,217**	2,478	1,414	64,763**
<b>3. Faktör</b>	<b>0,478**</b>	<b>10,014</b>	<b>4,759</b>	<b>50,663**</b>
<i>Toplam</i>	<i>1</i>	<i>76,021</i>	<i>14,355</i>	<i>37,713**</i>

\*\* Korelasyon 0.001 seviyesinde çift yönlü olarak anlamlı bulunmuştur.

Tablo 4’ten de görüldüğü gibi, ölçek ile ölçüt alınan çocuklar için problem çözme puanları arasında hesaplanan korelasyon 1. faktör için 0.741 ( $p < 0.001$ ), 2. faktör için 0.679 ( $p < 0.001$ ) ve 3. faktör için 0.478 ( $p < 0.001$ ) olarak bulunmuştur. Hem madde hem de faktör temelinde elde edilen madde-test korelasyon katsayıları negatif, sıfır ya da sıfıra yakın bulunmadığından (Tavşancıl, 2005), aracın iç tutarlılığının yüksek ve dolayısıyla yapı geçerliğinin var olduğu söylenebilir.

ÇPÇE, 24 maddelik, 1-5 arası puanlanan 5’li likert tipi, bireyin problem çözme becerileri konusunda kendini algılayışını ölçen kendini değerlendirme ölçeğidir. Puan ranjı 24-120’dir. Puanlar hesaplanırken, öz denetim ve kaçınma eğilimini yansıtan tamamı ikinci (18, 19, 20, 21, 28, 49, 58) ve üçüncü (41, 43, 59, 62, 64) faktörde yer alan maddelere ait puanlar ters kodlanmıştır. Ölçekten alınan toplam puanların yüksekliği, bireylerin problem çözme konusunda kendini yeterli algıladığını göstermektedir.

## Güvenirlilik

Geçerli bir ölçek aynı zamanda güvenilir bir ölçektir (Fraenkel ve diğ., 1996) Ölçeğinin güvenirliliğinin bir göstergesi olarak Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır (Cronbach, 1990). Güvenirlilik, ölçme aracının ölçtüğü özellikleri ne derece tutarlı ve hatalardan arınık ölçtüğünün göstergesidir (Tekin, 2000). Yapı geçerliliğini test etmek üzere uygulanan açımlayıcı faktör analizi sonucu belirlenen 24 madde ve üç faktörden oluşan ölçeğin alt faktörlerinin ve tamamının güvenirliliği Cronbach alpha güvenirlilik katsayısı hesaplanarak elde edilmiş ve Tablo 5’te verilmiştir. Ayrıca ölçeğin kararlılığını ortaya koymak üzere farklı bir örneklem grubunun (İzmir ili Buca ilçesindeki bir ilköğretim okulu) 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflarında öğrenim gören toplam 100 öğrenciye 4 hafta ara ile (Büyüköztürk, 2006) ölçek iki kez uygulanmış ve elde edilen puanlar arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. Ölçek Alt Faktörlerinin Cronbach a Değerleri

	n	Problem çözme becerisine güven	Öz denetim	Kaçınma	Toplam
Cronbach alpha	568	0,85	0,78	0,66	0,80
Test-tekrar test Güvenirliliği	100	0,84	0,79	0,70	0,85

Bu sonuçlara göre, ölçeğin güvenilir sayılabilmesi için güvenirlilik katsayısının 0.70 ve daha yüksek olması gerektiği (Tavşancıl, 2005; Büyüköztürk, 2006; Büyüköztürk ve ark., 2008) düşünüldüğünde, ölçeğin tamamının (0,80) güvenilir olduğu görülmektedir. Ölçeği oluşturan alt faktörlerden 1. faktörün de güvenilir (0,85), 2. faktörün de güvenilir (0,79) ve 3. faktörlerin ise kabul edilebilir güvenirlilik seviyesinin altında (0,66) ancak 0,70’e yakın olduğu görülmektedir. Bu durumun nedeni olarak bu faktörde yer alan madde sayısının az oluşu ve çalışılan grubun ölçülmek istenen özellik açısından homojen olması gösterilebilir. Ölçeğin test-tekrar test güvenirliliği sonuçlarının ise 1. Faktör için 0,84, 2. faktör için 0,79, 3. faktör için 0,70 ve ölçeğin tamamı için 0,85 olduğu görülmektedir.

## TARTIŞMA-SONUÇ VE ÖNERİLER

DFA sürecinde Ki-Kare uyum testi ( $\chi^2$ ), İyilik Uyum Testi (GFI), Düzeltilmiş İyilik Uyum Testi (AGFI), Karşılaştırmalı Uyum Testi (CFI), Normlaştırılmış Uyum Testi (NFI), Normlaştırılmamış Uyum Testi (NNFI) ve Yaklaşık Hataların Ortalama Karakökü (RMSEA) gibi birçok uyum indeksi kullanılmaktadır (Sanders ve diğerleri, 2005; Şimşek, 2007; Hoe, 2008).

Ki-Kare Uyum Testinin anlamlı olmaması, CFI, NNFI, NFI, GFI, AGFI değerlerinin .90’dan yüksek olması,  $\chi^2/df$  oranının 3 ya da daha düşük olması, RMSEA anlamlılık düzeyinin 0,05 olması genel olarak faktör yapısının uyumlu olduğunun bir göstergesidir. DFA’da ilk analiz sonucunda  $\chi^2=621.05$ ,  $df=249$ ,  $\chi^2/df=2.49$ , RMSEA=.051, NNFI=.87, CFI=.90, GFI=.92 ve AGFI=.90 değerleri elde edilmiştir. ÇPÇE’nin uzman görüşüyle de desteklenen özgün faktör yapısını sınamak için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre envanterde yer alan 24 maddenin, ilköğretim öğrencileri üzerinde geçerli bir yapı gösterdiğini doğrulamıştır. Bu değerler modelin veri uygunluğunun yeterli olduğunu göstermektedir (Kline, 1998; Kelloway, 1998; Heubeck & Neill, 2000; Corral & Calvete, 2000; Lewis ve diğerleri, 2002; Olivares ve diğerleri, 2004; Ingles, Hidalgo & Mendez, 2005; Sanders ve diğerleri, 2005; Kahn, 2006; Şimşek, 2007; Hoe, 2008).

Klein, (1998)’e ve Wiersma (2000)’ya göre güvenirlilik, ölçme aracının herhangi bir ölçmedeki tutarlılığıdır. Araştırmalarda en çok kullanılan güvenirlilik yöntemi cronbach alpha’nın hesaplanmasıdır (Dorman & Knightley, 2006; Smolleck, Zembal-Saul & Yoder, 2006; Johnson, Stevens & Zvoch, 2007). Çalışma sonucunda, toplam üç faktörden oluşan ve cronbach alfa güvenirlilik katsayısı 0,80 olarak hesaplanan 24 maddelik güvenilir bir ölçme aracı elde edilmiştir.

Faktörlerde yer alan maddelerin özellikleri doğrultusunda birinci faktör “problem çözme becerisine güven”, ikinci faktör “öz denetim” ve üçüncü faktör “kaçınma” olarak belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlarıyla geçerli ve güvenilir olan bu ölçek, aynı zamanda, ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerisi algılarını belirlemek üzere ülkemizde geliştirilen ilk ölçme aracı olma niteliğini taşımaktadır.

Araştırmada Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri'nin ilköğretim öğrencileri ile yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları sonuçları, envanterin ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerisini algılayışlarını üç faktörlü bir yapı ile ölçebilecek psikometrik özelliklere sahip olduğu göz önüne alındığında:

- ✓Geçerli ve güvenilir bir yapıya sahip olduğu,
- ✓Ölçeğin asıl uygulamalarından elde edilen sonuçların problem çözme becerisine ilişkin öğrencilerin kendilerini algılamaları konusunda gerekli dönütleri sağlayabileceği,
- ✓Geliştirilen ölçme aracının ileride yapılacak farklı örneklerdeki uygulamalar ve çalışmalarla meta-analitik düzeyde incelenebileceği,
- ✓“ÇPÇE”nin ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerisi konusunda kendini algılayışlarının belirlenmesi amacıyla deneysel ve betimsel çalışmalarda kullanılabilmesi düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Ang, R. P. & Huan, V. S. (2006). Academic expectations stress inventory (AESI): development, factor analysis, reliability and validity. *Educational and Psychological Measurement*, 66, 522-539.
- Aşkar, P. (1988). Etkileşimli problem çözme. *Problem Çözme Yöntemleri Sempozyumu*. ODTÜ, Ankara: 29-30 Eylül, s:65-73.
- Ataizi, M. (1999). Bilgisayar destekli durumlu öğrenmede bilişsel, biçim ve içeriğin gerçeklik düzeyinin sorun çözme becerilerinin gelişimine etkisi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi
- Atılğan, H., Saçkes, M., Yurdugül, H. ve Çırak, Y. (2007). Korku yaşantıları ölçeğinin türkçe'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları, *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 28, (3), 79-94.
- Bingham, A. (1983). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi*. Çev.: Dr. A. Ferhan Oğuzkan, Dördüncü Baskı, MEB Basımevi, İstanbul.
- Büyüköztürk, Ş. (2006). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö.E., Özkahvecioğlu, Ö. ve Demirel, F. (2004). Güdülenme ve öğrenme stratejileri ölçeğinin türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 4(2), 207-239.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Choi, J. I. & Hannafin, M. (1995). Situated cognition and learning environments: roles, structures and implications for design. *Educational Technology Research & Development*, 43 (2), 53-69.
- Corral, S. & Calvete, E. (2000). Machiavellianism: dimensionality of the mach IV and its relation to self-monitoring in a spanish sample. *The Spanish Journal of Psychology*, 3(1), 3-13.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essential of psychological testing*, (fifth edition). New York: Harper and Row Publishing.
- Çam, S. ve Tümkaya, S. (2008) Kişilerarası problem çözme envanteri lise öğrencileri formu'nun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, Cilt:5 Sayı:2
- Dorman, J. P. & Knightley, W. M. (2006). Development and validation of an instrument to assess secondary school students' perceptions of academic tasks. *Educational Studies*. 32 (1). 47-58.
- Dow, G. T. & Mayer, R. E. (2004). Teaching students to solve insight problems: evidence for domain specificity in creativity training, *Creativity Research Journal*, Vol. 16, Issue 4, p 389, 13p.
- Enç, M. (1982). *Eğitim ve Ruh Bilimi*. İstanbul: İnkilap ve Aka Kitapevleri Koll. Şti.
- Erkuş, A. (2003). *Psikometri Üzerine Yazılar*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Fidan N. ve Erden M. (1997). *Eğitime Giriş*. Ankara. AlkımYayıncılık.
- Heppner, P.P. & Peterson, C.H. (1982). The development and implications of a personal-problem solving inventory, *Journal Of Counseling Psychology*, 29,66-75.
- Heubeck, B. G. & Neill, J. T. (2000). Confirmatory factor analysis and reliability of the mental health inventory for australian adolescents. *Psychological Reports*. 87. 431-440.
- Hoe, S. L. (2008). Issues and procedures in adopting structural equation modeling technique. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 3(1), 76-83.
- Ingles, C. J., Hidalgo, M. D. & Mendez, F. X. (2005). Interpersonal difficulties in adolescence: a new self-report measure. *European Journal of Psychological Assessment*, 21(1), 11-22.

- Jerath, J. M., Hasija, S. & Malhotra, D. (1993). A study of state anxiety scores in a problem solving situation. *Studia Psychologica*, 35, (2), 143-150.
- Johnson, B., Stevens, J. J. & Zvoch, K. (2007). Teachers' perceptions of school climate: a validity study of scores from the revised school level environment questionnaire. *Educational and Psychological Measurement*. 67 (5). 833-844.
- Jöreskog, K. & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. Scientific Software International / Erlbaum
- Kahn, J. H. (2006). Factor analysis in counseling psychology research, training, and practice: principles, advances, and applications. *The Counseling Psychologist*. 34 (5). 684-718.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler ve Teknikler.*, Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kelloway, E. K. (1998). *Using lisrel for structural equation modeling: a researcher's guide*. United States of America: Sage Publications.
- Kenç, M. F. (2004). Kişiler arası sorunların çözümünde kullanılan sistematik modeller. *Milli Eğitim Üç Aylık Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, sayı 161, yıl 31.
- Kerlinger, F.N. (1973). *Foundations of behavioral reseach*. Second Edition, New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Kesercioğlu, T. (2001). Günümüz fen bilgisi eğitiminde yeni öğretim teknikleri & dijital çağda başarılı bir fen bilgisi eğitimcisinin yeni rolleri. Özel Okullar Birliği, Fen Bilgisi Eğitimi Seminerleri.
- Klein, S. P. (1998). Standards for teacher tests. *Journal of Personnel Evaluation in Education*. 12 (2). 123-138.
- Kline, R. B. (1998). *Principal and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Kline, P. (2000). *An easy guide to factor analysis*. London and New York: Routledge.
- Koray, Ö ve Azar, A. (2008). Ortaöğretim öğrencilerinin problem çözme ve mantıksal düşünme becerilerinin cinsiyet ve seçilen alan açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Mart 2008 Cilt:16 No:1 125-136
- Larkin, J. G. (1980). Models of compedence in solving physics problems. *Cognitive Science*, 4: 317-345.
- Lewis, C. A., Francis, L. J., Shevlin, M. & Forrest, S. (2002). Confirmatory factor analysis of the french translation of the abbreviated form of the revised eysenck personality questionnaire (EPQR-A). *European Journal of Psychological Assessment*, 18(2), 179-185.
- Liu, C. J. & Treagust, D. F. (2005). An instrument for assessing students' mental state and the learning environment in science Education. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 3. 625-637.
- Mandell, A. (1980). Problem-solving strategies of sixth-grade student who are superior problem solvers. *Science Education*. 64 (2): 203-211.
- Miller, M. & Nunn, G.D. (2001). Using group discussions to improve social problem-solving and learning. *Education (Chula Vista, Calif)*, 121, 470-475.
- Morgan, C. T. (1982). *Psikolojiye giriş*. Çev.: Arıcı H. ve ark., Meteksan, Ankara.
- Olivares, J., García-López, L. J., Hidalgo, M. D. & Caballo, V. (2004). Relationships among social anxiety measures and their invariance. *European Journal of Psychological Assessment*, 20(3), 172-179.
- Ornstein, A. & Lasley, T. (2000). *Strategies for Effective Teaching*, Mc.Graw Hill, Boston.
- Özbay, Y. (2002). *Kişisel rehberlik, psikolojik danışma ve rehberlik*. Ankara, Pegem A Yayınları.
- Peterson, K. D., Wahlquist, C. & Bone, K. (2000). Student surveys for school teacher evaluation. *Journal of Personnel Evaluation in Education*. 14 (2). 135-153.
- Prawat, R. S. (2000). The two faces of dewey an pragmatism: inductionism versus social constructivism, *Teachers College Record*, 102(4) 805-841.
- Raphel, M. (2003). *Problems solving*. [http://progvest.umi.com/pqdqeb? Ord. \(30.04.2007\)](http://progvest.umi.com/pqdqeb? Ord. (30.04.2007)).
- Sanders, R. D., Allen, D. N., Forman, S. D., Tarpey, T., Keshavan, M. S. & Goldstein, G. (2005). Confirmatory factor analysis of the neurological evaluation scale in unmedicated schizophrenia. *Psychiatry Research*. 133. 65-71.

- Smolleck, L. D., Zembal-Saul, C. & Yoder, E. P. (2006). The development and validation of an instrument to measure preservice teachers' self-efficacy in regard to the teaching of science as inquiry. *Journal of Science Teacher Education*, 17, 137-163.
- Sungur, N. (1992). *Yaratıcı düşünce*. Acar Matbaacılık, İstanbul.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar, *Türk Psikoloji Yazıları*, 3, (6), 49-74.
- Şahin, N., Şahin, N. H. & Heppner, P. P. (1993) The psychometric properties of the Problem Solving Inventory. *Cognitive Therapy and Research*, 17, 379-396.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş temel ilkeler ve lisrel uygulamaları*. Ankara: Ekinoks
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics*, Fourth Edition. New York: Harper Collins Publishers.
- Tatlıdil, H. (1992). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel teknikler*. Ankara, Aktaran: Ünlü ve ark., 1995. "Sosyal Hizmetler Araştırmalarında Çok Değişkenli model uygulamaları." Sosyal Hizmet Sempozyumu, 95. "30. Yılında Sosyal Hizmet ve Geleceğe yöneliş."
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Taylan, S. (1990). *Heppner'in Problem Çözme Envanterinin uyarlama, güvenilirlik, ve geçerlik çalışmaları*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Tekin, H. (2000). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*, Ankara: Yargı Yayınları, 2000.
- Topses, G. (2006). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ülküer, N. S. (1988). Çocuklara problem çözme becerisi nasıl kazandırılır? *Yaşadıkça Eğitim*, n:5, Ekim, Kasım, Aralık.
- Voltan Acar, N. ve Öğretmen, T. (2007). Kendini belirleme (güvengenlik) ölçeği geliştirme çalışmaları, *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 27, (3), 67-78.
- Wiersma, W. (2000). *Research methods in education: an introduction*. Needham Heights, MA: Allyn ve Bacon, A Pearson Education Company.
- Yaman, S. (2003). Fen Bilgisi Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi, Ankara Gazi Üniversitesi (Yayımlanmamış Doktora Tezi).