



İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Akıcı Okuma, Basit Anlama ve Çıkarımsal Anlama Düzeylerinin Problem Çözme Başarısına Etkilerini Açıklayan Bir Yapısal Eşitlik Modeli

Mustafa Ulu ¹

Öz

İlkokul 4. Sınıf öğrencilerinin akıcı okuma, basit anlama ve çıkarımsal anlama düzeylerinin problem çözme başarısına etkilerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 279 ilkokul 4. Sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada doğru okuma yüzdesi ve okuma hızını ölçmek amacıyla bir okuma parçası, prozodik okuma ölçeği, basit anlama ölçeği, çıkarımsal anlama ölçeği ve problem çözme ölçeği olmak üzere toplam 5 ölçek kullanılmıştır. Araştırma sonucunda okuduğunu anlama becerileri arası etkiler incelendiğinde akıcı okumanın basit anlamayı doğrudan, çıkarımsal anlamayı hem doğrudan hem de basit anlama aracılığıyla etkilediği ayrıca akıcı okumanın basit anlamadaki varyansın %31'ini açıkladığı, akıcı okuma ve basit anlamamanın birlikte çıkarımsal anlamadaki varyansın % 58'ini açıkladığı görülmüştür. Araştırma sonuçları okuduğunu anlama becerilerinin problem çözme becerisine etkisi açısından incelendiğinde, akıcı okuma becerilerinin problem çözme becerisini doğrudan etkilemediği, basit ve çıkarımsal anlama aracılığıyla etkilediği; basit anlamamanın problem çözme başarısını hem doğrudan hem de çıkarımsal anlama aracılığıyla etkilediği; çıkarımsal anlama becerisinin problem çözme başarısını doğrudan etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda ayrıca akıcı okuma, basit anlama ve çıkarımsal anlama becerilerinin problem çözme başarısındaki varyansın %54'ünü açıkladığı belirlenmiştir. Birbirleri ile ilişkili bu beceriler arasındaki ilişkiler problem çözme çalışmalarının sadece matematik dersi kapsamında değil de dil becerileriyle etkileşimli işlenmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler

İlkokul
Akıcı okuma
Basit anlama
Çıkarımsal anlama
Problem çözme
Yapısal eşitlik modellemesi

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 17.02.2016
Kabul Tarihi: 13.05.2016
Elektronik Yayın Tarihi: 04.09.2016

DOI: 10.15390/EB.2016.6303

¹ Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Türkiye, mustafa.uludpu.edu.tr

Giriş

Problem çözme süreci; birçok becerinin bir arada bulunmasını gerektiren karmaşık bir süreç olarak ifade edilmektedir. Bu sürecin öğeleri; problemi anlama, verilenler arasından çözüm için gerekli bilgiyi seçme, elde edilen bilgileri matematiksel sembollere dönüştürme ve gereken işlemleri yaparak çözüme ulaşma olarak açıklanmaktadır. Bu öğeler doğrusal bir yol izlemese de (Olkun ve Toluk, 2004), problem çözenin ilk ve en önemli aşamasının okuduğunu anlama olduğu; okuduğunu anlama süreci gerçekleşmediğinde bireylerin problemde verilen sayıları tesadüfi bir şekilde kullanarak anlamsız sonuçlara ulaşacakları düşünülmektedir (Mayer, 1985; Polya, 1990; Artzt ve Armour Thomas, 1992; Hong, 1995; Morales, 1998; Goos, Galbraith ve Renshaw, 2000).

Bu bağlamda araştırmanın bağımsız değişkenleri olan akıcı okuma ve okuduğunu anlama kavramları tanıtılmıştır.

Akıcı Okuma

Akıcı okuma metnin uygun hızda, doğru ve konuşur gibi okunması şeklinde tanımlanmaktadır. (Bashir ve Hook, 2009; Wilger, 2008; Klauda ve Guthrie, 2008; Akyol, 2006; Rasinski, 2004). Literatürde incelendiğinde akıcı okuma becerisinin alt bileşenlerinin kelime tanıma (doğruluk), otomatiklik (okuma hızı) ve prozodi olduğu kabul edilmekte (Wilger, 2008; Allington, 2006; Kuhn, 2005; Rasinski, 2004); öğrencilerin akıcı okuma düzeyleri bu bileşenlerden hareketle ölçülmektedir (Baştuğ ve Keskin, 2012; Başaran, 2013).

Öğrencilerin metinde geçen kelimeleri hatasız bir şekilde seslendirmeleri kelime tanıma (doğru okuma) şeklinde tanımlanmaktadır (Başaran, 2013; Akyol, 2006). Logan (1997) kelime tanıma düzeyinin artırılması için tekrarlı okumanın önemine değinmiş, öğrencinin zor okuduğu bir kelimeyle daha sonra karşılaştığında kelimeyi daha kolay okuduğunu bir başka ifadeyle kelimeyi tanıdığını belirtmiştir. Ehri ve McCormick (1998), Hudson, Lane ve Pullen (2005) tarafından yapılan çalışmalarda kelime tanıma (doğru okuma) düzeyinin otomatikleşmeyi (okuma hızını) etkilediği belirlenmiştir. Baştuğ ve Keskin (2012) tarafından yapılan çalışmada kelime tanımının basit anlama ile .46, çıkarımsal anlama ile .56 düzeyinde ilişkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Başaran (2013) tarafından yapılan çalışmada kelime tanıma düzeyinin basit anlama becerisini .52 düzeyinde yordadığı, çıkarımsal anlamayı yordamadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Otomatikleşme; okunan metindeki her bir kelimenin tanınması, metnin hızlı ve pürüzsüz bir şekilde anlaşılabilir, kurulan anlamın zihinden takip edilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Stahl ve Kuhn, 2002). Otomatikleşme ve kelime tanıma sağlanamadığında okuma esnasında hecelemelerin, duraklamaların, geri dönüşlerin ve hatalı okunan kelimelerin olacağı, bu nedenle anlam ünitelerinin oluşturulamayacağı belirtilmiştir. Anlam üniteleri kurulamadığında ise hem cümlenin kendi öğeleri arasındaki ilişkilerin hem de cümleler arası bağlantıların kurulmasının zorlaşacağı belirlenmiştir (Kuhn, Schwanenflugel ve Meisinger, 2010). Ayrıca kelime tanıma (doğru okuma) ve otomatikleşme (okuma hızı) becerisini kazanamayan bireylerin, okuma esnasında bilişsel enerjilerinin çoğunu kelimeleri doğru seslendirmeye harcadıkları ve metni okumanın asıl amacını yani anlama sürecini geri plana itebildikleri görülmüştür (Wilger, 2008; Rasinski, 2004; Samuels, 1979). Baştuğ ve Keskin (2012) tarafından yapılan çalışmada okuma hızının basit anlama ile .37, çıkarımsal anlama ile .45 düzeyinde ilişkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Başaran (2013) tarafından yapılan çalışmada ise okuma hızının basit anlamayı yordamadığı, çıkarımsal anlamayı ise .21 düzeyinde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Okuma esnasında ilgiyi, anlama üzerine odaklayabilmek için öğrencilerin kelime tanıma ve otomatikleşme becerilerini kazanması gerekli ancak yeterli değildir. Çünkü öğrencilerin akıcı okuma becerisinin son bileşeni olan prozodik okuma becerisini de kazanmaları gerekmektedir. Prozodi, metnin tonlamalara, vurgulamalara, noktalama işaretlerine dikkat edilerek okunması, metindeki anlamdan hareketle sesin şiddetinin ayarlanması şeklinde tanımlanabilir (Zutell ve Rasinski, 1991; Kuhn ve Stahl, 2003). Schwanenflugel, Hamilton, Kuhn, Wisenbaker, ve Stahl'e (2004) göre okumaya anlam yükleyen prozodidir. Çünkü ancak anlamlı okuma gerçekleştiğinde prozodi hissedilebilir.

Çalışmada ayrıca prozodik okumanın anlama için önemli bir yordayıcı değişken ($r=0.58$) olduğu, prozodinin otomatikleşme ve kelime tanıma becerileri ile ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Baştuğ ve Keskin (2012) tarafından yapılan çalışmada prozodinin basit anlama ile .55, çıkarımsal anlama ile .66 düzeyinde ilişkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Başaran (2013) tarafından yapılan çalışmada prozodinin çıkarımsal anlamının .79'unu yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Jenkins ve Jewell (1993) tarafından yapılan çalışmalarda dördüncü sınıf öğrencilerinin akıcı okumaları ile anlamaları arasında .38 ilişki olduğu; Vilenius Tuohimaa, Aunola, ve Nurmi (2008) tarafından yapılan çalışmada ise akıcı okuma becerisinin anlama becerisini .47 düzeyinde etkilediği, akıcı okuma becerisinin anlama becerisindeki varyansın %23'ünü açıkladığı bulgusuna ulaşılmıştır. Yıldız (2013) tarafından yapılan çalışmada ise akıcı okuma becerisinin anlama becerisini .48 düzeyinde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır.

Anlama

Akar, Başaran ve Kara (2016) ve Akyol'a (2006) göre tanımı ne olursa olsun okuma, anlam kurmak amacıyla yapılır. Bu amaç metindeki açık ifadelerden anlam çıkarma (basit anlama) ve metindeki örtük mesajlardan anlamı yapılandırma (çıkarmada bulunma) olmak üzere ikiye ayrılmıştır (Baştuğ ve Keskin, 2012; Başaran, 2013; Yıldırım, 2012; Fabrikant, Siekierski ve Williams, 1999)

Kintsch'e (1988) göre basit anlama süreci, görünen anlamın kurulması ve metin temelli anlamın kurulması olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Metin içindeki kelime ve deyimlerin anlaşılması görünen anlamın kurulduğunu görmemizi sağlarken, metin temelli anlamın kurulması için metinde açıkça verilen bir olayın, bir kişinin, bir yerin, bir bilginin veya bir gerçeğin hatırlanması gerekmektedir. Bir bakıma metin temelli anlama metnin içindeki kim, ne, nerede, ne zaman, nasıl (5N1K) gibi sorulara cevap bulmamızı sağlamaktadır. Kintsch görünen anlamın ortaya çıkmaması halinde öğrencilerin bazı kelime ve deyimlerin anlamlarını bilemeyecekleri için metin temelli anlamın da kurulamayacağını belirlemiştir. Öte yandan Perkins, Allen ve Hafner (1983) anlama için metin içinde açıkça verilen bilgilerin algılanmasının yeterli olmadığını, yazarın metinden hareketle vermeye çalıştığı örtük mesajın algılanmasının gerektiğini vurgulamıştır. Yazarın verdiği mesajın ortaya çıkarılabilmesi için ise çıkarımsal anlamının gerçekleşmesinin gerektiği düşünülmektedir (Perkins ve diğerleri, 1983; Mcgee ve Johnson, 2003).

Çıkarımsal anlama metinde geçen olayın neden anlatıldığını, olayın okuyucuda etkilerinin neler olduğunu, metindeki kahramanın davranışlarının altında yatan güdülerin neler olduğunu, metindeki kahramanla okuyucu arasında empati kurulmasını, yazarın metinde vermek istediği ana fikrin ne olduğunu, olaylar arasında neden sonuç ilişkisini belirleme amacı taşımaktadır. (Keene ve Zimmermann, 1997; Kintsch, 1988) çıkarımsal anlamayı durumsal model olarak ifade etmekte ve anlama esnasında durumsal modelin kurulmasının okuyucunun olaya yönelik önbilgilerinin harekete geçmesini sağlanacağını, bu sayede gerçek yaşama yakın, önceki bilgilerle bağlantısı kurulmuş daha zengin bilgi birimlerine ulaşılacağını belirtmiştir. Bir metnin okunmasındaki esas amacın çıkarımsal anlam kurma olduğu düşünülmekte fakat çıkarımsal anlamının gerçekleşmesi için basit anlamının (5N1K) ön koşul olduğu da belirtilmektedir (Allen, 1985; Kintsch, 1988; Suk, 1997; Vacca vd., 2006).

Allen (1985) tarafından çıkarımsal anlamının basit anlamadan etkilendiğini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada öğrencilere üç farklı metin türünden çıkarımsal anlama soruları hazırlanarak uygulanmıştır. Soruların hazırlandığı metinlerden ilki öğrencinin kendi yazdığı hikâyeden, diğeri arkadaşının yazdığı hikâyeden ve sonuncusu ise literatürden alınan bir hikâyeden sorulmuştur. Öğrencilerin kendi yazdıkları hikâyelerdeki çıkarımsal anlama sorularında çok başarılı olmalarına rağmen, diğer iki metin türünde başarılı olamadıkları görülmüştür. Yapılan görüşmeler sonucunda öğrencilerin kendi yazdıkları metinlerin daha gerçekçi geldiği, hikâyedeki kelimelere ve olaya daha hâkim olmaları nedeniyle, derinlemesine anlam kurmada zorlanmadıkları ve başarılı oldukları görülmüştür. Araştırma sonucu elde edilen bu bulgudan hareketle kelime tanıma ve basit anlama gerçekleştiğinde çıkarımsal anlamının kolaylaşacağı yorumu yapılmıştır.

Samuels (1979) tarafından yapılan çalışmada ise okuma becerisinin kazanıldığı ilk yıllarda bilişsel enerjinin öncelikli olarak doğru okumaya harcadığı; Başaran (2013) tarafından yapılan çalışmada ise doğru okuma becerisinin basit anlama becerisini yordadığı, çıkarımsal anlamayı yordamadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda basit anlama için gerekli alt beceriler sağlandıktan sonra çıkarımsal anlamının gerçekleştiği söylenebilir. Jeanne (1983) tarafından yapılan çalışmada ise kelime tanıma becerisini erken yaşlarda elde eden bireylerle ileri yaşlarda elde eden bireyler arasında basit anlama yönüyle anlamlı farklılık bulunmazken, çıkarımsal anlama yönüyle kelime tanıma becerisini erken yaşlarda elde eden bireyler lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu bulgu basit anlama becerisinin kelime tanıma becerisinden etkilendiğini fakat çıkarımsal anlama becerisi için kelime tanıma becerisinin yeterli olmadığı şeklinde yorumlanmaktadır. Öte yandan Jeanne çıkarımsal anlama becerisinin kazanılmasında kritik bir yaş eşiğinin olduğunu, erken yaşlarda kazanılmayan çıkarımsal anlama becerisinin ileriki yaşlarda kazanılmasının zorlaştığını belirtmiştir. Vacca ve diğerleri (2006) ise temel eğitimin ilk yıllarında öğrencilerin okumayı öğrendiğini, daha sonraki yıllarda öğrenmek için okuduklarını, anlamının öncelikle basit anlamayla (5N1K) başladığını, daha sonra basit anlama becerisindeki gelişiminin çıkarımsal anlamayı geliştirdiğini belirlemişlerdir. Bu bulgu basit anlama düzeyinde yapılan zihinsel işlemlerin daha sonra çıkarımsal anlamın inşasına hizmet ettiğini görmemizi sağlamaktadır.

Okuduğunu Anlama Becerileri ile Problem Çözme Becerileri Arasındaki Kavramsal İlişki

Okuduğunu anlama, okuyucunun ön bilgileri ile metinden öğrendiklerini sentezleyerek yeni bir düşünceye ulaşması şeklinde tanımlanmaktadır (Akyol, 2006). Problem çözme ortaya çıkan bir sorunun ortadan kaldırılması için bilinçli olarak araştırma yapmak şeklinde tanımlanmaktadır (Altun, 2005). Polya (1990) araştırma sürecinin problemin anlaşılması, çözüm için plan yapılması, planın uygulanması ve geriye bakış aşamalarından oluşan sistematik bir süreç olduğunu ve sürecin ilk basamağı olan okuduğunu anlamının diğer süreçleri etkileyeceğini belirtmektedir.

Prakitipong ve Nakamura (2006) tarafından yapılan çalışmada problem çözme başarısı yüksek öğrencilerin anlama seviyelerinin yüksek olduğu, fakat problem çözme başarısı yüksek ve problem çözme başarısı düşük öğrenciler arasında matematiğin temel becerilerine sahip olma konusunda büyük farklılıklar olmadığı görülmüştür. Wijaya, van den Heuvel Panhuizen, Doorman ve Robitzsch (2014) tarafından yapılan çalışmada düşük problem çözme performansı gösteren öğrencilerin yüksek problem çözme performansı gösteren öğrencilerden daha fazla anlama ve dönüştürme kaynaklı hata yaptıkları; yüksek ve düşük problem çözme performansı gösteren öğrenciler arasında matematiksel işlem kaynaklı hata oranları arasında fark olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Kroll ve Miller (1993) tarafından ilköğretim öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada aynı sorular öncelikle dört işlem halinde, daha sonra problem metnine dönüştürülerek sorulmuş; çalışma sonucunda bazı öğrencilerin dört işlemi yapabilirken, problemleri yapamadıkları saptanmıştır. Tertemiz (1994) tarafından yapılan çalışmada problem çözme becerileri orta ve üst düzeyde olan öğrencilerin dört işlem becerisinin yanı sıra problemi anlama düzeylerinin de yüksek olduğu, bu durumun aksine düşük başarı gösteren öğrencilerin sadece dört işlem becerilerinin yeterli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Andersson (2010), Grimm (2008), Jordan, Hanich ve Kaplan (2003) tarafından yapılan boylamsal çalışmalarda, okuduğunu anlama becerilerinin yıllar geçtikçe problem çözme başarısı üzerindeki etkisini artırdığı görülmüştür. Jordan ve diğerleri (2003) tarafından yapılan çalışmada sadece anlama gücü (AG), sadece matematik gücü (MG) yaşayan öğrencilerle, normal gelişim (NG) gösteren öğrencilerin ikinci sınıfın başından üçüncü sınıfın sonuna kadar problem çözme başarılarındaki gelişim gözlemlenmiştir. Çalışma sonucunda ikinci sınıfın başında AG yaşayan öğrencilerin problem çözme başarılarının NG gösteren öğrencilerle aynı ve MG yaşayan öğrencilerden yüksek olmasına rağmen; üçüncü sınıfın sonunda MG yaşayan öğrencilerle aynı seviyeye geldiği, NG gösteren öğrencilere oranla gerilediği gözlemlenmiştir. Andersson (2010) MG ve AG yaşayan öğrencileri ve NG gösteren öğrencileri problem çözme becerisi açısından dördüncü sınıfın başından

beşinci sınıfın sonuna kadar gözlemlemiş; çalışma sonucunda NG gösteren öğrencilerle AG ve MG yaşayan öğrenciler arasındaki farkın artarak devam ettiğini saptamıştır. Bu duruma gerekçe olarak sınıf seviyesine paralel olarak hem problemlerin zorlaşması hem de okuduğunu anlamaya olan gereksinimin artması gösterilmiştir. Bu çalışmalar matematiksel becerilerin gelişimi açısından okuduğunu anlama becerilerinin erken yaşlarda geliştirilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Pape'nin (2004) yapmış olduğu çalışmada öğrenciler problem çözme yaklaşımlarına göre doğrudan çözenler ve anlam temelli çözenler olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Problemi tekrar okumadan ve kendilerine göre anlamlandırmadan, verilen ve istenilenler arasında bağlantı kurmaksızın matematiksel eşitliği yazan, metni sadece yapılması gerekli hesaplamaları belirlemek amacıyla kullanan ve okuma anlamada zayıf olan öğrencilerin doğrudan çözme yaklaşımını tercih ettiği belirlenmiştir. Verilenleri kaydeden, metin içeriğini özümseyen, yaptığı işlemlerin sağlamasını yaparak bulduğu sonucu gerekçeleriyle ortaya koyan öğrencilerin ise anlam temelli yaklaşımı kullandıkları belirlenmiştir. Çalışma sonucunda anlam temelli yaklaşımı kullanan öğrencilerin doğrudan çözme yaklaşımını kullanan öğrencilere göre problemi daha iyi yapılandırdıkları, daha anlamlı ve kalıcı sonuçlara ulaştıkları görülmüştür. Çalışmada doğrudan çözme yaklaşımını kullanan öğrencilerin problemi anlamada sadece tekrar okuma stratejisini kullanabildikleri, diğer taraftan anlam temelli çözme yaklaşımını kullanan öğrencilerin not alarak, şekil çizerek, sağlama yaparak, problemi gerçek hayata uyarlayarak çözdükleri ve sonucu cümle şeklinde ifade ettikleri gözlemlenmiştir.

Panasuk ve Beyranevand (2010), Moreno ve Mayer (1999), Hegarty, Mayer ve Monk (1995) tarafından yapılan çalışmalarda kelime temelli ve eylem temelli çözüm yapan öğrenci başarıları incelenmiştir. Kelime temelli anlama stratejilerinde problem cümlesinden "*fazlası, eksiği, katı*" gibi anahtar kelimeler seçilmekte, yapılacak işlemlere anahtar kelimelere bakılarak karar verilmektedir (Örneğin: fazlası demişse toplama, eksiği demişse çıkarma, katı demişse çarpma). Eylem temelli anlamada kelimelerden çok problemdeki olay kurgusunun incelendiği, olaylar arasındaki ilişkilerin analiz edildiği ve problem metninin bütününe odaklanıldığı kabul edilmiştir. Çalışma sonucunda eylem temelli anlamlandıran öğrencilerin kelime temelli anlamlandıran öğrencilerden daha başarılı oldukları görülmüştür.

Verschaffel ve De Corte (1993) tarafından yapılan çalışma sonucunda yüksek başarı gösteren öğrencilerin zamanının %67'sini cümleleri, % 33'ünü ise rakamları incelemeye ayırdığı, düşük başarı gösteren öğrencilerin ise zamanının %43'ünü kelimeleri, %57'sini rakamları incelemeye ayırdığı görülmüştür. Bu bulgu cümle odaklı çözümlerin kelime ve sayı odaklı çözümlerden daha etkili olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Hite (2009) tarafından yapılan bir çalışmada ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri, okuma anlama eğitimi verilerek giderilmeye çalışılmıştır. Çalışmada öğretmen öncelikle eğitim verdiği sınıftaki öğrencilerinin dört işlem problemlerini çözemediğini hissetmiş ve bu durumun öncelikli nedeninin okuduğunu anlama kaynaklı olduğunu düşünerek öğrencilerinin bir de okuma anlama düzeylerini ölçmüş, sonuç olarak okuma anlama düzeylerinin de düşük olduğunu belirlemiştir. Okuma düzeyi düşük öğrenciler çözüm yaparken öğretmen tarafından problem cümlesinin okunduğu ses kaydı dinletilmiş, bu sayede okuma anlama düzeyi yüksek öğrencilerle eşit şartlar altında çözüme gitmeleri sağlanmıştır. Başka bir etkinlikte ise öğrencilere problem cümlesi okutulmuş, okuma ses kayıt cihazına alınmış, öğrenciye kayıt dinletilerek, öğrenciden yanlış okuduğu bölümlerin altını çizerek düzeltmesi ve daha sonra problemi çözmesi istenmiştir. Diğer bir etkinlikte problemdeki kritik kelimeleri gösteren posterler hazırlanmış, bu sayede öğrencilerin kelimelerden hareketle doğru işlemi seçmeleri amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda okuduğunu anlama güçlüğü çeken öğrencilerin doğru cevap sayılarının arttığı görülmüştür. Ulu (2011) tarafından yapılan deneysel çalışmada ilköğretim 5. sınıf öğrencilerine problem çözme çalışmaları yapılmaksızın verilen 22 saatlik okuduğunu anlama stratejileri eğitimi sonucunda öğrencilerin problem çözme başarılarının arttığı gözlemlenmiştir.

Grimm (2008) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin üçüncü sınıfın başından sekizinci sınıfın sonuna kadar zihinden hesaplama, tahmin, kâğıt üzerinde hesaplama, problem çözme, anlama ve matematiğin öğrenme alanlarındaki (sayılar, geometri, veri, olasılık) gelişimleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda üçüncü sınıfta kazanılan anlama becerilerinin sekizinci sınıfın sonuna kadar sırasıyla en fazla problem çözme başarısındaki gelişimi yordadığı; problem çözme başarısını öğrenme alanları ve hesaplama becerilerindeki gelişimin takip ettiği görülmüştür.

Vilenius Tuohimaa ve diğerleri (2008) tarafından ilköğretim dördüncü sınıf öğrencileri üzerinde yapılan çalışmada; öğrencilerin akıcı okuma (hız, doğruluk, kelime ilişkilendirme), anlama (neden sonuç ilişkisi, çıkarımda bulunma, anafikir bulma, deyimler bilgisi) ve problem çözme becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda akıcı okuma becerisi modelde yer aldığı anlama becerisi ile problem çözme becerisi arasında .67 ilişki olmasına rağmen, akıcı okuma puanları kontrol edildiğinde anlama becerisi ile problem çözme becerisi arasındaki ilişkinin düştüğü ($r=.47$) ve akıcı okuma becerisinin problem çözme varyansının %18'ini açıkladığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu durum akıcı okumanın anlama ve problem çözme başarısı üzerindeki etkisini görmemizi sağlamaktadır.

Yukarıda verilen bilgiler ışığında çalışmada iki farklı model kurularak test edilmiştir. Bu modellerden ilkinde (Model 1) akıcı okuma becerileri; kelime tanıma (doğruluk), otomatiklik (okuma hızı) ve prozodi (Wilger, 2008; Rasinski, 2004; Kuhn, 2005; Allington, 2006) boyutlarından oluşturulmuştur. Anlama süreci ise basit ve çıkarımsal anlama olmak üzere iki düzeyde incelenmiştir (Baştuğ ve Keskin, 2012; Başaran, 2013; Fabrikant vd., 1999; Yıldırım, 2012; Calvo, 2004). Baştuğ ve Keskin (2012), Başaran (2013) tarafından yapılan akıcı okuma becerilerinin basit ve çıkarımsal anlamayı yordadığı görüldüğünden, akıcı okumadan basit anlama ve çıkarımsal anlamaya doğru aradaki ilişkileri tanımlayan yollar çizilmiştir.

Akıcı okuma ile problem çözme becerisi arasındaki ilişkiyi tanımlayan bir başka çalışmada (Vilenius Tuohimaa vd., 2008), doğrulayıcı faktör analizi kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca söz konusu çalışmaya akıcı okuma becerileri, numerik değil de kategorik değişken (iyi okuyucu, zayıf okuyucu) olarak girmiştir. Çalışmada akıcı okumanın problem çözme becerisini etkilediği bulgusuna ulaşılmış ancak, etkinin doğrudan mı dolaylı mı olduğu tespit edilmemiştir. Bu bağlamda akıcı okuma becerileri ile problem çözme becerisi arasındaki ilişkiyi bir de yapısal eşitlik modeli kullanarak test edebilmek amacıyla, akıcı okumadan problem çözmeye doğru aradaki ilişkiyi tanımlayan bir yol çizilmiştir.

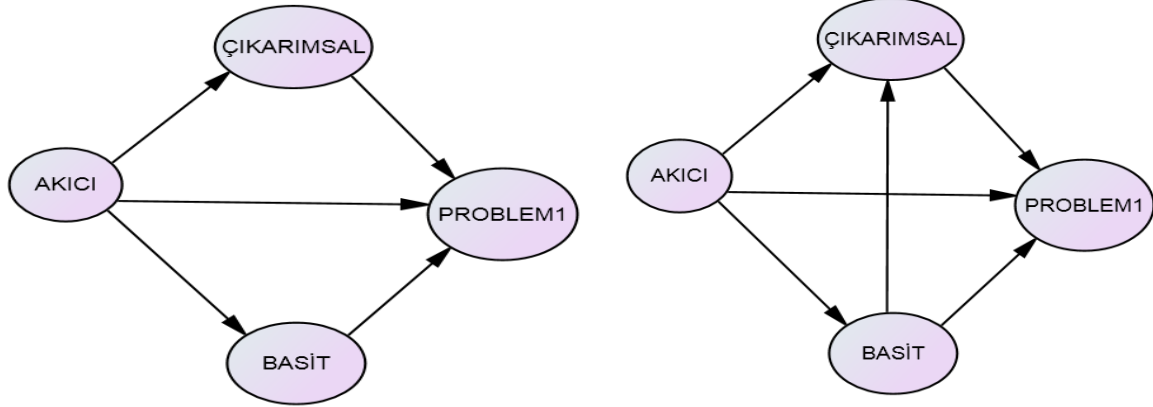
Kispal (2008) çıkarımda bulunma becerisini, metinde geçen iki veya daha fazla bilginin metinde açıkça verilmeyen üçüncü bir bilgiye ulaşmak için kullanılması; Pressley (2000) metindeki bilginin arka planında yatan zihinsel modellerin ortaya çıkarılması şeklinde tanımlamaktadır. Chikalanga (1992) ve Zwiers (2004) ise çıkarımda bulunma becerisinin gerçekleştirilmesi için metinde verilen önermelerle okuyucunun öncül bilgisinin birleştirilmesinin gerektiğini belirtmiştir. Kispal (2008), Chikalanga (1992), Zwiers (2004), Pressley (2000) ve Kintsch (1988) okuduğunu anlama esnasında çıkarımda bulunan bir bireyin aynı zamanda akıl yürütmüş olacağını belirtmişlerdir. Problem çözme esnasında akıl yürütme becerisinin rolü ise problem metninde verilen her bir önermenin mantıksal bir tutarlılıkla birleştirilerek sonuca ulaştırması şeklinde tanımlanmaktadır. (Leighton ve Sternberg, 2004). Yukarıdaki tanımlardan hareketle okuduğunu anlama esnasında kurulan çıkarımsal anlama ile problem çözme becerisi esnasında yürütülen akıl yürütme becerisi arasında büyük benzerlikler görülmektedir. Gerek okuduğunu anlama sırasında kurulan çıkarımsal anlamada gerekse problem çözme becerisi esnasında yürütülen akıl yürütmede önceki bilgilerin aktif hale getirilmesi ve metinde açıkça verilen bilgilerden hareketle başka bilgilere ulaşılması gerekmektedir. Literatür incelendiğinde problem çözme ile akıl yürütme becerileri arasında pozitif yönlü ilişkilerin bulunduğu görülmüştür (Barbey ve Barsalou, 2009; Çelik ve Özdemir, 2011; Çetin ve Ertekin, 2011; Umay, 2003; Yurt ve Sünbül, 2014). Ayrıca Polat ve Keşan (2013), Grimm (2008), Vilenius Tuohimaa ve diğerleri (2008), Plomin ve Kovas (2005) tarafından yapılan çalışmalarda

anlama becerilerinin problem çözme becerisi ile ilişkili olduğu görüldüğünden basit ve çıkarımsal anlamadan problem çözme becerisine doğru aradaki ilişkileri tanımlayan yol çizilmiştir.

Literatürde basit anlama becerisinin çıkarımsal anlama becerisini yordadığına dair ilişkiyel bir çalışmaya rastlanmamasına rağmen, öğrenciler üzerinde yapılan uygulamalarda basit anlamının çıkarımsal anlamayı etkilediğine dair güçlü bir kanaat oluşmuştur (Allen, 1985; Kintsch, 1988; Suk, 1997; Vacca vd., 2006). Bu bağlamda Model 2 Model 1'e basit anlamının çıkarımsal anlamayı yordadığı varsayımından hareketle, basit anlamadan çıkarımsal anlamaya doğru aradaki ilişkiyi tanımlayan bir yol eklenerek elde edilmiştir.

Wijaya ve diğerleri (2014), Ulu (2011), Singh, Rahman ve Hoon (2010), Clements ve Ellerton (1996), Clarkson (1991), Marinas ve Clements (1990), Clements (1982), Clarkson (1980) tarafından yapılan çalışmalarda ilköğretim öğrencilerinin problem çözerken %25 ile % 75 arasında değişen oranlarda okuduğunu anlama kaynaklı hata yaptıkları bulgusuna ulaşılmıştır. Öte yandan Jordan, Kaplan ve Hanich (2002) tarafından yapılan çalışmada okuduğunu anlama güçlüğünün matematik güçlüğünü yordadığı fakat matematik güçlüğünün okuduğunu anlama güçlüğünü yordamadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Öte yandan okuduğunu anlama ile problem çözme becerisi arasında ilişkiyi inceleyen çalışmalarda bazı boyutların incelenmediği tespit edilmiştir. Örneğin Polat ve Keşan (2013), Grimm (2008), Plomin ve Kovas (2005) tarafından yapılan araştırmalarda anlama becerileri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelendiği ancak okuma boyutu yönelik olarak herhangi bir değerlendirme yapılmadığı tespit edilmiştir. Vilenius Tuohimaa ve diğerleri (2008) ise okuma boyutuna yönelik olarak araştırma yapmış olmasına karşın aynı çalışmada prozodik okuma boyutunun modelde yer almadığı görülmüştür. Söz konusu çalışmada, okuma becerileri modele numerik değil de kategorik değişken (iyi okuyucu, zayıf okuyucu) olarak girmiş, akıcı okumanın problem çözme becerisine etkisinin doğrudan mı yoksa anlama aracılığıyla mı olduğu belirlenmemiştir. Anlama becerisi basit ve çıkarımsal anlama şeklinde kategorize edilmemiş, problemler ise sadece rutin problemlerden oluşmuştur. Ayrıca model bir yapısal eşitlik modeli değil de bir doğrulayıcı faktör analizi şeklinde test edilmiştir.

Bu bağlamda hem ülkemiz hem de yabancı literatür için akıcı okuma becerilerinin alt boyutlarının ve anlama becerileri alt boyutlarının, problem çözme becerisi üzerindeki etkilerini gösteren yapısal bir modelin kurulmasına ve test edilmesine gereksinim duyulmuştur. Böylece hem akıcı okuma ve anlama türleri hem akıcı okuma ve problem çözme becerisi hem de anlama türleri ve problem çözme becerisi arasındaki hiyerarşik ilişkiler görülmüş olacaktır. İlişkilerin belirlenmesiyle hangi becerilerin problem çözme becerisinin gelişimine daha fazla katkı sağladığı; hangi becerilerin doğrudan, hangi becerilerin dolaylı bir şekilde problem çözme becerisini etkilediği, dil becerilerindeki değişimin problem çözme becerisindeki değişimin ne kadarını açıkladığı belirlenmiş olacaktır. Araştırmada test edilen Model 1 ve Model 2 Çizim 1'de verilmiştir.



Model 1: Basit anlamamanın problem çözme başarısına doğrudan etkilerinin incelendiği model.

Model 2: Basit anlamamanın problem çözme başarısına doğrudan ve dolaylı etkilerinin incelendiği model.

Çizim 1. Hipotez Model

H1: Akıcı okuma basit anlama becerisini doğrudan pozitif yönde etkilemektedir.

H2: Akıcı okuma çıkarımsal anlama becerisini doğrudan pozitif yönde etkilemektedir.

H3: Akıcı okumanın çıkarımsal anlama becerisine etkisinde basit anlama kısmi aracılık rolü üstlenmektedir (2. model kapsamında kurulan hipotez).

H4: Basit anlama çıkarımsal anlama becerisini doğrudan pozitif yönde etkilemektedir (2. model kapsamında kurulan hipotez).

H5: Akıcı okuma problem çözme becerisini doğrudan pozitif yönde etkilemektedir.

H6: Akıcı okumanın problem çözme becerisine etkisinde basit ve çıkarımsal anlama kısmi aracılık rolü üstlenmektedir.

H7: Basit anlama problem çözme becerisini doğrudan pozitif yönde etkilemektedir.

H8: Basit anlamamanın problem çözme becerisine etkisinde çıkarımsal anlama kısmi aracılık rolü üstlenmektedir (2. model kapsamında kurulan hipotez).

H9: Çıkarımsal anlama problem çözme başarısını doğrudan pozitif yönde etkilemektedir.

Yöntem

Akıcı okuma (kelime tanıma, otomatiklik, prozodi) ve anlama (basit anlama ve çıkarımsal anlama) becerilerinin problem çözme becerisine etkisinin varlığı ve etki düzeyinin sorgulandığı bu araştırma, tarama modellerinden yordayıcı korelasyonel tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Yordayıcı korelasyonel araştırmalarda; iki ya da daha fazla sayıdaki değişken arasındaki ilişkiler incelenerek, değişkenlerden hareketle diğer değişken yordanmaya çalışılmaktadır. (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011, s. 277).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2015/2016 yılında Kütahya ili merkezinde bulunan 26 devlet okulunda öğrenim gören 4. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin tamamına ulaşmak zor olduğundan oranlı küme örnekleme yöntemi kullanılarak çalışma grubunun oluşturulmasına karar verilmiştir. Karasar (2005) evrendeki elemanların tek tek seçilme şansına sahip olmadıkları durumlarda küme örnekleme yöntemi kullanılarak çalışma grubunun seçilmesini önermektedir.

Küme örnekleme yönteminde eşit seçilme şansı elemanlar yerine, içindeki tüm elemanları ile birlikte kümeleridir. Oranlı küme örneklemede kümelerin seçiminde evren açısından önemli görülen bir değişken kategorize edilerek, bu değişkene göre evrendeki gruplar sınıflandırılarak alt evrenlere ayrılır. Alt evrenlerden küme seçimi yapılırken alt evrenin evren içindeki payı oranında küme seçilir.

4+4+4 eğitim sistemiyle birlikte ilköğretim okulları ilkokul ve ortaokul şeklinde ikiye ayrılmış, bu durum ilkokulları değerlendirecek standart bir ölçütün bulunmaması nedeniyle örnekleme dâhil edilecek kümelerin seçimini zorlaştırmıştır. Yaşanan zorluk ortaokuldan liselere geçiş sınavı TEOG YEP sonuçları ölçüt alınarak çözülmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda örnekleme giren ortaokulda ilkokul varsa örnekleme giren kümeler bu okullardan, şayet örnekleme giren ortaokulda ilkokul yoksa örnekleme giren kümeler o ortaokula en fazla öğrenci gönderen ilkokuldan seçilmiştir.

Oranlı küme örnekleme yapılırken araştırmanın evrenini oluşturan Kütahya ili merkezde (ölçme araçlarının uygulanmasında sıkıntı doğabileceğinden köy okulları araştırma evrenine dâhil edilmemiştir) bulunan 26 devlet ortaokulunu alt evrenlere ayırabilmek için 2014/2015 öğretim yılı TEOG YEP sınav sonuçları ölçüt alınmıştır. Bu bağlamda örnekleme oluşturabilmek amacıyla 26 devlet okulunun her birinin TEOG YEP ortalama başarı puanlarından hareketle X ili merkezi için TEOG YEP standart sapma değeri hesaplanmıştır. Daha sonra TEOG YEP ortalamalarından hareketle 26 okul alt evrenlere ayrılmıştır. Elde edilen bulgular çizim 2’de verilmiştir.

	275.45	308.92	342.39	
4. alt evren		3. alt evren		2. alt evren
Düzy: En düşük		Düzy: Düşük		Düzy: Yüksek
Toplam: 3 okul (%11.53)		Toplam: 13 okul (%50.00)		Toplam: 5 okul (%19.23)
Örnekleme: 1 okul		Örnekleme: 3 okul		Örnekleme: 1 okul
	-1	0	+1	

Çizim 2. Araştırmanın Evrenini Oluşturan Kütahya İlinde Bulunan 26 Devlet Okulunun 2014/2015 TEOG YEP Sonuçlarına Göre Alt Evrenlere Ayrılması

Çizim 2 incelendiğinde X ili 2014/2015 TEOG YEP ortalamasının 308.92; standart sapmasının 33.47 olduğu görülmüş, 26 okul alt evrenlere ayrılırken ortalama ve standart sapma değerleri ölçüt kabul edilmiştir. 2014/2015 TEOG YEP ortalamaları Kütahya ortalamasının üstünde olan okullar başarılı, altında olan okullar ise başarısız kabul edilmiştir. Başarılı okullardan 0,+1 arasında standart puan alan okullar “yüksek”, +1’in üzerinde standart puan olan okullar ise “en yüksek” başarıya sahip okullar şeklinde sınıflandırılmıştır. Aynı sınıflama başarısız okullarda 0,-1 arasında standart puan alan okullar “düşük”, -1’in üzerinde standart puanı olan okullar ise “en düşük” başarıya sahip olan okullar şeklinde yapılmıştır. Bu sınıflamadan hareketle Kütahya il merkezinde bulunan 26 ortaokul “en yüksek” başarıya sahip 5 ortaokul (%19.23), “yüksek” başarıya sahip 5 ortaokul (%19.23), “düşük” başarıya sahip 13 ortaokul (%50) ve “en düşük” başarıya sahip 5 ortaokul (%11.53) şeklinde alt evrenlere ayrılmıştır. Bundan sonraki aşamada alt evrenlere ayrılan 26 okuldan araştırmanın örnekleme seçilmiştir.

Örnekleme

Çizim 2 incelendiğinde alt evrenlerde bulunan okulların geneli ortalamanın -1 ve 0 standart sapma bölgesinde toplandığı, 0 ve +1 arasında +1’in üzerinde ve -1’in altında oransal açıdan daha az okulun bulunduğu görülecektir. Örnekleme alınacak okullar seçilirken bu sistematığe dikkat edilmiş, her bir alt evreni temsil eden okul sayısı, evrendeki okul sayılarına oranlanarak belirlenmiştir. Tablo 1’de araştırmanın çalışma grubunu oluşturan okullar, şubeler ve öğrenci sayıları verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Grubunu Oluşturan Okulların Başarı Düzeyi ve Seçilen Şubelerdeki Öğrencilerin Dağılımı

Okul Başarı Düzeyi	Okullar	2014/2015 TEOG YEP Ortalaması	2014/2015 TEOG YEP Sıralaması	Şube	f	%
En yüksek	A Okulu	361.98	3	A	24	8.60
				B	22	7.88
Yüksek	B okuluna öğrenci gönderen ilkokul	333.01	8	A	26	9.31
				C	19	6.81
Düşük	C Okulu	297.13	14	C	24	8.60
				D	25	8.96
	D okuluna öğrenci gönderen ilkokul	292.85	17	B	23	8.24
				D	21	7.52
	E Okulu	286.07	20	A	27	9.67
D	24	8.60				
En düşük	F Okulu	260.86	25	B	28	10.03
				C	16	5.37

Tablo 1 incelendiğinde “en yüksek” başarı oranına sahip 5 okuldan 1, “yüksek” başarı oranına sahip 5 okuldan 1, “düşük” başarıya sahip 13 okuldan 3 ve “en düşük” başarı oranına sahip 3 okuldan 1 olmak üzere toplam 6 okul yansız atama yöntemiyle belirlenmiştir. Seçilen okullar Kütahya ili merkezinde bulunan okulların % 23.07’sine tekabül etmektedir. Bu okulların 4. sınıf şube sayılarına bakılmış bazı okulların 5, bazı okulların 4, bazı okulların ise 3 şubesi olduğu görülmüş, şube sayılarının eşit olmaması nedeniyle 6 okulun her birinden 2 şube seçilerek çalışma grubu oluşturulmuştur. Şubeler seçilirken okul yöneticilerinden alınan bilgiler doğrultusunda okulun bulunduğu kategoriyi en iyi tanımlayan şubelerin seçimine özen gösterilmiştir. Örneğin “en yüksek” başarı düzeyine sahip 5 okuldan 1 tanesi yansız atama yöntemiyle seçilmiş ve bu okul “A Okulu” olmuştur. Bu okuldan 2 şube seçilirken okul “en yüksek” başarıya sahip okul kategorisinde bulunduğu için yönetici görüşleri doğrultusunda okuldaki 4. sınıf şubeleri arasından en yüksek başarı düzeyine sahip 2 şube örnekleme dâhil edilmiştir. Örnekleme bulunan okulların isimleri ve 4. sınıflarının şubeleri verilmemiş, bunun yerine 1 ve 2 kodları kullanılmıştır. Çalışmada 5 ayrı veri toplama aracı farklı günlerde uygulandığından bazı öğrencilerin testlerin bir veya bir kaçına katılmadığı görülmüş, bu öğrenciler örneklemden çıkarılmıştır. Ayrıca bazı sınıflarda kaynaştırma öğrencilerinin de bulunduğu görülmüş, bu öğrenciler de örneklemden çıkarılmıştır. Sonuç olarak 6 okul 12 şube ve 279 ilkokul 4. sınıf öğrencisinden oluşan örnekleme ulaşılmıştır. Streiner (1994) yapısal eşitlik modeli çalışmalarında örneklem büyüklüğünün araştırmada bulunan değişken sayısının en az 10 katı olması gerektiğini vurgulamaktadır. Araştırmada 23 değişken bulunduğundan, araştırma örnekleminin bu kriteri taşıdığı söylenebilir. Örneklemden çıkarılan öğrencilerin %54.12(151)’i erkek, %45.88 (128)’i kızdır.

Verilerin Toplanması

Akıcı okuma becerisinin ölçülmesi: Akıcı okuma becerisi kelime tanıma (doğruluk) boyutu, otomatiklik (hız) boyutu ve prozodi boyutu olmak üzere üç boyutta ölçülmüştür.

Kelime tanıma ve otomatiklik boyutlarının ölçülmesinde Keskin (2012) tarafından yapılan çalışmada 4. sınıf öğrencilerinin akıcı okuma becerilerini ölçmek amacıyla kullanılan “Ödül” isimli 182 kelimedenden oluşan okuma parçasından yararlanılmıştır. Okuma parçası öğrencilerin kelime tanıma düzeylerini belirlemek amacıyla her bir öğrenciye okutularak videoya kaydedilmiştir. Öğrencilere okumaya başlamadan önce “yapılan işlemin bir hızlı okuma yarışması olmadığı, mümkün olduğunca hızlı okumaları gerektiği ama asıl amacın metni anlamak olduğu” hatırlatması yapılmıştır. Daha sonra elde edilen video kayıtları Harris ve Sipay (1990) tarafından geliştirilen ve Akyol (2006) tarafından

Türkçeye uyarlanan yanlış analizi envanteri kullanılarak analiz edilmiş; envanterden hareketle okuma esnasında yapılan tekrarlar, atlamalar, eklemeler, ters çevirmeler, değiştirmeler ve yanlış okumalar okuma hatası olarak kabul edilmiştir. Bu kapsamda her bir öğrencinin bir dakikada okuduğu doğru kelime sayısına ve bir dakikada okuduğu toplam kelime sayısına (yanlış okunan kelimeler dâhil) ulaşılmıştır. Caldwell (2008) ve Rasinski ve Hamman'a (2010) göre kelime tanıma yüzdesi (doğru okuma yüzdesi) bir dakikada okunan doğru kelime sayısı/bir dakikada okunan toplam kelime sayısı x 100 formülü kullanılarak elde edilir. Otomatiklik (okuma hızı) ise bir dakikada doğru okunan kelime sayısının tespit edilmesiyle elde edilir. Bu formüllerden hareketle her bir öğrencinin doğru okuma yüzdesine ve okuma hızına ulaşılmıştır.

Akıcı okumanın üçüncü boyutu olan prozodinin ölçülmesi için Keskin (2012) tarafından yapılan çalışmada 4. sınıf öğrencilerinin akıcı okuma becerilerini ölçmek amacıyla kullanılan "Tiyatro" isimli 150 kelimedenden oluşan okuma parçasından yararlanılmıştır. Öğrencilerin prozodik okuma düzeylerini belirlemek için Baştuğ ve Keskin (2012) tarafından geliştirilen 15 maddelik prozodik okuma ölçeği kullanılmıştır. Ölçek tek boyutlu olup, ölçeğin Cronbach's Alpha katsayısı .98'dir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 0 iken en yüksek puan 60'tır. Bu kapsamda okuma parçası öğrencilerin prozodik okuma düzeyini belirlemek amacıyla her bir öğrenciye okutularak videoya kaydedilmiştir. Elde edilen video kayıtları sınıf öğretmenliğinin okuduğunu anlama alanında doktorasını tamamlamış üç uzman tarafından prozodik okuma ölçeği kullanılarak puanlanmıştır. Araştırmada prozodik okuma ölçeği kullanılarak yapılan puanlamanın güvenilirliğini sağlamak amacıyla Ağırlıklı Kappa (Weighted Kappa) katsayısına bakılmıştır. Kappa katsayısından elde edilen veriler "Zayıf uyuma=< 0.20; Kabul edilebilir uyuma=0.20-0.40; Orta Derecede uyuma=0.40-.60; İyi uyuma=0.60-0.80; Çok iyi uyuma=0.80-1.00" olarak yorumlanmaktadır (Şencan, 2005, s. 485). Buna göre puanlayıcılar arası uyum, .68 bulunmuştur, elde edilen sonuçlardan hareketle puanlayıcılar arası iyi uyumun olduğu söylenebilir. Puanlayıcıların prozodik okuma ölçeğine verdikleri puanların ortalaması alınarak her bir öğrenci için prozodik okuma puanı elde edilmiştir. Ortalama puanlardan hareketle ölçeğin geçerliliğini belirlemek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmış, ölçeğin tek faktörden oluşan yapısıyla oluşturulan modelin uyum indekslerinin ($\chi^2/sd=0.698$, RMSEA=0,038, TLI=0,93, IFI=0,95, GFI=0.97) yeterli olduğu görülmüştür.

Anlama becerisinin ölçülmesi: Anlama becerisi basit anlama ve çıkarımsal anlama olmak üzere iki boyutta ölçülmüştür.

Basit anlama (5N1K) becerisini ölçmek amacıyla Başaran (2013) tarafından geliştirilen, 336 kelimedenden oluşan "Kasabanın Kahramanı" isimli metin ve metinden hareketle hazırlanan doğrudan verilen bilgilerin hatırlanma düzeyini ölçen, geçerliği ve güvenilirliği uzman görüşüne başvurularak sağlanmış 5 adet kısa cevaplı soru kullanılmıştır. Pilot uygulama sürecinde metni okuma süresi için 8 dakikanın, metindeki soruları cevaplama süresi için ise 7 dakikanın yeterli olduğu görüldüğünden, uygulama süreci de bu süreler referans alınarak yapılandırılmıştır. Uygulama esnasında öğrencilere birinde okuma parçasının, diğerinde parçayla ilgili 5 hatırlama düzeyinde basit anlama sorusunun bulunduğu iki ayrı kâğıt verilmiş; okuma için önerilen süre (8 dakika) bittiğinde okuma parçasının olduğu kâğıt toplanmış, yanıtlama için önerilen süre (7 dakika) bittiğinde cevap kâğıtları toplanmıştır. Öğrencilerin verdiği cevaplar tam doğru cevaptan yanlış cevaba doğru 2, 1, 0 şeklinde puanlanmıştır. Veriler istatistiksel yazılıma yüklenirken her bir soruya verilen yanıtlar kodlanarak girilmiş, bu aşamada herhangi bir puanlama işlemi yapılmamıştır. Daha sonra girilen kodlar sınıf öğretmenliğinin okuduğunu anlama alanında doktorasını tamamlamış uzmanlar tarafından incelenmiş; alan uzmanları metni okuyarak her bir kod için puan vermişlerdir. İstatistiksel ortama yüklenen kodlar uzman görüşlerinden hareketle puana dönüştürülerek, her öğrenci için her bir uzmanın verdiği basit anlama puanına ulaşılmasını sağlamıştır. Yapılan puanlamanın güvenilirliğini belirlemek amacıyla üç uzmanın öğrencilere verdikleri puanlar arasındaki ilişki Ağırlıklı Kappa (Weighted Kappa) testi kullanılarak incelenmiş; elde edilen değer ($r=.81$), puanlayıcılar arasında çok iyi uyumun olduğunu ortaya koymuştur. Daha sonra uzmanların verdikleri puanların ortalaması alınarak her bir öğrenci için basit anlama puanı elde edilmiştir. Ortalama puanlardan hareketle ölçeğin geçerliliğini belirlemek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmış, ölçeğin tek faktörden oluşan yapısıyla ortaya

çıkan modelin uyum indekslerinin ($\chi^2/sd=1.638$, RMSEA=0,040, TLI=0,91, IFI=0,95, GFI=0,99) yeterli olduğu görülmüştür.

Çıkarımsal anlama becerisini ölçmek amacıyla Başaran (2013) tarafından geliştirilen, 226 kelimedenden oluşan "Mantarlar" isimli metin ve metinden hareketle hazırlanan geçerliği ve güvenilirliği uzman görüşüne başvurularak sağlanmış beş sorudan oluşan ölçek kullanılmıştır. Ölçekteki sorular ana fikir bulma, başlık bulma, ders çıkarma, empati kurma, neden sonuç ilişkisi kurma gibi metinde açıkça cevabı olmayan sorulardan oluşmaktadır. Pilot uygulama sürecinde öğrencilerin testi cevaplamaları için 15 dakikalık sürenin yeterli olduğu görüldüğünden, asıl uygulama sırasında da bu süre referans alınmıştır. Öğrencilerin verdiği cevaplar tam doğru cevaptan yanlış cevaba doğru 3, 2, 1, 0 şeklinde puanlanmıştır. Veriler istatistiksel yazılıma yüklenirken her bir soruya verilen yanıtlar kodlanarak girilmiş, bu aşamada herhangi bir puanlama işlemi yapılmamıştır. Daha sonra girilen kodlar sınıf öğretmenliğinin okuduğunu anlama alanında doktorasını tamamlamış uzmanlar tarafından incelenmiş; alan uzmanları metni okuyarak her bir kod için puan vermişlerdir. İstatistiksel ortama yüklenen kodlar uzman görüşlerinden hareketle puana dönüştürülerek, her öğrenci için her bir uzmanın verdiği çıkarımsal anlama puanına ulaşılmasını sağlamıştır. Yapılan puanlamanın güvenilirliğini belirlemek amacıyla üç uzmanın öğrencilere verdikleri puanlar arasındaki ilişki Ağırlıklı Kappa (Weighted Kappa) testi kullanılarak belirlenmiş; elde edilen değer ($r=.64$), puanlayıcılar arasında iyi uyumun olduğunu görmemizi sağlamıştır. Daha sonra uzmanların verdikleri puanların ortalaması alınarak her bir öğrenci için çıkarımsal anlama puanı elde edilmiştir. Ortalama puanlardan hareketle ölçeğin geçerliliğini belirlemek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmış, ölçeğin tek faktörden oluşan yapısıyla oluşturulan modelin uyum indekslerinin ($\chi^2/sd=1.467$, RMSEA=0,052, TLI=0,95, IFI=0,96, GFI=0,98) yeterli olduğu görülmüştür.

Problem çözme ölçeği: Problem çözme ölçeği Ulu (2011), Altun (2005), Yazgan ve Bintaş (2005), Altun ve Arslan (2006), Liang (2007), Pantziara, Gagathis ve Elia (2009), Griffin ve Jitendra (2008) tarafından yapılan çalışmalarda kullanılmış 10 tane dört işlem probleminden oluşmaktadır. Ölçeğin geçerliği uzman görüşüne başvurularak sağlanmıştır. Ölçek oluşturulurken seçilen soruların mümkün olduğunca farklı stratejilerin kullanımına olanak sağlayan problemlerden oluşmasına özen gösterilmiştir.

Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2014/2015 YEP puanlarına göre Kütahya ortalamasına en yakın iki okulda öğrenim gören 124 4. sınıf öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla öncelikle her bir sorunun madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri daha sonra ölçeğin güvenilirlik kat sayısı (KR20) hesaplanmıştır. Karaca (2006), Tekin (1997) ve Yılmaz'a (1998) göre madde güçlük indeksi 0-1 arasında değişkenlik göstermekte olup, güçlük indeksleri 0.30-0.70 arasında olan maddeler ortalama güçlük düzeyindedir. Ölçekte bulunan soruların madde güçlük indeksleri 0.32-0.48 arasında değişkenlik göstermekte olup bu bulgu testteki sorularının tamamının orta güçlükte olduğunu göstermektedir. Ayırt edicilik indeksi ise -1 ve +1 arasında değişmekte olup, bu değer 0.40 ve üzerinde olması maddelerin ayırt edici olduklarını göstermektedir (Karaca, 2006; Tekin, 1997; Yılmaz, 1998). Teste bulunan maddelerin ayırt edicilik indeksleri 0.43 ile 0.64 arasında değişkenlik göstermekte olup, bu bulgu maddelerin tamamının ayırt edici olduğunu göstermektedir. Ölçeğin iç tutarlılığını belirlemek amacıyla hesaplanan KR20 değeri 0.84 bulunmuştur. KR20 değerinin 0.70 ve üzerinde olması testin iç tutarlılığın ve dolayısıyla güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2006). Şekercioğlu, Bayat ve Bakır'a (2014) göre 0-1 şeklinde puanlanan ölçeklerin faktör analizi tetrakorik korelasyon matrisi üzerinde yapılmalıdır. Problem çözme ölçeği 0-1 şeklinde puanlandığından ölçeğin yapı geçerliği (faktör analizi) tetrakorik korelasyon matrisi üzerinde yapılmıştır. Analiz sonucunda KMO değerinin .898 olması ölçeğin faktör analizi için yeterli örneklem büyüklüğüne sahip olduğunu, Barlett testi sonuçları ($X^2_{(45)}=881.338$; $p<.01$) ise değişkenlerin eşit varyansa sahip olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2006). Analiz sonucunda ölçek maddelerinin faktör yükleri .898 ile .496 arasında değişkenlik göstermiş, faktör yükleri yeterli olduğu için maddelerin tamamının ölçekte kalmasına karar verilmiştir (Büyüköztürk, 2006). Ölçeğin problem çözme varyansının %66.32'sini açıkladığı görülmüştür.

Problem çözme ölçeğinin pilot uygulaması esnasında çözüm için 40 dakika yeterli olduğundan asıl uygulama esnasında da bu süre referans alınmıştır. Öğrencilerin problem çözme başarı puanları belirlenirken doğru cevap için 1, yanlış cevap için 0 puan olarak verilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen bulguların değerlendirilmesi için özellikle son dönemlerde sosyal bilimlerde giderek artan bir öneme sahip olmaya başlayan yapısal eşitlik modelleri kullanılmıştır (Çetin ve Fıkrıkoca, 2010). Analiz sonuçlarından elde edilen modelin uyumluluğu için literatürde sıklıkla kullanılan "Chi-Square/ degrees of freedom (χ^2/sd), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), Incremental Fit Index (IFI), Tucker-Lewis Index (TLI), Comparative Fit Index (CFI)" uyum indekslerine bakılmıştır (Byrne, 2010; Schermelleh Engel, Moosbrugger ve Müller, 2003; Şimşek, 2007).

Bulgular

Bu çalışmada ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme başarısında, akıcı okuma becerilerinin [hız, doğru okuma yüzdesi(doy), prozodi], basit anlama ve çıkarımsal anlama düzeylerinin problem çözme başarısına etkileri araştırılmaktadır. Ayrıca akıcı okumanın problem çözme başarısına olan etkisinde basit anlama ve çıkarımsal anlamanın bir aracılık rolü üstlenip üstlenmediği ve basit anlamanın problem çözme başarısına olan etkisinde çıkarımsal anlamanın bir aracılık rolü üstlenip üstlenmediği de araştırılmıştır. Bu amaçla öncelikle araştırmadaki değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklere ve korelasyon değerlerine yer verilmiştir. Elde edilen değerler tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Modeldeki Değişkenlere İlişkin Korelasyon ve Tanımlayıcı İstatistikler

	Hız	Doy	Prozodi	Basit Anlama	Çıkarımsal Anlama	Problem Çözme
Hız	1.00	.636**	.446**	.354**	.363**	.320**
Doy	.636**	1.00	.528**	.373**	.301**	.323**
Prozodi	.446**	.528**	1.00	.448**	.549**	.249
Basit Anlama	.354**	.373**	.448**	1	.519**	.427**
Çıkarımsal Anlama	.363**	.301**	.549**	.519**	1	.423**
Problem Çözme	.320**	.323**	.249**	.427**	.423**	1
Ortalama	100.30	93.10	31.12	5.98	8.42	3.13
Standart sapma	22.23	8.68	11.70	2.20	2.95	2.68
N	279	279	279	279	279	279

**0.01 düzeyinde anlamlıdır.

Büyüköztürk (2006) iki değişken arasında 0-0,29 arası ilişkinin düşük, 0,30-0,69 arasındaki ilişkinin orta, 0,70-1,00 arasındaki ilişkinin yüksek olduğunu belirtmiştir. Tablo 2 incelendiğinde problem çözme başarı puanları ile prozodi puanları arasında düşük, diğer değişkenler arasında orta düzey ve pozitif ilişkiye rastlanmıştır. Ölçekten elde edilen ortalama puanlar hız için 100.30, doğru okuma yüzdesi için 93.10, prozodi için 31.12, basit anlam için 5.98, çıkarımsal anlama için 8.42 ve problem çözme için 3.13 şeklinde bulunmuştur.

Araştırmanın Hipotezlerine İlişkin Sonuçlar

Model 1'in Test Edilmesi Sonucu Elde Edilen Bulgular

Araştırmada öncelikle Model 1 test edilmiş, akıcı okuma becerisinin problem çözme becerisini doğrudan etkilemediği sonucuna ulaşılmış, bu bağlamda H1 reddedilmiştir. Model 1'in test edilmesine akıcı okuma ile problem çözme becerisi arasındaki yol iptal edilerek devam edilmiştir. Model 1'e ilişkin uyum indeksi değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Uyum İndeksleri Ölçüt Değerleri ve Model 1'e İlişkin Uyum İndeksi Değerleri

Uyum İndeksleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Model 1'den Elde Edilen Değerler
χ^2/sd	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 < \chi^2/sd \leq 5$	1.35
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 < RMSEA \leq .08$	.03
IFI	$0.95 \leq IFI < 1.00$	$0.90 \leq IFI < 0.95$	.95
TLI	$0.95 \leq TLI < 1.00$	$0.90 \leq TLI < 0.95$	.94
CFI	$0.95 \leq CFI < 1.00$	$0.90 \leq CFI < 0.95$	.95
GFI	$0.95 \leq GFI < 1.00$	$0.90 \leq GFI < 0.95$	.92

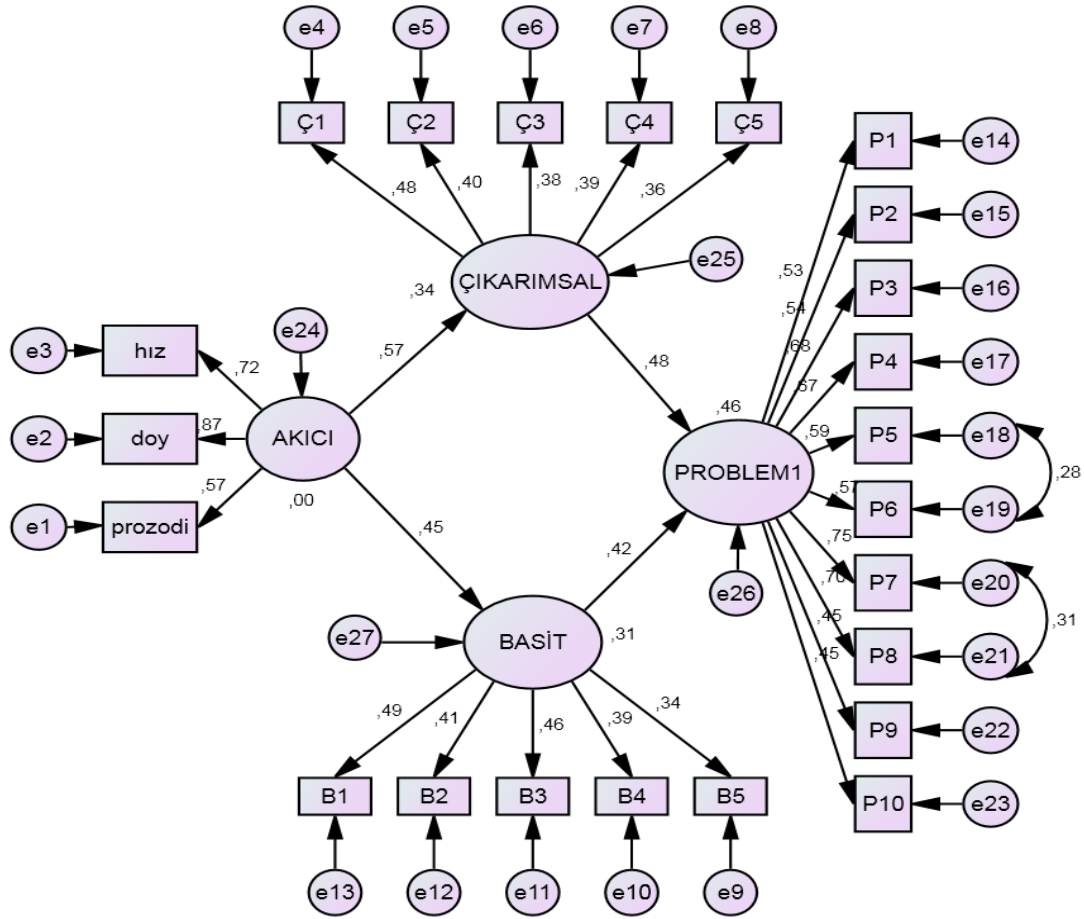
Tablo 3 incelendiğinde model 1'e ilişkin uyum değerlerinin ($\chi^2/sd=1.35$; $RMSEA=0.03$; $IFI=0.95$; $TLI=0.94$; $CFI=0.95$; $GFI=0.92$) iyi ve kabul edilebilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Model 1'de yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin toplam etkiler, doğrudan ve dolaylı etkiler tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Model 1'e İlişkin Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler Arasındaki Etkiler

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	Toplam Etki	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki	Standart Hata	C. R.
Akıcı Okuma	Basit Anlama	.448	.448		.012	4.518***
Akıcı Okuma	Çıkarımsal Anlama	.571	.571		.006	3.774***
Akıcı Okuma	Problem Çözme	.463		.463		
Basit Anlama	Problem Çözme	.421	.421		.069	3.424***
Çıkarımsal Anlama	Problem Çözme	.480	.480		.033	3.729***

***0.01 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4 incelendiğinde akıcı okumanın basit anlama ($\beta=0.45$, $c.r.=4.518$, $p<.01$) ve çıkarımsal anlama ($\beta=0.57$, $c.r.=3.774$, $p<.01$) üzerinde, basit anlama ($\beta=0.42$, $c.r.=3.424$, $p<.01$) ve çıkarımsal anlamının ($\beta=0.48$, $c.r.=3.729$, $p<.01$) problem çözme becerisi üzerinde doğrudan etkiye sahip olduğu görülmektedir. Akıcı okuma becerisinin problem çözme becerisine doğrudan etkisinin olmadığı fakat dolaylı etkisinin ($\beta=0.46$) olduğu; bu etkide basit anlamının ve çıkarımsal anlamının aracılık etkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Basit anlamının ve çıkarımsal anlamının aracılık etkisinin anlamlılığını belirlemek amacıyla Sobel z testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlardan hareketle akıcı okumanın problem çözme becerisine etkisinde basit anlamının (sobel $z= 6.08$, $p<.01$) ve çıkarımsal anlamının (sobel $z= 14.37$; $p<.01$) aracılık etkilerinin anlamlı olduğu söylenebilir. Model 1'deki varyans oranları incelendiğinde akıcı okumanın basit anlamadaki varyansın %31'ini, çıkarımsal anlamadaki varyansın %34'ünü açıkladığı; akıcı okuma, basit anlama ve çıkarımsal anlamının problem çözme varyansının %47'sini açıkladığı görülmüştür. Model 1 çizim 3'te verilmiştir.



Çizim 3. Model 1'e İlişkin Regresyon Değerleri

Model 2'nin Test Edilmesi Sonucu Elde Edilen Bulgular

Model 2 basit anlamamanın problem çözme başarısına etkisinde çıkarımsal anlamamanın aracılık etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Elde edilen bulgular tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Uyum İndeksleri Ölçüt Değerleri ve Model 2'ye İlişkin Uyum İndeksi Değerleri

Uyum İndeksleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Model 2'den Elde Edilen Değerler
χ^2/sd	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 < \chi^2/sd \leq 5$	1.29
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 < RMSEA \leq .08$	.03
IFI	$0.95 \leq IFI < 1.00$	$0.90 \leq IFI < 0.95$	.96
TLI	$0.95 \leq TLI < 1.00$	$0.90 \leq TLI < 0.95$	.95
CFI	$0.95 \leq CFI < 1.00$	$0.90 \leq CFI < 0.95$	.96
GFI	$0.95 \leq GFI < 1.00$	$0.90 \leq GFI < 0.95$	.92

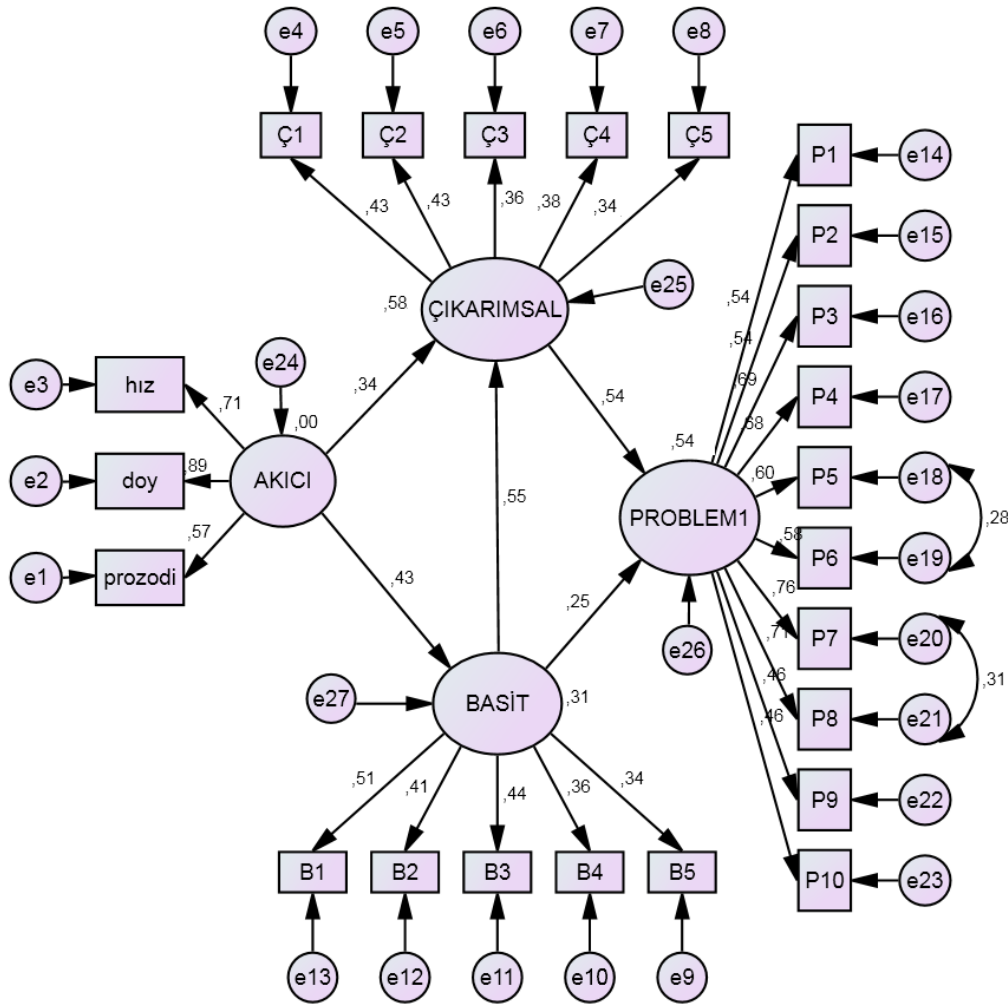
Tablo 5 incelendiğinde model 2'ye ilişkin uyum değerlerinin ($\chi^2/sd=1.29$; RMSEA=0.03; IFI=0.96; TLI=0.95; CFI=0.96; GFI=.92) iyi ve kabul edilebilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Model 1'de yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin toplam etkiler, doğrudan ve dolaylı etkiler tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Model 2'ye İlişkin Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler Arasındaki Etkiler

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	Toplam Etki	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki	Standart Hata	C. R.
Akıcı Okuma	Basit Anlama	.426	.426		.006	3.718***
Akıcı Okuma	Çıkarımsal Anlama	.576	.343	.233	.011	3.474***
Basit Anlama	Çıkarımsal Anlama	.547	.547		.152	3.424***
Akıcı Okuma	Problem Çözme	.416		.416		
Basit Anlama	Problem Çözme	.544	.251	.293	.135	2.691**
Çıkarımsal Anlama	Problem Çözme	.536	.536		.076	3.124***

***0.01 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 6 akıcı okumanın basit anlama ($\beta=0.43, c.r.=3.718, p<.01$) ve çıkarımsal anlama ($\beta=0.34, c.r.=3.474, p<.01$) üzerinde doğrudan etkisinin olduğu, aynı zamanda akıcı okumanın çıkarımsal anlamaya dolaylı ($\beta=0.23$) etkisinin de olduğu; bu etkiye basit anlamamanın aracılık ettiğini göstermektedir. Basit anlamamanın aracılık etkisinin anlamlılığını belirlemek amacıyla Sobel z testi yapılmış, elde edilen sonuçlar, basit anlamamanın (sobel $z=3.61, p<.01$) aracılık etkisinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşmamızı sağlamıştır. Akıcı okumanın problem çözme becerisine ($\beta=0.42$) dolaylı etkisinin olduğu, bu etkide basit anlamamanın ve çıkarımsal anlamamanın aracılık etkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Yapılan sobel testi basit anlamamanın (sobel $z= 1.85, p<.05$) ve çıkarımsal anlamamanın (sobel $z= 4.24, p<.01$) aracılık etkisinin anlamlı olduğu sonucunun elde edilmesini sağlamıştır. Araştırma sonuçlarına göre basit anlamamanın ($\beta=0.55, c.r.=3.474, p<.01$) çıkarımsal anlama üzerinde etkisili olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bir diğer bulgu ise basit anlama ($\beta=0.25, c.r.=2.691, p<.01$) ve çıkarımsal anlamamanın ($\beta=0.54, c.r.=3.124, p<.01$) problem çözme becerisi üzerinde doğrudan etkiye sahip olduğu; basit anlama becerisinin problem çözme becerisine dolaylı ($\beta=.29$) etkisinin de olduğu, bu etkiye çıkarımsal anlamamanın aracılık ettiği bulgusudur. Çıkarımsal anlamamanın aracılık etkisinin anlamlılığını belirlemek amacıyla yapılan Sobel z testi sonuçları basit anlamamanın (sobel $z= 3.22; p<.01$) problem çözme becerisine etkisinde çıkarımsal anlamamanın aracılık etkisinin anlamlı olduğunun desteklenmesini sağlamıştır. Model 2'deki varyans oranları incelendiğinde akıcı okumanın basit anlamadaki varyansın %31'ini, akıcı okuma ve basit anlamamanın çıkarımsal anlamadaki varyansın %58'ini açıkladığı; akıcı okuma, basit anlama ve çıkarımsal anlamamanın problem çözümedeki varyansın %54'ünü açıkladığı görülmektedir. Model 2 çizim 4'te verilmiştir.



Çizim 4. Model 2'ye İlişkin Regresyon Değerleri

Bu bağlamda araştırma kapsamında kurulan beşinci hipotez haricindeki diğer bütün hipotezler kabul edilmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada akıcı okuma, basit anlama ve çıkarımsal anlama değişkenleri arasındaki ilişkiler ve bu değişkenlerin problem çözme becerisine etkileri yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak araştırılmıştır. Bu amaçla kuramsal temel ve yapılan araştırmalar ışığında iki yapısal regresyon modeli (Model 1, Model 2) kurulmuş ve bu modeller hipotezler aracılığıyla test edilmiştir.

Birinci hipotez kapsamında akıcı okuma becerisinin basit anlama becerisine etkisi incelenmiş ve hipotez kabul edilmiştir. Literatürde akıcı okuma becerisinin basit anlama becerisine etkisini bütünsel açıdan inceleyen bir çalışmaya rastlanmamış, akıcı okumanın alt boyutlarının basit anlamaya etkilerini inceleyen çalışmalara rastlanmıştır. Baştuğ ve Keskin (2012) basit anlamayla kelime tanıma düzeyi, okuma hızı ve prozodik okuma düzeyi arasında orta düzeyde ilişki bulmuşlardır. Başaran (2013) kelime tanıma düzeyinin basit anlama becerisini yordadığı fakat okuma hızı ve prozodiyi yordamadığı bulgusuna ulaşmıştır. Bu kapsamda araştırma bulguları Baştuğ ve Keskin (2012), Başaran (2013) tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen bulgulardan bir adım öteye giderek akıcı okumanın basit anlamayı etkilediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca çalışmaya göre akıcı okumanın basit anlamadaki varyansın yaklaşık %31'ini açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır.

İkinci hipotez kapsamında akıcı okuma becerisinin çıkarımsal anlama becerisine etkisi incelenmiş ve hipotez kabul edilmiştir. Araştırma kapsamında oluşturulan birinci modelde akıcı okuma becerisinin çıkarımsal anlama becerisini .571 düzeyinde etkilediği görülmüştür. İkinci modelde ise etki oranı .576'ya çıkarak çok küçük bir yükseliş göstermiş, ancak akıcı okuma becerisi ile çıkarımsal anlama arasındaki yol katsayısı .343'e düşmüştür, bu durumun temel nedeni akıcı okuma ile çıkarımsal anlama arasında basit anlamının .233 düzeyinde aracılık etkisinin olmasıdır. Akıcı okumanın çıkarımsal anlama becerisine etkisinde basit anlamının kısmi aracılık rolünün anlamlı olduğu görülmüş ve ikinci model kapsamında kurulan üçüncü hipotez de kabul edilmiştir. Ayrıca basit anlamının çıkarımsal anlamaya .547 düzeyinde anlamlı etkisinin görülmesiyle araştırmanın dördüncü hipotezi de kabul edilmiştir. Akıcı okumanın çıkarımsal anlama becerisine doğrudan etkisinin incelendiği birinci modelde, akıcı okuma becerilerinin çıkarımsal anlamadaki varyansın %33'ünü açıkladığı görülürken, akıcı okumanın hem doğrudan hem de basit anlama aracılığıyla dolaylı etkilerinin incelendiği ikinci modelde çıkarımsal anlamının açıkladığı varyansın %58'e çıktığı görülmüştür. Basit anlamının çıkarımsal anlama üzerindeki aracılık etkisinin çıkarımsal anlamadaki varyansı %25 artırması, basit anlamının çıkarımsal anlama üzerindeki etkisini desteklemektedir. Literatürde akıcı okumanın çıkarımsal anlamaya etkisinde basit anlamının aracılık rolü olduğuna veya basit anlamının çıkarımsal anlamayı doğrudan etkilediğine dair ilişkisel bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak öğrenciler üzerinde yapılan uygulamalarda akıcı okumayla çıkarımsal anlama arasında basit anlamının aracılık rolü olduğuna dair güçlü kanıtlar vardır (Allen, 1985; Kintsch, 1988; Suk, 1997; Vacca vd., 2006), araştırma bulguları bu kanıtları doğrular niteliktedir. Samuels (1979), Vacca ve diğerleri (2006) temel eğitimin ilk yıllarında öğrencilerin bilişsel enerjilerini doğru okumaya ayırdığını, daha sonraki yıllarda öğrenmek için okuduklarını, anlamının öncelikle basit anlamayla (5N1K) başladığını, daha sonra basit anlama becerisindeki gelişiminin çıkarımsal anlamayı geliştirdiğini belirlemişlerdir. Allen (1985) ise çalışmasında öğrencilerin basit anlama sorularına hâkim oldukları hikâyelerde çıkarımsal anlamayı da kolaylıkla kurabildiklerini belirlemiştir. Bu durum çıkarımsal anlamının ön koşulunun akıcı okuma ve basit anlama olduğunun görülmesinde etkili olmuştur.

Jenkins ve Jewell (1993), Vilenius Tuohimaa ve diğerleri (2008), Yıldız (2013) tarafından yapılan çalışmalarda akıcı okuma becerisinin anlama becerisini etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışmanın sonucunda akıcı okuma becerisinin hem basit anlamayı hem çıkarımsal anlamayı etkilediğinin görülmesi bir bütün olarak anlamayı da etkilediğini göstermektedir. Bu bağlamda araştırma bulgularının Jenkins ve Jewell (1993), Vilenius Tuohimaa ve diğerleri (2008), Yıldız (2013) tarafından yapılan çalışmalarla uyduğu söylenebilir.

Araştırmanın beşinci hipotezi kapsamında akıcı okumanın problem çözme becerisine etkisine bakılmış, her iki modelde de doğrudan bir etki olmadığı görülmüş ve hipotez reddedilmiştir. Araştırmanın altıncı hipotezi kapsamında ise akıcı okumanın problem çözme becerisine etkisinde basit ve çıkarımsal anlamının aracılık etkisinin olup olmadığına bakılmış ve hipotez kabul edilmiştir. Bu durum akıcı okumanın problem çözme becerisini doğrudan değil de basit ve çıkarımsal anlama aracılığıyla etkilediğinin tespit edilmesinde etkili olmuştur. Dolaylı etkinin miktarı birinci modelde .463'iken ikinci modelde basit anlamının çıkarımsal anlamaya etkisinden dolayı .416'ya düşmüştür. Vilenius Tuohimaa ve diğerleri (2008) tarafından yapılan çalışmada akıcı okumanın problem çözme becerisini etkilediğine dair bir bulguya ulaşılmış, fakat model doğrulayıcı faktör analizi kullanılarak test edildiği için etkinin doğrudan mı dolaylı mı olduğu belirlenememiştir. Araştırma sonucunda akıcı okumanın problem çözme becerisini doğrudan değil de, basit anlama ve çıkarımsal anlama aracılığıyla etkilediği görüldüğünden, araştırmanın literatürdeki bu boşluğu doldurduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın yedinci hipotezi kapsamında basit anlamının problem çözme becerisine etkisine bakılmış ve her iki model de etki anlamlı olduğundan hipotez kabul edilmiştir. Birinci modelde basit anlamının problem çözme becerisine doğrudan etkisi .421 iken ikinci modelde doğrudan etki .251'e düşmüş, fakat ilk modele göre toplam etki miktarı artarak .544'e çıkmıştır. Bu durumun temel nedeni basit anlamının problem çözme becerisine etkisinde çıkarımsal anlamının .293 düzeyinde aracılık rolü üstlenmesidir. Aracılık rolünün anlamlılığını belirlemek amacıyla kurulan sekizinci hipotez test edilmiş, aracılık rolünün anlamlı olduğunun görülmesi sonucunda kabul edilmiştir. Bu durum basit anlamının problem çözme becerisine dolaylı etkisinin doğrudan etkisinden daha fazla olduğunu göstermektedir. Basit anlama metinde açıkça verilen bilgilerin hatırlanması olarak tanımlanmakta, daha çok kelime tanıma düzeyinde gerçekleştiği ve çıkarımsal anlamının önkoşulu olduğu düşünülmektedir (Samuels, 1979; Allen, 1985; Kintsch, 1988; Suk, 1997; Vacca vd., 2006; Başaran, 2013). Bu çalışmalar ışığında basit anlamının problem çözme becerisine doğrudan etkisinin anlamlı olması, çözüm için problem metnindeki 5N1K sorularına cevap bulunmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Doğrudan etkinin düşük bulunmasının nedeni Panasuk ve Beyranvand (2010), Moreno ve Mayer (1999), Hegarty ve diğeleri (1995) tarafından yapılan çalışmalarda "fazlası, eksisi, katı" gibi anahtar kelime odaklı çözüm yapan öğrencilerin problem çözme başarılarının düşük bulunması olabilir. Basit anlamının problem çözme becerisini çıkarımsal anlama aracılığıyla etkilemesi ise öğrencilerin problem metnindeki 5N1K sorularından hareketle akıl yürütmelerinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Araştırmanın dokuzuncu ve son hipotezi kapsamında çıkarımsal anlamının problem çözme becerisine etkisi incelenmiş ve hipotez kabul edilmiştir. Birinci modelde çıkarımsal anlamının problem çözme başarısına etkisi .480 iken ikinci modelde basit anlamının aracılık etkisiyle bu oranın .536'ya çıktığı görülmüştür. Problem çözme başarısını her iki modelde de en fazla doğrudan etkileyen değişken çıkarımsal anlamadır. Kispal (2008), Chikalanga (1992), Zwiers (2004), Pressley (2000), Kintsch (1988) çıkarımsal anlam kurulurken akıl yürütüldüğünü; Barbey ve Barsalou (2009), Çelik ve Özdemir (2011), Çetin ve Ertekin (2011), Umay (2003), Yurt ve Sünbül (2014) akıl yürütmenin problem çözme becerisini etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır. Bu bağlamda her iki becerinin de akıl yürütmeden bağımsız olmaması çıkarımsal anlamının diğer değişkenlerden (akıcı okuma ve basit anlama) daha fazla problem çözme başarısını etkilemesinin nedeni olarak gösterilebilir. Ancak basit anlama ve çıkarımsal anlamının problem çözme başarısına toplam etkileri incelendiğinde, değerlerin birbirine çok yakın olduğu görülecektir. Çıkarımsal anlamının içinde bir miktar basit anlamının aracılık etkisinin de olması, basit anlamının problem çözme becerisindeki gelişime hem çıkarımsal anlamayı etkileyerek hem de problem çözme başarısını etkileyerek daha fazla katkı verdiği yönünde bir düşüncenin oluşmasına neden olmaktadır.

Jeanne (1983) tarafından yapılan çalışmada kelime tanıma becerisini erken yaşlarda elde eden bireylerle ileri yaşlarda elde eden bireyler arasında basit anlama yönüyle anlamlı farklılık bulunmazken, çıkarımsal anlama yönüyle kelime tanıma becerisini erken yaşlarda elde eden bireyler lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Andersson (2010), Grimm (2008), Jordan ve diğeleri (2003) tarafından yapılan çalışmalarda okuduğunu anlama becerilerinin yıllar geçtikçe problem çözme başarısı üzerindeki etkisini artırdığı görülmüştür. Öte yandan Jeanne (1983) çıkarımsal anlama becerisinin kazanılmasında kritik bir yaş eşiğinin olduğunu, erken yaşlarda kazanılmayan çıkarımsal anlama becerisinin ileriki yaşlarda kazanılmasının zorlaştığını belirtmiştir. Çalışma sonuçlarına göre problem çözme becerisini doğrudan en fazla etkileyen değişken olan çıkarımsal anlamının erken yaşlarda geliştirilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda akıcı okuma, basit anlama ve çıkarımsal anlamanın problem çözme becerisindeki toplam varyansın birinci modelde %46'sını, ikinci modelde ise %54'ünü açıkladığı görülmektedir. İki model arasındaki %7'lik varyans farkının nedeni basit anlamanın aracılık etkisidir. Bu bağlamda ikinci modelin daha kabul edilebilir olduğu söylenebilir. Prakitipong ve Nakamura (2006), Tertemiz (1994), Kroll ve Miller (1993) tarafından yapılan çalışmalarda problem çözme becerisinin matematiksel işlemlerden çok anlama becerisinden etkilendiği saptanmıştır. Ulu (2011), Hite (2009) tarafından yapılan çalışmalarda sadece okuduğunu anlama eğitiminin problem çözme başarısını artırdığı tespit edilmiştir. Wijaya ve diğerleri (2014), Ulu (2011), Singh ve diğerleri (2010), Clements ve Ellerton (1996), Clarkson (1991), Marinas ve Clements (1990), Clements (1982), Clarkson (1980) tarafından yapılan çalışmalarda ilköğretim öğrencilerinin problem çözerken yüksek oranda okuduğunu anlama kaynaklı hata yaptıkları bulgusuna ulaşılmıştır. Gerek alan yazından elde edilen araştırmaların sonuçları gerekse gerçekleştirilen araştırmanın bulguları problem çözme becerisinin geliştirilmesinde okuduğunu anlama becerilerinin geliştirilmesinin etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Problem çözme becerisini doğrudan en fazla etkileyen değişken olan çıkarımsal anlamanın erken yaşlarda geliştirilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda öğretmenlerin hem dil becerilerinin hem de problem çözme becerisinin gelişimi açısından çıkarımsal anlama becerilerinin geliştirmeye yönelik sınıf içi çalışmalara ağırlık vermeleri önerilmektedir. Ancak akıcı okuma ve basit anlama olmadan bu becerinin geliştirilemeyeceği de göz önüne alınmalıdır. Bu bağlamda akıcı okuma, basit anlama ve çıkarımsal anlamanın gelişimine yönelik okuduğunu anlama strateji programları geliştirilerek problem çözme başarısına etkileri araştırılabilir.

Araştırma dördüncü sınıf öğrencileri üzerinde yapılmıştır, çalışma farklı yaş gruplarında ve farklı örneklerde uygulanabilir. Okuduğunu anlama becerilerinin problem çözme başarısına etkisini inceleyen deneysel ve boylamsal çalışmalar yapılabilir. Modele problem çözme becerisine etki eden strateji becerileri, işlem becerileri veya farklı duyuşsal özellikler eklenerek varyansın artmasına katkı sağlanabilir.

Kaynakça

- Akar, C., Başaran, M. ve Kara, M. (2016). İlkokul 4. Sınıf öğrencilerinin eleştirel okuma becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(3), 1-14. doi: 10.7827/TurkishStudies.9306
- Akyol, H. (2006). *Türkçe öğretim yöntemleri* (2. bs.). Ankara: Kök Yayıncılık.
- Allen, J. (1985). Inferential comprehension: The effects of text source, decoding ability, and mode, *Reading Research Quarterly*, 20, 603-615.
- Allington, R. L. (2006). Fluency: Still waiting after all these years. S. Samuels ve A. E. Farstrup (Ed.). *What Research Has To Say About Fluency Instruction* içinde (s. 94-105). International Reading Association: Newark.
- Altun, M. (2005). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel Alfa Bas. Yay.
- Altun, M. ve Arslan, Ç. (2006). İlköğretim öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenmeleri üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 1-21.
- Andersson, U. (2010). Skill development in different components of arithmetic and basic cognitive functions: Findings from a 3-year longitudinal study of children with different types of learning difficulties. *Journal of Educational Psychology*, 102(1), 115-134.
- Artzt, A. ve Armour Thomas, E. (1992). Development of a cognitive - metacognitive framework for protocol analysis of mathematical problem solving in small groups. *Cognition and Instruction*, 9, 137-175.
- Barbey, A. K. ve Barsalou, L. W. (2009). Reasoning and problem solving: Models. L. Squire (Ed.). *Encyclopedia of Neuroscience* içinde (s. 35-43). Oxford: Academic Press.
- Bashir, A. S. ve Hook, P. E. (2009). Fluency: A key link between word identification and comprehension. *Language, Speech, and Hearing Services In Schools*, 40, 196-200.
- Başaran, M. (2013). Reading fluency as an indicator of reading. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(4), 2287-2290.
- Baştuğ, M. ve Keskin, H. K. (2012). Akıcı okuma becerileri ile anlama düzeyleri (Basit ve çıkarımsal) arasındaki ilişki. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 227-244.
- Büyüköztürk, Ş. (2006). *Veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (10. bs.). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with amos basic concepts, applications, and programming* (2. bs.). New York, NY: Taylor ve Francis Group.
- Caldwell, J. S. (2008). *Reading assessment: A primer for teachers and coaches* (2. bs.). New York, NY: Guilford.
- Calvo, M. G. (2004). Relative contribution of vocabulary knowledge and working memory span to elaborative inferences in reading. *Learning and Individual Differences*, 15(1), 53-65.
- Çelik, A. ve Özdemir, E. Y. (2011). İlköğretim öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerileri ile oran-orantı problemi kurma becerileri arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 1-11.
- Çetin, F. ve A. Fıkrıkoca (2010). Can the extra role positive behaviors be predicted by personal and attitudinal factors?. *Ankara University Journal of Faculty of Political Science*, 65(4), 41-66.
- Çetin, H. ve Ertekin, E. (2011). The relationship between eighth grade primary school students' proportional reasoning skills and success in solving equations. *International Journal of Instruction*, 4(1), 47-62.
- Chikalanga, I. (1992). A suggested taxonomy of inferences for reading teacher. *Reading in a Foreign Language*, 8(2), 697-709.

- Clarkson, P. C. (1980). The Newman error analysis-Some extensions. B. A. Foster (Ed.). *Research in mathematics education in Australia 1980* (Cilt 1, s. 11-22). Hobart: Mathematics Education Research Group of Australia.
- Clarkson, P. C. (1991). Language comprehension errors: A further investigation. *Mathematics Education Research Journal*, 3(2), 24-33.
- Clements, M. A. (1982). Careless errors made by sixth-grade children on written mathematical tasks. *Journal for Research in Mathematics Education*, 13(2), 136-144.
- Clements, M. A. ve Ellerton, N. (1996). *The Newman Procedure for Analysing Errors on Written Mathematical Tasks*. <http://users.tpg.com.au/arnold10/PAGES/newman.htm> adresinden erişildi.
- Ehri, L. C. ve McCormick, S. (1998). Phases of word learning: Implications for instruction with delayed and disabled readers. R. B. Ruddell ve N. J. Unrau (Ed.). *Theoretical models and processes of reading* içinde (5. bs., s. 365-389). Newark, DE: International Reading Association, Inc.
- Fabrikant, W., Siekierski, N. ve Williams, C. (1999). Inferential and literal reading comprehension. ERIC veritabanından erişildi (ED433497).
- Griffin, C. C. ve Jitendra, A. K. (2008). Word problem solving instruction in inclusive third grade mathematics classrooms. *Journal of Educational Research*, 102, 187-202.
- Grimm, K. J. (2008). Longitudinal associations between reading and mathematics. *Developmental Neuropsychology*, 33, 410-426.
- Goos, M., Galbraith, P. ve Renshaw, P. (2000). A money problem: A source of insight into problem solving action. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*. 1-21. http://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:139465/UQ139465_OA.pdf adresinden erişildi.
- Harris, A. J. ve Sipay, E. R. (1990). *How to increase reading ability: A guide to developmental & remedial methods*. Newyork: Longman.
- Hegarty, M., Mayer, R. E. ve Monk, C. A. (1995). Comprehension of arithmetic word problems: A comparison of successful and unsuccessful problem solvers. *Journal of Educational Psychology*, 87, 18-32.
- Hite, S. (2009). *Improving problem solving by improving reading skills*. Math in the Middle Institute Partnership Summative Projects for MA Degree. University of Nebraska – Lincoln.
- Hong, E. (1995). Mental models in word problem solving: A comparison between American and Korean sixth-grade students. *Applied Cognitive Psychology*, 9, 123-142.
- Hudson, R. F., Lane, H. B. ve Pullen, P. C. (2005). Reading fluency assessment and instruction: What, why, and how?. *The Reading Teacher*, 58(8), 702-714.
- Jeanne S. C. (1983). Literacy: Trends and explanations. *Educational Researcher*, 12(9), 3-8.
- Jenkins, J. R. ve Jewell, M. (1993). Examining the validity of two measures for formative teaching: Reading aloud and maze. *Exceptional Children*, 59, 421-432.
- Jordan, N. C., Hanich, L. B. ve Kaplan, D. (2003). A longitudinal study of mathematical competencies in children with specific mathematics difficulties versus children with comorbid mathematics and reading difficulties. *Child Development*, 74, 834-850.
- Jordan, N. C., Kaplan, D. ve Hanich, L. B. (2002). Achievement growth in children with learning difficulties in mathematics: Findings of a twoyear longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 94, 586-597.
- Liang, T. T. (2007). *Brain maths*. Singapore: Panpac Education.
- Logan, G. D. (1997). Automaticity and reading: Perspectives from the instance theory of automatization. *Reading & Writing Quarterly*, 13(2), 123-146.
- Karaca, E. (2006). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Ankara: Nisan Kitabevi.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Keene, E. O. ve Zimmermann, S. (1997). *Mosaic of thought: Teaching comprehension in a reader's workshop*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Keskin, H. K. (2012). *Akıcı okuma yöntemlerinin okuma becerileri üzerine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, 95, 163-182.
- Kispaal, A. (2008). *Effective teaching of inference skills for reading. Literature review. Research report, DCSF-RR031*. ERIC veritabanından erişildi (ED501868).
- Klauda, S. L. ve Guthrie, J. T. (2008). Relationships of three components of reading fluency to reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 100(2), 310-321.
- Kroll, D. L. ve Miller, T. (1993). Insights from research on mathematical problem solving in the middle grades. D.T. Owens (Ed.). *Research ideas for the classroom: Middle grades mathematics* içinde (s. 58-77). NY: Macmillan.
- Kuhn, M. R. (2005). A comparative study of small group fluency instruction. *Reading Psychology*, 26(2), 127-146.
- Kuhn, M. R. ve Stahl, S. (2003). Fluency: A review of developmental and remedial strategies. *The Journal of Educational Psychology*, 95, 1-19.
- Kuhn, M. R., Schwanenflugel, P. J. ve Meisinger, E. B. (2010). Aligning theory and assessment of reading fluency: Automaticity, prosody, and definitions of fluency. *Reading Research Quarterly*, 45, 230-251.
- Leighton, J. P. ve Sternberg, R. J. (2003). Reasoning and problem solving. A. F. Healy ve R. W. Proctor (Ed.). *Handbook of Psychology, Volume 4, Experimental Psychology* içinde (s. 623-648). New York: Wiley.
- Mayer, R. E. (1985). Mathematical ability. R. J. Sternberg (Ed.). *Human abilities: An information processing approach* içinde (s. 127-150). New York: Freeman.
- Marinas, B. ve Clements, M. A. (1990). Understanding the problem: A prerequisite to problem solving in mathematics. *Journal of Science and Mathematics Education in South East Asia*, 13(1), 14-20.
- Mcgee, A. ve Johnson, H. (2003). The effects of inference training on skilled and lessskilled comprehension. *Educational Psychology*, 23(1), 49-59.
- Morales, R. V. (1998). *Comprehension and solution patterns of simple math word problems by Mexican-American, bilingual, elementary school students*. ERIC veritabanından erişildi (ED427544).
- Moreno, R. ve Mayer, R. E. (1999). Multimedia-supported metaphors for meaning making in mathematics. *Cognition and Instruction*, 17, 215-248.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2004). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Panasuk, R. ve Beyranvand, M. (2010). Algebra students' ability to recognize multiple representations and achievement. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 22, 1-22.
- Pantziara, M., Gagatsis, A. ve Elia, I. (2009). Using diagrams as tools for the solution of nonroutine mathematical problems. *Educational Studies in Mathematics*, 72, 39-60.
- Pape, S. J. (2004). Middle school children's problem-solving behavior: A cognitive analysis from a reading comprehension perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 35, 187-219.
- Perkins, D. N., Allen, R. ve Hafner, J. (1983). Differences in everyday reasoning. W. Maxwell (Ed.). *Thinking: The Frontier Expands*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Plomin, R. ve Kovas, M. (2005). Generalist genes and learning disabilities. *Psychological Bulletin*, 131, 592-617.
- Polat, G. B. ve Keşan, C. (2013). Researching about relations between problem solving skills in maths and comprehension skills in Turkish for 7th and 8th grade students'. *International Online Journal of Primary Education*, 2(2), 23-29.

- Polya, G. (1990). *How to solve it: A new aspect of mathematical method [Nasıl çözmeli: Matematikte yeni bir boyut]* (F. Halatçı, Çev.). New York.
- Prakitipong, N. ve Nakamura, S. (2006). Analysis of mathematics performance of Grade 5 students in Thailand using Newman procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, 9(1), 111-122.
- Pressley, M. (2000). What should comprehension instruction be the instruction of?. M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson ve R. Barr (Ed.). *Handbook of reading research* içinde (s. 545-561). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rasinski, T. V. (2004). *Assessing reading fluency*. Honolulu, HI: Pacific Resources for Education and Learning.
- Rasinski, T. ve Hamman, P. (2010). Fluency: Why it is "Not Hot.". *Reading Today*, 28(1), 26.
- Samuels, S. J. (1979). The method of repeated readings. *Reading Teacher*, 32, 403-408.
- Schermelleh Engel, K., Moosbrugger, H. ve Muller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Schwanenflugel, P. J., Hamilton, A. M., Kuhn, M. R., Wisenbaker, J. M. ve Stahl, S. A. (2004). Becoming a fluent reader: Reading skill and prosodic features in the oral reading of young readers. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 119-129.
- Singh, P., Rahman, A. A. ve Hoon, T. C. (2010). The newman procedure for analyzing primary four pupils errors on written mathematical tasks: A Malaysian perspective. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 264-271.
- Stahl, S. A. ve S. Kuhn, M. R. (2002). Making it sound like language: Developing fluency. *The Reading Teacher*, 55, 582-584.
- Streiner, D. L. (1994). Figuring out factors: The use and misuse of factor analysis. *Canadian Journal of Psychiatry*, 39(3), 135-140.
- Suk, H. J. (1997). *The effects of language ability, text presentation style and the nature of questions inference* (Doktora tezi). Chong-Buk Üniversitesi, Kore.
- Şekerçioğlu G., Bayat N. ve Bakır S. (2014). Fen maddelerini anlama testinin psikometrik niteliklerinin belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 447-455.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçmelerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş temel ilkeler ve lisrel uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayıncılık.
- Tekin, H. (1997). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Mars Matbaası.
- Tertemiz, N. (1994). *İlkokulda aritmetik problemlerini çözmeye etkili görülen bazı faktörler* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ulu, M. (2011). *İlköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problemlerde yaptıkları hataların belirlenmesi ve giderilmesine yönelik bir uygulama* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 234-243.
- Vacca, J. A. L., Vacca, R. T., Gove, M. K., Burkey, L. C., Lenhart, L. A. ve Mckee, C. A. (2006). *Reading and learning to read*. Boston: Allyn and Bacon.
- Verschaffel, L. ve De Corte, E. (1993). A decade of research on word-problem solving in Leuven: Theoretical, methodological and practical outcomes. *Educational Psychology Review*, 5, 239-256.
- Vilenius Tuohimaa, P. M., Aunola, K. ve Nurmi, J. E. (2008). The association between mathematical word problems and reading comprehension. *Educational Psychology*, 28(4), 409-426.
- Wilger, M. P. (2008). *Reading fluency: A bridge from decoding to comprehension research brief*. Ottawa: Outoskills.

- Wijaya, A., van den Heuvel Panhuizen, M., Doorman, M. ve Robitzsch, A. (2014). Difficulties in solving context-based PISA mathematics tasks: An analysis of students' errors. *The Mathematics Enthusiast*, 11(3), 555-584.
- Yazgan, Y. ve Bintaş, J. (2005). İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri: Bir öğretim deneyi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 210-218.
- Yıldırım, K. (2012). Öğretmenlerin öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerini değerlendirmede kullanabilecekleri bir sistem: Barrett taksonomisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9, 45-47.
- Yıldız, M. (2013). Okuma motivasyonu, akıcı okuma ve okuduğunu anlamamanın ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarındaki rolü. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(4), 1461-1478.
- Yılmaz, H. (1998). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (3. bs.). Ankara: Mikro Yayınları.
- Yurt, E. ve Sünbül, A. M. (2014). A structural equation model explaining the mathematics achievements of the 8th grade students. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 14(4), 1629-1653.
- Zutell, J. V. ve Rasinski, T. V. (1991). Training teachers to attend to their students' oral reading fluency. *Theory Into Practice*, 30, 211-217.
- Zwiers, J. (2004). Making inferences and predictions. M. M. Money (Ed.). *Building Reading Comprehension Habits in Grades 6-12: A Toolkit of Classroom Activities* içinde (2. bs., s. 99-122). Newark DE: International Reading Assoc.