

Üstbiliş, Zeka ve Metinden Öğrenme Performansı Arasındaki İlişkiler

Seda SARAÇ¹
Yıldız Teknik Üniversitesi

Alev ÖNDER²
Marmara Üniversitesi

Sema KARAKELLE³
İstanbul Üniversitesi

Öz

Araştırmanın amacı üstbilişin üç farklı boyutu olan üstbilişsel bilgi, üstbilişsel izleme ve üstbilişsel denetleme ile genel zekâ ve metinden öğrenme performansı arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Araştırmaya 91 ilköğretim beşinci sınıf öğrencileri katılmıştır. Araştırmanın sonucunda üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel denetleme ile genel zekâ arasında anlamlı ilişki olmadığı görülürken üstbilişsel izleme ile genel zekâ arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Regresyon analizi sonuçları; üstbilişsel bilginin metinden öğrenme performansındaki değişkenliğe katkı sağlamadığına, üstbilişsel izleme ve üstbilişsel denetlemenin ise genel zekâ ile birlikte metinden öğrenme performansındaki değişkenliğe anlamlı katkı sağladığına işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Üstbiliş, üstbilişsel bilgi, üstbilişsel izleme, üstbilişsel denetleme, genel zekâ, metinden öğrenme.

Giriş

Üstbiliş

Üstbiliş, akademik başarı üzerinde önemli bir etkiye sahip olan değişkenlerden biri olarak kabul edilmektedir. Nelson'a (1999) göre üst biliş bireyin kendi bilişleri hakkındaki bilişleri olarak tanımlanabilecek özel bir biliş türüdür. Flavell'e (1979) göre ise üst biliş, kişinin kendi bilişsel süreçleri hakkındaki bilgisi ve bu bilgiyi bilişsel süreçlerini denetlemek için kullanılmasıdır. Son zamanlarda, biriken araştırmalar ve modellemeler çerçevesinde üst bilişin *üstbilişsel bilgi* (*metacognitive knowledge*), *üstbilişsel izleme* (*metacognitive monitoring*) ve *üstbilişsel denetleme* (*metacognitive control*) olmak üzere üç yüzlü bir yapı olarak ele alındığı görülmektedir (Dunlosky ve Metcalfe, 2009).

Üstbilişsel bilgi, bilişsel işlemlerimizin nasıl gerçekleştiğine dair ne bildiğimizdir (Flavell, 1979). Bu bilgi genellikle sözel olarak ifade edilebilen ve bazı durumlarda hatalı olabilen bir bilgidir ve bireyin bir nesne olarak kendi bilişsel süreçlerine bakmasını gerektirir (Brown, 1987). Üst bilişsel bilgiler, insanın kendi bilişsel özellikleri(kişi bilgisi) ile farklı bilişsel görevlerin doğasına ilişkin bilgileri(görev bilgisi) ve farklı bilişsel görevlerin üstesinden gelmeyi sağlayan olası stratejilerin bilgisini(strateji bilgisi) içermektedir (Flavell, 1979, 2000). *Üstbilişsel izleme*, belirli bir bilişsel etkinliğin mevcut halinin veya devam eden ilerleyişinin değerlendirilmesidir (Dunlosky ve Metcalfe, 2009). Üstbilişsel izleme sayesinde birey, kendi bilişsel süreçlerini takip eder ve durumunu değerlendirir. Böylece birey, örneğin çarpım tablosunu tam olarak ezberleyip ezberlemediğine ya da biraz önce okuduğu metni anlayıp anlamadığına karar verebilir (Schwartz ve Perfect, 2002). *Üstbilişsel denetleme*, süregelen bilişsel etkinliğin düzenlenmesidir. Bu düzenlemeler etkinliği durdurmak, devam etmesine karar vermek veya değiştirmek şeklinde yapılabilir. Dolayısıyla üst bilişsel denetleme, izleme sonucu elde edilen malumata(information) dayalı olarak yapılan bilinçli ya da bilinçsiz tercihleri ifade etmektedir. Bu tercihler bir etkinliğin başlatılmasına; sürdürülmesine; durdurulmasına veya kullanılan stratejinin değiştirilmesine sebep olur (Dunlosky ve Metcalfe, 2009; Nelson ve Narens, 1996).

¹ Araştırma Görevlisi Dr., Seda SARAÇ, Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, sbiryan@yahoo.com

² Prof. Dr., Alev ÖNDER, Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Okul Öncesi Eğitim Anabilim Dalı, alevond@gmail.com

³ Yrd. Doç. Dr., Sema KARAKELLE, İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Gelişim Psikolojisi Anabilim Dalı, semakara@istanbul.edu.tr

Üstbiliş ve Zekâ

Üstbiliş ve zekânın öğrenme üzerinde ayrı ayrı önemli rollere sahip oldukları bilinmektedir. Ancak üstbiliş ile zekâ arasında nasıl bir ilişki olduğu, alanyazında netlik kazanmamış bir konu olarak yer almaktadır (Hertzog ve Robinson, 2005). Bazı araştırmacılar üstbiliş ve zekâyı son derece ilişkili yapılar olarak ele alırken, bazı araştırmacılar bu iki kavramın tamamen ilişkisiz olduğunu ileri sürmektedirler. Üstün yetenekli öğrencilerle çalışan Manning, Glasner ve Smith (1996)'ya göre üstün yetenekli öğrencilerin büyük bir kısmı, üstün yetenekli olmayan öğrencilere göre üstbilişsel becerilerini daha düzenli, sık ve ustalıkla kullanmaktadırlar. Schraw ve Graham (1997)'ye göre üstbilişsel bilginin gelişimi deneyimle ilişkili iken üstbilişsel becerinin (özellikle planlama ve izleme) gelişimi yetenekle ilgilidir. Bunun sonucu olarak yüksek IQ düzeyine sahip olanlar üstbilişsel bilgi gelişimi açısından aynı deneyime sahip ortalama bir öğrenciden farklı değilken, üstbilişsel beceri söz konusu olduğunda yüksek IQ düzeyine sahip öğrenciler daha avantajlı olmaktadır.

Zekâ ve üstbilişin ilişkili yapılar olduğunun en güçlü savunucuları, şüphesiz, zekâ kuramları içerisinde üstbilişi, zekânın bir boyutu olarak ele alan kuramcılardır. Binet ve Simon (1916), Naglieri ve Das (1997), Sternberg (2003, 2005) ve Cornoldi (2010) gibi zekâ kuramcılarının çalışmalarında üstbilişin, zekânın bir boyutu olarak yer aldığı görülmektedir. Zekâ ve üstbilişin ilişkili değişkenler olduğunu öne süren bu kuramcıların öngörülerini destekleyen birçok araştırma bulunmaktadır. Schneider, Körkel ve Weinert (1987), üçüncü ve beşinci sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada her iki yaş grubu içinde zekânın belleğe ilişkin üstbilişsel bilgi düzeyi üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Swanson (1990), zekâ ile üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel strateji kullanımı arasındaki ilişkiyi sorguladığı araştırmasında üstbilişsel bilgi düzeyi ve zekâ düzeyi yüksek olan öğrencilerin strateji kullanım puanlarının da yüksek olduğunu belirlemiştir. Yine Swanson tarafından 1992 yılında beşinci sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada üstbilişsel bilgi düzeyi ile zekâ arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Alexander ve Schwanenflugel, 1994 yılında birinci ve ikinci sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında, zekâ düzeyi yüksek olan öğrencilerin üstbilişsel strateji bilgisi düzeylerinin de yüksek olduğunu; bir başka deyişle, yüksek zeka düzeyine sahip çocukların stratejinin neden işe yaradığı konusunda diğer çocuklara oranla daha sofistike bilgilere sahip olduğu bulmuşlardır. Rozencwajg (2003) 12-13 yaşlarındaki öğrencilerle yaptığı çalışmada, fen bilimlerinde problem çözmede üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel izleme ile akıcı ve kristalize zekânın ilişkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda üstbilişsel bilgi ile kristalize zeka arasında ve üstbilişsel izleme ile akıcı zeka arasında anlamlı ve güçlü korelasyon değerleri elde edilmiştir. Alexander, Johnson, Albano, Freygang ve Scott (2006) tarafından yapılan iki ayrı çalışmada zeka ve üstbilişsel bilgi arasındaki ilişki incelenmiştir. Örneklemine okulöncesi, birinci, üçüncü, beşinci sınıf ve üniversite düzeylerinden öğrencilerin oluşturduğu birinci çalışmada tüm yaş gruplarında zekâ ve üstbilişsel bilgi arasında anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur. Örneklemine okulöncesi ve birinci sınıf öğrencilerinin oluşturduğu ikinci çalışmada da her iki yaş grubu için öğrencilerin zekâ düzeyleri ile üstbilişsel bilgi düzeyleri arasında anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur. Short (1992) tarafından normal, öğrenme güçlüğü olan ve gelişimsel sorunlu beşinci sınıf öğrenci üzerinde yapılan çalışmada da zekâ ve üstbilişsel bilgi arasında anlamlı pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Üstbiliş ile zekanın ilişkili yapılar olduğunu gösteren araştırmaların yanı sıra, bu iki değişkenin arasında anlamlı ilişkili olmadığını hatta bu iki değişken arasında negatif anlamlı korelasyon olduğunu gösteren araştırmalar da bulunmaktadır. Allon, Gutkin ve Bruning tarafından 1994 yılında dokuzuncu sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada, zeka ve üstbiliş arasında .15 düzeyinde anlamlı olmayan korelasyon saptanmıştır. Coutinho (2006) ise üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada üstbiliş ile zeka arasında anlamlı ilişki olmadığını rapor etmiştir. Benzer şekilde Yalçın ve Karakaş (2008) tarafından yapılan çalışmada 8-14 yaş arası çocuklarda zekâ ile üst biliş arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Karakelle (2012) tarafından üniversite öğrencileri ile yapılan çalışmada da genel zekanın üstbilişsel farkındalık üzerinde doğrudan bir etkisi olmadığı ortaya konulmuştur.

Dresel ve Haugwitz (2005) ise, 6. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada bilişsel beceriler ve üstbilişsel strateji kullanımı arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında bu iki değişken arasında negatif korelasyon bulmuşlardır. Bilişsel beceri puanı yükseldikçe üstbilişsel strateji kullanımı düşmektedir.

Veenman ve arkadaşları, üstbiliş ve zekâ arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaları öğrenme performansına olan etkileri çerçevesinde incelemişlerdir. Araştırmacılar, farklı yaş grupları ve farklı güçlük düzeyleri ve türlerdeki öğrenme görevleri ile yaptıkları çalışmalardan yola çıkarak üstbiliş, zekâ ve öğrenme arasındaki ilişkileri açıklayan üç farklı örüntü olabileceğini öne sürmüşlerdir. *Zeka Modeli'ne* göre üstbiliş ve zeka arasında yüksek ilişki vardır ancak zeka öğrenmeyi tek başına yordarken üstbiliş öğrenmeyi tek başına yordayamaz. *Bağımsızlık Modeli'ne* göre zekâ ile üstbiliş arasında ilişki yoktur ancak her ikisi de öğrenme performansının anlamlı yordayıcılarıdır. *Karışık Model'e* göre ise üstbiliş ve zekâ ilişkili kavramlardır. Hem üstbiliş hem de zekâ öğrenme performansının anlamlı yordayıcılarıdır ancak üstbilişin yordayıcılık gücü zekâdan daha fazladır (örn. Veenman, Elshout ve Meijer, 1997; Veenman ve Verheij, 2003; Veenman ve Beishuizen, 2004; Veenman, Wilhelm ve Beishuizen, 2004; Veenman, Kok ve Blöte, 2005; Veenman ve Spaans, 2005; Van der Stel ve Veenman, 2008).

Yukarıda özetlendiği gibi araştırmacılar tarafından elde edilen sonuçlar arasında bir tutarlılık olmadığı görülmektedir. Araştırmalarda üstbilişin farklı alt boyutlarının incelenmiş olması, bu farklı sonuçların bir sebebi olarak düşünülebilir. Şöyle ki; bazı çalışmalarda üstbilişin bilgi boyutu ele alınmışken, bazı çalışmalarda üstbilişin denetleme boyutu ele alınmıştır. Üstbilişin hem bilgi hem denetleme boyutlarını inceleyen çalışmalar olduğu görülse de bu araştırmalarda da boyutlar birbirinden bağımsız olarak değerlendirilmemiştir.

Bu çerçevede bu çalışmada üstbilişin üç farklı boyutu olan üstbilişsel bilgi, üstbilişsel izleme ve üstbilişsel denetleme ayrı ayrı ele alınacaktır. Bu doğrultuda mevcut çalışmanın amacı üstbilişin bu farklı üç boyutu ve genel zekâ ile metinden öğrenme düzeyi arasındaki yordayıcı ilişkiler örüntüsünün incelenmesidir.

Yöntem

Katılımcılar

Araştırmaya, şehir merkezinde bulunan ve orta gelir düzeyinde ebeveynlerin çocuklarının devam ettiği beş farklı devlet okulunda öğrenim görmekte olan ilköğretim beşinci sınıf öğrencileri katılmıştır. Her okuldan 2'şer sınıf ve her sınıftan 5'i kız 5'i erkek olmak üzere toplam 100 öğrenci seçkisiz olarak belirlenmiştir. Tüm öğrenciler içerisinde 9 öğrencinin yüksek sesle düşünme protokolü kayıtları teneffüs saatine denk gelmiş, arka planda çok fazla gürültü olması elde edilen kayıtların incelenmesini imkânsız hale getirmiştir. Bu nedenle araştırma için toplam 91 öğrenciden (47 kız, 44 erkek, *Yaş*: 10.04, *yaş aralığı*: 9-11) alınan kayıtlar analizlere dahil edilebilmiştir.

Ölçme Araçları

Genel Zekâ. Raven Progresif Matrisler Testi kullanılmıştır. RSPM testi, Raven tarafından g faktörünü yani genel zekâyı ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Görsel-mekansal algılama, yargılama, zihinsel esneklik, soyut düşünme ve analitik düşünmeyi gibi özellikleri ölçmektedir. Testte toplam 60 soru bulunmaktadır. Altı yaş ve üstü bireylere uygulanabilen testten alınabilecek en yüksek puan 60 en düşük puan ise 0'dır (Raven, 2000). RSPM testi genel zekâyı ölçen en iyi ölçme aracı olarak kabul edilmektedir (Carpenter, Just ve Shell, 1990; Colom ve diğerleri, 2005; Duncan ve diğerleri, 2000; Ven ve Ellis, 2000). RSPM'nin Türkiye için geçerlik, güvenilirlik ve norm çalışmaları Karakaş (2006) tarafından Bilnot Bataryası araştırma ve geliştirme projesi çerçevesinde yürütülmüştür. Buna göre, RSPM'nin test-tekrar test yoluyla hesaplanan güvenilirlik değerleri, toplam puan için 0.79($p<.001$) ve süre puanı için 0.64($p<.001$) olarak bulunmuştur. Testin geçerliliği için kurultu geçerliliğini belirlemeye yönelik olarak test puanlarının yaşa göre değişip değişmediği incelenmiştir. Doğrusal regresyon analizinde toplam puan ile yaş arasındaki korelasyon 0.21, toplam süre ile korelasyon 0.07 olarak bulunmuştur. Yaştan RSPM puanlarının yordanabilirliği incelendiğinde, toplam puanı içeren eğitim değeri (-0.22) anlamlı ($p<.001$) bulunmuş; ancak süre puanını içeren eğitim değeri anlamlı bulunmamıştır.

Çocuklar için Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği A Formu (ÜBFÖ-Ç). Öğrencilerin üstbilişsel bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla Sperling, Howard, Miller ve Murphy (2002) tarafından üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıf öğrencileri için geliştirilen Çocuklar için Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği A Formu (ÜBFÖ-Ç) kullanılmıştır. Ölçek, 12 maddeden oluşmaktadır. Öğrencilerden her madde için “her zaman”, “bazen” ve “hiçbir zaman” seçeneklerinden kendilerine en uygun olanı işaretlemeleri beklenmektedir. Öğrencilere “her zaman” yanıtları için 1, “bazen” yanıtları için 2 ve “hiçbir zaman” yanıtları için 0 puan verilir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 36, en düşük puan ise 12’dir. Ölçme aracının Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirliği Karakelle ve Saraç (2007) tarafından yapılmıştır.

Yüksek Sesle Düşünme Protokolü. Öğrencilerin üstbilişsel denetleme düzeylerini ölçmek amacıyla yüksek sesle düşünme protokolleri kullanılmıştır. Öğrencilere bir metinden öğrenme görevi sunulmuştur. Araştırmada kullanılan ve Demirel (1995) tarafından hazırlanmış olan, “Balon” metni balonun yapısı, hareket sistemi, çeşitleri ve kullanıldığı yerler hakkında bilgi vermektedir. Metin toplam 2 sayfa, 9 paragraf ve 459 kelimedenden oluşmaktadır. İlköğretim beşinci sınıf öğretmeni olan 7 kişi metni okumuş ve bu yaş grubu için uygun bir metin olduğuna karar vermişlerdir.

Yüksek sesle düşünme protokolleri Ericsson ve Simon (1993) tarafından önerilen model çerçevesinde hazırlanmıştır. Ericsson ve Simon’ a (1993) göre öğrenciler, genellikle daha önce bir görev sırasında yüksek sesle düşünme deneyimine sahip olmadığından, öğrencilere yüksek sesle düşünmenin öğretilmesi gerekmektedir. Bu amaçla asıl uygulama öncesinde benzer bir görev üzerinde, öğrenci kendisini yüksek sesle düşünme konusunda rahat hissedene kadar, çalışmalıdır. Bu noktadan hareketle öncelikle, araştırmacı tarafından hazırlanan, araştırmada kullanılan metin dışında başka bir metin sunulmuştur. Örnek metin üzerinden yüksek sesle düşünme çalışması öğrenci kendisini yüksek sesle düşünme esnasında rahat hissedene kadar devam etmiştir. Öğrencinin, yüksek sesle düşünme protokolünü yerine getirebildiğinden emin olunmasının ardından öğrenciye araştırma metni (Balon) sunulmuştur. Öğrenci metni çalışmaya başlamadan önce talimatlar kısaca tekrar edilmiş ve ses kaydı alınacağı konusunda bilgi verilmiştir. Öğrenci metni çalıştığı süre içerisinde öğrenci 5 saniyeden fazla sessiz kalır ise “Lütfen yüksek sesle düşünür müsün?” ve “Yüksek sesle düşünmeyi unutma, lütfen?” denilmiştir. Bu iki cümle dışında metni çalışma sürecinde öğrenci ile hiçbir iletişime girilmemiştir. Öğrencilerin “Balon” metnini çalışırken alınmış olan ses kayıtları öncelikle araştırmacı tarafından deşifre edilmiştir. Deşifre edilen protokollerde yer alan ifadeler öncelikle segmentlere ayrılmıştır. Segmentlere ayırma işlemi Cote, Goldman ve Saul (1998) çalışmasından yola çıkılarak yapılmıştır. Bu doğrultuda “Balon” metni cümlelere ayrılmış. Katılımcının her bir cümleden sonra gelen yorumu/ifadesi bir birim olarak tanımlanmıştır. Puanlama için Meijer, Veenman ve van Hout-Wolters (2006) tarafından geliştirilmiş olan Metinden Öğrenme Sürecinde Üstbilişsel Etkinlikler taksonomisi kullanılmıştır. Katılımcının her bir segmentte yer alan ifadeleri yönelme (orientation), planlama, yürütme (execution), izleme, değerlendirme ve sonuçlandırma (elaboration) alt boyutlarında yer alan üstbilişsel etkinliklere göre kategorize edilmiş, var olan her üstbilişsel etkinlik için öğrenciye 1 puan verilmiştir. Araştırmada toplam puan kullanılmıştır. Üç hakemden her biri toplam 91 öğrencinin segmentlere ayrılmış olan yüksek sesle düşünme protokollerini bağımsız olarak puanlamışlardır. Hakemler arası uyuma Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı ile bakılmıştır. Birinci ve ikinci hakem puanları arasındaki korelasyon .97, birinci ve üçüncü hakem puanları arasındaki korelasyon .98, ikinci ve üçüncü hakem puanları arasındaki korelasyon .93 olarak hesaplanmıştır. Korelasyonların yüksek olması göz önüne alınarak, öğrencilerin üstbilişsel denetleme puanları, hakem puanlarının ortalaması alınarak belirlenmiştir.

Tablo 1.

Üstbilişsel Etkinlik Olarak Puanlanan İfade Örnekleri

Üstbilişsel Etkinliğin Türü	İfade Örnekleri
Yönelme	“Bu Zeplini ben biliyorum, bir tane filmim var benim, Fransızlarla Almanlar savaşıyor, Zeplini patlatıyorlar.”
Planlama	“Ben supabın olduğu yeri tekrar okumak istiyorum”
Yürütme	“Bunu not alıyorum”
İzleme	“Supabın ne olduğunu bilmiyorum”
Değerlendirme	“İyi ki iki defa okumuşum. Burayı anlamamışım çünkü”
Sonuçlandırma	“Öbür paragrafta serbest balonlar vardı. Onlar rüzgâr sayesinde gidebiliyorlardı ama bunlar motor sayesinde istenilen yöne götürülebiliyor.”

Üstbilişsel İzleme Doğruluğu Ölçümü. Öğrencilerin üstbilişsel izleme düzeyleri, üstbilişsel izleme doğruluğu ölçümü ile belirlenmiştir. Üstbilişsel izleme kararlarını doğruluğunun ölçülmesi için öğrencilerin İleriye Dönük Tahmin Kararları kullanılmıştır. Üstbilişsel izleme puanları öğrencinin verdiği karar ile performansı arasındaki farkın mutlak değeri alınarak hesaplanmaktadır. Yani öğrenci 100'lük skala üzerinden 75'i işaretledi ise ve performansı % 90 ise bu öğrencinin izleme doğruluğu puanını hesaplamak için öğrencinin hem kararı hem de performansı 100'e bölünmekte ardından bu iki değer arasındaki farkın mutlak değeri alınmaktadır. Şöyle ki bu öğrencinin izleme puanı (.75 - .90), .15 olarak hesaplanmaktadır. Bu yöntemle hesaplandığında izleme puanları 0 ile 1 arasında değişmektedir. Puanın 0 olması öğrencinin izlemesinin tam doğru olduğuna; puanın 1 olması ise öğrencinin izlemesinin tam yanlış olduğuna işaret etmektedir. Yani puan düştükçe izlemenin doğruluğu artmaktadır (Hacker, Bol, Horgan ve Rakow, 2000; Pressley ve Ghatala, 1989; Pressley, Levin, Ghatala ve Ahmad, 1987; Pressley, Snyder, Levin, Murray ve Ghatala, 1987).

Bu çalışmada öğrencilere, verilen metni okuduktan sonra, metni anladıklarından ne kadar emin olduklarına ilişkin anlama kararlarını 4'lü skala üzerinden vermeleri istenmiştir Öğrencilerin kararları 0 (hiç emin değilim) ile 3 (çok eminim) arasında değişmektedir. Yüzlük sisteme göre hesaplanan metinden öğrenme performansı puanları ile karşılaştırılabilir olması için öğrencilerin 4'lü skala üzerinden verdikleri kararlar 100'lük sisteme dönüştürülmüştür. Yüzlük sisteme dönüştürülen kararlar ile metinden öğrenme performansı puanları arasındaki farkın mutlak değeri hesaplanmıştır. Bu hesaplama göre puanlar 0 (yüksek izleme doğruluğu) ile 100 (düşük izleme doğruluğu) arasında değişmektedir. Puanların ters olması dolayısıyla istatistiksel analizler sırasında oluşabilecek karışıklıkları engelleyebilmek ve puanları daha anlaşılır hale getirmek amacıyla hesaplanan puanlar 100'den çıkartılmış böylece ortaya daha anlaşılabilir olduğu düşünülen yüzdeler puanlar çıkmıştır.

Metinden Öğrenme Performansı. Öğrencilerin öğrenme performanslarını ölçmek amacıyla yüksek sesle düşünme protokolünde kullanılmış olan “Balon” isimli metne ait 62'si çıkarım (text-implicit) ve 9 adet metinde açıkça verilen bir bilgiyi ölçen (text-explicit) madde 15 çoktan seçmeli soru hazırlanmış ve bir ön çalışma yapılarak testing geçerlik ve güvenirlik hesaplamaları yapılmıştır. Testin geçerli olup olmadığını ortaya çıkarmak için öncelikle grupta yer alan öğrenciler testten aldıkları toplam puanlara göre en yüksek puandan en düşük puana doğru sıralanmış ve grupta en düşük not olan %27 ile en yüksek not alan %27 ayrılarak alt ve üst gruplar oluşturulmuştur. Alt grupta yer alan 12 kişi ile üst grupta yer alan 12 kişinin puanları bağımsız örneklem için T-testi ile karşılaştırılmıştır. T-testi sonucu gruplar arası anlamlı fark olduğu görülmüştür ($t(22) = 14,28, p < .01$). Bu sonuç 15 soruluk testin alt grup ile üst grubu ayırt edebildiğini göstermektedir. Testin güvenirliği için KR-20, Alfa, Spearman-Brown ve Guttman katsayıları hesaplanmıştır. Buna göre KR-20, .88; Cronbach Alpha katsayısı .77, Spearman-Brown katsayısı .74, Guttman katsayısı ise .74 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara bakılarak 15 soruluk testin güvenirlik düzeyinin kabul edilebilir düzeyde olduğu düşünülmüştür.

İşlem

Raven Standart Progresif Matrisler testi 10 kişilik gruplar halinde, her okulda toplam iki oturum yapılarak gerçekleştirilmiştir. Her okulda Raven Standart Progresif Matrisler Testini alan öğrenciler, testi aldıktan bir ya da iki gün sonra bireysel görüşmeye çağırılmıştır. Bireysel görüşme esnasında her öğrenciye öncelikle araştırmanın konusu ve amacı hakkında bilgi verilmiş ardından öğrenciden ne beklenildiği ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Ardından öğrenciye "Balon" isimli araştırma metni verilmiş ve yüksek sesle düşünme protokolüne geçilmiştir. Öğrencinin metinle çalışmasının bitmesinin hemen sonrasında öğrenciye üstbilişsel izleme doğruluğunu ölçmek amacıyla hazırlanan 4'lü likert tipi (çok eminim, eminim, emin değilim, hiç emin değilim) skala verilmiş ve öğrenciden skala üzerinde metni anladığından ne kadar emin olduğunu işaretlemesi istenmiştir. İşaretlemenin ardından, metinden öğrenme düzeyi testine geçilmiştir. Testin tamamlanması için süre sınırlaması konulmamıştır. Son olarak ÜBFO-Ç A Formu öğrenciye verilmiş ve yanıtlanması istenmiştir.

Bulgular

Tüm değişkenler için betimsel istatistikler Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2.

Öğrencilerin Genel Zeka, Üstbilişsel Bilgi, Üstbilişsel Denetleme, Üstbilişsel İzleme ve Metinden Öğrenme Performansı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

	Genel Zeka	Üstbilişsel Bilgi	Üstbilişsel İzleme	Üstbilişsel Denetleme	Metinden Öğrenme Performansı
Ortalama	40,18	31,86	77,11	23,14	8,81
Std. Sapma	7,47	2,51	17,91	19,30	2,69
Varyans	55,77	6,31	359,81	345,05	7,22
Çarpıklık	-,67	-,36	-,82	,51	-,15
Std. Hata (Çarpıklık)	-,41	,25	,25	,26	,25
Basıklık	-,43	-,50	,05	-,42	-,69
Std. Hata (Basıklık)	,50	,50	,50	,52	,50
Minimum	21,00	25,00	33,00	1,00	3,00
Maksimum	56,00	36,00	100,00	44,00	15,00

Öğrencilerin metinden öğrenme performansı, genel zeka düzeyleriyle üstbilişsel bilgi, üstbilişsel izleme ve üstbilişsel denetleme puanları arasındaki ilişkiler Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayıları hesaplanarak incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.

Araştırma Değişkenleri Arasındaki Korelasyon Değerleri

	Metinden Öğrenme	Genel Zeka	Üstbilişsel Bilgi	Üstbilişsel İzleme	Üstbilişsel Denetleme
Metinden Öğrenme	1	.49*	.16	.53**	-.18
Genel Zeka		1	.21	.29*	.11
Üstbilişsel Bilgi			1	-.08	.11
Üstbilişsel İzleme				1	-.30
Üstbilişsel Denetleme					1

*p< .01

**p< .001

Genel zeka ve üstbilişsel bilginin birlikte metinden öğrenme performansındaki değişkenliğin ne kadarını açıkladığını ve genel zeka kontrol edildiğinde üstbiliş bilginin metinden öğrenme performansındaki değişkenliğin ne kadarını açıkladığını incelemek amacıyla hiyerarşik regresyon

analizi tekniği kullanılmıştır. Metinden öğrenme performansı analize bağımlı değişken olarak; genel zeka, ve üstbilişsel bilgi ise analize bağımsız değişkenler olarak girilmiştir. Genel zeka kontrol değişkeni olarak 1. Aşamada üstbilişsel bilgi ise 2. Aşamada analize dahil edilmiştir. Regresyon analizi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4.

Metinden Öğrenme Performansının Genel Zeka ve Üstbilişsel Bilgi ile Yordanmasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	R ²	B	Std. Hata (B)	β	t	F	Kısmi r	Kısım r
1. Aşama								
Sabit		1,61	1,37		1,18			
Genel Zeka	,244	,18	,03	,49	5,34*	28,47*	,49	,49
2. Aşama								
Sabit		-,13	3,30		-,04			
Genel Zeka	,247	,18	,03	,49	5,14*	14,30*	,48	,49
Üstbilişsel Bilgi		,06	,10	,06	,58		,06	,14

Tablo 4'te görüldüğü gibi, hiyerarşik regresyon analizinin birinci aşamasında genel zeka, öğrencilerin metinden öğrenme performanslarındaki değişkenliğin %24,4'ünü açıklamaktadır. F testi sonuçlarının anlamlı olması, metinden öğrenme performansının genel zeka ile açıklanabileceğini göstermektedir $F(1, 89) = 28,47$, $p < .001$. Hiyerarşik regresyonun ikinci aşamasında üstbilişsel bilgi değişkeni analize dahil edilmiş ve kurulan modelde, üstbilişsel bilginin açıklanan varyansı .003 artırarak %24,7 düzeyine çıkardığı görülmektedir. Ancak açıklanan varyans değerindeki bu değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($F(1,87) = .34$, $p < .01$). Modelin anlamlılığını test eden F testi sonucunun anlamlı olmasına rağmen $\Delta F(2, 89) = 14,30$ ($p < .01$), Beta katsayısı ve t testi sonuçları incelendiğinde genel zeka değişkeninin metinden öğrenme performansının yordanmasına anlamlı katkı sağladığı ($\beta = .49$, $p < .01$) üstbilisel bilgi puanlarının ise katkısının anlamlı olmadığı görülmektedir ($\beta = .06$, $p < .01$).

Genel zeka ve üstbilişsel izlemenin birlikte metinden öğrenme performansındaki değişkenliğin ne kadarını açıkladığını ve genel zeka düzeyi kontrol edildiğinde üstbilişsel izlemenin metinden öğrenme performansındaki değişkenliğin ne kadarını açıkladığını incelemek amacıyla hiyerarşik regresyon analizi tekniği kullanılmıştır. Metinden öğrenme performansı analize bağımlı değişken olarak; genel zeka ve üstbilişsel izleme ise analize bağımsız değişkenler olarak girilmiştir. Genel zeka kontrol değişkeni olarak 1. Aşamada, üstbilişsel izleme ise 2. Aşamada analize dahil edilmiştir. Regresyon analizi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.

Metinden Öğrenme Performansının Genel Zeka ve Üstbilişsel İzleme ile Yordanmasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	R ²	B	Std. Hata (B)	β	t	F	Kısmi r	Kısım r
1. Aşama								
Sabit		1,97	1,36		1,45			
Genel Zeka	,233	,17	,03	,48	5,15*	26,70*	,48	,48
2. Aşama								
Sabit		-1,15	1,38		-,83			
Genel Zeka	,393	,13	,03	,37	4,23*	28,20*	,41	,35
Üstbilişsel İzleme		,06	,01	,42	4,80*		,46	,40

p< .001

Tablo 5'te hiyerarşik regresyon analizinin birinci aşamasında genel zeka, öğrencilerin metinden öğrenme performanslarındaki değişkenliğin %23'3ünü açıklamaktadır. F testi sonuçlarının anlamlı olması, metinden öğrenme performansının genel zeka ile açıklanabileceğini göstermektedir F (1, 89) = 26,70 p< .01). Hiyerarşik regresyonun ikinci aşamasında üstbilişsel izleme analize dahil edilmiş ve kurulan modelde, üstbilişsel izlemenin açıklanan varyansı .17 artırarak %39,3 düzeyine çıkardığı görülmektedir. Açıklanan varyans değerindeki bu değişim istatistiksel olarak anlamlıdır (F(1,87)= 28.20, p< .01) Beta katsayıları ve t testi sonuçları incelendiğinde hem genel zeka değişkeninin (β = .48, p< .01) hem de üstbilişsel izlemenin (β = .37, p< .01) metinden öğrenme performansının yordanmasına anlamlı katkı sağladığı (β = .42, p< .01) görülmektedir.

Tek başına genel zeka ve tek başına üstbilişsel izlemenin açıklanan varyansa katkıları ile bu iki değişkenin paylaştıkları varyansı ortaya çıkarmak için Kısmi r değerleri incelenmiştir. Her iki değişkenin Kısmi r değerlerinin karesi alındığında genel zekanın tek başına açıklanan varyansa katkısının %12,2 olduğu, üstbilişsel izlemenin katkısının ise %16 olduğu görülmüştür. Her iki değişkenin tek başlarına açıklanan varyansa katkıları toplanarak (12,2+16= 28,2), toplam açıklanan varyanstan çıkarıldığında (39,3-28=11,3)iki değişkenin paylaştığı ortak varyansın %11,1 olduğu görülmüştür.

Genel zeka ve üstbilişsel denetlemenin birlikte metinden öğrenme performansındaki değişkenliğin ne kadarını açıkladığını ve genel zeka kontrol edildiğinde üstbilişsel denetlemenin metinden öğrenme performansındaki değişkenliğin ne kadarını açıkladığını incelemek amacıyla hiyerarşik regresyon analizi tekniği kullanılmıştır. Metinden öğrenme performansı analize bağımlı değişken olarak; genel zeka, ve üstbilişsel denetleme ise analize bağımsız değişkenler olarak girilmiştir. Genel zeka kontrol değişkeni olarak 1. Aşamada üstbilişsel denetleme ise 2. Aşamada analize dahil edilmiştir. Regresyon analizi sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6.

Metinden Öğrenme Performansının Genel Zeka ve Üstbilişsel Denetleme ile Yordanmasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	R ²	B	Std. Hata (B)	β	t	F	Kısmi r	Kısım r
1. Aşama								
Sabit		1,69	1,36		1,26			
Genel Zeka	,26	,18	,03	,51	5,28**	27,85**	,49	,49
2. Aşama								
Sabit		2,33	1,31		1,78			
Genel Zeka	,323	,18	,03	,54	5,83**	19,07**	,55	,54
Üstbilişsel Denetleme		-,06	,02	-,26	-2,81*		-,30	-,26

*p< .01, **p< .001

Tablo 6'da görüldüğü gibi, hiyerarşik regresyon analizinin birinci aşamasında genel zeka, öğrencilerin metinden öğrenme performanslarındaki değişkenliğin %26'sını açıklamaktadır. F testi sonuçlarının anlamlı olması, metinden öğrenme performansının genel zeka ile açıklanabileceğini göstermektedir $F(1, 82) = 27,85, p < .001$. Hiyerarşik regresyonun ikinci aşamasında üstbilişsel denetleme puanları analize dahil edilmiş ve kurulan modelde, üstbilişsel denetlemenin açıklanan varyansı .07 artırarak %32,3 düzeyine çıkardığı görülmektedir. Açıklanan varyans değerindeki bu değişim istatistiksel olarak anlamlıdır ($F(1,80) = .36, p < .01$). İkinci modelin anlamlılığını test eden F testi sonucunun da anlamlı olması $F(2, 82) = 19,07 (p < .001)$, metinden öğrenme performansının genel zeka ve üstbilişsel denetleme ile açıklanabileceğini göstermektedir. Beta katsayısı ve t testi sonuçları incelendiğinde hem genel zekanın ($\beta = .54, p < .01$) hem de üstbilişsel denetlemenin ($\beta = -.26, p < .01$) metinden öğrenme performansının yordanmasına anlamlı katkı sağladığını göstermektedir.

Tek başına genel zekanın ve tek başına üstbilişsel denetlemenin açıklanan varyansa katkıları ile bu iki değişkenin paylaştıkları varyansı ortaya çıkarmak için Kısım r değerleri incelenmiştir. Her iki değişkenin Kısım r değerlerinin karesi alındığında genel zekanın tek başına açıklanan varyansa katkısının %29,1 olduğu, tek başına üstbilişsel denetlemenin katkısının ise %6,8 olduğu görülmüştür. Her iki değişkenin tek başlarına açıklanan varyansa katkıları toplanarak $(29,1 + 6,8) = 35,9$, toplam açıklanan varyanstan çıkarıldığında $(35,9 - 29,1) = 6,8$, iki değişkenin paylaştığı ortak varyansın %10 olduğu görülmüştür.

Tartışma

Öğrenme performansının yordayıcıları olarak üstbiliş ve genel zekâ arasında nasıl bir ilişki olduğu hem üstbiliş hem de zekâ kuramcıları tarafından dikkatle ele alınan bir konu olduğu görülmektedir. Ancak, araştırma sonuçları arasındaki tutarsızlık, bu ilişkinin doğasına ilişkin bir netlik ortaya koyamamıştır. Bu tutarsızlığın sebebinin araştırmalarda üstbilişin farklı boyutlarının incelenmiş olması olasılığından yola çıkılarak bu araştırmada üstbilişin bilgi, izleme ve denetleme boyutları ile zekâ ve metinden öğrenme düzeyi arasındaki yordayıcı ilişkiler örüntüsünün üstbiliş boyutlarına göre farklılaşp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Analiz sonuçları üstbilişsel bilgi ile genel zekâ arasında anlamlı ilişki olmadığını göstermiştir. Alanyazında yer alan çalışmalarda genel zekâ düzeyi ile üstbilişsel bilgi arasında anlamlı ilişki olup olmadığı konusunun netlik kazanmamış olduğu görülmektedir. Short (1992)'nin beşinci sınıf öğrencileri ile Swanson (1992)'nin dördüncü ve beşinci sınıf öğrencileri ile, Alexander ve Schwanenflugel (1994)'ün birinci ve ikinci sınıf öğrencileri ile, Alexander, Johnson, Albano, Freygang ve Scott (2006)'nın ise okulöncesi, birinci, üçüncü, beşinci sınıf öğrencileri ve üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarda, bu çalışmada elde edilen sonucun aksine, üstbilişsel bilgi ile zeka arasında anlamlı ilişki bulmuşlardır. Ancak, sözü geçen çalışmalarda zekâ düzeyi ölçümlerine bakıldığında hem sözel hem de sözel olmayan zekâ öğelerini ölçen testler kullanılmış olduğu ve bu testlerden alınan puanlardan toplam bir zekâ puanı hesaplanmış olduğu görülmektedir. Bu çalışmada ise zeka, sözel olmayan bir zeka testi ile ölçülmüştür. Birçok araştırmacıya göre sözel zekâ testleri ve sözel olmayan zekâ testleri zekânın farklı boyutlarını ölçmektedir. Sözel zeka testleri ile, zekanın önöğrenmelerden ve yaşantılardan etkilenen ve Cattell (1963) tarafından kristalize zeka olarak isimlendirilen boyutu ölçülürken sözel olmayan zeka testleri ise, eğitim ve yaşantılardan oldukça bağımsız olduğu düşünülen ve ilişkileri algılama, sonuç çıkarma, akıl yürütme, kavram oluşturma ve problem çözme süreçlerine işaret eden ve Cattell (1963) tarafından akıcı zeka olarak adlandırılan boyutu ölçmektedir. Bu çalışmada kullanılan Raven Standart Progresif Matrisler Testi, birçok araştırmacı tarafından akıcı zekâyı ölçen bir ölçme aracı olarak kabul edilmektedir (Örn; Borella, Caretti ve Mammarella, 2006; Bracken, Howell ve Crain, 1993; Chamorro-Premusic, Moutafi ve Furnham, 2005; Gray, Braver ve Todd, 2003; Rubin, Brown ve Priddle, 1978; Shamosh ve Gray, 2007). Üstbilişsel bilgi, herhangi bir bilgi türü gibi yaşantılar ve öğrenme sonucu edinildiğinden (Horn, 1965) akıcı zekadan çok kristalize zeka ile ilgili bir değişken olarak düşünülebilir. Nitekim, üstbilişsel bilgi ile zekanın bu iki farklı boyutu yani akıcı zeka ve kristalize zeka arasındaki ilişkiyi inceleyen Rozencwajg (2003), oniki-onüç yaşındaki öğrenci grubu ile yaptığı çalışmada, sözel ve sözel olmayan

testlerle ölçülen zeka puanları analizlere ayrı ayrı dahil etmiş ve sözel testlerle ölçülen zeka düzeyinin üstbilişsel bilgi ile ilişkili olduğu ancak sözel olmayan zeka testi ile ölçülen zeka düzeyinin, bu çalışmanın sonucuyla benzer bir şekilde, üstbilişsel bilgi ile anlamlı ilişkili olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Yapılan regresyon analizi sonuçları ise genel zeka ve üstbilişsel bilginin birlikte metinden öğrenme düzeyindeki değişkenliğin %24,7'sini açıkladığını ancak üstbilişsel bilgi değişkeninin modele anlamlı bir katkı sağlamadığını, genel zekanın ise yordayıcı olduğunu göstermektedir. Genel zekanın akademik başarı üzerindeki etkisinin alanyazında tartışmalı bir konu olduğu görülmektedir. Ancak, son dönemde bu alanda yapılan birçok çalışma (örn; Baumert, Lüdtke, Trautwein ve Brunner, 2009; Pammer ve Kevan, 2007) zeka düzeyinin, okulda bilgi ve beceri edinimi söz konusu olduğunda, önemli bir belirleyici olduğu sonucunda birleşmektedir. Bu bağlamda ele alındığında zekanın öğrencilerin metinden öğrenme düzeyinin yordayıcısı olduğu sonucunun, alanyazındaki çalışmalarla uyumlu olduğu görülmektedir. Diğer taraftan üstbilişsel bilginin modele anlamlı bir katkı sağlamamış olması, alanyazında yer alan birçok araştırmanın sonucuyla çelişmektedir. Van Kraayenoord ve Schneider (1999) üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, üstbilişsel bilgi düzeyinin okuma başarısının önemli bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Roeschl-Heils, Schneider ve van Kraayenoord (2003) tarafından yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada da üstbilişsel bilgi düzeyinin okuma başarısının önemli bir yordayıcısı olduğu görülmüştür. Yukarıda sözü geçen tüm çalışmalarda okuma alanına özel üstbilişsel bilgi ölçümü yapılmıştır. Mevcut çalışmada ise okuma alanına özel üstbilişsel bilgi değil genel olarak öğrenmeye ilişkin üstbilişsel bilgi düzeyi ölçülmüştür. Alana özel ölçümün yapıldığı çalışmalarda üstbilişsel bilginin yordayıcı güce sahip olması, bu çalışmada ölçülen üstbilişsel bilginin ise metinden öğrenme performansı üzerinde yordama gücünün olmaması, üstbilişsel bilginin genel değil alana özel olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmada üstbilişsel izleme ile genel zeka arasında anlamlı pozitif korelasyon bulunmuştur. Alanyazında üstbilişsel izleme ile zeka arasındaki ilişkiyi inceleyen tek bir araştırmaya ulaşılmıştır. Rozencwajg (2003) tarafından oniki-onüç yaşındaki öğrenci grubu ile yapılan bu çalışmada, üstbilişsel izleme ile akıcı zeka arasında anlamlı ilişki bulunduğu görülmektedir. İki çalışmanın sonuçlarının birbiriyle uyumlu olduğu görülmektedir.

Yapılan regresyon analizi sonuçları ise genel zeka ve üstbilişsel izleme düzeyinin birlikte metinden öğrenme düzeyindeki değişkenliğin %39,3'ü açıkladığını göstermektedir. Hem genel zeka hem de üstbilişsel izleme modele anlamlı katkı sağlamaktadır. Ayrıca yapılan analizler sonucunda genel zeka düzeyinin tek başına açıklanan varyansa katkısının %12,2, üstbilişsel izlemenin açıklanan varyansa katkısının ise %16 olduğu ve iki değişkenin paylaştığı ortak varyansın ise %11,1 olduğu görülmüştür. Üstbilişsel izlemenin, metinden öğrenme düzeyindeki değişkenliğe anlamlı katkı sağladığına ilişkin elde edilen bu bulgu, alanyazında yer alan çalışmalarla örtüşmektedir. Cain, Oakhill ve Byrant (2004), sekiz, dokuz ve onbir yaşlarındaki öğrencilerle yaptıkları çalışmada üstbilişsel izlemenin okuma başarısının önemli bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Kolic-Vehovec ve Bajsanski (2006) beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileri ile yaptıkları çalışmada tüm yaş grupları için üstbilişsel izlemenin okuma başarısındaki değişkenliğe önemli katkı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Mevcut çalışmanın sonuçları, genel zeka ve üstbilişsel izleme değişkenlerinin ayrı ayrı metinden öğrenme düzeyini yordadığını ancak üstbilişsel izlemenin yordama gücünün genel zeka değişkenine oranla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar üstbilişsel izleme ile genel zeka arasında ilişki olduğunu gösteren korelasyon analizi sonuçları ile birlikte düşünüldüğünde; üstbiliş, genel zeka ve öğrenme performansı arasındaki ilişki örüntüsünün Veenman ve çalışma arkadaşları tarafından öne sürülen *karışık model* ile uyumlu olduğu görülmektedir. Giriş bölümünde açıklandığı üzere karışık model, üstbiliş ile genel zekanın ilişkili yapılar olduğunu ve her iki değişkenin de öğrenme performansının ayrı ayrı önemli yordayıcıları olduğunu öne sürmektedir.

Genel zeka ile üstbilişsel denetleme arasındaki ilişkiye bakıldığında ise, analiz sonuçları, bu iki değişken arasında anlamlı ilişki olmadığına işaret etmektedir. Alanyazındaki üstbilişsel denetleme ile zeka arasındaki ilişkinin doğası üzerine yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçların çelişkili olduğu görülmektedir. Bazı çalışmalarda zeka ile üstbilişsel denetleme arasında anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılrken (örn; Van der Stel ve Veenman, 2008; Van der Stel ve Veenman, 2009; Veenman ve Spaans, 2005; Veenman, Wilhelm ve Beishuizen, 2004) bazı çalışmalarda üstbilişsel denetleme ile zeka arasında anlamlı ilişki olmadığı rapor edilmiştir (örn; Veenman, Kok ve Blöte, 2005). Sözü geçen tüm çalışmalarda üstbilişsel denetlemenin ölçümünde farklı tekniklerin kullanılmış olmasının, bu farklı sonuçların ortaya çıkmasına yol açmış olduğu düşünülebilir. Alanyazında yer alan çalışmalarda, bu çalışmada olduğu gibi, üstbilişsel denetlemeyi ölçmek için öğrencilerden bir göreve bağlı olarak yaptıkları ya da yapmakta oldukları etkinlikleri beyan etmelerinin istenmiştir. Ancak, hem verilen görevlerin niteliği hem de üstbilişsel etkinliklerin değerlendirilmesi konusunda çalışmalar arası farklar görülmektedir. Veenman ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmalarda metinden öğrenme (örn; Van der Stel ve Veenman, 2008), matematik problemi çözme (örn; Veenman, Kok ve Blöte, 2005) ve bilgisayar benzetimi ile tümevarımsal öğrenme (örn; Veenman ve Spaans, 2005) gibi farklı konu alanlarında farklı görev türleri kullanılmıştır. Üstbilişsel denetleme puanları ise araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olan üstbilişsel etkinlik listelerine göre hesaplanmıştır. Veenman ve arkadaşları üstbilişsel etkinlikleri bazı çalışmalarda nicel yani üstbilişsel etkinliklerin sayısına bakarak (Örn; Veenman, Kok ve Blöte, 2005), bazılarında ise nitel, yani üstbilişsel etkinliğin niteliğine bakarak (örn; Van der Stel ve Veenman, 2008) değerlendirmeyi seçmişlerdir. Bu çalışmada ise bir metinden öğrenme görevi kullanılmış ve üstbilişsel denetleme düzeyleri nicel olarak değerlendirilmiştir. Araştırmacılar tarafından kullanılan ölçme ve ölçümleri değerlendirme yöntemleri arasındaki farklılıklar, çalışmaların karşılaştırılabilirliğini zorlaştırmakta ve çelişkili çıkarımlar yapılmasına neden olmaktadır.

Yapılan regresyon analizi sonuçları ise genel zeka ve üstbilişsel denetlemenin birlikte metinden öğrenme düzeyindeki değişkenliğin %32,3'ünü açıkladığı göstermektedir. Hem genel zeka hem de üstbilişsel denetleme modele anlamlı katkı sağlamaktadır. Ayrıca yapılan analizler, genel zeka düzeyinin tek başına açıklanan varyansa katkısının %29,1, üstbilişsel denetlemenin ise %6,8 olduğunu ve iki değişkenin paylaştığı ortak varyansın ise %10 olduğunu ortaya koymuştur. Üstbilişsel denetlemenin, metinden öğrenme düzeyindeki değişkenliğe anlamlı katkı sağlaması alanyazındaki birçok araştırmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Samuelstuen ve Braten (2005) onuncu sınıf öğrencileri ile yaptıkları çalışmada üstbilişsel denetlemenin, metinden öğrenme düzeyindeki değişkenliği açıklamaya katkı sağladığı görülmüştür. Veenman ve Beishuizen (2004) tarafından üniversite öğrencileri ile van der Stel ve Veenman (2008) tarafından yaş ortalaması 12 olan öğrencilerle yapılan çalışmalarda da üstbilişsel denetlemenin metinden öğrenme düzeyini anlamlı bir şekilde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon analizi sonuçları ile üstbilişsel denetleme ile genel zeka arasında anlamlı ilişki olmadığını gösteren korelasyon analizi sonuçları birlikte ele alındığında; üstbiliş, genel zeka ve öğrenme performansı arasındaki ilişki örüntüsünün Veenman ve çalışma arkadaşları tarafından öne sürülen *bağımsızlık modeli* ile uyumlu olduğu görülmektedir. Giriş bölümünde açıklandığı üzere bağımsızlık modeli, üstbiliş ile genel zekanın ilişkili yapılar olmadığını ancak her iki değişkenin de öğrenme performansının yordanmasına ayrı ayrı katkı sağladığını öne sürmektedir.

Bu araştırmada üstbiliş, zeka ve metinden öğrenme performansı arasındaki ilişkilerin doğasının üstbilişin farklı boyutları söz konusu olduğunda değiştiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, çalışmanın bazı sınırlılıkları da bulunmakta ve bu sınırlılıklar beraberinde yeni çalışmalar için bazı öneriler getirmektedir. Öncelikle bu çalışmada elde edilen sonuçlar öğrenmeye ilişkin genel üstbilişsel bilginin anlamlı bir yordayıcı olmadığına işaret etmektedir. Alanyazında, alana özel üstbilişsel bilgi düzeyine bakılmış olan çalışmalarda ise öğrencilerin üstbilişsel bilgi düzeyi tutarlı olarak öğrenme düzeyinin anlamlı bir yordayıcısı olarak görülmektedir. Bu noktadan hareketle alanda yapılacak yeni çalışmalarda, üstbilişsel bilgi düzeyinin hem alana özel hem de genel olarak ölçülmesi ve ayrı ayrı analizlere dahil edilmesi, konunun açıklığa kavuşmasına katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda genel zeka düzeyi ile üstbilişsel bilgi düzeyi arasında anlamlı ilişki bulunmamış olması da alanyazındaki bazı araştırmalarla çelişmektedir.

Bu çalışmada genel zeka düzeyi Raven Standart Progresif Matrisler Testi ile ölçülmüştür. Söz konusu test, birçok araştırmacı tarafından, akıcı zekayı ölçen bir test olarak kabul edilmektedir (örn; Bracken, Howell ve Crain, 1993; Borella, Caretti ve Mammarella, 2006; Chamorro, Moutafi ve Furnham, 2005; Gray, Braver ve Todd, 2003; Rubin, Brown ve Priddle, 1978; Shamosh ve Gray, 2007). Akıcı zeka önöğrenmelerden bağımsız yani birikmiş bilgiden ziyade zihinsel bir yeteneğe işaret etmektedir. Diğer taraftan kristalize zeka eğitim, birikim ve kültürlenmeden etkilenmektedir (Horn, 1965). Üstbilişsel bilginin, herhangi bir bilgi türü gibi öğrenilerek uzun süreli bellekte saklanan bir bilgi olduğu düşünüldüğünde, akıcı zekadan daha çok kristalize zeka ile ilişkili bir yapı olabileceği akla gelmektedir. Bu bağlamda, üstbilişsel değişkenler ile genel zeka düzeyi arasındaki ilişkileri ele alacak çalışmalarda kristalize zeka ölçümlerine de yer verilmesi, konuya yeni bir boyut kazandıracaktır.

Sonuç

Bu çalışmanın amacı metinden öğrenme performansının yordayıcıları olarak üstbiliş ve genel zeka arasındaki ilişkilerin, üstbilişin farklı boyutları ele alındığında farklılaşıp farklılaşmadığının incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda bakıldığında bu çalışmanın sonuçları, üstbilişin farklı boyutları söz konusu olduğunda üstbiliş, genel zeka ve metinden öğrenme performansı arasındaki ilişkilerin farklılaştığına işaret etmektedir. Üstbilişsel bilgi söz konusu olduğunda üstbiliş ve genel zeka arasında ilişki olmadığı, üstbilişsel bilginin metinden öğrenme performansının yordanmasına katkı sağlamadığı görülürken üstbilişsel izleme söz konusu olduğunda üstbiliş ve genel zekanın ilişkili değişkenler olduğu ve her ikisinin de metinden öğrenme performansının yordanmasına katkı sağladığı görülmüştür. Üstbilişsel denetleme söz konusu olduğunda ise üstbiliş ve genel zekanın ilişkili olmadığı ancak her iki değişkenin de metinden öğrenme performansının yordanmasına katkı sağladığı bulunmuştur.

Kaynakça

- Alexander, J. M., Johnson, K. E., Albano, J., Freygang, T., & Scott, B. (2006). Relations between intelligence and the development of metaconceptual knowledge. *Metacognition and Learning*, 1, 51-67.
- Alexander, J., & Schwanenflugel, P. (1994). Strategy regulation: The role of intelligence, metacognitive attributions, and knowledge base. *Developmental Psychology*, 30(5), 709-723.
- Allon, M., Gutkin, T. & Bruning, B. (1994). The relation between metacognition and intelligence in normal adolescents: Some tentative but surprising findings. *Psychology in Schools*, 31, 93-97.
- Baumert, J., Lüdtke, O., Trautwein, U., & Brunner, M. (2009). Large-scale student assessment studies measure the results of processes of knowledge acquisition: Evidence in support of the distinction between intelligence and student achievement. *Learning and Instruction*, 4(3), 165-176.
- Binet, A., & Simon, T. (1916). *The development of intelligence in children* (E. Kit, Trans.). Baltimore, MD:Williams & Wilkins.
- Borella, E., Caretti, B. & Mammarella, I. C. (2006). Do working memory and susceptibility to interference predict individual differences in fluid intelligence? *European Journal of Cognitive Psychology*, 18(1), 51-69.
- Bracken, B. A., Howell, K. K. & Crain, R. M. (1993). Prediction of Caucasian and African-American preschool children's fluid and crystallized intelligence: Contributions of maternal characteristics and home environment. *Journal of Clinical Child psychology*, 22(4), 455-464.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. Bulunduğu eser: F. E. Weinert & R. H. Kluwe (eds.). *Metacognition, Motivation and Understanding*. (ss. 64-115) New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Cain, K., Oakhill, J., & Bryant, P. E. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of Educational Psychology*, 96, 31-42.
- Carpenter, C. A., Just, M. A. & Shell, P. (1990). What one intelligence test measures? A theoretical account of processing in the Raven's Progressive Matrices task. *Psychological Review*, 97, 404-431.
- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54, 1-22.
- Chamarro-Premusic, T., Moutafi, J. & Furnham, A. (2005). The relationship between personality traits, subjectively-assessed and fluid intelligence. *Personality and Individual Differences*, 38(7), 1517-1528.
- Colom, R., Abad, R. J., Rebollo, I. & Shih, P. C. (2005). Memory span and general intelligence: A latent variable approach. *Intelligence*, 33, 623-642.
- Cornoldi, C. (2010). Metacognition, intelligence and academic achievement. Bulunduğu eser: H. S. Waters & W. Schneider (eds.). *Metacognition, Strategy Use and Instruction*. (ss. 257-277). New York: Guilford Press.
- Coté, N., Goldman, Susan R., & Saul, E. U. (1998). Students making sense of Informational text relations between processing and representation. *Discourse Processes* 25-1, 1-53
- Coutinho, S. A. (2006). The relationship between the need for cognition, metacognition, and intellectual task performance. *Educational Research and Review*, 1 (5), 162-164.
- Demirel, M. (1995). *Bilgilendirici metin türünün ve okuduğunu kavrama becerisinin altıncı sınıf öğrencilerinin öğrenme düzeyine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Dresel, M. & Haugwitz, M. (2005). The relationship between cognitive abilities and self-regulated learning: Evidence for interactions with academic self-concept and gender. *High Ability Studies*, 16, 201-218.

- Duncan, J., Seitz, R. J., Kolodny, J., Bor, D., Herzog, H., Ahmed, A., Newell, F. N., & Emslie, H. (2000). A neural basis for general intelligence. *Science*, 289: 457-460.
- Dunlosky, J. & Metcalfe, J. (2009) *Metacognition*, Sage Publications.
- Ericsson, K. A. & Simon, H. A. (1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data*. Revised edition. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
- Flavell, J. H. (2000). Development of children's knowledge about the mental world. *International Journal of Behavioral Development*, 24, 15-23.
- Fortunata, I., Hecht, D., Carol, K. T. & Alvarez, L. (1991). Metacognition and problem solving. *The Arithmetic Teacher*, 39(4), 38-40.
- Gray, J. R., Braver, C. F. & Todd, S. (2003). Neural mechanisms of fluid intelligence. *Nature Neuroscience*, 6(3), 316-322.
- Hacker, D. J., Bol, L., Horgan, D. D., & Rakow, E. A. (2000). Test prediction and performance in a classroom context. *Journal of Educational Psychology*, 92, 160-170.
- Hertzog, C. ve Robinson, A. E. (2005). Metacognition and intelligence. In O. Wilhelm & R. W. Engle (Eds.). *Handbook of Understanding and Measuring Intelligence*. (ss.101-123). London: Sage.
- Horn, J. L. (1965). Fluid and crystallized intelligence: A factor analytic study of the structure among primary mental abilities. *Yayınlanmamış doktora tezi*. Illinois Üniversitesi: Urbana, ABD.
- Jacobs, J. & Paris, S. (1987). Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement and instruction. *Educational Psychologist*, 22 (3-4), 255-278.
- Karakaş, S. (2006). *Bilnot Bataryası El Kitabı: Nöropsikolojik Testler İçin Araştırma ve Geliştirme Çalışmaları*, Ankara: Eryılmaz Ofset Matbaacılık Gazetecilik Ltd.Şti.
- Karakelle, S. (2012). Üstbilişsel farkındalık, zeka, problem çözme algısı ve düşünme ihtiyacı arasındaki bağlantılar. *Eğitim ve Bilim*, 37(164).
- Karakelle, S. & Saraç, S. (2007). Çocuklar için üst bilişsel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ-Ç) A ve B formları: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 10 (20), 87-103.
- Kolic-Vehovec, S. & Bajanski, I. (2006). Metacognitive strategies and reading comprehension in elementary-school students. *European Journal of Psychology of Education*, 21(2), 439-451.
- Manning, B. H., Glasner, S. E., & Smith, E. R. (1996). The self-regulated learning aspect of metacognition: A component of gifted education. *Roeper Review*, 18(3), 217-223.
- Meijer, J. Veenman, M. V. J. & van Hout Wolters, B. H. A. M. (2006). Metacognitive activities in text studying and problem solving: Development of a taxonomy. *Educational Research and Evaluation*, 12(3), 209-237.
- Naglieri, J. A. & Das, J. P. (2006). Are intellectual processes important in the diagnosis and treatment of ADHD? *The ADHD Report*, 14(1), 1-6.
- Nelson, T. O. & Narens, L. (1996). Why Investigate Metacognition?. Bulunduğu Eser: J. Metcalfe & A. P. Shimamura (Eds.). *Metacognition*. (pp. 1-25). USA: MIT Press.
- Nelson, T. O (1999). Cognition versus metacognition. P. J. Sternberg (Ed). *The Nature of Cognition* içinde (ss. 625-641). Cambridge: MIT Press.
- Pammer, K. & Kevan, A. (2007). The contribution of visual sensitivity, phonological processing and, non verbal IQ to children's reading. *Scientific Studies of Reading*. 11(1), 33-53.
- Pintrich, P. R., Wolters, C. A. & Baxter, G. P. (2000). Assessing Metacognition and Self Regulated Learning, Bulunduğu eser: *Issues in the Measurement of Metacognition*.(ss. 43-98). USA: Buros Institute of Mental Measurements.
- Pressley, M., and Ghatala, E. S. (1989). Metacognitive benefits of taking a test for children and young adolescents. *Journal of Experimental Child Psychology*. 47, 430-450.

- Pressley, M., Levin, J. R., Ghatala, E. S., & Ahmad, M. (1987). Test monitoring in young grade schoolchildren. *Journal of Experimental Child Psychology*, 43, 96–111.
- Pressley, M., Snyder, B. L., Levin, J. R., Murray, H. G., & Ghatala, E. S. (1987). Perceived readiness for examination performance (PREP) produced by initial reading of text and text containing adjunct questions. *Reading Research Quarterly*, 22, 219–236.
- Raven, J. (2000). The Raven's Progressive Matrices: Change and Stability over Culture and Time. *Cognitive Psychology*, 41, 1-48.
- Roeschl-Heils, A., Schneider, W. & van Kraayenoord, C. E. (2003). Reading, metacognition and motivation: A follow-up study of German students in grades 7 and 8. *European Journal of Psychology of Education*, 18(1), 75-86.
- Rozencajg, P. (2003). Metacognitive factors in scientific problem-solving strategies. *European Journal of Psychology of Education*, 18, 281–294.
- Rubin, K. H., Brown, I. D. R. & Priddle, R. L. (1978). The relationships between measures of fluid, crystallized, and "Piagetian" intelligence in elementary school children. *The Journal of Genetic psychology*, 132, 29-36.
- Samuelstuen, M. S. & Braten, I. (2005). Decoding, knowledge and strategies in comprehension of expository text. *Scandinavian Journal of Psychology*, 46, 107-117.
- Schmitt, M. C. (1990). A questionnaire to measure children's awareness of strategic reading processes. *The Reading Teacher*, 43 (7), 454–461.
- Schneider, W. Körkel, J. & Weinert, F. (1987).The Effects of Intelligence, Self-Concept, and Attributional Style on Metamemory and Memory Behaviour. *International Journal of Behavioral Development*,10 (3), 281-299.
- Schneider, W. & Lockl, K. (2002) The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. Bulunduğu eser: T. J. Perfect & B. L. Schwartz (Eds.) *Applied Metacognition*. (ss. 224–257). Cambridge: Cambridge University Press.
- Schraw, G. & Graham, T. (1997). Helping gifted students develop metacognitive awareness. *Roeper Review*. 20 (1), 4–8.
- Schwartz, B. L. & Perfect, T., J. (2002) Introduction: Toward an Applied Metacognition. In T. J. Perfect & B. L. Schwartz (Eds.) *Applied Metacognition*. (pp. 1-11). Cambridge: Cambridge University Press.
- Shamosh, N. A. & Gray, J. R. (2007). The relation between fluid intelligence and self-regulatory depletion. *Cognition and Emotion*, 21(8), 1833–1843.
- Short, E. J. (1992). Cognitive, Metacognitive, Motivational, and Affective Differences Among Normally Achieving, Learning-Disabled, and Developmentally Handicapped Students: How Much Do They Affect School Achievement? *Journal of Clinical Child Psychology*, 21, 229-239.
- Sperling, R. A., Howard, B. C. Miller, L. A., & Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 51–79.
- Sternberg, R. J. (2003). *Wisdom, Intelligence and Creativity Synthesized*. Cambridge: UK. Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (2005). The theory of successful intelligence. *Interamerican Journal of Psychology*, 39(2), 189-202.
- Swanson, H. L. (1990). Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 82, 306–314.
- Swanson, H. L. (1992). The relation between metacognition and problem solving in gifted children. *Roeper Review*, 15 (1), 43.
- Van der Stel, M. & Veenman, M. V. J. (2008). Relation between intellectual ability and metacognitive skillfulness as predictors of learning performance of young students performing tasks in different domains. *Learning and Individual Differences*, 18, 128–134.

- Van Kraayenoord, C. E., & Schneider, W. E. (1999). Reading achievement, metacognition, reading self-concept and interest: A study of German students in grades 3 and 4. *European Journal of Psychology of Education, 14*(3), 305-324.
- Veenman, M. V. J. & Verheij, J. (2003) Technical students' metacognitive skills: Relating general vs. specific metacognitive skills to study success. *Learning and Instruction, 1*, 319-336.
- Veenman, M. V. J., Elshout, J. J. & Meijer, J. (1997). The generality vs. domain specificity of metacognitive skills in novice learning across domains. *Learning and Instruction, 7*, 197-209.
- Veenman, M. V. J., Kok, R. & Blöte, A. W. (2005). The relation between intellectual and metacognitive skills in early adolescence. *Instructional Science, 33*, 193-211.
- Veenman, M. V. J., Prins, F. J., & Elshout, J. J. (2002). Initial learning in a complex computer simulated environment: The role of metacognitive skills and intellectual ability. *Computers in Human Behavior, 18*, 327-342.
- Veenman, M. V. J., & Spaans, M. A. (2005). Relation between intellectual and metacognitive skills: Age and task differences. *Learning and Individual Differences, 15*, 159-176.
- Veenman, M. V. J., Wilhelm, P. & Beishuizen, J. J. (2004). The relation etween intellectual skills and metacognitive skills: age and task differences. *Learning and Individual Differences, 14*, 89-109.
- Ven, A. H. G. S. van der & Ellis, J.L. (2000). A Rasch analysis of Raven's Standard Progressive Matrices. *Personality and Individual Differences, 29*, 45-64.
- Yalçın, K. & Karakaş, S. (2008). Çocuklarda Bilgi İşlemedeki Üst İşlevlerin Yaşa Bağlı Değişikliği, *Türk Psikiyatri Dergisi, 19*(3), 257-265