

# BİR KELİME NEYİ DEĞİŞTİRİR? BOYUT DEĞİŞTİREREK EŞLEME GÖREVİNE KAVRAMSAL AĞLARIN ETKİSİ

Tolga YILDIZ<sup>1</sup>

## ÖZET

Bu araştırmanın amacı, üç yaş çocuklarının genellikle perseverasyon gösterdikleri Boyut Değiştirerek Kart Eşleme görevinde kullanılan klasik yönergede sabit bir temsil işaret edildiği zaman çocukların bilişsel esneklik gösterip göstermeyeceklerini sınamaktır. 13 üç yaş çocuğunun katılımcı olduğu çalışmada, amaca uygun olarak Boyut Değiştirerek Kalem Eşleme görevi geliştirilip kullanılmıştır. Bulgular, kart yerine gerçek bir sabit nesne (kalem) üzerinden sınıflama boyutlarına atıf yapıldığı durumda küçük çocukların uzunluk ve renk arasında kural ve temsil esnekliğini yüksek bir başarıyla yapabileceklerini öngören hipotezi kısmen destekler görünmektedir. Bu sonuç, bilişsel esneklik alanyazını açısından dilin kavramsal ve nesnelere algısal aracılık rollerine dikkat çekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilişsel gelişim, yönetici işlevler, bilişsel esneklik, kavramsal ağlar, Boyut Değiştirerek Kart Eşleme

---

<sup>1</sup> Araştırma Görevlisi, İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, oykucu@gmail.com  
**Yazar Notu:** BDKE-Kalem görevinin geliştirilmesi fikrini veren Taner Akbaş'a teşekkür ederim.

# WHAT DOES A WORD ALTER? THE EFFECT OF CONCEPTUAL NETWORKS ON THE DIMENSIONAL CHANGE SORTING TASK

## ABSTRACT

The purpose of the research was to examine the cognitive flexibility of three-year-olds, who usually persevere in the Dimensional Change Card Sort task, when a constant representation was referred in the classic instruction. In accordance with this purpose, the Dimensional Change Pencil Sort task was developed and used in the current study that 13 three-year-olds participated in. Findings seemed to support partially the hypothesis predicted that the kids could achieve the task in terms of rule use and mental representational flexibilities between length and color at the post switch phase in which situation classification dimensions were referred over a real and constant object (pencil) instead of a card. This result drew attention to the conceptual and perceptual mediation roles of language and objects respectively in terms of the cognitive flexibility literature.

**Keywords:** Cognitive development, executive functions, cognitive flexibility, conceptual networks, Dimensional Change Card Sort

Yönetici işlevler (*executive functions*) kavramı, bilişsel bilimler alanyazınının uzun zamandır tartışıla gelen ana başlıklarından biri olarak, belirli zihinsel fenomenlere, hatta neredeyse tüm yüksek zihinsel işlevlere topyekûn bir yaklaşımı ifade etmektedir. Alt başlıkları arasında seçici dikkat, kural manipülasyonu, çalışma belleği, planlama, davranışsal ya da bilişsel esneklik ve inhibisyon gibi her biri tekrar geniş kuramsal tartışmalara konu olan bilişsel kavramlar yer almaktadır.

Bugün bilişsel gelişim psikolojisi alanyazınında, aslen aralarındaki yapısal farkların belirsizliği nedeniyle tartışmalı olan yukarıdaki kavramlar listesinde geçen bilişsel esneklik (*cognitive flexibility*) kavramı sıklıkla kullanılmaktadır. Dünyanın dört bir yanındaki laboratuvarlarda çalışan onlarca araştırmacı bu fenomenin üç ve beş yaşlar arasında sistematik bir değişim örüntüsü gösterdiği konusunda hemfikirdir (örneğin, Bialystok ve Martin, 2004; Fisher, 2011; Kloo, Perner, Aichhorn ve Schmidhuber, 2010; Müller, Zelazo, Lurye ve Liebermann, 2008; Perner, Lang ve Kloo, 2002; Zelazo, Reznick ve Spinazzola, 1998). Bu örüntü, üç yaşta olumsuzdan beş yaşta olumluya doğru yükselen ve doğrusal olmayan bir geçiş evresini göstermektedir. Bu örüntünün son 20 sene de yayımlanan yüzlerce çalışmada istikrarlı şekilde gösterilmesine vesile olan, belki de bu konuda en yaygın kullanılan görevlerden biri ise Boyut Değiştirerek Kart Eşleme'dir (BDKE, *Dimensional Change Card Sort*, Zelazo, 2006).

### **Boyut Değiştirerek Kart Eşleme Görevi (BDKE)**

Bu görev, amaca yönelik dikkatin yönlendirilmesi, bilişsel kurulumun güncellenmesi, görevler arasında geçiş yapabilmek, uygun olmayan eylemlerin inhibisyonu gibi üst düzey bilişsel eylemleri anlatan yönetici işlevlerden biri olarak kabul edilen esnek kural (veya temsil) kullanımını, yani bilişsel esnekliği küçük çocuklarda değerlendirmektedir.

BDKE'de ilk iki aşamada kullanılan 7 tane çerçevesiz “kırmızı tavşan” ve 7 tane çerçevesiz “mavi gemi” ve son aşamada kullanılan 4 tane çerçevesiz “kırmızı tavşan” ve 3 tane çerçevesiz “mavi gemi” kartı bulunur. Uygulamada, katılımcının önüne yan yana iki karton tepsi ve tepsilerin başına da hedef kartların yerleştirileceği paneller koyulur. Ardından soldaki panele “mavi tavşan”, sağdakine ise “kırmızı gemi” hedef kartları katılımcıya tanıtılarak yerleştirilir. İlk kart eşleme kuralı, renge veya şekle göre, ilk iki örnek kartın doğru yerleştirilmesi üzerinden verilir. Katılımcı, daha sonraki 6 test kartını bu kurala göre yerleştirir. Uygulamacı, her bir test kartını katılımcıya sunmadan önce kuralı tekrar eder ve kartı göstererek kartın

sadece kuralla ilgili olan boyutunu tanımlar (örneğin “bu kırmızı” ya da “bu tavşan” gibi). Aynı test kartı üst üste iki defadan fazla gösterilemez.

Katılımcı, ilk kart eşleme aşamasındaki 6 test kartının hepsini doğru yerleştirdiyse ara vermeden ikinci aşamaya geçilir. İkinci aşama, “kural değişimi” aşamasıdır. Bu aşamaya geçilmeden hemen önce katılımcıya, bundan sonra test kartlarının diğer boyutuna göre yerleştirme yapılması gerektiğini bildiren yeni kural ifade edilir. İkinci aşamada örnek uygulama yoktur. Uygulamacı, elinde kalan 6 test kartını katılımcıya teker teker sunar. İlk aşamadaki gibi, bir kart gösterilmeden önce kural tekrarlanıp gösterildikten sonra da kuralla ilgili boyut tanımlanır ve aynı kart üst üste iki defadan fazla gösterilemez.

BDKE'yi benzerlerinden ayıran en temel özelliği, 3 yaştan itibaren çocuklarda uygulanabilir olmasıdır. Hem gelişimsel olarak hem de bireysel farklılıklar açısından küçük yaşlarda hassas derecede ayırt edici olduğu deneysel araştırmalarda rapor edilmektedir (Kloo ve ark., 2010; Müler ve ark, 2008; Qu ve Zelazo, 2007). Ayrıca Zelazo (2006), BDKE'nin, dikkat eksikliği, hiperaktivite bozukluğu ve otizm gibi, yönetici işlev bozukluklarıyla ilişkili görülen klinik durumları teşhis edilmiş bireyleri de diğerlerinden ayırt ettiğini belirtmiştir.

Zelazo (2006), görevin standart versiyonunun çoğunlukla 2,5-5 yaş arasındaki çocuklarda, çerçevesel versiyonunun ise genellikle 5-7 yaş arasındaki çocuklarda uygulandığını rapor etmektedir. Ancak Zelazo'ya (2006) göre, özellikle çerçevesel versiyonun, okul çağı çocuklarında, hatta işlemi biraz değiştirilerek yetişkinlerde dahi uygulanabilirliği söz konusudur. Kısaca BDKE, Zelazo'ya (2006) göre, “yaşam boyu gelişim” perspektifine göre hazırlanmıştır.

Çocukların bu görevdeki performansları, bilişsel esnekliği değerlendiren diğer ölçüm araçlarıyla ve bilişsel esneklikle kuramsal olarak ilişkili görülen “zihin kuramı” performanslarıyla (özellikle “yanlış kanı” ve “başkasının bakış açısını alma” görevleriyle) anlamlı derecede ilişkili bulunmuştur (Zelazo, 2006).

## **Bilişsel Karmaşıklık ve Kontrol Kuramı**

Küçük çocuklarda bilişsel esnekliği açıklayan baskın kuramlardan biri, yine BDKE görevini geliştiren ekibin elinden çıkmış olan Bilişsel Karmaşıklık ve Kontrol (*Cognitive Complexity and Control*) kuramıdır (Zelazo ve Frye, 1997; Zelazo, Müller, Frye ve Marcovitch, 2003). Bu kurama göre çocuklar, karşılaştıkları bir görevde her bir olası davranışı, yukarıdan aşağıya bir ağaç gibi açılan ilişkili

(şartlı, eğer [*if*]) yan cümlecikler kurarak tepkilerini manipüle etmelerini sağlayacak bir kural dizisi şeklinde organize ederler. Buna göre, var olan durumun bu kural saçaklarından birine uyduğu tespit edildiğinde ilişkili davranış sergilenebilir (örneğin,

“ *eğer bu bir renk oyunu ise,*

*\*kart kırmızı ise buraya*

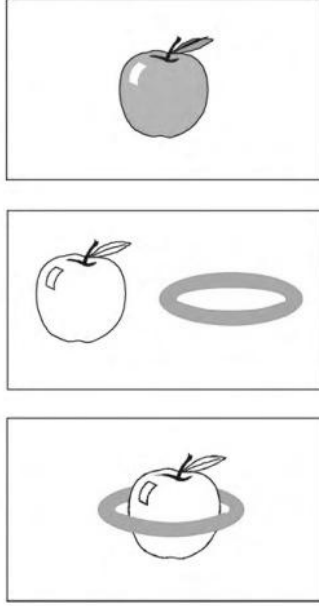
*\*kart mavi ise şuraya gider* ”). Böylece bu kuramın söz dizimsel (*syntactic*) bir arkaplana sahip olduğu söylenebilir. Bu görüşe göre çocuklar, söz dizimsel olarak görece karmaşık kuralları (şartlı cümle yapıları ve yan cümlecikleri) üretebildikleri ölçüde farklı zihinsel durumlar arasında başarılı geçişler yapabilirler. Bu beceri en az iki farklı temsil arasında göreve uygun mantıksal çıkarım yapabilme muhakemesinin gelişiminin bir sonucu olarak kabul edilmektedir. Üç yaş çocukları temselsel farkındalığa sahip olsalar da, bu temsilleri birlikte temsil edip bunlar arasındaki duruma uygun zihinsel eylemleri esnek olarak düşünemiyor görülmektedirler. Temselsel farkındalıkları nedeniyle BDKE’deki ilk kurala uygun sınıflamaları genellikle yüksek düzeyde başarabilmekte, ancak ikinci kurala geçildiğinde ilk kurala uygun sınıflamalara devam ederek (perseverasyon göstererek) bu hipotezi destekler davranışlar sergilemektedirler.

İlgili alanyazına göre üç ile beş yaşlar arasında tüm zihinsel yetilerin genel olarak eşzamanlı bir gelişim gösterdiği düşünüldüğünde, dil gelişimi ile zihinsel esnekliğin gelişimi arasında yüksek bir ilişki olduğu mantığa aykırı gelmemektedir. Bu nedenle zihinsel esnekliğin nedensel açıklaması hakkında birçok farklı bilişsel kaynak söz konusu edilebilmekte ve bulgularla desteklenebilmektedir. Örneğin, BDKE performansındaki değişim örüntüsünün nedenini seçici dikkat ile açıklayan iddialar da mevcuttur (Hanania ve Smith, 2010). Bu çerçevede Zelazo ve ekibinin söz dizim yetisi öncelikli kuramının yanında, BDKE görevindeki gelişim örüntüsünü farklı açılardan, farklı zihinsel kaynaklara vurgu yaparak açıklayan başka birkaç kabul görmüş hipotez daha ortaya atılmıştır (örneğin, dikkat ataleti [*attentional inertia*], temselsel yeniden-tanımlama [*representational re-description*], olumsuz hazır oluş [*negative priming*], aktif olanlara karşı gizil temsiller [*active vs. latent representations*]). Bu hipotezler içinden Perner ve ekibinin (Kloo ve ark., 2010) temselsel yeniden-tanımlama hipotezi oldukça dikkat çekicidir.

## Yeniden-Tanımlama Hipotezi

Bu hipotezin dayandığı kuramsal görüşe göre, üç yaş çocuklarının BDKE görevinde kural değişimi sonrasında gösterdikleri perseverasyonun (ilk yanıtta takılıp kalma) asıl sebebi kural çıkarımı, organizasyonu ve kullanımında yaşadıkları söz dizimsel yetersizlik değildir. Burada parmak basılan asıl sorun, çocukların BDKE görevindeki kural değişimi sonrasında renk+şekil bütünlüğünden oluşan *aynı* kartları diğer yönden tanımlamalarını zorlaştıran temsil anlayışlarıdır. Üç yaş çocukları belirli bir nesneyi bir boyutuna göre tanımladıklarında (rneğin renk) bu temsil boyutu çalışma belleğinde baskın olur ve bunun hemen ardından başka bir temsil boyutuna (rneğin şekil) geçiş çok zordur. Bunun nedeni olarak, çocuğun henüz sabit bir dünya karşısında zihnin temselsel çok boyutluluğunu ve (hem kendisinin hem de başkasının) davranışlarındaki farklılığa bunun neden olduğunu anlamamış olması kabul edilir.

Kloo ve arkadaşları (2010), bu hipotezi sınyacak bir çalışma gerçeletirmişlerdir. Standart BDKE uygulamasında bir bütün olarak gösterilen tek bir resmin (rneğin, “yeşil elma”) farklı temsil boyutlarını (“yeşil” ve “elma”) aynı kart üzerinde ayrı ayrı resmedilmiş şekilde sunduklarında, üç yaş çocuklarının kart eşleme puanlarını, standart BDKE kartlarının sunulduğu koşula göre anlamlı derecede daha fazla bulmuşlardır (bkz. şekil 1). O yaştaki çocukların belirli bir nesnenin aynı bağlam içindeki farklı temsil boyutlarını henüz kavrayamadıkları bilindiğinden, bu tek boyutlu temsil kavrayışlarına uygun bir şekilde düzenlenmiş olan kartlar onlara sunulduğunda, çocukların yüksek derecede sınıflama başarısı (yani esnek kural kullanımı) gösterdikleri deneysel olarak gösterilebilmiştir. Yani üç yaşın BDKE kartlarını hatalı sınıflama davranışlarının gerisinde, kural çıkarımı yapıp bu kuralı esnek bir şekilde kullanma gibi görece daha karmaşık bir hesaplama gerektiren söz dizimsel bir süreç yoktur. Hatta yukarıdaki manipülasyon durumunda çocukların zihinsel ve davranışsal esneklik sorunu yaşamadıkları, kurala uygun tepkileri daha kolay üretebildikleri ortaya çıkmıştır.



**Şekil 1.** Kloo ve ark. 2010'daki Kart Manipülasyonu

### Sosyal Bağlamda Düşünmek ve Konuşmak

Yukarıda özetlenen kuramlar, aslında benzer bir bakış açısına (paradigmaya) dayanmaktadır: Bilişsel sistemi kendi içinde bir bütün olarak ele alıp bilişsel esneklik özelinde tüm bilişsel gelişimi/değişimi birey merkezli açıklamaya çalışmaktadırlar. Bu, tümüyle hatalı ve reddedilmesi gereken bir yaklaşım olmaktan ziyade “insan” söz konusu olduğu için eksik bir yaklaşım olma riski taşımaktadır. Oysa bilişsel gelişim konusunda etkisinin genellikle çeperde olduğu düşünülen sosyal bağlamın sanıldığından daha fazla merkezi bir rolü olduğuna dair bir bakış açısı değişikliği günümüzden 80 yıl kadar önce Rus psikolog Vygotsky tarafından önerilmiştir.

Çocuk, Vygotsky'nin (1978, 1999) bakış açısına göre, “özel konuşma” diye tanımlanan egosantrik konuşmalar yaptığı sırada, sosyal pragmatik (iletişimsel) konuşma ile içsel (temsili) konuşma arasındaki ayrımı yapmamaktadır. Aslen, kazanmış olduğu sembolik araçlar (genellikle kelimeler) ile düşünme süreç ve

işlevlerini yönetmekte, ancak bunu pragmatik konuşmadan ayırmamaktadır. Pragmatik ve sosyal bir bağlamda öğrendiği konuşma yetisini, kendi yüksek zihinsel süreçlerini destekleyici ve biçimlendirici bir yapı-iskelesi gibi kullanmaktadır. Böylece çocuklar, kendi yüksek zihinsel süreçlerini etkin ve etkili bir halde sürdürmeyi, bu kültürel kaynak ve araçlar dolayısıyla kendi kendilerine pratik yaparak (özel konuşma, *private speech*) öğrenmektedirler (Ramirez, 1992).

İşsel konuşmanın kazanıldığı özel konuşmalar döneminde çocuk, belirli bir bağlamdaki sembolik sosyal konuşmayı o bağlamla özdeşleştirir. Çocuklar, anlamları sosyal deneyimlere dayanan iletişimsel kavramları kullanarak ve iletişim benzeri bir pratik (özel konuşmalar) sürdürerek kendi düşünme süreçleri üzerinde sınırlı bir kontrol kurabilirler. Düşünme, bu sırada bağlamsal anlamlara dayalıdır ve dolayısıyla sınırlılıklar taşır; esnek, yani yeni karşılaşılan durumlara etkili bir şekilde aktarılabilir değildir.

İşsel konuşma, iletişimsel kelimelerin nesnel olarak kavramlaştırılması ve bağlamsızlaştırılması (*decontextualisation*) ile birlikte başlar. Vygotsky'e (1999) göre içselleştirme, kültürel işaret ve semboller üzerine işsel bir izleme ve kontrol gücü kazanma sürecidir. Öğrenmenin gerçekleştiği bu işsel alan, erken dönemde bağlama bağımlı ve öznedir (Gelman ve Kalish, 2006). Daha sonrasındaki özel konuşmalar sırasında iletişimsel dilin içselleştirilmesiyle birlikte kavramsallaştırma daha kurallı ve bağlamdan ayrılmış bir hale gelir. Çocuk, dili içselleştirdikçe düşünme süreçlerini kavramaya başlar, düşünme üzerine düşünme araçlarına ulaşır (üstbilgi). Böylece çocuk, soyut toplumsal gerçekliğe uygun (nesnel) düşünme pratiklerini bir birey olarak seçip sürdürebilir. Özetle, yüksek zihinsel süreçler, ilkin sosyal konuşmalar düzeyinde (öznel deneyime dayalı salt pragmatik), sonra bireysel ve işsel düzeyde (nesnel dil evrenine dayalı kendine yansıyan [*self-reflective*]) görülür.

Çocuklar, anlam çıkarma girişimlerini şekillendiren bir başka insan (yetişkin veya akran) ile kültürel açıdan yapılandırılmış bir müzakere alanına (oyun parkı, çocuk odası, ev, sokak, okul vb.) dâhil olmaya yüksek düzeyde motive dirlir (Horner ve Whiten, 2005; Tomasello, 2009a; Vygotsky, 1978, 1999). Çocuk, diğer biri ve bağlam, bu etkileşim sırasında parçalanamaz bir bütün oluşturur. Çocuk, bu sisteme önce katılmayı, daha sonra da bu sistemi içselleştirmeyi gerçekleştirir. Başkası tarafından düzenlenen kişi olmak yerine, gitgide kendi kendini düzenleyebilen bir kişi haline gelir (Ferryhough, 2009; Müller, Jacques, Brocki ve Zelazo, 2009; Rogoff, 1990). Bu da sosyal diyalogların işsel diyaloglara, etkileşimsel yansımanın (*reflection*) kendine yansımaya dönüşmesi ile mümkün olur (Kuhn, 2000).



Örneğin, öğretmenler, pedagojik etkileşimler sürdürdükleri çocukların dikkatlerini okulda öğrenilen sözcüklerin anlamlarına ve bunlar arasındaki soyut ilişkilere yöneltirler. Böylece çocuğun kendiliğinden (öznel) kavramları, bilimsel (nesnel) kavramlar düzeyine aktarılıp yükseltilebilir. Vygotsky (1978, 1999), öğrenme ile gelişim arasındaki bu tarz derin ilişkileri “proksimal gelişim alanı” (PGA, *zone of proximal development*) kavramıyla ortaya koymuştur.

PGA, çocuğun deneyimlerine dayalı kendiliğinden kavramlarının zengin olduğu, ancak bu kavramları yetişkinlerin temsil ilişkileriyle henüz buluşturmadığı gerilimli bir psikolojik alandır. Bu alan içinde gerçekleşen çocuk-yetişkin buluşması, çocuğun kendiliğinden kavramları arasında yetişkinlerinkine benzer mantıklı ve soyut ilişkilerin kurulmasını sağlar. Yani çocuk-yetişkin etkileşimi, çocuk için yüksek düzeyde bir çözümü ortaya çıkarır. Yetişkinin etkisiyle ortaya çıkan bu çözüm, çocuk tarafından işlenerek içselleştirilecektir (Vygotsky, 1999).

İşsel konuşma, iletişimsel olan bu çözümün içselleştirilmesinin bir sonucudur. İşsel konuşmanın kazanılmasıyla birlikte düşünme, konuşmanın araçlarıyla birleşir. Konuşmanın başlıca aracı ise kavramlardır. Çocuklar, kavramları öncelikle konuşma edimi sırasında öğrenir ve kullanırlar (kendiliğinden kavramlar). Bir konuşmacının bakış açısını alıp (*perspective taking*) o konuşmacının önce işaret-referans, sonra da nesne-kavram arasında kurduğu ilişkileri öğrenerek, iletişim çabalarını etkili hale getirmeye çalışırlar (Tomasello, 2009b). Çocuğun kurduğu bu ilişkiler çoğu zaman bir yetişkinin denetiminden geçerek dağınık bağlamsal ilişkilerinden belirli bir düzen içinde soyutlanırlar (nesnel kavramlar). Bu yüzden çocuk-yetişkin diyalogu, çocuğun zihinsel gelişimi için çevresel olarak destekleyici değil, doğrudan oluşturucu bir niteliğe sahiptir (Vygotsky, 1999).

## Şimdiki Çalışma

Şimdiki çalışmada ise iki farklı temsili ilişkilendirecek sabit bir ana temsil konuşmada söz konusu edildiğinde üç yaş çocuklarının çok boyutlu temselsel esneklik gösterip gösteremeyecekleri araştırılmıştır. Çünkü üç yaş çocuklarının, yeniden-tanımlama hipotezinin zor olacağını öngördüğü farklı temsil boyutlarını ayırmadan da BDKE görevinde başarılı olabilecekleri düşünülmüştür. Ancak bunun için Bilişsel Karmaşıklık ve Kontrol kuramının öngördüğü gibi söz dizimsel bir beceri göstermekten çok Vygotsky'nin öngördüğü gibi temselsel farkındalık yaratacak sosyal bir etkileşime girmelerinin yeterli olacağı düşünülmüştür.

Kavramsal ağlar görüşüne göre (Yıldız, 2011), iki temsil arasındaki ilişkiyi anlamlı kılabacak bir üst-temsil (*meta-representation*), çalışma belleğine fazladan bir yük olsa da, bu temsillerin karşılaştırılmasında organizasyonel bir referans noktası oluşturur. Bu görüşe göre üst-temsiller, temsilleri geçici olarak tekrar organize eden kavramsal operatörlerdir. Bunun bir sonucu olarak temsiller arasında yeni kavramsal ilişkilerinin tesis edilmesine sebep olurlar ve temsiller-arasında oluşturdukları yeni ve soyut ilişkilerle gitgide özel çağrışım ilişkileri kuran “faklı” birer temsil haline gelerek kendiliğindenleşirler.

Zihinsel temsiller arasındaki eylemlerde rol oynayan “dilsel temsiller” (kavramlar), zihinsel temsillerin kendiliğinden ilişkileri üzerinde içsel hâkimiyet kurma süreçlerini ifade eden “yüksek zihinsel süreçler” sırasında aktif bir aracı role sahiptir (Vygotsky, 1978, 1999). Zihin, kavramlar dolayısıyla, temsiller arasında kendiliğinden olmayan ilişkiler kurar. Çağrışım ilişkilerinden farklı olarak, temsiller arasındaki bu kendiliğinden olmayan kavramsal ilişki (temsiller-arası ilişki), soyut bir üst-temsilin belirlediği anlamsal bir bağ (kafes) ile oluşturulur. Çünkü bir üst-temsil, zihne ait olan ilişkilerin yüksek bir zihinsel düzeyde ayrıca temsil edilmesidir.

Bilişsel Karmaşıklık ve Kontrol kuramının hesaplamalı söz dizime (dil biçimsel beceriye) vurgusu ile yeniden-tanımlama hipotezinin salt temsilsel (temsilsel zihnin anlaşılması) görüşü arasındaki boşluğu, kavramsal ağların anlamsal yapı kurucu ve temsil düzenleyici etkisinin dolduracağı düşünülmüştür. Bu nedenle, kural değişimi öncesinde ve sonrasında sabit kalacak bir nesneye yüklenecek iki farklı fakat algısal olarak ayrıştırılmamış temsil (sıfat) boyutu arasında ardışık geçiş yapmanın, bu sabit kavrama açıkça atıf yapılarak çocukların çalışma belleklerinde bir geçiş birimi şeklinde tutulmasına yardımcı olunduğunda daha kolay olacağı beklenmiştir. Başka bir ifadeyle, kart yerine kalem kullanılan BDKE benzeri bir görev sırasında klasik BDKE yönergesinde yeri geldikçe “*kalem*” kelimesinin kullanılması çocukların bilişsel esneklik performanslarını anlamlı derecede arttıracaktır.

## Yöntem

### Katılımcılar

Araştırmaya İstanbul'daki bir üniversitenin öğretim elemanı ve memurlarının çocuklarına hizmet veren bir gündüz bakımevine devam eden toplam 13 (10 kız, 3

erkek) tek dilli üç yaş çocuğu katılmıştır. Çocukların yaşları 36-45 ay arasında değişmekle birlikte ortalaması 40.6 aydır ( $S= 2.9$  ay)

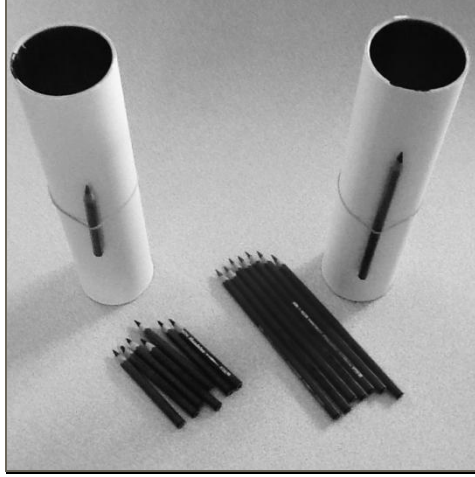
## Araç

*Boyut Değiştirerek Kalem Eşleme Görevi (BDKE-Kalem)*. Zelazo (2006) tarafından çocuklarda bilişsel esnekliği ölçmek üzere geliştirilmiş olan Boyut Değiştirerek Kart Eşleme Görevi'nden (BDKE) uyarlanmış olan BDKE-Kalem görevi, orijinal göreve benzer şekilde bir ardışık eşleme görevidir.

Görevde iki adet 26 cm uzunluğunda altı cm çapında beyaz renkli teneke silindir, 16 cm uzunluğunda yedi adet kırmızı ve bir adet mavi, 8 cm uzunluğunda yedi adet mavi ve bir adet kırmızı kalem kullanılmıştır. 16 cm olan mavi kalem ile 8 cm olan kırmızı kalem, hedef kalemler olarak her biri bir silindir kabın üzerine birer paket lastiği ile dikey olarak sabitlenmiştir. Silindir kaplar bu şekilde katılımcının ve uygulamacının karşından rahatça görebilecekleri ve erişebilecekleri şekilde aralarında yaklaşık 20 cm mesafe bırakılarak bir masa üstüne yerleştirilmiştir (bkz. Şekil 2).

Uygulamacı, öncelikle hedef kalemlerin renk ve uzunluğunu katılımcıya açıkça tanımlar. Ardından uzunluk ya da renk boyutlarından hangisi ile uygulamaya başlanacağına karar verip katılımcıya ilk eşleme kuralını açıkça ifade eder ve ilk iki örnek kalem eşlemesini katılımcı ile birlikte gerçekleştirir. Bu noktada uygulamacı, katılımcının uygulama ve kuralı doğru anladığından emin olmalıdır. Katılımcı, sonraki altı test kalemini ilk kurala göre yerleştirir. Uygulamacı, her bir test kalemini katılımcıya sunmadan önce kuralı tekrar eder ve kalemi göstererek kalemin sadece kuralla ilgili olan boyutunu tanımlar (örneğin “bu kırmızı [*bir kalem*]” ya da “bu kısa [*bir kalem*]” gibi). Aynı test kalemi üst üste iki defadan fazla gösterilemez.

Katılımcı, ilk kalem eşleme aşamasındaki altı test kaleminin hepsini doğru yerleştirdiyse ara vermeden ikinci aşamaya geçilir. İkinci aşama, “kural değişimi” aşamasıdır. Bu aşamaya geçilmeden hemen önce katılımcıya, bundan sonra test kalemlerinin diğer boyutuna göre eşleme yapması gerektiğini bildiren yeni kural ifade edilir. İkinci aşamada örnek uygulama yoktur. Uygulamacı, elinde kalan altı test kalemini katılımcıya teker teker sunar. İlk aşamadaki gibi, bir kalem gösterilmeden önce kural tekrarlanıp gösterildikten sonra da kuralla ilgili boyut tanımlanır ve aynı kalem üst üste iki defadan fazla gösterilemez.



**Şekil 2.** Boyut Değiştirerek Kalem Eşleme Görevi Aparatları

## İşlem

Uygulamalar, başka zamanlarda etkinlik salonu olarak kullanılan boş ve sessiz bir alanda bireysel olarak gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar arasında kuralda ifade edilen boyutların (renk ya da uzunluk) sunum sırası karşıt yönde dengelenmiştir. Katılımcılara önce standart işlem, bir hafta sonra ise aynı görevin deneysel işlemi uygulanmıştır. Her bir işlemin uygulanması 5-10 dakika sürmüştür.

*Standart işlemdede*, hedef kalemler uygulama başlangıcında iki boyuta göre açıkça tanımlanmıştır: “Bak bu mavi ve büyük, bu ise kırmızı ve küçük.” Ardından şimdi bir oyun oynanacağı söylenmiş ve kural değişimi öncesinde kullanılacak olan boyut hangisi ise ona göre ilk kural açıklanmıştır: Örneğin, “şimdi seninle bir oyun oynayacağız. Bu bir renk oyunu. Renk oyununda tüm maviler buraya, tüm kırmızılar ise buraya gider.” İlk iki alıştırmada, iki farklı kalem üzerinden yapılmıştır: “Bak bu kırmızı/mavi, renk oyununda nereye gider?” İlk iki deneme başarıyla yerleştirildikten sonra test kalemlerine geçilmiştir. Her bir eşlemeden sonra kural tekrar edilmiştir: “Unutma, renk oyununda mavi ise buraya, kırmızı ise buraya gider.” Bu sırada katılımcıya hiçbir ayırt edici (olumlu ya da olumsuz) geribildirim

verilmemiştir. Kural değişimi, “şimdi seninle yeni bir oyun oynayacağız. Renk oyununa devam etmeyeceğiz. şimdiki oyunumuz bir büyüklük oyunu. Büyüklük oyununda büyük ise buraya, kkk ise buraya gider. Bak bu büyük/kkk, büyüklük oyununda nereye gider,” şeklinde ifade edilmiştir. Uygulama, bu aşamada da öncekiyle aynıdır. Sadece kural ve test kalemlerinin kurala göre tanımlanmasında kullanılan boyut değiştirilmiştir.

*DeneySEL işlem ise*, standart işlemle neredeyse aynıdır. Sadece kural ve boyut tanımlanmasında yeri geldikçe “*kalem*” kelimesi kullanılmıştır: Örneğin, “bak bu mavi ve büyük bir *kalem*, bu ise kırmızı ve kkk bir *kalem*,” “renk oyununda mavi bir *kalemse* buraya, kırmızı bir *kalemse* buraya gider” veya “bak bu kkk bir *kalem*, büyüklük oyununda nereye gider,” gibi.

## Bulgular

Katılımcıların performansları Tablo 1'de ayrıntılı şekilde sunulmuştur. Katılımcılar, iki işlem sırasında da kural değişimi öncesindeki aşamada hiç hata yapmamışlardır. Ancak katılımcıların kural değişimi sonrası kalem eşleme performansları açısından işlemler arasında bir fark göze çarpmaktadır (standart işlem sırasında  $X= 3.92$ ,  $S= 2.57$ ; deneysel işlem sırasında  $X= 5.38$ ,  $S= 1.66$ ). Bu fark, Wilcoxon Testi ile analiz edildiğinde istatistiksel olarak anlamsızdır ( $Z= -1.85$ ,  $p= .065$ ). Katılımcıların standart ve deneysel işlemlerdeki performansları eşleme boyutu sırasından etkilenmemiştir (sırasıyla,  $U= 14.5$  ve  $U= 18$ ,  $p$ 'ler  $>.05$ )

Zelazo'nun (2006) nerdiği şekilde kural değişiminden sonraki aşamada beş puan ve üstü alanların görevde başarılı olduğu kabul edilir; standart işlem sırasında 13 katılımcının sekizi (%61.5), deneysel işlem sırasındaysa 12'si (%92.3) başarılı olmuştur. Buna göre, standart işlemlerde başarılı olanlar ile olmayanlar arasındaki fark anlamsızken ( $X^2 [1, N= 13]= .69$ ,  $p>.05$ ); deneysel işlemlerde bu fark oldukça anlamlıdır ( $X^2 [1, N= 13]= 9.31$ ,  $p<.005$ ). Standart işlemlerde başarılı olan sekiz katılımcı deneysel işlemlerde de başarılı olurken, standart işlemlerde kalan beş katılımcıdan dördü deneysel işlemlerde beş ve üstü doğru eşleme yapmayı başarmışlardır. Yalnızca grubun en kkk (36 aylık) katılımcısı her iki işlemlerde de sıfır puan almıştır.

**Tablo 1.** Katılımcıların yaşları, kural boyutu sıraları ve performansları

<i>Katılımcı</i>	<i>Yaş (ay)</i>	<i>Sıra</i>	<i>Kural Değişimi Öncesi</i>	<i>Kural Değişimi Sonrası</i>	<i>Puan</i>
K1	44	Renk-uzunluk	I I I I I	O o o o o	0
		<b>Renk-uzunluk</b>	<b>I I I I I</b>	<b>I I I I I</b>	<b>6</b>
E1	45	Renk-uzunluk	I I I I I	I I I I I	6
		<b>Renk-uzunluk</b>	<b>I I I I I</b>	<b>I I I I I</b>	<b>6</b>
K2	37	Uzunluk-renk	I I I I I	o o I I o o	2
		<b>Uzunluk-renk</b>	<b>I I I I I</b>	<b>I I I I I</b>	<b>6</b>
K3	39	Uzunluk-renk	I I I I I	I I I I o I	5
		<b>Uzunluk-renk</b>	<b>I I I I I</b>	<b>I I I I I</b>	<b>6</b>
K4	37	Renk-uzunluk	I I I I I	O o o o o	0
		<b>Renk-uzunluk</b>	<b>I I I I I</b>	<b>I I I I I</b>	<b>6</b>
K5	36	Renk-uzunluk	I I I I I	O o o o o	0
		<b>Renk-uzunluk</b>	<b>I I I I I</b>	<b>O o o o o</b>	<b>0</b>
E2	44	Uzunluk-renk	I I I I I	I I I I I	6
		<b>Uzunluk-renk</b>	<b>I I I I I</b>	<b>I I I I I</b>	<b>6</b>
K6	39	Uzunluk-renk	I I I I I	I I I I I	6
		<b>Uzunluk-renk</b>	<b>I I I I I</b>	<b>I I I I I o</b>	<b>5</b>
K7	42	Renk-uzunluk	I I I I I	I I I o o o	3
		<b>Renk-uzunluk</b>	<b>I I I I I</b>	<b>I I I I I</b>	<b>6</b>
K8	41	Renk-uzunluk	I I I I I	I I I I I	6
		<b>Renk-uzunluk</b>	<b>I I I I I</b>	<b>I I I I I</b>	<b>6</b>
K9	40	Uzunluk-renk	I I I I I	I I I I I	6
		<b>Uzunluk-renk</b>	<b>I I I I I</b>	<b>o I I I I</b>	<b>5</b>
K10	43	Uzunluk-renk	I I I I I	o I I I I	5
		<b>Uzunluk-renk</b>	<b>I I I I I</b>	<b>I I I I I</b>	<b>6</b>
E3	41	Renk-uzunluk	I I I I I	I I I I I	6
		<b>Renk-uzunluk</b>	<b>I I I I I</b>	<b>I I I I I</b>	<b>6</b>

**Tablo 1.** Her bir katılımcı için ikinci satır deneysel işlem sırasındaki performansı göstermektedir. Doğru kalem yerleştirme ( I ) işaretiyle, yanlış kalem yerleştirme ise ( o ) işaretiyle gösterilmektedir.

## Tartışma

Çalışmanın bulguları, BDKE-Kalem görevi sırasında yönergede yeri geldikçe “kalem” kelimesi kullanmanın, çocukların bilişsel esneklik performansını anlamlı derecede arttıracığına dair hipotezi desteklememiştir. Ancak klasik BDKE görevinde kullanılan araçlarda ve yönergede yapılan iki basit değişiklik sonrasında, Bilişsel Karmaşıklık ve Kontrol kuramının beklentilerinin aksine, üç yaş çocuklarının kural değişimi sonrası performanslarının yüksek olduğunu göstermiştir.

Bu değişiklikler:

(1) Klasik görevde kullanılan beyaz zemin üzerinde -örneğin- “kırmızı tavşan” ve “mavi gemi” imajlarının olduğu kartlar yerine “mavi ve küçük kalem” ve “kırmızı ve büyük kalem” şeklinde gerçek ve sürekli bir nesnenin kullanılması;

(2) Buna uygun olarak klasik görevin yönergesinde yeri geldikçe “kalem” kelimesinin ifade edilmesidir.

Ayrıca yeniden-tanımlama hipotezinin öngördüğünün aksine, bu çalışmadaki gibi sınıflamada atıf yapılan iki temsil boyutu uzaysal olarak ayırt edilmediğinde, yani bir bütün olarak sunulduğunda da üç yaş çocuklarının perseverasyon göstermeyeceğine yönelik sonuçlara ulaşılmıştır.

Klasik BDKE görevinin kullanıldığı araştırmalardan elde edilen üç yaş çocuklarının kural değişimi sonrasındaki zayıf eşleme performansı bulguları ile birlikte değerlendirildiğinde, bu çalışmada standart işlemin uygulandığı ilk aşama bulgularının, yönergede bir değişiklik yapılmadan sadece gerçek bir değişmez nesnenin kullanılması durumunda bile performansın artabileceğine ilişkin bir fikir verdiği düşünülebilir. Bunun yanında, yönergede “kalem” kelimesinin kullanıldığı deneysel işlemlerde grubun doğru eşleme performansının oldukça yükseldiği görülmüştür.

BDKE ile ilgili alanyazında yönerge manipülasyonu, geçmişte birçok kez denenmiş bir yöntemdir. Bunun bir farklılık yaratabileceği düşüncesi genellikle seçici dikkat üzerinden savunulmuştur (Bialystok ve Martin, 2004; Fisher, 2011; Hanania ve Smith, 2010). Ancak bir araştırmada (Müller ve ark., 2008) BDKE üzerinden elde edilen zengin deneysel bulgularla ortaya koyulduğu üzere, başarılı bir sınıflama davranışı sadece seçici dikkat gibi süreçlerle açıklanamaz. Bir çocuk, bir nesnenin birçok temsil boyutunun farkında olsa bile, hatta bu temsil boyutlarından herhangi birini seçip dikkatini o temsil boyutuna çevirebilse de, belirli bir sınıflama ya da problem çözme görevinde her bir aşamada o nesnenin hangi yönden temsil

edilmesi gerekeceğinin farkında olmak zorundadır. Kartlar görev esnasında o an kurala uygun olan boyut üzerinden çocuklar tarafından doğru şekilde tanımlanabilse de, bu manipülasyon, -beklentinin aksine- üç yaş çocuklarının tepki perseverasyonunu azaltmamıştır.

Şimdiki çalışmada bulgularan yüksek eşleme başarısının ayırt edici bir nedeni olarak seçici dikkat, kural çıkarımı yapıp bu kuralı esnek kullanmak veya temselsel esneklik, daha önce değinilen bulgular açısından bakıldığında tek başlarına savunulabilir değildir. Mevcut bulgu, eşleme yapılacak iki farklı temsil boyutunun (uzunluk ve renk) tek bir sabit temsile (kalem) hem algısal hem de kavramsal düzeyde ilişkilendirilerek güçlerinin birbirine eş duruma getirilmesi üzerinden açıklanabilir. Yıldız'a (2011) göre, iki temsilin arasında kurulacak bir ilişki de kendi başına bir temsil özelliği taşır. Ancak bu yeni temsil, alt temsillerinden farklı olarak kavramsal bir üst yapı özelliği gösterir. Bu özellik ise soyutlamadır. Çünkü kavramların temel özelliği, bilinçli bir temsil organizasyonuna imkân sağlayan esnek soyutlamalara dayanmalarıdır.

Bu çalışmada üç yaş çocuklarına, kalem nesnesi ve kavramı üzerinden iki farklı temsili esnek bir şekilde ilişkilendirebilecekleri bir soyutlama kolaylığı - yönerge ve nesne üzerinden- sunulmuş olabilir. Özellikle deneysel işlem sırasında kavramsal etkinin daha güçlü bir esnekliğe neden olması ise, çocukların bir nesne ile kurdukları doğrudan epistemolojik ilişkiden (what/ne) çok, sosyal etkileşimin genellikle dil üzerinden sağladığı dolaylı epistemolojik ilişkiye (how/nasıl) evrimsel açıdan ayırt edici şekilde daha duyarlı olmaları üzerinden bir açıklamaya kavuşturulabilir (bkz. Horner ve Whiten, 2005; Tomasello, 2009a). İnsan türü, bilgiyi biyolojik olmayan (kültürel) yollardan aktarmak konusunda en yakın biyolojik akrabaları olan şempanzelerden farklılaşır. İnsan, ritüeller ve semboller aracılığıyla bilgiyi dışsallaştırıp içselleştirebilerek aktarabilen, hatta davranışsal olmayan bir yöntem olan arşivleme yaparak ara kuşakları geçip doğrudan kuşaklar sonrasına da iletebilen dünya üzerindeki tek türdür (Jablonka ve Lamb, 2011). Bu nedenle, türünün bu özelliğine uygun genetik bir hazır oluşu olduğu düşünülmektedir. İnsan yavrusunun doğuştan getirdiği bir “sosyal ilişkiye dâhil olma ve bu ilişkiyi sürdürme motivasyonu” olduğuna ilişkin birçok kanıt söz konusudur (bkz. Horner ve Whiten, 2005; Tomasello, 2009a).

Sonuç olarak, araştırma ve uygulamalı alanda uzun yıllardır kullanılan bir esnek kural kullanma görevinde insanın sosyal-bilişsel (socio-cognitive) doğasına daha uygun olacağı düşünülen iki değişiklikle birlikte insan yavrularının daha önce rapor edilmemiş düzeyde yüksek bilişsel esneklik gösterebildikleri bu çalışmada bulgulanmıştır. Tüm görev süresince sadece sabit bir gerçek nesne kullanmanın bile performansı yükseltebileceğine yönelik bulgular, araştırmacı tarafından



beklenmemiş olmasına rağmen, kavramsal ağlar görüşünün dayandığı paradigmaya uygun görünmektedir. Çünkü hem Vygotsky'e (1978, 1999) hem de Tomasello'ya (2009a) göre insan, nesnel dünyayla algısal olarak dolaylı, sosyal dünyayla ise zihinsel olarak doğrudan bağlantılıdır: Algısal dünyaya yönelik davranışlar, sosyal dünyadaki zihinsel temsiller aracılığıyla başlatılmakta, sürdürülmekte ve sonlandırılmaktadır. O yüzden psikolojik test ve görevlerde kullanılan yönergeler özellikle küçük çocuklarda basit bir görev tanımı olmanın çok ötesinde, bir sosyal etkileşim prototipi olarak öncelikli olarak motive edicidir. Çocuk, oyundan önce partneriyle kurduğu sosyal ilişkiyi incelemekte ve ilk hipotezlerini yabancıları fakat yüksek düzeyde de motive olduğu bu sosyal alana dair üretmektedir. Temsili bir kart/resim sınıflama görevi olan BDKE, sosyal dünyayla doğrudan bağlantının daha baskın olduğu küçük çocuklara ilk elden "anlamsız" geliyor olabilir. Bu görevi onların gözünde "anamlı" hale getirecek şey ise temsilsel anlayışlarına uygun bir sosyal (pedagojik) etkileşim olabilir.

İnsan, zihinsel temsilleri üzerinden nesnel dünyaya yönelir, sosyal dünya üzerinden zihinsel temsillerini anlamaya başlar. Şimdiki çalışma, kuramsal açıdan özetle bu bakış açısına dayanmaktadır. Şimdiki çalışmada konu edilen hipotezin yönetsel açıdan daha geçerli bir düzeyde sınanabilmesi içinse, katılımcı sayısının artırılması ve alanyazından kaynaklanan güçlü beklentiye uygun olarak bu grubun da klasik BDKE görevinde yüksek perseverasyon göstereceğinin ayrıca kanıtlanması gerekmektedir.

### Kaynaklar

- Bialystok, E. ve Martin, M. M. (2004). Attention and inhibition in bilingual children: evidence from the dimensional change card sort task. *Developmental Science*, 7(3), 325–339.
- Fernyhough, C. (2009). Dialogic thinking. İçinde A. Winsler, C. Fernyhough ve I. Montero (Ed.), *Private Speech, Executive Functioning, and The Development of Verbal Self-Regulation* (s.42-52). New York: Cambridge University Press.
- Fisher, A. V. (2011). Automatic shifts of attention in the Dimensional Change Card Sort task: subtle changes in task materials lead to flexible switching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 211-219.
- Gelman, S. A. ve Kalish, C.W. (2006). Conceptual development. İçinde W. Damon ve R.M. Lerner (Ed.), D. Kuhn ve R.S. Siegler (Vol. Ed.), *Handbook of Child Psychology (Vol. 2)* (s.687-733). New Jersey: John Wiley and Sons Inc.
- Hanania, R. ve Smith, L. B. (2010). Selective attention and attention switching: towards a unified developmental approach. *Developmental Science*, 13(4), 622-635.
- Horner, V. ve Whiten, A. (2005). Causal knowledge an imitation/emulation switching in chimpanzees (Pan troglodytes) and children (Homo sapiens). *Animal Cognition*, 8, 164-181.
- Jablonka, E. ve Lamb, M.J. (2011). *Evrimin Dört Boyutu: Yaşam Tarihinde Genetik, Epigenetik, Davranışsal ve Simgesel Değişimler*. (M. Doğan, Çev.). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- Kloo, D., Perner, J., Aichhorn, M. ve Schmidhuber, N. (2010). Perspective taking and cognitive flexibility in the Dimensional Change Card Sorting (DCCS) task. *Cognitive Development*, 25, 208-217.
- Kuhn, D. (2000). Metacognitive development. *Current Direction in Psychological Science*, 9(15), 178-181.
- Müller, U., Jacques, S., Brocki, K. ve Zelazo, P. D. (2009). The executive functions of language in preschool children. İçinde A. Winsler, C. Fernyhough ve I. Montero (Ed.), *Private Speech, Executive Functioning, and The Development of Verbal Self-Regulation* (s.53-68). New York: Cambridge University Press.
- Müller, U., Zelazo, P. D., Lurye, L. E. ve Liebermann, D. P. (2008). The effect of labeling on preschool children's performance in the Dimensional Change Card Sort Task. *Cognitive Development*, 23, 395-408.
- Perner, J., Lang, B. ve Kloo, D. (2002). Theory of mind and self control: more than a common problem of inhibition. *Child Development*, 73, 752–767.
- Qu, L. ve Zelazo, P. D. (2007). The facilitative effect of positive stimuli on 3-year-olds' flexible rule use. *Cognitive Development*, 22, 456-473.

- Ramirez, J. D. (1992). The functional differentiation of social and private speech: a dialogic approach. İçinde, R.M. Diaz ve L.E. Berk (Ed.), *Private Speech* (s.199-214). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in Thinking: Cognitive Development in Social Context*. New York: Oxford University Press.
- Tomasello, M. (2009a). *Why We Cooperate?* Cambridge: The MIT Press.
- Tomasello, M. (2009b). Social-cognitive basis of language development. İçinde J. Mey (Ed.), *Concise Encyclopedia of Pragmatics* (s.958-962). Oxford: Elsevier.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Vygostky, L. (1999). *Thought and Language*. Cambridge: The MIT Press. (Orijinal çalışma 1934)
- Yıldız, T. (2011). *6 ve 8 yaş çocuklarında anlam kafesi kurmanın kavram gelişimine etkileri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Zelazo, P. D. (2006). The Dimensional Change Card Sort (DCCS): A method of assessing executive function in children. *Nature Protocols*, 1:1, 297-301.
- Zelazo, P. D. ve Frye, D. (1997). Cognitive complexity and control: a theory of the development of deliberate reasoning and intentional action. İçinde, M. Stamenov (Ed.), *Language structure, discourse, and the access to consciousness* (s.113-153). Amsterdam: John Benjamins.
- Zelazo, P. D., Müller, U., Frye, D. ve Marcovitch, S. (2003). *The development of executive function in early childhood*. Monographs of the Society for Research in Child Development, 68(3), Serial No. 274.
- Zelazo, P. D., Reznick, J. S. ve Spinazzola, J. (1998). Representational flexibility and response control in a multistep multilocation search task. *Developmental Psychology*, 34, 203-214.