

KÜÇÜK ÇOCUKLARDA ZAMAN KAVRAYIŞI VE ÖNGÖRÜ ARASINDAKİ BAĞLANTILAR*

Arzu ÇIRPAN KANTARCIOĞLU¹, Sema KARAKELLE²

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, okul öncesi dönemde gözlenebilen zaman kavrayışlarından süre tahmini ve zamansal oluş sırası ile zihinde geleceğe zaman yolculuğu biçimlerinden öngörü arasındaki ilişkiyi incelemektir. Aynı zamanda, uzun süreli belleğe ve kısa süreli belleğe dayanacak biçimde öngörü becerisini değerlendirmek üzere, bir nesne seçim görevi geliştirmek ve zamansal oluş sırası ile süre tahminini ölçmek üzere de görevler geliştirmek hedeflenmiştir. Çalışmaya katılacak çocukların belirlenmesi için Ankara Gelişim Tarama Envanteri, Türkçe ifade edici ve alıcı dil testleri ile Bay Patates Testi kullanılmıştır. Çalışmaya, 36-41 aylık, 33; 42-59 aylık, 36 ve 60-71 aylık 30 olmak üzere 50'si kız toplam 99 çocuk katılmıştır. Öngörü değerlendirmek amacıyla, çocuk tarafından kullanılan bilginin kaynağına bağlı olarak hem uzun hem de kısa süreli belleğe dayalı öngörü performansını değerlendiren ve iki bölümden oluşan oyuncak yıkama görevi kullanılmıştır. Zaman kavrayışını değerlendirmek için iki olayın oluş süresini karşılaştırmaya dayanan süre tayini ve bir olayı oluş sırasına göre kavrayabilmeye dayanan zamansal oluş sırası görevleri verilmiştir. Çalışmanın bulgularına göre hem öngörü hem de süre tayini ile zamansal oluş sırası performansı yaşla birlikte anlamlı olarak artmaktadır. Yaş grupları içinde uzun süreli ve kısa süreli belleğe dayalı öngörü performanslarının birbirinden bağımsız olduğu gözlenmiştir. Zaman kavrayışlarında ise her yaş grubunun süre tayini lehine anlamlı olarak farklılaştığı gözlenmiştir. Uzun süreli belleğe dayalı öngörü performansının, yaş ve zamansal oluş sırası tarafından; kısa süreli belleğe dayalı öngörü performansının ise zamansal oluş sırası ve çalışma belleği tarafından yordandığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler

Öngörü, Süre Tayini, Zamansal Oluş Sırası, Zihinde Zaman Yolculuğu, Epizodik Bellek

THE ASSOCIATIONS BETWEEN TIME COMPREHENSION AND FORESIGHT IN PRESCHOOLERS

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the associations between foresight as a form of future mental time travel and time comprehensions which could be observed during the preschool-age such as duration estimation and temporal sequences. Also developing an item-choice task and time comprehension task is aimed. To decide which children would participate in this study, Ankara Developmental Screening Inventory, TIFALDI expressive and receptive language tests and Mr. Peanut Test were used. Ninety-nine children 50 of them were girls participated in this study whom were 36-41 months old, 33 children, 42-59 months old 36 children and 60-71 months old 30 children. In order to evaluate foresight, toy washing task was used which was based on long/short time memory in the same time, depending on the source of information used by the child. In order to evaluate time comprehension, duration estimation and temporal ordering tasks were used. According to results of the study, both foresight and time comprehension performances increase with age. At the same time, within the same age groups, there were no relationship between long term/short term memory based foresight performances and there were differences between time comprehensions in favor of duration estimation. The best predictive analysis method showed that foresight based on long term memory was best predicted by age and temporal ordering performance whereas foresight based on short term memory was best predicted by working memory and temporal ordering performance.

Key Words

Foresight, Duration Estimation, Temporal Ordering, Mental Time Travelling, Episodic Memory

*Bu makale Arzu ÇIRPAN KANTARCIOĞLU'nun, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde Doç. Dr. Sema KARAKELLE'nin danışmanlığında tamamladığı doktora tezinin özetidir.

¹Dr., Uludağ Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, e-mail: arzukant@uludag.edu.tr, ORCID:0000-0002-3425-7360

²Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi Psikoloji Bölümü, e-mail: semakarakelle@gmail.com, ORCID:0000-0002-3899-6670

Alıntılama: Çirpan Kantarcioğlu, A., Karakelle, S. (2019). Küçük çocuklarda zaman kavrayışı ve öngörü arasındaki bağlantılar. *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi*, 3(6), 265-287.

Giriş

İnsan zihni olası geleceği kurgulayabilir ve böylelikle geleceğe müdahale edilebilir. Trafikğin yoğun olduğu günler farklı bir yol izleyebilir, kalp krizi riskini azaltmak için diyet yapabilir ya da nasıl giyineceğine hava durumunu takip ederek karar verebilir. Gelecekte meydana gelebilecek olası senaryolar üzerinde, zihinsel kurgu yapma becerisi olarak tanımlanan gelecek yönelimli düşünme, insana özgü bir davranıştır ve dört yaştan itibaren gözlenebilmektedir (Atance ve Jackson, 2009; Atance ve O'Neill, 2005). Gelecek yönelimli düşünme, döngüsel olarak tekrarlanan etkinliklerin bir sonraki seferinin kurgulanması değil, belirsiz geleceğe dair birçok olası senaryonun kurgulanabilmesine işaret etmektedir (Metcalf ve Atance, 2011). Bu süreç doğası gereği dinamiktir. Gelecek senaryoları, zaman-mekân ve kurgulayana bağlı olarak çeşitlenebilir. Epizodik belleğin, gelecek yönelimli düşünmeye kaynaklık ettiği ileri sürülmektedir (Tulving, 2005). Kişisel deneyimlerin depolandığı yer olarak kabul edilen epizodik bellek, dinamiktir. İçeriği yeni deneyimler doğrultusunda tekrar tekrar şekillenebilir ve yeni duruma, olası senaryolara uyum sağlayabilir (Couglin, Lyons ve Ghetti, 2014; Hayne, Gross, McNamee, Fitzgibbon, Tustin, 2011; Martin-Ordas, Atance ve Louw, 2012; Tulving, 1985, 2002).

Epizodik bellek gelecek yönelimli düşünmeye nasıl kaynaklık etmektedir sorusu zihinde zaman yolculuğu (ZZY) kavramlaştırması ile yanıtlanmaya çalışılmıştır (Suddendorf ve Corballis, 2007, 2008). İnsan zihni, geçmişe dönebilir ve geleceği kurgulayabilir ki her iki durum birbiriyle ilişkilidir. Geleceği kurgulamak için ilgili geçmiş deneyimlerin hatırlanması gerektiği (Tulving, 2005) ileri sürülmektedir. Böylece geçmiş öznel deneyimlerin sürekli kaydının nihai amacı, failin, geleceği niyeti doğrultusunda değiştirebilmesi olarak ele alınmaktadır (Suddendorf, Nielsen, Von Gehlen, 2011).

Zihinde zaman yolculuğu, doğrusal bir düzlem üzerinde, mekânsal bir devamlılık olarak temsil edilen zamanın (Bonato, Zorzi ve Umilta, 2012), her iki yönüne doğru zihinsel olarak hareket edebilmeye işaret eder. Geçmişe doğru yapılan zihinde zaman yolculuğunun, ne-nerede-ne zaman belleği, epizodik ve semantik bellek, karşı olgusal düşünme gibi çalışma alanları vardır (Schacter, Benoit, Brigard ve Szpunar, 2015). Geleceğe doğru yapılan zihinde zaman yolculuğu ise, planlama, hazzı erteleme (delay gratification), prospektif bellek (Atance ve Jackson, 2009; Garon, Longard, Bryson ve Moore, 2012) ve öngörü (foresight/episodic foresight/episodic future thinking) olarak (Atance ve Sommerville, 2014; Redshaw ve Suddendorf, 2013; Suddendorf ve ark., 2011) çalışılmaktadır.

Gelecek yönelimli düşünmenin en yeni çalışma alanı ise öngörüdür. Gelecekte zihinsel açıdan tasarlanan bir durumun, belli bir amaç ekseninde gelişmesi için, içinde bulunulan anda bir edim gerçekleştirmeye öngörü denilir (Suddendorf ve ark., 2011). Öngörü becerisine sahip olmanın, devamlı değişen yaşama uyum sağlamada hayati bir etkisi vardır. Şu anki edimlerimiz ileride meydana gelebilecekleri belirleyebildiğinden, gelecek zamanı etkileyebilme, yaşamdaki tehlikelere karşı bize avantaj sağlayacaktır (Suddendorf ve Corballis, 2007, 2008; Suddendorf, 2013).

Öngörü, diğer gelecek yönelimli düşünme biçimlerine benzemekle birlikte (Suddendorf ve ark., 2013) bazı açılardan ayrılmaktadır. Örneğin; gelecekte belirli bir zaman ya da durumda, bir etkinliğin hatırlanması ve/veya yapılması olarak tanımlanan prospektif bellekten içerik açısından farklılaşmaktadır; öngörü, gelecek için şu anda bir etkinlikte bulunulmasını içerir. Prospektif bellek ise, gelecekte zamanı veya sırası gelince bir etkinlikte bulunabilmektir. Planlama becerisi, öngörülen bir geleceğe hazırlığı içermektedir oysa öngöründe amaç, belirli bir niyet doğrultusunda geleceğe şimdiden müdahale etmeyi içerir. Hazzı erteleme becerisinde ise şimdi haz veren az miktardaki ödül, gelecekte kurgulanan çok sayıdaki ödül için vaz geçilmesi gerekmektedir. Öngörü becerisinin neden ve nasıl geliştiğine, diğer bilişsel sistemlerle ilişkisine ve ayırıcı özelliklerine dair bilgi birikimimiz yakın zamandaki çalışmalardan gelmektedir (D'Argembeau ve Van Der Linden, 2012; Hanson, Atance ve Palucks, 2014; Suddendorf ve Moore, 2011).

Öngörü Becerisi Değerlendiren Çalışmalar; Küçük çocuklarda öngörü değerlendiren ilk çalışmalar, sözele ve performans dayalı çalışmalar olarak ikiye ayrılabilir. Sözele

dayalı görevlerde; çocukların geleceği kurgulama içeriklerine sözel yolla ulaşmaya çalışarak, gelecek yönelimli düşünceleri incelemiştir (Atance ve O'Neill, 2005; Busby ve Suddendorf, 2005). Bu çalışmalarda 3 yaştan itibaren çocukların olası bir geleceği kurgulayıp kurgulayamadıkları, içeriğin ne kadar ayrıntılı ve gerçek olduğunu, çocuğa sorular yönelterek değerlendirmiştir. Örneğin Atance ve O'Neill'in (2005) çalışmasında çocuklara, farklı yerlere ait resimler (dağ, plaj ve piknik gibi) gösterilmiş ve eğer buraya giderlerse yanlarına yine resimleri gösterilen nesnelere hangilerini (top, mayo ve yara bandı gibi) alacakları sorulmuştur. Bir başka çalışmada (Busby ve Suddendorf, 2005) çocukların dün ne yaptıkları ve bu günün ilerleyen saatlerinde neler yapacakları sorulmuş, yanıtların doğrulukları ise annelerin verdiği yanıtlarla karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Çocuklara geçmiş ve gelecekle ilgili sorular yönelterek yapılan diğer çalışmalar ise dün ve yarın gibi zaman terimlerinin ne doğrulukla kullanıldığını değerlendirmiştir (Quon ve Atance, 2012; Suddendorf, 2010b).

Sözele dayalı öngörü çalışmalarına bazı öneriler getirilmiştir; araştırmacılar, öngörü değerlendirirken dil yükünü azaltmalı ve çocuğun bir etkinlikte bulunmasını sağlayacak görevler geliştirmelidir. Atance ve Meltzoff (2006) sözele ve performansa dayanan bir görev geliştirerek bu önerileri göz önüne almaya çalışmışlardır. Görevlerinde çocuklara, bol tuzlu kraker ikram etmişler ve yarın yine geleceklerini, geldiklerinde su mu yoksa kraker mi isteyeceklerini sormuşlardır. 5 yaş öncesi çocuklar, kendilerine kraker verilmeyen ve yarın için doğrudan seçim yaptırılan akranlarından anlamlı düzeyde farklı olarak yarın su isteyeceklerini bildirmişlerdir. Böylece 5 yaş öncesi çocukların geleceğe kendilik yansıtması yapmada zorlandıkları düşünülmüştür. Çalışmalarında, çocukların geleceğe kendiliklerini yansıtarak kurgu yapma becerileri değerlendirilmiş olsa da sonuçların küçük çocukların geleceği kurgulayamadıklarını değil, fizyolojik ihtiyaçlarını ikinci plana atmada zorlandıklarını ve hazzı erteleme davranışlarındaki yetersizlikleri gösterdiği biçimde eleştiriler getirilmiştir (Hudson ve ark., 2011).

2011 yılına gelindiğinde, öngörü değerlendirmek için kullanılan görevler üzerinde bir fikir birliği olmadığı görülmektedir (Suddendorf, 2011; Hudson ve ark., 2011). Öngörü becerisinin kaynak olarak epizodik bellek içeriğini kullandığı konusunda araştırmacılar arasında bir fikir birliği olmasına rağmen, görevlerde bu görüş gösterilememiştir. Hatta bazı görevlerde, deneme bölümleri ve tekrar yer aldığından çocuğun görev esnasındaki etkinliği görev boyunca öğrendiği ileri sürülmüştür. Aynı zamanda, çalışmaların öngörü değil, diğer gelecek yönelimli düşünme biçimleri olan, planlama ve hazzı ertelemeyi değerlendirdiği (Hayne ve ark., 2011; Suddendorf ve ark., 2011; Hudson ve ark., 2011) konusunda eleştiriler gelmiştir.

Öngörü Değerlendirmede Nesne Seçim Görevi (item-choice task); Bu saptamalar çerçevesinde Suddendorf ve ark., (2011) öngörü görevlerinde, görevlerin karşılaması gereken bazı ön koşullar tanımlamışlardır. Bu araştırmacılara göre öngörü görevleri, tekrarı içermemeli; problem yabancı olmalı; günlük rutinleri içeren görevlerden kaçınılmalı; farklı zamansal ve mekânsal bağlamlar kullanılarak çocuklara ipucu verilmemeli ve bilginin USB'den geldiği gösterilmelidir. Bu koşullar uygulanarak, nesne seçim görevi adını verdikleri bir görev de tasarlamışlardır. Bu görevde çocuk deney esnasında karşılaştığı bir problemin çözümüne yönelik yardımcı bir nesneyi birden fazla nesne arasından seçerek öngöründe bulunmaktadır. Nesne seçim görevi Suddendorf ve ark., tarafından (2011) şu şekilde özetlenebilir;

1. Deney koşulunda, çocuklar bir oyun odasına alınır. Bu odada ucu özel bir şekilde olan (üçgen ya da dörtgen) anahtarla açılan bir kutu vardır. Kutu çocuğa tanıtılır ve anahtar çevrildiğinde kutunun yanından bir resimli çıkartma çıkar. Çocuğun oyuncakla oynamasına kısa bir süre izin verildikten sonra çalışmacı çocuğun ilgisini dağıtarak anahtarı, kırık olan bir başka anahtarla değiştirir ve artık kutuyu açamayacaklarını söyler. Bu odaya daha sonra döneceklerini söyleyerek bir başka odaya geçilir. Bu odada 15 dakika kadar çeşitli (3 değişik oyuncak ve bir sağlam anahtar) oyuncaklarla zaman geçiren çocuğa, ilk odaya dönecekleri ve bu odadan istediği bir oyuncak yanına alabileceği söylenir. 2. deney koşulu yukarıdaki görevin aynısıdır. Ancak burada çocuk bir başka odada değil aynı odada, kutuya sırtını

dönmüş bir masada 15 dakika kadar oynadıktan sonra nesne seçtirilir. 3. deney koşulu ise; 1. deney koşulunun aynısıdır ancak çocuk diğer odada 15 dakika kadar oyalanmadan hemen seçim yaptırılır. Araştırmanın sonuçlarına göre; oda değişse de değişmese de 15 dakika sonra seçim yaptırıldığında 3 yaş grubunun görev performansı diğer yaş gruplarına göre oldukça düşmektedir. Burada 3 yaşın öngörü yaparken zorluğu mekânsal olmaktan çok bellek üzerindeki yükü (geçen zamanın bellek üzerindeki olumsuz etkisi) ilgili olduğu düşünülmüştür.

Bu çalışmada da bir nesne seçim görevi kullanılmıştır. Araştırmacılar yaygın olarak öngörünün USB'ye dayandığını ileri sürmektedirler (bkz. Coughlin, Lyons ve Ghetti, 2014; Hayne, Gross, McNamee, Fitzgibbon, Tustin, 2011; Martin-Ordas, Atance ve Louw, 2012; Suddendorf ve Corballis, 2008; Suddendorf ve ark., 2011; Tulving, 2005). Ancak nesne seçim görevleri incelendiğinde, (bkz. Atance ve ark., 2014; Suddendorf ve ark., 2011) problemin çözümü için kurgulanan zihinsel içeriğin ve buna dayalı seçimin KSB'ye dayandığı ileri sürülebilir. Örneğin Suddendorf ve arkadaşlarının (2011) çalışmasında çocuk, bir anahtar yardımıyla açılan ve içinden çıkartma çıkan bir kutuyla oynamış sonra bu anahtar çalışmacı tarafından kırık olanı ile gizlice değiştirilmiş ve çocuk bir süre oyalandıktan sonra, aralarında sağlam anahtar da olan 4 nesne arasından birisini seçmesi istenmiş ve ilk oyuna tekrar döneceği belirtilmiştir. Çocuk bu noktada ilk oyuna döneceği, oyunun devam etmesi için sağlam bir anahtar gerektiği ve kendisine sunulan nesnelere arasından uygun olanı seçmesi gerektiğini zihinsel olarak kurgulamalı ve etkinlikte bulunmalıdır. Ancak bu noktada akıllara şu soru gelmektedir; buradaki zihinsel kurgu, uzun süreli belleğe dayanmakta mıdır; çalışmaya göre çocuk kutuyu ve anahtarı ilk defa görmekte ve problemle ilk kez karşılaşmaktadır. Bu noktada çocuğun yaptığı zihinsel kurgu ve etkinliğin (sağlam anahtarı seçme) kaynağının KSB olabileceği söylenebilir; çocuk anahtarın bir yeri açtığı bilgisine sahip olsa bile görevdeki anahtarı (uzun, ucunda çarpı işareti olan tahta bir çubuk biçimindedir) bildiği diğer anahtarlara benzetemeyebilir ve bu bilgiyi kullanamayabilir ya da gerçekten daha önce bir anahtar kullanarak bir yeri açmamışta olabilir. Dolayısı ile önceki çalışmalarda, kuramsal olarak, USB'den (epizodik bellek) kaynak alan zihinsel bir etkinlik olarak tanımladıkları öngörü görevlerinde bunun gösterilemediği düşünülmektedir. Bu konudaki olası sorun, küçük çocukların, bir ölçüm ya da görev esnasında, henüz olmamış ancak olacağı belirtilen bir problemi çözmeleri için kullandıkları bilginin kaynağının USB olduğunu göstermek olabilir. Diğer bir değişle, genel olarak 3-5 yaşın deneyimlediği ve bir problemin çözümünde kullanabileceği, hem USB'den gelen hem de tüm çocuklar arasında ortak olan bilgi ne olabilir sorusunun yanıtlanması gerekmektedir. Bu eleştiriler çerçevesinde bu araştırma için geliştirilen öngörü görevi, hem USB (görev anında ortaya çıkmayan çocukta zaten var olan bir bellek içeriği) hem de KSB'ye (çalışma anında ortaya çıkan bir problem için o an sunulan bir bilgiyi kullanma) dayalı 2 ayrı seçim yaptırılacak biçimde hazırlanmıştır.

Öngörü Becerisi ve Zaman Kavrayışları; Öngörü gibi diğer tüm ZZY becerileri, zihinsel olarak zamanda ileri ve/veya geri gidebilmeyi gerektirmektedir. Bununla birlikte, ZZY yapmak için sadece ilgili bellek içeriğine ulaşılması yeterli olmayabilir. Örneğin; mezuniyet anımız, ne zaman mezun olduğumuz, kaç yaşında mezun olduğumuz, okulumuzun ne kadar sürdüğü, hangi gün/yıl mezun olduğumuz hatta mezun olduktan ne kadar sonra iş bulabildiğimiz gibi zamansal bilgilerle birlikte kayıtlıdır. Bu nedenle örneğin, mezuniyet bilgisiyle ZZY yapıldığında bu geçmiş içerik, zaman bilgisiyle birlikte gelir. Araştırmalar ZZY'de zaman bilgisinin önemine değinmekle birlikte (bkz. Suddendorf ve Corballis, 2008; Friedman, 2011) zaman kavrayışı ve zihinde zaman yolculuğu doğrudan çalışmamıştır.

Zaman kavrayışının, ZZY'nin yapılabilmesinde merkezi bir rolü olduğu düşünülmektedir. İnsanlar, olayların ne zaman olduğu ya da olacağı, ne kadar zaman önce olduğu ya da olacağı, neden önce ya da neden sonra olacağı, olayın ne kadar sürdüğü ya da süreceği gibi zamansal bilgilerle kurgu yaparlar (Friedman, 1993). Yetişkinlerin geçmiş ve gelecek olaylara ilişkin zaman kavrayışı, olayın ne zaman olmuş ya da olabileceğine dair çıkarıma dayanır. Bu çıkarım bellekteki kişisel (örn; doğum günü), evrensel (örn; mart ayı) ve doğal (örn; gece) zaman bilgisiyle ilişkilendirilerek yapılır (Friedman, 2007). ZZY'nin yapılabilmesi için gerekli görülen

zamansal kavrayışlar olarak, olayların zamansal açıdan kaydı, olaylar arasında ki zamansal ilişkilerin kaydı, zamanın sübjektif duyumu gösterilmektedir (Friedman, 2008). Ancak evrensel zaman örneklerinin kazanılmadığı erken yaşlarda da ZZY yapılabilmektedir. Bu yaşlarda, bahsedilen zaman kavrayışı, evrensel zaman örneklerini [Friedman (2003) evrensel zaman örneklerini doğru ve yerinde kullanma yaşını 8-10 olarak bildirilmiştir] içermemektedir. Bu çalışmada kullanılan zaman bilgisi de zamansal oluş sırası ile süre tahminini içermektedir.

Küçük Çocuklarla Yapılan Zaman Kavrayışları Çalışmaları; Zaman kavrayışı, çeşitli yollarla gerçekleşmektedir. Örneğin; eğitim bize, evrensel zaman örneklerini (saat, günler, mevsimler vb.) kazandırır. Süre tahmini (duration estimation) 1 aylık bebeklerde gösterilmiştir ve doğuştan getirilen bir özellik olduğu ileri sürülebilir (Droit-Violet, 2013a). Bunun yanında zamansal oluş sırası kavrayışı için çocukların zamana ilişkin dilsel kalıpları kazanmış olması ve bu kalıplarla olaylar arasındaki ilişkileri, zihinsel olarak temsil edebilmesi (bardağın önce düştüğünün sonra kırıldığını gözlemek ve düşme ile kırılma arasında bir bağlantının olduğunu kavramak gibi) gerektiği ileri sürülmektedir (McCormack ve Hanley, 2011). Bellek içeriği zenginleştikçe, yaşanan olayların, zamanda her hangi başka bir olaya uzaklığı bilgisi (yeni yıldaysak, sevgililer günü yaz tatiline göre daha yakındır) özellikle sosyal gelişim ve dil gelişimiyle birlikte kazanılmaya başlanır (Friedman, 2011). Küçük çocuklarla yapılan, psikolojide zaman kavrayışı çalışmalarını şu şekilde sınıflayarak incelemek mümkündür;



Şekil 1. Küçük çocuklarda zaman kavrayışı çalışmaları

1.Hız-mesafe-zaman (speed-duration-time) çalışmaları: Zamanın, diğer algısal boyutlarla ilişkilerinden çıkarsandığı çalışmalardır. Piaget ile (1946, 1952) başlayan bu çalışmalar zamanı; hız-mesafe ve zaman arasındaki bağlantılar çerçevesinde incelemiştir (akt: Flavell, 1963, s.316-317).

2.Zamanı farklılaştırma (time differentiation) çalışmaları; Evrensel zaman örneklerini doğru ve yerinde kullanabilmeyi değerlendiren çalışmalardır. Bir doğru üzerinde zamanda ileri geri gidebilmeyi değerlendirirler. Burada özellikle belirli bir zamanın, gelecekte ya da geçmişteki bir zaman durumuna göre ne kadar uzak/yakın olduğunu değerlendirme çalışılmaktadır (Friedman, 2000; 2005).

3.Süre tahmini (duration estimation) çalışmaları; Bir olayın oluş süresi (duration) ya da en az iki olay arasındaki aralığın (interval) süresini kavramayı değerlendiren çalışmalardır. Burada genellikle geçen zamana (passing time) dikkat ve zaman kaydının doğruluğu değerlendirilir (Balcı, Freestone, Simen, deSouza, Cohen ve Holmes, 2011; Balcı ve Simen, 2014; Casasanto ve ark., 2010).

4.Zamansal oluş sırası çalışmaları (before-after; earlier-later, temporal ordering); Bir olayın oluş sırasını tayin etmeyi değerlendirir. Obje, aynı olaydaki hareketliliği (motion) bir başka değişle olayın/failinin, zaman boyunca var olduğu farklı yerleri gözleyebilmeli ve mantıksal bir hareketler dizisi duyumsamalıdır. Böylece olay boyunca meydana gelen hareketlilik sonuçta tek bir olay biçiminde algılanır (Actis-Grosso ve Zavagno, 2008; Carni ve French, 1982).

Görülebileceği üzere, küçük çocuklarda zaman kavrayışı üzerine yapılan çalışmalarda zamanın farklı kavrayış biçimleri çalışılmıştır. Bu nedenle zaman kavrayışı gözlenen yaşı değişmektedir. Örneğin süre tahmini en erken gözlenen zaman kavrayışıdır, Brackbill ve Fitzgerald'a göre (1972) bir aylık bebekler iki uyarın arasındaki süreyi öğrenebilmekteyken (akt. Droit-Volet, 2013a), bir etkinliğin süresini öğrenme ve aynı etkinliğin süresindeki değişimleri fark etme yaşı en erken 3 (Tillman ve Barner, 2015) olarak gösterilmektedir. Bununla birlikte zamanın, diğer ilişkili fenomenlerden (mesafe ve hız) çıkarsanan bir boyut olarak kazanımı 6 ile 10 yaş (Matsuda, 1994) arasındadır. Ancak çocukların 3-4 yaşlarından itibaren (içerik bağımlı olsa da) tanıdık olayları önce ve sonra olarak gruplayabildikleri (Friedman, 1977; Carni ve French, 1982; McCormack ve Hanley, 2011) bilinmektedir. Bununla birlikte evrensel zaman örneklerini kazanma yaşları 8-10 (Friedman, 2003) arasındadır. Aynı yaşlar döngüsel zamanın temsil edildiği yaşlardır. Bu yaşlardan önce çocuklar evrensel zaman örneklerinin döngüsellikini anlayamamaktadırlar (Friedman, 1977). Ancak 4 yaşından itibaren özellikle bilindik olayların (doğum günü, Noel, yaz tatili) birbirine ve şu ana olan uzaklığını doğru tahmin edebilmektedirler (Hudson ve Mayhew, 2011).

Sonuç olarak, erken dönemde (3-5 yaş) zamanın, farklı biçimleriyle kavranabildiği görülmektedir (McCormack ve Hanley, 2011). Aynı dönemde zihinde zaman yolculuğu da yapılabilmektedir (Atance ve Meltzof, 2005). Ancak, zihinde zaman yolculuğu ile zaman kavrayışı arasında nasıl bir bağlantı vardır sorusu belirsizliğini korumaktadır. ZZY, bir zaman boyunca yapıyorsa, zaman kavrayışından bağımsız işlemesi ve erken dönemde zaman bilgisi kullanamayan çocuğun geleceğe ZZY yapabilmesi mümkün gözükmemektedir. Bu nedenle bu çalışmada, erken dönemde çalışılan zaman kavrayışlarından süre tahmini ve zamansal oluş sırası ile geleceğe yapılan zihinde zaman yolculuğu biçimlerinden öngörü ilişkisinin nasıl olabileceği gibi sorulara yanıtlar aranmıştır. Zaman kavrayışları öngörü yordamakta mıdır? Bu sorulara yanıt aranmadan önce öngörü değerlendirmek amacıyla bir nesne seçim görevi ile zaman kavrayışlarını değerlendirmek üzere süre tahmini ve zamansal oluş sırası görevleri geliştirmekte hedeflenmiştir. Yazında öngörü görece yeni bir çalışma alanı olması ve diğer bilişsel becerilerle ilişkisine dair çok az sayıda çalışma bulunması nedeniyle öngörünün dil ve çalışma belleği ile ilişkilerine bakılmıştır. Çalışmanın hipotezleri şu şekilde ifade edilebilir;

Hipotez 1: USB öngörü görevinden geçen ve kalanların sıklık dağılımları arasında, yaş gruplarına (3, 4, 5 yaşlar) göre ve büyük yaşların lehine fark vardır.

Hipotez 2: KSB öngörü görevinden geçen ve kalanların sıklık dağılımları arasında, yaş gruplarına (3, 4, 5 yaşlar) göre ve büyük yaşların lehine fark vardır.

Hipotez 3: USB ve KSB öngöründen geçen ve kalanların aynı yaş grupları içindeki yüzde sıklık dağılımları birbirinden bağımsızdır.

Hipotez 4: Zamansal oluş sırası puanları yaş gruplarına (3, 4, 5 yaşlar) göre ve büyük yaşların lehine farklılaşmaktadır.

Hipotez 5: Süre tayini puanları yaş gruplarına (3, 4, 5 yaşlar) göre ve büyük yaşlar lehine farklılaşmaktadır.

Hipotez 6: Yaş grupları (3, 4, 5) kendi içinde, zamansal oluş sırası ve süre tayini puanları açısından birbirinden, süre tayini lehine farklılaşmaktadır.

Hipotez 7: USB öngörü en iyi yordayan modelde yaş, süre tayini ve zamansal oluş sırası bulunmaktadır.

Hipotez 8: KSB öngörü en iyi yordayan modelde yaş, süre tayini ve zamansal oluş sırası bulunmaktadır.

Yöntem

Evren ve Örneklem

Araştırma, Bursa'da bulunan üç kreş ve bir anaokuluna devam eden 36-71 ay arası 99 (50 kız ve 49 erkek) çocuk üzerinde yürütülmüştür. Verilerin toplanması için, Bursa İl Milli Eğitim Müdürlüğünden araştırma izni alınmıştır. Çocukların, AGTE sonuçlarının kendi yaş dilimlerinde, TİFALDİ alıcı ve TİFALDİ ifade edici dil puanları 100 standart puan ve üzerinde, Bay Patates (Mr. Peanut) testinde birinci bölümü geçmesi halinde araştırmaya katılması planlanmıştır. Bu ölçme araçlarının verilmesinden sonra 3 çocuk, (66 aylık erkek çocuk Bay Patates testinden sıfır puan aldığı için, 68 aylık erkek çocuk fonolojik bozukluğu olduğu için, 64 aylık kız çocuk kekeleydiği için) esas uygulamalara alınmamıştır. Böylelikle 99 çocuk araştırmaya katılmıştır. Araştırmada, 36-41 aylık 33 çocuk (K:16; E:17) üç yaş grubu, 42-59 aylık 36 çocuk (K:19; E:17) dört yaş grubu, 60-71 yaş arası 30 çocuk ise (K:15; E:15) beş yaş grubu olarak ayrılmıştır. Ortalama 41,5 aylık olan (S=2.92) üç yaş grubunun demografik bilgileri incelendiğinde, annelerin; % 27.3'ü ön lisans, % 60.6'sı lisans ve % 12.1'i master veya doktora mezunu olduğu görülmektedir. Babaların; % 9.1'i ön lisans, % 66.7'si lisans ve % 24.2'si uzmanlık veya doktora mezunudur. Annelerin %72.7'si babaların ise %100'ü çalışmaktadır. Üç yaş grubunun, %48.5'nin kardeşi yoktur. %45.5'inin 1 kardeşi, %6.1'nin ise 2 kardeşi vardır. Ortalama 51.9 aylık olan (S=3.50) dört yaş grubunun demografik bilgileri incelendiğinde, annelerin, %2.8'i ilkökul, %22.2'si lise, %19.4'ü ön lisans, %50'si lisans ve %5.6'sı uzmanlık veya doktora mezunudur. Babaların, %11.1'i lise, %11.1 ön lisans, %69.4'ü lisans, %8.4'ü uzmanlık veya doktora mezunudur. Annelerin %80.6'sı babaların ise %100'ü çalışmaktadır. Dört yaş grubunun, %52.8'inin kardeşi yoktur. %41.7'sinin 1, %5.6'sının ise 2 kardeşi vardır. Ortalama, 64.2 aylık olan (S=3.19) beş yaş grubunun demografik bilgileri incelendiğinde, annelerin, %30'u ilkökul, %40'ı lise, %3.3'ü ön lisans ve %26.7'si lisans mezunudur. Babaların, %16.7'si ilkökul, %36.7'si lise, %10'nu ön lisans, %30'u lisans ve %6.7'si uzmanlık veya doktora mezunudur. Annelerin %30'u babaların ise %100'ü çalışmaktadır. Beş yaş grubunun, %30'unun kardeşi yoktur. %53.3'ünün 1, %16.7'sinin ise 2 kardeşi vardır.

Çalışmaya katılan çocukların AGTE (genel gelişim), TİFALDİ ve Bay Patates testlerinden aldıkları ortalama, en az-en çok puanlar ve standart sapma değerleri tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya katılan çocukların yaş gruplarına göre sayıları, AGTE (genel gelişim), TİFALDİ ve Bay Patates Testlerinden aldıkları ortalama, standart sapma ve en az-en çok puanları

	36-47 aylar			48-59 aylar			60-71 aylar		
	n=33			n=36			n=30		
N=99	\bar{X}	SS	Min.-Max. Puan	\bar{X}	SS	Min.-Max. Puan	\bar{X}	SS	Min.Max. Puan
AGTE GG	129.84	3.34	122-136	142.61	2.81	137-147	147.26	2.15	145-152
Bay Patates	1.31	0.42	1-2.33	1.35	0.48	1-2.33	1.41	0.55	1-2.66
TİFALDİ Alıcı Dil	119.21	6.86	109-136	114.25	5.81	101-128	110.63	6.31	101-128
TİFALDİ İfade Edici	117.82	7.20	109-136	114.56	6.12	102-127	112.97	5.73	102-124

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmaya katılacak çocukları belirlemek amacı ile Ankara Gelişim Tarama Envanteri (AGTE), TİFALDİ Alıcı ve İfade Edici Dil Testi ve Bay Patates Testi; öngörü becerisini değerlendirmek için oyuncak yıkama görevi, zaman kavrayışını

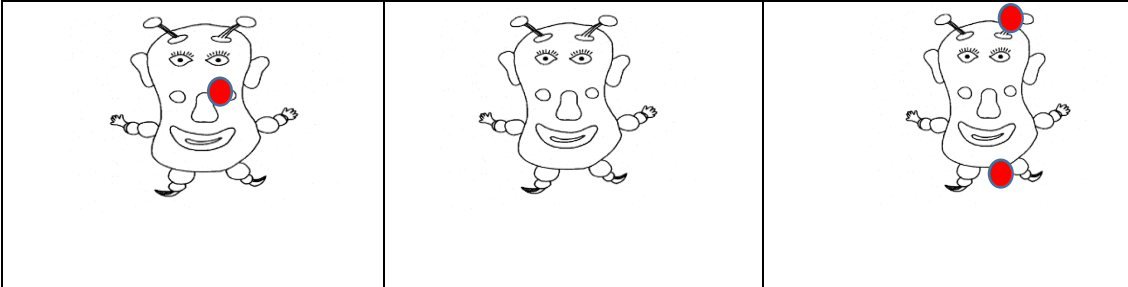
değerlendirmek için, süre tahmini ve zamansal oluş sırası görevleri kullanılmıştır. Çocuk ve ailesine ait demografik bilgiler, veli izin kâğıdındaki sorulardan elde edilmiştir.

Ankara Gelişim Tarama Envanteri (AGTE): AGTE, 0-6 yaş bebek ve çocukların, dil-bilişsel, ince motor, kaba motor ve sosyal beceri-öz bakım ve genel gelişim alanlarında gelişimsel düzeyini göstermekte ve gelişimsel gecikme ve düzensizlik açısından risk altında olduğu düşünülen bebek ve çocukların, erken dönemde değerlendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınmasına olanak sağlamaktadır. Envanter 154 maddeden oluşmaktadır. Envanterin, iç tutarlık kat sayıları (Cronbach-alfa) 0-12 aylıklar için, 0.91 ile 0.98; 13-44 aylıklar için 0.80 ile 0.97; 45-72 aylıklar için ise 0.19 ile 0.88 arasında değişmektedir. Test tekrar test güvenilirlik puanları 3 farklı ay yaşına göre sırasıyla şöyledir; $r=0.99$, $r=0.98$, $r=0.88$ (Savaşır, Sezgin ve Erol, 1998).

Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Testi (TİFALDI): Kazak Berument ve Güven (2013) tarafından, 2-12 yaş aralığında ki çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerini değerlendirmek üzere geliştirilmiştir. Alıcı dil alt testinde; ismi söylenen varlığı 4 resim arasından gösterilmesi istenmekte (104 adet, her birinin üzerinde dört resim olan kartlar), ifade edici alt testinde ise resmi gösterilen varlığın (80 resimli kart) isminin söylenmesi istenmektedir. Alıcı dil alt testinde, son 10 maddeden 8'i, ifade edici alt testinde ise son 8 maddeden 6'sı bilinemez ise test kesilir. Doğru yanıtlar 1 puan almaktadır. Ham puanlar standart puanlara çevrilerek, performans karşılık gelen dil yaşı bulunabilmektedir. Alıcı dil alt testin iç tutarlık katsayıları, 0.86 ile 0.96, test tekrar test güvenilirlik kat sayıları, $r=0.84$, $r=0.97$, yarıya bölme güvenilirlik sonucu ise 0.99 (Spearman-Brown değeri) olarak bulunmuştur. İfade edici alt testin iç tutarlık katsayıları, 0.88 ile 0.94, test tekrar test güvenilirlik kat sayıları, $r=0.76$, $r=0.94$, yarıya bölme güvenilirlik sonucu ise 0.99 (Spearman-Brown değeri) olarak bulunmuştur.

Bay Patates Testi: Bay Patates Testi (Mr. Peanut) De Ribaupierre ve Bailleux (1994) tarafından geliştirilmiştir. Çalışma belleğini ölçmeyi hedeflemektedir. Çocuklara bir patates adam resmi (8 seviye bulan testte, her seviye için 3 resim toplamda 24 resim bulunmaktadır) gösterilir ve üzerinde çeşitli yerlere yuvarlak etiketlerin konulabileceği anlatılır.

Resim 1. Bay Patates testinde kullanılan bazı resimler



Bu etiketler renklidir. Deneme bölümünde, çocukla üzerinde 4 renkli etiket olan bir resim ve boş bir resim yan yana konular ve etiketlerin yerlerini boş resim üzerinde göstermesi istenir. Bu aşamadan sonra çocuk, 1'den 8'e kadar üzerlerinde renkli etiketler olan resimlere 5 sn. kadar bakar ve sonra bu resim kaldırılarak boş resim üzerinde etiketlerin yerini göstermesi istenir. Her sayıdaki etiket için 3 resim toplamda 24 etiketli resim vardır. Çocuk aynı sayıda etiketli 3 resimde etiketlerin yerlerini gösteremezse test kesilir. Testin puanlanması; 1. seviyede 3 noktadan en az ikisini doğru gösteren çocuk 1 p alır. 1 seviyede 1 tam puan alırsa sonra her seviyede doğru gösterdiği nokta için, 0.33 p alır. Puan ranjı, 0-8 arasındadır.

Oyuncak Yıkama Görevi: Bu çalışmada, öngörü becerisi değerlendirmek için Suddendorf ve arkadaşlarının (2011) önerdiği türde, bu çalışma için geliştirilen ve oyuncak yıkama görevi ismi verilen bir görev kullanılmıştır. Bu görev bir nesne seçim görevidir. Görevden USB öngörü ve KSB öngörü olmak üzere iki ayrı puan elde edilmektedir. Görevin malzemeleri; 40x60x40 cm bir banyo maketi; maketin arka tarafında bulunan bir boruyla, maketin üzerindeki su deposuna bağlanmış bir musluk, bir oyuncak küvet ve boyları küvete uygun iki oyuncak ile nesne seçiminde kullanılan gümüş renkli bir askı, kaşık, musluk başı ve anahtardan oluşmaktadır.

Resim 2. Çalışmada kullanılan banyo düzeneği ve seçim yaptırılan nesnelər



Görev, 3 bölümden oluşmaktadır; USB'ye bağlı öngörüü değerlendiren ilk bölümünde, çocuktan küveti taşırmeden doldurması ve gösterilen iki oyuncuğı sırayla yıkaması istenir. Yıkama bitince kendisine çıkartma verileceğı söylenir. Küveti taşırmmamak için (yaklaşık olarak 10 sn. sonra) musluğu kapatırsa, USB öngörü görevinden 1 puan alır. Ancak musluğu kapatmaz ve küveti taşırırsa puan almaz. Her iki durumda çocuk ilk oyuncuğı yıkar ve diğər oyuncuğı yıkamadan önce suyu boşaltması istenir. Çocuk suyu boşaltırken çalışmacı musluk başını yere düşürür gibi yapar ve düşme sesi çıkmasını sağlar. Çocuğa bu durum açıklanır ve bir süre musluk başı aranır ancak bulunamaz. Bu noktada çocuğa diğər oyuncuğın henüz yıkanmadığı hatırlatılır, oyuncak yıkama oyununa daha sonra tekrar devam edileceğı söylenir. Görevin 2. bölümünde, çocuk banyo maketini göremeyecek biçimde yerleştirilmiş diğər bir masaya oturur ve burada kendisinden bir elma resmini boyaması istenir. Yaklaşık 2-5 dk. kadar süren bu etkinlik bittiğinde görevin 3. bölümüne geçilir ve kendisine sırası ile bir askı, kaşık, musluk başı ve anahtar önce gösterilerek sonra adları sorularak masaya dizilir. Çocuk nesnelerin adını söylemezse araştırmacı söyler. Çocuğa, bu nesnelere bir tanesini, diğər masaya dönerken yanına alabileceğı söylenir. Çocuğun KSB öngörü yapmış olması için musluk başını seçmesi gerekmektedir. Eğer doğru nesneyi seçerse KSB öngörü yapmış kabul edilir böylece görevden 1 puan alır. Çocuk oyuncak yıkama maketine döner ve diğər oyuncuğı da yıkayarak görevi tamamlar ve kendisine renkli çıkartma verilir. Çocuk doğru nesneyi seçmezse yine oyuncak yıkama maketine döner ve bir süre burada oyalanmasına izin verildikten sonra renkli çıkartmayı alır. Oyuncak yıkama görevinden alınabilecek puan aralığı, USB öngörü için 0-1, KSB öngörü için 0-1 arasındadır.

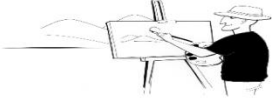
Bu görev için, pilot uygulama yapılmıştır. 36-47 aylık, 10; 48-59 aylık, 10 ve 60-71 aylık 10 çocuğa görev verilmiştir. Uygulama sonunda, görevin işlediğı görülmüş ve yönergede bazı değışikliklere gidilerek göreve son hali verilmiştir.

Zaman Kavrayışının Ölçülmesi: Süre Tahmini ve Zamansal Oluş Sırası Görevleri Süre Tahmini Görevi

Süre tahmininin ölçülmesi için, uzun ve kısa süren olayların resimlendiğı ve bu çalışma için araştırmacı tarafından geliştirilen kartlar kullanılmıştır. İki çift deneme olmak üzere 12 çift kart bulunmaktadır. Her çift karttan biri uzun süren diğeri kısa süren bir eylemi tanımlamaktadır. Her kartın boyu A4 kâğıdının ¼'ü kadardır. Kartların tanımladığı eylemlerin çocuklar için aşına olan yaşantılardan seçilmesine ve çizildiğinde kolayca anlaşılabilir eylemler olmasına dikkat edilmiştir. Kartlarda yer alacak eylemler belirlendikten sonra çizimler profesyonel bir grafiker tarafından yapılmıştır. Görevde çocuklardan, kart çiftlerinde uzun (veya kısa) eylemin hangisi olduğunu seçmesi istenmiştir. Her bir kart çiftinde farklı bir eylem türü sorulmuştur. Çocuk hedef eylemi doğru seçerse 1 puan almaktadır. Böylece bu görevde alınabilecek en yüksek puan 10 en düşük puan 0'dır. Görev uygulanırken, önce deneme çiftleri verilerek çocukla birlikte yapılmakta yanlış cevap olursa düzeltilmektedir. Çocuğun görevi anladığına emin olunduktan sonra, geriye kalan 10 kart çifti sırayla sunulmakta; çocuktan önce eylemlerin adını söylemesi ve daha sonra hangisinin uzun

(veya kısa) sürdüğü sorusuna cevap vermesi istenmektedir. Görevin Cronbach Alfa değeri; 0.68'dir.

Resim 3. Resim çizmek ve atlamak kart çifti



Zamansal Oluş Sırası Görevi

Zamansal oluş sırasını kavrayışının ölçülmesi için bir olayın oluş sırasına göre dizilmesini gerektiren ve bu çalışma için araştırmacı tarafından geliştirilen resimli kartlar kullanılmıştır. Kartlarda her biri üç kartlık bir dizi oluşturan 12 olay yer almaktadır. Her bir kart A4 kâğıt boyutunun ¼'ü kadardır. Kartlarda yer alan olaylar belirlenirken, çocuklar için aşına olmasına, kolayca anlaşılabilmesine ve tanınabilir eylem aşamalarına bölünebilmesine dikkat edilmiştir. Kartlarda yer alacak olaylar ve oluş sırasını tanımlayan bölümler belirlendikten sonra çizimler profesyonel bir grafiker tarafından yapılmıştır.

Çocuktan sunulan olayı doğru sırasına dizmesi beklenmektedir. Her bir dizinin sunumunda kartların sırası karşıt yönde dengeleme ile kontrol edilmiştir. Böylece her bir olay sunumunda doğru dizim farklı yerlerden alınan kartlar ile yapılması sağlanmıştır. Çocuk kartları doğru sıraya dizdiğinde 1 puan almaktadır. Bu görevde alınabilecek en yüksek puan 10 en düşük puan 0'dır. Kartlarda kullanılan olaylar şöyledir: Yemek yeme, su içme, pikniğe gidiş, düşme, meyve yeme, köpek gezdirme, bulaşık yıkama, banyo yapma, balık tutma, basket atma, yangın, uyku hazırlığı ve seyahate çıkmadır. Görev uygulanırken önce iki deneme olay dizisi verilerek çocukla birlikte yapılmakta ve yanlış cevap olursa düzeltilmektedir. Çocuğun görevi anladığına emin olunduktan sonra, geriye kalan 10 kart sırayla sunulmakta ve çocuktan önce olayın neyi tanımladığı söylemesi ve sonra doğru sıraya dizmesi istenmektedir. Görevin Cronbach Alfa değeri; 0.77'dir.

Resim 4. Düşmek resim kartları



İşlem

Uygulamaya başlamadan önce, okulların müdürleriyle görüşülmüş ve araştırmanın içeriği konusunda bilgi verilerek soruları yanıtlanmıştır. Görevlerin verilebilmesi için uygun ortam sağlayan (iki masa ve iki sandalye bulunan boş ve sessiz bir sınıf/oda) bu okullara veli izin/onam formları bırakılmıştır. Toplam 101 veli onayı alınmıştır. Çalışma, 2 oturumda yürütülmüştür. 1. oturumda kontrol değişkenleri olan genel gelişim, dil ve çalışma belleği ölçümleri yapılmıştır. Testlerin, ortalama uygulama süresi 5-15 dakikadır. Veli izin kâğıdı onaylı öğrencilerin her biri için AGTE'yi sınıf öğretmenleri veya rehber öğretmenleri doldurmuştur. Çocuklar bireysel olarak kendi anaokulundaki boş ve sessiz bir odaya götürülerek test edilmiştir. Bu odalarda bir masa ve yan yana iki sandalye bulunmaktadır. Çocuğa merhaba denildikten sonra oturmaya davet edilmiş ve 'Seninle oynamak için bazı oyunlar getirdim. Benimle oynamak ister misin?' denilerek çocuklar cevap vermeye teşvik edilmiştir. Masada ilk olarak Bay Patates Testi bulunmaktadır. TİFALDİ Testi çantası masanın yanında

durmaktadır. Bay Patates Testi bitince ‘nasıl oyunumuzu sevdiğin mi’ diye sorulur sonra Bay patates resimleri kaldırılır ve ‘şimdi sana üzerlerinde resimler olan bir kitap göstereceğim hadi birlikte bakalım’ denir ve dil testine başlanır. Çalışmanın 2. oturumunda, önce öngörü görevi verilmiş daha sonra zaman kavrayışını değerlendiren görevler verilmiştir. Öngörü görevi ortalama 4-8 dk. süre tayini görevi yaklaşık 2-10 dk. zamansal oluş sırasını değerlendiren görev 5 ile 15 dk. arasında sürmüştür. 2. oturumda oda düzenine bir masa daha eklenmiştir. İlk masada sandalyeler karşılıklıdır ve öngörü görevi için hazırlanan banyo maketi bu masada bulunmaktadır. Diğer masa ve sandalyesi ilk masanın arkasına konulmuştur ve bu masada resim boyama etkinliği bulunmaktadır. Çocuk hangi masaya oturursa otursun diğer masayı göremeyecek biçimde sandalyeler ayarlanmıştır. Zaman görevleri için, ilk masadan, öngörü maketi kaldırılarak çalışılmıştır. Çocuk odaya alındığında, “seninle oynamak için oyuncak bir banyo getirdim” denmiş ve çocuğun masaya yaklaşması teşvik edilmiştir. Daha sonra öngörü görevi yönergesi verilmiştir. Öngörü görevi bitince masadan kaldırılmış ve önce süre tayini sonra zamansal oluş sırası görevleri verilmiştir.

Bulgular

Bu çalışmada küçük çocuklarda öngörü becerisi ve zaman kavrayışı, yaşa bağlı olarak incelenmiştir. Bunun yanında aynı yaş grupları içinde farklı öngörü (USB ya da KSB’ye dayanan) ve zaman kavrayışlarının (zamansal oluş sırası ve süre tayini) birbiriyle ilişkisine bakılmış ve öngörü (USB ya da KSB’ye dayanan) en iyi yordayan modelde araştırılmıştır. Bu bölümde ilk olarak, kategorik olmayan değişkenlere ait ortalamalar, standart sapma ve en az-en çok puanlara yer verilmiş, daha sonra değişkenlerin normal dağılım analiz sonuçları sunulmuştur. Daha sonra USB/KSB öngörü ve zamansal oluş sırası ile süre tayinini, yaş grupları arasında ve aynı yaş grupları içinde inceleyen analizlere yer verilmiş en sonunda, öngörü (USB ya da KSB’ye dayanan) en iyi yordayan modellerin incelendiği analizler sunulmuştur. Tablo 2’de tüm yaş gruplarının kategorik olmayan ölçüm sonuçlarına ait ortalama puanları, standart sapma ve en küçük-en büyük değerleri gösterilmiştir.

Tablo 2. Yaş gruplarına göre, AGTE genel gelişim, TİFALDİ alıcı ve ifade edici dil testi, Bay Patates Testi ve zamansal oluş sırası ile süre tayini puanlarına ait ortalamalar, standart sapma ve en küçük-en büyük değerler

N=99	36-47 aylar n=33			48-59 aylar n=36			60-71 aylar n=30		
	\bar{X}	SS	En küçük- en büyük değerler	\bar{X}	SS	En küçük- en büyük değerler	\bar{X}	SS	En küçük- en büyük değerler
AGTE GG	129	3.34	122-136	142	2.81	137-147	148	2.15	145-152
TİFALDİ alıcı dil	119	6.85	109-136	114	5.81	101-126	110	6.31	101-128
TİFALDİ ifade edici dil	117	7.20	109-136	114	6.12	102-127	112	5.73	102-124
Bay Patates Testi	3.60	1.12	1-6	4.01	1.12	2-6	4.73	0.83	3-6
Zamansal oluş sırası	3.12	1.45	0-6	5.11	1.67	2-8	6.03	1.45	3-8
Süre tayini	5.27	1.28	2-8	6.70	1.65	3-10	7.74	1.68	4-10

Çalışmada kullanılacak analiz yöntemlerine karar vermek için yaş gruplarına göre, AGTE genel gelişim, TİFALDİ alıcı ve ifade edici dil testi, Bay Patates Testi ve zamansal oluş sırası ile süre tayini puanlarının Skewnes ve Kurtosis analizleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; çalışmanın değişkenlerinin yaş grupları arasında normal dağıldığı gözlenmiştir. Bu nedenle çalışmada parametrik analizler kullanılmıştır.

Çalışmanın ilk hipotezini sınavan analize geçilmeden önce USB’ye dayalı öngörü görevinden geçen ve kalan yaş gruplarının yüzde sıklık dağılımları ve sayıları tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3. USB öngöründen geçen ve kalanların yaş gruplarına göre sayıları ve yüzde sıklık dağılımları

USB Öngörü		YAŞ			Toplam
		36-47 ay	48-59 ay	60-71 ay	
KALDI	Sayı	24	14	10	48
	% Yaş içinde	72.7	38.90%	33.30%	48.50%
GEÇTİ	Sayı	9	22	20	51
	% Yaş içinde	27.30%	61.10%	66.70%	51.50%

Tablo 3'te görüldüğü gibi, USB'ye dayalı öngöründen, 36-47 aylık 9 çocuk geçmiş (%27.3), 24 çocuk kalmış (%72.7); 48-59 aylık 22 çocuk geçmiş (%61.1), 14 çocuk kalmış (%38.9) ve 60-71 aylık 20 çocuk geçmiş (%66.7) 10 çocuk kalmıştır (%33.3). Çalışmanın ilk hipotezi, USB öngörü görevinden geçen ve kalanların sıklık dağılımları arasında, yaş gruplarına (3, 4, 5 yaşlar) göre ve büyük yaşların lehine fark olduğunu ileri sürmektedir. Pearson Ki-Kare analizinden elde edilen sonuçlara göre, USB öngöründen geçen ve kalanların, yaş gruplarına göre aldıkları puanlar anlamlı olarak [$\chi^2(2)=11.85$; $p \leq 0.05$] ve büyük yaşların lehine (bkz. Tablo 2) farklıdır. Böylece çalışmanın ilk hipotezi kabul edilmiştir. Çalışmanın ikinci hipotezini sınavan analize geçilmeden önce KSB'ye dayalı öngörü görevinden geçen ve kalan yaş gruplarının yüzde sıklık dağılımları ve sayıları tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. KSB öngöründen geçen ve kalanların yaş gruplarına göre sayıları ve yüzde sıklık dağılımları

KSB Öngörü		YAŞ			Toplam
		36-47 ay	48-59 ay	60-71 ay	
KALDI	Sayı	9	6	1	16
	% Yaş içinde	27.30%	16.70%	3.30%	16.20%
GEÇTİ	Sayı	24	30	29	83
	% Yaş içinde	72.70%	83.30%	96.70%	83.80%

Tablo 4'te görüldüğü üzere, KSB'ye dayalı öngöründen, 36-47 aylık 24 çocuk geçmiş (%72.7), 9 çocuk kalmış (%27.3); 48-59 aylık 30 çocuk geçmiş (83.3), 6 çocuk kalmış (%16.7) ve 60-71 aylık 29 çocuk geçmiş (%96.7), 1 çocuk (%3.3) kalmıştır.

Çalışmanın ikinci hipotezi, USB öngörü görevinden geçen ve kalanların sıklık dağılımları arasında, yaş gruplarına (3, 4, 5 yaşlar) göre ve büyük yaşların lehine fark olduğunu ileri sürmektedir. Pearson Ki-Kare analizinden elde edilen sonuçlara göre, KSB öngöründen geçen ve kalanların, yaş gruplarına göre aldıkları puanlar anlamlı olarak [$\chi^2(2)$; 6.66, $p \leq 0.05$] ve büyük yaşların lehine (bkz. Tablo 2) farklıdır. Böylece, çalışmanın ikinci hipotezi kabul edilmiştir. Tüm yaş gruplarının kendi içinde, USB ve KSB öngöründen geçme ve kalma durumunun bir birinden bağımsız olduğunu ileri süren üçüncü hipotezi sınamak için, her yaş grubu kendi içinde Pearson Ki-Kare ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre, 36-47 aylık yaş grubunun ($\chi^2(1)$; 1.63; $p \leq 0.05$); 48-59 aylık yaş grubunun ($\chi^2(1)$; 2.34; $p \leq 0.05$) ve 60-71 yaş aylık yaş grubunun ($\chi^2(1)$; 2.07; $p \leq 0.05$) USB ve KSB öngöründen geçen ve kalanlarının yüzde sıklık dağılımları birbirinden bağımsızdır. Diğer bir ifadeyle aynı yaş grubu içinde USB ve KSB öngörü performansları birbirinden bağımsızdır. Böylece çalışmanın üçüncü hipotezi kabul edilmiştir. Zamansal oluş sırası ve süre tayini puanlarının yaş gruplarına göre

farklılaştığını ileri süren çalışmanın dördüncü ve beşinci hipotezini sınamak için tek yönlü ANOVA yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 5 ve 6'da gösterilmiştir.

Tablo 5. Zamansal oluş sırası (ZOS) puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılması.

		Kareler Toplamı	sd	Ortalama Kare	F	p
ZOS	Gruplar Arası	141.60	2	70.799		
	Grup İçi	226.04	96	2.355	30.07	0.000*
	Toplam	367.63	98			

*p≤0.05

Zamansal oluş sırası puanları, yaş grupları arasında ve büyük yaşların lehine (bkz. Tablo 2) anlamlı olarak farklılaşmaktadır. Böylece çalışmanın dördüncü hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 6. Süre Tayini (ST) puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılması

		Kareler Toplamı	sd	Ortalama Kare	F	p
ST	Gruplar Arası	96.58	2	48.29		
	Grup İçi	230.05	96	2.40	20.15	0.000*
	Toplam	326.63	98			

Süre tayini puanları yaş grupları arasında ve büyük yaşların lehine (bkz. Tablo 2) anlamlı olarak farklılaşmaktadır. Böylece çalışmanın beşinci hipotezi kabul edilmiştir. Süre tayini ve zamansal oluş sırası puanlarının aynı yaş grupları içinde süre tayini lehine farklılaşacağını ileri süren çalışmanın altıncı hipotezini sınamak için t testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. 3, 4 ve 5 yaş gruplarının zamansal oluş sırası ve süre tayini puanlarının karşılaştırılması

	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
ST-ZOS 36-47 aylar	33	2.15	1.03	32	11.95	0.000*
ST-ZOS 48-59 aylar	36	1.58	1.16	35	8.22	0.000*
ST-ZOS 60-71 aylar	30	1.70	1.53	29	6.07	0.000*

ST; süre tayini, ZOS; zamansal oluş sırası *p ≤ 0.05

Tablo 7'de görüldüğü gibi 3, 4 ve 5 yaş gruplarının zamansal oluş sırası ve süre tayini puanları, süre tayini lehine (bkz. Tablo 2) anlamlı olarak farklıdır. Böylece yaş grupları içinde süre tayini ve zamansal oluş sırası puanlarının anlamlı olarak süre tayini lehine farklılaşacağını ileri süren altıncı hipotez kabul edilmiştir. Çalışmanın yedinci hipotezi USB öngörüyü ve sekizinci hipotezi KSB öngörüyü en iyi yordayan modelin yaş, süre tayini ve zamansal oluş sırasını içereceğini ileri sürmektedir. Bu nedenle, çalışmada değerlendirilen ve USB/KSB öngörü ile aralarında anlamlı ilişki bulunan değişkenler (yaş, AGTE genel gelişim, çalışma belleği, ZOS ve ST) lojistik regresyon forward bald analizi ile değerlendirilmiştir. Değişkenlere ait pearson korelasyon değerleri tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Değişkenler arasındaki korelasyonlar

Değişkenler	AGTEGG	Çalışma Belleği	ST	ZOS	TİFALDİ Alıcı
TİFALDİ İfade Edici					
USB Öngörü .09	0.39**	0.27**	0.74**	0.77**	-0.02
KSB Öngörü .03	0.28**	0.41**	0.43**	0.48**	0.03

AGTEGG; AGTE genel gelişim, ST; Süre Tayini, ZOS; Zamansal oluş sırası. **p≤0.01

USB öngörüyü en iyi yordayan modelin bulunması için modele sırayla yaş, AGTE genel gelişim, çalışma belleği, süre tayini ve zamansal oluş sırası girmiştir. Sıfırıncı adımda, hiçbir değişken modele girmeden USB öngöründen kalma durumu, %51'lik oranla doğru tahmin edilebildiği, USB öngöründen kalma durumunu en iyi yordayan modele (adım 4) dâhil olan, yaş ve zamansal oluş sırası, USB öngöründen kalma durumu tahmini, %51.5'ten % 90.9'a çıkardığı gözlenmiştir (Nagelkerke R kare değeri; 0.81).

Tablo 9. USB öngörü için eşitlikteki değişkenler ve yordama güçleri

		B	S.H	Wald	df	p	Exp. (B)
Adım 1	ZOS	1,86	,37	25,02	1	0.000	6,44
	Sabit	-8,60	1,72	24,74	1	0.000	,00
Adım 2	ST	1,53	,49	9,60	1	0.002	4,63
	ZOS	1,36	,42	10,20	1	0.001	3,89
	Sabit	-16,20	3,68	19,35	1	0.000	,00
Adım 3	yas			,81	2	0.667	
	yas(1)	255,19	8,03	,00	1	0.975	6,75
	yas(2)	253,58	8,03	,00	1	0.975	1,35
	ST	107,28	3,38	,001	1	0.975	3,91
	ZOS	80,66	2,53	,001	1	0.975	1,08
	Sabit	-1,22	3,83	,001	1	0.975	,00
	yas			7,08	2	0.029	
Adım 4	yas(1)	3,53	1,34	6,89	1	0.009	34,17
	yas(2)	2,96	1,29	5,265	1	0.022	19,45
	ZOS	2,75	,62	19,33	1	0.000	15,74
	Sabit	-15,00	3,55	17,77	1	0.000	,00

Tablo 9'da görüldüğü gibi, USB öngöründen kalma durumunu en iyi yordayan model adım 4'te görülmektedir. Zamansal oluş sırası ve yaş birlikte USB öngöründen kalma durumunu, %90.9 olasılıkla yordayabilmektedir. Aynı zamanda, USB öngöründen kalma durumunu doğru tahmin etme olasılığını, yaş 1 (48-59 ve 60-71 aylar) 34.17 kat, yaş 2 (36-47 ve 60-71 aylar) 19.46 kat ve zamansal oluş sırası performansı 15.75 kat arttırmaktadır. USB öngöründen kalma durumunu en iyi yordayan modele, süre tahmini girmemektedir. Süre tahmininin modele girmemesi nedeniyle çalışmanın yedinci hipotezi reddedilmiştir. KSB öngörüyü en iyi yordayan modelin bulunması için, modele sırayla yaş, AGTE genel gelişim, çalışma belleği, süre tayini ve zamansal oluş sırası girmiştir. Sıfırıncı adımda, hiçbir değişken modele girmeden, KSB öngöründen kalma durumu, %83.8'lik oranla doğru tahmin edilebilmektedir. KSB öngöründen kalma durumunu en iyi yordayan modele (Adım 2) dâhil olan zamansal oluş sırası ve çalışma belleği birlikte, KSB öngöründen kalma durumu tahmini, %83.8'den %85.9'a çıkarmaktadır (Nagelkarke R kare değeri; 0.47).

Tablo 10. KSB öngörü için Eşitlikteki Değişkenler ve yordama güçleri

	B	S.H	Wald	df	p	Exp. (B)
Adım 1						
ZOS	9,45	0,24	15,00	1	0.000	2,54
Sabit	-1,93	0,84	5,24	1	0.020	0,14
Adım 2						
Bay Patates	0,88	0,40	4,74	1	0.030	2,41
ZOS	0,74	0,25	8,97	1	0.000	2,09
Sabit	-4,37	1,48	8,74	1	0.000	0,01

KSB öngöründen kalma durumunu en iyi açıklayan model, adım 2'de, çalışma belleği (Bay Patates Testi ile ölçülen) ve zamansal oluş sırasını içermektedir. Çalışma belleği ve zamansal oluş sırası performansı, KSB öngöründen kalma durumunu %85.9 olasılıkla yordayabilmektedir, Aynı zamanda, KSB öngöründen kalma durumunu doğru tahmin etme olasılığını, çalışma belleği, 2.41 kat; zamansal oluş sırası performansı 2.09 kat arttırmaktadır. KSB öngöründen kalma durumunu en iyi yordayan modele, yaş ve süre tahmini girmemektedir. Bu nedenle çalışmanın sekizinci ve son hipotezi reddedilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Özellikle son yıllarda yapılan çalışmalar küçük çocukların, olası gelecek senaryoları üzerinde zihinsel kurgular yapabildikleri, bu kurguları çeşitlendirebildikleri ve bu kurguların gerçekleşmesi için şimdi bir etkinlikte bulunarak, geleceğe müdahale edebildiklerini ileri sürmektedir (Atance ve Jackson, 2009; Atance ve O'Neill, 2005; Busby ve Suddendorf, 2005; Suddendorf, 2010b; Quon ve Atance, 2010).

Gelecekte zihinsel açıdan tasarlanan bir durumun, belirli bir amaç ekseninde gerçekleşmesi amacıyla, içinde bulunulan anda bir edimde bulunmak olarak kavramlaştırılan (Suddendorf, 2011a; Suddendorf ve ark., 2011) öngörü de bu beceriler arasındadır.

Bu çalışmada, üç yaşından itibaren gözlenebildiği ileri sürülen (Redhaw ve Suddendorf, 2013; Suddendorf ve ark., 2011) öngörü becerisi ile okul öncesi dönemde gözlenebilen zaman kavrayışlarından süre tahmini ve zamansal oluş sırası ilişkilerinin nasıl olabileceği gibi sorulara yanıtlar aranmıştır. Öngörü becerisini ve zaman kavrayışlarını değerlendirmek için görevler geliştirilerek, aynı yaş grubu içindeki öngörü ve zaman kavrayışları performanslarının ilişkilerini gözlemek hedeflenmiştir. Araştırmanın ilk hipotezi, USB ve KSB öngöründen geçen ve kalan gruplar arasında büyük yaşların lehine fark olacağı yönündedir. Çalışmanın ilk bulgularında gözlemlendiği üzere, bu hipotez desteklenmiştir. USB/KSB öngöründen geçen ve kalan gruplar yaşa bağlı olarak anlamlı biçimde farklılaşmaktadır. Bu sonuç, öngörüde değerlendirilen son çalışmalarla uyumludur. Örneğin, Suddendorf ve arkadaşlarının (2011) nesne seçim görevlerinde, eğer problemi çözecek doğru nesnenin seçimi, bir başka mekânda ya da aynı mekânda ancak görevi göremeyeceği biçimde 15 dk. oyalandıktan sonra yapılırsa, 3 yaşın performansının şans faktörünün altına düştüğünü gözlemlemişlerdir. Eğer nesne seçimi bir başka odada hemen yapılırsa, 3 ve 4 yaşın performansı birbirine benzerdir. Yazarlar bu sonuçlar ışığında, 3 yaşın öngörü performansının, mekânsal değil zamansal faktörlerden (problem ile nesne seçimi arasında geçen süre) etkilendiği sonucuna varmışlardır. Benzer bulgular Redshaw ve Suddendorf'un (2013) çalışmasında da gösterilmiştir; çocukların performansı mekân değişikliğinden değil problem ve seçim arasındaki sürenin uzamasından etkilenmektedir. Atance ve Sommerville'nin (2014) nesne seçimi görevinde ise çocuklar, aynı mekânda hemen seçim yapmış ve yaşla birlikte (3, 4, 5) doğru nesneyi seçme oranlarında artış gözlenmiştir. Mevcut çalışmada da nesne seçimi aynı mekânda 3-5 dk. sonra yaptırılmış ve sonuçlar önceki araştırma sonuçlarını desteklemiştir. Bu çalışmada öngörü becerisi, görevde kullanılan bellek kaynağına (USB/KSB) bağlı olarak ikiye ayrılmış ve değerlendirilmiştir. Bunun nedeni, son yıllarda öngörü değerlendirmek için kullanılması önerilen (bkz. Atance ve Sommerville, 2014; Redshaw ve Suddendorf, 2013; Suddendorf ve ark., 2011) nesne seçim görevlerinin ileri sürüldüğü üzere (bkz. Coughlin, Lyons ve Ghatti, 2014; Hayne, Gross, McNamee, Fitzgibbon, Tustin, 2011; Martin-Ordas, Atance ve Louw, 2012; Suddendorf ve ark., 2011; Suddendorf ve Corballis, 2008; Tulving, 2005) uzun süreli belleğe dayanmadığının düşünülmesidir. Bu çalışmanın bulgularının gösterdiği üzere her yaş grubu içinde USB/KSB öngörü performansı birbirinden bağımsızdır. Aynı zamanda her yaş grubu KSB'ye dayanan öngörüde daha yüksek performans göstermiştir. Bu durumun olası bir nedeni, KSB öngöründe nesne seçimine dayanan etkinlikte, çocukların görsel ipucundan faydalanmaları olabilir (dört nesne arasından problemi çözen nesneyi seçme). USB'ye dayalı öngörüde ise problemin gerçekleşeceği bildirilmekte ancak problemin çözümü için yapılması gereken etkinlikle ilgili ipucu verilmemektedir. Çocuğun zihinsel kurgularıyla (su akıyor, kuvvet doluyor, suyu

kesmeliyim, musluğu kapatmalıyım gibi) etkinliğe geçmesi gerekmektedir. Burada kullanılan zihinsel kurgular özellikle öncelik ve sonralık bilgisi gerektiren zamansal oluş sırası kavrayışıyla ilgili gözükmektedir.

USB öngörü görevinde, çocukların tümü küvetin dolması için musluğu çevirseler de yaklaşık yarısı (bkz. Tablo 3; Şekil 3) musluğu kapatmamıştır. Küveti taşıran çocukların hepsi, su taşmaya başlayınca çalışmacıya bakmış, yardım istemiş ya da taştıktan sonra kapatmaya çalışmıştır. Buradaki sorun, suyun akması, küvetin dolması ve taşması gibi zihinsel kurgularla ilgili olabilir. Musluğu açan çocuk neden kapatmamaktadır? Çocuk bu olay sırasını kavramamış ya da ardı ardına kurgulayamamış olabilir ki bu durum, bu çalışmada zaman kavrayışıyla ilgili olarak incelenmiştir. Etkinlikleri zamansal oluş sıralarına göre kurgulama, bir tür zaman kavrayışıdır. Öngörü de, bir zaman boyunca yapılmaktadır. Zihinsel bir kurgu olarak zamanda geri ve ileri gidebilmeyi gerektirmektedir (Suddendorf, 2010a; Suddendorf, 2010b). Olası senaryolara, failin niyeti doğrultusunda müdahale edebilmesi için, kurgulanan içeriğe bağlı olarak bir etkinlikte bulunmak (kapalı havada yanımıza şemsiye alırız, çünkü önceki deneyimlerimiz gökyüzünün kapalı olmasının yağmur habercisi olabileceği ve ıslanmanın bizi hiç memnun etmediğini biliriz) zihindeki içeriğin tekrar gözden geçirilmesi ve en uygun senaryonun seçilmesine bağlıdır (biraz önceki örneğe dönersek; gökyüzü kapalı, yağmur yağabilir, ıslanabilirim, şemsiye almalıyım). Olayların, oluş sırasıyla birlikte zihninde temsil edilmesi, esnek ve yeni duruma uyum sağlamak için değişebilir özelliktedir (Tulving, 2005).

Bu çalışmanın ikinci hipotezi, hem süre tahmini ve hem de zamansal oluş sırası becerisinde yaşa bağlı ve büyük yaşların lehine fark olacağı yönündedir. Çalışmanın bulgularında gözlemlendiği üzere, bu hipotez desteklenmiştir. Süre tayini ve zamansal oluş sırasını aynı çocuklar üzerinde incelen bir başka çalışmaya rastlanmamakla birlikte her iki zaman kavrayışı performansının ayrı incelendiği çalışmalarda, performansın yaşla birlikte arttığı (Droit-Violet ve Rattat, 1999; Droit-Violet, 1999; Friedman, 1977; McCormack ve Hanley, 2011) ve 5 yaşından önce çocukların zamansal olarak ardışık olayları temsil edebildiği ve hatırladığı bildirilmiştir (McCormack ve Hanley, 2011). Yine aynı dönemde, bilindik olaylar önce ve sonra olarak sıralanabildiği de ileri sürülmektedir (Actis-Grosso ve Zavagno, 2008; Carni ve French, 1982). Bu çalışmada, süre tahmini ve zamansal oluş sırası performanslarında yaşa bağlı olarak anlamlı bir fark bulunmasının yanında, aynı yaş grupları içinde süre tahmini ve zamansal oluş sırası performansı arasında, süre tahmini lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Çocuklar kendi yaş grupları içinde de zamansal oluş sırası görevinde anlamlı olarak daha düşük puanlar almışlardır. Bu durumun olası bir nedeni, süre tahmininin, erken bebeklik döneminde gözlenebilen bir zaman kavrayışı olması (Brannon ve ark., 2007; Droit-Violet, 2013) olabilir. Etkinlik, olay ya da durumun oluş süresi kaydının otomatik olarak yapıldığı, diğer bir değişle her bir olayın ne kadar sürdüğüne dair otomatik bir kayıt olduğu ileri sürülmektedir (Boltz, 1998). Geçen süreye özellikle dikkat edilirse bu kaydın gerçek süreye oldukça yakın olduğu da bildirilmiştir (Droit-Violet ve Rattat, 1999). Thomaschke ve Dreisbach (2013) ise bilindik bir olayın meydana gelmesini bekliyorsak ne zaman meydana gelebileceği ve ne kadar süre devam edeceğini rahatlıkla tahmin edebileceğimizi ileri sürmektedir. Bu çalışmada zamansal oluş sırası görevi, çocukların günlük olarak karşılaşabileceği etkinliklerden seçilmişse de, bilindik bir olayın parçalara ayrılması ve tekrar organize edilmesini gerektirmektedir. Ayrıca bu zihinsel etkinliğe kartların yerlerini değiştirmeyi içeren bir de motor performans eklenmiştir. Dolayısı ile günlük iki etkinliğin oluş süresinin karşılaştırılması, günlük bir etkinliğin oluş sırasının organize edilmesine oranla daha erken kazanılan bir zaman kavrayışı olabileceği gibi zamansal oluş sırası görevi daha çok bilişsel kaynak kullanıyor olabilir. Süre tayini, bebekler ya da diğer canlılarda gösterilebilmesine rağmen, zamansal oluş sırasının en erken gözlenme yaşı Friedman'a (1990) göre üçtür.

Bu çalışmada, USB ve KSB öngörüyü en iyi yordayan modelin, yaş, zamansal oluş sırası ve süre tahminini içerdiği ileri sürülmüştür. Çalışmanın bulgularında gözlemlendiği üzere, bu hipotezler desteklenmemiştir. Bununla birlikte, USB öngöründen kalma durumu yaş ve zamansal oluş sırası performansı ile KSB öngöründen kalma durumunu ise çalışma belleği ve zamansal oluş sırası ile yordanabileceği gözlenmiştir. Süre tayini yordayıcı

modellerde elenmiştir. Süre tayini çalışmaları genellikle, iki uyaran arasında geçen sürenin ya da bir uyarının oluş süresini (çalışmalar saniye farklarına dayanır) tahmin etmeye dayanır (Balcı ve ark., 2011; Block ve Gruber, 2014; Casasanto ve ark., 2010; Maister ve Plaisted-Grant, 2011). Bu çalışmada ise, çocukların hemen hemen her gün karşılaştıkları ya da karşılaşılabilecekleri iki etkinliğin (uzun süren etkinlik saatler sürebilmektedir, kısa süren etkinlik genelde saniyeler içinde yapılır) sürelerinin uzun ya da kısa olarak tahmin edilmesi istenmiştir. Süre tahmini görevinde, zamansal oluş sırası görevine göre, her yaş grubu daha yüksek performans göstermiştir. Bunun olası bir nedeni, çocuğun USB öngörü performansının, görevdeki etkinliklerin oluş süresi bilgisinden çok, olayın sırasının kavranmasına dayanıyor olabileceğidir, örneğin; su akıyor, küvet doluyor (ne kadar zamanda dolar bilgisini kullanmaktansa küvetin dolduğunu gözlemektedir) küvet taşıyor gibi. Benzer biçimde KSB'ye dayalı nesne seçimi görevi de problemi hatırlayıp çözüm için etkinlikleri sıraya dizmeye dayanıyor olabilir; musluk başı kayıptı, diğer oyuncak yıkanamadı, burada ki yeni musluk başı ile oyuncak yıkanabilir gibi. Özellikle nesne seçimine dayanan öngöründe, süre tayini bilgisi kullanılmıyor olabilir. Bununla birlikte bu durum sadece bu görevle de ilgilide olabilir. Süre tayini öngörünün çeşitli biçimlerinde kullanılıyor olduğu ileri sürülebilir, örneğin; akşam trafiğine girince bir süre oyalanılacağından farklı bir güzergâh seçmek süre tayini bilgisiyle de ilgilidir. KSB öngörüyü en iyi yordayan modele çalışma belleğinin girmesi, görevde kullanılan bellek kaynağına bağlı olabilir. KSB öngöründe çocuk az önce karşılaştığı problemin çözümü için kendisine sunulan nesnelere birini seçmelidir. Çalışma belleği, bilginin eş zamanlı bir biçimde işlem görmesi ve depo edilmesidir (Baddeley, 1974). Dolayısı ile çalışma belleğinde, geçmiş bilgiler ve şu anki durum hatta olası gelecek tahminleri tutulabilir ve bu bilgiler, problem çözümünde eş zamanlı işlenerek kullanılabilir (Kutscher, 2008, s.133-134). Dolayısı ile öngörü yapılması için çalışma belleğine ihtiyaç duyulması beklenilebilir. Ancak çalışma belleği, USB'ye dayalı öngörüyü yordayan modellerde elenmiştir. Bu durumun olası bir nedeni, USB'ye dayalı öngörü görevinin daha çok epizodik belleğe dayanması KSB'ye dayalı öngörü görevinin ise daha çok çalışma belleğine dayanması olabilir. Yazında çocuklarda çalışma belleği ve öngörü arasındaki ilişkileri inceleyen araştırmaya rastlanmamıştır. Yetişkin şizofreni hastalarında çalışma belleğinin, öngörüyü yordama gücünün değerlendirildiği bir tezde (Seech, 2013), öngörünün, çalışma belleği ile ilişkisiz olduğu bulunmuştur. Gelecek yönelimli düşünme biçimlerinden prospektif bellek ve çalışma belleğinin (katılımcıdan, söylenen iki kelimeyi tersten tekrar etmesi istenilerek ölçülmüştür) incelendiği bir başka çalışmada ise (Ford, Driscoll, Shum ve Macaulay, 2012) çalışma belleğinin prospektif bellek performansı ile ilişkisi gözlenmemiştir. Ancak, WISC-III şifreleme alt ölçeğini, çalışma belleğini değerlendirmek için kullanan bir başka çalışmada (Mahy ve Moses, 2011) prospektif bellek performansı ile çalışma belleği arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Çalışma belleği ve öngörü arasındaki ilişkilerin yorumlanması için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğu açıktır.

USB ya da KSB'ye dayalı öngörünün, zamansal oluş sırası ile yordanabilmesinin nedeni son dönemlerde yapılan nörofizyolojik çalışmalarla ve bedenleşmiş biliş (embodied cognition) görüşü (Hommel, 2015; Manoel ve Felicio, 2016) ile de açıklanabileceği düşünülmektedir. Zaman kavrayışı doğrudan, nörofizyolojik olarak da gözlenebilmektedir. Beyinde zaman ve mekâna dair birlikte ve ayrı işleme söz konusudur. Orta beyinde hipokampüste ca1 bölgesindeki nöronların ateşlenmesini inceleyen çalışmalar sonunda, hem zaman (time cell) hem de mekân (place cell) hücrelerinden ayrı ateşlenme kayıtları alınmıştır. Deney hayvanı, belirli bir bölgedeyken hareket halinde ya da hareketsiz olduğunda da, ateşlenen mekân hücreleri ve hayvan belirli bir andayken ateşlenen zaman hücreleri aslında aynı nöronlardır ve çoğunlukla bir arada ateşlenirler (McDonald, Carrow, Place ve Eichenbaum, 2013) ancak ayrı ayrı kayıt yaptıkları da gözlenmiştir. Örneğin, başı ve vücudu sabitlenen sıçanlarla yapılan klasik koşullanma deneyinde, hayvan önce bir ses duyar ve bir süre sonra gözüne hava püskürtülür. Öğrenme gerçekleşince, hayvanın hipokampus bölgesinde (ca1), ses duyulduktan sonra etkinlik gözlenmiştir. Hayvanın iki uyaran arasındaki süre bilgisinin zaman hücrelerince işlendiği ileri sürülmektedir. Hipokampusun, olayların zamansal olarak organize edilmesinde de önemli bir rolü vardır. Ardışık olayların oluş sırasıyla hatırlanmasında da etkilidir

(MacDonald ve ark., 2013; Pfeiffer ve Foster, 2013) Hipokampus hasarında, olayların zamansal oluş sırası bilgisi de hasar görür. Ardışık olayların hatırlanması ve kodlanması esnasında hipokampus etkindir (Bendor ve Spiers, 2016; Eichenbaum, 2014). Bu noktadan hareketle süre tayini, hareket kısıtlandığında ve mekânda değişiklikler olmadan hipokampus bölgesindeki nöronların ateşlenmesi ile işleniyorsa, zaman hücrelerince kodlanıyor olabilir. Ancak mekânda hareket ve değişiklikler varsa, zamansal oluş sırası bilgisi de hem mekân hem de zaman hücreleri ile işleniyor olabilir. Beyinde, çevredeki değişikliği ve kendindeki hareketliliği fark edip kaydeden hücreler varsa ve bu bilgi bir tür zaman kaydı (öncelik ve sonralık gibi) olarak kabul edilirse bu kayıt bedenleşmiş biliş görüşünün, nörofizyolojik karşılığı olabilir. Bedenleşmiş biliş görüşünde zihin, duyuşal girdi ve motor çıktı ekseninde zihinsel temsillere dayalı bir koordinatör değil, anlık duyuşal-motor koordinasyonla şekillenen bir yapı olduğu ileri sürülmektedir (Anderson, 2003; Hommel, 2015; Wilson, 2002). Zihnin içeriği bizzat dünyadaki nesnelere tanımlanması (vision) ve vücudun konumu/hareketliliğine (proprioception) bağlıdır (Manoel ve Felicio, 2016). Zihin içeriği, çevrenin algılanması ve vücudun konumuyla şekillenir ki bu algı ve hareketlilik beyinde ki mekân ve zaman hücreleriyle ilişkili gözükmektedir.

Çevredeki değişiklikleri, vücudun hareketleri ile koordine bir biçimde anlık olarak kaydeden zaman-mekân hücreleri, bedenleşmiş biliş kuramının işaret ettiği biçimde bilgi işlemeye olanak tanırken, epizodik bellek içeriğini de oluşturuyor olabilir. Zihinsel kurguların kaynak olarak özellikle USB içeriğini kullandığı ileri sürülmektedir. Hem epizodik belleğin hem de zaman ve mekân bilgilerini işleyen hücrelerin hipokampüste bulunması ilginçtir. Zihinde, çevredeki ve failin kendi bedeninde ki hareket ve değişikliklerin koordinasyonuna bağlı bilgi kaydını zaman ve mekân hücreleri yapıyor böylece, epizodik bellek içeriğini oluşturuyor olabilir. Epizodik belleğin dinamik yapısı da bedenleşmiş bilişin devamlı değişen dünyaya uygun bilgi kaydıyla uyumludur. Sonuçta zihin şu anki durumu, olası geleceği ve yapılması gereken etkinliği dinamik olarak kurgulayabilmektedir. Böylece, özellikle öncelik ve sonralık bilgisi gerektiren zihinsel beceriler için (planlama, çıkarım, prospektif bellek, öngörü gibi) bedenleşmiş biliş görüşünün ileri sürdüğü biçimde, zaman ve mekân hücrelerince işlenen bilgi kaydı, epizodik belleğin içeriğini de oluşturarak ZYY'ye kaynak sağlıyor olabilir.

Bu çalışma belirli bazı soruları yanıtlamakla birlikte, çeşitli sorulara da yol açmıştır, örneğin; öngörünün, zamansal oluş sırası gibi bir zaman kavrayışı ile yordanabildiği görülmekle birlikte, süre tayini ve olayların birbirlerine zamansal açıdan uzaklığının kavranmasını içeren, zamanı farklılaştırma gibi başka zaman kavrayışlarının gerek öngörü gerek diğer ZZY becerileri ile ilişkilerinin nasıl olacağı ileriki çalışmalarda incelenebilir.

Bununla birlikte, öngörü ve diğer bilişsel beceriler arasındaki ilişkilerin incelendiği çalışmaların azlığı, öngörünün diğer bilişsel becerilerden bağımsız işlediğini ileri sürmeyi zorlaştırmaktadır. Konuyla ilgili az sayılabilecek yazın incelendiğinde, öngörü ile zihin kuramı ve yönetici işlevler arasında ilişki bulunamamıştır (Atance, Bernstein ve Meltzoff, 2011; Hanson ve ark., 2014).

Yazında, öngörü ve dil becerileri arasındaki ilişkiden bahsedilirken, zamansal içerikli dili kullanmanın önemine değinilmektedir. Martin-Ordas, Atance ve Louw (2012) çocukların, 3 yaşından itibaren kullanmaya başladıkları bugün/yarın, erken/geç gibi zamansal terimleri doğru kullanmalarının öngörü için önemli olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda dün/bugün/yarın, yatma zamanı, yemek zamanı gibi terimlerin çocuk tarafından anlaşılması (Atance, 2008; Suddendorf ve Busby, 2005), zamansal terimleri döngüsel bir senaryo (her gün yapılan etkinlikler gibi) dışında da kullanabilmelerinin gelecek yönelimli düşünmede önemli olduğu ileri sürülmektedir (Atance ve Meltzoff, 2005). Küçük çocuklarda gelecek yönelimli davranışlar (hazrı erteleme, planlama ve prospektif bellek) ile dilin incelendiği bir başka çalışmada (Atance ve Jackson, 2009), gelecek yönelimli davranışlar ile dil arasında bir ilişki bulunamamış, sonuçlar, gösterilen resimdeki nesnenin ne olduğunun bilinmesiyle (alıcı dil testi kullanılmıştır) gelecek yönelimli davranışların açıklanamayacağı, zamansal terimlerin kullanılmasının daha önemli olabileceği şeklinde yorumlamışlardır. Benzer bir sonuç,

epizodik bellek ve öngörünün değerlendirildiği bir başka çalışmada (Hayne ve ark., 2011) da gösterilmiştir. Öngörü ile dil performansı arasında bir ilişki bulunamamıştır. Öngörü becerisinde dilin yerini incelerken, zamansal içerikli kelime ve fiil kullanımını değerlendiren ölçme araçları kullanılabilir. Böylece zamansal terminolojiye hâkim olma ile öngörü arasındaki bağlantılar gözlenebilir. İleriki çalışmalar, diğer bilişsel becerilerin sınırlı olduğu otizm gibi durumlarda öngörü ve zaman kavrayışlarını inceleyerek, bu becerilerin zihin kuramı ya da yönetici işlevlerinde sıkıntılar gözlenen gruplardaki durumunu gözleyebilir. Böylece öngörünün, diğer bilişsel sistemlerle ne kadar ilişkili olduğu görülebilir. Öngörünün semantik bellek içeriği ile de yapılabileceği ileri sürülmüş ancak böyle bir görevi içeren çalışmaya rastlanılmamıştır. Semantik belleğe dayalı bir öngörü görevi, 3 yaş öncesi grubunda çalışmaya dâhil edilmesine olanak tanıyabilir ve öngörü üzerindeki, *epizodik bellekten kaynak alır*, kabulü de sınanabilir. Bu çalışmadaki zamansal oluş sırası görevi, bir etkinliğin oluş sırasının 3'e bölünerek çocuğa verilmesi ve çocuğun bu karışık verilmiş oluş sırasını düzenlemesine dayanmaktadır. Bu görevde üç kart yerine, etkinliğin yalnız önce ve sonra olarak, 2 kart olacak biçimde verilmesi hem çalışma belleği hem de motor etkinliğe daha az ihtiyaç duyulması nedeniyle özellikle 3 yaş grubunun performansını farklı etkileyebilir. Bunun yanında zaman kavrayışını değerlendirmek için bu çalışmada geliştirilen her iki göreve ait on kart çifti bulunmaktadır. Eğer çocuk bu görevlerde düşük performans gösteriyorsa bir süre sonra sıkıldığı ya da motivasyonun düşmeye başladığı gözlenmiştir. Bu nedenle hem zamansal oluş sırası hem de süre tayini görevleri daha az madde içerebilir.

Sonuç olarak bu çalışma bilindiği kadarı ile öngörü ve zaman kavrayışları arasındaki ilişkileri inceleyen ilk çalışmadır ve öngörü yapılması için kullanılan bellek kaynağının USB olması gerektiği görüşü de göz önüne alınarak bir öngörü görevi hazırlanmıştır. Hem öngörü hem de süre tahmini ve zamansal oluş sırası performansının yaşla birlikte arttığı gözlenmiş, aynı yaş içinde ise, farklı bellek kaynağına dayanan öngörülerin biririnden bağımsız olduğu, zaman kavrayışlarının ise anlamlı olarak birbirinden farklılaştığı gözlenmiştir. Aynı zamanda, USB'ye dayalı öngörü performansının zamansal oluş sırası ve yaş ile KSB'ye dayanan öngörünün ise çalışma belleği ve zamansal oluş sırası ile yordanabileceği gözlemiştir. İleriki çalışmalarda, farklı zaman kavrayışlarıyla öngörü arasındaki bağlantıların ve öngörü ile zihin kuramı, çalışma belleği, dil ve yönetici işlevler gibi diğer bilişsel becerilerin birlikte incelenmesi, ZZY'nin en son çalışılan konularından öngörü hakkında daha ayrıntılı bilgi birikimine yol açabilir.

Kaynakça

- Actis-Grosso, R., Zavagno, R. (2008). The representation of time course events in visual arts and the development of the concept of time in children: A preliminary study. *Spatial Vision, 21*(3-5), 315-316.
- Anderson, M.L. (2003). Embodied cognition: A field guide. *Artificial Intelligence, 149*, 91-130.
- Atance, C.M., (2008). Future thinking in young children. *Current Directions in Psychological Science, 17*(4), 295-298.
- Atance, C.M., Berstein, D.M., Meltzoff, A.M. (2011). Thinking about false belief: It's just not what children say, but how long it takes them to say it. *Cognition, 116*, 297-301.
- Atance, C.M., Jackson, L.K. (2009). The development and coherence of future oriented behaviours during the preschool years. *Journal of Experimental Child Psychology, 102*, 379-391.
- Atance, C.M., Meltzoff, A.N. (2005). My future self: Young children's ability to anticipate and explain future states. *Cognitive Development, 20*, 341-361.
- Atance, C.M., Meltzoff, A.N. (2006). Preschoolers' current desires warp their choices for the future. *Psychological Science, 17*, 583-587.
- Atance, C.M., O'Neill, D.K. (2005). The emergence of episodic future thinking in humans. *Learning and Motivation, 36*, 126-144.
- Atance, C.M., Sommerville, J.A. (2014). Assessing the role of memory in preschoolers' performance on episodic foresight tasks. *Memory, 22*(1), 118-128.
- Baddaley, A.D., Hitch, G.J. (1974). Working memory. In *The Psychology of Learning and Motivation*. (Bower, G., A. eds.), 47-89. Academic Press.
- Balci, F., Freestone, D., Simen, P., DeSouza, L., Cohen, J.B., Holmes, P. (2011). Optimal temporal risk assessment. *Integrative Neuroscience, 5*, 1-15.
- Balci, F., Simen, P. (2014). Decision process in temporal discrimination. *Acta Psychologica, 149*, 157-168.
- Bendor, D, Spiers, H.J. (2016). Does the hippocampus map out the future. *Trends in Cognitive Science, 20*(3), 167-169.
- Block, R.A., Gruber, R. (2014). Time perception, attention and memory: A selective review. *Acta Psychologica, 149*, 129-133.
- Boltz, M.G. (1998). The processing of temporal and nontemporal information in the remembering of event durations and musical structure, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 24*(4), 1087-1104.
- Bonato, M., Zorzi, M., Umiltà, C. (2012). When time is space: Evidence for a mental time line. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 36*, 2257-2273.
- Brackbill, Y., Fitzgerald, H.E. (1972). Stereotype temporal conditioning in infants. *Psychophysiology, 9*, 569-577.
- Brannon, M., Suanda, S.E., Libertus, K. (2007). Temporal discrimination increases in precision over development and parallels the development of numerosity discrimination, *Developmental Science, 10*, 770-777.
- Busby, J., Suddendorf, T. (2005). Recalling yesterday and predicting tomorrow. *Cognitive Development, 20*, 362-370.
- Carni, E., French, L. (1982). Contextual constraints on the comprehension of before and after. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*.
- Casanto, D., Fotakopoulou, O., Boroditsky, L. (2010). Space and time in the child's mind: Evidence for a cross-dimensional asymmetry. *Cognitive Science, 34*, 387-405.
- Couling, C., Lyons, K.E., Ghetti, S. (2014). Remembering the past to envision the future in middle childhood: Developmental linkages between prospection and episodic memory. *Cognitive Development, 30*, 96-110.

- D'Argembeau, A., Van Den Linden, M. (2012). Predicting the phenomenology of episodic future thoughts, *Consciousness and Cognition*, 21(3), 1198-1206.
- De Ribaupierre, A., Bailleux, C. (1994). *The development of working memory*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates, International Press.
- Droit-Violet, V. (1999). Time estimation in young children: Effects of response type and familiarity, *Current Psychology of Cognition*, 18, 27-44.
- Droit-Violet, V. (2013). Time perception in children: A neurodevelopmental approach, *Neuropsychologia*, 51, 220-234.
- Droit-Violet, V., Rattat, A.C. (1999). Are time and action dissociated in young children's time ability? *Cognitive Development*, 14, 573-595.
- Eichenbaum, H. (2014). Time cells in the hippocampus: A new dimension for mapping memories, *Nature*, 15, 732-744.
- Flavell, J.H. (1963). Quantity, logic, number, time, movement and, velocity. *The Developmental Psychology of Jean Piaget*. D. Van Nostrand Company. NY, pp.316-322.
- Ford, R.M., Driscoll, T., Shum, D., Macaulay, C. (2012). Executive and theory-of-mind contribution to even-based prospective memory in children: Exploring the self-projection hypothesis, *Journal of Experimental Child Psychology*, 111(3), 468-489.
- Friedman, W. (1977). The development of children's understanding of cyclic aspects of time. *Child Development*, 48, 1593-1599.
- Friedman, W. (1990). Children's representations of the pattern of the activities, *Child Development*, 61, 1399-1412.
- Friedman, W. (1993). Memory for the time of past events. *Psychological Bulletin*, 113, 44-66.
- Friedman, W. (2000). The development of children's knowledge of the times of the future events. *Child Development*, 71, 913-932.
- Friedman, W. (2003). The development of a differentiated sense the past and the future. *Advance in Child Development and Behaviour*, 31, 229-265.
- Friedman, W. (2005). Developmental and cognitive perspectives on humans' sense of the times of past and future events. *Learning and Motivation*, 36, 145-158.
- Friedman, W. (2007). The meaning of "time" in episodic memory and mental time travel. *Behavioral and Brain Sciences*, 30(3), 323-324.
- Friedman, W. (2008). Developmental perspectives on the psychology of time, In S. Grondin (Eds.) *Psychology of Time*, Bingley, UK: Emerald, pp.345-366.
- Friedman, W. (2011). Commentary: The past and the present of future, *Cognitive Development*, 26, 397-402.
- Garon, N., Longard, J., Bryson, S.E., Moore, S. (2012). Making desicions about now and later: Development of future-oriented self-control, *Cognitive Development*, 27, 314-322.
- Hanson, L.K., Atance, C., M., Palucks, W. (2014). Is thinking about the future related to theory of mind and executive function? Not in preschoolers, *Journal of Experimental Child Psychology*, 128, 120-137.
- Hayne, H., Gross, J., MacNamee, S., Fitzgibbon, O., Tustin, K. (2011). Episodic memory and episodic foresight in 3-and 5-year old children, *Cognitive Development*, 26, 343-355.
- Hommel, B. (2015). The theory of event coding (TEC) as embodied-cognition frame work. *Frontiers in Psychology*, 6, 2-5.
- Hudson, J.A., Mayhew, E. (2011). The theory of event coding (TEC) as embodied-cognition frame work. *Frontiers in Psychology*, 6, 2-5.

- Hudson, J.A., Mayhew, E.M., & Prabhakar, J. (2011). The development of episodic foresight: Emerging concepts and methods. *In Advances in Child Development and Behavior, 40*, 95-137.
- Kazak Berument, S., Güven, A. (2013). Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil (TİFALDİ) Testi: I. Alıcı Dil Kelime Alt Testi standardizasyon ve güvenilirlik geçerlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi, 24*(3), 192-201.
- Kutscher, M.L. (2008). *AHDH: Living without Brakes*. Jessica Kingsley Publishers, pp. 133-134.
- Mahy C.E.V., Moses, L.J. (2011). Executive functioning and prospective memory in young children. *Cognitive Development, 26*, 269-281.
- Maister, L., Plaisted-Grant, K.C. (2011). Time perception and its relationship to memory in autism spectrum conditions. *Developmental Science, 14*(6), 1311-1322.
- Manoel, S., Felicio, P.F.V. (2016). Proprioceptive-visual integration and embodied cognition: A developmental perspective. *Perceptual and Motor Skills, 123*(2), 460-476.
- Martin-Ordas, G., Atance, C.M., Louw, A. (2012). The role of episodic and semantic memory in episodic foresight. *Learning and Motivation, 43*, 209-219.
- Matsuda, F. (1994). Concepts about interrelations among duration, distance and speed in young children. *International Journal of Behavioral Development, 17*, 553-576.
- McCormack, T., Hanley, M. (2011). Children's reasoning about the temporal order of past and future events. *Cognitive Development, 26*, 299-314.
- McDonald, C.J., Carrow, S., Place, R., Eichenbaum, H. (2013). Distinct hippocampal time cell sequences represent odor memories in immobilized rats. *Journal of Neuroscience, 33*(36), 14607-14616.
- Metcalf, J.L., Atrance, C.M. (2011). Do preschoolers save to benefit their future selves. *Cognitive Development, 26*, 371-382.
- Pfeiffer, B.E., Foster, D.J. (2013). Hippocampal place-cell sequences depict future paths to remembered goals. *Nature, 497*, 74-79.
- Quon, E., & Atance, C. M. (2010). A comparison of preschoolers' memory, knowledge, and anticipation of events. *Journal of Cognition and Development, 11*(1), 37-60.
- Rewshaw, J., Suddendorf, T. (2013). Foresight beyond the very next event: Four year-olds can link past and deferred future events. *Frontiers in Psychology, 4*, 1-6.
- Savaşır, I., Sezgin, N., Erol, N. (1998). *Ankara Gelişim Tarama Envanteri El Kitabı*. 2. Basım. Ankara TPD Yayınları.
- Schacter, D.L., Benoit, R.G., De Brigat, F., Szpunar, K.K. (2015). Episodic future thinking and episodic counterfactual thinking: Intersections between memory and decisions. *Neurobiology of Learning and Memory, 117*, 14-21.
- Seech, T.R. (2013). *The mediating role of foresight between working memory and motivation in people with schizophrenia*. Unpublished Master thesis by Alliant International University.
- Suddendorf, T. (2010). Linking yesterday and tomorrow: Preschoolers' ability to report temporally displaced events. *British Journal of Developmental Psychology, 28*, 491-498.
- Suddendorf, T. (2013). Mental time travel: Continuities and discontinuities. *Trends in Cognitive Science, 17*(4), 151-152.
- Suddendorf, T., Corballis, M.C. (2007). The evolution of foresight: What's the mental time travel, and is it unique to humans. *Behavioral and Brain Science, 30*, 299-351.
- Suddendorf, T., Corballis, M.C. (2008). Episodic memory and mental time travel. In E. Dere, A. Easton, Nadel, J.P., Hudson (Eds.) *Handbook of Episodic Memory. Handbook of Behavioral Neuroscience, 18*, 31-42.

- Suddendorf, T., Moore, C. (2011). Introduction to the special issue: The development of episodic foresight. *Cognitive Development*, 26, 295-298.
- Suddendorf, T., Nielsen, M., Von Gehlen, R. (2011). Children's capacity to remember a novel problem and to secure its future solution. *Developmental Science*, 14(1), 26-33.
- Thomaschke, R., Dreisbach, G. (2013). Temporal predictability facilitates action, not perception. *Psychological Science*, 24(7), 1335-1340.
- Tilman, K.A. Barner, D. (2015). Learning the language of time: Children's acquisition of duration words. *Cognitive Psychology*, 78, 57-77.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology*, 26, 1-12.
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annals Reviews of Psychology*, 53, 1-25.
- Tulving, E. (2005). Episodic memory and autoevidence: Uniquely humans, In H.S., Terrace and J., Metcalf, *The missing link in cognition: Origins of self-reflective consciousness*, New York, Oxford University Press, pp.3-56.
- Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic Bulletin and Reviews*, 9(4), 625-636.