

Araştırma Makalesi

Saat Çizme Testinin Çocuk ve Ergenler için Gelişimsel ve Klinik Gösterge Olarak Kullanımı

Gülşen ERDEN¹ , Sait ULUÇ^{2*} ¹ Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi Psikoloji Bölümü Ankara Türkiye² Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü Ankara Türkiye

Makale Bilgisi

Öz

Anahtar
kelimeler:saat çizme testi,
klinik değerlendirme,
çocuk ve ergen
normu

Saat çizme testi [SÇT], yürütücü işlevleri, motor planlama becerisini ve görsel uzamsal becerileri inceleyen nöropsikolojik bir değerlendirme aracıdır. Görgül çalışmalar, SÇT'nin genel bilişsel işlev düzeyini iyi yordayan geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir. Ek olarak, klinik çalışmalar SÇT'nin bilişsel becerilerdeki bozulmanın iyi bir göstergesi olduğuna işaret etmiştir. SÇT, yetişkinlerin ve yaşlıların bilişsel yeteneklerini değerlendirmek için en yaygın kullanılan tarama araçlarından biridir. Ancak, çocuk ve ergen örnekleminde SÇT'nin kullanımına ilişkin görece az sayıda görgül çalışma vardır. Sunulan araştırma, birbirini takip eden iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk adım olan, norm çalışmasında, SÇT'nin psikometrik özellikleri, herhangi bir nöropsikolojik tanısı olmayan çocuklardan oluşan geniş bir örnekleme değerlendirilmiştir. İkinci çalışmada, klinik tanılı çocuklar ile tanısı olmayan çocuklar SÇT performansı açısından karşılaştırılmıştır. Norm Çalışması 6-14 yaş arası toplam 811 ilköğretim öğrencisi (425 kız, 386 erkek) ile gerçekleştirilmiştir. Analizler, 11 yaşına kadar olan tüm yaş gruplarının, kendilerinden önceki yaşlardan önemli ölçüde daha yüksek puanlara sahip olduğunu göstermiştir. On bir yaşından sonra kritik bir değişiklik olmamıştır. İzleyen aşamada tanı grubu yaşları 6-14 arasında değişen 162 (81 kız ve 81 erkek) çocuk ve ergenden oluşmuştur. Tanı grubundaki tüm katılımcılar özel eğitim kurumlarına devam etmektedir. Analiz sonuçları, 9, 12 ve 13 yaşlarında tanı alan ve olmayan çocuklar arasında SÇT performansı açısından anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Tanı konulan çocukların puanlarının daha kötü olduğu belirlenmiştir.

Abstract

Keywords:

the clock drawing
test,
clinical assessment,
child and
adolescent norms

The Clock Drawing Test [CDT] is a neuropsychological assessment tool that examines executive functions, motor planning skill, and visual spatial. Empirical studies show that the CDT is a valid and reliable tool that predicts the level of general cognitive function well. In addition, clinical studies have pointed out that CDT is a good indicator of impairment in cognitive skills. CDT is one of the most widely used screening tools to evaluate the cognitive abilities of adults and the elderly. However, there are relatively few empirical studies on the use of the CDT in the child and adolescent samples. The research presented was carried out in two successive stages. Firstly, in the norm study, the psychometric properties of the CDT were evaluated in a large sample of children without any neuropsychological diagnosis. In the second study, children with clinical diagnoses and children without a diagnosis were compared in terms of CDT performance. First (Norm) Study was carried out with a total of 811 primary school students between the ages of 6-14 (425 girls and 386 boys). Analyses indicated that all age groups up to 11 years had significantly higher scores than the ages that preceded them. There was no critical change after the age of 11. The diagnostic group in the following study was composed of 162 (81 girls and 81 boys) children and adolescents, whose ages ranged between 6 and 14. All of the participants in the diagnosis group attended to the special education institutions. The results of the analysis indicated that there were significant differences between the children with and without a diagnosis at the age of 9, 12 and 13 in terms of CDT performance. It was determined that the scores of the children who were diagnosed were worse.

*Sorumlu Yazar, Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü Beytepe Ankara Türkiye
e-posta: psysait@gmail.com
DOI: 10.31682/ayna.922888
Gönderim Tarihi (Received): 20.04.2021; Kabul Tarihi (Accepted): 13.12.2021,
ISSN: 2148-4376

Giriş

Saat Çizme Testi [SÇT], yürütücü işlevler, motor planlama becerisi ve görsel uzamsal becerileri inceleyen, kalem ve kâğıt kullanılarak tamamlanan bir nöropsikolojik değerlendirme aracıdır (Dilworth ve diğerleri, 2004; Freedman ve diğerleri, 1994). SÇT, kullanım kolaylığı, kısa uygulama süresi ve eğitim/kültür/dil kaynaklı farklılıklardan arınık olması nedeniyle, özellikle demansın tespitinde en sık kullanılan bilişsel tarama araçlarından biri olmuştur (Amodeo ve diğerleri, 2015; Kim ve Chey, 2010; Shulman, 2000; Shulman ve diğerleri, 2006; Souillard-Mandar ve diğerleri, 2016; Sugawara ve diğerleri, 2010). Görgül araştırmalar SÇT'nin özellikle yaşlı bireylerin genel bilişsel işlev düzeyinin takip edildiği çalışmalarda, geçerli ve güvenilir bir tarama (screening) aracı olduğunu göstermektedir (Amodeo ve diğerleri, 2015; Shulman, 2000; Shulman ve diğerleri, 2006; Wolf-Klein ve diğerleri, 1989). Ek olarak, klinik çalışmalar, SÇT'nin bilişsel becerilerdeki bozulmaların da iyi bir göstergesi olduğuna işaret etmiştir (Dilworth ve diğerleri, 2004; Freedman ve diğerleri, 1994; Paganini-Hill ve diğerleri, 2001).

Testi alanın SÇT'yi uygun bir biçimde tamamlayabilmesi için birçok bilişsel beceriyi eşzamanlı olarak kullanması gerekmektedir. Seçici ve sürekli dikkat, işitsel karşılaştırma, sözel çalışma belleği, rakam bilgisi, görsel bellek, görsel uzamsal beceriler, motor beceriler ve yürütücü işlevler bu beceri arasında yer almaktadır (Cahn-Weiner ve diğerleri, 1999; Freedman ve diğerleri, 1994; Ishiai ve diğerleri, 1993; Mendez ve diğerleri, 1992; Royall ve diğerleri, 1998). Ek olarak, Cahn-Weiner ve diğerleri (1999) Alzheimer hastalarıyla yaptıkları bir araştırmada, SÇT başarımı ile dili çabuk kavrama, görsel anlam verme ve semantik bilgi ve akıcılık (semantic knowledge and verbal fluency) arasında anlamlı ilişkiler olduğunu göstermiştir. SÇT'nin planlama becerisi ve yürütücü işlevlerle olan ilişkisi açısından frontal bölgeyle; işitsel/ görsel bellek ve bilgi işleme süreçleri açısından temporal bölgeyle yakından ilişkili olabileceği düşünülmektedir (Freedman ve diğerleri, 1994).

SÇT, yetişkin ve geriatric örneklem için birinci basamaktan itibaren sağlık hizmetlerinin tüm düzeylerinde en yaygın kullanılan tarama araçlarından biridir (Mainland ve Shulman, 2017). SÇT'nin çok sayıda uygulama biçimi vardır. Bunların her birinin kendine özgü yönergesi ve puanlama biçimi bulunmaktadır (Souillard-Mandar ve diğerleri, 2016). Çalışmalar bu uygulama biçimlerinin hiçbirinin görsel-motor işlevler, planlama, sıralama ve soyut düşünme gibi becerileri yordayabilme gücü açısından bir diğerinden daha iyi olmadığına işaret etmektedir (Mainland ve diğerleri, 2014). Uygulama yaklaşımları arasındaki temel fark saat çiziminde kullanılacak olan çemberin önceden verilip verilmemesi konusunda ortaya çıkmaktadır. Bazı araştırmacılara göre katılımcının çemberi kendi çizmesi durumunda ortaya

çıkan hatalar bilişsel bozukluğun şiddetinin belirlenmesi için iyi bir gösterge olabilmektedir (Freedman ve diğerleri, 1994). Öte yandan, karşı görüşteki araştırmacılara göre ise bu yaklaşım tremorlu ya da göz bozukluğu olan katılımcıların gereğinden fazla olumsuz değerlendirilmesine yol açmaktadır (Pinto ve Peters, 2009).

Saat Çizme Testinin Çocuklarda Kullanımı

SÇT'nin çocuk ve ergen örnekleminde kullanımına ilişkin, görece az sayıda olsa da, görgül çalışmalar bulunmaktadır (Cohen ve diğerleri, 2000; Dilworth ve diğerleri, 2004; Eden ve diğerleri, 2003; Kibby ve diğerleri, 2002). Cohen ve diğerleri (2000) 6-12 yaş arası çocuklarda zamanın kavramsallaştırması ve saat yüzünün yapılandırılmasını ölçmek için SÇT'yi kendi oluşturdukları puanlama sistemiyle kullanmışlardır. Bulgular 6-7 yaş çocuklarında görülen, özellikle sol, görsel mekânsal ihmalin ve yedi yaşından küçük çocuklarda, özellikle sol elini kullananlar arasında, yaygın olarak görülen sayıların ters çevrilme eğilimlerinin sekiz yaşına doğru ortadan kalktığına işaret etmiştir. Ek olarak, sekiz yaşa doğru zamanın kavramsallaştırılmasında ve on iki yaşa doğru ise saat yüzünün yapılandırılmasında önemli ilerlemeler olduğu görülmektedir. Dilworth ve diğerlerinin (2004) klinik olmayan çocuk ve ergen örnekleminde yürüttükleri bir diğer çalışmada SÇT'nin farklı uygulama biçimleri karşılaştırılmıştır. SÇT'nin en yaygın uygulama biçimlerinden biri SÇT-Kopyalama (clock copying, CDT-C) olarak adlandırılan var olan saat yüzüne ilişkin basit kopyalama görevidir. Bir diğeri ise saat yüzünün herhangi bir ipucu verilmeksizin zihinden çizildiği SÇT-Talep (clock demanding, CDT-D) uygulamasıdır. Freedman ve diğerlerine (1994) göre, SÇT-Kopyalama (clock copying, CDT-C) uygulamasında oksipital lob ve parietal lobun işlevleri arasında kabul edilen görsel algısal ve görsel motor becerilerin daha yoğun kullanılması gerekmektedir. Öte yandan, SÇT-Talep (clock demanding, CDT-D) uygulamasında, göreve özgü görsel ipuçlarının bulunmaması, öncelikle frontal ve temporal lob işlevleri arasında sayılan (1) sözel kavrama, (2) yönergeleri akılda tutma, (3) analog saat yüzüne ilişkin görsel bellek ve (4) planlama ve uygulama gibi yeteneklerin kullanılmasını gerektirmektedir (Freedman ve diğerleri, 1994). Dilworth ve diğerlerinin (2004) elde ettiği sonuçlar, çocukların saat yüzünü bellekten çizerken (SÇT-Talep) kopyalama görevine (SÇT-Kopyalama) göre daha fazla zorlandıklarına işaret etmiştir. Ek olarak, SÇT-Kopyalama uygulamasının frontal lob işlevleri arasında kabul edilen yürütücü işlevlerle daha az ilişkisi olduğu görülmüştür. Bu çalışmanın en önemli bulgularından biri de SÇT ile zekâ, özellikle de sözel zekâ performansı arasında güçlü kabul edilebilecek anlamlı ilişkilerin bulunmuş olmasıdır.

Uluslararası alan yazında, SÇT'nin çocuk ve ergen klinik örnekleminde nöropsikolojik değerlendirme amaçlı kullanımına ilişkin çalışmalarda bulunmaktadır. Örneğin, Kibby ve diğerleri (2002), Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu [DEHB] tanısı olan çocukların SÇT başarımlarının herhangi bir tanısı olmayanlara göre daha düşük olduğuna işaret etmiştir. Yaş ve zekâ kontrol edildiğinde DEHB tanılı çocukların saat yüzünün çizimi, sayıların yerleşimi ve ihmal gibi göstergeler açısından kontrol grubundaki çocuklara göre geride oldukları görülmüştür. Ancak, Kibby ve diğerlerine (2002) göre DEHB tanılı çocukların yaşadığı asıl sorun planlama ve organizasyon alanlarındadır. Araştırmacılar SÇT üzerinden ulaştıkları bu bulguya dayanarak DEHB tanılı çocukların da frontal lob lezyonu olan yetişkinlerdeki gibi yürütücü işlevler konusunda (örneğin, sayıları hatalı konumlandırma; Freedman ve diğerleri, 1994) sorun yaşadıkları çıkarımını yapmışlardır.

Bir diğer klinik çalışmada ise öğrenme güçlüğü tanısı olan çocuk ve ergenlerin SÇT performansını değerlendirmiştir (Eden ve diğerleri, 2003). Öğrenme güçlüğü alanında çalışan araştırmacıların büyük çoğunluğu, fonolojik bilginin işlemedeki ve sözel çalışma belleğindeki bozulmaları öğrenme güçlüğü'nün ana göstergeleri olarak tanımlamaktadır (Torgesen ve Davis, 1996; Wagner ve Torgesen, 1987). Eden ve diğerleri (2003) bu fonolojik bütünleme güçlüğüne eşlik eden görsel bütünleme sorunlarını (1) iyi okuyucular, (2) kötü okuyucular ve (3) öğrenme güçlüğü tanısı olanlar olmak üzere üç grubu karşılaştırarak araştırmıştır. Sonuçlar, öğrenme güçlüğü tanısı olan çocukların saat çizimlerinin sol yarı kürede ihmal, sayı unutma ya da hatalı sıralama ve açılı hataları açısından diğer çocuklardan anlamlı düzeyde daha bozuk olduğuna işaret etmiştir.

Ülkemizde yetişkin ve yaşlılarla yapılmış SÇT'ye yönelik geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları bulunmaktadır (Cangöz ve diğerleri, 2006; Savaş ve diğerleri, 2018). Öte yandan çocuk ve ergen örneklemi için SÇT'nin gözlem araçlarından biri olarak kullanıldığı az sayıda klinik çalışmaya ulaşılmış olsa da, doğrudan SÇT'nin geçerlik, güvenilirliğine ve diğer psikometrik özelliklerine odaklanan herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Aşağıda bulguları sunulan çalışma öncesinde herhangi bir nöropsikolojik bozukluk tanısı olmayan kısıtlı bir çocuk grubuyla bir ön çalışma yapılmıştır (Şakiroğlu ve diğerleri, 2006). Şakiroğlu ve diğerlerinin (2006) bu çalışması Dilworth ve diğerlerinin (2004) uygulama ve puanlama yönteminin çocuklar için uygun olduğuna işaret etmiştir. Aşağıda sunulan çalışmada ise tanısı olmayan çocuklar için yaşa uygun gelişimsel normların tespit edilmesinin yanı sıra SÇT için çocuklara özgü test tekrar test ve yargıçlar arası geçerlik katsayılarının hesaplanması amaçlanmıştır. Ek olarak, SÇT'nin yordayıcı gücü zihinsel gelişme geriliği tanısı olan küçük bir klinik örneklem üzerinden değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmanın alana en önemli katkısı uygulamada öğrenme güçlüğü ve DEHB değerlendirmelerinde klinik gözleme (saatin

görece doğru çizilip çizilmediği, sayıların tam olup olmadığı, analog saate benzeyip benzemediği gibi özelliklerin sübjektif olarak tanımlanmasına) dayalı olarak kullanılmakta olan SÇT için referans oluşturacak psikometrik göstergelerin sunulmuş olmasıdır. SÇT, çocuk ve ergenlerde görülen frontal lob epilepsisi, zihinsel gelişme geriliği, dikkat eksikliği aşırı hareketlilik bozukluğu, özgül öğrenme güçlüğü, gelişimsel koordinasyon bozukluğu gibi geniş bir yelpazeye yayılmış sorun alanlarında bozulan bilişsel işlevlerin değerlendirilmesinde de yaygın olarak kullanılmaktadır (Kibby ve diğerleri, 2002; Xiuhua ve Ge, 2005; Ganji ve diğerleri, 2013; Yousefian ve diğerleri, 2015). SÇT'yi bir tarama aracı (screening test) olarak kullanan uzmanlar bu çalışma kapsamında hesaplanmış olan “yaşa göre yüzdelik dilimlerin puan aralıkları” tablosunu kullanarak değerlendirdikleri çocuk ya da ergenlerin görsel-motor işlevler, planlama ve sıralama gibi beceriler açısından yaşıtlarına göre durumları hakkında bir fikir sahibi olabileceklerdir.

Yöntem

Örneklem

Araştırmanın norm toplama aşaması, Ankara ili merkezinde çeşitli ilköğretim okullarına devam ve İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden ve ailelerinden onay alındıktan sonra gönüllü olarak çalışmada yer almayı kabul eden ve herhangi bir klinik (psikiyatrik ya da nörolojik) tanısı olmayan 6-14 yaş aralığında 425 kız (% 52.40), 386 erkek (% 47.60) toplam 811 öğrenciyle 2017-2018 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Örneklemin yaş ortalaması 9.95, standart sapması 2.41'dir. Katılımcıların annelerinin % 37.4'nün ilkokul, % 12.2'nin ortaokul, % 28.9'nun lise ve % 21.6'nın üniversite mezunu olduğu görülmüştür. Öte yandan, katılımcıların babalarının % 17'nin ilkokul, %13.7'nin ortaokul, % 40.3'nün lise ve % 28.9'nun üniversite mezunu olduğu tespit edilmiştir. Çocukların % 56'nın baskın olarak sağ elini kullandığı, % 43.8'nin ise sol elini kullandığı görülmüştür. Sadece bir katılımcı her iki elini de baskın olarak kullanmaktadır. Herhangi bir nöropsikolojik sorun nedeniyle tanı aldığı ya da tedavi gördüğünü bildiren katılımcıların verileri çalışmanın örneklemine dâhil edilmemiştir.

Ek olarak, SÇT'nin yordayıcı gücünün değerlendirilmesinde yer alan tanı grubu Ankara ili merkezinde çeşitli özel eğitim kurumlarına devam eden ve kurumların yöneticilerinden ve ailelerinden onay alındıktan sonra gönüllü olarak çalışmada yer almayı kabul eden 6-14 yaş aralığındaki çocuk ve ergenlerden oluşturulmuştur. Tanı grubundaki katılımcılar 81'i kız (%50), 81'i erkek (%50) toplam 162 özel eğitim öğrencisidir. Örneklemin yaş ortalaması 10.35, standart sapması 2.64'tür. Özel eğitim merkezlerinden katılımcıların genel olarak hafif düzeyde zihinsel gelişme geriliği tanısı ile özel eğitime yönlendirildikleri bilgisi alınmıştır.

Katılımcıların annelerinin % 35.4'nün ilkokul, % 8.8'nin ortaokul, % 31.3'nün lise ve % 25.5'inin üniversite mezunu olduğu görülmüştür. Öte yandan, katılımcıların babalarının %17'sinin ilkokul, %10.2'sinin ortaokul, % 37.4'ünün lise ve % 35.4'ünün üniversite mezunu olduğu tespit edilmiştir. Çocukların % 59.2'sinin baskın olarak sağ elini kullandığı, % 39.5'nin ise sol elini kullandığı görülmüştür. İki katılımcı ise her iki elini de baskın olarak kullanmaktadır. Bu çalışmada tanı grubundaki çocukların SÇT başarımlarını değerlendirmek için norm çalışmanın örneklemini oluşturan 811 çocuğun verilerinden yararlanılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Çocuk Gelişim Bilgi Formu. SÇT uygulamasından önce çocukların aileleri ile iletişim kurulmuş, ailelerden uygulama için izin istenmiş ve izin veren ailelerden çocuk gelişim bilgi formunu doldurmaları istenmiştir. Form, üç maddesi açık uçlu olmak üzere toplam 42 sorudan oluşmaktadır. Formdaki her soru yalın ve anlaşılabilir bir şekilde hazırlanmıştır. Bu sorular aracılığıyla çocuğun doğumu sırasında veya doğumundan sonra herhangi bir sorun yaşayıp yaşamadığı, geçirdiği hastalıklar, ruh sağlığına ilişkin bir tanısının olup olmadığı, anne ve babanın akrabalık, yaş, eğitim düzeyi, iş durumu ve mesleğine ilişkin sorular ile birlikte çocuğun görme, işitme, duyma, konuşma alanları ile psiko-motor becerilerinde sorun yaşayıp yaşamadığına ilişkin bilgilere ulaşılmıştır.

Saat Çizme Testi. Bu çalışmada kullanılan Saat Çizme Testi [SÇT] yarı yapılandırılmış bir çizim görevidir. SÇT sistematik olarak ilk kez 1983 yılında Goodglass ve Kaplan tarafından kullanılmıştır. Temel test materyali üzerine saati temsil eden boş bir dairenin çizildiği beyaz bir dosya kâğıdıdır.

SÇT'nin geçerlik ve güvenilirliğine ilişkin Nishiwaki ve arkadaşları (2004) tarafından bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada, SÇT'nin geçerliğini saptamak için ölçüt geçerliği yöntemi kullanılmış ve Mini Mental Durum Muayenesi [MMSE] değerleri ile bilişsel zayıflıkları ölçme açısından karşılaştırılmıştır. Bu çalışmanın sonunda SÇT'nin toplumdaki yaşlı örnekleme hafif/şiddetli bilişsel zayıflıkları saptamada hızlı, basitçe tamamlanan ve yüz yüze uygulanan bir ölçüm aracı olduğu onaylanmıştır. Türkiye'de herhangi bir nörolojik tanısı olmayan 244 yaşlı katılımcıyla yapılan bir norm çalışmasında, Emek-Savaş ve diğerleri (2018) Manos ve Wu yöntemi ile hesaplanan SÇT puanlarının test-tekrar test güvenilirliği katsayısı .81 ve Shulman yöntemi ile hesaplanan için ise .72 olarak bulunmuştur. Yargıcılar arası güvenilirlik katsayısı Manos ve Wu için .89 ve Shulman yöntemi için .96 olarak hesaplanmıştır. SÇT'nin MMSE puanlarıyla olan ilişkisi Manos ve Wu için ($r=.80$, $p<.001$) ve Shulman için ($r=.76$, $p<.001$) olarak tespit edilmiştir.

SÇT Puanlama: Saat çizme testinin puanlanması Freedman'ın (1994) yetişkinler için kullanmış olduğu puanlama sistemine dayanmaktadır. Kusche (1992) bu puanlama sisteminden yola çıkarak ve puanlamayı ile analizi kolaylaştırmak amacıyla maddeleri eleyip azaltarak 37 nicel madde ile çocuklar için bir puanlama yöntemi oluşturmuştur. Testin puanlaması sonucunda alınabilecek en yüksek puan 41'dir. Testten alınan yüksek puanlar daha iyi performansa işaret etmektedir. Toplam puan ise puanlama sistemindeki tüm maddelerinin toplamından oluşmaktadır (Dilworth ve diğerleri, 2004). Testin yarı yapılandırılmış olarak kullanılmasının amacı ise katılımcıların daireyi kendileri çizdikleri koşulda bunu küçük çizme olasılıklarının sayıları ve saatin kollarını yerleştirirken bir kısıtlılık yaratmasını engellemektir (Freedman ve diğerleri, 1994). Testin çocuklarda kullanımında da bu kısıtlılık göz önüne alınarak, test yarı yapılandırılmış bir biçimde sunulmuştur. Bu çalışmada SÇT'nin iç tutarlılık katsayısı, Cronbach's Alpha .94 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışma kapsamında kullanılan puanlama Tablosu Ek 1'de sunulmuştur.

İşlem

Klinik psikoloji lisansüstü program öğrencileri ve alanda çalışan ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan psikologlar ve rehber öğretmenler SÇT'yi uygulamak üzere eğitilmiştir. Ardında, gönüllü katılımcılara okul saatlerinde ve okul tarafından sağlanan bir odada SÇT bireysel olarak uygulanmıştır. Çizimin yapılacağı yerde çocuğun örnek olarak kullanabileceği bir saatin olmamasına ve çocukların uygulama sırasında saat takmamalarına özen gösterilmiştir. Bu çalışmada, çizim süresi boyunca çocukların yanında durularak, değerlendirme ve puanlama için gerekli gözlemler yapılmıştır.

SÇT her çocuğa bireysel olarak uygulanmış ve tek seferde tamamlanmıştır. Çocuktan çizimi kurşun kalemle yapması istenirken, silgi kullanmasına izin verilmemiştir. Dokuz yaş altındaki çocuklar ile dokuz yaş üstündeki çocuklar için gösterilmesi istenen saatin zorluk derecesi değiştirilmiştir. Daha büyük çocuklar için saat yüzünün her iki yarı dairesinin üst kadrantlarına konumlama yapılan bu zaman ayarı (ikiye on kala) temporal lobun yeterli düzeyde işlevsel kullanılmasını gerektirir (Freedman ve diğerleri,1994). Aynı zamanda, bu zaman ayarı frontal lobun kullanımını da gerektirir. Çünkü çocuğun rakamlar ve dakikalar arasındaki bağları kavrayabilmesi için yeterli düzeyde soyutlama becerisi gereklidir (Freedman ve diğerleri, 1994; Kaplan, 1988). Testin yönergesi Dilworth ve diğerlerinin (2004) önerdiği biçimiyle aşağıdaki gibi sunulmuştur:

“Bu bir saatin yüzü; henüz rakamları yerine yazılmamış. Şimdi sen bu saatin rakamlarını yerine koy ve saat ikiyi göstere (dokuz yaş üstündekilerde “ikiye on kalayı göstere”)” Çocuk hazır olduğu zaman çizime başlamış ve zaman sınırlaması konulmamıştır.

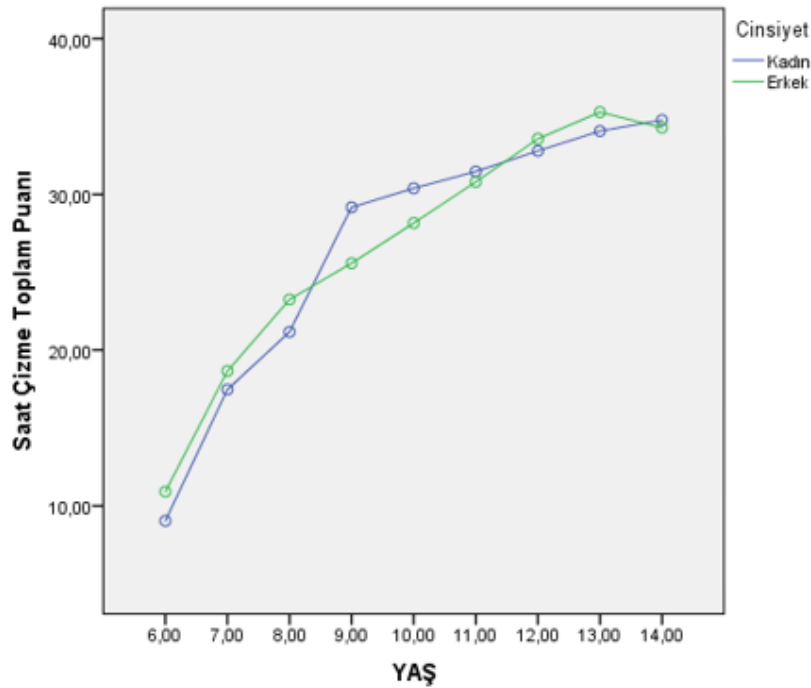
Saat Çizme Testi özel eğitim merkezlerine devam eden çocuklara ilk aşamadaki uygulama şekli ile uygulanmış ve puanlaması yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılmıştır. Yaş ve cinsiyete bağlı değişimler varyans analizi, norm grubu ile tanı grubu arasındaki farklar eşit olmayan gruplar için t-test kullanılarak hesaplanmıştır. Aynı protokolleri değerlendiren hakemler arasındaki tutarlılık düzeyi ICC katsayısı hesaplanarak, test tekrar test uygulaması sırasındaki tutarlılık düzeyi ise pearson katsayısı hesaplanarak değerlendirilmiştir. SÇT'nin zihinsel gelişme geriliği tanısı alma riskini konusundaki yordayıcılığı ise bir binary (ikili) lojistik regresyon modeli oluşturularak değerlendirilmiştir.

Bulgular

Araştırmanın amacına uygun olarak 6-14 yaş arası ilköğretime devam eden çocukların SÇT'den aldıkları toplam puanın yaş ve cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğine bakılmıştır. Cinsiyet ve yaşın SÇT başarımı üzerindeki etkisini ölçmek için 2 (cinsiyet) X 9 (yaş) Bağımsız Gruplar için İki Yönlü ANOVA hesaplanmıştır. Analiz sonucuna ilişkin pilot grafik Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Norm grubu için SÇT toplam puanının yaş ve cinsiyete göre grafiği

Analiz sonuçları cinsiyetin temel etkisinin ve yaş ile cinsiyetin ortak etkisinin anlamlı olmadığını göstermiştir ($p > .05$). Öte yandan yaşın temel etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [$F(8, 810) = 120.97, p < .001, \eta^2 = .55$]. Örneklem ilişkisi ortalama ve standart sapma puanları Tablo 1’de sunulmuştur. Yaş gruplarına ait çoklu karşılaştırma sonuçları Tablo 1’de aktarılmıştır.

Tablo 1.

Yaş Gruplarına İlişkin Çoklu Karşılaştırma Sonuçları

Yaş	N	Saat Çizme Toplam Puanı			Çoklu Karşılaştırma
		Ort.	SS		
6	63	10.02	4.22	6 < 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	
7	119	18.02	6.92	6 < 7 < 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	
8	87	22.13	7.22	6, 7 < 8 < 9, 10, 11, 12, 13, 14	
9	79	27.44	7.99	6, 7, 8 < 9 < 10, 11, 12, 13, 14	
10	79	29.32	7.78	6, 7, 8, 9 < 10 < 11, 12, 13, 14	
11	145	31.14	7.19	6, 7, 8, 9 < 11 < 13, 14	
12	97	33.14	6.15	6, 7, 8, 9, 10 < 12	
13	86	34.66	5.97	6, 7, 8, 9, 10, 11 < 13	
14	56	34.55	6.01	6, 7, 8, 9, 10, 11 < 14	

Ulaşılan sonuçlar SÇT’nin çocuklarda yaşa bağlı olarak ortaya çıkan bilişsel gelişmeyi tespit etmekte yararlı olabileceğine işaret etmektedir. Çoklu karşılaştırmalar on bir yaşa kadar tüm yaşların kendilerinden önce gelen yaşlardan anlamlı düzeyde yüksek puanlar aldıklarına işaret etmiştir. Öte yandan yine on bir yaşa kadar tüm yaşlar kendilerinden sonra gelen yaş düzeyindeki çocuklardan daha düşük puan almışlardır. On iki yaştan itibaren (12, 13 ve 14 yaşlar için) ulaşılan SÇT puanları arasında anlamlı fark kalmadığı görülmektedir ($p < .05$). Buna dayanarak SÇT’ni tamamlamak için gerekli olan becerilerdeki gelişimin on ile on bir yaş aralığına kadar devam ettiği ve on bir yaş sonrasında kritik bir değişim olmadığı düşünülebilir.

SÇT’nin Yüzdeler Norm Dilimleri

Bu çalışma kapsamında SÇT toplam puanlarında ortaya çıkan farklılıkları karşılaştırabilmek için yüzdeler norm dilimleri hesaplanmıştır. Büyük yaşlar için puanların kendi içinde yatıklık göstermesi ve yüzdeler dilimlerin klinik uygulamada daha kolay kullanılabilir olması nedeniyle yüzdeler norm yöntemi tercih edilmiştir. Her yaş grubu için 4 yüzdeler diliminin (25 altı; 25-50 aralığı; 50-75 aralığı; 75 üstü) içinde kalan puan aralıkları hesaplanarak rapor edilmiştir. Ek olarak, klinik açıdan anlamlılık göstergesi olan 16. ve 1. persentil puanları da yaş gruplarının altında rapor edilmiştir. SÇT’yi kullanan klinisyenler Ek

3'te sunulmuş olan tablo aracılığıyla 6 – 14 yaş arasındaki test alanlarının elde etmiş oldukları puanların bu çalışmanın örneklemine göre yer aldığı yüzdelik dilim ve bu dilime ait beklenen becerileri düzeyi hakkındaki yorumlara ulaşılabilir.

Yargıcılar Arası Güvenirlilik

Saat Çizme Testinin yargıcılar arası güvenilirliğini hesaplamak için bu araştırmanın katılımcı havuzundan 17'si kız (44.7%) ve 21'i erkek (55.3%) toplam 38 çocuğun SÇT protokolleri rastlantısal olarak seçilmiştir. Katılımcıların yaş aralığı 6 ile 12 arasında değişmektedir. Toplanan protokoller SÇT ve benzeri nöropsikolojik testlerin puanlaması konusunda deneyim sahibi üç klinik psikoloğa gönderilmiştir. Yargıcılar arası uyum düzeyini belirleyebilmek için her bir madde ve toplam ölçek puanı için sınıf içi korelasyon katsayıları [ICC] mutlak uzlaşım (absolute agreement) ve iki yönlü karma etki modeli (two way mixed-effect model) kullanılarak hesaplanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2.

Maddeler ve Toplam Puan İçin ICC katsayıları ve Güven Aralıkları

Madde	ICC	%95 Güven Aralığı	F	p
1	.99	.98 - .99	205.19	< .001
2	.88	.81 - .93	23.05	< .001
7	.84	.75 - .91	17.17	< .001
11	.97	.95 - .98	90.57	< .001
13	.97	.95 - .99	110.03	< .001
14	.97	.95 - .99	110.03	< .001
16	.95	.91 - .97	57.00	< .001
17	.95	.91 - .97	54.33	< .001
18	.95	.92 - .97	63.32	< .001
22	.97	.95 - .98	95.76	< .001
23	.95	.91 - .97	53.84	< .001
26	.97	.95 - .98	100.30	< .001
32	.62	.44 - .76	5.83	< .001
33	.95	.91 - .97	54.89	< .001
34	.96	.94 - .98	78.24	< .001
35	.96	.94 - .98	78.24	< .001
36	.91	.86 - .95	33.00	< .001

Not. Madde 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 19, 20, 21, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 37 için tüm yargıcılar aynı puanlamayı yaptıklarından Alfa ve ICC değerleri mükemmel (1 tam) olarak hesaplanmıştır.

Analiz sonuçları üç yargıcının 20 madde için tamamen birbirleriyle aynı puanlamaları yapmış olduklarına işaret etmiştir. Geriye kalan maddeler için ise .62 ile .99 arasında değişen

(ort =.93) ICC değerlerine ulaşılmıştır. Ölçek toplam puanları üzerinden yapılan analiz ise üç yargıcı arasında mükemmele yakın uyum (ICC=.99) olduğuna işaret etmektedir.

Test-Tekrar Test Güvenirliği

SÇT'nin test tekrar test güvenirliliğinin değerlendirmesi standardizasyon örnekleme yer alan, 6-14 yaşları arasındaki 59'u kız ve 52'si erkek olmak üzere toplam 111 öğrenciye 1 ay sonra tekrar uygulama yapılarak gerçekleştirilmiştir. Toplam SÇT puanları için ön-test ve son-test puanları arasında pozitif yönde ve mükemmele yakın bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($r(111) = .986, p < .001$). Ek olarak, eşlenmiş gruplar için t-test sonuçları son test puanlarının (ort = 24,45, SS = 10.09) ön test puanlarından (ort = 22.05, SS = 10.60) görece daha yüksek olduğuna işaret etmiştir ($t(110) = 11.68, p < .001$). Bu bulgular SÇT puanlarının ikinci uygulamada bir miktar yükselmekle birlikte oldukça iyi bir test-tekrar test güvenirliliğine sahip olduğuna işaret etmiştir.

Yordayıcı Geçerlik

Bu bölümde görece küçük bir klinik grup üzerinden elde edilen veriler aracılığıyla SÇT'nin yordama gücüne ilişkin kanıtlar değerlendirilmeye çalışılmıştır. Klinik grup olarak özel eğitim merkezlerine devam eden zihinsel gelişme geriliği tanısı alan çocuklar seçilmiştir. Katılımcıların SÇT'ni uygun bir biçimde tamamlayabilmesi için seçici ve sürekli dikkat, işitsel karşılaştırma, sözel çalışma belleği, rakam bilgisi, görsel bellek, görsel uzamsal beceriler, motor beceriler ve yürütücü işlevler birçok bilişsel beceriyi eşzamanlı olarak kullanması gerekmektedir. Zihinsel gelişme geriliği tanısı alan çocuklar bu tür bilişsel beceri kullanmada zorluklar yaşayabilmektedir. Bu çerçevede SÇT'nin zihinsel gelişim geriliği riskini tahmin edebilme gücünün test için klinik bağlamda bir geçerlik göstergesi olabileceği düşünülmüştür. Tanı grubuna ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3'te sunulmuştur. Norm grubundaki katılımcı sayıları ve tanı gruplarındaki katılımcı sayıları birbirinden çok farklı olduğu için eşit olmayan varyanslar için t test değerleri hesaplanarak aktarılmıştır.

Analiz sonuçları özel eğitim kurumlarına devam eden tanı almış çocuklar ile norm grubunda yer alan tanısı olmayan çocuklar arasında SÇT performansı açısından sadece 9, 12 ve 13 yaşlarda anlamlı farklar bulunduğu ve özel eğitim kurumuna devam eden tanı almış çocukların performanslarının daha kötü olduğuna işaret etmiştir. Ek 2'de tanısı olan ve olmayan çocuklara ait SÇT örnekleri paylaşılmıştır.

Tablo 3.

Tanı Alan ve Almayan Çocukların SÇT Performanslarında Gözlenen Grup Farklılıkları

YAŞ	NORM GRUBU			TANI GRUBU			sd	t	p	Cohen's d
	N	Ort.	SS	N	Ort.	SS				
6	63	10.02	4.22	21	10.95	3.60	39.85	-99	.329	.237
7	119	18.02	6.92	8	14.13	6.45	8.13	1.65	.138	.582
8	87	22.13	7.22	18	18.56	9.76	21.01	1.47	.156	.416
9	79	27.44	7.99	17	22.47	8.90	21.89	2,13*	.045	.588
10	79	29.32	7.78	11	22.73	10.83	11.48	1.95	.076	.699
11	145	31.14	7.19	20	26.95	10.43	21.56	1.74	.096	.468
12	97	33.14	6.15	25	26.88	10.15	28.69	2.95*	.006	.746
13	86	34.66	5.97	21	28.14	8.91	24.56	3.18*	.004	.860
14	56	34.55	6.01	21	33.24	6.20	35.01	0.84	.409	.215

* p<.05

SÇT'nin yordayıcı gücünü değerlendirmek amacıyla bağımsız değişken olarak çocukların SÇT puanlarının zihinsel gelişme geriliği tanısı alma riskini yordadığı bir binary (ikili) lojistik regresyon modeli oluşturulmuştur. Lojistik regresyon analizinde önerilen modelin var olan veriyle uyumu Omnibus testi ya da onun iyi bir alternatifi olan Hosmer ve Lemeshow testi aracılığıyla değerlendirilmektedir. Önerilen model için Omnibus testi sonucunun anlamlı olduğu ve modelin tanı durumunun yordanmasına anlamlı bir katkı sağladığı tespit edilmiştir ($\chi^2(2, N = 973) = 14.77, p < .001$). Öte yandan, Hosmer ve Lemeshow testi sonucunun da anlamlı olduğu görülmüştür ($\chi^2(2, N = 973) = 20.25, p = .009 < .05$). Buna göre, önerilen lojistik regresyon modeli verilerle uyumlu değildir. Bağımsız değişkenin sürekli değişken olduğu durumlarda Hosmer ve Lemeshow testi daha güvenilir kabul edildiği göz önünde bulundurularak SÇT'nin zihinsel gelişim yetersizliği tanısını kendi başına yordayamadığı kabul edilmiştir.

Tartışma

Saat çizme testi yetişkinlerde sıklıkla kullanılan nöropsikolojik bir ölçüm aracıdır. Bu çalışmada öncelikli olarak çocuk ve ergenlerin SÇT başarımlarında ortaya çıkan yaşa özgü değişimlerin değerlendirilmesi ve yüzdelik normların hesaplanması amaçlanmıştır. İzleyen aşamada ise testin geçerlik ve güvenilirlik kanıtlarının incelenmesi hedeflenmiştir.

İlk aşamada 6-15 yaş arası herhangi bir nöropsikolojik bozukluk tanısı olmayan toplam 811 çocuğa SÇT uygulanmıştır. Elde edilen protokoller araştırmacılar tarafından Türkçe'ye uyarlanan Freedman'ın (1994) puanlama sisteminden esinlenilerek Kusche (1992) tarafından

oluşturulmuş puanlama yöntemi aracılığıyla değerlendirilmiştir. Öncelikli olarak yaş ve cinsiyetin SÇT toplam puanları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Beklendiği gibi cinsiyetin test başarımları üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmadığı tespit edilmiştir. Öte yandan analiz sonuçları çocukların SÇT başarımlarının yaşa bağlı olarak anlamlı bir artış gösterdiğine işaret etmiştir. SÇT'nin çocuklar için kullanımında olgunlaşmanın etkisine işaret eden bu tür bir gelişimsel değişimin tespiti büyük önem taşımaktadır. Puanlardaki artış miktarı incelendiğinde 9 yaşa kadar oldukça yüksek sıçramalarla giden bir artış olduğu, 9 ile 12 yaş arasında bu artışın daha küçük ve düzenli hale geldiği ve 12 yaş ile daha büyük yaşlar arasında ise anlamlı bir değişim olmadığı görülmektedir. Benzer bir gelişimsel eğilim Bender Geştalt Testi gibi görsel motor koordinasyon testlerinde de gözlenmektedir. SÇT için dokuz yaşa kadar devam eden bu hızlı yükselmenin çocukların zaman kavramını kazanmalarıyla yakından ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Çocukların 9-12 yaş arasındaki düzenli kazanımların ise saat yüzünün kullanımında giderek daha fazla uzmanlaşmalarıyla açıklanabilir. On iki yaş sonrasında da ise SÇT'nin normal örneklem için ayırt ediciliği kalmadığı görülmektedir. Bu çalışmanın sonuçlarının yaşa bağlı değişimler açısından Cohen ve arkadaşlarının (2000) çalışmasıyla oldukça örtüştüğü görülmektedir. Alan yazınla tutarlılığına dayanarak; Kusche'un (1992) Saat Çizme Testi'nin Türkiye örneklemindeki çocuklar içinde yaş artışına duyarlı olduğu; bilişsel becerileri ve yönetici işlevleri ölçmede yordayıcı olduğu ve bilişsel gelişimi yansıttığı söylenebilir. Araştırmanın bulguları zaman kavramının kazanılması ile çocuğun bilişsel gelişim seviyesi arasındaki eşgüdümü vurgulayan görüşlerle de uzlaşmaktadır.

SÇT'nin Güvenirliği

Bu çalışmada SÇT'nin güvenirliliği iç tutarlık, test tekrar test ve yargıcılar arası güvenirlilik katsayıları aracılığıyla değerlendirilmiştir. SÇT'nin iç tutarlılık katsayısı, Cronbach's Alpha 0.94 olarak hesaplanmıştır. Oldukça yüksek olan bu katsayı protokolü oluşturan maddelerin bütünlük içinde olduğuna ve belli bir özelliği ölçtüğüne açıkça işaret etmektedir. Elde edilen yüksek yargıcılar arası güvenirlilik katsayıları ise puanlamanın yargıcıların özelliklerinden en az etkilenerek, nesnel bir biçimde, yapılabildiğine işaret etmektedir. İç tutarlık ve yargıcılar arası tutarlık katsayıları kullanılan puanlama protokolünün güvenilir biçimde çalıştığını göstermiştir. Aracın bir diğer güvenirlilik göstergesi olan test tekrar test katsayısının da oldukça yüksek (0,98) olduğu görülmektedir. Bu bulgu Kusche'ın puanlama yaklaşımının tutarlı bir biçimde ölçüm aldığına işaret etmesinin yanı sıra diğer puanlama sistemleri için hesaplanan Emek-Savaş ve diğerleri (2018) tarafından katsayılardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde güvenirlilik analizi sonuçları

SÇT'nin psikometrik açıdan hem araştırma amaçlı hem de klinik amaçlı kullanım için uygun olduğuna işaret etmiştir.

SÇT'nin Yordayıcılığı

Uluslararası alan yazın Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu [DEHB] ve öğrenme güçlüğü tanısı olan çocukların SÇT başarımlarında anlamlı düzeyde bozulmalar olduğuna işaret etmektedir. Çelik (2019) Özgül Öğrenme Güçlüğü olan çocukların bilişsel işlevlerini incelediği tez çalışmasında Saat Çizme Testindeki başarımları açısından karşılaştırıldığında ÖÖG tanısı alan çocukların normal çocuklara göre anlamlı düzeyde daha düşük puan aldıklarını tespit etmiştir. Çelik'in araştırmasında da ortaya çıkan bu bulguların, Turgut ve arkadaşlarının (2010) çalışmasındaki bulgularla örtüştüğü görülmektedir. Konuyla ilgili ülkemizde yapılan bir diğer tez çalışmasında da ÖÖG tanısı alan çocukların SÇT başarımlarının karşılaştırma grubundaki çocuklardan anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir (Gürsoy, 2018). Ancak alan yazında zihinsel gelişim geriliği olan çocukların SÇT performansına ilişkin kapsamlı bir bilgiye rastlanmamıştır.

Saat Çizme Testi, sıralama becerisi, sayı kavramı, planlama ve organizasyon becerileri ve motor işlevlerin bir arada değerlendirmesine olanak sağlayan bir görsel-motor algılama testidir (Turgut, 2008). Gürsoy, (2018) bu tür testlerde gözlenen güçlüğü görsel ayırt etme güçlüğü, zayıf ince motor beceriler, görsel-bilişsel ve motor koordinasyon konusundaki yetersizliklerden kaynaklanabileceğini belirtilmektedir. Hem görsel motor koordinasyon hem de yürütücü işlevler konusundaki güçlükler zihinsel gelişim geriliği tanısı olan çocuklarda da görülebilmektedir. Bu bağlamda zihinsel gelişim geriliği olan çocukların SÇT başarımları ile norm grubundaki çocukların başarımları arasındaki farklar ve SÇT'nin bu tanıyı yordamadaki gücünün geçerlik göstergeleri olarak kullanılması planlanmıştır. Analiz sonuçları tanı grubunda yer alan çocukların SÇT başarımlarının diğer çocuklardan daha düşük olmasına karşın sadece 9, 12 ve 13 yaşlar için bu farkın anlamlılık tespit edilmiştir. Küçük yaşlar için bu durumun saat kavramının her iki grup için de tam olarak gelişmemiş olmasıyla ilişkilendirilmesi mümkündür. Daha büyük yaşlar için ise tanı grubunda yer alan çocukların sayıca az olmasının anlamlı sonuçlara ulaşılmasını güçleştirdiği düşünülmüştür. Ek olarak, DEHB ve Öğrenme güçlüğü'nün tersine zihinsel gelişim geriliğinin çok daha heterojen bir grup olması özgün bir yeti alanındaki bozukluğun tespit edilmesini güçleştirmektedir. Benzer biçimde regresyon analizi sonuçları da SÇT'nin tanıyı yordama gücü konusunda sınırdadır. Omnibus testi SÇT'nin tanı sürecine anlamlı katkı sağladığına işaret ederken, Hosmer ve Lemeshow testi bu katkının yetersiz olduğuna işaret etmiştir. Bu noktada SÇT'nin zihinsel gelişim geriliğinin değerlendirilmesinde bir bataryanın parçası olarak değerli bilgiler

sağlama potansiyeline sahip olmasına karşın kendi başına tanısal bir ayırt etme gücüne sahip olmadığını düşündürmüştür.

Çalışma sonucu geniş bir örneklem üzerinden elde edilen yüzdeler normların risk değerlendirmesinde yararlı olacağı düşünülmektedir. Bu beklentinin doğruluğunu test etmek için DEHB ve Öğrenme güçlüğü gibi SÇT başarımında anlamlı bozukların ortaya çıktığı bilinen tanı grupları için çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu çalışmanın en önemli eksikliklerinden biri hem tanısı olan hem de olmayan çocuklar için zekâ testi gibi kapsamlı nöropsikolojik ölçümlerin alınmamış olmasıdır. Özellikle norm örnekleme için geniş bir katılımcı grubuna ulaşılması bu tür kapsamlı ölçümlerin alınmasını güçleştirmiştir. İzleyen çalışmalarda SÇT başarımının farklı bilişsel yetileri ölçen testlerde gözlenen başarımlarla karşılaştırılmasında yarar olacaktır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı:

Birinci yazar Prof. Dr. Gülsen Erden %60 oranında, ikinci yazar Doç. Dr. Sait Uluç %40 oranında katkıda bulunmuştur.

Teşekkür Beyanı:

Bu çalışma için teşekkür gerektiren bir kişi ya da kurum bulunmamaktadır.

Çıkar Çatışması Beyanı:

Yazarlar çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek Beyanı:

Bu çalışma için finansal destek alınmamıştır.

Etik Kurul Onayı:

Ankara Üniversitesi Etik Kurulu kararı ile gerçekleştirilmiştir. (Kararı tarih: 16-02-2017, sayı: 49)

Kaynakça

- Amodeo, S., Mainland, B. J., Herrmann, N. ve Shulman, K. I. (2015). The times they are a-changin': Clock drawing and prediction of dementia. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 28 (2), 145-155. <https://doi.org/10.1177/0891988714554709>
- Cahn-Weiner, D., Sullivan, E., Shear, P., Fama, K., Yesavage, J., Tinklenberg, J. ve Pfefferbaum, A. (1999). Brain structural and cognitive correlates of clock drawing performance in Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 5, 502-509.
- Cangöz, B., Karakoç, E. ve Selekler, K. (2006). Saat çizme testinin 50 yaş ve üzeri Türk yetişkin ve yaşlı örneklemi üzerindeki norm belirleme ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları. *Turkish Journal of Geriatrics*, 9 (3): 136-142.
- Cohen, M. J., Ricci, C. A., Kibby, M. Y. ve Edmonds, J. E. (2000). Developmental progression of clock face drawing in children. *Child Neuropsychology*, 6 (1), 64-76.
- Çelik, C. (2019). *Özgül Öğrenme Güçlüğünde Zihinsel İşlevlerin Değerlendirilmesi ve Müdahale Yöntemlerinin Etkiliği* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Dilworth, J. E., Greenberg, M. T. ve Kusche, C. (2004). Early Neuropsychological correlates of later clock drawing and clock copying abilities among school-aged children. *Child Neuropsychology*, 10 (1), 24-35.
- Eden, G. F., Wood, F. B. ve Stein, J. F. (2003). Clock drawing in developmental Dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 36 (3), 216-228.
- Emek-Savaş, D. D., Yerlikaya, D. ve Yener, G. G. (2018). Saat çizme testinin iki farklı puanlama sisteminin Türkiye normları ve geçerlik-güvenirlik çalışması. *Türk Nöropsikoloji Dergisi*, 24, 143-152.
- Freedman, M., Leach, L., Kaplan, E., Winocur, G., Shulman, K. I. ve Delis, D. C. (1994). *Clock drawing: A neuropsychological analysis*. New York: Oxford University Press.
- Ganji, K., Zabihi, R. ve Khodabakhsh, R. (2013). Preliminary Study of the Clock Drawing Pattern in Children with and without Dyscalculia. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*, 19 (3), 211-222.
- Goodglass, H. ve Kaplan, E. (1983). *The Assessment of Aphasia and Related Disorders*. Philadelphia: Lea and Febiger publishers.
- Gürsoy, S. (2018). *Özgül Öğrenme Bozukluğunda Bilişsel İşlevlerin Değerlendirilmesi: Tanı Almış ve Almamış Çocukların Karşılaştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ishiai, S., Sugishita, M., Ichikawa, T., Gono, S. ve Watabiki, S. (1993). Clock drawing test and unilateral spatial neglect. *Neurology*, 43, 106-110.
- Kaplan, E. (1988). A process approach to neuropsychological assessment. İçinde T. Bull ve B. K. Bryant (Edl.), *Clinical Neuropsychology and Brain Function*. Washington, DC: APA.
- Kibby, M. Y., Cohen, M. J. ve Hynd, G. W. (2002). Clock face drawing in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 17, 531-546.
- Kim, H. ve Chey, J. (2010). Effects of education, literacy and dementia on the clock drawing test performance. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16 (6), 1138-1146. <https://doi.org/10.1017/S1355617710000731>

- Kusche, C. (1992). *Scoring System for Clock Drawing for Elementary School Aged Children* [Basılmamış manuel]. Department of Psychology, University of Washington.
- Mainland, B. J., Amodeo, S. ve Shulman, K. I. (2014). Multiple clock drawing scoring systems: Simpler is better. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 29 (2), 127–136. <https://doi.org/10.1002/gps.3992>
- Mainland, B. J. ve Shulman, K. I. (2017). Clock Drawing Test. İçinde A. J. Larner. (Ed.) *Cognitive Screening Instrument: A Practical Approach*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Mendez, M. F., Ala, T. ve Underwood, K. L. (1992). Development of scoring criteria for the clock-drawing task in Alzheimer's disease. *Journal of the American Geriatrics Society*, 40, 1094-1099.
- Nishiwaki, Y., Breeze, E., Smeeth, L., Bulpitt, C. J., Peters, R. ve Fletcher, E. A. (2004). Validity of the clock-drawing test as a screening tool for cognitive impairment in the elderly. *American Journal of Epidemiology*, 160 (8), 797-807.
- Paganini-Hill, A., Clark, L. J., Henderson, V. W. ve Birge, S. J. (2001). Clock drawing: Analysis in a retirement community. *Journal of American Geriatrics Society*, 49 (7), 941-947.
- Pinto, E ve Peters, R. (2009). Literature review of the Clock Drawing Test as a tool for cognitive screening. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 27, 201–13.
- Royall, D. R., Cordes, J. A. ve Polk, M. (1998). CLOX: An executive clock-drawing task. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 64, 588-594.
- Savaş, D. D. E., Yerlikaya, D. ve Yener, G. G. (2018). Saat çizme testinin iki farklı puanlama sisteminin Türkiye normları ve geçerlik-güvenirlilik çalışması. *Türk Nöroloji Dergisi*, 24, 143-152. <https://doi.org/10.4274/tnd.26504>.
- Shulman, K. I. (2000). Clock-drawing: Is it the ideal cognitive screening test? *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 15 (6), 548–561. [https://doi.org/10.1002/\(ISSN\)1099-1166](https://doi.org/10.1002/(ISSN)1099-1166).
- Shulman, K. I., Herrmann, N., Brodaty, H., Chiu, H., Lawlor, B., Ritchie, K. ve Scanlan, J. M. (2006). IPA survey of brief cognitive screening instruments. *International Psychogeriatrics*, 18 (2), 281–294. <https://doi.org/10.1017/S1041610205002693>.
- Souillard-Mandar, W., Davis, R., Rudin, C., Au, R., Libon, D. J., Swenson, R. ve Penney, D. L. (2016). Learning classification models of cognitive conditions from subtle behaviors in the digital clock drawing test. *Machine Learning*, 102 (3), 393–441. <https://doi.org/10.1007/s10994-015-5529-5>.
- Sugawara, N., Yasui-Furukori, N., Umeda, T., Sato, Y., Kaneda, A., Tsuchimine, S. ve Kaneko, S. (2010). Clock drawing performance in a community-dwelling population: Normative data for Japanese subjects. *Ageing & Mental Health*, 14 (5), 587 – 592. <https://doi.org/10.1080/13607860903586086>.
- Şakiroğlu, P., Yıldırım, A. ve Erden, G. (2006). *İlköğretim Çağı Çocuklarının Bir Saat Çiz Testi Örüntüleri: Ön Çalışma* [Sözel bildiri]. 14. Ulusal Psikoloji Kongresi, Ankara.
- Torgesen, J. K. ve Davis, C. (1996). Individual difference variables that predict response to training in phonological awareness. *Journal of Experimental Child Psychology*, 63, 1–21.
- Turgut, S. (2008). *Özgül Öğrenme Güçlüğünde Nöropsikolojik Profil* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı Deneysel Psikoloji Bilim Dalı, Ankara.

- Turgut, S., Erden, G. ve Karakaş, S. (2010). Özgül öğrenme güçlüğü (ÖÖG) Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) birlikteliği ve kontrol gruplarının ÖÖG Bataryası ile belirlenen profilleri. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 17(1), 13-26.
- Yousefian, O., Ballantyne, A. O., Doo, B. S. ve Trauner, D. A. (2015). Clock Drawing in Children With Perinatal Stroke. *Pediatric Neurology*, 52 (6); 592-598. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2014.07.036>.
- Wagner, R. K. ve Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101, 192–212.
- Wolf-Klein, G. P., Silverstone, F. A., Levy, A. P. ve Brod, M. S. (1989). Screening for Alzheimer's disease by clock drawing. *Journal of the American Geriatrics Society*, 37 (8), 730–734. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1989.tb02234.x>.
- Xiuhua, Z. ve Ge, F. (2005). Clock Drawing Test and Clock Drawing Test in ADHD Children. *Advances in Psychological Science*, 13 (05), 651-657.

Ek 1.

Saat Çizme Testi Puanlama Yöntemi

Madde	Beceri
m1	Çocuk görevi yapabildi mi?
m2	Çocuk sayıları nasıl doldurdu?
m3	Kaç sayı var?
m8?
m9	Tüm sayılar yaklaşık olarak aynı büyüklükte mi?
m14?
m15	Sayılar dengeli yerleştirilmiş mi?
m16?
m17?
m18?
m19	İki kol da nispeten düzgün ve daire içine yerleştirilmiş mi?
m20?
m21?
m22	Saat ve dakika kolları doğru bir şekilde seçilebiliyor mu?
m25?
m26?
m27?
m28?
m29	Sayılar sol üst çeyrek dairede eşit bir şekilde yerleştirilmiş mi?
m30?
m36?
m37	Saatte fark edilir şekilde boşluk veya boş alanlar var mı?

EK 2.

Saat Çizme Testi Örnekleri

İlköğretim çağı çocuklarında SÇT örnekleri



12 yaş

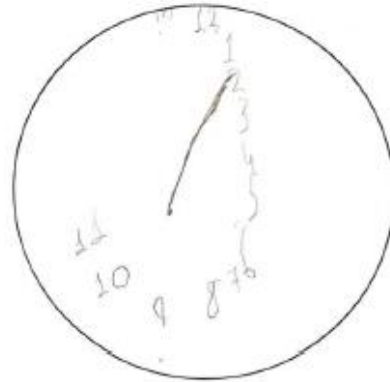


7 yaş

İlköğretim çağı çocuklarında Karşılaştırmalı SÇT örnekleri



9 yaş İlköğretim



9 yaş Özel eğitim



12 yaş İlköğretim



12 yaş Özel eğitim

EK 3.

Yaşa Göre Yüzelik Dilimlerin Puan Aralıkları

Yüzelik Dilim	6 yaş	7 yaş	8 yaş	9 yaş	10 yaş	11 yaş	12 yaş	13 yaş	14 yaş	Tanımlama	Açıklama
≥ 75	13 -	21 -	27 -	35 -	37 -	38 -	38 -	39 -	40 -	Çocuğun SÇT başarımı norm grubunun %75'nin üzerindedir	Çocuğun SÇT becerileri (yürütücü işlevler, motor planlama becerisi ve görsel uzamsal beceriler) yeterli ve beklenen düzeydedir.
$50 \leq X < 75$	10 - 12	17 - 20	20 - 26	25 - 34	28 - 36	31 - 37	34 - 37	37 - 38	37 - 39	Çocuğun SÇT başarımı %75 ile %50 arasında değişmektedir.	Çocukların SÇT becerileri vasat ya da vasatın alt sınırındadır. Çocuğun aralıklı ölçümlerle izlenmesi yararlı olabilir.
$25 \leq X < 50$	6 - 9	13 - 16	19 - 17	21 - 24	23 - 35	26 - 36	29 - 33	31 - 36	31 - 36	Çocuğun SÇT başarımı %50 ile %25 arasında değişmektedir.	Çocuğun SÇT becerileri yaşlarıyla karşılaştırıldığında gelişimsel olarak vasatın altındadır. Çocuğun takibi ve öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesi yararlı olabilir.
$X < 25$	5	12	16	20	22	25	28	30	30	Çocuğun SÇT başarımı norm grubunun %75'nin altındadır.	Çocuğun SÇT becerileri yaşlarıyla karşılaştırıldığında gelişimsel olarak geridedir. Durumun kaynağının araştırılması yararlıdır.
$X < 16$	4	11	15	19	20	24	27	29	27	Çocuğun SÇT başarımı norm grubunun %84'nün altındadır.	Norm grubuyla karşılaştırıldığında çocuğun başarımı klinik olarak anlamlı olabilecek düzeyde düşüktür. Durumun kaynağının araştırılması yararlıdır.
$X < 1$	2	5	11	13	15	16	16	17	19	Çocuğun SÇT başarımı norm grubunun %99'nun altındadır.	Çocuğun başarımı nadir düzeyde düşüktür ve klinik olarak anlamlıdır. Durumun kaynağının araştırılması yararlıdır.

The Use of the Clock Drawing Test as A Developmental and Clinical Indicators for Children and Adolescents

Summary

The Clock Drawing Test [CDT] is a neuropsychological assessment tool that examines executive functions, motor planning skill, and visual spatial skills (Freedman et al., 1994; Dilworth et al., 2004). In addition, clinical studies have pointed out that CDT is a good indicator of impairment in cognitive skills (Freedman et al., 1994; Paganini-Hill et al., 2001; Dilworth et al., 2004). CDT is one of the most widely used screening tools to evaluate the cognitive abilities of adults and the elderly (Mainland & Shulman, 2017). In the international literature, there are studies on the use of the test for neuropsychological evaluation in the clinical samples of children and adolescents.

The research presented below was carried out in two successive stages. Firstly, in the norm study, the psychometric properties of the CDT were evaluated in a large sample of healthy children. In the second study, children with clinical diagnoses and children without a diagnosis were compared in terms of CDT performance. The scoring approach used in this study was based on the scoring system used by Freedman (1994) for adults. Based on this scoring system, Kusche et al. (1992) created a new scoring method for children by reducing the number of items to make scoring easier.

The research was carried out with a total of 811 primary school students between the ages of 6-14 (425 girls and 386 boys). It was examined whether the total score of children differed by age and gender. Analysis results showed that the main effect of gender and the interaction effect of age and gender were not significant ($p > .05$). On the other hand, the main effect of age was statistically significant. [$F(8, 810) = 120.97, p < .001, \eta^2 = .55$]. Analyzes indicated that all age groups up to 11 years had significantly higher scores than the ages that preceded them. There was no critical change after the age of 11. The analysis made on the scale total scores indicated that there was an almost perfect agreement ($ICC = 0,998$) among the three judges.

The diagnostic group in the second study was composed of 162 (81 girls and 81 boys) children and adolescents, whose ages ranged between 6 and 14. All of the participants in the diagnosis group attended to the special education institutions. In this study, the CDT performance of the children in the diagnostic group was compared with the data of 811 children who formed the sample of the first study. The results of the analysis indicated that there were significant differences in CDT performance only at the ages of 9, 12, and 13 between the diagnosed children attending special education institutions and those in the norm group in

terms of CDT performance. In addition, to evaluate the predictive power of CDT, a binary logistic regression model was created in which children's CDT scores as an independent variable predicted the risk of being diagnosed with mental retardation. It was seen that the proposed logistic regression model was not compatible with the data.

Discussion

The results of the first study indicated that children's CDT performance increased significantly depending on age. It was observed that there was an increase going up to nine years with very high leaps. This increase between 9 and 12 years old became smaller and more regular. There was no significant change between the ages of 12 and older. The findings of this study agree with the views emphasizing that there is coordination between the acquisition of time concept and the level of cognitive development of the child. In general, the results of the reliability analysis indicated that the CDT is psychometrically suitable for both research and clinical use. In the second study, CDT total scores of children with and without diagnosis were compared and it was seen that there was a significant difference between three groups. However, CDT did not have sufficient power for diagnosis on its own.