

## Bir Meydan Okuma: Geleneksel Tuvalet Eğitime Karşı Yoğun Tuvalet Eğitimi

### A Challenge: Traditional Toilet Training versus Intensive Toilet Training

Nuray ÖNCÜL\*, Şerife YÜCESOY ÖZKAN\*\*

**Öz:** Bu çalışmanın amacı, gelişimsel yetersizliği olan çocuklara tuvalet eğitimi kazandırmak amacıyla geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokollerini kullanan tek-denekli deneysel çalışmaların katılımcı ve uygulama özelliklerini betimlemek ve kalitelerini değerlendirmektir. Ayrıca, geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokollerinin gelişimsel yetersizliği olan çocuklar için kanıta-dayalı uygulama olup olmadığını incelemektedir. Çalışmada sistematik derleme kullanılmıştır. Çalışmalara ulaşmak amacıyla son 50 yıla ilişkin kapsamlı bir elektronik ve elle tarama yapılmış ve erişilen tüm çalışmalara dahil etme ve dışlama ölçütleri uygulanmıştır. Ölçütleri karşılayan çalışmaların kaliteleri değerlendirilmiş ve sonrasında kanıt dayanakları olup olmadığı ortaya konmuştur. Toplam 3025 çalışmadan 65'inin tam metinleri incelenmiş ve bu çalışmalara dahil etme ölçütleri uygulanmıştır. Dahil etme ölçütlerini karşılayan 20 çalışmaya desen standartları uygulanmış, geleneksel tuvalet eğitimi için iki çalışma desen standartlarını koşullu karşılamış, yoğun tuvalet eğitimi içinse yalnızca bir çalışma desen standartlarını karşılamıştır. Yapılan değerlendirmeye göre geleneksel tuvalet eğitimi ve yoğun tuvalet eğitimi gelişimsel yetersizliği olan çocuklar için henüz kanıta-dayalı değildir.

**Anahtar Kelimeler:** Tuvalet eğitimi, geleneksel tuvalet eğitimi, yoğun tuvalet eğitimi, sistematik derleme, kanıta-dayalı uygulama.

**Abstract:** The present study aims to describe the participant and practice characteristics and evaluate the quality of single-subject experimental studies using traditional and intensive toilet training protocols to provide toilet training to children with developmental disabilities. In addition, this study aims to evaluate the evidence-based practices of traditional and intensive toilet training protocols for children with developmental disabilities. A systematic review was used in the study. In order to reach the related studies, a comprehensive electronic and manual search of the last 50 years was conducted and inclusion and exclusion criteria were applied to all studies accessed. The quality of the studies was evaluated, and then it was revealed whether they had evidence bases. Full texts of 65 out of 3025 studies were reviewed and inclusion criteria were applied to these studies. The design standards were applied to 20 studies that met the inclusion criteria. Two studies for traditional toilet training met design standards with reservations, and only one study met design standards for intensive toilet training. Based on the evidence base evaluation, both traditional toilet training and intensive toilet training are not yet evidence-based for children with developmental disabilities.

**Keywords:** Toilet training, traditional toilet training, intensive toilet training, systematic review, evidence-based practice.

#### Giriş

Gelişimde önemli bir dönüm noktası olan tuvalet eğitimi, zamandan ya da kültürden bağımsız olarak hemen her çocuğun yaşadığı gelişimsel bir süreçtir. En genel anlamıyla tuvalet kontrolü ya da tuvalet eğitimi, bir kişinin mesane ve bağırsak kontrolü kazanması, idrar ya da gaita kaçırmaları olmaksızın, tutarlı bir şekilde kuru kalmasıdır (Rinald ve Mirenda, 2012). Yalnızca okula kabul ya da eğitim hizmetlerine katılım için değil (Levato vd., 2016), bağımsız ve kaliteli bir yaşam için ön koşul niteliği taşıyan ve bu nedenle kritik bir öneme sahip olan tuvalet eğitimi, gelişimsel yetersizliği olan çocuklar söz konusu olduğunda daha fazla önem kazanmaktadır (LeBlanc, Carr, Crossett, Bennett ve Detweiler, 2005). Tuvalet eğitimine ilişkin araştırmalar,

\*Sorumlu yazar, Dr. Öğr. Üyesi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eskişehir-Türkiye, ORCID:000-0003-0099-0326, e-posta: noncul@anadolu.edu.tr

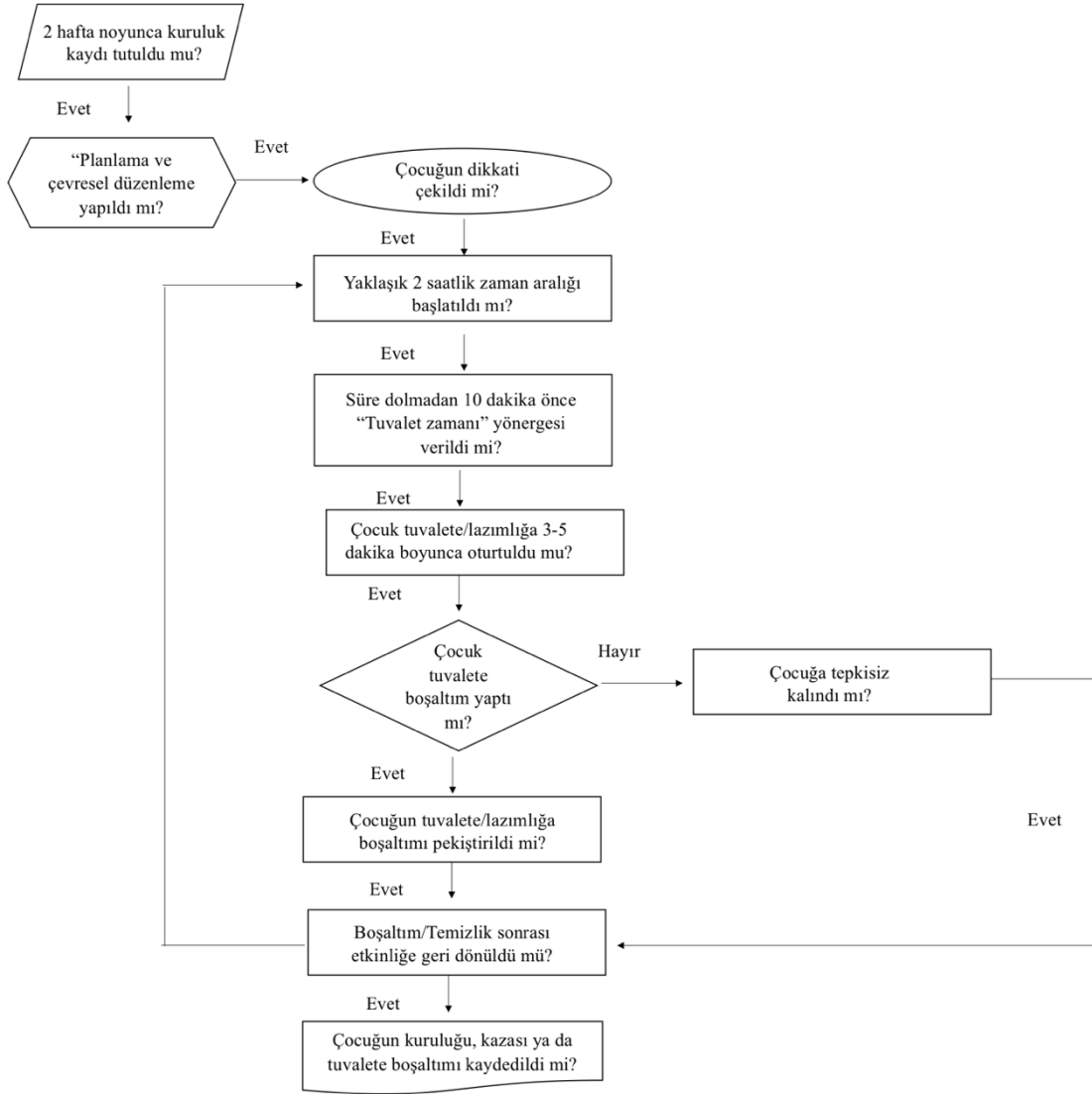
\*\*Prof. Dr, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eskişehir-Türkiye, ORCID:000-0002-0529-0639, e-posta: syucesoy@anadolu.edu.tr

tipik gelişen çocuklarda 3-4 yaş (36,8 ay  $\pm$  6 ay [ranj (dağılım aralığı) = 22-54 ay]) civarında kazanılan tuvalet kontrolünün (Blum, Taubman ve Nemeth, 2003), gelişimsel yetersizliği olan çocuklarda çeşitli nedenlerle geciktiğini, zaman zaman da edinilemediğini göstermektedir (Keen, Brannigan ve Cuskelly, 2007). Bu durum ise yalnızca çocuğun yaşam kalitesini olumsuz etkilemekle kalmamakta, aynı zamanda çocuğun özgüveninin ve sosyal kabulünün de azalmasına neden olmaktadır (Call, Mevers, McElhanon ve Scheithauer, 2017). Örneğin, Leader, Francis, Mannion ve Chen (2018) tarafından yapılan bir araştırma, tuvalet kontrolü sorunları nedeniyle otizm spektrum bozukluğu olan çocukların ve ergenlerin akranları tarafından reddedildiklerini ve koku yüzünden alay edilmeye maruz kaldıklarını göstermektedir. Bu bulgular, tuvalet kontrolü nedeniyle mağduriyet yaşayan çocuklara tuvalet eğitimi yapılmasını açık bir şekilde zorunlu hale getirmektedir.

Tuvalet kontrolüyle ilgili olarak sıklıkla yaşanan sorunlar arasında enüzeris ve enkoprezis gelmektedir. Enüzeris, 5 yaşından daha büyük çocukların uyku ya da uyanıklık halindeyken ilaç etkisi ya da tıbbi bir neden olmaksızın istemli ya da istemsiz olarak ve yineleyen biçimde idrarını yatağa ya da giysilerine kaçırmasıdır (American Psychiatric Association [APA], 2013). Enkoprezis ise 4 yaşından daha büyük çocukların gaitasını ilaç etkisi ya da tıbbi bir neden olmaksızın, istemli ya da istemsiz olarak ve yineleyen biçimde giysi ve zemin gibi uygun olmayan yerlere yapmasıdır (APA, 2013). Her iki bozukluk da biyolojik nedenlerin yanı sıra psikolojik ve çevresel nedenlerden kaynaklanabilir (Akça, Aysev ve Aycan, 2011; Bozlu Çayan, Doruk, Canpolat ve Akbay 2002). Birbirine benzer gibi görülse de bu bozukluklar ayrı ayrı ele alınıp incelenmesi gereken bozukluklardır. Dolayısıyla bu çalışmada, idrar kontrolü ve enüzerisi ele alan gündüz tuvalet eğitimi konusuna odaklanılmaktadır.

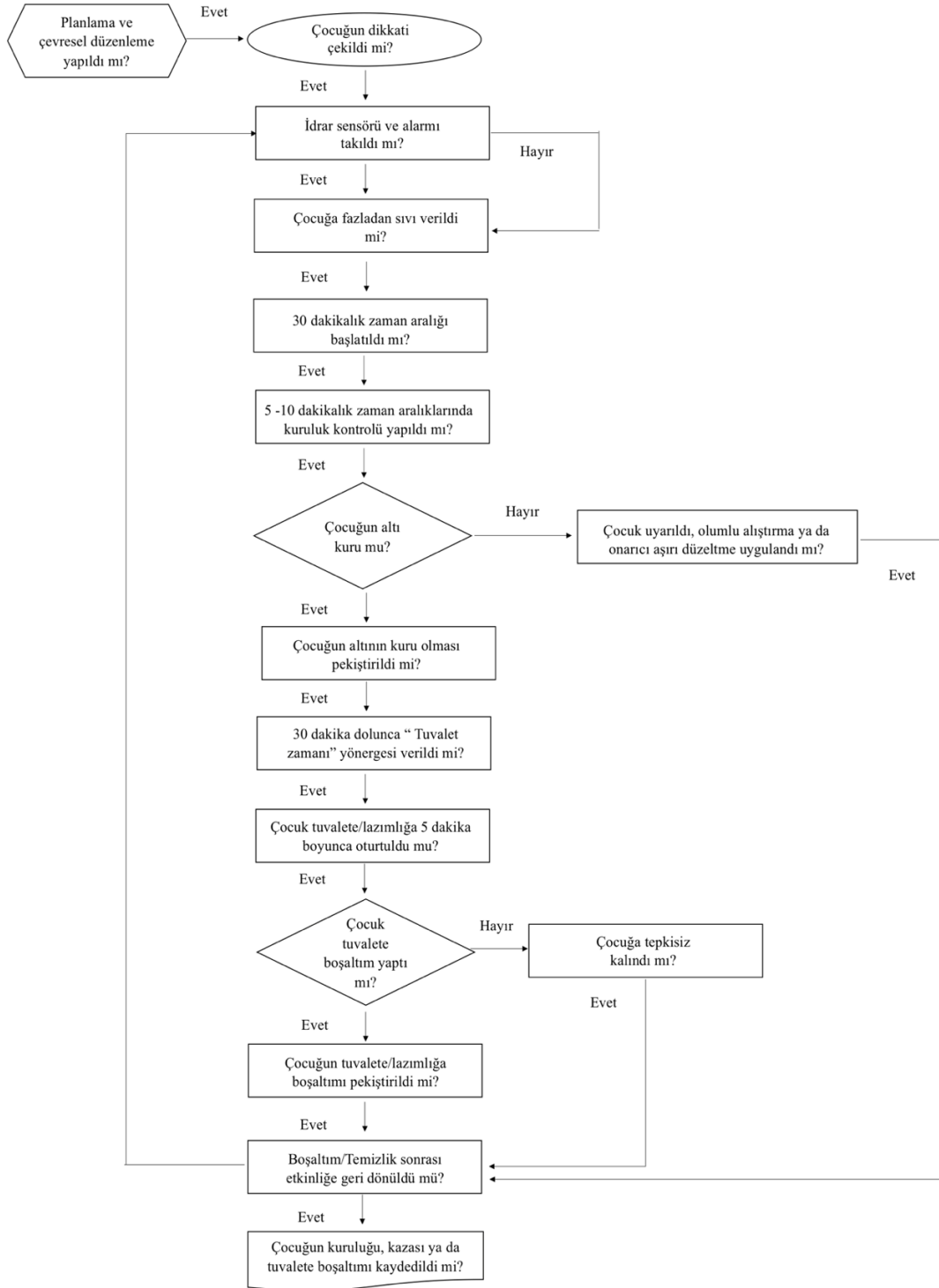
Tuvalet eğitiminde iki temel hedef göz önünde bulundurulur. Bunlardan birincisi, *kontinans* olarak da adlandırılabilen dışkı ve idrar yapma hissini farkında olma, dışkı ve idrarını tutmadır. İkincisi ise tuvalet ziyareti sırasında gerekli olan tüm davranış zincirini (tuvalet gitme, kıyafetlerini çıkarma, tuvalet boşaltım yapma, kişisel temizliğini tamamlama, kıyafetlerini giyme, sifonu çekme ve elleri yıkama) yerine getirmedir (Kroeger ve Sorensen-Burnworth, 2009). Görüldüğü üzere birinci hedef, tuvalet kontrolü ve tuvalet eğitime ilişkin bir farkındalıkla ilgiliyken; ikinci hedef, bir bütün olarak tuvalet yapma becerisini tamamlamaya yöneliktir. Ancak her iki hedef de tuvalet eğitimi için önkoşul değil, aksine tuvalet eğitiminin bir sonucudur. Dolayısıyla, tuvalet eğitimi söz konusu olduğunda bu iki hedefe odaklanılmaktadır. Tipik gelişen çocuklarda çoğunlukla kısa sürede kazanılan ve genellikle ebeveynler tarafından gerçekleştirilen tuvalet eğitimi, gelişimsel yetersizliği olan çocuklar söz konusu olduğunda daha sistematik bir süreç gerektirmektedir (Blum, Taubman ve Nemeth, 2003; Chang, Lee, Chou, Chen ve Chen, 2011). Tuvalet eğitiminde ikinci hedef olarak nitelendirilen bir bütün olarak tuvalet yapma becerisini, gelişimsel yetersizliği olan çocuklara kazandırmak üzere kullanılan uygulamalar arasında eşzamanlı ipucuyla öğretim (Sönmez ve Aykut, 2011), video model (Keen vd., 2007; Lee, Anderson ve Moore, 2014) ve canlı model (Lee vd., 2014) gibi uygulamalar yer almaktadır. Tuvalet eğitiminin birinci hedefi olan tuvalet kontrolünün gelişimsel yetersizliği olan çocuklara kazandırılmasında ise geleneksel tuvalet eğitimi ve yoğun tuvalet eğitimi şeklinde iki temel protokol çerçevesinde planlama yapılmaktadır. Burada ifade edilen protokol sözcüğü, tuvalet eğitimi sırasında kullanılan araç-gereç, ortam, zaman, uygulama ve süreç gibi bir dizi bileşen anlamına gelmektedir.

*Geleneksel tuvalet eğitimi protokolü* 7-15 gün süreyle tutulan kuruluk kaydına göre çocuğun gündüzleri kuruluk süresi yaklaşık iki saat olduğunda eğitime başlanması ve ilerlemelere göre bu sürenin aşama aşama artırılmasına dayanan, çocuğun belirlenen sürelerde tuvalet götürülmesini ve boşaltım gerçekleştiğinde boşaltımın pekiştirilmesini, boşaltım gerçekleşmediğinde ise nötr davranılmasını içeren bir süreçtir (Post ve Kirkpatrick, 2004; Farlow ve Snell, 2000; Öncül, 2019; Varol, 2013). Geleneksel tuvalet eğitimi protokolüne ilişkin akış şeması Şekil 1'de yer almaktadır.



Şekil 1. Geleneksel tuvalet eğitimi protokolü akış çizelgesi.

Yoğun ya da hızlı tuvalet eğitimi protokolü ise çocuğun tükettiği sıvı miktarını artırarak daha fazla boşaltım gerçekleştirmesine olanak sağlayan ve geleneksel tuvalet eğitimine kıyasla edinim süresini görece kısaltan; doğru boşaltım gerçekleştiğinde boşaltımın pekiştirilmesini, kazalar gerçekleştiğinde ise çoğunlukla hafifçe azarlama, olumlu alıştırmalarla aşırı düzeltme ya da onarıcı aşırı düzeltme gibi cezaya dayalı tekniklerin kullanımını kapsayan bir süreçtir (Azrin ve Foxx, 1971; Cicerove ve Phadft, 2002; Kroeger ve Sorensen-Burnworth, 2009; Öncül, 2019). Yoğun tuvalet eğitimi protokolüne ilişkin akış şeması ise Şekil 2’de yer almaktadır. Birer öğretim paketi şeklinde kullanılan Şekil 1 ve Şekil 2’de görüldüğü üzere iki protokol de birbirine benzer olmakla birlikte birbirinden ayrılan özellikler taşımakta ya da farklı bileşenler içermektedir.



Şekil 2. Yoğun tuvalet eğitimi protokolü akış çizelgesi.

Geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokollerini daha iyi anlamak ve iki protokolün hem birbirine benzer olan hem de birbirinden ayrılan yönlerini ortaya koymak amacıyla bu iki protokolün bileşenleri karşılaştırmalı olarak Tablo 1’de gösterilmektedir. Tuvalet eğitimi tam olarak kavrayabilmek için ayrıca Tablo 1’de yer alan bu bileşenleri kısaca açıklamakta yarar bulunmaktadır.

Tablo 1

*Geleneksel ve Yoğun Tuvalet Eğitimi Protokollerinin Bileşenleri*

Bileşenler	Geleneksel Tuvalet Eğitimi	Yoğun Tuvalet Eğitimi
Kuruluk Kaydı	7-15 gün kuruluk kaydı	Tuvalete gitme çizelgesi
Giysi Seçimi	Genellikle iç çamaşırı	Bez veya iç çamaşırı
Sıvı Tüketimi	Rutin sıvı tüketimi	Artırılmış sıvı tüketimi
Oturma Planı (Sıklık)	Her 2 saatte	Her 30 dakikada
Oturma Planı (Süre)	3-5 dakika	10 dakikayı geçmez
Islaklık Kontrolü	Genellikle elle kontrol	İdrar sensörü ve alarmı
Uygun Boşaltımlar	Olumlu pekiştirme Ayrımlı pekiştirme	Olumlu pekiştirme Olumsuz pekiştirme Ayrımlı pekiştirme
Kazalar	Nötr davranma Görmezden gelme	Olumlu alıştırmalarla aşırı düzeltme Onarıcı aşırı düzeltme Hafifçe azarlama
Ek Amaç Öğretimi	Tuvaletle ilişkili becerilerin öğretimi	Tuvaletle ilişkili becerilerin öğretimi İletişim öğretimi

*Kuruluk kaydı*, genellikle tuvalet eğitimine başlamadan önce belli bir süre boyunca basit cümlelerle ya da işaretlerle çocuğa kuru olup olmadığının sorulması ya da çamaşırının kontrol edilmesi ve kaydedilmesidir. Geleneksel tuvalet eğitimi protokolü kullanılırken, eğitime başlamadan önce genellikle iki hafta boyunca kuruluk kaydı tutulur (Farlow ve Snell, 2000). Bu kayıt, çocuk için bir tuvalet örüntüsü oluşturmayı amaçlar. Yoğun tuvalet eğitimi protokolünde kuruluk kaydının yerini genellikle tuvalete gitme çizelgesi alır.

*Sıvı tüketimi*, çocuğun tuvalet eğitimi süresince tükettiği su, meyve suyu, maden suyu, çay ve gazoz gibi tüm sıvıların miktarıdır. Geleneksel tuvalet eğitiminde çocuğun rutin olarak tükettiği sıvı miktarında değişiklik yapılmazken, yoğun tuvalet eğitiminde çocuğa daha fazla boşaltım fırsatı vermek amacıyla aldığı her türlü sıvı miktarı artırılır (Azrin ve Foxx, 1971; Cicero ve Pfadt, 2002). Kimi zaman çocuk tuvaletteyken bile sıvı tüketimine devam edilir. Geleneksel tuvalet eğitiminin kullanıldığı bazı çalışmalarda çocuğa fazladan sıvı verilmese de çocuğun sıvılara erişiminin engellenmediği görülmektedir (Cicero ve Pfadt, 2002).

*Giysi seçimi*, çocuğun tuvalet eğitimi sırasında pantolon, etek ya da eşofman gibi kıyafetler ile bu kıyafetlerin içine giyeceği iç çamaşırının belirlenmesidir. Bu süreçte kuruluk kontrolü yapabilmek amacıyla çocukta mutlaka bez ya da iç çamaşırı olması gereklidir. Geleneksel tuvalet eğitiminde genellikle iç çamaşırı tercih edilirken, yoğun tuvalet öğretiminde bez ya da iç çamaşırından biri kullanılabilir (Kroeger ve Sorensen, 2010; Varol, 2013). Dış giysilerde ise mümkün olduğunca kullanımı kolay olan ve zaman kaybetmeyi gerektirmeyecek beli lastikli pantolon, etek ya da eşofman tercih edilebilir.

*Oturma planı*, çocuğun hangi sıklıkla tuvalete gideceğini ve ne kadar süreyle tuvalette oturacağını gösteren bir planlamadır (Bainbridge ve Myles, 1999; Kroeger ve Sorensen, 2010). Geleneksel tuvalet eğitiminde oturma aralıkları pek çok çocukta ortalama 30 dakika ile 2 saat arasında, oturma süresi ise 3-5 dakikadır. Yoğun tuvalet eğitiminde oturma aralıklarını belirleyen temel faktör çocuğun tükettiği sıvı miktarıdır, ancak bu protokolde de oturma aralıkları genellikle 30 dakikayı, oturma süresi ise 10 dakikayı geçmeyecek şekildedir (Kroeger ve Sorensen, 2009; LeBlanc vd., 2005). Buna karşın 10 dakikanın üzerinde süren oturma süreleri de mevcuttur (Cocchiola, Martino, Dwyer ve Demezzo, 2012; Foxx ve Azrin, 1971).

*Islaklık kontrolü*, tuvalet eğitimi devam ederken çocuğun bezinin ya da iç çamaşırının el, idrar sensörü ya da alarm ile kontrol edilmesidir. Geleneksel tuvalet eğitiminde çoğunlukla elle kontrol tercih edilirken, yoğun tuvalet eğitiminde idrar sensörü ve alarmı kullanılır. İdrar

sensörü ve alarmı kullanılarak yapılan kontrolde çocuğun bezine ya da iç çamaşırına küçük bir sensör yerleştirilir ve bu sensör nemi (idrar) hissettiğinde alarm çalar. Alarm çalar çalmaz çocuk tuvalete götürülür ve tuvalete boşaltım yapması sağlanır (Azrin, Bugle ve O'Brien, 1971; Caldwell, Codarini, Stewart, Hahn ve Sureshkumar 2020; Henriksen ve Peterson, 2013).

*Uygun boşaltım*, çocuğun oturma planı doğrultusunda tuvalete gittiğinde idrarını tuvalete ya da lazımlığa yapmasıdır (Farlow ve Snell, 2000). Uygun boşaltım için geleneksel tuvalet eğitiminde olumlu pekiştirme, yoğun tuvalet eğitiminde ise olumlu ve olumsuz pekiştirme kullanılmaktadır (Chung, 2007; Cicero ve Pfadt, 2002; Foxx ve Azrin, 1973; LeBlanc vd., 2005). Olumlu pekiştirmede çocuğa uygun boşaltımı için bir pekiştireç verilirken (Ardıç ve Cavkaytar, 2014), olumsuz pekiştirmede çocuğun tepkisi kısıtlanarak boşaltımı tamamlayana kadar tuvaletten kalkmasına izin verilmez (Averink, Melein ve Duker 2005; Luiselli, 2007).

*Kazalar*, çocuğun çeşitli nedenlerle boşaltımı tuvalet yerine altına ya da tuvalet dışına bir yere yapmasıdır (Farlow ve Snell, 2000). Kazalar için geleneksel tuvalet eğitiminde nötr davranma ya da görmezden gelme kullanılırken, yoğun tuvalet eğitiminde genellikle cezalara dayalı teknikler kullanılmaktadır (Chung, 2007; Cicero ve Pfadt, 2002; Foxx ve Azrin, 1973; LeBlanc vd., 2005). Kaza durumunda çocuğa nötr davranma ve görmezden gelme uygulanırken, temizlik için belirlenen ortama gidileceği söylenir, çocuk fiziksel olarak o ortama yönlendirilir (Kroeger ve Soranson, 2010), çocuk temizlenir ve çocuğun ıslanan giysileri değiştirilir; ancak, bu sırada çocukla olumlu ya da olumsuz etkileşime girilmez, çocuğa herhangi bir jest veya mimik sunulmaz (Ardıç ve Cavkaytar, 2014). Kazalarda, cezaya dayalı tekniklerin kullanımı pek önerilmese de ilgili alan yazında bu tür tekniklerin kimi zaman kullanıldığı gözlenmektedir (Foxx ve Azrin, 1971; LeBlanc vd., 2005; Romero, 2018). Cezaya dayalı teknikler, hafifçe azarlama, olumlu alıştırmalarla aşırı düzeltme, onarıcı aşırı düzeltme ve mola şeklinde olabilmektedir. Hafif şekilde azarlama, çocuğa kararlı bir ses tonuyla "Bundan sonra alt ıslatmak yok" ya da "Islak pantolon görmek istemiyorum" şeklinde bir ifade ile mevcut durumdan hoşnut olunmadığının çocuğa hissettirilmesine odaklanır (Cocchiola vd., 2012). Diğer yandan, olumlu alıştırmalarla aşırı düzeltmede, kaza sonrasında birkaç kez ard arda (örn., dört-beş kez) tuvalete götürülerek çocuğun uygun biçimde boşaltım yapması sağlanırken (LeBlanc vd., 2005; Romero, 2018), onarıcı aşırı düzeltmede kaza sonrasında çocuğa kirlenen yerler temizletilerek çocuğun çevreyi eski haline getirmesi sağlanır (Rinald ve Mirenda, 2012). Mola uygulamasında ise çocuğa beş dakika boyunca herhangi bir pekiştireç, 30 dakika boyunca da herhangi bir içecek verilmez, ancak 30 dakikalık tuvalet aralıkları devam eder (Azrin ve Foxx, 2011).

*Ek amaç öğretimi* ise tuvalet eğitimi sırasında başka amaçların öğretimini de planlama kapsamına almaktır. Ek amaç öğretiminde çoğunlukla tuvalete gitme, giysiyi çıkarma, tuvalet kâğıdı kullanma, sifonu çekme, giysiyi giyme ve elleri yıkama gibi tuvaletle ilgili diğer becerilerin kazandırılması hedeflense de (Bainbridge ve Myles, 1999; Greer, Neidert ve Dozier 2016; Keen ve diğerleri 2007) kimi zaman iletişim becerisi ya da sosyal beceri gibi tamamen farklı bir becerinin öğretimi amaçlanabilir (LeBlanc vd., 2005). Burada amaç, öğretimi zenginleştirerek çocuğa aynı anda birden fazla beceriyi kazandırmaktır.

Alan yazında hem geleneksel hem de yoğun tuvalet eğitimi protokollerinin etkisini inceleyen çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmalar, her iki tuvalet öğretimi protokolünün de yetersizliği olan çocuklara tuvalet eğitimini kazandırmada etkili olduğunu göstermektedir (Greer vd., 2016; LeBlanc vd., 2005; Luiselli, 2007; Rinald ve Mirenda, 2012; Sönmez ve Varol, 2008). Bireysel olarak yürütülmüş bu araştırmaların yanı sıra tuvalet eğitimini bütüncül bir bakış açısıyla ele alan, tuvalet eğitiminin bileşenlerini ortaya koymayı amaçlayan, tuvalet eğitiminin yürütüldüğü bağlamı betimlemeyi amaçlayan ve tuvalet eğitiminde kullanılan protokollerin etkisini inceleyen derleme çalışmaları da bulunmaktadır (Kroeger ve Sorensen-Burnworth, 2009; Levato vd., 2016; Saral ve Ulke-Kurkcuoglu, 2020).

Kroeger ve Sorensen-Burnworth (2009) tarafından yürütülen eleştirel derlemede otizm spektrum bozukluğu ve zihinsel yetersizliği olan çocuklara tuvalet eğitimi kazandırmayı amaçlayan çalışmalardaki katılımcı özellikleri ve uygulama protokollerinin bileşenleri betimlenmiştir. Betimsel bir analiz yoluyla çalışmaları inceleyen bu derlemede, iki temel unsur öne çıkmaktadır. Birincisi, derlemeye yalnızca idrar boşaltımını amaçlayan çalışmalar dahil edilse de beceri olarak bir sınırlama yapılmaması, hem idrar yapma hissinin farkında olma ve idrarını tutmayı hem de tuvalet ziyaretini amaçlayan çalışmaların bir arada ele alınmasıdır. Birbirinden farklı ön koşullar, çevresel düzenlemeler ve davranışlar gerektirmesi nedeniyle tuvalet eğitiminin her iki hedefinin bir arada ele alınması, genellemeler yapmak açısından bir sınırlılık teşkil etmekte, bulguların dikkatli biçimde yorumlanması önem arz etmektedir. İkinci unsur ise incelenen çalışmaların araştırma deseni açısından incelenmemesi ve çalışmalar için bir kalite değerlendirmesi yapılmamasıdır. Herhangi bir uygulamanın etkili olduğunu ortaya koysa da araştırma deseni açısından standartları karşılamayan ve düşük kaliteli çalışmaları da derlemeye dahil etmek ve bu çalışmaların bulgularını yüksek kaliteli çalışmalarla bir arada yorumlamak, yöntemin etkisine ilişkin yanlış çıkarımlar yapmaya neden olacaktır. Dolayısıyla bu iki konu önemli sınırlılıklardır.

Levato ve diğerlerinin (2016) gerçekleştirdikleri sistematik derlemede zihinsel ve gelişimsel yetersizliği olan çocuklara gündüz tuvalet eğitiminin kazandırılmasında idrar sensörü ve alarm kullanımı incelenmiş, derlemeye dahil edilen çalışmalar özetlenmiş ve bu çalışmaların kaliteleri değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonucunda, idrar sensörü ve alarm kullanımının tuvalet eğitiminde umut vadeden bir uygulama olduğunu ancak, daha fazla genelleme yapabilmek üzere yüksek kaliteli deneysel araştırmalara gereksinim olduğu rapor edilmiştir. Yalnızca idrar kontrolüne odaklanarak ilgili çalışmaların kalitesini değerlendirmiş olsa da bu çalışmanın bulgularını genele yaymak çok uygun görünmemektedir. İdrar sensörü ve alarmlarının çok bileşenli tuvalet eğitimi protokolünün yalnızca tek bir bileşeni olduğu düşünüldüğünde bu durum bir sınırlılık olmaktadır.

Saral ve Ulke-Kurkcuoglu (2020) tarafından gerçekleştirilen kapsamlı derlemede ise gelişimsel yetersizliği olan bireylere tuvalet eğitimi kazandırmayı amaçlayan çalışmaların katılımcı özellikleri incelenmiş, uygulama özellikleri ortaya konmuş ve bulguları betimsel olarak analiz edilmiştir. Bu derleme çalışması güncel ve kapsamlı olmasına karşın, derlemede çalışmaların kalitesi değerlendirilmemiş, derlemeye hem geleneksel hem yoğun tuvalet eğitimi protokollerini benimseyen çalışmalar dahil edilmiştir. Ayrıca idrar kontrolü ve tuvalet ziyareti gibi amaçların yanı sıra enkoprezis (Call vd., 2017) ve alarmla bez değiştirme (Chang vd., 2011) gibi çok farklı öğretim amaçlarına odaklanan çalışmaları da kapsama almıştır. Okuyuculara zengin bir betimsel bilgi sunmasına rağmen, bu derlemenin sonuçlarını genellemek çok zordur.

Bu bilgiler ışığında bu sistematik derlemenin amacı, yarım yüzyıllık bir zaman diliminde (1970-2020) gelişimsel yetersizliği olan çocuklara tuvalet eğitimi kazandırmak amacıyla geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokollerini kullanan tek-denekli deneysel çalışmaları incelemektir. Bu bakış açısıyla çalışmada (a) geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokollerini kullanan çalışmaların katılımcı ve uygulama özelliklerini betimlemek, (b) geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokollerini kullanan çalışmaların kalitelerini değerlendirmek ve (c) kalite değerlendirmesine dayalı olarak geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokollerinin gelişimsel yetersizliği olan çocuklar için kanıt-dayalı bir uygulama olup olmadıklarını ortaya koymak amaçlanmaktadır.

### **Yöntem**

Araştırmanın bu bölümünde araştırma modeli, çalışmaları belirleme ve eleme dahil etme ve dışlama ölçütlerini uygulama, katılımcı ve uygulama özelliklerini kodlama, kalite değerlendirme, görsel analiz yapma, uygulamaların kanıt dayanaklarını belirleme, güvenilirlik ve etik başlıklarına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

### **Araştırma modeli**

Bu araştırmada, geleneksel ve yoğun tuvalet eğitiminin kanıta dayalı olup olmadığını saptamak amacıyla sistematik derleme kullanılmıştır (Dickson Cherry ve Boland, 2017). Sistematik derleme, belirli bir araştırma sorusuna bilgi verici ve kanıta-dayalı yanıtlar elde etmek amacıyla gerçekleştirilen ve araştırma sorusuyla ilişkili en iyi kanıtları aramak, bulmak ve sentezlemek üzere gerçekleştirilen sistematik bir araştırma yöntemidir (Dickson vd., 2017).

### **Çalışmaları belirleme ve ön eleme**

Bu sistematik derlemede son 50 yılda (1971-2020) ulusal ve uluslararası akademik dergilerde yayımlanan, gelişimsel yetersizliği olan çocuklara gündüz tuvalet eğitimi kazandırmayı amaçlayan tek-denekli deneysel araştırmalar incelenmiştir. Derlemeye dahil edilecek çalışmaları belirlemek amacıyla çeşitli veri tabanlarında elektronik arama yapılmıştır. Arama sonuçları “Akademik Search Complete, MEDLINE, Science Direct ve ERIC” veri tabanlarıyla sınırlandırılmıştır. Arama sürecinde anahtar sözcük olarak “toilet, toilet training, toilet-training, toileting, wetness, enuresis, potty, bladder control, rapid toilet training, traditional toilet training ve adapted toilet training” sözcükleri ile “disab\*, delay or developmental delay, developmental disorder ve autism” sözcüklerinin bileşimi kullanılmıştır. Tuvalet eğitime ilişkin yaklaşımların 1970’li yıllarda ortaya çıkması ve uyarlanmaya başlanması nedeniyle elektronik aramanın tarih aralığı son 50 yıl olarak belirlenmiştir. Arama sonucunda 3072 çalışmaya ulaşılmış, tekrar eden çalışmalar çıkarıldıktan sonra 3025 yayın kalmıştır. Elektronik tarama sonucunda erişilen makaleler araştırmacı(lar) tarafından başlık ve özetleri incelenerek ön elemeye geçirilmiştir. Öncelikle çalışmanın başlığı incelenmiş, başlık eleme için yeterli bir içeriğe sahip değil ise çalışmanın özeti gözden geçirilmiştir. Ön eleme sonrasında 50 çalışma başlıktan, 2910 çalışma özette elenmiş, 53 çalışma ise tam metni incelenmek üzere dosyalanmıştır. Elektronik taramaya ek olarak elle tarama gerçekleştirilmiştir. Elle taramada, ön elemeye sonra geriye kalan 53 çalışmanın kaynakçaları incelenmiştir. Tüm kaynakçalar gözden geçirildikten sonra elektronik taramadan farklı olarak 12 çalışmaya daha ulaşılmıştır. Toplam 65 çalışma ile sonraki sürece devam edilmiştir.

### **Dahil etme ve dışlama ölçütlerini uygulama**

Sistematik derlemeye dahil edilen 65 çalışmanın tam metinleri okunarak bu çalışmalar dahil etme ve dışlama ölçütlerine göre incelenmiştir. Çalışmada dahil etme ölçütleri şu şekilde belirlenmiştir: (a) katılımcılardan en az birinin gelişimsel yetersizlik ile (zihinsel yetersizlik, otizm spektrum bozukluğu ve gelişim geriliği) tanınması, (b) katılımcı yaşlarının 2-13 arasında değişmesi, (c) gündüz mesane ya da idrar kontrolünü kazandırmanın amaçlanması, (d) amacın kazandırılması için geleneksel ya da yoğun tuvalet eğitimi protokollerinden birinin kullanılması, (e) çalışmanın tek-denekli deneysel araştırma desenlerinden birisiyle yürütülmesi ve (e) müdahale etkisinin çizgi grafik üzerinde gösterilmesidir. Diğer yandan bu sistematik derleme çalışmasında (a) katılımcıların gelişimsel yetersizlik dışında duyu bozukluk gibi herhangi bir tanı aldığı (örn., görme yetersizliği, işitme kaybı) ya da tipik gelişen çocuklardan oluştuğu, (b) katılımcı yaşlarının ikiden küçük ya da 13’ten büyük olduğu, (c) tuvalet ziyareti, gece mesane kontrolü, bağırsak kontrolü ya da gaita kaçırmanın ele alındığı, (d) geleneksel ya da yoğun tuvalet eğitimi yaklaşımları dışında uygulamalardan birinin (örn., video model, su dökerek ipucu sunma vb.) kullanıldığı, (e) çalışmanın vaka çalışması gibi araştırma desenlerinden biriyle yürütüldüğü ya da derleme olduğu ve (e) müdahale etkisinin çizgi grafik dışında bir yol kullanılarak gösterildiği çalışmalar kapsam dışında tutulmuştur.

### **Katılımcı ve uygulama özelliklerini kodlama**

Tüm çalışmalar dahil etme ve dışlama ölçütleri açısından incelendikten sonra geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi kullanımlarına göre ikiye ayrılmıştır. Sırasıyla geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi kullanılan tüm çalışmaların katılımcı ve uygulama özellikleri kodlanarak çalışmaların özelliklerini betimlemek amaçlanmıştır. Katılımcı ve uygulama özelliklerini kodlamak amacıyla bir tablo hazırlanmış, bu tabloda yer alan değişkenler iki araştırmacı



tarafından eş zamanlı ve birbirinden bağımsız olarak tabloya işlenmiştir. Katılımcılara ilişkin katılımcı sayısı, yaş, cinsiyet ve tanı değişkenleri kodlanırken uygulamaya ilişkin tuvalet eğitimi yaklaşımı, müdahale ortamı, uygulamacı, kullanılan araç-gereçler, oturma aralığı-süresi ve müdahale bileşenleri değişkenleri kodlanmıştır.

### **Kalite değerlendirme**

Bu sistematik derleme çalışmasına dahil edilecek çalışmaların kalitesini değerlendirmek amacıyla iki aşamalı bir süreç izlenmiştir. *Kalite değerlendirmesi*, bir çalışmanın tasarlanması, yürütülmesi, analiz edilmesi ve sunulmasının araştırma sorularını yanıtlamaya ne kadar ilişkili olduğunu, ayrıca yanlışlığı ve hatayı en aza indirmek üzere çalışmada kullanılan ölçümlerin derecesini inceleyen bir değerlendirmedir (Higgins vd., 2011; Khan, Kunz, Kleijnen ve Antes, 2003). Sürecin ilk adımında, dahil etme ölçütlerini karşılayan tüm çalışmalar What Works Clearinghouse'un (WWC, 2017) tek-denekli-deneysel araştırmalar için önerdiği desen standartları (4.0. sürümü) açısından incelenmiştir. Bu süreç iki araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız olarak eş zamanlı gerçekleştirilmiştir. İncelenen çalışmalar (a) bağımsız değişkenin sistematik uyarılması, (b) bağımlı değişkenin sistematik ölçümü ve gözlemciler arası güvenilirliğin kabul edilebilir düzeyde (her evrenin en az %20'sinde toplanma ve %80 üstünde görüş birliği rapor etme) olması, (c) en az üç deneysel etki gösterimi ve (d) her evrede üç veya beş veri noktası olması ölçütlerine göre değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeye göre tüm çalışmalar, (a) desen standartlarını karşılıyor, (b) desen standartlarını koşullu karşılıyor ve (c) desen standartlarını karşılamıyor şeklinde sınıflanmıştır. Sınıflama sonrasında desen standartlarını karşılayan ve koşullu karşılayan çalışmalarla sistematik derlemeye devam edilmiştir. Sürecin ikinci adımında ise yalnızca desen standartlarını karşılayan çalışmaların kalitesi, Horner ve diğerlerinin (2005) tek-denekli-deneysel araştırmalar için önerdikleri 21 maddelik kalite göstergelerine göre değerlendirilmiştir. Kalite göstergeleri de iki araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız ve eş zamanlı olarak yürütülmüştür. Kalite değerlendirmesinde, (a) katılımcılar ve ortam, (b) bağımlı değişken, (c) bağımsız değişken, (d) başlama düzeyi ve (e) geçerlik kategorilerindeki her bir madde "evet/+" ya da "hayır/-" şeklinde ikili bir ölçekle kodlanmıştır. Bu değerlendirme sonucunda, bir çalışmanın tüm maddeleri (21 madde; %100) "evet/+" şeklinde kodlanmışsa, o çalışma yüksek kaliteli; bir çalışmanın en az 18 maddesi (%85) "evet/+" şeklinde kodlanmışsa, çalışma orta kaliteli olarak sınıflandırılmıştır. Sonraki aşamaya yüksek ve orta kaliteli olarak sınıflandırılan çalışmalarla devam edilmiştir.

### **Görsel analiz yapma**

Desen standartlarını karşılayan ve aynı zamanda yüksek ya da orta kaliteli olarak sınıflandırılan çalışmalarda bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde deneysel etkisi olup olmadığını ortaya koymak ve etkililiğe ilişkin kanıt sağlayıp sağlamadığını belirlemek amacıyla çalışmaların grafikleri için görsel analiz yapılmıştır. Görsel analiz için WWC'nin (2017) 4.0 sürümü dikkate alınmış ve üçlü bir sınıflama kullanılmıştır. Çalışmada deneysel etkinin en az üç gösterimi varsa güçlü kanıt, çalışmada deneysel etkinin en az üç gösterimi ve bunun yanı sıra bir etkisizliği varsa orta kanıt, çalışmada deneysel etkinin en az üç gösterimi yoksa kanıt yok şeklinde sınıflama yapılmıştır (WWC, 2017). Deneysel etki, bir çalışmanın her bir evresinde düzey, eğilim ve değişkenliğin tutarlı olması, evreler arasında ise acil etkinin varlığı ve veri noktalarının örtüşme oranının düşük olması (Kazdin, 2011) olarak betimlenmiştir.

### **Uygulamaların kanıt dayanaklarını belirleme**

Bu sistematik derleme çalışmasında geleneksel ve yoğun tuvalet eğitiminin gelişimsel yetersizliği olan çocuklar için kanıta-dayalı olup olmadığını belirlemek amacıyla alanda 5-3-20 kuralı olarak bilinen ölçütler (Kratochwill vd, 2013) dikkate alınmıştır. Bu kurala göre bir uygulamanın etkili olup olmadığını inceleyen yüksek kaliteli beş tek-denekli-deneysel araştırma olması (5 kuralı), uygulamanın en az üç farklı coğrafyadan araştırmacı ekibi tarafından yürütülmüş olması (3 kuralı) ve çalışmalarda yer alan toplam katılımcı sayısının 20 ve üstünde olması (20 kuralı) gerekir. Bu çalışmada, kalite değerlendirmesi sonucunda yüksek ya da orta

kaliteli olduğu belirlenen ve görsel analiz sonucunda etkililiğe ilişkin güçlü ya da orta kanıt sunan çalışmalara sözü edilen ölçütler uygulanarak geleneksel ve yoğun tuvalet eğitiminin kanıta-dayalı olup olmadığı belirlenmiştir.

### **Güvenirlilik**

Araştırmanın tüm aşamaları en az iki araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız ve eş zamanlı olarak gerçekleştirilmiş, tüm aşamalar için değerlendiriciler arası güvenirlilik (DAG) hesaplanmıştır. Elektronik tarama ve elle tarama iki araştırmacı tarafından aynı anda yapılmış ve araştırmacıların tarama sonucunda elde ettikleri çalışma sayıları “(Küçük sayı/Büyük sayı) x 100” DAG formülü (Kazdin, 2011) çerçevesinde hesaplanmıştır. Bu formüle göre elektronik tarama ve elle tarama aşaması için DAG %100 bulunmuştur. Araştırmanın ön eleme aşamasında iki araştırmacı 2788 çalışma için görüş birliği, 237 çalışma için görüş ayrılığı bildirmişlerdir. Ön eleme aşamasının DAG’ını belirlemek amacıyla kullanılan “(Görüş birliği/Görüş birliği + Görüş ayrılığı) x 100” formülü sonucunda DAG %92,16 olarak belirlenmiştir. Dahil etme ve dışlama ölçütlerinin uygulanması aşamasında DAG “(Görüş birliği/Görüş birliği + Görüş ayrılığı) x 100” formülü (Kazdin, 2011) kullanılarak hesaplanmış ve iki araştırmacı arasında yalnızca beş çalışma için görüş ayrılığı rapor edildiği için DAG %92,30 rapor edilmiştir. Kalite değerlendirmesi aşamasında hem desen standartları hem de kalite ölçütleri değerlendirmesinde araştırmacılar iki görüş ayrılığı bildirdiklerinden “(Görüş birliği/Görüş birliği + Görüş ayrılığı) x 100” formülü kullanılarak hesaplanan DAG %90 bulunmuştur. Görsel analiz ve uygulamaların kanıt dayanakları için araştırmacılar arasında herhangi bir görüş ayrılığı olmadığından DAG %100 rapor edilmiştir. Araştırmacılar arasında yapılan tartışmalar sonrasında tüm görüş ayrılıkları giderilerek görüş birliğine varılmıştır.

### **Araştırmanın etik izni**

Bu sistematik derleme çalışmasında insan ya da hayvan katılımcılardan veri toplamadığı gerektirmediğinden, etik kurul iznine gereksinim duyulmamaktadır. Buna ek olarak çalışmada yazarlık, yayımlama ve intihal konularıyla ilgili olarak “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

### **Bulgular**

Araştırmanın bu bölümünde, çalışmaların katılımcı ve uygulamacı özellikleri, çalışmaların kalite değerlendirmesi, uygulamaların kanıt dayanakları başlıklarına yer verilmiştir.

### **Çalışmaların katılımcı ve uygulamacı özellikleri**

Geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokollerini kullanan ve dahil etme ölçütlerini karşılayan çalışmaların katılımcı ve uygulama özellikleri Tablo 2 ve Tablo 3’te gösterilmektedir. Tablo 2’de yer aldığı üzere geleneksel tuvalet eğitimi kullanan yedi çalışma dahil etme ölçütlerini karşılamaktadır. Bu çalışmalarda dört kadın, 20 erkek olmak üzere yaşları 2-8 arasında değişen toplam 24 katılımcı yer almıştır. Katılımcılardan 16’sının tanısı otizm spektrum bozukluğu, dördünün tanısı zihinsel yetersizlik, ikisinin tanısı yaygın gelişimsel bozukluk, ikisinin tanısı ise zihinsel yetersizliği ve otizm spektrum bozukluğudur. Çalışmalardan üçünün okulda, ikisinin evde, birinin klinikte, birinin ise okulda ve evde gerçekleştirildiği; uygulamaların üç çalışmada öğretmen, üç çalışmada anne ve bir çalışmada terapist tarafından yürütüldüğü görülmektedir. Çalışmalarda araç-gereç olarak pekiştirme, bez ya da iç çamaşırı ve klozet/lazımlık dışında herhangi bir araç kullanılmadığı, oturma aralıklarının 30-180 dakika olduğu ve oturma sürelerinin 1-5 dakika arasında değiştiği dikkat çekmektedir. Bazı çalışmalarda ek bileşenlere yer verilse de çalışmalarda temel bileşen olarak kurulum kontrolü, oturma planı, uygun boşaltımı pekiştirme ve kazalarda nötr davranma bileşenlerinin bulunduğu gözlemlenmektedir.

Tablo 2

*Geleneksel Tuvalet Eğitimi Protokolünü Kullanan Çalışmaların Katılımcı ve Uygulama Özellikleri*

Yayın Özellikleri		Katılımcı Özellikleri			Uygulama Özellikleri				
Yazarlar ve Coğrafya	Yaş	Cinsiyet	Tanı	Ortam	Uygulamacı	Araç-Gereçler	Oturma Aralığı-Süresi	Müdahale Bileşenleri	
Luiselli, 1997 Massachusset, Amerika Birleşik Devletleri, (ABD)	8 y	E	YGB	Okul	Öğretmen	Pekiştirici Bebek bezi Klozet	180 dk. 3 dk.	Uygun boşaltımı pekiştirme	
Cicero ve Pfadt, 2002 New York, ABD	6 y 4 y 4 y	K E E	OSB OSB OSB	Okul	Öğretmen	Pekiştirici Klozet	30 dk. 1-3 dk.	Oturma planı Sıvı erişimine izin verme Uygun boşaltımı pekiştirme Kazalarda ürktirme İşlevsel iletişim	
Post ve Kirkpatrick, 2004 Delaware, ABD	3 y 6 a	E	YGB	Ev	Anne	Alıştırma külotu Etkinlik pekiştirici Lazımlık	30 dk. 5 dk.	Kuruluk kontrolü Oturma planı Uygun boşaltımı pekiştirme Sözel ipucu Kazalarda nötr davranma	
Ozcan ve Cavkaytar, 2009 İstanbul, Türkiye	5 y 4 y 5 y	E E E	ZY ZY+OSB ZY+OSB	Ev	Anne	Pekiştirici Klozet	BV BV	BV	
Özkubat ve Töret, 2014 Konya, Türkiye	7 y 5 a 7 y 7 y 1 a	E E E	ZY ZY ZY	Okul Ev	Anne	Pekiştirici Klozet	Kuruluk süresine göre	Kuruluk kaydı Uygun boşaltımı pekiştirme	
Greer, Neidert, ve Dozier, 2016, Nebraska, ABD	2 y 11 a	E	OSB	Okul	Öğretmen	Pekiştirici İç çamaşırı Klozet/lazımlık	30 dk. 3 dk.	İç çamaşırı giydirmeye Kuruluk kontrolü Oturma planı Ayrımlı pekiştirme Kazalarda nötr davranma	
Perez, Bacotti, Peters, ve Vollmer, 2020 Florida, ABD	2 y 4 a 2 y 11 a 3 y 0 a 3 y 4 a 3 y 6 a 3 y 6 a 4 y 0 a 4 y 7 a 5 y 4 a 5 y 5 a 6 y 6 a 7 y 0 a	K E K E K E E E E E E E	OSB OSB OSB OSB OSB OSB OSB OSB OSB OSB OSB OSB	Klinik	Terapist	Pekiştirici İç çamaşırı Lazımlık	30 dk. 3 dk.	İç çamaşırı giydirmeye Kuruluk kontrolü Oturma planı Ayrımlı pekiştirme Kazalarda nötr davranma İletişim öğretimi	

Not. y: Yaş; a: Ay; E: Erkek; K: Kadın; YGB: Yaygın Gelişimsel Bozukluk; ZY: Zihin Yetersizliği; OSB: Otizm Spektrum Bozukluğu; BV: Bilgi Verilmemiş; dk.: Dakika

Tablo 3

*Yoğun Tuvalet Eğitimi Protokolünü Kullanan Çalışmaların Katılımcı ve Uygulama Özellikleri*

Yayın Özellikleri	Katılımcı Özellikleri			Uygulama Özellikleri					
Yazar ve Coğrafya	Yaş	Cinsiyet	Tanı	Ortam	Uygulamacı	Araç-Gereçler	Oturma Aralığı-Süresi	Müdahale Bileşenleri	
Azrin, Buggle, ve O'Brien, 1971 BV	3 y 5 y 6 y 6 y	E E E E	GG+ZY GG GG+ZY GG	Bakımevi	Bakıcı	İç çamaşırı tipi idrar sensörü-alarımı Sandalye tipi idrar sensörü-alarımı İç çamaşırı Lazımlık/Sandalye	30 dk. 5 dk.	Oturma planı Sıvı tüketimi İdrar alarımı (iç çamaşırı) İdrar alarımı (sandalye) Uygun boşaltımı pekiştirme Mola	
Duker, Averink, ve Melein, 2001 Nijmegen, Hollanda	8 y 3 a (ort.)	6 E 2 K	ZY	Ev Bakımevi	Araştırmacı	İçecek Pekiştirme İç çamaşırı Klozet	30 dk. 5 dk.	Oturma planı Sıvı tüketimi Uygun boşaltımı pekiştirme Olumlu alıştırmalar	
Averink, Melein, ve Duker, 2005 Nijmegen, Hollanda	10 y 8 a (ort.)	17 E 13 K	ZY ZY+OSB	Okul	BV	İçecek Pekiştirme Klozet	30 dk. 5 dk.	Sıvı tüketimi Tepkiyi kısıtlama Uygun boşaltımı pekiştirme Olumlu alıştırmalar	
LeBlanc, Carr, Crosssett, Bennett, ve Detweiler, 2005 BV	4 y 1 a 4 y 7 a 4 y 11 a	E E K	OSB	Klinik Ev	Anne	İdrar sensörü-alarımı İçecek Pekiştirme Resimli iletişim kartı Klozet	5-240 dk. 5-10 dk.	Oturma planı Sıvı tüketimi Uygun boşaltımı pekiştirme Kendiliğinden boşaltımı pekiştirme İdrar alarımı İletişim öğretimi	
Chung, 2007 Seoul, Kore	12	E	GG	Okul Ev	Öğretmen Anne	İçecek Pekiştirme Bebek bezi Klozet	30 dk. 20 dk. 120 dk. 5 dk.	Oturma planı Sıvı tüketimi Uygun boşaltımı pekiştirme	
Kroeger ve Sorensen, 2010 Ohio, ABD	4 y 11 a 6 y 4 a	E E	OSB OSB	Ev	Anne	İçecek Pekiştirme Sandalye Klozet	5-15 dk. 20-30 dk	Oturma planı Sıvı tüketimi Uygun boşaltımı pekiştirme Kazalarda sözel yönlendirme Sandalyede oturma/bekleme	

Not. BV: Bilgi Verilmemiş; y: Yaş; a: Ay; E: Erkek; K: Kadın; GG: Gelişimsel Gerilik; ZY: Zihin Yetersizliği; OSB: Otizm Spektrum Bozukluğu; dk.: Dakika; sn. Saniye

Tablo 3 (devamı).

Yayın Özellikleri	Katılımcı Özellikleri			Uygulama Özellikleri					
Yazar ve Coğrafya	Yaş	Cinsiyet	Tanı	Ortam	Uygulamacı	Araç-Gereçler	Oturma Aralığı-Süresi		Müdahale Bileşenleri
Brown & Peace, 2011 Bristol, İngiltere	13 y	E	GG	Okul	Destek ekip personeli (uzman)	İçecek Pekiştirici İç çamaşırı Resimli iletişim kartı Klozet	60-90 dk.	30 sn.	Oturma planı Sıvı tüketimi Bebek bezini çıkarma Uygun boşaltımı pekiştirme Olumlu alıştırmalar İletişim öğretimi
Rinald ve Mirenda, 2012 Vancouver, Kanada	3 y 3 a 3 y 5 a 3 y 7 a 3 y 9 a 3 y 11 a 5 y 11 a	K E E E K E	OSB ZY OSB ZY OSB OSB	Ev	Anne	Atıştırılabilir-İçecek Pekiştirici Zamanlayıcı İç çamaşırı Yükseltici basamak Klozet ve adaptör	20-30 dk.	5-15 dk.	Oturma planı Sıvı tüketimi Uygun boşaltımı pekiştirme Kazalarda sözel yönlendirme
Cocchiola, Martino, Dwyer, ve Demezzo, 2012 Connecticut, ABD	3 y 9 a 4 y 1 a 4 y 2 a 4 y 2 a 5 y 1 a	E E E E E	OSB GG OSB GG GG	Okul	Terapist	İçecek Pekiştirici Zamanlayıcı İç çamaşırı Yükseltici basamak Lazımlık	30 dk.	3 dk.	Oturma planı Sıvı tüketimi Bebek bezini çıkarma Uygun boşaltımı pekiştirme Kazalarda nötr davranma Pekiştiricileri silikleştirme
Ardic ve Cavkaytar, 2014, İzmir, Türkiye	3 y 4 a 3 y 10 a 4 y 8 a	E E K	YGB YGB GG	Okul Ev	Araştırmacı Anne	İçecek Pekiştirici İç çamaşırı Klozet/Lazımlık	30 dk.	10 dk.	Oturma planı Kuruluk kontrolü Sıvı tüketimi Uygun boşaltımı pekiştirme Kazalarda nötr davranma
Doan ve Toussaint, 2016 Texas, ABD	2 y 6 a 4 y 8 a 5 y 10 a	E E E	OSB OSB OSB	Klinik Ev	Terapist Anne	Yiyecek-İçecek Oyuncak Klozet	5-240 dk.	5-10 dk.	Oturma planı Sıvı tüketimi Uygun boşaltımı pekiştirme Kazalarda uyarma İletişim öğretimi
Ünlü, 2019 Zonguldak, Türkiye	2 y 6 a 3 y 6 a 3 y 0 a	K E E	ZY OSB OSB	Ev	Anne	Yiyecek-İçecek Pekiştirici Bebek bezi Klozet	30-60 dk.	5 dk.	Oturma planı Sıvı tüketimi Pekiştirme
Flora, Rach, ve Brown, 2020, Ohio, ABD	4 y 6 y 8 y	E E E	OSB OSB OSB	Merkez (okul)	Araştırmacı Öğretmen	Atıştırılabilir-İçecek Pekiştirici Resimli iletişim kartı Çocuk boy klozet	BV	5-10 dk.	Oturma planı Sıvı tüketimi Uygun boşaltımı pekiştirme Kazalarda uyarma İletişim öğretimi Fiziksel egzersiz

Not. y: Yaş; a: Ay; K: Kadın; E: Erkek; OSB: Otizm Spektrum Bozukluğu; ZY: Zihin Yetersizliği; GG: Gelişimsel Gerilik; YGB: Yaygın Gelişimsel Bozukluk; BV: Bilgi Verilmemiş; dk.: Dakika

Tablo 3'te görüldüğü üzere yoğun tuvalet eğitimini kullanan 13 çalışma dahil etme ölçütlerini karşılamıştır. Bu çalışmalara 20 kadın, 52 erkek olmak üzere yaşları 2-13 arasında değişen toplam 72 katılımcı katılmıştır. Katılımcılardan 40'ının zihinsel yetersizlik ve/veya otizm spektrum bozukluğu, 17'sinin otizm spektrum bozukluğu, sekizinin gelişimsel gerilik, üçünün zihinsel yetersizlik, ikisinin yaygın gelişimsel bozukluk, ikisinin ise zihinsel yetersizlik ve gelişimsel gerilik tanısı bulunmaktadır. Çalışmalardan dördü okulda, üçü evde, biri bakımevinde, beşi ise evle birlikte okul/klinik/bakımevinde yapılmıştır. Uygulamalar, çalışmaların dördünde anne, ikisinde terapist/uzman, birinde bakıcı, birinde araştırmacı ve dördünde ise anneye birlikte öğretmen/araştırmacı/terapist tarafından gerçekleştirilmiştir. Bir çalışmada ise uygulamacıya ait bilgi açık şekilde yazılmamıştır. Çalışmalarda genellikle araç-gereç olarak idrar sensörü ve alarmı, yiyecek-içecek, pekiştireç, iletişim kartı ve klozet/lazımlık kullanıldığı, oturma aralıklarının 5-240 dakika, oturma sürelerinin ise ½-30 dakika arasında değiştiği görülmüştür. Bileşenler biraz farklılaşsa da çalışmalarda genel olarak sıvı tüketimi, idrar sensörü ve alarmı, oturma planı, uygun boşaltımı pekiştirme ve kazalarda ceza verme ya da olumsuz sonuç sunma ve ek beceri kazandırma bileşenlerinin kullanıldığı dikkat çekmektedir.

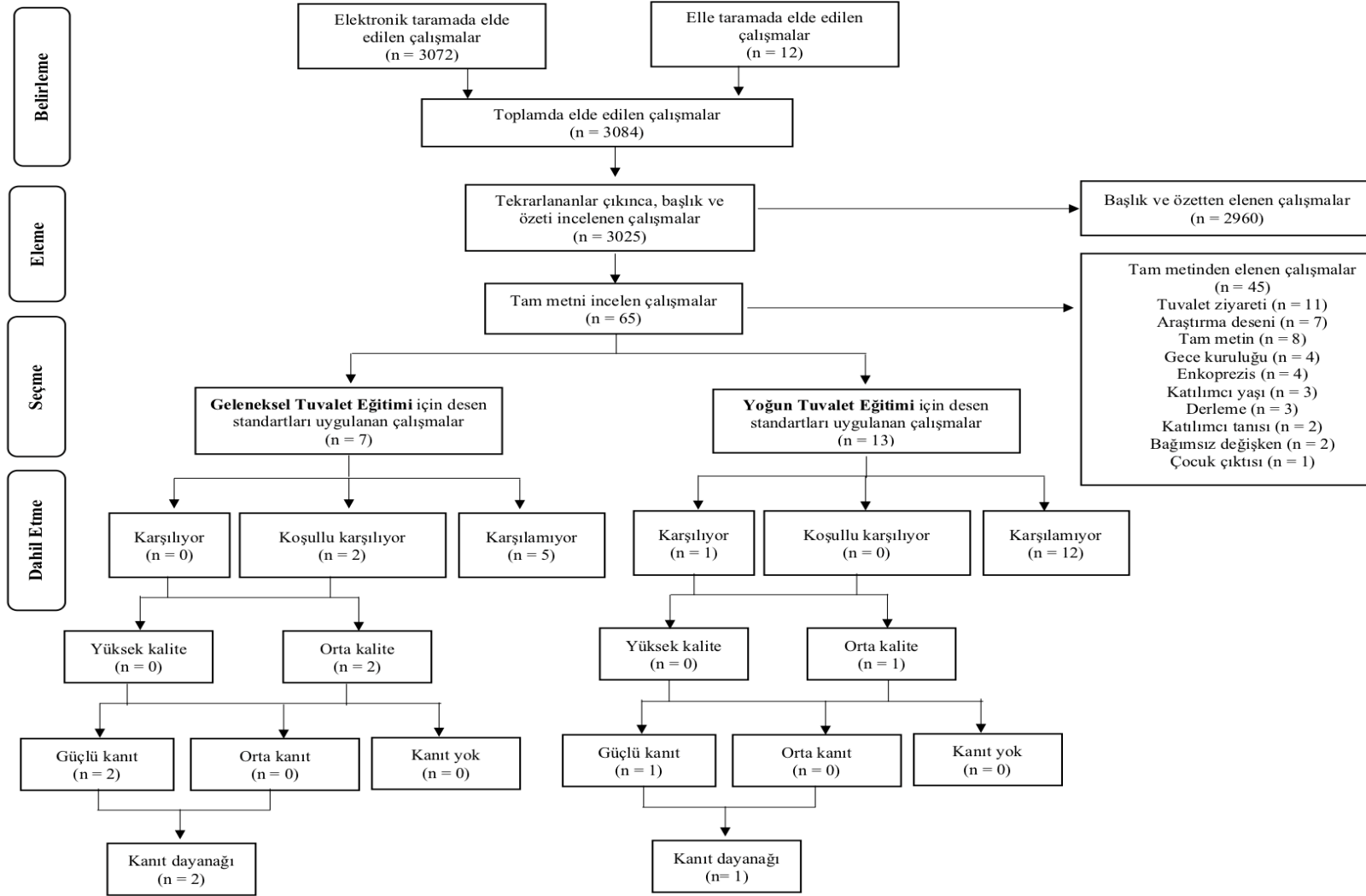
### **Çalışmaların kalite değerlendirmesi**

Bu çalışmada, dahil etme ve dışlama ölçütlerini karşılayan tüm çalışmaların öncelikle desen standartları, ardından da kalite göstergeleri değerlendirilmiştir. Çalışmaların kalite değerlendirmesine ve sonrasında görsel analiz ve kanıt bulgusuna ilişkin sonuçlar Şekil 3'te yer alanakış çizelgesinde gösterilmektedir. Yedisi geleneksel, 13'ü yoğun tuvalet eğitimi olmak üzere toplam 20 çalışma desen standartları açısından incelenmiştir. Geleneksel tuvalet eğitimi için çalışmalardan ikisi desen standartlarını koşullu karşılamış, beşi desen standartlarını karşılamamıştır. Desen desen standartlarını karşılayan herhangi bir çalışma ise olmamıştır. Bu değerlendirme sonucunda, yoğun tuvalet eğitimi içinde 13 çalışmadan biri desen standartlarını karşılamış, 12'si ise desen standartlarını karşılamamıştır.

Desen standartları uygulandıktan sonra yapılan kalite değerlendirmesi sonuçları Tablo 4'te sunulmaktadır. Tablo 4'te görüldüğü üzere tüm göstergeleri karşılayan herhangi bir çalışmaya erişilememiştir. Geleneksel tuvalet eğitimi protokolünü uygulayan iki çalışma ve yoğun tuvalet eğitimi protokolünü uygulayan bir çalışma göstergelerin %85 ve daha fazlasını karşılayarak orta kalitede bulunmuştur. Şekil 3'te kalite değerlendirmesi sonrasında gerçekleştirilen görsel analiz bulguları yer almaktadır. Orta kalitede bulunan çalışmalar için yapılan görsel analiz sonuçları bu üç çalışmada kullanılan protokollerin etkililiğine ilişkin güçlü kanıt sağlamaktadır.

### **Uygulamaların kanıt dayanakları**

Çalışmanın son aşamasında hem geleneksel hem de yoğun tuvalet eğitimi protokolünün kanıta-dayalı olup olmadığı incelenmiştir. Yapılan incelemede, özel eğitim alanında 5-3-20 kuralı olarak bilinen ölçütler (Kratochwill vd., 2013) dikkate alınmıştır. Bu kural çerçevesinde geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokolünün etkili olduğunu gösteren yüksek kaliteli beş tek-denekli-deneysel araştırma olmadığı (5 kuralı), uygulamaların bir ya da iki farklı coğrafyadan araştırmacı ekibi tarafından yürütüldüğü (3 kuralı) ve çalışmalarda yer alan toplam katılımcı sayısının geleneksel tuvalet eğitimi için 10, yoğun tuvalet eğitimi için üç olduğu belirlenmiştir. Buna göre geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokolleri henüz kanıta-dayalı uygulama olma koşullarını taşımamaktadır.



Şekil 3. Geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokollerine ilişkin derleme akış çizelgesi.

Tablo 4

*Geleneksel ve Yoğun Tuvalet Eğitimi Protokolünü Kullanan Çalışmaların Kalite Değerlendirmesi*

Gösterge Alanı	Göstergeler	Tuvalet Eğitimi Protokolü		
		Geleneksel		Yoğun
		Ozcan & Cavkaytar, 2009	Perez, Bacotti, Peters, & Vollmer, 2020	Cocchiola, Martino, Dwyer, & Demezzo, 2012
Katılımcılar ve Ortam	Katılımcılar ayrıntılı şekilde tanımlanmıştır.	+	+	+
	Katılımcı seçim süreci yinelenebilir.	+	+	+
	Fiziksel ortam yeterince betimlenmiştir.	-	-	+
Bağımlı Değişken	Bağımlı değişkenin işevrük tanımı yapılmıştır.	-	+	+
	Bağımlı değişken ölçülebilirdir.	+	+	+
	Bağımlı değişkenin ölçümü geçerli ve yinelenebilir.	+	+	+
	Bağımlı değişken tekrarlı şekilde ölçümlenmiştir.	+	+	+
	Gözlemciler arası güvenilirlik verisi toplanmış, raporlanmıştır.	+	+	+
Bağımsız Değişken	Bağımsız değişken yinelenebilir şekilde betimlenmiştir.	+	+	+
	Bağımsız değişken sistematik olarak araştırmacı tarafından manipüle edilmiştir.	+	+	+
	Uygulama güvenilirliği verisi toplanmış ve istendik düzeydedir.	+	+	+
Başlama Düzeyi	Başlama düzeyi evresi, performansa hakkında tahminde bulunmayı sağlamıştır.	+	+	+
	Başlama düzeyi yinelenebilir şekilde anlatılmıştır.	+	+	+
İç Geçerlik	Deneysel etkinin en az üç gösterimi vardır.	+	+	+
	İç geçerliği tehdit eden etmenler kontrol altına alınmıştır.	+	+	+
	Bulgular, deneysel kontrolü belgelemektedir.	+	+	+
Dış Geçerlik	Deneysel etki, denekler, ortamlar ve araç-gereçler arasında yinelenmiştir.	+	+	+
	Bağımlı değişken sosyal olarak önemlidir.	+	+	+
Sosyal Geçerlik	Müdahale sonrasında bağımlı değişkendeki değişiklik sosyal olarak önemlidir.	+	+	+
	Bağımsız değişkenin uygulanması pratik ve ekonomiktir.	+	-	+
	Bağımsız değişkenin doğal bağlamlarda ve kişilerin varlığında uygulanması yoluyla sosyal geçerlik genişletilmiştir.	-	-	-
Oran		18/21	18/21	20/21
Yüzde		%85	%85	%95



### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Tuvalet eğitimine başlamadan önce karar verilmesi gereken en temel konulardan biri bu eğitim sonrasında çocuklardan beklenen davranışlardır. Genel olarak tuvalet eğitiminin tuvalete gitme ihtiyacının farkına varmak ve tuvaleti kullanmaya ilişkin davranışlarda ustalaşmak şeklinde iki temel amacı vardır. Tipik gelişen çocuklar genellikle bu becerilerde kolay ustalaşsalar da gelişimsel yetersizliği olan çocuklar bu konuda desteğe gereksinim duyarlar (Keen vd., 2007). Gelişimsel yetersizliği olan çocuklara tuvalet eğitimi kazandırmak için çeşitli uygulamaların bir öğretim paketi şeklinde kullanıldığı geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokollerinden yararlanılmaktadır. Bu çalışmada da gelişimsel geriliği olan çocuklara tuvalet eğitimi kazandırmak amacıyla geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokollerini kullanan tek-denekli deneysel çalışmaları incelemek, bu çalışmaların katılımcı ve uygulama özelliklerini betimlemek, çalışmaların kalitelerini değerlendirmek ve yapılan değerlendirmelere dayalı olarak geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokollerinin gelişimsel geriliği olan çocuklar için kanıta-dayalı uygulama olup olmadığını ortaya koymak amaçlanmıştır.

Bu sistematik derleme çalışmasına dahil edilen çalışmalar bütüncül bir bakış açısıyla incelendiğinde, gelişimsel yetersizliği olan çocukların büyük çoğunluğunun, 3-6 yaşları arasında olduğu görülmektedir. Bu yaş aralığının hem tipik gelişen hem de gelişimsel yetersizliği olan çocuklara tuvalet eğitimi kazandırmak için uygun yaş aralığı olduğu düşünüldüğünde, tuvalet eğitiminin hem anne-babalar hem de araştırmacılar için öncelikli olduğu çıkarımına varılabilir. Bu bulgu, tuvalet eğitiminin kazanılma yaşını ortaya koyan (Blum vd., 2003) ve gelişimsel yetersizliği olan çocuklarda yaşanan gecikmeleri betimleyen çalışmalarla tutarlıdır (Keen vd., 2007).

Gelişimsel yetersizliği olan çocukların tuvalet eğitimi kazanmalarında gecikmeler olsa da geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokollerinin etkililiğini inceleyen araştırmalar, bu protokollerin 2-4 yaşlarındaki gelişimsel yetersizliği olan çocuklara tuvalet eğitimi kazandırmada etkili olduğunu göstermektedir. Alan yazındaki bu bulgu göz önüne alınarak hem ailenin hem de çocuğun hazır bulunuşluğu doğrultusunda tuvalet eğitimine erken dönemde başlamak önerilebilir. Çünkü tuvalet eğitimi hem çocuğun hem de ailenin yaşam kalitesini artıracak ve aile içi stresi azaltacak önemli bir etmendir (Averink vd., 2005; Cicero ve Pfadt, 2002; Keen vd., 2007; LeBlanc vd., 2005; Post ve Kirkpatrick, 2004).

Gelişimsel yetersizliği olan çocuklara tuvalet eğitimi kazandırmak amacıyla yürütülen çalışmalarda eğitimin çoğunlukla bakımevi, okul, klinik ya da merkez gibi yalnızca eğitsel ortamlarda yürütüldüğü ya da bu ortamlarda öğretim yapıp sonrasında evde devam edildiği görülmekte (Cochiolo vd., 2012; Perez vd., 2020), evde gerçekleştirilen çalışmaların ise sınırlı olduğu dikkat çekmektedir (Rinald ve Mirenda, 2012). Bu bulguyu yorumlarken dikkat edilmesi gereken üç temel konu, okul öncesi dönemdeki çocukların zamanlarının büyük çoğunluğunu evde geçiriyor olması, tipik gelişen çocukların tuvalet eğitimini kendi evlerinde kazanıyor olması ve mahremiyetin ev ortamında daha kolay sağlanabilecek olmasıdır. Bu hususlar göz önüne alındığında, tuvalet eğitiminin eğitsel ortamlar yerine evde planlanması önem kazanmaktadır. Ayrıca, hangi tuvalet eğitim protokolü olursa olsun ortamın en az dikkat dağıtacak biçimde düzenlenmesi gerektiği ve ortamda iç çamaşırı, nem sinyal cihazı ve lazımlık gibi araçların yanı sıra çocuğun tercih ettiği atıştırmalık, içecek, oyuncak ve etkinliklerin yer alması nedeniyle her ortamda planlama yapmanın olası olmadığı unutulmamalıdır (Le Blanc vd., 2005).

Uygulama özelliklerini ortaya koymaya yönelik çalışmalar tuvalet eğitimi çalışmalarının öğretmen, terapist ve araştırmacı gibi uzmanların yanı sıra bakıcı veya anne gibi çocuğun bakım görevini üstlenen bakıcılar tarafından yapıldığını betimlemektedir. Uygulayıcılar konusunda göze çarpan bulgular, geleneksel tuvalet eğitimi protokolü söz konusu olduğunda sürecin genellikle anneler ve öğretmenler gibi çocuğu sürekli gören kişiler tarafından yürütüldüğünü

(Ozcan ve Cavkaytar, 2009; Post ve Kirkpatrick, 2004), yoğun tuvalet eğitimi protokolü söz konusu olduğunda ise daha çok terapist, araştırmacı ya da öğretmen gibi sürece hâkim olan uzmanların çalışmaları gerçekleştirdiğini göstermektedir (Cochiola vd.,2012; Duker vd.,2001). Yoğun tuvalet eğitimi protokolü biraz daha fazla beceri ve uzmanlık gerektirmesi ya da ek donanım kullanmak durumunda kalınması nedeniyle zor gibi görünse de birkaç saatlik bir eğitim programı ile aile üyelerine ya da bakıcılara kolaylıkla öğretilir. Bu konuda yapılan araştırmalar, aileler tarafından uygulanan yoğun tuvalet eğitimi protokolünün çocuklara tuvalet eğitimi kazandırmada oldukça yararlı olduğunu göstermektedir (Ardıç ve Cavkaytar, 2014; Ünlü, 2019). Eğitimin kesilmesini ya da geri çekilmesini gerektirmemesi, mahremiyeti ihlal etmemesi ve eğitimin farklı ortam ya da koşullara (örn., alışveriş merkezi, komşu evi, vb.) genellenmesini kolaylaştırması gibi nedenlerle tuvalet eğitiminin anneler tarafından kazandırılması önemli bir üstünlük olarak kabul edilebilir (Ozcan ve Cavkaytar, 2009; Sönmez ve Varol, 2009).

Daha önce de söz edildiği üzere hem geleneksel hem de yoğun tuvalet eğitiminde tuvalet kontrolünün kazanılmasını sağlayan bir dizi protokol söz konusudur. Geleneksel tuvalet eğitiminde uzun süreli kayıt tutarak kurulum kontrol edilir, uygun boşaltım olduğunda pekiştirme yapılır, kazalardaysa nötr davranılır. Tipik gelişen çocukların tuvalet eğitimi kazanma sürecine çok benzer olan bu protokol gelişimsel yetersizliği olan çocuklara tuvalet kontrolünün kazandırılmasında da etkili şekilde kullanılmaktadır (Luiselli, 1997; Ozcan ve Cavkaytar, 2009; Özkubat ve Töret, 2014). Yoğun tuvalet eğitimine kıyasla daha uzun sürede tamamlanan bu eğitimde temel bileşen, çocuğun kuru kalma süresini belirlemektir. Yaklaşık iki hafta boyunca çocuğun kuru kalma süresini belirleyerek bir tuvalet örüntüsü oluşturmak ve bu örüntüyü dikkate alarak çocuğu düzenli şekilde tuvalete götürmek amaçlanır. Çocuk uygun boşaltım yaptığında pekiştirilip, kazalarda nötr davranıldığı için çocuğun başka bir uygulamaya maruz kalması söz konusu değildir. Çocuğa itici bir uyaran sunmayı, fazladan sıvı vermeyi ya da idrar sensörü ve alarmı gibi ek donanım kullanmayı gerektirmediği için yoğun tuvalet eğitimine kıyasla daha etik olduğu yönündeki tartışmalar halen devam etmektedir (Frank, Kim ve Fienup, 2020). Bu protokolün en önemli sınırlılığı ise öğrenme süresindeki uzama olarak kabul edilmektedir.

Geleneksel tuvalet eğitimi protokolüne kıyasla daha kısa sürede tuvalet kontrolü kazandırmayı ve bu sayede çocuğa akademik ya da sosyal beceriler gibi diğer becerileri öğretmek için daha fazla zaman kalmasını amaçlayan yoğun tuvalet eğitimi protokolü, çok bileşenli bir süreçtir (Azrin ve Foxx, 1971; Cocchiola vd., 2012). Bu protokol, gelişim yetersizliği olan, özellikle de otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara tuvalet kontrolünün kazandırılmasında etkilidir (Doan ve Toussaint, 2016; Le Blanc vd.,2005) çünkü kapsamındaki bileşenler pek çok çocukta başarıyı garantilemektedir. Çalışmalarda bazı bileşenlerin manipüle edilmesi ya da kullanılmaması durumunda edinim süresinin uzayacağı üzerinde durulmaktadır (Kroeger ve Sorensen, 2009). Yoğun tuvalet eğitiminin temel bileşenleri oturma planı yapma, sıvı tüketimini artırma, idrar sensör ve alarmı kullanma, uygun boşaltımı pekiştirme, kazalarda aşırı düzeltme ve mola uygulamadır (Azrin ve Foxx, 1971). Ancak izleyen yıllarda, idrar sensör ve alarmı kullanma ile aşırı düzeltme ve mola gibi itici uyaran olarak görülen bazı bileşenler çıkarılıp, iletişim öğretimi ve olumlu alıştırmalar eklenerek çeşitli protokoller geliştirilmiş ve uyarlanmış yoğun tuvalet eğitimi şeklinde isimlendirilmiştir (Ardıç ve Cavkaytar, 2009; Doan ve Toussaint, 2016; Le Blanc vd.,2005).

Yoğun tuvalet eğitiminde çocuğa fazladan sıvı vermenin amacı, tuvalete boşaltım için çocuğa fazla sayıda fırsat vermektir (Azrin ve Foxx, 1971; Kroeger ve Sorensen, 2010). Bu çalışma kapsamında incelenen çalışmaların tümünde sıvı tüketiminin temel bileşen olarak kullanıldığı görülmektedir. Ancak, çocuk sıvı tüketmeyi istemediğinde ısrarcı olunmaması gerektiği de unutulmamalıdır. İdrar sensörü ve alarmı kullanma, çocuğa, boşaltım için tuvalete gitmesi gereken zamanı öğretmeyi amaçlayan bir bileşendir (Azrin vd., 1971; Post ve Kirkpatrick,

2004). Derlemeye dahil edilen çalışmaların çok az bir kısmında (%15) idrar sensörü ve alarmı kullanıldığı dikkat çekicidir. Bu bileşen tuvalete gidilmesi gereken zamana ilişkin çocuğa, çocuğun altını ıslatmak üzere olduğuna ilişkin ise uygulamacıya ipucu sunması açısından önemli bir teknolojidir (Levato vd., 2000). Bununla birlikte, yüksek ve itici sesi olan alarmların olumsuz pekiştirme işlevi göreceği yönünde tartışmalar mevcuttur (Chung, 2007; Post ve Kirkpatrick, 2004). Hem söz konusu tartışmalar hem de önceki derleme çalışmaları göz önünde bulundurulduğunda, bu konuda yüksek kaliteli araştırmaların yeterli olmadığı ve daha kesin sonuçlar elde etmek üzere kanıta dayalı çalışmalara gereksinim olduğu söylenebilir (Levato vd., 2016). Uygun boşaltımın pekiştirilmesi geleneksel tuvalet eğitiminde olduğu gibi yoğun tuvalet eğitiminde de etkili bir bileşen olarak kullanılmakta (Le Blanc vd., 2005), hatta kazanımın farklı ortamlara ve koşullara genellenmesini de kolaylaştırmaktadır (Cocchiola vd., 2012; LeBlanc vd.,2005). Kazalarda aşırı düzeltme ve mola uygulaması ise edinimi hızlandırması nedeniyle tercih edilen bileşenlerdir (Azrin ve Foxx, 1971). Bu bileşenler kazaların ortaya çıkma olasılığını azaltmayı amaçlayan, caydırıcı bir süreç olarak işlevde bulunan ve etkili olduğu ortaya konan bileşenlerdir (Doan ve Toussaint, 2016; Perez ve Bacotti, 2020). Bazı çalışmalarda aşırı düzeltme ve mola yerine daha ılımlı olduğu düşünülen olumlu alıştırmalar tercih edilse de (Averink vd., 2005; Brown ve Peace, 2011), azarlama, aşırı düzeltme, mola ya da olumlu alıştırmaların kullanılmadığı yoğun tuvalet eğitimi protokollerinin başarısını ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır (Ardıç ve Cavkaytar, 2014; Doan ve Toussaint, 2016; Rinald ve Miranda, 2012).

Bu sistematik derleme çalışmasına dahil edilen çalışmaların her birinin kalite değerlendirmeleri yapılmıştır. Öncelikle tek-denekli deneysel araştırmaların desen standartları (WWC, 2017) uygulanmıştır. Yapılan değerlendirme sonrasında geleneksel tuvalet eğitimi için hiçbir çalışma bu standartları karşılamazken iki çalışma koşullu karşılamış, yoğun tuvalet eğitimi kapsamında ise sadece bir çalışma standartları karşılamıştır. Her iki tuvalet eğitimi protokolü kullanılarak yapılan çalışmalar oldukça fazla sayıda olsa da en temel iki sorunun gözlemciler arası güvenilirlik verilerinin istenen düzeyde toplanmamış olmasıdır. İkinci sorun ise, araştırma deseni olarak AB ya da ABA gibi işlevsel ilişkiyi ortaya koyamayan ya da eş zamanlı olmayan çoklu başlama gibi deneysel etkinin en az üç gösterimini güçlü biçimde gösteremeyen deneysel desenler kullanılmış olmasıdır. Bu bulgular, tuvalet eğitimine yönelik yüksek kaliteli ve işlevsel ilişki kurmaya olanak sağlayan yeni çalışmalar planlanmasına gereksinim olduğunu gözler önüne sermektedir. Desen standartları değerlendirmesinden sonra geriye kalan çalışmalara ayrıca kalite göstergeleri (Horner vd., 2005) uygulanmıştır. Dahil edilen çalışmalar bu göstergelerin çoğunluğunu karşılamış olsalar da tüm göstergeleri karşılayan çalışma olmamıştır. Bu bulgu, yalnızca iyi planlanmış araştırmalara değil, aynı zamanda iyi raporlaştırılmış araştırmalara da gereksinim olduğunu göstermektedir.

Bu çalışma sonucunda, yeterli sayıda yüksek kaliteli tek-denekli deneysel araştırma olmadığı ve bu araştırmacılarıdaki katılımcı sayısının az olduğu bulgusuna erişilmiştir. Bu bulgu, hem geleneksel hem de yoğun tuvalet eğitimi protokolünün gelişimsel yetersizliği olan çocuklar için henüz kanıta-dayalı uygulamalar kapsamında olmadığını göstermektedir. Ancak araştırmalar, her iki protokolün de tuvalet eğitimi kazandırmada etkili olduğunu gösterdiğinden bu protokollerin kanıt dayanaklarını belirlemek için daha fazla yüksek kaliteli araştırmaya gereksinim duyulduğu söylenebilir.

Bu çalışmanın önceki çalışmalardan farklı olarak iki güçlü yönü bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, bağımlı değişken olarak yalnızca gündüz tuvalet kontrolüne odaklanması ve birbirinden farklı davranışların kazanılmasını amaçlayan araştırmaları tek bir çatı altında birleştirmeye çalışmamasıdır. İkinci güçlü yanı ise hem geleneksel hem de yoğun tuvalet eğitimi protokollerini ayrı ayrı incelemesi ve kalite değerlendirmesi yaparak araştırmaları bir süzgeçten geçirmesidir. Bu çalışmanın en önemli sınırlılığı ise gaita kontrolünü kapsam dışında tutarak

yalnızca idrar kontrolüne odaklanması ve bu nedenle de hem idrar hem de gaita kontrolüne aynı anda odaklanan çalışmaları kapsam dışında bırakmış olmasıdır.

Bu ve önceki çalışmalardan yola çıkarak ileri araştırmalara yönelik bazı önerilerde bulunulabilir. Gelecekte tuvalet eğitimi protokollerinde hangi bileşenlerin etkili olduğunu ortaya koyabilmek adına bileşen analizlerinin yapıldığı çalışmalar tasarlanabilir. Geleneksel ve yoğun tuvalet eğitimi protokolünden hangisinin daha etkili olduğunu belirlemek amacıyla grup deneysel araştırmalar yapılabilir. Evde ve anne-babalar ya da bakıcılar tarafından uygulanabilecek araştırmaların sayısını artırmak amacıyla bu tür çalışmalar farklı koşullarda yinelenebilir. Her iki tuvalet protokolüne ilişkin ailelerden görüş alınarak uygulamaların kabul edilebilirliği belirlenebilir. Tuvalet ziyareti, enkoprezis ya da gece kuruluğu gibi farklı amaçlara odaklanan çalışmalar gerçekleştirilebilir. Araştırmaların tasarlanmasında ve raporlanmasında desen standartları ve kalite göstergeleri gibi ölçütler dikkate alınabilir.

### **Etik Kurul Onay Bilgileri**

Bu araştırmada kullanılan veriler doküman incelemesi yoluyla elde edilmiştir. Bu nedenle araştırma, etik kurul kararından muafır.

### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar, bu çalışma kapsamında herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmişlerdir.

### **Finansal Destek**

Yazarlar, bu çalışma için herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

### **Kaynaklar**

- Akça, Ö. F., Aysev, A., & Aycan, İ. Ö. (2011). Familial features and comorbid psychiatric disorders in children with encopresis. *Bulletin of Clinical Psychopharmacology*, 21(4), 345-352. doi: 10.5455/bcp.20110502050441
- American Psychiatric Association (APA, 2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5<sup>th</sup> ed.)*. Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- Ardıç, A., & Cavkaytar, A. (2014). Effectiveness of the modified intensive toilet training method on teaching toilet skills to children with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 49(2), 263-276. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/23880609>
- Averink, M., Melein, L., & Duker, P. C. (2005). Establishing diurnal bladder control with the response restriction method: Extended study on its effectiveness. *Research in Developmental Disabilities*, 26(2), 143-151. doi: 10.1016/j.ridd.2004.02.001
- Azrin, N. H. & Foxx, R. M. (1971). A rapid method of toilet training the institutionalized retarded. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 4(2), 89-99. doi: 10.1901/jaba.1971.4-89
- Azrin, N. H., Bugle, C., & O'Brien, F. (1971). Behavioral engineering: Two apparatuses for toilet training retarded children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 4(3), 249-252. doi:10.1901/jaba.1971.4-249
- Bainbridge, N., & Myles, B. S. (1999). The use of priming to introduce toilet training to a child with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 14(2), 106-109. doi:10.1177/108835769901400206
- Blum, N. J., Taubman, B., & Nemeth, N. (2003). Relationship between age at initiation of toilet training and duration of training: a prospective study. *Pediatrics*, 111(4), 810-814. doi:10.1542/peds.111.4.810
- Bozlu, M., Çayan, S., Doruk, E., Canpolat, B. ve Akbay, E. (2002). Çocukluk çağı ve adolesan yaş grubunda noktürnal ve diurnal enürezis epidemiyolojisi. *Türk Üroloji Dergisi*, 28(1), 70-75.
- Brown, F. J., & Peace, N. (2011). Teaching a child with challenging behaviour to use the toilet: a clinical case study. *British Journal of Learning Disabilities*, 39(4), 321-326.

- Caldwell, P. H. Y., Codarini, M., Stewart, F., Hahn, D., & Sureshkumar, P. (2020). Alarm interventions for nocturnal enuresis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 5(5). Art. No.: CD002911. doi: 10.1002/14651858.CD002911.pub3.
- Call, N. A., Mevers, J. L., McElhanon, B. O., & Scheithauer, M. C. (2017). A multidisciplinary treatment for encopresis in children with developmental disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 50(2), 332-344. doi: 10.1002/jaba.379
- Chang, Y. J., Lee, M. Y., Chou, L. D., Chen, S. F., & Chen, Y. C. (2011). A mobile wetness detection system enabling teachers to toilet train children with intellectual disabilities in a public-school setting. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 23(6), 527-533. doi: 10.1007/s10882-011-9243-3
- Chung, M. K. (2007). Modified version of Azrin and Foxx's rapid toilet training. *Journal of Intellectual and Physical Disabilities*, 19(5), 449-455. doi:10.1007/s10882-007-9062-8
- Cicero, F. R., & Pfadt, A. (2002). Investigation of a reinforcement-based toilet training procedure for children with autism. *Research in Developmental Disabilities*, 23(5), 319-331. doi:10.1016/S0891-4222(02)00136-1
- Cocchiola, M. A., Martino, G. M., Dwyer, L. J., & Demezzo, K. (2012). Toilet training children with autism and developmental delays: An effective program for school settings. *Behavior Analysis in Practice*, 5(2), 60-64. doi:10.1007/BF03391824
- Dayı, E., & Şafak, P. (2018). Toilet training to a child with multiple disabilities using a toilet training package including "token economy" system: A case study. *Education and Science*, 43(196), 301-316. doi:10.15390/EB.2018.7351
- Dickson, R., Cherry, M. G., & Boland, A. 2017. Carrying out a systematic review as a master's thesis. In A. Boland, M. G. Cherry, & R. Dickson (Eds.). *Doing a systematic review: A student's guide* (pp.1-23). London: Sage Publishing.
- Doan, D., & Toussaint, K. A. (2016). A parent-oriented approach to rapid toilet training. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 9(2), 473-486.
- Duker, P. C., Averink, M., & Melein, L. (2001). Response restriction as a method to establish diurnal bladder control. *American Journal on Mental Retardation*, 106(3), 209-215. doi:10.1352/0895-8017(2001)106<0209:RRAAMT>2.0.CO;2
- Farlow, L. J., & Snell, M. E. (2000). Teaching basic self-care skills. In M. E. Snell & F. Brown (Eds.). *Instruction of students with severe disabilities* (pp.331-380). Merrill Upper Saddle River, NJ, Prentice-Hall Inc.
- Frank, M. R., Kim, J. Y., & Fienup, D. M. (2019). The effects of a decision-protocol informed toilet training intervention for preschoolers with disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 32(3), 477-488. doi: 10.1007/s10882-019-09703-2
- Henriksen, N., & Peterson, S. (2013). Behavioral treatment of bedwetting in an adolescent with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 25(3), 313-323. doi:10.1007/s10882-012-9308-y
- Higgins, J. P., Altman, D. G., Gotzsche, P. C., Jüni, P., Moher, D., Oxman, A. D., Savonic, J., Schulz, K., Weeks, L., & Sterne, J. A. (2011). The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, 343, d5928, 1-9, doi: 10.1136/bmj.d5928.
- Khan K. S., Kunz R., Kleijnen J., & Antes G. (2003). *Systematic reviews to support evidence-based medicine. How to review and apply findings of health care research*. London, UK: RSM Press.
- Horner, R. H., Carr, E. G., Halle, J., McGee, G., Odom, S., & Wolery, M. (2005). The use of single-subject research to identify evidence-based practice in special education. *Exceptional Children*, 71(2), 165-179. doi: 10.1177/001440290507100203
- Kazdin, A. E. (2011). *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings*. New York; Oxford University Press.
- Keen, D., Brannigan, K. L., & Cuskelly, M. (2007). Toilet training for children with autism: The effects of video modeling. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 19(4), 291-303. doi: 10.1007/s10882-007-9044-x

- Kratochwill, T. R., Hitchcock, J. H., Horner, R. H., Levin, J. R., Odom, S. L., Rindskopf, D. M., & Shadish, W. R. (2013). Single-case intervention research design standards. *Remedial and Special Education, 34*(1), 26-38. doi: 10.1177/0741932512452794
- Kroeger, K. A., & Sorensen-Burnworth, R. (2009). Toilet training individuals with autism and other developmental disabilities: A critical review. *Research in Autism Spectrum Disorders, 3*(3), 607-618. doi:10.1016/j.rasd.2009.01.005
- Kroeger, K., & Sorensen, R. (2010). A parent training model for toilet training children with autism. *Journal of Intellectual Disability Research, 54*(6), 556-567. doi:10.1111/j.1365-2788.2010.01286.x
- Leader, G., Francis, K., Mannion, A., & Chen, J. (2018). Toileting problems in children and adolescents with parent-reported diagnoses of autism spectrum disorder. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 30*(3), 307-327.
- LeBlanc, L. A., Carr, J. E., Crossett, S. E., Bennett, C. M., & Detweiler, D. D. (2005). Intensive outpatient behavioral treatment of primary urinary incontinence of children with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 20*(2), 98-105.
- Lee, C. Y. Q., Anderson, A., & Moore, D. W. (2014). Using video modeling to toilet train a child with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 26*(2), 123-134.
- Levato, L. E., Aponte, C. A., Wilkins, J., Travis, R., Aiello, R., Zanibbi, K., & Mruzek, D. W. (2016). Use of urine alarms in toilet training children with intellectual and developmental disabilities: A review. *Research in Developmental Disabilities, 53*, 232-241. doi:10.1016/j.ridd.2016.02.007
- Luiselli, J. K. (2007). Single-case evaluation of a negative reinforcement toilet training intervention. *Child and Family Behavior Therapy, 29*(1), 59-69.
- Luiselli, J. K. (1997). Teaching toilet skills in a public school setting to a child with pervasive developmental disorder. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 28*(2), 163-168.
- Öncül, N. (2019). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda tuvalet eğitimi. *Araştırmadan Uygulamaya Özel Eğitim Dergisi, 1*(4), 9-22.
- Özkubat, U. ve Töret, G. (2014). Zihinsel yetersizliği olan çocuklara gündüz tuvalet kontrolü becerisi öğretiminde anneleri tarafından sunulan geleneksel gündüz tuvalet kontrolü öğretimin etkililiği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 35*(35), 61-84.
- Perez, B. C., Bacotti, J. K., Peters, K. P., & Vollmer, T. R. (2020). An extension of commonly used toilet-training procedures to children with autism spectrum disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis, 53*(4), 2360-2375.
- Post, A. R., & Kirkpatrick, M. A. (2004). Toilet training for a young boy with pervasive intellectual disorder. *Behavioral Interventions, 19*(1), 45-50. doi: 10.1002/bin.149
- Rinald, K., & Mirenda, P. (2012). Effectiveness of a modified rapid toilet training workshop for parents of children with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 33*(3), 933-943. doi: 10.1016/j.ridd.2012.01.003
- Romero, A. N. (2018). *Toward efficient toilet training of young children in early childcare programs* (Unpublished doctoral dissertation). University of Kansas, USA.
- Saral, D., & Ulke-Kurkcuoglu, B. (2020). Toilet training individuals with developmental delays: A comprehensive review. *International Journal of Early Childhood Special Education, 12*(1), 120-137. doi: 10.20489/intjecse.728240
- Snell, M. E., & Brown, F. (Ed.). (2000). *Instruction of students with severe disabilities* (5th ed.). Merrill Publishing.
- Sönmez, N. ve Aykut, Ç. (2011). Gelişimsel yetersizliği olan bir çocuğa annesi tarafından bağımsız tuvalet yapma becerisinin eşzamanlı ipucu ile kazandırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 8*(2), 1151-1171.
- Varol, N. (2013). *Beceri öğretimi ve öz bakım becerilerinin kazandırılması*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- What Works Clearinghouse (WWC, 2017). *What Works Clearinghouse standards handbook: Version 4.0*. Washington, DC: Institute of Education Sciences.

## Extended Abstract

### Introduction

Toilet training, an important milestone in development, is a developmental process that almost every child experiences. Toilet training means that an individual gains bladder and bowel control and stays consistently dry without urine or fecal incontinence (Rinald & Mirenda, 2012). Toilet training becomes even more important for children with developmental disabilities (Le Blanc et al., 2005). Studies have shown that bladder control is acquired around the age of 3-4 years (36.8 months  $\pm$  6 months [range = 22-54 months]) in children with typical development (Blum, Taubman, & Nemeth, 2003). However, it is usually delayed, or it could not be acquired for various reasons in children with developmental disabilities (Keen, Brannigan & Cuskelly 2007). This situation negatively affects the child's quality of life and leads to a decrease in the child's self-esteem and social acceptance (Call, Mevers, McElhanon, & Scheithauer, 2017). One of the most common problems with toilet control is enuresis. Enuresis is the repeated involuntary urination in inappropriate places that occurs after the chronological age when continence is expected (generally 5 years old), and that is not due to a substance or a general medical condition (American Psychiatric Association [APA], 2013).

More than one approach was used in the toilet training process for advanced and severe children. One of these approaches is intensive toilet training, whose effectiveness has been demonstrated (Chung, 2007) Many studies in the literature examine the effects of both traditional and intensive toilet training protocols (Greer et al., 2016; LeBlanc et al., 2005; Luiselli, 2007; Rinald & Mirenda, 2012; Sönmez & Varol, 2008). These studies show that both protocols are effective in toilet training for children with disabilities. Besides these studies, several reviews reveal the components, describe the context, and compile the effect of toilet training protocols (Kroeger & Sorensen-Burnworth, 2009; Levato et al., 2016; Saral & Ulke-Kurkcuoglu, 2020). The previous reviews include not only studies aiming at daytime dryness and urine continence but also studies aiming at toilet visit, encopresis, or night dryness. In a review, specifically, the use of urine sensors and alarms was examined, and traditional and intensive toilet training protocols were not focused. Also, the reviews did not investigate the design standards and a quality assessment of the studies. Generalizing the findings of these studies, whose aim is not toilet teaching, and also interpreting low-quality studies together with quality studies will lead to false inferences about the effect of practices. Therefore, these issues are important limitations of previous reviews. Based on previous reviews, this study aims to examine single-case experimental studies that use traditional and intensive toilet training protocols in toilet training for children with developmental disabilities in the last half-century (1970-2020). Specifically, this systematic review aims (a) to describe the participant and practice characteristics of studies that use traditional and intensive toilet training protocols, (b) to evaluate the quality of studies separately use traditional and intensive toilet training protocols, and (c) to determine whether traditional and intensive toilet training protocols are evidence-based practices for children with developmental disabilities.

### Method

A systematic review was used in the current study to determine whether traditional and intensive toilet training is evidence-based (Dickson, Chery, & Bolan, 2017). In this systematic review, single-case experimental studies published in academic journals in the last 50 years and aiming to provide daytime toilet training to children with developmental disabilities were examined. An electronic search was done in the databases of the university library. As a result of the electronic search, 3067 studies were reached, when the duplications were removed, 3025 studies remained. After the electronic search, the screening was completed. Based on the screening, 50 studies were moved from the title and 2917 studies from the abstract; 57 studies remained for full-text review. Also, a hand-search was carried out by scanning the bibliographies of the remaining studies, and 12 more studies were contained.

The inclusion and exclusion criteria were applied to 71 studies. The inclusion criteria were as follows: (a) at least one of the participants was diagnosed with a developmental disability, (b) the age of the participant ranged from 2 to 13, (c) daytime bladder or urine control was aimed, (d) one of the traditional or intensive/rapid toilet training was used, (e) the study was conducted with a single-case experimental design, and (e) the intervention effect was provided on a line graph. The exclusion criteria were as follows: (a) the participants had any diagnosis other than developmental disability, (b) the age of the participant was less than two or greater than 13, (c) a treatment other than traditional or intensive/rapid toilet training was used, (d) the study was carried out using other research designs, and (e) the intervention effect was demonstrated using a way other than the line graph.

After applying inclusion and exclusion criteria, the participant's and intervention's characteristics of all studies were coded. A table was developed, and the variables were recorded in this table. The number, age, gender, and diagnosis for the participants and the toilet training protocol, settings, implementers, equipment-materials, and treatment integrity percentages for the treatments were coded.

A two-step process was followed to evaluate the quality of the studies. In the first step, the design standards proposed by the What Works Clearinghouse (WWC, 2017) was applied. According to the standard evaluation, the studies were classified as; (a) meets design standards, (b) meets design standards with reservation, and (c) does not meet design standards. In the second step, the 21-item quality indicators, proposed by Horner et al. (2005), were applied. As a result of this evaluation, if all items (100%) were coded as "yes", that study was categorized as high quality; if at least 18 items (85%) were coded as "yes", the study was categorized as moderate quality.

Visual analysis was performed to reveal whether there was an experimental effect between the independent and the dependent variables. For visual analysis, WWC's (2017) classification was taken into consideration. If there were at least three demonstrations of experimental effect, the study was coded as has strong evidence; if there were at least three demonstrations of the experimental effect and one no effect, the study was coded as has moderate evidence; if there were no three demonstrations of the experimental effect, the study was coded as no evidence (WWC, 2017).

In this study, the 5-3-20 rule was considered to determine whether traditional and intensive/rapid toilet training were evidence-based practices for children with developmental disabilities (Kratowill et al., 2013). Based on this rule, if there were five high-quality single-subject-experimental studies that examine the intervention's efficacy (rule of 5), if the intervention was conducted by at least three different research team from at least three different geographies (rule of 3), and the total number of participants in the studies was 20 or above (rule of 20), this study was classified as an evidence-based practice.

All steps were carried out by at least two researchers independently and simultaneously. The inter-rater reliability (IRR) was calculated for all steps. The IRR was found; 100% for electronic and hand-searching, 92.30% for inclusion and exclusion criteria applications, 92.16% for screening, 90% for quality assessment, 100% for visual analysis, and 100% for evidence-based classification. All disagreements between the researchers were resolved, and a consensus was reached.

### **Result and Discussion**

In the current review, seven studies for traditional toilet training and 13 studies for intensive toilet training met the inclusion criteria. Ninety-six children, 24 females and 72 males, participated in these studies. The majority of children were between the ages of 3-6. This age



range was appropriate to provide toilet training to both children with typical development and developmental disabilities (Blum et al., 2003). This finding also indicated that there was a delay for children with developmental disabilities (Keen et al., 2007). Toilet training was mostly carried out in educational settings (Cochiola et al., 2012; Perez et al., 2020), and the studies conducted at home is limited (Rinald & Mirenda, 2012). Because children with typical development acquire toilet training in their own homes and privacy can be achieved more easily at home, toilet training studies should be planned at home. In traditional toilet training protocol, the process was usually carried out by mothers and teachers (Ozcan & Cavkaytar, 2009; Post & Kirkpatrick, 2004), while in intensive toilet training protocol, it was generally implemented by the therapist, researcher or teacher due to the procedure's complications (Cochiola et al., 2012; Duker et al., 2001). No studies met the design standards, and a study met design standards with reservation for traditional toilet training; only one study met the design standards for intensive toilet training. Two essential observed problems of the reviewed studies are the following: (a) the interobserver agreement data were not collected at the acceptable level; (b) the appropriate experimental designs were not used to reveal the functional relationship, or these designs did not have at least three representations of the experimental effect. As a result, both traditional and intensive toilet training protocols are not yet evidence-based practices for children with developmental disabilities, as there are not enough high-quality single-subject experimental studies and a small number of participants.