

Araştırma makalesi / Research article • DOI: 10.48071/sbuhemsirelik.1267741

Hemşirelik ve Ebelik Öğrencilerine Yönelik Öz Bildirime Dayalı Topuk Kanı Alma, Bilgi ve Uygulamalar Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi¹

Development and Psychometric Evaluation of Self-Reported Heel Blood Collection, Information and Practices Scale for Nursing and Midwifery Students

Hamide ZENGİN² , Aslı AKDENİZ KUDUBEŞ³ , Öznr TİRYAKI⁴ 

Yazarların ORCID numaraları / ORCID IDs of the authors:

H.Z. 0000-0002-2389-6466; A.A.K. 0000-0002-0911-8182;
O.T. 0000-0001-8788-3077

¹Bu çalışma, 3-5 Şubat 2023 tarihlerinde düzenlenen Gevher Nesibe 10. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Eskişehir

³Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bilecik

⁴Sakarya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Sakarya

Sorumlu yazar / Corresponding author: Hamide ZENGİN,

E-posta: hamide.kupelizengin@gmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt: 19.03.2023

Kabul tarihi / Date of acceptance: 16.08.2023

Atf / Citation: Zengin, H., Akdeniz Kudubeş, A., ve Tiryaki, Ö. (2023). Hemşirelik ve ebelik öğrencilerine yönelik öz bildirim dayalı topuk kanı alma, bilgi ve uygulamalar ölçeği'nin geliştirilmesi ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi. *SBÜ Hemşirelik Dergisi*, 5(3), 179-186. doi: 10.48071/sbuhemsirelik.1267741

ÖZ

Giriş: Yenidoğan taraması kapsamında topuktan kan alımında ebe ve hemşireler, kan örneğini Guthrie kartına doğru bir şekilde alma, uygun şekilde kurutma ve laboratuvara transferini sağlamakla sorumludur.

Amaç: Çalışma, hemşirelik ve ebelik öğrencileri için Öz Bildirime Dayalı Topuk Kanı Alma, Bilgi ve Uygulamalar Ölçeği'nin geliştirilmesi ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirildi.

Yöntem: Metodolojik tipte tasarlanan araştırmanın örneklemini, iki devlet üniversitesinin hemşirelik ve ebelik bölümünde öğrenim gören 150 hemşirelik, 75 ebelik öğrencisi olmak üzere toplam 225 öğrenci oluşturdu. Çalışmanın ilk aşamasında araştırmacılar tarafından oluşturulan ölçek madde havuzu, 17 uzmanın görüşüne sunuldu. Uzman görüşleri sonucunda 22 madde, 3'lü Likert tipindeki (Evet, Kararsızım, Hayır) ölçek taslağı öğrencilere uygulandı. Verilerin değerlendirilmesinde kapsam geçerlik analizi, faktör analizi ve Cronbach alfa güvenilirlik katsayısından yararlandı.

Bulgular: Açıklayıcı Faktör Analizi sonucunda ölçekten iki madde çıkarıldı. Yirmi madde, altı alt boyuttan oluşan ölçeğin toplam varyansa yaptığı katkı %52,73 olarak elde edildi. Ölçek maddelerinin faktör yükleri 0,50-0,79 arasında bulundu. Tüm ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,70 olarak saptandı.

Sonuç: Öz Bildirime Dayalı Topuk Kanı Alma, Bilgi ve Uygulamalar Ölçeği, hemşirelik ve ebelik öğrencileri tarafından kullanılmak üzere geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak bulundu.

Anahtar Kelimeler: Ebelik; hemşirelik; öğrenci; ölçek; yenidoğan.

ABSTRACT

Introduction: Midwives and nurses are responsible for collecting blood from the heel in the scope of newborn screening, correctly taking the blood sample to the Guthrie card, drying it properly and transferring it to the laboratory.

Aim: This study was carried out to develop the Self-Reported Heel Blood Collection Information and Practices Scale and to examine its psychometric properties for nursing and midwifery students.

Method: The sample of the study, which was designed in methodological type, consisted of a total of 225 students, 150 of whom were nursing and 75 midwifery students, studying in the nursing and midwifery departments of two state universities. In the first stage of the study, the scale item pool created by the researchers was presented to 17 experts. As a result of expert opinions, 22 items, a 3-point Likert type (Yes, Undecided, No) scale draft was applied to the students. Content validity analysis, factor analysis, and Cronbach's alpha coefficient were used to evaluate the data.

Results: As a result of Explanatory Factor Analysis, two items were removed from the scale. The contribution of the scale, which consists of 20 items and six sub-dimensions, to the total variance was obtained as 52.73%. The factor loads of the scale items were found to be between 0.50 and 0.79. The Cronbach alpha coefficients (α) of all scales were found 0.70.

Conclusion: The Self-Reported Heel Blood Collection, Information and Practices Scale was found to be a valid and reliable measurement tool to be used by nursing and midwifery students.

Keywords: Midwifery; newborn; nursing; scale; student.



Bu eser, Creative Commons Atf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

Giriş

Yenidoğan Tarama Programı (YTP), yenidoğan (neonatal) döneminde sık karşılaşılan hastalıkların en erken dönemde saptanmasına olanak sağlayan, ekonomik, uygulaması kolay, özgüllüğü ve optimal duyarlılığa sahip bir yöntemdir. Yenidoğan döneminde tüm dünyada yaygın kullanılmaktadır (Altunhan ve Yılmaz, 2018; Çakmak, Yıldız ve Kanburoğlu, 2022). YTP kapsamında kuru kan lekesi örnekleme ile alınan kan örneği bebeğin sağlık durumunu değerlendirmede en iyi kan örneği alma yöntemlerinden biridir (Mei, 2014).

Kuru kan lekesi örnekleme için kullanılan filtre kartı ilk olarak 1960'ların başında yenidoğandan topuk kanı örneklerinin toplanmasını kolaylaştırmak için geliştirilmiştir (Guthrie ve Susi, 1963). Dr. Robert Guthrie tarafından geliştirilen konjenital metabolik bozuklukları taramak için en sık kullanılan bu kağıtlara "Guthrie kartları" denir (McDade, 2014).

Türkiye'de 1983 yılında ilk yenidoğan taraması başlatılmıştır. Daha sonra tüm ülkeyi kapsayan Ulusal Fenilketonüri Tarama Programı 1993 yılında oluşturulmuştur. Hastalıklar tarih sırasına göre; Konjenital Hipotroidi (2006), Biyotinidaz eksikliği (2008), Kistik Fibrozis (2015), Konjenital Adrenal Hiperplazi (2017 yılında Sağlık Bakanlığının belirlediği illerde pilot uygulama olarak), 2022 yılında Spinal Müsküler Atrofi (SMA) tarama programına dahil edilmiştir (Bakar Tiker, 2012; Ay ve ark., 2020; Erdim ve Zengin, 2022; T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022). Program kapsamında sayıları giderek artan hastalıkların taranması için yenidoğan bebeğin topuğundan Guthrie kartı üzerine damlatılarak alınan birkaç damla kan örneğine ihtiyaç vardır (Çakmak ve ark., 2022). Test için kart üzerindeki işaretli halkaların tamamının kan damlası ile temas ettirilerek doldurulması gerekir. Kartlar daha sonra hava yolu ile kurutularak analiz için ilgili tarama laboratuvarına gönderilir (Erdim ve Zengin, 2022).

Tarama testinin talebinden başlayıp alınan örneğin laboratuvara teslimine kadar geçen süreç olan preanalitik evre insan kaynaklı hataların en sık yaşandığı evredir (George ve Moat, 2016). Preanalitik dönemde kanın alınma şekli, kanın filtre kartına aktarılması, kanın kurutulması, kartın saklanması ve transferi gibi birçok aşama örneğin kalitesini etkiler (George ve Moat 2016; Moat, George ve Carling, 2020).

İşlem öncesinde numuneyi alan ebe ve hemşireler, ebeveynlerden yazılı ve sözlü onam almalıdır. Bebeğin ayak sıcaklığı düşük ise 2-3 dakika ılık bir havlu ya da patik ile ısıtılmalıdır. Topuğun tamamen kuru olduğundan emin olunmalı, %70'lik alkol ile ıslatılmış gazlı bezle bölge, 30 saniye süreyle temizlenmeli ve kendiliğinden kurumaya bırakılmalıdır (Erdim ve İnal, 2018; Erdim, Zengin ve Karaca, 2023). Kan akışını kolaylaştırmak için topuk, kalp düzeyinden aşağıda tutulmalı, kan alımı için topuğun plantar dış yüzünün mediyal veya lateral dış kenarı kullanılmalı ve gelen ilk kan damlası steril gazlı bez ile silinerek ikinci damla kan, Guthrie kartına damlatılmalıdır. İşlem esnasında tüm halkaların dolduğundan emin olunmalı, kan tek tabaka halinde alınmalı, topuk asla karta değdirilmemeli ve kan almak için kapiller tüp gibi bir yöntem kullanılmamalıdır (George ve Moat, 2016; Erdim ve İnal, 2018; Moat ve ark., 2020;

Erdim ve ark., 2023). İşlem sonrası bebeğin ayağı kısa bir süre kalp seviyesinden yukarıda tutulmalı, kanın alındığı bölgeye steril gazlı bezle hafif basınç uygulanmalıdır. Alınan numune uygun şekilde (düz bir zeminde doğrudan ısı ve güneş ışığına maruz kalmayacak şekilde 3-4 saat) kurutularak, hazır mama, antiseptik, losyon, su ve idrardan uzak tutulmalıdır (Erdim ve İnal, 2018; Erdim ve ark., 2023). Numune kuruduktan sonra SMA için belirlenen bölüm ayrılarak kilitli poşete, diğer örnek numuneleri zarf içinde konularak serin ve kuru bir ortamda saklanmalı ve analiz edilecek laboratuvara transferi sağlanmalıdır (Lim, 2018; T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2022; Erdim ve ark., 2023).

Ülkemizde yenidoğandan topuk kanı alımı ile ilgili hemşirelik ve ebelik öğrenci örnekleminde geliştirilen/uyarlanan bir ölçeğe rastlanmamış olması nedeniyle bu çalışma ile öğrenci hemşire ve ebelerin yenidoğandan topuk kanı alırken bilgi ve uygulamalarını ölçen bir ölçüm aracının literatüre ve Türk toplumuna kazandırılması hedeflendi.

Amaç

Bu çalışma ile hemşirelik ve ebelik öğrencileri için Öz Bildirime Dayalı Topuk Kanı Alma Bilgi ve Uygulamalar Ölçeği'nin geliştirilmesi ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi amaçlandı.

Araştırma Soruları

1. Öz Bildirime Dayalı Topuk Kanı Alma Bilgi ve Uygulamalar Ölçeği, hemşirelik ve ebelik öğrenci örnekleminde geçerli bir ölçek midir?
2. Öz Bildirime Dayalı Topuk Kanı Alma Bilgi ve Uygulamalar Ölçeği, hemşirelik ve ebelik öğrenci örnekleminde güvenilir bir ölçek midir?

Yöntem

Araştırmanın Tasarımı

Araştırma, metodolojik tipte tasarlandı.

Araştırmanın Yapıldığı Yer

Araştırma, Türkiye'nin batı bölgesinde bulunan iki devlet üniversitesinin ebelik ve hemşirelik programlarında öğrenim gören 3. ve 4. sınıf öğrencileri ile Eylül 2022 - Ocak 2023 tarihleri arasında yürütüldü.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Ölçek uyarlama çalışmalarında örnekleme hesaplama için önerilen yaklaşım beşler, onlar ve yüzler kuralı şeklindedir. Literatürde ölçek madde başına en az beş, örnekleme ulaşma ile ilgili sıkıntı yoksa 10 kişi alınması önerilmektedir (Şencan, 2005). Araştırmanın örnekleme sayısı, gerek madde başına 10 öğrenci alınarak hesaplandığında (n = 220), gerekse evreni bilinen (<http://sampsizem.sourceforge.net/iface/> adresinden hesaplandığında N = 460, %5 hata payı) örnekleme hesabında (n = 210) benzer sonuç elde edildi. Çalışmada araştırmanın örneklemini, dahil edilme kriterlerine uyan 150 hemşirelik, 75 ebelik öğrencisi olmak üzere toplam 225 öğrenci oluşturdu.

Araştırmaya dâhil edilme kriterleri

- Yenidoğan Sağlığı/Hemşireliği ya da Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği derslerinden birini almış hemşirelik veya ebelik bölümü 3. ya da 4. sınıf öğrencisi olmak
- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmak

Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri, Tanıtıcı Bilgi Formu ve Öz Bildirime Dayalı Topuk Kanı Alma Bilgi ve Uygulamalar Ölçeği Taslağı kullanılarak elde edildi.

Tanıtıcı Bilgi Formu: Katılımcının yaşı, cinsiyeti, okuduğu bölüm, sınıfı, daha önce topuk kanı alma durumu, daha önce topuk kanı alırken gözlem yapma durumunu sorgulayan yedi sorudan oluştu.

Öz Bildirime Dayalı Topuk Kanı Alma Bilgi ve Uygulamalar Ölçeği Taslağı: Ölçek geliştirme aşamaları dahilinde veri toplama sürecine hazır hale getirildi.

a) Araştırmanın kuramsal çerçevesi ve madde havuzunun oluşturulması: Araştırmacılar tarafından oluşturulan madde havuzunun belirlenmesinde özellikle araştırmacıların önceki klinik deneyimlerinden yararlandı. Topuk kanı alındıktan sonra uygun-suz numune yaşandığında ebeveyne, bebeğinden tekrar topuk kanı alınması gerektiği bilgisi verilmektedir. Bu durum, ebeveynin anksiyete yaşamasına, tekrar numune aldırma istememesine, bebeğin kan alımı esnasında ağlamasına, sağlık çalışanlarının iş yükünün ve kullanılan sarf malzeme miktarının artmasına ve en önemlisi de bebekte tanıda gecikme yaşama ihtimallerinin doğmasına sebep olabilir. Tüm bu nedenlerle öğrenci hemşire ve ebelerin mesleğe başlamadan önce konu ile ilgili gerekli donanımına sahip olmalarını sağlamak açısından böyle bir ölçeğe gereksinim duyulduğu saptandı. Literatürde topuk kanı alma, bilgi ve uygulamaları ölçen bir ölçeğin olmaması sebebiyle, topuk kanı alımı ile ilgili yapılan çalışmalar (Cavanagh ve Coppinger, 2009; Bindler ve Ball, 2014; Erdim ve İnal, 2018) ve T. C. Sağlık Bakanlığı neonatal tarama programı kapsamında topuk kanı alma numune kağıdındaki sağlık çalışanlarına yönelik öneriler (onam alınması, numune bölgesinin seçimi, bölgenin temizliği, topuğun gerekirse ısıtılması, kan alınırken topuğun sağılmaması, numunelerin kurutulması, kurutulmuş numunelerin saklanma şekli vb.), dikkate alınarak ölçek madde havuzunu üçlü Likert tipi cevaplama seçeneği (evet=3, kararsızım = 2, hayır = 1) 31 madde oluşturdu.

b) Kapsam geçerliği: Çalışmanın ilk aşamasında oluşturulan ölçek madde havuzu, alanında 10 yıl ve üzerinde çalışan iki ebe ve hemşireye sunulmuş görüşleri alındı. Gelen öneriler doğrultusunda madde havuzunun 22 maddeye düşürülmesi kararlaştırıldı. Daha sonra ölçek taslağı, daha önce madde havuzunda görüş bildirmeyen 17 uzmanın (Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı, Hemşirelik Esasları Ana Bilim Dalı, Ebelik Bilim Dalı, 10 yıl ve üzerinde alanda çalışan hemşire ve ebeler) görüşüne sunuldu. Uzmanların her bir maddeyi birden dörde kadar (1 puan: uygun değil, 2 puan: biraz uygun, 3 puan: uygun, 4 puan: tamamen uygun) puanlamaları, ayrıca varsa önerileri açıkça yazmaları istendi. Uzmanlardan gelen öneriler ve katkılar doğrultusunda ölçek taslağı 22 madde olarak belirlendi. Ölçek taslağında ters kodlanan madde bulunmamakta, en düşük 22, en yüksek 66 puan şeklinde idi.

c) Dil geçerliği: Uzman görüşü sonucunda maddeler tekrar gözden geçirilerek gerekli değişiklikler yapıldı. Uygulama öncesi hazırlanan ölçek taslağı, bir Türk Dil bilimcisi tarafından Türk dil kurallarına uygunluk yönünden değerlendirildi ve gerekli düzeltmeler yapıldı.

d) Pilot çalışma: Uzman görüşleri alındıktan sonra ölçek taslağı,

araştırmanın yapılacağı örneklem ile benzer özellik taşıyan, 10-20 kişilik bir örnekleme uygulanması önerilmektedir (Şencan, 2005). Ölçeğin geliştirilmesine yönelik veri toplama süreci öncesinde, pilot çalışma için katılımcılarla yüz-yüze görüşme yöntemi kullanılarak 10 öğrenci ile ölçek taslağı uygulandı. Madde seçiminin ilk aşaması olarak testin pilot uygulaması sonrası, psikometrik özellikler açısından hangi maddelerin daha uygun olduğu ve hangi maddelerin madde toplam korelasyonu açısından problemli olduğunu belirlemek için madde analizlerinin pilot uygulama aşamasında yapılması önerilmektedir (Seçer, 2018). Bu süreçte elde edilen Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı değeri 0,70 ve üzerinde ise ölçeğin iç tutarlılığa sahip olduğu söylenebilir. Bu değerlendirme sonrasında corrected item-total correlation ve Cronbach's alpha if Item Deleted değerlerine bakılması önerilmektedir (Seçer, 2018). Pilot uygulama sonrasında yapılan yukarıdaki analizler sonucunda anlaşılmayan ifade olmadığı görüldü. Pilot çalışmaya katılan 10 katılımcı ana örnekleme dahil edilmedi.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için etik onay, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 29.06.2022 tarihli, 4 sayılı toplantısı ve 2 numaralı kararı ile (Karar Tarihi: 18/07/2022 ve Sayı No:106615) alındı. Her iki üniversitenin dekanlık makamından yazılı, araştırmaya katılacak öğrencilerden yazılı ve sözlü izin alındı.

Verilerin Toplanması

Araştırma verileri Eylül 2022 - Ocak 2023 tarihleri arasında toplandı. Dersin sorumlu öğretim elemanları ile iletişim kurularak belirtilen dersleri alan öğrenciler belirlendi. Bununla birlikte, diğer dahil edilme kriterlerine uyan katılımcılara sınıf ortamında yüz yüze görüşme yöntemi ile araştırma formları uygulandı.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada veriler, SPSS 25.0 (Statistical Package for the Social Sciences) ve IBM Amos 22 paket programlarına aktararak değerlendirildi. Kategorik değişkenler kişi ve yüzde olarak verildi. Ölçek maddelerinin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek için çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplandı. Ayrıca her bir maddenin en düşük, en yüksek, ortalama ve standart sapma değerleri verildi. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizleri kapsamında; kapsam geçerliği analizleri, madde-faktör ilişkisinin belirlenmesi için açılımlı faktör analizi, maddelerin ayırtma gücünün belirlenmesi için diskriminant analizi, maddelerin ve alt boyutların ölçeğin özgün yapısını açıklayıp açıklamadığını göstermek için doğrulayıcı faktör analizi, ölçek ve alt boyutların iç tutarlılığını belirlemek için Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ve madde-toplam puan analizi yapıldı. Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Katılımcıların yaş ortalaması $21,72 \pm 1,27$ yıl idi. Öğrencilerin %83,6'sının kadın olduğu, %66,7'sinin hemşirelik bölümünde öğrenim gördüğü, %24,4'ünün daha önce topuk kanı aldığı, %58,2'sinin daha önce topuk kanı almayı gözlemlediği belirlendi.

Geçerlik Çalışmaları**Kapsam Geçerliliği**

Uzman görüşlerinin değerlendirilmesinde Davis tekniğinden yararlanılarak Kapsam Geçerlik İndeksi (KGI) kullanıldı. On yedi uzman, 22 maddenin tümü için madde uygun veya hafifçe gözden geçirilmeli cevaplarını verdiği belirlendi. Çalışmada madde bazlı KGI değerlerinin 0,82 - 1,00 arasında ve toplam KGI değerinin ise 0,98 olduğu saptandı.

Yapı Geçerliliği

Yapı geçerliliği doğrudan ölçülemeyen bir özelliği ölçen bir testin ölçme derecesi olarak tanımlanmaktadır. İlgili yapıyı ölçeceği düşünülen değişkenlerin oluşturduğu bütünün öngörülen yapıyı belirleyip belirlemediğinin incelenmesi gerekir. Bu amaçla ölçek çalışmalarında yapı geçerliliği bakılması önerilmektedir. Yapı geçerliliğinin ölçülmesinde birçok yöntem bulunmaktadır (Alpar, 2014). Bu çalışmada Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA), diskriminant analizi (ayırt edici geçerlik) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapıldı.

Açıklayıcı Faktör Analizi

Örneklem büyüklüğünün faktörleştirmeye uygunluğunu test etmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi gerçekleştirildi. Çalışmada KMO değeri 0,650, Bartlett Küresellik testi ise $\chi^2 (190) = 700,60$ ($p < 0,01$) olarak elde edildi (Tablo 1).

Açıklayıcı faktör analizi sonucunda, 5 ve 13. maddeler binışiklik yaptığı için ölçekten çıkarılarak 20 madde üzerinden AFA çalışmaları tekrar yapıldı. AFA sonucunda öz değeri 1,0'in üzerinde altı bileşen olduğu saptandı (Grafik1). Tüm bileşenlerin toplam varyansa katkısı %52,73 olarak hesaplandı. Ölçeğin faktör yüklerinin 0,50 - 0,79 arasında olduğu bulundu (Tablo 1).

Diskriminant Analizi (Ayırt Edici Geçerlik)

Ölçek maddelerinin normal dağılıma uygunluğu için basıklık ve çarpıklık değerleri verildi. Maddelerin çarpıklık değerleri -7,05 ve -0,51, basıklık değerleri ise -0,88 ve 52,68 arasında bulundu. Tüm ölçeğe ait çarpıklık ve basıklık değerlerinin ise -1,83 ve 8,71 arasında olduğu belirlendi. Bu aşamada ölçek maddelerinin ayırt edici güç değerleri de hesaplandı ve 0,05-0,63 arasında olduğu saptandı (Tablo 2).

Tablo 1: Öz Bildirime Dayalı Topuk Kanı Alma Bilgi ve Uygulamalar Ölçeği'nin Açıklayıcı Faktör Analizi ve Güvenirlik Analizi Sonuçları (n = 225)

Maddeler	Açıklanan varyans (%)	Öz değer (λ)	Faktör Yükleri
F1: İşlem öncesine yönelik hususlar (α[†] = 0,61)	9,99	3,41	
3. Topuk kanı, birçok hastalık için erken tanının konulmasında önemlidir.			0,72
8. Topuk kanı alınmadan önce, topuk kanı formu eksiksiz doldurulur.			0,73
11. Topuk kanı bebeğin topuğunun plantar dış yüzünün mediyal ve lateral dış kenarlarından alınır.			0,55
18. Filtre kağıdındaki tüm halkaların dolması gerekir.			0,58
F2: İşlem sırasına yönelik hususlar (α[†] = 0,55)	9,78	1,66	
1. Topuk kanı alınmadan önce bebeğin tercihen anne sütü ile beslenmesi önerilir.			0,60
9. Topuk kanı alınmadan önce, pudrasız eldiven ve maske takılır.			0,63
12. Topuk kanı alınırken, bebeğin ayağı aşağıda olacak şekilde pozisyon verilir.			0,53
14. Topuk kanı, kapiller tüp gibi yöntemlerle alınmamalıdır.			0,71
F3: Onam alma ve işlem sonrasına yönelik hususlar (α[†] = 0,57)	9,63	1,54	
2. İlk topuk kanı, bebeğin doğumundan itibaren ilk 48 saat içinde, ikinci topuk kanı, doğumdan sonraki ilk hafta içinde alınır.			0,76
7. Topuk kanı alınmadan önce, ebeveyne bilgi verilir, sözlü ve yazılı onamı alınır.			0,57
16. Alınan topuk kanının, filtre (Guthri) kağıdının her iki yönüne emdirildiğinden emin olunur.			0,50
20. Topuk kanı alındıktan sonra düz zeminde ısı ve güneşe maruz kalmayacak, krem ve pudra ile teması önlenecek şekilde 3-4 saat kurumaya bırakılır.			0,50
21. Topuk kanından değerlendirilecek hastalıklara göre, kurutulan filtre kağıdı kilitli poşet ya da zarf içine konularak buzdolabında muhafaza edilir.			0,51
F4: Bölge temizliğine yönelik hususlar (α[†] = 0,54)	7,9	1,43	
10. Topuk kanı alınacak bölge, uygun antiseptik solüsyon ile silinir ve kuruması beklenir.			0,67
15. Topuktan gelen ilk kan, kuru steril gazlı bez ile silinir ve ikinci kan numune olarak alınır.			0,79
F5: Rutin uygulamalara yönelik hususlar (α[†] = 0,40)	7,68	1,35	
4. Topuk kanı alımında bebeğin gestasyon haftası bilinmelidir.			0,68
6. Topuk kanı alınmadan önce bebeğin ayak sıcaklığı kontrol edilir.			0,56
22. Topuk kanı sonucu ile ilgili ebeveyne herhangi bir dönüş olmaması, her şeyin yolunda gittiğinin işaretidir.			0,59
F6: Topuk kanı miktarına yönelik hususlar (α[†] = 0,53)	7,66	1,12	
17. Kan alınırken topuk sağılmamalı, fazla sıkılmamalıdır.			0,63
19. Filtre kağıdına çok fazla kan emdirilmemelidir.			0,79
Tüm Ölçek (α[†] = 0,70)	52,73		
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test = 0,65; Bartlett Küresellik testi = $\chi^2 (190) = 700,60$			

†α = Cronbach alfa katsayısı

Tablo 2: Öz Bildirime Dayalı Topuk Kanı Alma Bilgi ve Uygulamalar Ölçeği'nin Tanımlayıcı İstatistikleri, Ayırt Edici Güç Değerleri (n = 225)

Ölçek Maddeleri s. II	n	Ort	± SS	Çarpıklık [†]	Basıklık [‡]	Ayırt edici güç (Discriminatory power)
Madde1	225	2,84	± 0,45	-2,92	7,91	0,22
Madde2	225	2,89	± 0,41	-4,07	15,44	0,11
Madde3	225	2,96	± 0,22	-7,05	52,68	0,05
Madde4	225	2,57	± 0,67	-1,29	0,37	0,48
Madde5	225	2,27	± 0,78	-0,51	-1,17	0,63
Madde6	225	2,76	± 0,57	-2,33	4,08	0,28
Madde7	225	2,95	± 0,25	-5,72	35,14	0,07
Madde8	225	2,95	± 0,24	-6,10	39,84	0,06
Madde9	225	2,78	± 0,53	-2,41	4,75	0,28
Madde10	225	2,88	± 0,39	-3,51	12,07	0,17
Madde11	225	2,92	± 0,34	-4,57	20,99	0,11
Madde12	225	2,68	± 0,64	-1,83	1,91	0,36
Madde13	225	2,81	± 0,42	-2,18	4,11	0,28
Madde14	225	2,58	± 0,60	-1,16	0,31	0,49
Madde15	225	2,82	± 0,47	-2,72	6,68	0,24
Madde16	225	2,79	± 0,54	-2,59	5,39	0,24
Madde17	225	2,78	± 0,52	-2,43	4,91	0,28
Madde18	225	2,95	± 0,26	-6,37	41,84	0,06
Madde19	225	2,72	± 0,61	-2,09	2,94	0,31
Madde20	225	2,86	± 0,41	-3,24	10,19	0,19
Madde21	225	2,82	± 0,47	-2,72	6,68	0,24
Madde22	225	2,39	± 0,78	-0,82	-0,88	0,57

Ort: Ortalama; SS: Standart sapma; [†]Çarpıklık = -1,83; [‡]Basıklık = 8,71; [§] Her maddenin en düşük- en yüksek değeri = 1-3; ^{||}Tüm Ölçek Ort ± SS = 61,05 ± 4,38.

Doğrulamalı Faktör Analizi

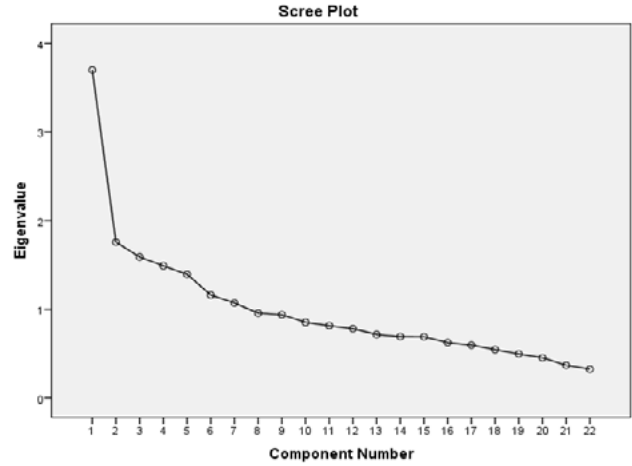
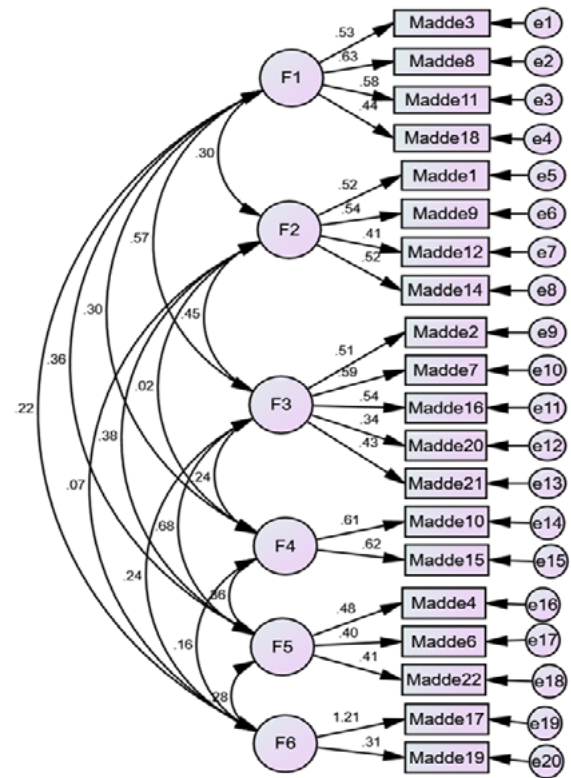
Doğrulamalı faktör analizi ile oluşturulan ölçek modelinin p = 0,00 düzeyinde anlamlı ve maddelerin tümünün ölçek yapısıyla ilişkili olduğu belirlendi. Ölçüm modeline göre, 20 madde ile doğrulanmış ölçüm modelinin her alt boyutta yer alan maddeler ve tek yönlü oklar üzerinde faktör yükleri görülmekte olup 0,31'in altında faktör yükü olmadığı saptandı (Şekil 1).

Doğrulamalı faktör analizi sonucunda elde edilen uyum indeksleri; χ^2/sd : 1,669; RMSEA: 0,05; GFI: 0,90; AGFI: 0,87; SRMR: 0,05 olarak elde edildi (Tablo 3).

Güvenirlilik Çalışmaları

Cronbach Alfa Güvenirlilik Katsayısı

Cronbach alfa güvenirlilik katsayısı, maddelerin aynı özelliği ölçüp ölçmediğini değerlendiren bir gösterge olmakla birlikte, maddelerin ölçülmek istenen konuyla ilgili olup olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır. Literatürde bu değerin 0,60 ile 1,00 arasında olması önerilmektedir (Nunnally ve Bernstein, 2010). Tablo 2'de de görüldüğü gibi tüm ölçeğin Cronbach alfa güvenirlilik katsayısı değeri (20 madde) 0,70 olarak hesaplandı.

**Grafik 1:** Yamaç birikinti (Scree plot) grafiği**Şekil 1:** DFA sonucunda "Öz Bildirime Dayalı Topuk Kanı Alma Bilgi ve Uygulamalar Ölçeğine" ait ölçüm modeli**Tablo 3: DFA Sonunda Elde Edilen Uyum İndeks Değerleri ve Yorumları (n=225)**

Uyum İndeksleri [†]	Uyum İndeks Değerleri	Mükemmel Uyum Değerleri	Kabul Edilebilir Değerler
χ^2/sd	1,66	≤ 3	≤ 5
GFI	0,90	≥ 0,90	≥ 0,85
AGFI	0,87	≥ 0,90	≥ 0,85
TLI	0,76	≥ 0,95	≥ 0,90
CFI	0,80	≥ 0,95	≥ 0,90
SRMR	0,07	≤ 0,05	≤ 0,08
RMSEA	0,05	≤ 0,08	≤ 0,10

[†] χ^2/sd : Chi-square (χ^2) value by the degree of freedom; [†](GFI: Goodness of Fit Index, AGFI: Adjusted Goodness of Fit Index, TLI: Tucker-Lewis Index, CFI: Comparative Fit Index, SRMR: Standardized Root Mean Square Residual, RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation)

Madde-Toplam Puan Analizi

Ölçek geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarında önerilen bir diğer analiz de madde-toplam puan analizidir. Bu analiz ile ölçekteki maddelerin ölçülmek istenilen değişkeni ölçüp ölçmediği kanıtlanmaktadır. Böylece, ölçek maddelerinden alınan puanlar ile ölçek toplam puanı arasındaki ilişki ortaya konulmaktadır. Bu değerler literatürde 0,30 ve üzerinde ve mümkün olduğunca 1,0'e yakın, pozitif yönde olması gerektiği vurgulanmaktadır (Jonhson ve Christensen, 2014). Bu çalışmada, korelasyon değerlerinin 0,30'dan büyük ve pozitif yönde olduğu saptandı (Tablo 4).

Ölçeğin Değerlendirilmesi

Öz Bildirime Dayalı Topuk Kanı Alma, Bilgi ve Uygulamalar Ölçeği; 20 madde ve altı alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek, üçlü Likert tipinde olup, her bir madde 1-3 arasında (Evet = 3, Karasızım = 2, Hayır = 1) puanlanmaktadır. Ölçekte ters kodlanan madde bulunmamaktadır. Ölçeğin toplam puanı en düşük 20, en yüksek 60'tır. Ölçekten alınan puan arttıkça topuk kanı alma, bilgi ve uygulama puanlarının yüksek; puan azaldıkça düşük olarak değerlendirilmektedir.

Tartışma

Türkçe literatürde hemşirelik ve ebellek öğrencilerinin yenidoğanda topuk kanı alımına yönelik bilgi ve uygulamalarını ölçen bir ölçeğe rastlanmamıştır. Yenidoğanda topuk kanı alımı ile ilgili yapılan hatalar,

numunenin uygunsuz çıkmasına ve yenidoğandan tekrar topuk kanı alınmasına sebep olmaktadır. Sahada uygunsuz numune nedeni yaşanabilecek problemlerin önüne geçilmesi, öğrencilik yıllarında verilen eğitim programları ile mümkündür. Bu açıdan bu çalışmada geliştirilen ölçeğin literatüre kazandırılması önemlidir.

Ölçek bazında kapsam geçerlilik indeksi (Ö-KGİ) ve madde bazında kapsam geçerlilik indeksi (M-KGİ) değerinin 0,80'in üzerinde olması uzman görüşleri arasında uyum olduğunu gösterir (Polit, Beck ve Owen, 2007). Bu çalışmada Ö-KGİ değerinin 0,98 ve M-KGİ değerinin 0,82-1,00 arasında olması, uzmanlar arasında uyumun olduğunu ve ölçeğin konuyu yeterli şekilde ölçtüğünü göstermiştir.

Verilerin faktör analizi için uygunluğunu ve yeterliliğini değerlendiren önemli testler; Bartlett Küresellik testi ve KMO analizidir. Faktör analizini yapabilmek için Bartlett Küresellik testi sonucunun istatistiksel anlamlı düzeyde olması gerekmektedir. Ayrıca KMO analizi sonucunun 0,60 ve üzerinde olması önerilmektedir (Boateng ve ark, 2018). Bu çalışmada, veri tabanının ve çalışmaya katılan kişi sayısının faktör analizi yapmak için yeterli olduğu bulundu.

Yapı geçerliliğinin önemli bir göstergesi olan açıklanan varyans oranının, çok boyutlu ölçeklerde %40'in üstünde olması gerektiği vurgulanmaktadır. Ölçeğin açıklanan varyans oranı yükseldikçe yapı geçerliliği o kadar güçlü olmaktadır (Boateng ve ark, 2018; Finch, 2019). Bu çalışmada açıklanan varyansın %52,73 olması yapı geçerliliğinin güçlü olduğunu göstermektedir.

Tablo 4: Ölçek Madde-Toplam Puan ve Alt Boyut Analizi Sonuçları (n = 225)

Ölçek Toplam Puanı		Ölçek Alt Boyutları [†]					
		F1	F2	F3	F4	F5	F6
Ölçek Toplam Puanı	1,00	0,51	0,63	0,70	0,39	0,65	0,46
Madde 3	0,33	0,63					
Madde 8	0,33	0,70					
Madde 11	0,40	0,75					
Madde 18	0,32	0,63					
Madde 1	0,38		0,58				
Madde 9	0,40		0,66				
Madde 12	0,43		0,65				
Madde 14	0,43		0,70				
Madde 2	0,37			0,61			
Madde 7	0,44			0,55			
Madde 16	0,52			0,71			
Madde 20	0,36			0,56			
Madde 21	0,45			0,62			
Madde 10	0,31				0,79		
Madde 15	0,33				0,86		
Madde 4	0,46					0,65	
Madde 6	0,41					0,63	
Madde 22	0,44					0,73	
Madde 17	0,44						0,79
Madde 19	0,34						0,85

[†] F1: İşlem öncesine yönelik hususlar; F2: İşlem sırasına yönelik hususlar; F3: Onam alma ve işlem sonrasında yönelik hususlar; F4: Bölge temizliğine yönelik hususlar; F5: Rutin uygulamalara yönelik hususlar; F6: Topuk kanı miktarına yönelik hususlar.

Açımlayıcı faktör analizi, ölçek maddelerinin hangi alt boyut altında yer alacağını belirlemek için önemli bir analizdir. Faktör yükünün minimum 0,30 ve üstünde olması gerektiği vurgulanmaktadır (Finch, 2019). Ayrıca, analiz sonucunda faktör yükü 0,30'un altında olan madde varsa, bu maddelerin ölçekten çıkarılması önerilmektedir (Finch, 2019) Bu çalışmada AFA sonrası altı alt boyutun olduğu ve bu alt boyutlarda yer alan maddelerin (işlem öncesine yönelik hususlar alt boyutu 3, 8, 11, 18; işlem sırasına yönelik hususlar alt boyutu 1, 9, 11, 12; onam alma ve işlem sonrasına yönelik hususlar alt boyutu 2, 7, 16, 20, 21; bölge temizliğine yönelik hususlar alt boyutu 10, 15; rutin uygulamalara yönelik hususlar alt boyutu 4, 6, 22; topuk kanı miktarına yönelik hususlar alt boyutu 17, 19 maddeler) faktör yüklerinin 0,30'dan büyük olduğu belirlendi. Çalışmanın sonuçları güçlü bir faktör yapısı olduğunu ortaya koymaktadır.

Ölçeğin tanımlayıcı özellikleri arasında ölçek maddelerinin normal dağılıma uygunluğu için çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplandı. Hair, Black, Babin ve Anderson (2010) ve Byrne (2010), çarpıklığın -2 ile +2 arasında ve basıklığın -7 ile +7 arasında olması durumunda verilerin normal kabul edilebileceğini savunmaktadır. Ölçeğin genelinin çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1,83 ve 8,71 arasında olduğu ve çarpıklık değerine göre normal dağılıma uyduğu ancak basıklık değerine göre normal dağılıma uymadığı belirlendi.

Ölçek geliştirme/uyarlama çalışmalarında maddelerin ayırt edici güç değerlerinin hesaplanması önerilmektedir. Literatürde ayırt edici güç değeri "-0,001 ve altında olan" maddelerin ölçekten çıkarılması, "0,30 ve üzerinde" olan değerler iyi düzeyde olduğu bildirilmektedir (> 0,39 mükemmel, 0,30-0,39 iyi, 0,20-0,29 orta düzey, 0,00-0,20 düşük düzey, < -0,01 çok kötü) (Backhoff, Larrazolo ve Rosas, 2000). Bu çalışmada 3, 7, 8, 18. maddelerin ayırt edici güç değerlerinin düşük düzeyde olduğu, madde 4, 5 ve 22'nin ise mükemmel düzeyde ayırt edici güce sahip olduğu sonucuna ulaşıldı. Bu aşamada 0,11'in altında bir değer olmadığı için ölçek maddesinin çıkarılmasına gerek kalmadı.

Ölçek geçerlik ve güvenilirliğine yönelik literatürde, AFA ile ortaya konulan yapının doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile incelenmesi önerilmektedir. (Brown, 2015; Xia ve Yang, 2019). Bu çalışmada AFA sonucunda altı alt boyut (işlem öncesine yönelik hususlar, işlem sırasına yönelik hususlar, onam alma ve işlem sonrasına yönelik hususlar, bölge temizliğine yönelik hususlar, rutin uygulamalara yönelik hususlar ve topuk kanı miktarına yönelik hususlar) oluşmuştur. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda, Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) değerinin 0,05, ki-kare değerinin serbestlik derecesine bölümünün (X^2/df) 1,669 olduğu belirlendi. Buna ek olarak uyum indekslerinin literatürün önerdiği değerler ile uyumlu olduğu saptandı (Brown, 2015; Marsh, Guo, Dicke, Parker ve Craven, 2020). Güncel literatürde, model uyum indekslerinin 0,90'dan büyük olması uyumun iyi olduğunu, X^2/df değerinin beşten az olması ve RMSEA değerinin ise 0,08'den küçük olmasının önemi vurgulanmaktadır (Brown, 2015; Marsh ve ark., 2020). Bu çalışmadaki DFA sonuçlarının, AFA sonucunda bulunan altı alt boyutlu ölçek yapısını desteklediği ve literatürde belirtilen kriterlerle uyumlu olduğu bulundu.

Ölçek çalışmalarında Cronbach alfa güvenilirlik katsayısının 1,0'e yakın bir değerde olması istenir. Bu katsayı, maddelerin aynı özelliği ölçme durumunu değerlendiren bir göstergedir. Ayrıca maddelerin ölçümü istenen konuyla ilgili olup olmadığı sonucunu ortaya koyar. Literatürde, bu değer 0,60 ile 1,00 arasında olması önerilmektedir. Ayrıca, $0,60 \leq \alpha < 0,80$ ise ölçek oldukça güvenilir, $0,80 \leq \alpha < 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir şekilde yorumlanmaktadır (Nunnally ve Bernstein, 2010). Bu çalışmada, altı alt boyutun Cronbach alfa güvenilirlik katsayıları incelendiğinde, 0,40 ile 0,61 arasında değiştiği ve beş alt boyutun Cronbach alfa güvenilirlik katsayısının 0,60'ın altında olduğu görülmektedir. Cronbach alfa güvenilirlik katsayısının 0,40 ile 0,60 arasında olması alt boyut puanlarının güvenilirliğinin düşük olduğunu göstermektedir (Alpar, 2014). Ancak, ölçeğin toplam Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı değerinin 0,70 olduğu, maddelerin ilgili değişkeni yeterli düzeyde ölçtüğü ve oldukça güvenilir olduğu saptandı.

Ölçekteki maddelerin ölçülmek istenilen değişkeni ölçüp ölçmediğini kanıtlamak için madde-toplam puan analizi yapılması önerilir. Böylece, ölçek toplam puanı ile maddelerden alınan puanlar arasındaki ilişki açıklanır (Jonhson ve Christensen, 2014). Bu değer 0,20'den büyük olması kabul edilebilir bir değerdir. Ancak, mümkün olduğunca 1,0'e yakın ve pozitif yönde olması beklenir (Jonhson ve Christensen, 2014). Bu çalışmada korelasyon değerlerinin 0,55 ile 0,85 arasında ve pozitif yönde bir ilişki olduğu saptandı.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmada test tekrar testinin yapılamamış olması, AFA ve DFA'da ayrı örneklem grubunda çalışılmamış olması çalışmanın sınırlılığdır. Araştırmanın iki farklı üniversitede hem hemşirelik hem de ebelik öğrencileri ile çalışılmış olması araştırmanın güçlü yanlarından biridir.

Sonuç

Ölçeğin genelinin hemşirelik ve ebelik öğrencilerinde geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu sonucuna ulaşıldı. Faktör 2-6 arasındaki güvenilirlik analizlerinin referans kabul edilen 0,60 değerinden küçük olması nedeniyle ölçeğin daha yüksek örneklem gruplarında ya da alanda çalışan hemşire ve ebelere uygulanarak geçerlik ve güvenilirliğinin yapılması önerilir.

Etik Kurul: Bu çalışma için etik kurul onayı Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Tarih: 18/07/2022 ve Sayı No: 106615).

Yazarların Katkı Düzeyleri: Çalışma Fikri (Konsepti) ve Tasarımı - HZ, AAK; Veri Toplama/Literatür Tarama - HZ, AAK, ÖT; Verilerin Analizi ve Yorumlanması - HZ; Makalenin Hazırlanması - HZ, AAK, ÖT; Yayınlanacak Son Haline Onay Verilmesi - HZ, AAK, ÖT

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadıklarını açıklamışlardır.

Kaynaklar

- Alpar, R. (2014). *Spor, sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle uygulamalı istatistik ve geçerlilik-güvenilirlik-SPSS'de çözümlene adımları ile birlikte*. 3. Baskı. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Altunhan, H., ve Yılmaz, F., H. (2018). Yenidoğanın değerlendirilmesi ve yenidoğan taramaları. *Türkiye Klinikleri Family Medicine - Special Topics*, 9(1), 28-32.
- Ay, F., Elbi, H., & Özcan, F. (2020). Investigation of knowledge levels of neonatal screening programs in medical faculty staff. *Eastern Journal of Medicine*, 25(1), 77-83
- Backhoff, E., Larrazolo, N., & Rosas, M. (2000). The level of difficulty and discrimination power of the Basic Knowledge and Skills Examination (EXHCOBA). *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2(1), 1-16.
- Bakar Tiker, F. (2012). Genişletilmiş yenidoğan taraması. *Türkiye Klinikleri Pediatri Dergisi*, 21, 212-223.
- Bindler, R. C., & Ball, J. W. (2014). *Örnek toplama* (N. C. Şahiner, A. Açıköz, M. D. Bal Çev. Eds.) *Çocuk hemşireliği klinik uygulama becerileri* içinde. (s. 54). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quinonez, H. R., & Young, S. L. (2018). Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: A primer. *Frontiers in Public Health*, 6, 149. doi:10.3389/fpubh.2018.00149
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (Second Edition). The Guilford Press.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. New York: Routledge.
- Cavanagh, C., & Coppinger, C. (2009). Newborn blood spot sampling. *Infant*, 5, 168-71.
- Çakmak S., Yıldız, Y., ve Kanburoğlu, M. K. (2022). COVID-19 pandemisinin yenidoğan tarama programı hizmetleri üzerine etkileri. *Sağlık Bilimlerinde Değer*, 12(2), 224-229.
- Erdim, L., ve İnal, S. (2018). Yenidoğan tarama testlerinde örnek alınması ve gönderilmesinde hemşirelerin sorumlulukları. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 5(1), 102-106.
- Erdim, L., ve Zengin, N. (2022). Ebe ve hemşirelerin yenidoğandan elde edilen kuru kan lekesi örnekleme sürecinin preanalitik aşamasındaki uygulamalarının incelenmesi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 31(5), 371-379. doi:10.17942/sted.980918.
- Erdim, L., Zengin, N., & Karaca, B. (2023). Investigation of the pre-analytical process practices in primary care in Istanbul regarding the newborn screening tests. *Turkish Journal of Biochemistry*, 48(1), 12-18. doi:10.1515/tjb-2022-0116.
- Finch, H. W. (2019). *Exploratory factor analysis*. SAGE Publications.
- George, R.S., & Moat, S.J. (2016). Effect of dried blood spot quality on newborn screening analyte concentrations and recommendations for minimum acceptance criteria for sample analysis. *Clinical Chemistry*, 62(3), 466-75. doi:10.1373/clinchem.2015.247668.
- Guthrie, R., & Susi, A. (1963). A simple phenylalanine method for detecting phenylketonuria in large populations of newborn infants. *Pediatrics*, 32, 338-43.
- Hair, J., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2010) *Multivariate data analysis* (7th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Educational International.
- Jonhson, B., & Christensen, L. (2014). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches*. (pp: 277-316). California: SAGE Publication Inc.
- Lim, M.D. (2018). Dried blood spots for global health diagnostics and surveillance: opportunities and challenges. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 99, 256-65. doi:10.4269/ajtmh.17-0889
- Marsh, H. W., Guo, J., Dicke, T., Parker, P. D., & Craven, R. G. (2020). Confirmatory factor analysis (CFA), exploratory structural equation modeling (ESEM), and set-ESEM: optimal balance between goodness of fit and parsimony. *Multivariate Behavioral Research*, 55(1), 102-119. doi:10.1080/00273171.2019.1602503
- McDade, T.W. (2014). Development and validation of assay protocols for use with dried blood spot samples. *American Journal of Human Biology*, 26(1), 1-9. doi:10.1002/ajhb.22463.
- Mei, J. (2014). Dried blood spot sample collection, storage, and transportation. In W. Li, M. S. & Lee (Eds.), *Dried blood spots* (pp.21-31). Hoboken, NJ: JohnWiley & Sons, Inc.
- Moat, S., George, R., & Carling, R. (2020). Use of dried blood spot specimens to monitor patients with inherited metabolic disorders. *International Journal of Neonatal Screening*, 6, 26, 1-17. doi:10.3390/ijns6020026.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (2010). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
- Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Focus on research methods: Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in Nursing and Health*, 30(4), 459-467. doi:10.1002/nur.20199
- Sampsize. (2023).Sampsize. Retrieved from (18.03.2023): <https://sampsize.sourceforge.net/iface/>
- Seçer, İ. (2018). *Psikolojik test geliştirme ve uyarılama süreci SPSS ve Lisrel uygulamaları*. 2. Baskı. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2022). Yenidoğan Metabolik ve Endokrin Hastalık Tarama Programı (NTP). Erişim adresi (18.12.2022): https://hsgm.saglik.gov.tr/cocukergen-tp-liste/yenidoğan_tarama_programi.html
- T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2022). Yenidoğan tarama programı. 26.04.2022 tarih, E-67414668-234.01.02-419 sayılı yazısı.
- Xia, Y., & Yang, Y. (2019). RMSEA, CFI, and TLI in structural equation modeling with ordered categorical data: The story they tell depends on the estimation methods. *Behavior Research Methods*, 51(1), 409-428. doi:10.3758/s13428-018-1055-2