

# Pedriatrik Koklear İmplantasyon Sonrası İletişim Becerilerinin Değerlendirilmesi Ölçeği'nin Türkçe Sürümünün Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması

## Validity and Reliability Study of the Turkish Version of the Assessment of Communication Skills After Pediatric Cochlear Implantation Scale

Hilal Burcu ÖZKAN<sup>a</sup>, Filiz ASLAN<sup>a</sup>, Jale KARAKAYA<sup>b</sup>, Esra YÜCEL<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Ankara, TÜRKİYE

<sup>b</sup>Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ABD, Ankara, TÜRKİYE

**ÖZET Amaç:** Erken dönem koklear implantasyon (Kİ)'un temel amacı, çocuklarda etkili iletişim yeteneğinin geliştirilmesinin sağlanmasıdır. "The Functioning after Pediatric Cochlear Implantation (FAPCI)", ABD'de geliştirilen ebeveyn/bakım verenin raporlama aracı ve Kİ kullanan 2-6 yaşındaki çocukların gerçek dünya sözel iletişimsel performansının değerlendirilmesi için ilk iletişimsel performans ölçeğidir. Bu çalışmanın birincil amacı, Pedriatrik Koklear İmplantasyon Sonrası İletişim Becerilerinin Değerlendirilmesi Ölçeği (PKİİB) Türkçe sürümünü kültürel olarak uyarlamak ve güvenirlilik ile geçerliliğini test etmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Tipik gelişim gösteren ve normal işiten 2-6 yaş arasındaki çocukların ailelerine (n=34) ve Kİ kullanan 2-6 yaş arasındaki çocukların ailelerine (n=155) PKİİB uygulandı. Test-tekrar test güvenirliliği doğrulandı. **Bulgular:** PKİİB iç güvenirlilik tutarlılığı doğrulandı (Cronbach alfa katsayısı >0,90). Ölçeğin yapı geçerliliği için normal işiten ve Kİ kullanan çocukların toplam puanları değerlendirildiğinde 2 grubun puanları arasında anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (p<0,001). **Sonuç:** Çalışma incelendiğinde, Türkçe dili için PKİİB'nin çok güvenilir bir araç olduğu görülmektedir. Kİ kullanan çocukların, sözel iletişim performansını değerlendirmek için etkili bir araç olduğu söylenebilir. Klinik uygulamalarda ve araştırmalarda ailelerden bilgi almak için kısa sürede uygulanabilir.

**ABSTRACT Objective:** The aim of early stage, cochlear implantation (CI) is to improve the effective communication skills in children. The Functioning after Pediatric Cochlear Implantation (FAPCI), the parent/caregiver's reporting tool developed in the US, is the first communicative performance scale to assess real-world verbal communicative performance of children aged 2-6 years with CIs. The primary objective of this study is to adapt the Turkish version of FAPCI culturally and examine its reliability and validity. **Material and Methods:** FAPCI was administered to families (n=34) of 2-6 years old children with typical development and normal hearing, and to families (n=155) with 2-6 years old children using CI. When the total scores of children with normal hearing and CIs were evaluated for the construct validity of the scale, a significant difference was found between the scores of the 2 groups (p<0.001). **Results:** FAPCI internal reliability consistency was confirmed (Cronbach's alpha coefficient >0.90). There was a significant difference between the control group and the study group (p<0.001). **Conclusion:** FAPCI is a reliable tool for the Turkish language. It is an effective tool for evaluating verbal communication performance in children with CI. It can be applied in a short time to get information from families in clinical practices and researches.

**Anahtar Kelimeler:** Koklear implantlar; iletişim; çocuk

**Keywords:** Cochlear implants; communication; child

İşitme kaybının, dil gelişimi üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Literatürde, hafif ve orta derecedeki işitme kayıplı çocukların bile normal işiten yaşlıtlarına göre sözel, akademik ve sosyal becerilerinde gecikmeleri olabileceği ve daha içe dönük olabilecekleri bildirilmektedir.<sup>1,2</sup> Bu nedenle işitme

kayıplı çocuklarda sözel dilin işlevselliğini geliştirmek için erken tanı ve tedavi büyük önem taşımaktadır.<sup>3</sup> İşitme kaybının ortaya çıktığı ve tanındığı süreç, erken müdahalenin uygulanabilmesi için çok önemlidir.<sup>4</sup> Yaşamın ilk yıllarının çocukların konuşma ve dil gelişiminde en hızlı gelişimin görüldüğü

**Correspondence:** Hilal Burcu ÖZKAN  
Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Ankara, TÜRKİYE/TURKEY  
E-mail: odyburcu@hotmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences.

Received: 25 Sep 2019

Received in revised form: 31 Jan 2020

Accepted: 05 Feb 2020

Available online: 07 Feb 2020

2536-4391 / Copyright © 2020 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

dönem olduğu kabul edilmektedir. Bu dönemde ortaya çıkan ileri/çok ileri derecedeki sensörinöral işitme kayıplarının, sözel dil becerilerinde gecikmelere sebep olabileceği vurgulanmaktadır. Bu çocuklara erken tanı ile uygun amplifikasyonun sağlanması ve eğitime başlanması hedeflenmektedir.<sup>5-7</sup>

İleri ve çok ileri derecede işitme kaybı olan çocuklarda geleneksel amplifikasyon genellikle işitsel rehabilitasyon için yetersizdir ve Kİ kullanan bu bireylerin sese erişmesine olanak sağlar.<sup>8</sup> Küçük çocuklarda işitsel algı becerilerinin iyi olmasının, sözel dili geliştirmelerinin temeli olduğu bildirilmektedir.<sup>9</sup> Günümüzde, dünya genelinde 0-24 ay aralığında uygulanan Kİ'nin sözel dilin kazanılmasında en iyi sonuçlara ulaştırdığı kabul edilmektedir.<sup>10-12</sup> Geçtiğimiz 20 yıl boyunca Kİ'lerle, özellikle işitsel algı, konuşma algısı ve iletişim becerilerinin kazanılması noktasında küçük çocuklarda iyi sonuçlar elde edilmektedir.<sup>13</sup>

Kİ sonrası işitsel algı, konuşma algısı, iletişim ve dil/konuşma becerileri rutin olarak değerlendirilmektedir. İletişim becerilerinin değerlendirilmesi normal dinleme çevresi, arka plan gürültüsünün varlığı ve/veya ideal dinleme gibi çeşitli ortamları içermektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması, bir bireyin sessiz bir ortamda iletişim becerisi ile gürültülü ortamlarda iletişim kurma becerisi arasında ayırım yapar.<sup>14</sup> Küçük yaşta Kİ kullanmaya başlayan çocukların iletişim becerilerini incelemek oldukça karmaşık olabilir. Küçük yaştaki çocukların, günlük yaşamdaki zorlu dinleme ortamlarındaki iletişim becerilerini değerlendirebilmek için geçerli ve güvenilir bir test ihtiyacı doğmuştur.

“The Functioning after Pediatric Cochlear Implantation (FAPCI)” aracı, DSÖ'nün İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması kavramsal çerçevesine dayanarak 2-6 yaş arasında Kİ kullanan çocukların iletişim performansını değerlendirmek için tasarlanmış psikometrik olarak onaylanmış bir araçtır.<sup>14,15</sup>

Bu çalışmanın hipotezlerinden ilki, Pediyatrik Koklear İmplantasyon Sonrası İletişim Becerilerinin Değerlendirilmesi Ölçeği (PKİİB)'nin, Kİ kullanan Türk çocukları için uygun bir araç olup olmadığının sınanmasıdır. İkinci hipotez, normal

işiten çocuklar ile Kİ kullanan çocukların PKİİB toplam puanları arasında fark olmasıdır. Üçüncü hipotez, 2 yaşından önce Kİ kullanmaya başlayan çalışma grubundaki çocuklar ile 2 yaş ve sonrasında Kİ kullananların PKİİB toplam skorları arasında fark olmasıdır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 24 Haziran 2015 tarihli G-15/307 sayılı kararı ile onaylanmıştır. Bu çalışma Helsinki Bildirgesi Prensipleri'ne uygun yapılmıştır. Tüm katılımcılar onam formunu doldurmuşlardır.

Tüm çocuklara Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümünde serbest alan işitme testi uygulanmıştır. Gelişim alanları Denver Gelişim Tarama Envanteri II ile taranmıştır. İşitme ve genel gelişim tarama sonucunda normal bulgulara sahip çocukların birincil bakıcıları çalışmaya dâhil edilmiştir. Kİ kullanan çocuk ve aileler Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümüne rutin olarak gelen çocuklar ve birincil bakıcılardan seçilmiştir.

PKİİB, Lin ve ark. tarafından geliştirilmiştir.<sup>15</sup> Ölçeğin Türkçe uyarlaması için izin alınmıştır. Ölçeğin İngilizce formunun Türkçeye çeviri işlemi çeşitli aşamalarda gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada ölçek 3 öğretim elemanı tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Bu çeviriler karşılaştırılmış ve her madde için o maddeyi en iyi temsil ettiği düşünülen ifadeler benimsenmiştir. İkinci aşamada elde edilen Türkçe çeviri 10 akademisyene uygulanmış ve dilin anlaşılabilirliği test edilmiştir. Alınan geribildirimlerle ölçeğin Türkçe çevirisinin orijinal forma eş değeri kabul edilmiş ve son hâli verilmiştir.

Çalışmanın istatistiksel analizi, Hacettepe Üniversitesi Biyoistatistik Ana Bilim Dalı'nda öğretim üyesi olan ve bu çalışmanın yazarlarından Doç. Dr. Jale Karakaya ile birlikte yapılmıştır. Çalışmaya dâhil edilen katılımcıların sayısı “güç analizi (power analysis)” yapılarak belirlenmiştir.

PKİİB, her biri 5 seviye yanıt ölçeğine sahip 23 maddeden oluşmaktadır. Formda “asla”, “nadiren”, “bazen”, “sık sık” ve “her zaman” şeklinde yanıtları

olan sıklığa dayalı maddeler temel alınmıştır. Ölçek, çocuğun, ebeveyn veya birincil bakıcı tarafından bildirilen günlük yaşamdaki alıcı ve ifade edici iletişimsel davranışlarını sorgular. PKİİB, 3 aşamada geliştirilen bir testtir. Birinci aşama, ölçek maddelerinin nitel olarak geliştirilmesinden oluşur. Bu, Kİ kullanan çocuklar ve onların ebeveynleri ile görüşmeler yapılarak ve mevcut literatürün gözden geçirilmesi yoluyla elde edilmiştir. İkinci ve 3. aşamalar, güvenilirliğin kanıtlandığı psikometrik analizler kullanılarak niceliksel olarak değerlendirme aracının incelenmesi ve iyileştirme işlemlerinden oluşmuştur.<sup>15</sup>

Çalışma 2 aşamadan oluşmaktadır. Preliminer çalışmada, tipik gelişim gösteren çocuklar ile Kİ kullanan çocukların iletişim becerileri açısından fark olup olmadığı değerlendirilmiştir. Otuz tipik gelişim gösteren ve normal işiten çocuğun ailesi ile 30 Kİ kullanan çocuğun ailelerine PKİİB değerlendirme ölçeği A4 formatında, 5 sayfadan oluşan basılı materyal olarak verilmiş ve her madde için çocuklarının mevcut durumunu anlatan uygun cevap seçeneğini kalemle işaretleyerek tamamlamaları istenmiştir. Sonuçlar gruplar arasında ölçeğin ayırt ediciliğini gösterdiği için çalışmaya, ölçeğin güvenilir ve geçerli bir ölçek olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla devam edilmiştir. Bu çocuklardan prelininer çalışmaya katılan 25 çocuğun (tüm çocukların %16'sı) ailesine, 2 hafta sonra PKİİB tekrar uygulanmıştır. Asıl çalışmaya 4 normal işiten çocuğun ailesi daha katılmıştır, böylece normal gelişim gösteren toplam 34 çocuğun ailesi tarafından PKİİB doldurulmuştur.<sup>16</sup> Preliminer çalışma ile birlikte toplam 155 Kİ kullanıcısı çocuğun ailesi katılmıştır. Toplam 189 çocuğun ailesine ulaşılmıştır. Çalışmaya katılan tüm çocukların, genel gelişim taraması Denver Gelişim Tarama Envanteri II kullanılarak yapılmıştır. Dil gelişimi dışında diğer gelişim alanlarında (kaba motor, ince motor, bilişsel, kişisel-sosyal öz bakım) anormal gelişim tespit edilenlere çalışma dışı bırakılarak PKİİB uygulanmamıştır. Çalışmaya katılan tüm çocukların ebeveynleri Ankara'da yaşayan, tek dil konuşan ve anadili Türkçe olan, işitme kaybı olmayan, okuma yazma bilen, çocuğu iyi tanıyan birincil bakıcılardan seçilmiştir. Çalışmaya katılım koşulları, kontrol grubu için;

- a. 2-6 yaş arasında çocuğa sahip olma,

b. Çocuğun işitme kaybının olmaması, ek engelinin olmaması

Çalışma grubu için;

a. 2-6 yaşları arasında Kİ kullanan çocuğa sahip olma,

b. Çocuğunda işitme kaybı dışında ek engelin olmaması,

c. Çocuğunun Kİ'yi en az 6 aydır kullanması olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan ailelerden, çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarına dair yazılı onam alınmıştır. Formlar yüz yüze görüşme yolu ile tamamlanmıştır. Ölçeğin doldurulması yaklaşık 10 dk sürmektedir. Ölçeğin toplam puanının hesaplanması 5 dk sürmektedir. Toplam 15 dk içinde uygulanarak aileye geri bildirim verilmektedir.

## VERİLERİN ANALİZİ

Veri toplama süreci sonrasında, uygun istatistiksel analizlerin yapılmasına başlanmıştır. Verilerin analizi SPSS 23. sürümü ve STATA 16. sürümü tarafından yapılmıştır.

FAPCI'nın geçerlilik incelemesi kapsamında bilinen grup geçerliliği için çalışma grubu ve kontrol grubu performansları karşılaştırılması T-testi kullanılarak yapılmıştır. Yapı geçerliliğinin incelenmesi için faktör analizi ile yapılmıştır. Öncelikle Açıklayıcı Faktör Analizi ile boyutların belirlenmesi amaçlanmıştır. Boyutların belirlenmesinde, öz değer katsayısı 1'den büyük olanlar kabul edilmiştir. Ayrıca boyutların belirlenmesinde yamaç grafiği (scree plot) incelenmiştir.

FAPCI'nın güvenilirlik incelemesi kapsamında tutarlılık ölçüsü olarak Cronbach-alpha katsayısı ve testin tekrar güvenilirliği için Pearson Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır.

## BULGULAR

Çalışmada, aileleri tarafından iletişim becerileri değerlendirilen çocukların 97 (%51,3)'si kız, 92 (%48,7)'si erkektir. Kontrol grubunda 18 kız, çalışma grubunda 79 kız bulunmaktadır. Kontrol grubundaki çocuklar (Ort 3,71±0,97 yaş aralığında) ile çalışma grubundaki çocukların kronolojik yaş-

**TABLO 1:** Katılımcıların demografik bilgileri.

	Koklear implant kullanan grup		Normal işiten grup
	Kİ>24 ay	Kİ≤24 ay	
<b>Katılımcı sayısı</b>	67 (%35,4)	88 (%46,5)	34 (%17,9)
Kız sayısı	36 (%37,1)	43 (%44,3)	18 (%18,5)
Erkek sayısı	31 (%33,6)	45 (%48,9)	16 (%17,3)
<b>PKİİB uygulandığı yaş (yıl)</b>			
Ortalama	4,44 (1,05)	3,15 (1,20)	3,71 (0,97)
EK-EB	2-6	2-6	2-6
<b>Koklear implantasyon yaşı (ay)</b>			
Ortalama	30,27 (6,80)	15 (4,95)	-
EK-EB	25-54	12-23	-
<b>Koklear implant kullanma süresi (ay)</b>			
Ortalama	24,99 (12,92)	22,96 (13,43)	-
EK-EB	6-63	6-66	-

EK: En küçük değer; EB: En büyük değer.

ları (Ort 3,88±1,3 yaş aralığında) t-test ile karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmamaktadır (p=0,369; p>0,05). **Tablo 1**'de, çalışma grubundaki çocukların ayrıntılı olarak demografik bilgileri görülmektedir.

## PKİİB GEÇERLİLİĞİNE İLİŞKİN BULGULAR

PKİİB Türkçe sürümünün faktör analizine uygunluğu Bartlett testi ile değerlendirilmiş ve p değerinin 0,05'in altında olması nedeni ile korelasyon matrisinin faktör analizine uygun olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre gözlem sayısı yeterlidir.<sup>17</sup> Korelasyon matrisinin determinantı 1'e yakındır. Ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği 0,96 olup, Field'a göre "iyi" düzeydedir.

Orijinal PKİİB, açıklayıcı faktör analizine göre tek boyutlu bir yapısı olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada da 23 maddenin aynı faktör altında toplandığı belirlenmiştir. 23 maddenin ortak varyanslarının "yeterli" sayılacak sınırdan oldukları (**Tablo 2 ve Tablo 3**) ve **Şekil 1**'de yamaç grafiği analizine göre tek boyut üzerinde dağılımları görülmektedir. Toplam varyansın %72,47'sini açıklayan öz değer sayısı kadar faktör sayısı belirlenmiştir. Ölçeğin tek boyutlu olduğu belirlendiği için döndürme işlemi ile analizi yapılmamıştır. Tek boyuta göre öz değeri 18,012; açıklanan varyans yüzdesi %90 olarak belirlenmiştir (**Tablo 4 ve Tablo 5**).

Araştırmanın 2. hipotezini oluşturan yapı geçerliliğinin sınanması için 2 yaşından önce ve 2 yaşından sonra Kİ takılan çocukların PKİİB toplam puanları arasında farklılık incelenmiştir. Bunun için bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır. Ayrıca PKİİB'nin kontrol grubu ile çalışma grubunu birbirinden ayırt etmesi bağımsız gruplar için t-test ile analiz edilmiştir. Diğer bir deyişle, bilinen grup geçerliliği açısından sonuçlar karşılaştırıldığında da PKİİB Türkçe sürümünün gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu belirlenmiştir (p<0,001). Çalışma ve kontrol grubu arasındaki PKİİB toplam skorları t-test ile karşılaştırıldığında PKİİB Türkçe sürümünün gruplar arası korelasyon katsayısına göre ölçeğin geçerliliğinin yüksek (r=0,975; p<0,001) olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç ile 2. hipotez kabul edilmiştir ve normal işiten çocuklar ile Kİ kullanan akranları arasında anlamlı fark bulunmaktadır.

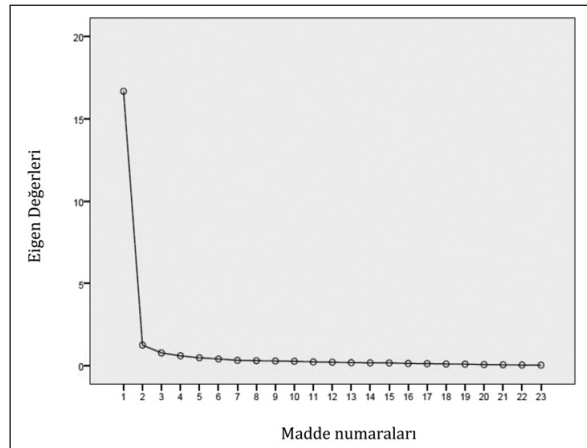
Üçüncü hipotezin analiz edilmesi için öncelikle Kİ kullanma süreleri açısından PKİİB toplam puan-

**TABLO 2:** PKİİB faktör yüklerinin dağılımı.

Maddeler	Faktör yükleri	
	1. boyut	2. boyut
F1	0,655	0,326
F2	0,718	0,261
F3	0,884	-0,294
F4	0,915	-0,277
F5	0,872	-0,353
F6	0,863	-0,357
F7	0,881	-0,379
F8	0,880	-0,131
F9	0,864	-0,015
F10	0,873	0,008
F11	0,851	0,116
F12	0,775	-0,267
F13	0,890	0,157
F14	0,873	-0,066
F15	0,876	0,020
F16	0,882	-0,012
F17	0,901	0,011
F18	0,850	0,284
F19	0,861	0,220
F20	0,856	0,243
F21	0,867	0,116
F22	0,850	0,160
F23	0,796	0,399

**TABLO 3:** PKİİB faktör yükü tanımlayıcı istatistiği ve varyans değerleri (n=154).

Maddeler	Ortalama	SS	Varyans%	Kümülatif %	Toplam
F1	3,44	1,293	72,474	72,474	16,669
F2	3,74	1,119	5,446	77,920	1,253
F3	3,09	1,416	3,374	81,295	0,776
F4	2,98	1,480	2,616	83,910	0,602
F5	3,08	1,444	2,094	86,004	0,482
F6	3,12	1,402	1,785	87,789	0,411
F7	2,87	1,481	1,411	89,201	0,325
F8	2,51	1,560	1,314	90,514	0,302
F9	2,55	1,456	1,236	91,750	0,284
F10	3,42	1,034	1,167	92,918	0,268
F11	3,13	1,089	0,992	93,910	0,228
F12	2,84	1,365	0,919	94,829	0,211
F13	3,42	1,089	0,797	95,626	0,183
F14	2,72	1,276	0,755	96,381	0,174
F15	3,48	1,092	0,730	97,111	0,168
F16	3,14	1,144	0,584	97,695	0,134
F17	2,84	1,324	0,540	98,235	0,124
F18	3,19	1,046	0,458	98,693	0,105
F19	3,18	1,063	0,412	99,105	0,095
F20	3,01	1,038	0,310	99,415	0,071
F21	2,49	1,305	0,248	99,663	0,057
F22	3,06	1,089	0,187	99,850	0,043
F23	3,08	1,035	0,150	100,000	0,034

**ŞEKİL 1:** PKİİB Türkçe sürümü faktör analizi yamaç grafiği.

larında fark olup olmadığı Spearman korelasyon analizi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda Kİ kullanma süresi ile PKİİB toplam puanı arasında pozitif ve iyi düzeyde bir ilişki saptanmıştır ( $r=0,724$ ;  $p<0,001$ ). Çalışma grubundaki çocuklar 2 yaş öncesi ( $n=67$ ) ve

2 yaş ile sonrasında ( $n=88$ ) Kİ kullanmaya başlayanlar olarak 2 gruba ayrılmışlardır. Gruplar arası fark t-test ile analiz edildiğinde PKİİB toplam puanlarının 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ( $p=0,213$ ;  $p>0,05$ ). Tablo 6’da doğrulayıcı faktör analizi değerleri görülmektedir.

## PKİİB’İN GÜVENİRLİLİĞİNE İLİŞKİN BULGULAR

PKİİB’nin güvenilirliğinin değerlendirmesinde 23 maddenin verileri kullanılarak tutarlılığının değerlendirilmesinde Cronbach-alfa güvenilirliği hesaplanmıştır. Cronbach-alfa katsayısı 0,98 olarak bulunmuştur. Ölçek, test-tekrar test yöntemi ile incelenmiş, iki hafta ara ile tekrar uygulanmıştır. Sınıf içi güvenilirlik katsayısı 0,98 olarak bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Bu sonuçlara göre ölçeğin Türkçe sürümünün iç tutarlılığı yüksektir.<sup>18</sup> Diğer bir deyişle, ölçmeyi hedeflediği iletişim becerilerini değerlendirmede yüksek güvenilirli-

**TABLO 4:** Açıklayıcı faktör analizi sonuçları.

Faktör	Öz değer	Fark	Oran	Kümülatif
Faktör 1	18,01201	17,08832	0,9036	0,9036
Faktör 2	0,92368	0,54756	0,0463	0,9500
Faktör 3	0,37612	0,05837	0,0189	0,9688
Faktör 4	0,31775	0,08506	0,0159	0,9848
Faktör 5	0,23269	0,07643	0,0117	0,9964
Faktör 6	0,15625	0,03971	0,0078	1,0043
Faktör 7	0,11655	0,04088	0,0058	1,0101
Faktör 8	0,07567	0,02176	0,0038	1,0139
Faktör 9	0,05392	0,02697	0,0027	1,0166
Faktör 10	0,02695	0,00361	0,0014	1,0180
Faktör 11	0,02334	0,00817	0,0012	1,0192
Faktör 12	0,01517	0,00792	0,0008	1,0199
Faktör 13	0,00725	0,01170	0,0004	1,0203
Faktör 14	-0,00445	0,00961	-0,0002	1,0201
Faktör 15	-0,01406	0,01165	-0,0007	1,0193
Faktör 16	-0,02571	0,00532	-0,0013	1,0181
Faktör 17	-0,03103	0,00119	-0,0016	1,0165
Faktör 18	-0,03221	0,00915	-0,0016	1,0149
Faktör 19	-0,04136	0,00987	-0,0021	1,0128
Faktör 20	-0,05123	0,00812	-0,0026	1,0102
Faktör 21	-0,05935	0,00596	-0,0030	1,0073
Faktör 22	-0,06531	0,01415	-0,0033	1,0040
Faktör 23	-0,07946	.	-0,0040	1,0000



**TABLO 5:** Açıklayıcı faktör analizine göre faktör yüklerinin dağılımı.

Değişken	Faktör 1	Benzersizlik
1	0,7252	0,4740
2	0,7556	0,4290
3	0,9079	0,1756
4	0,9316	0,1321
5	0,8938	0,2012
6	0,8859	0,2151
7	0,9051	0,1808
8	0,9112	0,1696
9	0,9052	0,1807
10	0,9059	0,1794
11	0,8944	0,2001
12	0,8368	0,2998
13	0,9057	0,1797
14	0,9074	0,1766
15	0,8954	0,1982
16	0,8960	0,1973
17	0,9292	0,1366
18	0,8933	0,2020
19	0,8919	0,2046
20	0,8911	0,2059
21	0,9086	0,1744
22	0,8946	0,1997
23	0,8511	0,2756

liği olan bir ölçektir. Bu sonuçlar ilk hipotezimiz olan PKİİB Türkçe sürümünün güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir.

## TARTIŞMA

Kİ sonrası iletişim becerilerinin değerlendirilmesini amaçlayan PKİİB, ebeveyn bilgisine dayalı, kolay uygulanabilir bir değerlendirme aracıdır. Çocukla ilgili gözlemlerini bakım verenler kısa sürede paylaşabilirler, Lin ve ark. İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılmasına göre 23 maddeden oluşan ölçeği, engellilik ve sağlık esaslarını temel alarak oluşturmuşlardır.<sup>15</sup> PKİİB, çocukların günlük aktivitelerinin davranışsal örneklerini kullanarak okul

öncesi çocukların Kİ ile iletişim performansını değerlendirmektedir.

Klinisyenler, uzmanlar, özel eğitim öğretmenleri ve aileler için sorun Kİ'den sonra çocukların iletişimsel becerilerini, dil gelişimlerini objektif olarak tespit edememektir. Sözel iletişim yeterliliğini kazanmak Kİ'li çocukların gelecekteki akademik başarıları, sosyal iletişim becerileri, bağımsız hareket edebilme becerileri ve yaşam kalitelerinin artması açısından en temel faktörlerdendir.<sup>19</sup>

PKİİB ölçeği, psikometrik özelliklerinin araştırılarak ve doğrulanarak İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılmasının kavramsal ve yapısal olarak işlevselliğini görmek açısından önemlidir.<sup>20</sup> İleride bu konuyla ilgilenen araştırmacılar PKİİB ölçeğini, Kİ'li farklı özelliklerdeki pediatrik gruba uygulayarak iletişim becerilerini değerlendirebilirler. Bu araştırmanın önemi iletişim becerilerini değerlendirmek açısından uygun olan PKİİB'nin Türk toplumuna kazandırılmasıdır. Bu ölçek, az sayıda maddeye sahip olmasına rağmen bireylerin iletişimsel performans konusundaki derin ve kapsamlı algılarını değerlendirebilecek düzeydedir.

Çalışmamızda PKİİB'nin Türkçe sürümünün güçlü bir faktör yapısına sahip olduğu tespit edilmiştir. Faramarzi ve ark., PKİİB'nin Farsça sürümünü inceledikleri çalışmalarında faktör analizlerinin güçlü yapısından bahsetmişlerdir.<sup>20</sup> Lin ve ark.nın çalışmasında, ölçeğin içerik geçerliliği 3 odyolog ve Kİ'li çocukların 14 ebeveyni tarafından incelenmiştir.<sup>15</sup> Elde edilen sonuçlar bu ölçeğin kabul edilebilir içerik geçerliliğine sahip olduğunu göstermiştir. Aynı şekilde Grugel ve ark.nın Almanca, Vassoler ve Cordeiro'nun Brezilya sürümünde de araştırmacılar PKİİB'nin uygun içerik geçerliliğine sahip olduğunu rapor etmişlerdir.<sup>9,21</sup> Faktör analizinin sonuçları, çalışmamızda toplam varyansın %72,47'sini açıklayan öz değer sayısı kadar faktör sayısının olduğunu göstermiştir. Böylece sonuçlarımız Lin ve ark.nın PKİİB'nin %50'lik varyansı tamamen açıklayan tek bir

**TABLO 6:** Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları.

Ölçek	X <sup>2</sup> (df)	CMIN/DF	GFI	AGFI	NFI Delta1	CFI	RMSEA	p
PKİİB	7059,25 (253)	2,40	0,840	0,760	0,940	0,964	0,086	0,001

faktörden oluştuğunu belirtmeleriyle tutarlılık sağlamıştır.<sup>15</sup> Bu sonuçlar, her bir maddenin uygun olduğunu ve tüm maddelerin PKİİB'nin yapı geçerliliğini belirleyen ortak bir yapıyı değerlendirdiğini ve araştırdığını göstermektedir.

Ölçeğin Türkçe sürümünün iç tutarlılığını Cronbach'ın alfa katsayısı ile incelediğimizde maddeler arasında yüksek tutarlılık olduğu (0,98) belirlenmiştir. Lin ve ark. orijinal ölçeğin iç tutarlık katsayısını 0,86 olarak saptamış; Farsça sürümünün ise katsayısı 0,97 olarak rapor edilmiştir.<sup>15,20</sup> Portekizce sürümünün iç tutarlılık katsayısı 0,97 ve Almanca sürümünün 0,86 olarak bulunmuştur.<sup>9,21</sup>

Normal işiten ve Kİ kullanan çocukların ebeveynlerinden elde edilen PKİİB toplam puanlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Bu çalışmaya dâhil edilen Kİ kullanan çocukların sözel iletişim performanslarının normal işiten akranlarına göre gecikmiş olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeninin normal işiten küçük yaşta çocukların çeşitli dinleme çevrelerine kolayca uyum sağlamaları olabilir.<sup>22</sup> Bu sonuca bağlı olarak normal işitmesi olan, tipik gelişim gösteren benzer yaşta çocuklar ile Kİ kullanan çocukların sözel iletişim becerilerinin değerlendirilmesinde seçiciliğinin yüksek olduğu kanıtlanmıştır.

Erken dönemde uygulanan Kİ'nin dil ve konuşma edinimi için büyük başarı sağladığı kabul edilir.<sup>23,24</sup> Bu nedenle son 10 yıldır, konjenital işitme kaybı olan bebeklere yaklaşık 12 aylıkken Kİ uygulanmaktadır ve erken dönemde cihaz aktivasyonu planlanmaktadır. Özellikle cihaz aktivasyonundan sonraki dönemde, bu hastalarda fonksiyonel işitmeyi değerlendirmek klinik ortamda zordur ve sıklıkla çocuğun günlük ortamdaki davranışını yansıtmamaktadır. Bu nedenle iletişimsel performansın ankete dayalı olarak değerlendirilmesi Kİ sonrası gelişmeyi izlemenin alternatif ve tamamlayıcı bir yolu gibi görünmektedir. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmamasına rağmen standart sapma değerleri incelendiğinde, çalışma grubundaki çocuklarda farklılıklar olabileceği düşünülmüştür. Daha geniş bir örneklem üzerinde ve farklı katılımcı gruplarında, ölçeğin gruplar arası toplam puanlarının incelenmesinin gerekli olduğu öngörülmüştür. Bu nedenle çalışmamızda 2 yaşından önce Kİ kulan-

maya başlayan çocuklar ile 2 yaşından sonra Kİ kullanan çocukların PKİİB aracılığıyla toplam puanları arasındaki farkı inceledik. Buna göre çalışmamızın sonucunda, Kİ kullanma süresi ile PKİİB toplam puanı arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde bir ilişki saptanmıştır. Bu sonuç, PKİİB ölçeğinin Türkçe sürümünün Kİ sonrası küçük bir çocuğun sözlü iletişim yeteneklerini izlemeye yardımcı olabileceğini ortaya koymaktadır.

Almanca sürümündeki boylamsal değerlendirilmede de Kİ kullanma sürelerine göre değerlendirildiğinde 3. yıldan sonra çocukların akranlarıyla benzer puanları aldıkları gözlenmiştir.<sup>9</sup> Bu çalışmada da çocuklar 3 yaşından önce Kİ kullanmaya başlamışlardır ve erken dönemde müdahale nedeni ile fark gözlenmemiş olabileceği düşünülmüştür. Ostejic ve ark. çalışmalarında PKİİB başarısını etkileyen faktörler arasından tanı yaşı, implantasyon yaşı ve rehabilitasyon süresi arasında anlamlı bir korelasyon elde ettiklerini vurgulamışlardır.<sup>25</sup>

Pediyatrik Kİ kullanan grubun değerlendirilmesi ve tedavisi/terapisi birbiriyle yakın ilişkili olduğundan, rehabilitasyona uygun sonuçlar elde etmek için doğru ve kapsamlı değerlendirme önemlidir. Kİ kullanan çocukların iletişim performansının değerlendirilmesi ve tanımlanması, yeteneklerine ve ihtiyaçlarına uygun terapötik yöntemlerin seçimi ve sunumu için önemli bir temel olarak kabul edilir. Bu nedenle, rehabilitasyon müdahalesinin ilkeli ve amaçlı temelleri için PKİİB gibi standart araçların uygulanması gerekli görünmektedir.

## SONUÇ

Sonuç olarak bu çalışmada, PKİİB Türkçe sürümündeki Kİ sonrası çocukların iletişim becerilerini değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir araç olduğu belirlenmiştir. PKİİB, implantasyon sonrası küçük çocukların iletişim becerileri ile ilgili çalışmalarda kullanılabilecek pratik, kolay uygulanabilir ve değerlendirilebilir bir ölçektir. PKİİB'nin farklı dinleme ortamlarında (arabada giderken, evde başka bir odadayken, sokaktayken ya da sessiz bir dinleme ortamındayken vb.) yaşanan iletişim fırsatlarını ölçebildiği göz önüne alınınca, bu çalışma ileride bu konuda yapılacak çeşitli araştırmalar açısından temel oluşturabilir.

### Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

### Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üye-

liği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

### Yazar Katkıları

**Fikir/Kavram:** Esra Yücel, Filiz Aslan, Hilal Burcu Özkan; **Tasarım:** Filiz Aslan, Jale Karakaya; **Denetleme/Danışmanlık:** Esra Yücel; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Filiz Aslan, Hilal Burcu Özkan; **Analiz ve/veya Yorum:** Filiz Aslan, Jale Karakaya; **Kaynak Taraması:** Filiz Aslan, Hilal Burcu Özkan; **Makalenin Yazımı:** Hilal Burcu Özkan, Filiz Aslan; **Eleştirel İnceleme:** Esra Yücel; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Hilal Burcu Özkan.

## KAYNAKLAR

- Tüfekçioğlu U. Dil gelişiminde sorunlara neden olan engeller. Topbaş S, ed. 4. baskı. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları; 2004. p.187-92.
- Davis, JM, Elfenbein J, Schum R, Bentler RA. Effects of mild and moderate hearing impairments on language, educational, and psychosocial behavior of children. J Speech Hear Disord. 1986;51(1):53-62. [Crossref] [PubMed]
- Waltzman SB, Cohen NL, Green J, Roland JrJT. Long-term effects of cochlear implants in children. Otolaryngol Head Neck Surg. 2002;126(5):505-11. [Crossref] [PubMed]
- Clark, GM, Cowan, RSC, Dowel RC. Cochlear Implantation for Infants and Children: Advances. 1. baskı. San Diego: Singular Publishing Group, Inc; 1997. p.200-10.
- Moore WG, Josephson JA, Mauk GW. Identification of children with hearing impairments: A baseline survey. Volta, Review. 1991;93(4):187-96.
- Sennaroglu, L, Sennaroglu, G, Yücel, E. [Cochlear implantation] Çelik O, editör. Koklear implantasyon. "Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş, Boyun Cerrahisi" Ankara: Turgut Yayıncılık; 2002. p.326-38.
- Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early-and later-identified children with hearing loss. Pediatrics.1998.102(5): 1161-71. [Crossref] [PubMed]
- Bradham T, Jones J. Cochlear implant candidacy in the United States: prevalence in children 12 months to 6 years of age. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2008;72(7):1023-8. [Crossref] [PubMed]
- Grugel L, Streicher B, Lang-Roth R, Walger M, Meister H. Measuring communicative performance with the German version of the FAPCI-instrument: normative data and longitudinal results. Int J Pediatric Otorhinolaryngol. 2011;75(4):543-8. [Crossref] [PubMed]
- O'Donoghue GM. Cochlear implants in children: principles, practice and predictions. J R Soc Med. 1996.89(6):345-7. [Crossref] [PubMed]
- Tait ME, Nikolopoulos TP, Lutman ME. Age at implantation and development of vocal and auditory preverbal skills in implanted deaf children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2007;71(4):603-10. [Crossref] [PubMed]
- Haensel J, Engelke JC, Ottenjann W, Westhofen M. Long-term results of cochlear implantation in children. Otolaryngology Head Neck Surg.2005.132(3): 456-8. [Crossref] [PubMed]
- Niparko JK, Tobey EA, Thal DJ, Eisenberg LS, Wang NY, Quittner AL, et al. CDaCI Investigative Team. Spoken language development in children following cochlear implantation. JAMA. 2010;303(15):1498-506. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- WHO. International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF. Geneva: WHO; 2001. p.267.
- Lin FR, Ceh K, Bervinchak D, Riley A, Miech R, Niparko JK. Development of a communicative performance scale for pediatric cochlear, implantation, Ear Hear. 2007;28(5):703-12. [Crossref] [PubMed]
- Yücel E, Aslan F, Ozkan HB. Functioning after pediatric cochlear implantation (FAPCI): preliminary results of reliability and validity in Turkish. The Journal of International Advanced Otolology. 12th European Federation of Audiology Societies (EFAS) Congress, Istanbul, Turkey, May 27-30th, 2015. Oral Presentation. p.77-8.
- Field A. Discovering statistics using IBM SPSS statistics. 4<sup>th</sup> ed. London: Sage Publications; 2013. p.952.
- Alpar R. Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik - Güvenirlik. 3. baskı. Detay Yayıncılık; 2016. p.103-27.
- Summerfield AQ, Marshall DH. Paediatric cochlear implantation and health-technology assessment. Int Journal Pediatr Otorhinolaryngol. 199947(2):141-51. [Crossref] [PubMed]
- Faramarzi S, Ezhiyeh AM, Abtahi SH, Sepehnejad M. Psychometric properties of the Persian version of the functioning after pediatric cochlear implantation. Auditory and Vestibular Research.2015.24(4):171-85.
- Vassoler TMF, Cordeiro ML. Brazilian adaptation of the Functioning after Pediatric Cochlear Implantation (FAPCI): comparison between normal hearing and cochlear implanted children. J Pediatr (Rio J). 2015;91(2):160-7. [Crossref] [PubMed]
- Neuman AC, Wroblewski M, Hajicek J, Rubinstein A. Combined effects of noise and reverberation on speech recognition performance of normal-hearing children and adults. Ear Hear. 2010;31(3):336-44. [Crossref] [PubMed]
- Geers AE. Speech, language, and reading skills after early cochlear implantation, Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2004;130(5): 634-8. [Crossref] [PubMed]
- Manrique M, Cervera-Paz FJ, Huarte A, Molina M. Prospective long-term auditory results of cochlear implantation in prelinguistically deafened children: the importance of early implantation, Acta Otolaryngol Suppl. 2004;(552):55-63. [Crossref] [PubMed]
- Ostojic S, Dokovic S, Radić-Šestić M, Nikolić M, Mikić B, Mirić D. Factors contributing to communication skills development in cochlear implanted children. Vojnosanit Pregl. 2015;72(8):683-8. [Crossref] [PubMed]