Elementary Education Online, 2018; 17(3): pp. 1168-1189
İlköğretim Online, 2018; 17(3): s.1168-1189. [Online]: http://ilkogretim-online.org.tr
doi 10.17051/ilkonline.2018.466318

Otizmli Çocuklar ve Alternatif Destekleyici İletişim Sistemleri: Alanyazın İncelemesi

Alternative Augmentative Communication Systems and Children with Autism: Literature Review

Serhat Odluyurt, *Anadolu Üniversitesi Engelliler Araştırma Enstitüsü, syildiri@anadolu.edu.tr*
Hülya Ceren Tutuk, *Anadolu Üniversitesi Engelliler Araştırma Enstitüsü, crnbzkrt@gmail.com*
Tezcan Çavuşoğlu, *Anadolu Üniversitesi Engelliler Araştırma Enstitüsü, tezcancavusoglu@anadolu.edu.tr*

Öz. Konuşamayan veya iletişimi işlevine uygun kullanamayan otizmli çocukların iletişim kurabilmeleri için alternatif ve destekleyici iletişim sistemlerinden yararlanılabilmektedir. Alternatif ve destekleyici iletişim sistemleri, sözel iletişim becerilerinde geriliği olan çocukların hâlihazırdaki iletişim becerilerinin yerine geçmeyi ya da desteklemeyi amaçlayan sistemler olarak tanımlanmaktadır Bu çalışmanın amacı; otizmli çocuklara iletişim becerilerini desteklemek üzere farklı alternatif ve destekleyici iletişim sistemlerinin kullanıldığı araştırmalara ilişkin güncel bilgi sunmak ve sonuçlara dayalı önerilerde bulunmaktır. Bu amaçla; otizmli çocukların farklı düzeylerdeki iletişim performansları üzerinde, farklı alternatif ve destekleyici iletişim sistemlerinin etkililiğini değerlendiren ve uluslararası hakemli dergilerde 2010-2017 yılları arasında yayımlanmış toplam 30 makale incelenmiştir. Araştırmalara ERIC, Akademik Search Complete ve Google Scholar veri tabanlarında yapılan elektronik taramalar sonucu ulaşılmıştır. Belirlenen makaleler temel betimsel özellikleri, makalelerin yöntemsel özellikleri ve makalelerin amaç ve sonuç bulguları kategorileri açısından incelenmiştir. Sonuçta, alternatif ve destekleyici iletişim sistemlerinin otizmli çocuklara çok farklı düzeylerde iletişim becerilerin öğretiminde etkili olarak kullanılabilecek bir yöntem olduğu ortaya konmuştur. Bu çalışmada, incelenen araştırmalardan elde edilen bulgular yorumlanmış, uygulamacılara ve ileri araştırmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Otizm, Alternatif ve Destekleyici İletişim Sistemleri(ADİS), Alanyazın incelemesi

Abstract. Alternative and augmentative communication systems (AAC) could prove to be useful in helping children with autism who cannot properly express themselves or use their communication skills to establish communication. AAC is a system that either replaces or augments the existing communication skills of children with oral communication deficiencies. The purpose of this study is to present up-to-date information to autistic children of any age group on research papers using AAC methods and make result-based suggestions with the aim of augmenting their communication skills. To serve this purpose, 30 articles published between the years 2010-2017 in international periodicals evaluating the effectiveness of AAC methods on different levels of communication performances of autistic people have been examined. The subject matter research papers were obtained during electronic screening conducted on the ERIC, Academic Search Complete and Google Scholar databases. The designated articles have been examined in terms of their basic descriptive qualities, procedural properties, purpose and conclusive results. In conclusion, AAC applications have been established as a method that could be effectively used in teaching communication skills of different levels to autistic children group. In this study, the findings revealed in the examined research papers have been interpreted, suggestions have been made to practitioners and future studies have been recommended.

Keywords: Autism, Alternative and Augmentative Communication (AAC) Systems, Review

Geliş tarihi: 17.08.2017 Kabul tarihi: 31.10.2017 Yayımlanma tarihi: 31.07.2018

SUMMARY

Introduction

Individuals with autism have communication deficiencies that prevent them from expressing their requirements, wishes, or preferences, thus leading to an inability to establish communication with the people in their environment. The process of teaching non-verbal communication methods, which replace talking and writing and are based on alternative communication methods, such as sign systems and visual systems, is defined as alternative communication training (Kırcaali-İftar, 2006; Kırcaali-İftar & Odluyurt, 2012; Wendt, 2009). Alternative and augmentative communication (AAC) is frequently used in educating children with autism and is one of the scientifically justified methods employed. The scientific justifications regarding the use of AAC applications in persons with autism were discussed in the report entitled "Evidence-Based Practices for Children, Youth and Young Adults with Autism". In the report, the literature was screened to demonstrate the effectiveness of technology-based intervention methods which include AAC applications (Wong., Odom, Hume, Cox, Fettig, Kucharczyk & Schultz (2014).

The literature review reveals research papers that demonstrate the relationship between AAC applications and autism. A general summary of the research papers examined shows that three main augmentative technologies have been used in developing the communication skills of people with autism. These include high and low technology systems. The Picture Exchange Communication System (PECS), speech generating devices (SDGs) and some computer supported applications are considered to be effective tools in developing the communication skills of children with autism. The use of augmentative communication technologies in the education and communication of people displaying intense symptoms of autism is expected to garner much attention in the future as well (Ganz, Mason, Goodwyn, Boles, Heath & Davis 2014). It is considered that the analysis and presentation of up-to-date information on the findings of the research papers included in the international literature and the demonstration of the need for further study in the field would benefit practitioners and investigators working with autistic people. Based on this viewpoint, it has been aimed in this study to examine research regarding the AAC applications used with people with autism. To serve this purpose it has been targeted to examine the descriptive, procedural properties, as well as the objectives and results of the research papers obtained.

Method

It was decided to examine research published between the years 2010-2017 within the scope of this study. After determining the keyword clusters and restrictions regarding the years, the databases that would be screened were decided upon. Research concentrating on the use of alternative and augmentative communication system applications in augmenting the communication skills of people with autism was analyzed by employing descriptive analysis. In the reliability analysis conducted, the in-study consensus was calculated as 93% due to the difference in the opinions of the authors of seven articles.

A total of 119 people participated in the research concerned. From among these, the gender of 11 participants and ages of nine participants could not be obtained. 80.5% of the participants were male (N=87) and 19.4% female (N=21). The age distribution of the participants showed that 53.6% were in the 2-5 age group, 23.6% in the 6-9 age group and 22.7% in the 10-17 age group.

It has been observed that 53.3% of the research paper studies were conducted in school environments, 16.6% in clinical environments and 13.3% in home environments. While SDG was used in 52.3% of the research papers examined, PECS was used in 23.8% of the studies. Additionally, ID was applied in 9.5% of the studies, PE was applied in 11.9% and SMART Table in 2.3%.

In the studies that used single subject design, the Multiple Baseline Design, Multiple Probe Design and Adaptive Alternate Applications Design were observed to be the most frequently used

designs. Moreover, observation data was taken into consideration in 56.6% of the studies, while it was not included in 43.3% of the studies.

An analysis of the research papers regarding the obtainment of social validity data revealed that in 73.3% of instances it was not collected. An analysis regarding the collection of reliability data showed that said data was collected in almost all the studies (96.6%).

Results

An analysis of the independent variables of the 30 research papers conducted on the effectiveness of AAC on communication skills showed that PECS intervention, the application of SDGs and comparison of AAC methods were used as the independent variable in 16.6%, 40% and 43.3% of the studies, respectively. The analysis of the independent variables of the 30 research papers conducted on the effectiveness of AAC on communication skills showed that PECS intervention, the application of SDGs and comparison of AAC methods were used as the independent variable in 16.6%, 40% and 43.3% of the studies, respectively.

Discussion and Conclusion

In this study, 30 research papers that assess the use of AAC applications with people with autism have been examined. The studies examined have been determined on the basis of the inclusion criteria and the findings have been summarized and discussed within this framework. AAC is a system that could either replace or augment the existing communication skills of autistic people with oral communication deficiencies. The research papers in question have mainly been conducted on PECS adaptations and uses of SGD on autistic people of different age groups and communication levels. The extent to which AAC applications can be employed must be supported with new studies in the field. Furthermore, individuals with autism must also learn how to use gestures, make eye contact and sustain conversation to be able to establish more meaningful communication. The study of pre-language basic communication behavior dimension within the scope of and/or in addition to the AAC applications can be suggested. Therefore, an increase in the number of studies on natural education and person oriented AAC methods would lessen the restrictiveness and ensure more independent mobility of individuals in natural environments. Studies on the connection between AAC and autism are very limited in number in Turkey. An analysis of research on the effectiveness of different forms of AAC used with people with autism and a review of current studies on the subject by both practitioners and investigators in our country would enrich the literature available in the field.

In this study, the skills to be supported in children both prior and after starting preschool inclusion have been mentioned in addition to providing some examples as to how these skills could be beneficial in preschool age and the adjustments that can be made. The need to conduct skills training in children with disabilities to facilitate transition has been discussed, as well as the necessity of planning all processes in cooperation beforehand. It has been determined in the studies conducted that children are provided education solely oriented to success and as such the need to support social skills was emphasized. Although inclusion seems to be a task accomplished by classroom teachers, special education teachers who work with the children within the process are also required to perform certain tasks. Although systematic service support processes are not carried out, prior to the start of school disabilities teachers can share their knowledge regarding children with disabilities, as well as any information useful in dealing with these children, with preschool teachers. One time training sessions may not give rise to permanent changes, but could at least be a start in mitigating concerns. To the extent possible, classroom visits are made frequently, observation notes are taken, communication information is provided, the needs of the teacher are followed up and supportive communication is established.

GİRİŞ

Otizmli çocukların iletişim alanında sahip oldukları yetersizlikleri onların ihtiyaçlarını, isteklerini ya da tercihlerini ifade edememelerine; bunun sonucunda ise etraflarındaki bireylerle iletişim kuramamalarına neden olmaktadır. Bu durum otizmli çocukların günlük yaşamlarında sıklıkla uygun olmayan davranış sergilemeleri ve birçok sorunla karşı karşıya kalmaları ile sonuçlanabilmektedir (Alzrayer, Banda ve Koul, 2014; Kırcaali-İftar, 2006, Kırcaali-İftar ve Odluyurt, 2012; Matson, Hess ve Mahan, 2013; Ramdoss ve diğ., 2011; Webber ve Scheuermann, 2008). Sonuç olarak iletişim alanındaki yetersizlikler ya da sınırlılıklar günlük yaşam ve sosyal yaşam becerileri gibi birçok uyumsal davranışlarını etkilemekte ve bu tür özellikler gösteren çocukların eğitsel kazanımlar, sosyal yaşam ve mesleki yaşamı gibi birçok alanda başarılı olmalarını engellemektedir (Alzrayer ve diğ., 2014). Dolayısıyla, otizmli çocukların iletişim becerilerindeki sınırlılıklarının yaşamlarını olumsuz etkilemesini önleyebilmek için erken dönemlerde etkili uygulamalar ile desteklenmesi oldukça önemlidir (Alzrayer ve diğ., 2014; Flippin, Reszka ve Watson, 2010; Hill, Flores ve Kearley, 2014; Light ve Drager, 2002). Otizmli çocuklarda öncelikle beklenen sözel dilin geliştirilmesidir. Ancak sözel dilin gelişmemesi durumu otizmde sık karşılaşılan bir durumdur. Bu durumda iletişim becerilerini desteklemek üzere alternatif iletişim karşımıza çıkmaktadır (Kırcaali-İftar ve Odluyurt 2012)

Bireye konuşma ve yazmanın yerini almak üzere işaret sistemi ve görsel sistemler gibi alternatif iletişim biçimlerine dayalı, sözel olmayan iletişim uygulamalarının kazandırılması süreci alternatif iletişim öğretimi olarak tanımlanmaktadır. Alternatif iletişim biçimlerinin sözel iletişimi desteklemek üzere sözel iletişim ile birlikte kullanımı ise destekleyici iletişim olarak tanımlanır (Kırcaali-İftar, 2006; Kırcaali-İftar ve Odluyurt, 2012; Wendt, 2009). Konuşamayan veya iletişimi işlevine uygun kullanamayan otizmli çocukların iletişim kurabilmeleri için alternatif ve destekleyici iletişim sistemlerinden (ADİS) yararlanılabilmektedir. (Kırcaali-İftar ve Odluyurt, 2012; Sigafoos, O'Reilly, Lancioni ve Sutherland, 2014). ADİS var olan konuşmayı destekleme ve/veya yerine doğal konuşma ve/veya yazılı iletişimi geliştirmek üzere kullanılan stratejileri içermektedir (Alzrayer ve diğ., 2014; Kırcaali-İftar ve Odluyurt, 2012). ADİS sistemleri üçe ayrılmaktadır: Teknoloji gerektirmeyen (örneğin, işaret dili ve jest kullanımı), düşük düzeyde teknoloji gerektiren (örneğin, resim değiş-tokuşuna dayalı iletişim sistemi-PECS]) ve ortayüksek düzeyde teknoloji gerektiren (örneğin, ;konuşma üreten cihazlar (Speech Generating Devices–SDGs) iletişim sistemleri (Kırcaali-İftar ve Odluyurt, 2012). Otizmli çocukların; iletişimsel yetersizliklerinin belirginliği ve potansiyel olumsuz etkileri iletişimsel destek için ADİS kullanımlarını kaçınılmaz hale getirmiştir (Odluyurt, Aldemir ve Kapan 2016; Sigafoos ve Drasgow, 2001). ADİS; otizmli çocukların eğitiminde sıklıkla kullanılan ve bilimsel dayanakları bulunan uygulamalar arasındadır. ADİS uygulamalarının otizmli bireylerde kullanılmasına yönelik bilimsel dayanaklar; "Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklar, Gençler ve Yetişkinler İçin Bilimsel Dayanaklı Uygulamalar Raporu" nda (Evidence-based practices for children, youth, and young adults with Autism Spectrum Disorder) ele alınmıştır. Raporda, alan yazın taranarak elde edilen dokuz grup deneysel; 11 tek denekli olmak üzere toplam 20 çalışma incelenerek içinde ADİS uygulamalarının da yer aldığı teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin etkililiği ortaya konmuştur (Wong, Odom, Hume, Cox, Fettig, Kucharczyk ve Schultz 2014).).

ADİS uygulamalarının otizmli bireylerde etkili olup olmadığına ilişkin yapılan sistematik araştırmalar 1970'lere dayanmaktadır (Kırcaali-İftar ve Odluyurt, 2012). Otizmli çocukların eğitiminde ADİS'in etkililiğini ortaya koymak amacıyla yapılan çeşitli alan yazın taramaları bulunmaktadır. Son on yılda, başta tek denekli araştırma yöntemleri yapılan çalışmalardan oluşan geniş bir araştırma grubu, ADİS 'in otizmli bireyler için etkililiğini gösteren sonuçlar vermiştir. Başta işaret dili (İD) olmak üzere, Resim değiş tokuşuna dayalı iletişim sistemi/PECS ve Konuşma üreten cihaz (SGD) de dâhil olmak üzere çeşitli ADİS türlerinde çalışmalar yayınlanmıştır (Ganz, Mason, Goodwyn, Boles,Heath ve Davis, 2014).Ganz (2015), ADİS ve otizm ilişkisi üzerine yaptığı detaylı alayazın taramasında çalışmaların odak noktalarını şu şekilde sıralamıştır; (a) en etkili etkili ADİS türlerini belirlemek, (b) başkalarına bağımlılığı en aza indiren ve iletişimsel performansı en üst düzeye çıkaran ADİS sistemlerini belirlemek, (c) en çok tercih edilen ve verimli olan ADİS türlerini seçebilmek, (d) ADİS' in daha kişiye özel iletişim gereksimlerine

uyarlayabilmek (e) iletişimsel ortaklar ve ortamlar arasında ADİS becerilerinin genellemek. Otizmli bireylerde ADİS uygulamalarını içeren çalışmaların incelendiği meta analizlerin çalışmalarında ADİS uygulamalarının genel olarak etkili olduğu görülmüştür. Campbell, Milbourne, Dugan ve Wilcox (2006), otizmli bireylerle yürütülmüş 23 çalışmayı değerlendirdirerek, ADİS'in olumlu etkisine vurgu yapmışlardır. Ganz ve diğerleri, (2014) yaptıkları çalışmada ise, hem SGD' ler hem de PECS için, okul öncesi çocukların performanslarını değerlendirmişler diğer yaş gruplarından belirgin biçimde daha iyi performans gösterdiklerini belirtmişlerdir. Ek olarak, bu çalışmaların dikkatle yorumlanması gerektiğini çünkü PECS gibi farklı bir öğretim protokolünü içeren sistemlerle; özellikleri farklılaşan SGD' lerin karşılaştırılmasının çok uygun olmayabileceğini ve doğru sonuçlar vermeyebileceğini belirtmişlerdir. ADİS ile ilgili çalışmaların büyük çoğunluğu tek denekli araştırmalarla yürütülmüş olup kontrol gruplu deneysel çalışmaların eksikliği vurgulanmaktadır (Ganz, 2015). Daha geniş katılımcı çalışmaların yapılmasına ve daha karmaşık iletişim ihtiyaçlarının SDG ile çalışılmasına ihtiyaç olduğu belirtilmiştir.

Alanyazın incelendiğinde, ADİS ve otizmi inceleyen çalışmalarda bazı vurgular yapıldığı görülmektedir. Genel olarak özetleyecek olursak, otizmli çocukların iletişim becerilerini geliştirmek için üç ana destekleyici teknolojinin kullanıldığı görülmektedir. Bunlar düşük ve yüksek teknolojili sistemleri içermektedir (Kırcaali-İftar ve Odluyurt, 2012). Resim değiş tokuşu (Picture Exchange,PE), konuşma üreten cihaz (SGD) ve işaret dili (İD) uygulamalarının PECS, Konuşma üreten cihaz-SDG'ler ve bilgisayar destekli bazı uygulamalar otizmli çocukların iletişim becerilerinin geliştirilmesinde etkili araçlar olarak görülmektedir. Otizmli çocukların eğitim müdahalelerinde ADİS kullanımı üzerine gelecekte de ilginin daha yoğun olacağını görülmektedir (Ganz, Mason ve diğ, 2014). Yapılan alanyazın taramaları farklı uygulamalar ya da ya belirli bir yaş grubuna odaklanmış (Odom ve diğ., 2015; Wong ve diğ., 2014) ya da belirli bir beceri alanıyla (Knight, McKissick ve Saunders, 2013; Wainer ve Ingersoll, 2011) sınırlı kalmıştır. Otizmli bireylerin daha karmaşık iletişimlere girebilmelerine olanak sağlamada ADİS uygulamalarının kullanımını incelemek ve geliştirmek için var olan alanyazının geliştirilmesinin önemli olduğu vurgulanmaktadır (Ganz, 2015; Milbourne ve diğ, 2006). Ayrıca, ADİS'in farklı türlerinin olması, farklı içeriklerde uygulamaların otizmli bireylerde yürütülmesi tam deneysel ve yarı deneysel çalışmaların incelenmesini gerekli kılmaktadır. Ek olarak, ADİS'in en önemli sınırlılıklarından birinin genelleme ve farklı durumlara uyarlanabilme sorunu olduğu alanyazın tarafından vurgulanmaktadır (Ganz ve diğ, 2014; Ganz 2015; Wainer ve Ingersoll, 2011) Ülkemizdeki, ADİS uygulamalarına ilişkin sistematik bir alayazın taramasının henüz yapılmadığı görülmektedir. Bu nedenle, uluslararası alanyazında yer alan çalışmaların bulgularının incelenerek güncel bilgi sunmanın ve konuya ilişkin araştırma gereksiniminin ortaya konulmasının otizmli bireylerle çalışan uygulamacı ve araştırmacılar için faydalı olacağı düşünülmektedir. Buradan hareketle bu çalışma kapsamında otizmli bireyler üzerinde kullanılan ADİS uygulamalarına ilişkin çalışmaları incelemek hedeflenmiştir. Bu amaçla yapılan alanyazın taraması ile ulaşılan araştırmaların temel betimsel özellikleri, yöntemsel özellikleri ve sonuçları incelenmiştir.

YÖNTEM

Araştırma Stratejisi

Tarama sürecine başlamadan önce yazarlar ilgilendikleri konu ile ilgili yayınların tamamına ulaşmayı kolaylaştıracak özel anahtar kelimeler belirlemişlerdir. Bunlar, engel türü için "otizm," "otizm spektrum bozukluğu" ve "otizm" olarak belirlenirken ADİS için ise "AAC" "PECS" "SGD" "İşaret Dili" olarak belirlenmiştir. Belirlenen anahtar kelimeler kendi aralarında farklı biçimlerde kombine edilerek anahtar kelime öbekleri oluşturulmuştur. Buna göre anahtar kelime öbekleri ise "Otizm ve PECS/SGD/ADİS/İşaret Dili" "Otizm ve PECS/SGD/ADİS/İşaret Dili" ve "otizm ve PECS/SGD/ADİS/İşaret Dili" olmak üzere belirlenmiştir. Tarama sürecinde kullanılacak anahtar kelime öbekleri belirlendikten sonra çalışma kapsamında taranacak alanyazın yıl açısından sınırlandırılmıştır. Bu sınırlandırmanın nedeni ise, alanyazında otizmli bireylerde alternatif ve destekleyici iletişim sistemleri ile ilgili çalışmaların incelendiği güncel derleme araştırmaların

yeterli miktarda olmayışıdır. Bu bağlamda çalışma kapsamında 2010-2017 yılları arasında yayınlanan daha güncel çalışmaların incelenmesine karar verilmiştir. Bu amaçla, Anadolu Üniversitesi Kütüphanesi "Veri Tabanları Toplu Arama (ABI/INFORM Complete, Cambrigde Journals Online, EbscoHost, JSTOR, OECD iLibrary, Oxford Journals, Press Reader, Sage, Science Direct, Science Online, SciFinder, SocINDEX with Full Text, SpringerLink, Taylor&Francis, University of Chicago Press, Web of Science)" ve "Google Akademik" veri tabanları üzerinde tarama yapılmasına karar verilmiştir. Tarama sürecinin nasıl gerçekleştirildiği ve araştırma sürecinin hangi desen etrafında kurgulandığı takip eden başlıkta açıklanmaktadır.

Gözden Geçirme/Derleme Süreci

Çalışma kapsamında otizmli çocukların iletişim becerilerinin desteklenmesinde ADİS uygulamalarını ele alan çalışmalar betimsel analiz kullanılarak incelenmiştir. Sistematik derleme, alanyazın taraması olarak da isimlendirilen betimsel analiz, aynı konu üzerinde yapılmış çalışmaların, belirlenen amaç ve ölçütler doğrultusunda incelenmesi olarak ifade edilmektedir (Gough, Oliver ve Thomas, 2017). Derleme sürecinde makalelerin sürece dâhil edilmesi ve dışlanması araştırmacılar tarafından belirlenen bazı ölçütler kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bahsi geçen makale dâhil etme ve dışlama ölçütleri aşağıdaki gibidir.

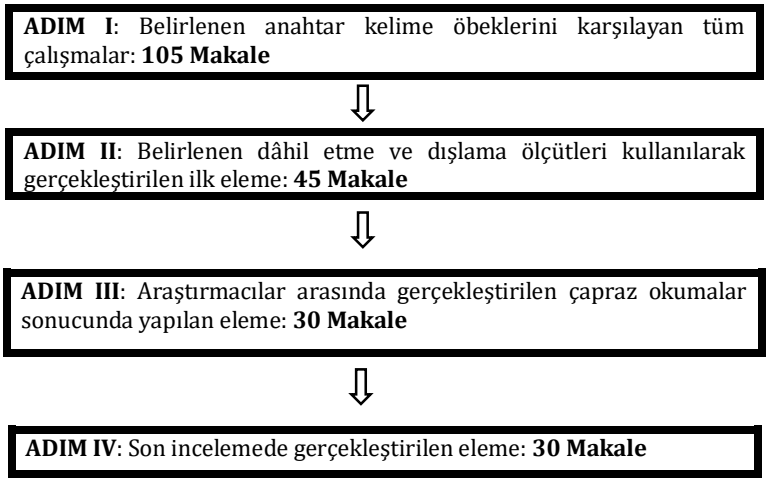
Makale dahil etme ölçütleri:

- Hakemli dergide yayınlanmış veya hakem sürecinden geçirilip tam metin formatında yayınlanmış olması
- Otizmli bireylerde ADİS kullanımı üzerinde gerçekleştirilmiş olması
- Çalışmanın tek denekli araştırma yöntemleri ile kurgulanmış olması
- İngilizce ve Türkçe dilinde yazılan veya çevirisi bulunan yayınlar olması

Makale dışlama ölçütleri:

- Tez, kitap bölümü, bildiri metni ve hakem sürecinden geçmemiş tüm yayınlar
- 2010 yılı öncesinde yayımlanmış çalışmalar
- İletişim becerilerini kazandırmaya odaklanmayan çalışmalar

Şekil I. 'de de görüldüğü üzere belirlenen anahtar kelime öbekleri kullanılarak gerçekleştirilen veri tabanları tarama sonucunda 105 makaleye ulaşılmıştır. Ulaşılan makaleler listelenerek araştırmacıların hepsinin bulunduğu bir oturumda dâhil etme ve dışlama ölçütlerine göre incelenmiş ve inceleme sonucunda 60 çalışmanın araştırma ölçütlerine uygun olmadığına karar verilmiştir. Dâhil etme ve dışlama ölçütlerine göre yapılan eleme sonucunda her bir araştırmacı makaleleri bağımsız olarak okumuş ve araştırmacıların bir araya geldikleri bir oturumda 15 makalenin araştırma ölçütlerine uygun olmadığına karar verilmiştir. Tarama süreci boyunca geçen zamanda yeni yayınların ortaya çıkabileceği düşünülerek yeni bir tarama daha gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen yeni tarama sonucunda ölçütlere uyan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.



Şekil 1. *Sistematik derleme sürecindeki tarama akış şeması*

Makaleler eleme sürecinden geçirildikten sonra çalışmaların incelenmesi adına alanyazın ve belirlenen araştırma soruları doğrultusunda Tablo 1 üzerinde belirtilen 11 kategori belirlenmiştir. Bahsi geçen kategoriler; a) katılımcıların yaş, cinsiyet ve sayıları, b) uygulamanın gerçekleştirildiği ortam, c) uygulama sürecinde kullanılan ADİS materyalleri, d) çalışmada etkisi incelenen bağımsız değişken, e) çalışmada gözlenen bağımlı değişken, f) çalışmanın kurgulandığı araştırma deseni, g) araştırmada alınan güvenirlik verisi, h) araştırma kapsamında alınan sosyal geçerlik verisi, ı) sunulan uygulamanın etkili olup olmadığı, i) araştırma kapsamında alınan genelleme verisi ve j) araştırma kapsamında alınan izleme verisi olarak belirlenmiştir. Derleme sürecine dâhil edilen makaleler, her bir araştırmacı tarafından bağımsız olarak incelenmiş ve yukarıda yer alan kategoriler altında bir tablo üzerinde kodlanmıştır. Bu şekilde çalışmanın güvenirlik analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen güvenirlik analizi görüş birliği / (görüş birliği + görüş ayrılığı) x 100 formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Gwet, 2014). Gerçekleştirilen güvenirlik analizi sonucunda, yazarların yedi makalede görüş ayrılığı yaşamaları sebebiyle çalışma içerisindeki görüş birliği % 93 olarak hesaplanmıştır. Araştırmacıların bir araya gelerek görüş ayrılığı yaşanan çalışmalar üzerinde uzlaşması sonucunda tablolar birleştirilip ana tablolar oluşturulmuştur.

Verilerin Analizi

Derleme sürecine dâhil edilen çalışmaların (n=30) kategorilere göre analiz edilme sürecinde nicel betimsel analiz tekniğine başvurulmuştur. Süreçte analiz edilecek genel kategoriler a) makalelerin temel betimsel özellikleri, b) makalelerin yöntemsel özellikleri ve c) makalelerin amaç ve sonuç bulguları olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. *Alternatif ve Destekleyici İletişim Sistemleri' nin iletişim becerileri üstündeki etkililiğiyle ilgili araştırmalar*

Makale	Katılımcı Özellikleri	Ortam	Araç-Gereç	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Araştırma Deseni	GAG/UG	Sosyal Geçerlilik	Etkililik	G/İ
Travis ve Geiger, 2010	2-Erkek 9 yaş	Okul	PECS	Talep etme sıklığı, yorumlama davranışı, sözel konuşma uzunluğu	PECS müdahalesi	Karma Yöntem (Davranışlar arası çoklu başlama deseni+Yarı yapılandırılmış görüşme)	+/+	+	Etkili.	-/+
Park, Alber-Morgan ve Cannella-Malone, 2011	3-Erkek 2-2,5 yaş	Ev	PECS	Bağımsız iletişim becerileri	Anneler tarafından uygulanan PECS müdahalesi	Değişen Ölçütler Modeli	+/+	+	Etkili.	+/+
Trottier, Kamp ve Mirenda, 2011	2-Erkek 11 yaş (Otizmli) 5-Erkek, 1-Kız /11-12 yaş (Normal gelişim)	Okul	SDG (Vantage Lite™[1])	Akran etkileşimi	Akran aracılı SDG uygulaması	Katılımcılar arası çoklu yoklama deseni	+/+	+	Etkili.	-/-
Cihak, Smith, Cornett ve Coleman, 2012	3-Erkek, 1-Kız Hepsi 3 yaş	Okul	PECS kitabı, PECS+Video model klibi	Kendiliğinden iletişim başlatma	PECS 1. Evre doğrudan uygulaması ve video modelle uygulanmasının karşılaştırılması	Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar	+/+	+	İki uygulamada etkili.	-/-
Van der Meer ve diğ., 2012	3-Erkek, 1-Kız 4 -11 yaş	Okul/Ev	PE, İşaret Dili, SDG (Apple iPod Touch-Proloquo2Go™ software)	Talep etme, edinim, tercih etme	PE, İşaret Dili ve SDG' nin karşılaştırılması	Katılımcılar arası çoklu başlama deseni/Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar	+/+	-	PE ve SDG etkili. SDG daha yüksek oranda tercih edilmiştir.	-/+

GAG: Gözlemciler Arası Güvenirlik UG: Uygulama Güvenirliği G: Genelleme İ: İzleme

Tablo 1. *Alternatif ve Destekleyici İletişim Sistemleri' nin iletişim becerileri üstündeki etkililiğiyle ilgili araştırmalar (devam)*

Makale	Katılımcı Özellikleri	Ortam	Araç-Gereç	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Araştırma Deseni	GAG/UG	Sosyal Geçerlilik	Etkililik	G/İ
Kagohara ve diğ., 2012	2-Erkek 13-17 yaş	Okul	Çalışma 1: SDG (iPod Touch-Proloquo2Go™ software, Çalışma 2: iPad- Proloquo2Go™ software)	Resim isimlerinin öğretimi (1. Çalışma), kelime üretimi (2. Çalışma)	SDG uygulaması	Katılımcılar arası çoklu yoklama deseni	+/+	-	Uygulama etkilidir.	-/+
Lorah, ve diğ., 2013	5-Erkek 3-6 yaş	Okul	PE, SDG (Proloqu2Go™)	Talep etme, tercih etme	PE ve SDG uygulamasının karşılaştırılması	Uyarlamalı Dönüşümlü uygulamalar	+/+	-	SDG uygulaması daha etkili. Katılımcılardan 3'ü SDG, 1'i PE tercihinde bulunmuştur.	-/+
Talkington ve diğ., 2013	1-Erkek 5 yaş	Okul	SDG (Flip'n Talk)	İşlevsel olarak talep etme	SDG uygulaması	İki beceri arası çoklu başlama deseni	+/+	-	Etkili.	-/-
Boesch ve diğ., 2013	2-Erkek, 1-Kız 6-10 yaş	2 öğrenci için klinik, 1 öğrenci için ev	PECS, SDG (5 düğmeli ProxTalker)	Talep etme	PECS ve SDG uygulamasının karşılaştırılması	Uyarlamalı dönüşümlü uygulama ile birleştirilmiş katılımcılar arası çoklu başlama deseni	+/+	+	2 uygulamada etkili	-/+
Van der Meer ve diğ., 2013	1-Erkek, 1-Kız 10-11 yaş	1 katılımcı için okul, 1 katılımcı için ev	SDG (Apple iPod Touch™1-Proloquo2Go™2), PE, İşaret Dili kartları	Çok aşamalı talep etme, sosyal iletişim	SDG, PE ve İşaret Dili kartlarının karşılaştırılması	Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar	+/+	+	3 uygulamada orta düzeyde etkili. 1 katılımcı SDG, 1 katılımcı PE müdahalesini tercih etmiştir.	-/+

Tablo 1. *Alternatif ve Destekleyici İletişim Sistemleri' nin iletişim becerileri üstündeki etkililiğiyle ilgili araştırmalar (devam)*

Makale	Katılımcı Özellikleri	Ortam	Araç-Gereç	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Araştırma Deseni	GAG/UG	Sosyal Geçerlilik	Etkililik	G/İ
Ganz, Hong ve Goodwyn, 2013	3-Erkek 3-4 yaş	Klinik	PECS klasörü ile Tablet bilgisayar temelli PECS uygulaması	Bağımsız ayırt etme için talep etme	PECS 3. aşamasının tablet bilgisayar uygulaması, PECS klasörü uygulamasını n tercih oranı	Katılımcılar arası çoklu başlama deseni	+/+	-	PECS tablet bilgisayar uygulaması etkili. 2 katılımcı tablet bilgisayar uygulamasını, 1 katılımcı PECS kitabını tercih etmiştir.	-/-
Greenberg, Tomaino ve Charlop, 2014	4-Erkek 4-8 yaş	Çalışma 1: Klinik/Ev, Çalışma 2: Klinik	PECS	Sesletim becerileri, sesletim ve PECS arasındaki ilişki	PECS eğitimi (Çalışma 1), PECS ile Bekleme Süreli ve Sözel İpucu stratejilerinin kullanımı	Katılımcılar Arası Çoklu Başlama Deseni	+/+	-	Etkili.	-/+
Roche ve diğ., 2014	2-Erkek 3-9 yaş	Klinik	SDG (Apple iPad-Proloquo2Go®)	Talep etme	SDG uygulaması	1 katılımcı için çoklu başlama deseni, 1 katılımcı için çoklu yoklama deseni	+/+	-	Etkili	-/-
Stasolla ve diğ., 2014	3-Kız 8-11 yaş	Ev	PECS, SDG (VOCA)	Talep etme, stereotip davranışarın azaltılması	PECS ve SDG uygulamasını n karşılaştırılm ası	Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar	+/+	-	İki uygulamada etkili. 2 katılımcı VOCA uygulamasını, 1 katılımcı ise iki uygulamayı eşit şekilde tercih etmiştir.	-/-

Tablo 1. *Alternatif ve Destekleyici İletişim Sistemleri' nin iletişim becerileri üstündeki etkililiğiyle ilgili araştırmalar (devam)*

Makale	Katılımcı Özellikleri	Ortam	Araç-Gereç	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Araştırma Deseni	GAG/UG	Sosyal Geçerlilik	Etkililik	G/İ
Strasberger ve Ferreri, 2014	4 –Erkek 5-12 yaş (Otizmli) 4-Kız, 1-Erkek (Normal gelişim)	Okul	iPod temelli SDG	Talep etme, adını söyleme ve isim sorma	Akran aracılı SDG uygulaması	Katılımcılar Arası Çoklu Başlama Deseni	+/+	-	Etkili.	+/+
Waddington ve diğ., 2014	3-Erkek 7-10 yaş	Klinik	SDG (Apple iPad 2-Proloquo2Go™)	Çok aşamalı ve işlevli talep etme, sosyal iletişim	SDG uygulaması	Katılımcılar Arası Çoklu Başlama Deseni	+/+	-	Etkili.	+/+
Gevarter ve diğ., 2014	3-Erkek 3-4 yaş	Ev	SDG (GoTalk/Scene and Heard)	Talep etme	İki SDG uygulamasının üç farklı sunumunun karşılaştırılması	Dönüşümlü Uygulamalar Modeli	+/+	-	İki uygulamanın üç sunumu da etkili. 2 katılımcı iki sunumda uzmanlaşırken, 3. Katılımcı üç sunumda da uzmanlaşmıştır.	-/-
King ve diğ., 2014	1-Erkek, 2-Kız 3-5 yaş	Okul	SDG (iPad-Proloquo2Go™)	Talep etme	SDG uygulaması	Katılımcılar Arası Çoklu Yoklama deseni	+/+	-	Etkili.	-/-
McLay ve diğ., 2015	3-Erkek, 1-Kız 5-10 yaş	Okul	SDG (Apple iPad mini-Proloquo2Go™), PE, İşaret Dili	Talep etme, edinim, genelleme, kalıcılık, tercih edilme oranı	PE, SDG ve İşaret dilinin karşılaştırılması	Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar /katılımcılar arası çoklu başlama	+/+	-	İzlemede PE ve SDG daha yüksek, genelleme ve tercih etmede ise SDG daha yüksek bulunmuştur.	+/+
Odluyurt ve diğ., 2015	3-Erkek 4-5 yaş	Okul	PECS video model klibi, PECS kitabı	Kendiliğinden iletişim başlatma	PECS 1. Evre doğrudan uygulanması ve video modelle uygulanmasının karşılaştırılması	Dönüşümlü Uygulamalar Modeli	+/+	-	İki uygulamada etkili.	+/+

Tablo 1. *Alternatif ve Destekleyici İletişim Sistemleri' nin iletişim becerileri üstündeki etkililiğiyle ilgili araştırmalar (devam)*

Makale	Katılımcı Özellikleri	Ortam	Araç-Gereç	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Araştırma Deseni	GAG/UG	Sosyal Geçerlilik	Etkililik	G/İ
Lorah, Karnes ve Speight, 2015	1-Erkek, 1-Kız 9-12 yaş	Klinik	SDG (iPad 2-Proloqu2Go)	Kişisel bilgi gerektiren soruları cevaplama	SDG uygulaması	Hedef davranış/cevaplar arası çoklu başlama deseni	+/+	-	Etkili.	-/+
Still ve diğ., 2015	6-Erkek, 2-Kız/3-9 yaş (Çalışma1) 2-Erkek, 1-Kız/4-8 yaş (Çalışma 2)	Okul/Ev	SDG (Dell™Latitude™ tablet bilgisayar)	Talep etme	SDG uygulaması	A-B Modeli (Çalışma 1) Katılımcılar Arası Çoklu Başlama Deseni (Çalışma 2)	+/-	-	Etkili.	-/-
Xin ve Leonard, 2015	2-Erkek, 1 Kız 10 yaş	Okul	SDG (iPad-Sonoflex)	Talep etme, soruları cevaplama, sosyal yorumlama	SDG uygulaması	Ortamlar arası A-B Aşamaları ile Çoklu Başlama Deseni	-/-	-	Etkili.	-/-
Mancil, Lorah ve Whitby, 2016	2-Erkek, 1-Kız 4-5 yaş	Okul	SDG (iPod Touch™-GoTalk/Dynavox)	Akranlar arası etkileşim, etkileşim sıklığı	SDG (GoTalk) uygulaması ve iki SDG uygulamasının karşılaştırılması	Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar	+/+	+	Uygulama etkili. Dynavox ile karşılaştırıldığında, GoTalk daha etkili.	+/+
Odluyurt, Aldemir ve Kapan, 2016	6-Erkek 4-7 yaş	Okul	PECS	İletişim başlatma /sürdürme, gözleyerek öğrenmenin seviyesi	PECS müdahalesinin 1.ve.2. evrelerinin uygulanması *3 katılımcıya PECS uygulanmış, 3 katılımcı ise sadece gözlemiştir.	Katılımcılar Arası Çoklu Yoklama Deseni	+/+	+	Edinme, kalıcılık ve genelleme açısından iki uygulama arasında fark görülmemiştir.	+/+

Tablo 1. *Alternatif ve Destekleyici İletişim Sistemleri' nin iletişim becerileri üstündeki etkililiğiyle ilgili araştırmalar (devam)*

Makale	Katılımcı Özellikleri	Ortam	Araç-Gereç	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Araştırma Deseni	GAG/UG	Sosyal Geçerlilik	Etkililik	G/İ
Thiemann-Bourque ve diğ., 2016	3-Erkek, 1-Kız 3-5 yaş (Otizmli)/ normal gelişim,3-4 yaş	Okul	PECS	Akran etkileşimi	Akran aracılı PECS müdahalesi	A-B Modeli	+/+	-	Etkili.	+/-
Agius ve Vance, 2016	3-Erkek 3-4 yaş	Klinik	PECS, SDG (iPad 4-BigGrips™[4])	Talep etme, becerisi	PECS ve SDG uygulamasının karşılaştırılması	Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar + Katılımcılar Arası Çoklu Başlama Deseni	+/+	+	İki uygulama da etkili.	-/+
Carnet ve Ingvarsson, 2016	1-Erkek 11	Okul	SDG (Apple iPad mini-Proloquo2Go)	Doğru cevap için yardım talep etme (Bilinmeyen sorular için)	SDG uygulaması	Uyarıcı Setler Arası Çoklu Başlama Deseni	+/+	-	Etkili.	+/-
Gevarter ve diğ., 2016	4-Erkek 4-8 yaş	Ev	SDG (iPad ya da iPad mini)	Bağımsız olarak hedef sesletimlerin çıkarılması	SDG uygulaması	Eşzamanlı olmayan Katılımcılar Arası Çoklu Başlama Deseni	+/+	-	Etkili.	+/-
McLay ve diğ., 2017	2-Erkek 5-10 yaş	Okul	PE, SDG, İşaret Dili	Talep etme, edinim, kalıcılık, tercih etme	PE, SDG ve İşaret Dili'nin karşılaştırılması	Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar Çoklu Yoklama Deseni	+/+	-	PE ve SDG üzerinde daha yüksek performans sergilenmiştir. SDG yüksek oranda tercih edilmiştir.	-/+
Travers ve Fefer, 2017	2-Erkek 4, 5 yaş (Otizmli), 4-Normal gelişim	Okul	SMART Table®/Analog coloring activity	Sosyal olmayan konuşma, sosyal etkileşim	SMART Table uygulaması ile analog coloring activity karşılaştırılması	Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar	+/+	-	1 katılımcı için SMART Table, diğer katılımcı için Analog daha etkilidir.	-/-

BULGULAR

Makalelerin Temel Betimsel Özellikleri

Katılımcılar

Araştırmaların a) katılımcı sayıları b) cinsiyet, c) yaş değişkenlerine göre dağılımı Tablo 2'de yer almaktadır. Araştırmalarda toplam olarak 119 katılımcı bulunmakta olup, katılımcıların 11'inin cinsiyet, 9'unun ise yaş bilgilerine ulaşılamamıştır. Bu kapsamda araştırmaların katılımcı sayısına göre dağılımı incelendiğinde, araştırmaların % 6.6' sının bir, % 20'sinin iki, % 36.6'sının üç, % 13.3'ünün dört, % 3.3'ünün beş, % 6.6'sının altı, % 3.3'ünün sekiz, % 3.3'ünün dokuz ve % 6.6'sının 11 katılımcı ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Katılımcıların % 80.5' i (N=87) erkek, % 19.4'ü (N=21) ise kızdır. Katılımcıların yaşlara göre dağılımı incelendiğinde ise, % 53.6'sının 2-5 yaş aralığında, % 23.6'sının 6-9 yaş aralığında, % 22.7'sinin 10-17 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2. *Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin bulgular*

Değişkenler		Frekans	%
	1	2	6.6
	2	6	20
	3	11	36.6
Katılımcı Sayısı	4	4	13.3
	5	1	3.3
	6	2	6.6
	8	1	3.3
	9	1	3.3
	11	2	6.6
Cinsiyet	Erkek	87	80.5
	Kız	21	19.4
	2-5	59	53.6
Yaş	6-9	26	23.6
	10-17	25	22.7

Uygulama Ortamı ve ADİS türleri

Tablo 3 incelendiğinde, araştırmaların gerçekleştiği ortama ve araştırmalarda kullanılan ADİS türlerinin dağılımı görülmektedir. Araştırmaların %53,3'lük bir bölümü okul ortamında, %16,6'lık bir bölümü klinik ortamında ve %13,3'lük bir bölümünün ise ev ortamında gerçekleştiği görülmektedir. Ayrıca çalışmalar içerisinde birden fazla ortamda gerçekleştirilen çalışmaların olduğu görülmektedir. Bunlar incelendiğinde okul/ev ortamında gerçekleşen çalışmaların %10'luk bir orana sahip olduğu görülürken klinik/ev ortamında gerçekleşen çalışmaların ise %6,6'lık bir orana sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgular ışığında çalışmaların sıklıkla okul ortamında gerçekleştiğini söylemek mümkündür.

Tablo 3. *Uygulamaya ilişkin bilgiler*

Değişkenler		Frekans	%
	Okul	16	53.3
	Klinik	5	16.6
Uygulama Ortamları	Ev	4	13.3
	Okul/Ev	3	10
	Klinik/Ev	2	6.6
ADİS türleri	PECS	10	23.8
	SDG	22	52.3
	PE	5	11.9
	İD	4	9.5
	SMART Table	1	2.3

Tablo 3 üzerinde yer alan bir diğer bulgu ise, araştırmalarda kullanılan ADİS türlerinin oranlarıdır. İncelenen araştırmalarda %52,3'lük bir oranla SDG uygulamaları kullanılırken %23.8'lik bir oranda ise PECS uygulamalarının kullanıldığı görülmektedir. Bunlara ek olarak ise % 9.5'lik bir oranda İD uygulaması, % 11.9'luk bir oranda PE (resim değiş tokuşu) uygulaması ve % 2.3'lük bir oranda ise SMART Table kullanıldığı görülmektedir. Çalışmalarda kullanılan araç gereçler genel olarak incelendiğinde sıklıkla SDG ve PECS uygulamalarının kullanıldığı, İD ve PE uygulamalarının ise nispeten daha az kullanılan uygulamalar olduğunu söylenebilir. Ayrıca çalışmalarda % 2.3' lük oranda kullanılan SMART Table uygulamasının en az oranda kullanılan uygulama olduğunu söylemek mümkündür.

Yöntemsel Özelliklere İlişkin Bulgular

Araştırma Deseni, İzleme ve Genelleme

Tablo 4 üzerinde araştırmaların kurgulandığı tek denekli araştırma modelleri ile izleme-genelleme verileri oranlarının paylaşıldığı görülmektedir. Çalışmalarda kullanılan "Tek Denekli Araştırma Modelleri" incelendiğinde % 28.5'lik bir oranda "Çoklu Başlama Modeli", % 22.8'lik bir oranda "Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar Modeli", % 17.1'lik bir oranda ise "Çoklu Yoklama Modeli"nin en sık kullanılan modeller olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra % 8.5'lik bir oranda "Çoklu Başlama Deseni", % 5.7'şer oranda "A-B Modeli", "Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar" ile "Çoklu Başlama modeli" ve "Dönüşümlü Uygulamalar Modeli", % 2.8'er oranda ise "A-B modeli", "Çoklu Başlama ve Değişen Ölçütler Modeli" kullanıldığı görülmektedir

Tablo 4. *Araştırma deseni, izleme ve genelleme ile ilgili bulgular*

Değişkenler		Frekans	%
Araştırma Deseni	Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar	8	22.8
	Çoklu Başlama Deseni	10	28.5
	Çoklu Yoklama Deseni	6	17.1
	A-B Modeli	2	5.7
	Uyarlamalı Dönüşümlü Uygulamalar/Çoklu Başlama Deseni	2	5.7
	Eşzamanlı olmayan Çoklu Başlama Deseni	3	8.5
	A-B/Çoklu Başlama Deseni	1	2.8
	Değişen Ölçütler Modeli	1	2.8
	Dönüşümlü Uygulamalar Modeli	2	5.7
İzleme	+/veri alınmış	17	56.6
	-/veri alınmamış	13	43.3

Genelleme	+/veri alınmış	10	33.3
	-/veri alınmamış	2	66.6

Tablo 4 üzerinde yer alan bir diğer bulgu ise, çalışmalarda alınan izleme ve genelleme verilerinin dağılımına ilişkindir. İlgili tablo incelendiğinde, çalışmaların % 56. 6' lık bir bölümünde izleme verisi alınmışken % 43.3' lük bir bölümünde ise izleme verisinin alınmadığı görülmektedir.

Tablo 5. *Sosyal geçerlik, gözlemciler arası güvenirlik ve uygulama güvenirliği ile ilgili bulgular*

Değişkenler		*Frekans*	*%*
Sosyal Geçerlilik	+/veri alınmış	8	26.6
	-/veri alınmamış	22	73.3
Güvenirlik	+/veri alınmış	29	96.6
	-/veri alınmamış	1	3.3
GAG/UG	+/veri alınmış	28	96.5
Sadece GAG	+/veri alınmış	1	3.4

Tablo 5 üzerinde çalışmalardan sosyal geçerlik, gözlemciler arası ve uygulama güvenirliği verileri açısından elde edilmiş bulguların olduğu görülmektedir. Çalışmalar sosyal geçerlik verilerinin alınması açısından incelendiğinde, % 73.3' lük bir oranda anılan verinin toplanmadığı görülmektedir. İlgili tablo güvenirlik verilerinin toplanması açısından incelendiğinde ise, çalışmaların neredeyse tamamına yakınından (%96.6) güvenirlik verisinin toplandığı görülmektedir. Çalışmaların % 3.3' lük (N=1) bölümde ise güvenirlik verilerine ilişkin açık bir bilgiye rastlanmamıştır.

Bağımlı ve Bağımsız Değişkene İlişkin Bulgular

Bağımsız Değişken

Tablo 6. *Araştırmalarda belirlenen bağımsız değişkenler ile ilgili tablo*

Değişkenler	*Türleri*	*Frekans*	*%*
Bağımsız Değişken	PECS müdahalesi	5	16.6
	SDG uygulaması	12	40
	ADİS yöntemlerinin karşılaştırılması	13	43.3

ADİS'in iletişim becerileri üzerine etkililiğine yönelik gerçekleştirilen 30 araştırmanın bağımsız değişkenleri incelendiğinde; çalışmaların % 16.6' sında PECS müdahalesi, % 40'ında SDG uygulaması, % 43.3' ünde ise ADİS yöntemlerinin karşılaştırılması bağımsız değişken olarak belirlendiği tespit edilmiştir. Resim değiş tokuşuna dayalı iletişim sistemi/ (Picture Exchange Communication System) PECS ve SDG uygulamasının karşılaştırılmasına ilişkin incelenen üç çalışmada ise her iki uygulamanın da etkili olduğu tespit edilmiştir (Boesch ve diğ., 2013; Stasolla ve diğ., 2014; Agius ve Vance, 2016). İki SDG uygulamasının karşılaştırıldığı iki çalışmanın etkililik sonuçları incelendiğinde, bir çalışmada GoTalk uygulaması daha etkili bulunurken (Mancil, Lorah ve Whitby, 2016), diğer çalışmada katılımcıların uzmanlaştıkları uygulama sunumlarının değişiklik gösterdiği görülmüştür (Gevarter ve diğ., 2014). PECS müdahalesinin doğrudan sunumu ile video model ile sunumunun karşılaştırıldığı iki çalışmada da iki uygulamanın da benzer düzeylerde etkili olduğu görülmüştür (Cihak, ve diğ, 2012; Odluyurt ve diğ., 2015). PE, SGD ve İD uygulamalarının karşılaştırıldığı üç çalışmada PE ve SDG daha etkili olduğu görülürken (Van der Meer ve diğ., 2012; McLay ve diğ., 2015; McLay ve diğ., 2017), PE-SDG-İD'nin karşılaştırıldığı diğer bir çalışmada üç uygulama da orta düzeyde etkili bulunmuştur (van der Meer ve diğ., 2013). SMART Table uygulaması ile analog etkinliğin karşılaştırıldığı bir çalışmada ise etkililik sonuçların katılımcılara göre değişiklik gösterdiği görülmüştür (Travers ve Fefer, 2017). Ayrıca karşılaştırma

çalışmalarının yedisinde katılımcıların sunulan ADİS'e yönelik tercih oranlarına ilişkin de veri toplanmıştır. Altı çalışmadan dördünde katılımcıların büyük oranda SDG tercihinde bulunduğu (van der Meer ve diğ., 2012; Lorah ve diğ., 2013; McLay ve diğ., 2015; McLay ve diğ., 2017), bir çalışmada katılımcılardan birinin SDG tercihinde bulunurken, diğerinin PE' yi tercih ettiği (van der Meer ve diğ., 2013), Bir çalışmada ise katılımcılardan ikisinin SDG tercihinde bulunduğu, diğer üç katılımcının ise PECS ve SDG uygulamasını eşit düzeyde tercih ettiği tespit edilmiştir (Stasolla ve diğ., 2014). PECS' in doğrudan sunumu ile tablet uygulamasının karşılaştırıldığı çalışmada ise iki öğrenci PECS' in tablet uygulamasını tercih ederken, bir öğrencinin doğrudan PECS sunumunu tercih ettiği tespit edilmiştir (Ganz, Hong ve Goodwyn, 2013). Bağımlı değişken açısından bakıldığında araştırmalarda, özetlemek gerekirse ADİS'in talep etme, tekrarlayan davranışların azaltılması, adını söyleme, isim sorma, görüş bildirme, sözel konuşma uzunluğu, soruları cevaplama, sosyal iletişim, akranlar arası iletişim, iletişim sıklığı, sosyal olmayan konuşma, sesletim, resim isimlerinin öğretimi, doğal kelime üretimi, gözleyerek öğrenmenin edinimi, bağımsız iletişim başlatma ve sürdürme vb. becerileri üzerinde etkililiklerinin incelendiği görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada otizmli bireylerde ADİS uygulamalarını değerlendiren kullanıldığı 30 araştırma incelenmiştir. Araştırmalar dâhil etme ölçütlerine göre belirlenmiş ve bulgular bu çerçevede özetlenerek tartışılmıştır. İncelenen çalışmalarda katılımcıların yaşlara göre dağılımı incelendiğinde, % 53.6'sının 2-5 yaş aralığında, % 23.6'sının 6-9 yaş aralığında, % 22.7'sinin 10-17 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak 0-6 yaş arasındaki çocuklarla yapıldığı görülmektedir. Araştırmalar erken çocukluk dönemindeki otizmli çocuklarda iletişimsel, sosyal ve duygusal becerileri desteklemek için ADİS kullanımının önemini vurgulamaktadır (Campbell ve diğ, 2006; Ganz, 2015). Bu boyutu ile okulöncesi yaş dönemlerindeki çalışmaların daha fazla olmasının beklenen bir durum olduğunu söyleyebiliriz. Tablo 1 de daha ayrıntılı görüldüğü üzere farklı iletişimsel becerilerin örneğin talep etme, tekrarlayan davranışların azaltılması, adını söyleme, görüş bildirme, soruları cevaplama, akranlar arası iletişim, gözleyerek öğrenmenin edinimi, bağımsız iletişim başlatma ve sürdürme vb. becerileri üzerinde etkilerinin incelendiği görülmektedir. Bu becerilerin pek çoğu öncelikle erken dönemde kazanılması beklenen iletişim işlevleri arasındadır. Ancak, iletişim sorunun otizme özgü olması ve hemen yer yaşta sınırlılık yaratması açısından daha büyük yaş gruplarında da çalışma gereksinimi vardır (Ganz ve diğ, 2014; Ganz, 2015). ADİS uygulamalarına ortamlar açısından bakıldığında, incelenen araştırmaların %53,3'lük bir bölümü okul ortamında, %16,6'lık bir bölümü klinik ortamında ve %13,3'lük bir bölümünün ise ev ortamında gerçekleştiği görülmektedir. ADİS' in iletişim becerileri üzerine etkililiğine yönelik gerçekleştirilen 30 araştırmanın bağımsız değişkenleri incelendiğinde ise; çalışmaların % 16,6' sında PECS müdahalesi, % 40'ında SDG uygulaması, % 43.3' ünde ise ADİS yöntemlerinin karşılaştırılması bağımsız değişken olarak belirlendiği tespit edilmiştir. Ortam ve bağımsız değişken açısından bakıldığında, özel bir protokol içeren PECS' in ve farklı uygulama basamakları içeren SGD araçların önce klinik ortam ya da okul ortamında profesyonellerce uygulanmasının beklenen bir sonuç olduğu düşünülebilir (Campbell ve diğ, 2006; Ganz ve diğ, 2014; Ganz, 2015). İncelenen araştırmalara genelleme verileri açısından bakıldığında ise, çalışmaların %66,6' lık bir bölümünde genelleme verisinin alınmadığı, %33,3' lük bir bölümünde ise, genelleme verisinin alındığı görülmektedir. Hem izleme hem de genelleme verilerine ilişkin olarak ortak bir yorum yapılacak olursa geneleme verileri için oran nispeten yüksek olsa da adı geçen verilerin alınma ve alınmama oranlarının yarı yarıya seyrettiğini söylemek mümkündür. Araştırmaların yapılandırılmış klinik/okul ortamlarında daha fazla sayıda yapılmış olması da bu bulgu ile örtüşmektedir. Ancak iletişim gereksiniminin ortam sınırlılığı yoktur ve özellikle ADİS uygulamalarının doğal ortamlarda çalışılması kaçınılmaz bir gerekliliktir (Campbell ve diğ, 2006; Ganz, 2015; Odluyurt ve diğ, 2016). Bu bağlamda daha çok doğal ortamlarda yapılacak çalışmaya gereksinim vardır. Bu gereklilik ADİS in sınırlılığı olarak gösterilen genelleme sorununu da daha net tartışılmasını sağlayacaktır.

Araştırmalarda kullanılan ADİS türlerine bir başka deyişle bağımsız değişken türlerine bakıldığında % 16.6' sında PECS müdahalesi, % 40'ında SDG uygulaması, % 43.3'ünde ise farklı ADİS uygulamalarının karşılaştırıldığı görülmektedir. Oranın yüksek olmasında PECS'in ve SGD nin yaygınlığı belirleyici olmuştur denilebilir (Boesch ve diğ., 2013; Stasolla ve diğ., 2014; Agius ve Vance, 2016). ADİS yöntemlerinin karşılaştırıldığı 13 çalışma bağımsız değişkenleri açısından incelendiğinde ise; dört çalışmada PE-İD-SDG uygulamalarının karşılaştırılması, üç çalışmada PECS müdahalesi ve SDG uygulamasının karşılaştırılması, bir çalışmada PE müdahalesi ve SDG uygulamasının karşılaştırılması, iki çalışmada iki SDG uygulamasının karşılaştırılması, bir çalışmada PECS müdahalesinin doğrudan sunumu ile video model ile sunumunun karşılaştırılması, PECS'in tablet uygulamasının sunumunun incelendiği bir çalışmada doğrudan PECS sunumu ile tercih edilme oranlarının karşılaştırılması ve bir çalışmada SMART Table uygulamasının analog bir etkinlik ile karşılaştırılması bağımsız değişken olarak belirlendiği tespit edilmiştir. SGD ler ve teknoloji içeren diğer uygulamalar, ADİS şemsiyesi altında farklı uygulamaları içerisinde barındırmaktadır. Bu bulgu SGD lerin kullanımın son yıllarda teknolojinin gelişimiyle birlikte çoğalması durumu ile örtüşmektedir (Mancil, Lorah ve Whitby, 2016). SGD nin yaygınlığının artıyor olması ve uyarlanabilirliğinin görece diğer yöntemlere kıyasla daha çok çalışılması gerekliliği bu bulgu ile desteklenebilir (Ganz, 2014; Ganz ve diğ, 2014). İncelenen araştırmaların tümü tek denekli desenlerle uygulanmıştır. Çalışmalarda kullanılan tek denekli araştırma desenleri incelendiğinde % 28.5'lik bir oranda çoklu başlama modeli, % 22.8'lik bir oranda uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli, % 17.1'lik bir oranda ise çoklu yoklama desen modelinin en sık kullanılan desenler olduğu görülmektedir. Hem belirli bir ADİS uygulamasının etkililik araştırmaları hem de karşılaştırma araştırmaları birbirine yaklaşık düzeyde bulunmuştur. Ayrıca ADİS türlerinin farklı biçimlerde uygulandığı görülmektedir bu uygulamalara ilişkin örnek verecek olursak, bir çalışmada PECS müdahalesi ve gözleyerek öğrenme uygulaması,(Odluyurt ve diğ, 2017) bir çalışmada akran aracılı PECS müdahalesi (Thiemann-Bourque ve diğ., 2016), iki çalışmada akran aracılı SDG uygulaması (Mancil ve diğ., 2016; Strasberger ve Ferreri, 2014), bir çalışmada PECS müdahalesi ile doğal öğretim stratejilerinin birlikte kullanımı (Greenberg ve diğ, 2014) ve bir çalışmada bilemediği soruları yanıtlarken SGD ile yardım talep etme (Carnet ve Ingvarsson, 2016) vb. bağımsız değişken olarak belirlendiği görülmüştür. Bu örnekler de uygulamanın farklı kişiler tarafından uygulanması ve farklı yöntemlerle karşılaştırılması ile bilimsel dayanağının desteklenmesi ve farlı bakış açılarından değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Daha az sayıda ve benzer özellikte çocuklarla çalışılan tek denekli araştırmaların tercih edilmesi araştırmacılar için normal kabul edilebilir. Yine de otizmli çocukların özelliklerinin farklılık göstermesi, benzer performansta çocuklardan gruplar belirlemenin çok zor olması ve bilimsel dayanaklı olma açısından daha fazla düzeyde ADİS araştırmasına gereksinim vardır (Ganz, 2015).

Güvenirlik verisi toplanan 29 çalışma güvenirlik verisi toplanmayan sadece bir çalışmaya rastlanmıştır. Toplanan güvenirlik verilerinin türü açısından yapılan incelemeler sonucunda ise hem gözlemciler arası hem de uygulama güvenirliği verilerini toplayan çalışmaların % 96.5' lik bir orana sahip olduğu görülmektedir. Sadece gözlemciler arası güvenirlik verisini toplayan çalışmaların ise % 3.4' lük bir orana sahip olduğu belirlenmiştir. Güvenirlik verilerinin toplanması ve güvenirlik bulgularının beklenen düzeyde olması araştırmacıların güvenirlik konusuna verdiği önemi göstermektedir. Ancak sosyal gecelik verisi toplanan sadece sekiz çalışmaya ulaşılmıştır % 73.3' lük bir oranda toplanmadığı görülmektedir. Bir çalışmanın başarısının önemli bir ölçütü de sosyal kabulünün ya da geçerliğinin değerlendirilmesidir. Gerçek bir değerlendirme yapabilmek için birkaç öğe ya da görüşün sosyal geçerlik değerlendirmesinden geçirilmesi gerekir (Vuran ve Sönmez 2008). Dolayısıyla, ADİS uygulamalarının hem uygulayıcılar, hem aileler, hem de kullanıcılar açısından kullanım sürecinin ve sonuçlarının öneminin belirlenmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi gerekliliği vardır.

Uygulamacılara ve İleri Araştırmalara Yönelik Öneriler

ADİS, otizmli çocukların hâlihazırdaki iletişim becerilerinin yerine geçmeyi ya da desteklemeyi amaçlayan sistemler olarak tanımlanmaktadır. Yapılan araştırmalarda çoğunlukla klinik ortamlardaki otizmli bireylerle yürütülmüştür. ADİS kullanımının farklı ortamlarda

(kaynaştırma, toplumsal ortamlar vb) desteklenmesi gerekmektedir. Ayrıca otizmli çocukların iletişimin anlamlı olması için temel düzeyde jestleri, göz kontağı kurmayı, sohbet sürdürmeyi öğrenmeleri gerekmektedir. ADİS uygulamalarının kapsamında ve/veya ek olarak bu söz öncesi temel iletişim davranış boyutlarının da eklenmesi ve çalışılması önerilebilir.

Otizmli çocukların kaynaştırma ortamlarına yerleştirilmesinin yasal hale gelmesiyle, kaynaştırma sürecinde desteklenmesi daha da önemli hale gelmiştir. Hem okul öncesi hem de sınıf öğretmenlerine önemli roller düşmektedir. Alanyazında da sıklıkla vurgulandığı gibi, kaynaştırma ortamına iletişim becerileri yönünden desteklenmiş olarak gelen çocuklara sorunsuz, hızlı ve daha nitelikli öğretim sunulmaktadır. Otizmli çocukların ADİS' e duydukları gereksinim öğretmenlerin bu sistemlere ve bu iletişim özelliklerine ilişkin bilgilendirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

ADİS' in sınırlılıklarından biri olan genelleme ve uyarlanabilme sorunu olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla, doğal öğretim ile bireye uygun ADİS uygulamasının bir arada uygulandığı araştırmaların çoğalması hem bu sınırlılığı azaltacak hemde çocukların doğal ortamlarda daha fazla bağımsız olmalarını sağlayacaktır.

Son yıllarda teknolojinin de gelişmesine paralel olarak, ADİS formlarından biri olan SDG kullanımı artmaktadır. İletişimi desteklemek için kullanılan SDG'lerin taşınabilir, güncelenebilir olması büyük bir avantajdır. Ayrıca SDG cihazları ve taşınabilir SGD amaçlı kullanılan (ipad, ipod touch vb) cihazların kaynaştırma ortamlarında iletişim için kullanımı göreceli pratiktir. Söz konusu bu cihazların normal gelişim gösteren akranlar tarafından bilinirliği yüksektir bir diğer ifade ile herkesin iletişiminin bir parçası olması bireyin damgalanmasını azaltabilmektedir. ADİS olarak teknoloji kullanımı, işaret dili gibi daha karmaşık formlara göre çocukların iletişim girişimlerinin akranları tarafından daha kolay anlaşılmasını sağlayabilir. Bu bilgilere dayalı olarak, otizmli çocukların özelliklerine ve Türkçe' ye uygun teknolojik ADİS uygulamalarının geliştirilmesi /kullanılması gereklidir. Ayrıca, ülkemizde de otizmli çocukların kullanımına sunulacak uygulamaların etkilerinin deneysel araştırmalarla değerlendirilmesinin gerekli olduğunu belirtebiliriz.

Ek olarak, ADİS sözlü iletişim kazancına neden olabileceği için otizmli bireyleri iletişime daha fazla motive edebilmektedir ADİS' in özellikle kaynaştırma ortamlarında ve öğretmenler tarafından kullanımının değerlendirildiği hem deneysel hem de betimsel boyutu olan araştırmalara gereksinim vardır. Ayrıca teknoloji içeren ADİS uygulamaları için farklı uzmanlık alanlarından (dil konuşma terapisti, özel eğitimci, yazılım uzmanları vb) uygulamacıların birlikte çalışmaları ADİS uygulamalarının sınırlılığını azaltacaktır.

Ayrıca, ülkemiz açısından hem araştırmacıların hem de uygulamacıların otizmli bireylerde farklı ADİS formlarını inceleyen etkililik çalışmaları ve güncel araştırma incelemeleri yapmaları alanyazınımızı zenginleştirecektir.

KAYNAKÇA

Agius, M. M., & Vance, M. (2016). A comparison of PECS and iPad to teach reguesting to pre-schoolers with autistic spectrum disorders. *Augmentative and Alternative Communication, 32*(1), 58-68. doi:10.3109/07434618.2015.1108363.

Alzrayer, N., Banda, D. R., & Koul, R. K. (2014). Use of ipad/ipods with individuals with autism and other developmental disabilities: A meta-analysis of communication interventions. Review *Journal of Autism and Developmental Disorders,* 1(3), 179-191.

Boesch, M. C., Wendt, O., Subramanian, A., & Hsu, N. (2013). Comparative efficacy of the picture exchange communication system (PECS) versus a speech-generating device: Effects on requesting skills. *Research in Autism Spectrum Disorders, 7*, 480-493. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2012.12.002

Campbell, P. H., Milbourne, S., Dugan, L. M., & Wilcox, M. J. (2006). A review of evidence on practices for teaching young children to use assistive technology devices. *Topics in Early Childhood Special Education*, *26*(1), 3-13.

Carnett, A., & Ingvarsson, E. T. (2016). Teaching a child with autism to mand for answers to questions using a speech-generating device. *The Analysis of Verbal Behavior, 32*, 233-241.

Cihak, D. F., Smith, C. C., Cornett, A., & Coleman, M. B. (2012). The use of video modeling with the picture exchange communication system to increase independent communicative initiations in preschoolers with autism and developmental delays. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 27*(1), 3-11.

Flippin, M., Reszka, S., & Watson, L. R. (2010). Effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) on communication and speech for children with autism spectrum disorders: A meta-analysis. *American Journal of SpeechLanguage Pathology*, 19(2), 178-195.

Ganz, J. B., Hong, E. R., & Goodwyn, F. D. (2013). Effectiveness of the PECS phase III app and choice between the app and traditional PECS among preschoolers with ASD. *Research in Autism Spectrum Disorders, 7*, 973-983. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2013.04.003

Ganz, J. B. (2014). Aided augmentative and alternative communication for people with ASD. In J. Matson (series ed.), Autism and Child Psychopathology Series. New York, NY: Springer. doi: 10.1007/978-1-4939-0814-1.

Ganz, J. B., Mason, R. A., Goodwyn, F. D., Boles, M. B., Heath, A. K., & Davis, J. L. (2014). Interaction of participant characteristics and type of AAC with individuals with ASD: A meta-analysis. *American journal on intellectual and developmental disabilities*, 119(6), 516-535.

Ganz, J. B. (2015). AAC interventions for individuals with autism spectrum disorders: State of the science and future research directions. *Augmentative and Alternative Communication*, 31(3), 203-214. doi:10.3109/07434618.2015.1047532.

Gevarter, C., O'Reilly, M. F., Kuhn, M., Mills, K., Ferguson, R., Watkins, L., & Lancioni, G. E. (2016). Increasing the vocalizations of individuals with autism during intervention with a speech-generating device. *Journal of Applied Behavior Analysis, 49*(1), 17-33. doi:10.1002/jaba.270.

Gevarter, C., O'Reilly, M. F., Rojeski, L., Sammarco, N., Sigafoos, J., Lancioni, G. E., & Lang, R. (2014). Comparing acquisition of AAC-based mands in three young children with autism spectrum diorder using iPad applications with different display and desing elements. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*, 2464-2474. doi:10.1007/s10803-014-2115-9.

Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (Eds.). (2017). *An introduction to systematic reviews*. Sage pub.

Gwet, K. L. (2014). *Handbook of inter-rater reliability: The definitive guide to measuring the extent of agreement among raters*. Advanced Analytics, LLC.

Greenberg, A. L., Tomaino, M. E., & Charlop, M. H. (2014). Adapting the picture exchange communication system to elicit vocalizations in children with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 26*, 35-51. doi:10.1007/s10882-013-9344-2.

Hill, D. A., Flores, M. M., & Kearley, R. F. (2014). Maximizing ESY Services: Teaching Pre-Service Teachers to Assess Communication Skills and Implement Picture Exchange With Students With Autism Spectrum Disorder and Developmental Disabilities. Council for Exceptional Children, 0888406414527117.

Kagohara, D. M., Van der Meer, L., Achmadi, D., Green, V. A., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., & Sigafoos, J. (2012). Teaching picture naming to two adolescents with autism spectrum disorders using systematic instruction and speech-generating devices. *Research in Autism Spectrum Disorders, 6*, 1224- 1233. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2012.04.001.

King, M. L., Takeguchi, K., Barry, S. E., Rehfeldt, R. A., Boyer, V. E., & Mathews, T. L. (2014). Evaluation of the iPad in the acqusition of requesting skills for children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 8*, 1107-1120. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2014.05.011.

Kırcaali-İftar, G. (2006). Otistik özellik gösteren çocuklara iletişim becerilerinin kazandırılması. İstanbul: YA-PA.

Kırcaali-İftar, G., ve Odluyurt, S. (2012). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara iletişim becerilerinin kazandırılması. E. Tekin-İftar (Editör). Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklar ve Eğitimleri (327-365). Ankara: Vize Yayıncılık.

Knight, V., McKissick, B. R., & Saunders, A. (2013). A review of technology-based interventions to teach academic skills to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders,* 43(11), 2628.

Lorah, E. R., Karnes, A., & Speight, D. R. (2015). The acqusition of intraverbal responding using a speech generating device in school aged children with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 27*, 557-568. doi:10.1007/s10882-015-9436-2.

Lorah, E. R., Tincani, M., Dodge, J., Gilroy, S., Hickey, A., & Hantula, D. (2013). Evaluating picture exchange and the iPad as a speech generating device to teach communication to young children with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 25*, 637-649. doi:10.1007/s10882-013-9337-1

Light, J. C., & Drager, K. D. (2002). Improving the design of augmentative and alternative technologies for young children. *Assistive Technology*, 14(1), 17-32..

Mancil, G. R., Lorah, E. R., & Whitby, P. S. (2016). Effects of iPod touch technology as communication devices on peer social interactions across environments. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 51*(3), 252-264.

Matson, J. L., Hess, J. A., & Mahan, S. (2013). Moderating effects of challenging behaviors and communication deficits on social skills in children diagnosed with an autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(1), 23- 28.

McLay, L., van der Meer, L., Schäfer, M. C., Couper, L., McKenzie, E., O'Reilly, M. F., & Sutherland, D. (2015). Comparing acquisition, generalization, maintenance, and preference across three AAC options in four children with autism spectrum disorder. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, *27*(3), 323-339.

McLay, L., Schäfer, M. C., van der Meer, L., Couper, L., McKenzie, E., O'Reilly, M. F., & Sutherland, D. (2017). Acqusition, preference and follow-up comparison across three AAC modalities taught to two children with autism spectrum disorders. *International Journal of Disability, Development and Education, 64*(2), 117-130. doi:10.1080/1034912X.2016.1188892

Odluyurt, S., Aldemir, O., & Kapan, A. (2016). An investigation on the effects of PECS and observational learning in initiating and maintance of communication among children with autism. *International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE), 8*(2), 151-164. doi:10.20489/intjecse.284658.

Odluyurt, S., Değirmenci, H. D., Adalıoğlu, İ., & Kapan, A. (2015). Otizmli çocuklara doğrudan ve video modelle birlikte sunulan PECS uygulamasının etkilerinin karşılaştırılması. *International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE), 7*(2), 316-342.

Odom, S. L., Thompson, J. L., Hedges, S., Boyd, B. A., Dykstra, J. R., Duda, M. A., & Bord, A. (2015). Technology-aided interventions and instruction for adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(12), 3805.

Park, J. H., Alber-Morgan, S. R., & Canella-Malone, H. (2011). Effects of mother-implemented picture exchange communication system (PECS) training on independent communicative behaviors of young children with autism spectrum disorders. *Topics in Early Childhood Special Education, 31*(1), 37-47. doi:10.1177/0271121410393750.

Ramdoss, S., Lang, R., Mulloy, A., Franco, J., O'Reilly, M., Didden, R., & Lancioni, G. (2011). Use of computer-based interventions to teach communication skills to children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Journal of Behavioral Education*, 20(1), 55-76.

Roche, L., Sigafoos, J., Lancioni, G. E., O'Reilly, M. F., Schlosser, R. W., Stevens, M., & Marschik, P. (2014). An evaluation of speech production in two boys with neurodevelopmental disorders who recieved communication intervention with a speech-generating device. *International Journal of Developmental Neuroscience, 38*, 10-16. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2014.07.003.

Sigafoos, J., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., & Sutherland, D. (2014). Augmentative and Alternative Communication for Individuals with Autism Spectrum Disorder and Intellectual Disability. *Current Developmental Disorders Reports,* 1(2), 51- 57.

Sigafoos, J., & Drasgow, E. (2001). Conditional use of aided and unaided AAC: A review and clinical case demonstration. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16(3), 152–161.

Stasolla, F., Pace, C. D., Damiani, R., Leone, A. D., Albano, V., & Perilli, V. (2014). Comparing PECS and VOCA to promote communication oppurtunities and to reduce stereotyped behaviors by three girls with Rett syndrome. *Research in Autism Spectrum Disorders,* 8, 1269-1278. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2014.06.009.

Still, K., May, R. J., Rehfeldt, R. A., Whelan, R., & Dymond, S. (2015). Facilitating derived requesting skills with a touchscreen tablet computer for children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders, 19*, 44-58. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2015.04.006

Strasberger, S. K., & Ferreri, S. J. (2014). The effects of peer assisted communication application training on the communicative and social behaviors of children with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 26*, 513-526. doi:10.1007/s10882-013-9358-9.

Talkington, N., Mclaughlin, T. F., Derby, K. M., & Clark, A. (2013). Using an augmentative and alternative communication device to teach a prescholer with developmental delays to request assistance and seek attention. *i-manager's Journal on School Educational Technology, 8*(4), 16-22.

Thiemann-Bourque, K., Brady, N., McGuff, S., Stump, K., & Naylor, A. (2016). Picture exchange communications system and pals: A peer-mediated augmentative and alternative communication intervention for minimally verbal preschoolers with autism. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 59*, 1133-1145. doi:10.1044/2016_JSLHR-L-15-0313

Travers, J. C., & Fefer, S. A. (2017). Effects of shared active surface technology on the communication and speech of two preschool children with disabilities. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 32*(1), 44-54. doi:10.1177/1088357615611390

Travis, J., & Geiger, M. (2010). The effectiveness of the picture exchange communication system (PECS) for children with autism sprectrum disorders (ASD): A south african pilot study. *Child Language Teaching and Therapy, 26*(1), 39-59. doi:10.1177/0265659009349971

Trottier, N., Kamp, L., & Mirenda, P. (2011). Effects of peer-mediated instruction to teach use of speech-generating devices to students with autism in social game routines. *Augmentative and Alternative Communication, 27*(1), 26-39. doi:10.3109/07434618.2010.546810

Van der Meer, L., Kagohara, D., Roche, L., Sutherland, D., Balandin, S., Green, V. A., & Sigafoos, J. (2013). Teaching multi-step requesting and social communications to two children with autism sprectrum disorders with three AAC options. *Augmentative and Alternative Communication*, 1-13. doi:10.3109/07434618.2013.815801.

Van der Meer, L., Sutherland, D., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., & Sigafoos, J. (2012). A further comparison of manual signing, picture exchange, and speech generating devices as communiation modes for children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 6*, 1247-1257. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2012.04.005.

Vuran, S. & Sönmez, M. (2008). Sosyal geçerlik kavramı ve Türkiye'de özel eğitim alanında gerçekleştirilen lisansüstü tezlerde sosyal geçerliğin değerlendirilmesi. *Özel Eğitim Dergisi*, 9(1), 55-65.

Waddington, H., Sigafoos, J., Lancioni, G. E., O'Reilly, M. F., van der Meer, L., Carnett, A., Marschik, P. B. (2014). Three children with autism spectrum disorder learn to perform a three-step communication sequence using an iPad-based speech-generating device. *International Journal of Developmental Neuroscience, 39*, 59-67. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2014.05.001.

Wainer, A. L., ve Ingersoll, B. R. (2011). The use of innovative computer technology for teaching social communication to individuals with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders,* 5(1), 96-107.

Webber, J., ve Scheuermann, B. (2008). Educating students with autism: A quick start manual, Austin, TX: Pro-Ed.

Wendt, O. (2009). Research on the use of manual signs and graphic symbols in autism spectrum disorders: A systematic review. P. Mirenda ve T. Iacono (Editörler), Autism spectrum disorders and AAC (s. 83-139). Baltimore: Paul H. Brookes.

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk S. & Schultz, T. R. (2014). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with Autism Spectrum Disorder. Chapel Hill: The University of North Carolina, Frank Porter Graham Child Development Institute, Autism Evidence-Based Practice Review Group.

Xin, J. F., & Leonard, D. A. (2015). Using iPads to teach communication skills of students with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*, 4154-4164. doi:10.1007/s10803-014-2266-8