



Evaluation of Studies on Teaching Social Response Behaviors to Individuals with Autism Spectrum Disorders*

Selin GÖKÇE^{a*} (ORCID ID-0000-0001-9484-9619)

Burcu ÜLKE KÜRKÇÜOĞLU^b (ORCID ID-0000-0003-0187-9742)

^a Anadolu University, Research Institute for Individuals with Disabilities, Eskişehir/Türkiye

^b Anadolu University, Research Institute for Individuals with Disabilities, Eskişehir/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cufej.849623

Article history:

Received 29.12.2020

Revised 18.05.2022

Accepted 18.08.2022

Keywords:

Autism,
Social Responses,
Verbal Expression,
Facial Expression,
Gestures,
Intonation.

Review Article

Abstract

The purpose of the study was to descriptively examine the demographic, methodological and outcome measures of the studies using different interventions to teach social response behaviors including understanding and expressing emotions, verbal expression, facial expression, gesture and intonation to the individuals with ASD during over twenty years. We scanned a whole literature from overall online databases of a university using multiple key words and identified total 114 studies. The studies were examined for the inclusion criteria as follows: (a) publication between January 2000 and May 2020, (b) publication in a Turkish and/or English peer-reviewed journal, (c) including at least one participant with autism, (d) employing a qualitatively or quantitatively research design, (e) targeting at least one of social response behaviors including verbal expression, facial expression, gesture and intonation. After that 36 studies were included in this review study. As a result of the study it is note worthy that technology-based interventions were used for teaching all social response behaviors mostly and effectively in the current studies to the individuals with ASD who differ in age. The findings were discussed and future research was recommended.

Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylere Sosyal Tepki Davranışlarının Öğretimine İlişkin Araştırmaların Değerlendirilmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.849623

Makale Geçmişi:

Geliş 29.12.2020

Düzeltilme 18.05.2022

Kabul 18.08.2022

Anahtar Kelimeler:

Otizm,
Sosyal Tepkiler,
Sözel İfade,
Yüz İfadesi,
Jestler,
Tonlama.

Derleme Makale

Öz

Bu çalışmanın amacı, 20 yılı aşkın sürede OSB olan çocuklara duyguları anlama ve ifade etme, sözel ifade, yüz ifadeleri, jestler ve tonlama bileşenlerinden oluşan sosyal tepki davranışlarının öğretimine yönelik müdahalelerin etkisini sınanan çalışmaları; demografik, yöntem ve bulgu değişkenleri açısından inceleyerek kapsamlı bir betimsel analiz yapmaktır. Bir üniversitenin toplu veri tabanlarında, anahtar kelimeler kullanılarak ilk tarama yürütülmüştür. Taramadaki 112 çalışmaya kaynakçaların gözden geçirilmesi ile iki çalışma daha eklenerek toplamda 114 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalar dahil etme ölçütleri olarak (a) Ocak 2000-Mayıs 2020 yılları arasında yürütülmesi, (b) hakemli dergilerde İngilizce ve Türkçe dillerinden biriyle yayımlanması, (c) katılımcılardan en az birinin OSB tanısının olması, (d) nicel ve nitel araştırma yöntemleriyle tasarlanması ve (e) sosyal tepki davranışlarından (sözel ifade, yüz ifadesi, jestler, tonlama) en az birinin öğretiminin hedeflenmesi açısından incelenmiştir ve 36 çalışma araştırma kapsamına alınmıştır. Çalışmanın sonucunda, son yıllardaki çalışmalarda farklı yaşlarda olan OSB olan bireylere, tüm sosyal tepki davranışlarının öğretimi için çoğunlukla ve etkili olarak teknoloji temelli uygulamaların kullanıldığı görülmüştür. Araştırmanın bulguları tartışılarak ileri araştırmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

* This study was presented as an "oral presentation" at the 31th National Special Education Congress in İzmir between 22-24 October 2021.

*Corresponding Author: bulkekurcuoglu@anadolu.edu.tr

Introduction

Understanding and expressing emotions and verbal expressions, verbal and non-verbal communicative behaviors such as facial expressions, gestures and intonation are defined as social response behaviors (SRB; Pektaş-Karabekir & Akmanoğlu, 2018). Individuals with autism spectrum disorders (ASD) have difficulties in each component of SRB because of deficits in social communication and interaction (Charlop et al., 2010). They have limited speech skills and their language is manifested by echolalia (Sowden et al., 2008). Furthermore, they have rarely showed non-verbal behaviors having a communicational goal (Stone & Caro-Martinez, 1990) and they have expressed their emotions by using inconsistently facial expressions in social contexts (Faso et al., 2015). In addition, they have difficulties with using gestures defined as spontaneously producing hand, arm and head actions during reciprocal interactions (Obermeier et al., 2012).

SRB are very important behaviors that provide social acceptance among peers as typically developing peers communicate with each other through SRB (Delano, 2007). Differently from their peers SRB are spontaneously not acquired by individuals with ASD (Lozier et al., 2014). Therefore teaching SRB is needed for them. There are many studies with positive outcomes in teaching the component skills of SRB separately or together such as verbal expressions (Charlop et al., 2010), expression and recognition of facial expression (Axe & Evans, 2012), using gestures (So et al. 2018), and intonation (Fridenson-Hayo et al., 2017) to the individuals with ASD. The researchers systematically reviewed the literature on studies focusing on teaching SRB to the individuals with ASD (Berggren et al. 2018; Daou et al., 2016; Fusaroli et al., 2017; Harms et al., 2010; Lee et al., 2018; McCann & Peppe, 2003). There are also meta-analysis studies investigating the practices focusing on SRB (Lozier et al., 2014; Trevisan et al., 2018; Uljarevic & Hamilton, 2013).

Regarding the review studies, McCann and Peppe (2003) reviewed 15 experimental studies published between 1980 and 2002 including participants with ASD focusing on intonation. They reported there are limited research on intonation that reported mixed results. In addition, Harms et al. (2010) reviewed behavioral and neuroimaging studies published between 1986 and 2010 regarding facial expression recognition by children with ASD. The findings showed that the individuals with ASD perceived facial expressions more differently than their peers with typical development (TD), and that they had difficulties in labeling and matching emotions. On the other hand, Fusaroli et al. (2017) analyzed univariate and multivariate 34 experimental studies published till 2017 to evaluate whether specific acoustic patterns could predict ASD and performed meta-analysis of univariate studies. The findings showed multivariate studies resulted in higher accuracy than univariate studies despite being non-systematic.

Differently from the previous review studies, Daou et al. (2016), Berggren et al. (2018) as well as Lee and colleagues (2018) focused on the studies showing the effectiveness of interventions in teaching emotions to children with ASD. Bergen and colleagues analyzed 15 peer-reviewed studies published between 2000 and 2016 to investigate the effectiveness of technology-based practices in teaching emotion recognition skills. The findings showed the practices were effective in teaching target skills when used with coaching. It was reported that the studies were lack of generalization and maintenance data. Similarly, Lee and colleagues also reviewed 13 manuscripts published between 1996 and 2015. Despite the mixed results, they showed that the trainings were effective in improving emotion recognition skills of the participants. Also, generalizability of the findings remained unclear.

As a result, systematic review and meta-analysis studies particularly focused on facial expression recognition skills of SRB rather than all components. In addition, Berggren et al. (2018) and Lee et al. (2018) have conducted the most recent research to investigate the research on emotion recognition skills published until 2016. Therefore, there is a need for up-to-date systematic review studies that examines research in which more or all components of SRB are targeted. Thus the purpose of the current study is to comprehensively review the studies published between 2000 and 2020 that examined the effects of the interventions on teaching SRB to the children with ASD, in terms of participant characteristics, dependent and independent variables, materials, settings, research designs, and findings. Thus, the

following research questions guided the study: (a) What are the participant characteristics (number, gender, diagnosis and age)?; (b) What are the methodological characteristics (dependent and independent variables, setting, design)?; and (c) What are the effectiveness results?

Method

Search Procedures

This study reviewed studies that investigated the effectiveness of the interventions on teaching SRB to the individuals with ASD published in the past 21 years. Thus, Anadolu University Library Mass Search Engine (American Psychological Association (APA), DergiPark, EbscoHost, Jstor, Sage Journals, Science Direct, Scopus, SpringerLink, Taylor & Francis, Web of Science, Wiley) was used and “all servers” was selected to electronically search the literature by using the following keywords: “verbal comments”, “social response”, “emotion recognition”, “facial expression”, “gesture”, “nonverbal communication”, “prosody”, “intonation”, “social response behavior”, “autis*”, “yüz ifadeleri”, “sözel ifade”, “jest”, “tonlama”, “otizm”. The study included peer-reviewed research targeted to teach one or more SRB to the individuals with ASD that were published in Turkish and English languages.

As a result, nine studies were identified through “verbal comment and autis*” keywords, 101 through “emotion recognition and autis*”, 93 through “facial expression and autis*”, 64 through “gesture or nonverbal communication and autis*”, 63 through “prosody or intonation and autis*”, seven through “social response behavior and autis*”, three through “yüz ifadeleri and otizm”, two through “sözel ifade and otizm”, and four through “jest and otizm”. No studies were identified through “tonlama and otizm” keywords. 112 studies from a total of 346 which met the inclusion criteria were included in the review in addition to two studies identified through reference search, which produced 114 studies. Flowchart of systematic literature searches is shown in Figure 1.

Inclusion and Exclusion Criteria

The following inclusion criteria were used to include the studies: (a) publication between January 2000 and May 2020, (b) designed with quasi- or experimental research model, (b) targeting at least one SRB, (d) reporting results for at least one participant with ASD, (e) publication in a peer-reviewed journal, and (f) publication in Turkish or English languages. Furthermore, the following exclusion criteria were used: (a) designed with a non-experimental research model (e.g., descriptive study), and (b) including non-ASD participants.

Data Analyses

Based on inclusion criteria, 36 articles were included in the review and descriptively analyzed in terms of demographic, methodological and result outcomes. The articles included are presented Table 1 and 2. The number, diagnosis, age, and gender of participants as demographic variables were analyzed. Furthermore, methodological outcomes of the studies were analyzed in terms of setting, dependent and independent variables, experimental design. Finally, the findings of effectiveness, generalization, maintenance and social validity were analyzed across the studies.

Reliability

The intercoder agreement coefficient was calculated by comparing the codings for each variable in Table 1 by an independent coder doctorating in special education field and one of the authors. The coefficient was calculated by dividing the number of agreements by the number of agreements and disagreements and multiplying by 100 (Hanley et al., 2003), which resulted in 99% intercoder agreement.

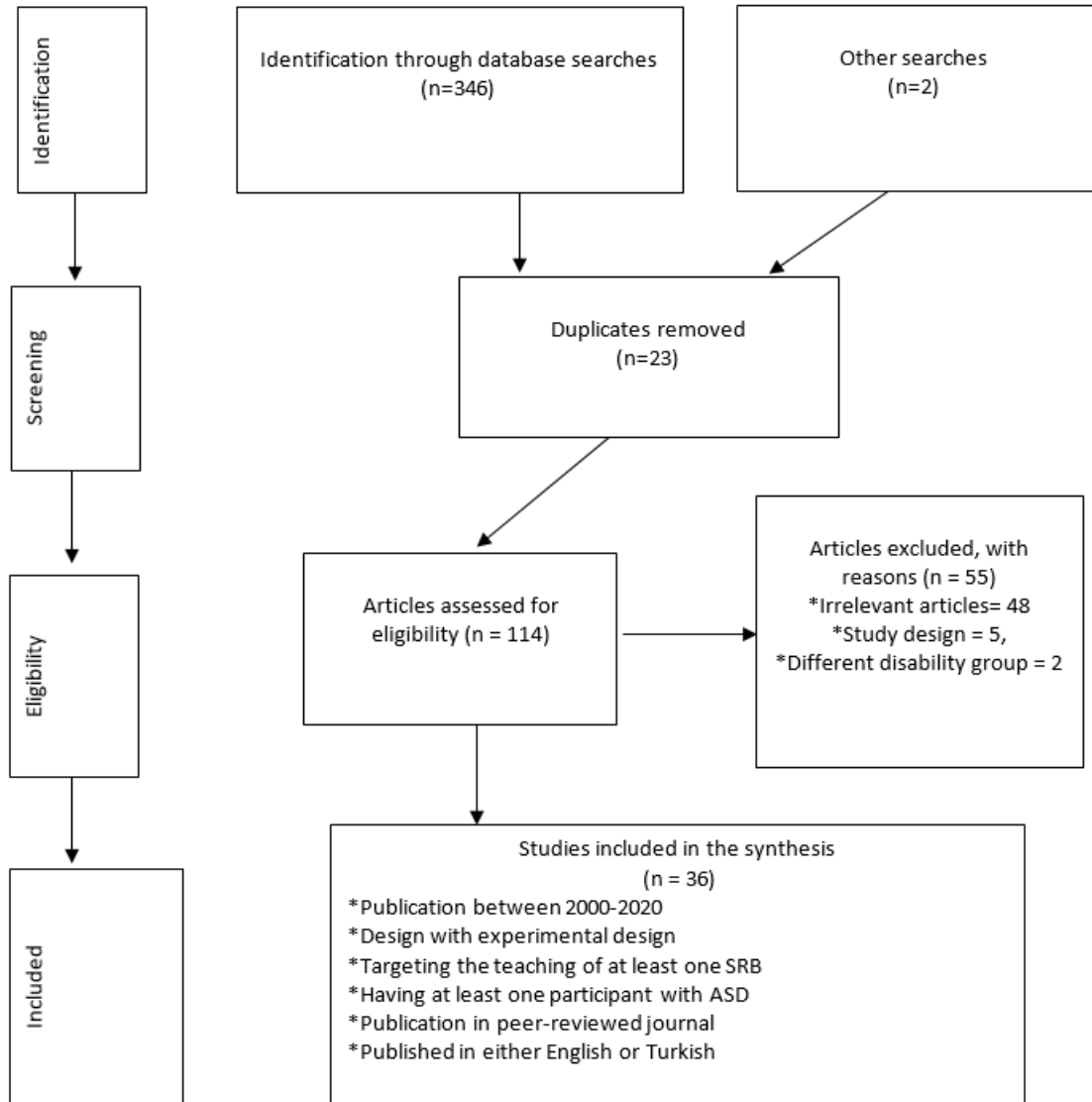


Figure 1. Flowchart of Systematic Literature Searches

Results

The following section includes information regarding to demographic, methodological and result outcomes of the 36 studies reviewed.

Findings of Demographic Characteristics

The findings regarding to demographic characteristics, as seen in Table 1, were analyzed in terms of participant characteristics.

I. Participant characteristics

Participant characteristics were analyzed in four categories as number, gender, diagnosis, and age.

Number, diagnosis, and gender. The studies reviewed included a total of 536 participants majority of whom were diagnosed with ASD (n= 514). Also, 20 participants were diagnosed with AS and two with PDD. 309 participants were male and 45 were female. No information regarding gender was provided for

182 participants. 11 of the studies included 217 participants with TD 86 of whom were male and 20 females. The gender of 117 participants was not reported.

Age. All of the studies reviewed reported information for age. The participants were between 2-7 in 13 studies (e.g., Gev et al., 2018), and between 7-13 in eight studies (e.g., Chen et al., 2016). However, the age of the participants was quite variable in 10 studies. One participant was between 2-7 age group, and the other was between 7-13. Because age of these participants was in both age group category, they were reported separately (e.g., Gena et al., 2005). Three studies only reported mean age of the participants (e.g., Hopkins et al., 2010). There is one study including the participants aged were between 6-18 (Gordon et al., 2014), and another with the participants between 6-17 years of age (Serrenter et al., 2014).

Findings of Methodological Characteristics

The findings regarding the methodological outcomes were analyzed in terms of (a) setting, (b) design, (c) dependent variable, and (d) independent variable (see Table 1).

I. Setting

Six studies designed with a single subject design were carried out in a center (e.g., LeBlanc et al., 2003), six in schools (e.g., Axe & Evans, 2012), three at home (e.g., Corbett, 2003), and three in a university setting (e.g., Akmanoğlu, 2015). Five experimental studies were conducted in schools (e.g., Hopkins et al., 2011), three at home (e.g., Golan et al., 2010), four in centers (e.g., Yan et al., 2018), three both at home and in schools (e.g., Lacava et al., 2007), two in both centers and schools (e.g., So et al., 2018), and one both at home and in centers (Frideson-Hayo et al., 2017).

II. Design

Seven studies employed a weak experimental design, 20 a quasi-experimental design, and five an experimental design. As shown in Table 2, two studies used factorial designs. Three studies employing a weak experimental design (e.g., Gepner et al., 2001) used a statistical group comparison design, while the rest used a single group pre- and post-test design (e.g., So et al., 2016). Fridenson-Hayo et al. (2017) designed their research with both a single group pre- and post-test design and a random design with pre- and post-test control group.

Three studies employing a quasi-experimental design (e.g., Yan et al., 2018) used design with matching only. Also, 15 studies employed a single subject design as shown in Table 1. Alzyouidi et al. (2014) used AB design, and Hu et al. (2018) used ABAB reversal design. Eight studies employed multiple baseline design across participants (e.g., Romero et al. 2017), three across behaviors (Maione & Mirenda, 2006), two multiple probe design across behaviors (Akmanoglu, 2015), and one AB and multiple baseline design across participants (Nikopoulos & Keenan, 2007).

One study with an experimental design employed random design with matching only (Solomon et al., 2004), three design with pre- and post-test with control group (e.g., Gordon et al., 2014), one random design with post-test control group (Williams et al., 2012). One study was designed with between groups factorial model (Gev et al., 2017) and one with across groups factorial model (Hopkins et al., 2011).

III. Dependent Variable

22 studies targeted understanding emotions and thoughts, emotion recognition from facial expressions, and using facial expression skills (e.g., Romero, 2017). Researchers in two of these studies taught participants how to understand others' emotions and thoughts (Charlop et al., 2003; LeBlanc et al., 2003). 18 studies focused on teaching emotion recognition from facial expressions (e.g., Williams et al., 2012). One study aimed at teaching facial expression recognition, and voice and facial expression imitation skills (Tardif et al., 2007), while the other focused on expressing emotions through facial expressions (Gordon, 2014).

Table 1.
Descriptive Analysis of the Reviewed Single Subject Studies

Author(s)	Participants			Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results
	N/G	Diag.	Age					
DeQuinzio et al. (2020)	3M 1F	ASD	4-8	School	Using happy and scared FE	Instruction, reinforcement full physical prompt	Non-concurrent MBD across participants	Children acquired using context-appropriate happy and scared FC.
Hu et al. (2018)	3M 3F 10M	ASD TD	6-6-4 4-6	Preschool classroom	SI	Peer-mediated LEGO play	ABAB	Intervention was effective in improving the targeted skills; but social responses improved more compared to social initiation skills. Acquired skills generalized across people and tasks. Maintenance data were not provided.
Pektaş-Karabekir & Akmanoğlu (2018)	3M	ASD	3-5	Institute	SRB	VM via smartboard	MPD across participants	Children acquired, maintained, and generalized the targeted skills across different settings and people.
Romero (2017)	1F 1F 1M	ID PDD ASD	8 4y11m 6y11m	Special education class	ER, UE	“The Transporters” animation series	MBD across participants	All participants improved ER and UE skills. The skills generalized and maintained across live models for over 1 month.
Chen et al. (2016)	5M 1F	ASD	11-13	Treatment room	ER & UE from FE	Augmented-reality-based VM story book	MBD across participants	Intervention was effective in improving the participants’ ER and UE. Skills maintained over 4 weeks. Maintenance data were not reported.

Table 1 (continued)

Author(s)	Participant		Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results
	N/G	Diag. Age					
Akmanoğlu (2015)	3M 1F	ASD 4,5-5-5-6	Institute	Emotional FE recognition	VM (Adult model)	MPD across behaviors	Children learned emotional FC recognition skills, maintained, and generalized them across different people, settings and materials.
Alzyoudi et al. (2014)	5M	ASD 6, 5y6m- 7,6,6	School	Social skills	VM	AB design	Children acquired social skills, maintained and generalized them across settings.
Axe & Evans (2012)	3M	ASD 5y6m 5y6m 5y6m	School	FE recognition	VM (Adult model)	MPD across behaviors	Two participants responded all FC, one four expressions. Criterion was not met for disapproval, disgusted, hurt, and satisfied FE. The skills generalized across people and setting and maintained over time.
Leaf et al. (2011)	4M 1F	4 ASD 1 TD	5-6-4-5-3 Classroom	FE labeling	Discrete trial teaching	MBD across participants	Children learned labeling FC. Children generalized “bored”, “surprised”, and “excited” expressions across people, but not “confused” expression. Skills maintained for over two months.
Charlop et al. (2010)	3M	ASD 11y9m 8y5m 7y1m	Playroom	SRB during SC (appropriate vocalization, intonation, gestures and FC)	VM (Adult model)	MBD across participants	Children acquired SRB quickly. Skills generalized across different people, settings and materials. Maintenance data were not reported.

Table 1 (continued)

Author(s)	Participant			Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results
	N/G	Diag.	Age					
Nikopoulos & Keenan (2007)	3M 1F	ASD	6y6m 6y6m 7 7y6m	School	Initiating and maintaining SC	VM (Peer model)	1. experiment: MBD across participants 2. experiment: AB	Participants acquired how to initiate and maintain SC skills. Skills were generalized across people and maintained for over 1-2 months.
Ingersoll et al. (2006)	5M	ASD	3y2m 4y1m 3y7m 3y7m 2y10m	Treatment room	Reciprocal imitation training and descriptive UG	Reciprocal imitation training	MBD across participants	Children acquired imitation skills of gestures. Spontaneous descriptive gestures also increased. Skills generalized across people, setting, and materials which maintained over 1 month.
Maione & Mirinda (2006)	1M 1M 1F	ASD TD	5y7m 5-7	Home	SC	VM (Adult model), video-feedback and -prompting	MBD across behaviors	Two of the three activities were effective in improving participants' social language skills. Video feedback and prompting were added so that consistent findings could be obtained. Skills main-tained for 7, 16 and 18 days.
Gena et al. (2005)	2M 1F	ASD	4y4m 3y11m 5y7m	Home	Exhibiting appropriate emotional responses for sympathizing, disliking and estimating situations	VM (peer model), reinforcement, live model, error correction	MBD across participants	Appropriate emotional responses of children increased, generalized across different scenarios and people, and maintained for over 1 and 3 months.

Table 1 (continued)

Author(s)	Participant			Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results
	N/G	Diag.	Age					
Charlop-Christy & Daneshvar (2003)	3M	ASD	6y1m 6y4m 9y5m	Training setting	Understanding others' emotions and thoughts	VM (Adult model)	MBD across participants	Fast acquisition of understanding others' emotions and thoughts took place. The skills maintained and generalized across stimuli.
Corbett (2003)	1, -	ASD	8y3m	Home	UE in social contexts	VM (Peer model)	MBD across behaviors	Participant acquired UE in social contexts. Skill maintained and generalized across people, behaviors and stimuli.
LeBlanc et al. (2003)	3M	ASD	7y3m 7, 13	Therapy room, special education classroom	Understanding others' emotions and thoughts	VM (Adult model) + reinforcement	MBD across behaviors	Children acquired the skills of understanding others' emotions and thoughts. Two participants generalized the skills across new skills and maintained them for over one month.
Charlop-Christy et al. (2000)	4M 1F	ASD	7y2m 7y10m 10y9m, 11y3m, 8y1m	Therapy room (generalization: playroom)	Reasoning emotions, greeting, talking, cooperative play, social play	Live model (Adult model) VM (Adult model)	MBD across participants	VM was more effective to teach target skills than live modeling. Children taught labeling emotions acquired labeling happy and angry expressions via live modeling but did not generalize. The child acquired and generalized labeling tired and scared expressions via VM.

Nine studies that targeted emotion recognition from facial expressions and facial expression skills included basic emotions (i.e., happiness, sadness, fear, surprise, disgust, and anger) (Chen et al., 2016). Nine studies targeted both basic and complex emotions (i.e., excited, bored, regretful, proud, jealous, ashamed, worried, guilt, impatient, and satisfied) (Chen et al., 2016) while two studies taught only basic emotions (e.g., Axe & Evans, 2012). Five studies targeted understanding and using gestures for children with ASD (e.g., Ingersoll et al., 2007), and another five at more than one SRB (e.g., Charlop et al., 2010). Charlop et al. (2010) improved appropriate SRB (i.e., vocalization, intonation, gestures, and mimics) during social interaction, while Fridenson-Hayo et al. (2017) taught emotion recognition from facial expressions, intonation, and gestures, and focused on both basic and complex emotions. Gena et al. (2005) aimed at teaching context-appropriate emotional expression responding (e.g., vocalizations, facial expressions, and intonation), and Serret et al. (2014) targeted only basic emotions, emotion recognition from facial expressions, gestures, and social situations. Finally, Pektaş-Karabekir and Akmanoğlu (2018) focused on SRB that included facial expressions, using gestures and vocalizations.

Four studies set social interaction and communication skills as dependent variables (e.g., Hu et al., 2018). For example, Alzyoudi et al. (2014) targeted social skills and non-verbal communication skills, Nikopoulos and Keenan (2007) initiating and maintaining social communication, and Maione and Miranda (2006) social interaction skills. Lastly, Hu et al. (2018) targeted social interaction skills that included social communication initiation and social responses.

IV. Independent Variable

The effectiveness of television and computer games (i.e., ALTRIRAS, The Transporters, Emotiplay, FaceMaze, JeStiMule) were investigated in ten studies on teaching SRBs (e.g., Serret et al., 2014) which included animation, avatars and human-like robots (e.g., So et al., 2016). Also, computer-based softwares (FaceSay & MindReading) were used in ten studies (e.g., Hopkins et al., 2011).

Researchers in 11 studies examined the effects of video modeling (VM) on teaching SRBs (e.g., Akmanoglu, 2015). Eight of these studies included adult models (e.g., Alzyoudi et al., 2014), and two included peer models (e.g., Corbett et al., 2003). The study by So et al. (2016) used human-like robot animations as a model. Moreover, one study included both video modeling and live modeling that included adult model (Charlop et al., 2000), and one both video modeling (peer model) and live modeling (peer model) together with reinforcement and error correction (Gena et al., 2005). Leaf et al. (2011) investigated the effectiveness of observational learning and discrete trial learning, and Ingersoll et al. (2007) did of reciprocal imitation training. Authors in two studies used robot-based interventions (e.g., So et al., 2018). Moreover, movie segments, social scenarios in movies and recorded facial expressions and photos were used in three studies (e.g., Gepner et al., 2001). Furthermore, Hu et al. (2018) and Solomon et al. (2004) examined the effects of peer-mediated LEGO play and social adjustment enhancement intervention, respectively. Lastly, Chen et al. (2016) used VM story book for teaching the target skills.

Table 2.
Descriptive Analysis of the Reviewed Other Studies

Author(s)	Participant		Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results	
	N/G	Diag.						Age
Wieckowski & White (2020)	5M 3F	ASD	9-12	Center	ER from FE	Attention modification intervention	PTPT	Findings as to ER skills varied by tools and mixed results were obtained.
Almeida et al. (2018)	10, - 28, -	ASD TD	3-13	School	ER from FE	ALTRIRAS computer game	SGCD	Children with ASD and TD acquired FC and ER skills. Generalization and maintenance data were not reported.
So, Wong, Lam et al. (2018)	36M 3F	ASD	4-6	PCC, preschool	UG	Robot-based intervention	Random design with PTPT control group	Children trained with robot-based intervention exhibited gestures more appropriately and accurately than those who were not. Understanding gestures skills improved exhibiting appropriate gestures. Target skills generalized across new stories and maintained for two weeks.
So, Wong, Cabibihan et al. (2018)	10M 3F	ASD	6-12	Activity classroom	UNG & UG	Robot-based intervention	Random design with PTPT CG	Intervention was effective in teaching target skills among children in IG than those in CG. The acquired skills generalized to human interactions and maintained over two weeks.

Tablo 2 (continued)

Author(s)	Participant			Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results
	N/G	Diag.	Age					
Yan et al. (2018)	12M 2F 6M 1F	ASD TD	Mean: 67,10 m	Center	ER	“The Transporters” animation series	MoD	ER skills improved compared to pre-intervention scores. The individuals acquired ER skills. Generalization and maintenance data were not reported.
Fridenson -Hayo et al. (2017)	UK:15, Sweden:36, İsrael:38	ASD	6-9	Home, clinic	ER from FE, intonation & gestures	Emotiplay game	Single group PTPT for the UK; random design with PTPT for Sweden & Israel	The children improved UE after 8 weeks in the UK. Those in IG improved ER compared to CG in Sweden and Israel. Generalization and maintenance data were not reported.
Gev et al. (2017)	59, - 25, -	ASD HF, TD	4-7, -	Home	ER	“The Transporters” animation series	Between groups factorial model	Acquisition, generalization, and maintenance of ER skills were seen in children with ASD. They generalized and maintained target skills across expressions for over 3 months.
So et al. (2016)	15M 5F	ASD Dİ	6-12	Activity classroom	UG, UNG	VM	Single group PTPT	Increases in imitation and UG and significant differences were seen in PTPT scores of the participants. Social context appropriate UG increased. Skills generalized across people and settings and maintained over two weeks.

Tablo 2 (continued)

Author(s)	Participant		Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results	
	N/G	Diag.						Age
Gordon et al. (2014)	17, - 23, -	ASD TD	6-18 6-18	Computer laboratory	Using FE	FaceMaze computer game (Happy-angry)	Design with PTPT with control group	The quality of “happy” and “angry” FC during post-FaceMaze was better than those during pre-FaceMaze. Generalization and maintenance data were not reported.
Serret et al. (2014)	31M 2F	ASD	6-17	Room	ER from FE, emotional gestures and social situations	JeStiMule	Single group PTPT	Children acquired ER skills that generalized across real life characters. Maintenance data were not reported.
Williams et al. (2012)	48M 7F	ASD LF	4-7	Home	ER	“The Transporters” animation	Random design with posttest control group	Children performed more in “anger”, ER and matching than their peers in control group. Matching anger emotion maintained for over 3 months. Anger ER skill did not maintain. ER did not generalize across theory of mind and social skills.
Hopkins et al. (2011)	44M 5F	ASD 25 LF, 24 HF	Mean: 10	School	FE recognition, ER & SC	FaceSay	Between groups factorial model	Children with LF-ASD improved ER and SI skills, while those with HF-ASD FE recognition, ER and SI. Skills generalized across people and settings. Maintenance data were not reported.

Tablo 2 (continued)

Author(s)	Participant			Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results
	N/G	Diag.	Age					
Golan et al. (2010)	15M5F 15M4F 12M6F	ASD TD	4-7 4-8 4-7	Home	Matching ER and social contexts with correct FE	“The Transporters” animation	MoD	Children acquired ER and UE. Both groups reached the same performance level. Skills generalized across people. Maintenance data were not reported.
Golan et al. (2008)	22M 1F 23M 1F	ASD TD	8y3m-11y8m 8y2m-12y1m	School	Understanding cognitive situations from social contexts and complex ER	“Reading the mind in films”	MoD	Children had difficulty in learning and understanding cognitive situations and complex ER skills compared to CG. Both groups did not reach 100% performance level. Generalization and maintenance data were not reported.
Lacava et al. (2007)	6M 2F	AS	8-11	Home and school	Basic and complex emotions from FE and voices	Mind Reading software	Single group PTPT	Children acquired and generalized basic and complex emotions from FC and voices and discriminated them from different faces and voices.
Tardif et al. (2007)	9M 3F 9M 3F 9M 3F	ASD TD TD	Mean: 10,5 Mean: 5,1 Mean: 6,1	Home (ASD), school (TD)	FErecognition and vocal imitation	Pictures, slowing down presentation of facial movements	SGCD	Children with ASD showed lower performance than their peers with TD in face recognition, but higher performance in non-emotional FE than emotional ones. Slowing down presentation of facial movements and vocalizations increased participants’ FE recognition and vocal imitation skills. Generalization and maintenance data were not reported.

Tablo 2 (continued)

Author(s)	Participant		Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results	
	N/G	Diag.						Age
Solomon et al. (2004)	18M	ASD (HF, AS, PDD)	8-12	Clinic	ER and UE, theory of mind, executive functions/real life problem solving	Social adjustment enhancement intervention	Random design with matching only	Children in IG improved in FE recognition and problem-solving skills more than those in CG. Increases in facial expression recognition skills enhanced facial emotion recognition skills. Generalization and maintenance data were not reported.
Gepner et al. (2001)	12M 1F 12M 1F	ASD TD	52-84m 21-61m	Psychiatry unit (ASD), pre and primary school (TD)	Emotional and non-emotional FE recognition	Matching still, dynamic and strobe facial expressions with photos	SGCD	Children with TD succeeded in matching non-emotional FE more than emotional ones. No changes were observed in those with ASD regarding to matching dynamic or strobe FE with photos. Generalization and maintenance data were not reported.

Note: Articles are ordered by year. **F:** Female, **M:** Male, **ASD:** Autism spectrum disorder, **ID:** Intellectual disability, **PDD:** Pervasive developmental disorder, **TD:** Typically developing, **HFA:** High functioning autism, **AS:** Asperger syndrome, **VM:** Video modeling, **IG:** Intervention group, **CG:** Control group, **UK:** the United Kingdom, **MBD:** Multiple baseline design, **MPD:** Multiple probe design, **PTPT:** Pre- and post-test, **LF:** Low functioning, **HF:** High functioning, **UG:** Using gesture, **UNG:** Understanding gesture, **ER:** Emotion recognition, **UE:** Understanding emotion, **RC:** Rehabilitation center, **PCC:** Private care center, **ED:** Matching only design, **SGCD:** Statistical group comparison design, **Facial Expression:** FE, **Social Communication:** SC, **Social Interaction:** SI, **y:** year(s), **m:** month(s), **N:** number, **G:** gender, **Diag.:** diagnosis.

Effectiveness Results in the Studies Reviewed

I. Acquisition

All studies reported the intervention was effective in teaching the targeted SRB, and that significant differences were observed in pre- and post-test results. However, Axe and Evans (2012) reported that one participant could not meet the criteria regarding disapproval, disgust, pain and satisfaction facial expressions.

The children with ASD showed lower scores in face recognition, understanding cognitive situations and complex emotions skills compared to those with TD (e.g., Tardif et al., 2007). Moreover, the children with ASD got higher scores in matching non-emotional facial expressions than emotional ones (e.g., Gepner et al., 2001).

In general, the effectiveness of technology-based interventions was investigated. Thus, the studies included animation characters, avatars, and robots in computer- and internet-based games. Furthermore, the effectiveness technology-based interventions were proved on teaching facial expressions, emotion recognition, and understanding emotions (e.g., Almeida et al., 2018). Authors reported the skills generalized across real-life characters (Serret et al., 2014). The studies examining the effects of VM reported that the intervention was effective in teaching facial expression recognition and understanding emotions and thoughts of adult, peer and live models, and social interaction skills, SRB, initiating and maintaining social communication skills (e.g., Axe & Evans, 2012). Moreover, apart from VM, robots were used as an intervention to investigate the effectiveness. In fact, the studies investigating their effectiveness on teaching gesture recognition and using in appropriate contexts reported positive outcomes (So et al., 2018). In summary, the effectiveness of such number of interventions as photos, educational programs, interventions, story books, and peer-mediated games was investigated that reported positive outcomes.

II. Generalization

Of the 25 studies reviewed where generalization was provided, five measured generalizations across behaviors (e.g., Lacava et al., 2007), six across people (e.g., Romero, 2017), one across settings (Alzyouidi et al., 2014), and one across materials (Charlop-Christy & Daneshvar, 2003). Moreover, one study measured generalization across people and behaviors (Hu et al., 2018), six across people and settings (e.g., Charlop et al., 2000), one across people and materials (Gena et al., 2005), two across people, settings, and materials (Akmanoğlu, 2015; Ingersol et al., 2007), one across people, behaviors, and materials (Corbett, 2003). However, authors in nine studies reported no information regarding the generalization (e.g., Golan et al., 2008). One study indicated the acquired skills did not generalize across different conditions (Williams et al., 2012). Leaf et al. (2011) also reported “bored”, “surprised”, “excited” facial expressions generalized across people, but “confused” expression did not.

III. Maintenance

Data of maintenance were not provided in 16 studies included in the review (e.g., Serret et al., 2014). On the other hand, authors in 20 studies provided information on maintenance and indicated the acquired skills maintained after the termination of the intervention for over seven months (e.g., Corbett, 2003).

IV. Social validity

Nine studies included information on social validity (e.g., Akmanoglu, 2015). One study collected social validity data from mothers (Nikopoulos & Keenan, 2007), two from teachers (e.g., Hu et al., 2018), three from both teachers and parents (e.g., Lacava et al., 2007), two from university students (e.g., Ingersoll et al., 2007) and one from teachers, mothers and students (Akmanoglu, 2015). The consumers indicated that the targeted skills were significant for the participating children with ASD, and that interventions were effective.

Discussion

The purpose of the current review was to comprehensively review the studies that examined the effectiveness of interventions on teaching SRB to the children with ASD. For this purpose, the researchers analyzed 36 studies that were eligible for the review and published between 2000 and 2020 in terms of demographic, methodological and result outcomes.

In the studies reviewed, the results related to the ages of the participants demonstrated that SRB were taught to children with ASD aged between 2 and 13 years of age (n=34) similarly as in the previous studies conducted by Berggren et al. (2018) and Lee et al. (2018). The researchers especially focused on teaching SRB to children with ASD in early childhood period because of the significance of early education to overcome social interaction impairments. However, difficulties with social interaction including SRB continue to be one of the areas that individuals with ASD have problems in later ages. Furthermore, there are limited number of studies that children with ASD who were over 13 years old (e.g., Serret et al., 2014). Therefore, more studies are needed to teach SRBs to individuals with older age groups.

Across the studies reviewed, six of 36 studies using single subject design and other research methodologies were conducted in only home settings (e.g., Williams et al., 2012). Considering the difficulties to conduct experimental studies in home settings, it might be practical to conduct them at school settings that include more social interaction opportunities. However, individuals with ASD meet different social context in not only school settings but also home settings. If they acquired SRB in the clinic or school settings, they need to transfer these behaviors across home settings. Instead, it might be more functional to teach them SRB in their home as natural settings in terms of generalization. Despite the number of studies focusing on SRB increases as cited in Lee et al. (2018), there are limited studies conducted in individuals' homes as their natural settings according to the data of the current review. Therefore, future studies may consider teaching SRB by providing opportunities within naturally occurring contexts such as home.

The most targeted skills were emotion recognition (n= 18; Williams et al., 2012), while the least targeted skills were understanding and using gestures (n= 4; Ingersol et al., 2007). There was only one study targeted all social response behaviors (Charlop et al., 2010). Moreover, more than one SRB were taught in five studies (e.g., Charlop et al., 2010). Because impairments of the children with ASD in understanding emotions from facial expressions are not eliminated in time spontaneously and negative outcomes in the disability increase (Lozier, Vanmeter & Marsh, 2014), the researchers are directed to teach these skills. However, those emotion recognition skills may be improved when taught with such SRBs as facial expressions and vocalizations. Therefore, it is noteworthy that future studies compare the effectiveness of teaching one and more SRBs as well as entailing vocalizations, gestures, intonation and facial expressions from various sources in teaching emotion recognition skills.

In the studies focusing on emotion recognition skills from facial expressions, the most and least targeted emotions were basic emotions such as happy, sad, or scared (n=10; Almeida et al., 2018) and complex emotions such as regretful or proud (n=2; Axe & Evans, 2012), respectively. This might be due to frequent use of basic emotions in daily life. Because this is only helpful for evaluating the effectiveness of the interventions on these emotions, it limits the conclusions regarding to outcomes in other emotions. According to data of this review, there was only a handful of studies targeting complex emotions in addition to basic ones (n=3; e.g., Romero, 2017). Moreover, of the studies reviewed, two targeted only complex emotions (Axe & Evans, 2012; Golan et al., 2008). Thus, future studies may continue to teach complex emotions as well as basic ones. Also, the effectiveness of an intervention might be changeable in teaching basic and complex emotions, as such, it is suggested more studies be conducted for teaching only complex emotions.

It is notable that majority of the interventions employed were based on technology in teaching SRB. For example, nine studies investigated the effects of TV and computer games (e.g., Fridenson-Hayo et al., 2017), two computer-based training programs (e.g., Hopkins et al., 2011), and 10 VM (e.g., Akmanoğlu,

2015). As cited in the previous review conducted by Lee et al., (2018), researchers may have preferred video-based practices since live modeling could be compelling and video-based practices require a large amount of knowledge to implement in teaching SRB to the individuals with ASD (Kabashi & Kaczmarek, 2017). In fact, most of these studies used adult models (n=7; e.g., Alzyouidi et al., 2014) and only one used human-like robot animation model (So et al., 2016). Considering that finding an appropriate model may be difficult, the model may exhibit noncontextual behaviors, the participant may take nontargeted behavior, and video preparation process may take time, future researchers may consider benefitting from animations that highlight the relevant parts and that may be feasible when finding an appropriate model is not possible. Furthermore, there is limited number of studies using different intervention such as reciprocal imitation training, peer-mediated and discrete trial teaching. Therefore, different intervention to teach SRB can be used in the future studies.

The overall results showed that the interventions were effective in teaching children with ASD the target SRB that maintained over time and generalized across different people and settings. However, researchers in two studies reported the specified criteria were not met (e.g., Axe & Evans, 2012) and acquired skills did not generalize across different conditions (e.g., Leaf et al., 2011), which is consistent with the previous review research findings (Berggren et al., 2018; McCann & Peppe, 2003).

The interventions in the studies reviewed were effective in teaching SRBs in that pre- and post-test results showed significant differences in the participants. However, in single-subject research by Axe and Evans (2012), it was reported one participant did not meet the criteria. Similarly, in two experimental studies by Gepner et al. (2001) and Golan et al. (2008) the performance level of the participants did not change. The inconsistency in effectiveness results is similar to those in previous systematic review studies (Lee et al., 2018; Trevisan et al., 2018). Although the overall results indicated that the interventions produced positive outcomes regarding to SRB, it is not possible to point out a precise effective practice (Lee et al., 2018). Such many variables as the total length and intensity of training time are various in the studies reviewed. It might be notable that no clear conclusion could be drawn regarding to the effectiveness of the programs because these variables that are important parameters in effectiveness vary in studies. Moreover, another important parameter is the use of SRB in socially appropriate contexts. Hence, exhibiting SRBs in contextually appropriate ways is of significance for peer acceptance (Weiss & Harris, 2001). Although participants in 24 studies generalized the acquired skills across different conditions, no information regarding to generalization was provided in 12 studies. Another component for evaluating the effectiveness of a program is maintenance. Collecting maintenance data provides information for how long the effectiveness of a program lasts. However, only 17 studies reviewed reported maintenance data, as such, maintenance and generalization data should be collected in future studies.

In the current review it is notable that 27 studies did not report information regarding the social validity (e.g., Fridenson-Hayo et al., 2017). Social validity data provides information about the functionality of target skills and social acceptability of the interventions, thus contributing to the evaluation of study outcomes. Therefore, it is recommended that future studies collect social validity data pertaining to suitability of target skills, acceptability of the intervention, and satisfaction regarding to study outcomes.

There are some limitations in the current study. This review study was limited to the analysis of the studies published in peer-reviewed journals and accessed by searching with the determined databases. Furthermore, the screening procedure was performed by only first author. Despite the limitations, this study underlines some important points for future studies. First of all, the findings of this review study showed that there are increasing body of research focusing on teaching SRB to children with ASD mostly aged between 2-13. Also, more than half of these studies reported that children with ASD acquired targeted skills such as basic emotions when technology-based intervention such as VM were presented. However, as cited by Lee et al., (2018) there is still a need for further studies that implement technology-based interventions used robots and animations as well as other scientific based intervention, such as

reciprocal imitation training for teaching SRBs including both basic and complex emotions to individuals with ASD who are in later age group in naturally social contexts.

In our country, there is only one study conducted by Pektaş-Karabekir and Akmanoğlu (2018) using VM to teach verbal and facial expressions of basic emotions, as well as gestures to the children with ASD. Therefore, more research is also needed to teach one and more SRBs including recognitions of basic and complex emotions to individuals with ASD by using different interventions in our country.

Author Contribution Rates

The authors of the study contributed equally at all stages from the planning of the research to the writing of the final report.

Ethical Declaration

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented.

Conflict Statement

There was no conflict of interest in the present study.

Acknowledgment

We would like to thank Çetin TOPUZ who is a research assistant at Anadolu University for collecting intercoder reliability data in the study.

Türkçe Sürümü

Giriş

Duyguları anlama ve ifade etme ile sözel ifade, yüz ifadesi, jestler ve tonlamadan oluşan sözel ve sözel olmayan iletişim davranışları, sosyal tepki davranışları (STD) olarak belirtilmektedir (Pektaş-Karabekir, 2016; Pektaş-Karabekir & Akmanoğlu, 2018). Sosyal iletişim ve etkileşimdeki yetersizlikler nedeniyle OSB'li bireylerde, STD'nin her bir bileşeninde yetersizlikler görülmektedir (Charlop vd., 2010). Bu bireyler dili sınırlı olarak kullanmakta ve ekolaliye dayalı bir konuşma biçimi sergilemektedirler (Sowden vd., 2008). OSB olan bireyler sözel olmayan davranışları iletişim amaçlı olarak nadiren kullanmakta (Stone & Caro-Martinez, 1990) ve sosyal bağlamlar içinde duygularını genel olarak tutarsız yüz ifadeleri ile belirtmektedirler (Faso vd., 2015). Ayrıca etkileşim sırasında kendiliğinden üretilen el, kol ve baş hareketleri olarak ifade edilen jest kullanımında da sorun yaşamaktadırlar (Obermeier vd., 2012).

STD, akranlar arasında sosyal kabulü sağlamak açısından oldukça önemli davranışlardır, çünkü tipik gelişim gösteren (TGG) akranları STD'yi kullanarak birbirleriyle iletişim kurmaktadır (Delano, 2007). OSB olan bireyler, akranlarından farklı olarak STD'yi kendiliğinden öğrenememektedir (Lozier vd., 2014). Bu nedenle STD'nin öğretimi OSB olan bireyler için gereklidir. OSB olan bireylere STD'yi oluşturan sözel ifade (Charlop vd., 2010), yüz ifadelerini tanıma ve kullanma (Axe & Evans, 2012), jestleri kullanma (So vd., 2018) ve tonlama (Fridenson-Hayo vd., 2017) becerilerinin tek tek ya da bir arada öğretiminin etkili bir şekilde gerçekleştiğini gösteren pek çok çalışma bulunmaktadır. Ayrıca konuya ilişkin araştırmaların incelendiği sistematik derleme (Berggren vd., 2018; Daou vd., 2016; Fusaroli vd., 2017; Lee vd., 2018; Harms vd., 2010; McCann & Peppe, 2003) ve meta analiz çalışmaları da bulunmaktadır (Lozier vd., 2014; Trevisan vd., 2018; Uljarevic & Hamilton, 2013).

Derleme çalışmaları içinde rastlanan ilk çalışma olarak McCann ve Peppe (2003) 1980-2002 yılları arasında OSB olan bireylerin tonlama becerileri üzerine odaklanan 15 deneysel çalışmayı incelemiştir. Çalışma sonucunda tonlamaya ilişkin yürütülen çalışma sayısının azlığı ve bulguların ise birbiriyle çelişkili olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca Harms ve diğerlerinin (2010) derleme çalışmasında 1986-2010 yılları arasında OSB olan çocuklara yönelik yüz ifadelerini tanımaya ilişkin yürütülen davranışsal ve beyin görüntüleme çalışmaları ele alınmıştır. Çalışmanın bulguları, OSB olan bireylerin yüz ifadelerini tipik gelişim gösteren (TGG) bireylerden farklı bir şekilde algıladıklarını, etiketleme ve duyguları eşleştirme konusunda sınırlılık yaşadıklarını göstermiştir. Fusaroli ve diğerlerinin (2017) çalışmasında ise, belirli ses kalıplarının OSB'nin belirleyicisi olma potansiyelini değerlendirmek amacıyla 2017 yılına kadar yayınlanan tek değişkenli ve çok değişkenli 34 deneysel çalışma analiz edilmiş ve tek değişkenli çalışmaların meta analiz çalışması yapılmıştır. Bulgular, çok değişkenli çalışmaların sistematik olmamasına rağmen tek değişkenli çalışmalardan daha yüksek doğruluk bildirdiğini göstermiştir.

Diğer derleme çalışmalarından farklı olarak, Daou ve diğerleri(2016), Berggren ve diğerleri (2018) ve Lee ve diğerleri (2018) tarafından OSB olan bireylere duyguların öğretiminde müdahalelerin etkililiğini gösteren çalışmalara odaklanılmıştır. Lee ve diğerlerinin (2018) çalışmasında, OSB olan çocuklara duyguları tanıma becerilerinin öğretiminde teknoloji temelli müdahalelerin etkilerini belirlemek amacıyla 2000-2016 yılları arasında hakemli dergilerde yayımlanan 15 çalışma incelenmiştir. Bulgular, koçluk desteği ile teknoloji temelli müdahalelerin OSB olan çocukların hedef becerileri öğrenmeleri üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde Berggren ve diğerlerinin (2018) çalışmasında, 1996-2015 yılları arasında yayımlanan 13 çalışma gözden geçirilmiştir. Bulgular değişken olmasına rağmen genel olarak eğitimin, duyguları tanıma becerilerinin gelişmesinde etkili olduğunu göstermiştir; ancak bulguların genellenebilirliği konusunda bir netlik sağlanamamıştır.

Sonuç olarak, sistematik derleme ve meta analiz çalışmalarında, STD'nin bileşenlerinden özellikle yüz ifadelerini tanıma becerilerine odaklanıldığı; ancak STD'nin bileşenlerinden bir kaçına ya da tamamına odaklanılmadığı dikkat çekmektedir. Bu çalışmalardan en güncel olanları; Berggren ve diğerleri (2018) ve

Lee ve arkadaşları (2018) tarafından yürütülen, 2016 yılına kadar olan ve duyguları tanıma becerilerine ilişkin araştırmaların incelendiği çalışmalardır. Dolayısıyla, alanyazında OSB olan bireylere STD'nin bileşenlerinden bir ya da birkaçının ya da tamamının öğretiminin hedeflendiği uygulamalara yönelik daha güncel bir sistematik derleme çalışmasına gereksinim olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, OSB olan çocuklara 2000-2020 yılları arasında STD'nin öğretimine yönelik müdahalelerin etkisini katılımcı özellikleri, bağımlı değişken, bağımsız değişken, araç, ortam, araştırma modeli/deseni ve bulgu değişkenleri açısından inceleyerek kapsamlı bir betimsel analiz yapmaktır. Bu bağlamda izleyen sorulara yanıt aranmaktadır: (a) Katılımcıların demografik özellikleri (sayı, cinsiyet, tanı, yaş) nelerdir? (b) Araştırmaların yöntemsel özellikleri (bağımlı, bağımsız değişkenler, uygulama ortamı, araştırma modeli) nelerdir? (c) Araştırmaların etkililik bulguları ne yönde sonuçlanmıştır?

Yöntem

Araştırma Süreci

Bu araştırma kapsamında 2000-2020 yılları arasında yayımlanan ve "OSB olan bireylere STD'nin öğretimine yönelik müdahalelerin etkisi" konusunda yürütülmüş olan çalışmalar incelenmiştir. Bu amaçla "verbal comments", "social response", "emotion recognition", "facial expression", "gesture", "nonverbal communication", "prosody", "intonation", "social response behaviour", "autis*", "yüz ifadeleri", "sözel ifade", "jest", "tonlama", "otizm" anahtar sözcükleri kullanılarak sistematik bir şekilde Anadolu Üniversitesi Kütüphanesi veri tabanlarında gelişmiş arama alanı kullanılmış, veri tabanı olarak "tüm sağlayıcılar" seçilerek elektronik tarama gerçekleştirilmiştir. Araştırma OSB olan bireylere STD'nin bir ya da birkaçının öğretilmesinin hedeflendiği ve hakemli dergilerde Türkçe ve İngilizce dilleri ile yayımlanan çalışmaları kapsamaktadır.

Elektronik tarama sonucunda "verbal comment AND autis*" anahtar sözcükleriyle dokuz, "emotion recognition AND autis*" anahtar sözcükleriyle 101, "facial expression AND autis*" ile 93, "gesture OR nonverbal communication AND autis*" anahtar sözcükleriyle 64, "prosody OR intonation AND autis*" ile 63, "social response behavior AND autis*" ile yedi, "yüz ifadeleri AND otizm" ile üç, "sözel ifade AND otizm" ile iki, "jest AND otizm" anahtar sözcükleriyle de dört çalışmaya ulaşılmıştır. "tonlama AND otizm" anahtar sözcükleriyle yapılan taramada herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ulaşılan 346 çalışmadan 112'si ve kaynakçaların gözden geçirilmesi yoluyla ulaşılan diğer çalışmalardan farklı iki çalışmayla birlikte toplamda 114 çalışma, dâhil etme/hariç tutma ölçütleri kapsamında incelenmiştir. Tarama sürecine ilişkin akış şeması Şekil 1'de gösterilmektedir.

Dâhil Etme ve Hariç Tutma Ölçütleri

Araştırmada izleyen dâhil etme ölçütleri belirlenmiştir: (a) araştırmaların Ocak 2000-Mayıs 2020 yılları arasında yayımlanmış olması, (b) deneysel ya da yarı deneysel desenle tasarlanmış olması, (c) STD'nin en az birinin öğretiminin hedeflenmesi, (d) katılımcılardan en az birinin OSB tanısının olması, (e) hakemli dergilerde yayımlanmış olması, (f) İngilizce ve Türkçe dillerinden biriyle yayımlanmış olması. Ayrıca araştırmada izleyen hariç tutma ölçütleri belirlenmiştir: (a) çalışmanın deneysel desen dışında bir araştırma yöntemiyle (örn. betimsel araştırma) tasarlanmış olması, (b) çalışmaların OSB olan bireyler dışında farklı yetersizlik gruplarıyla yürütülmüş olması.

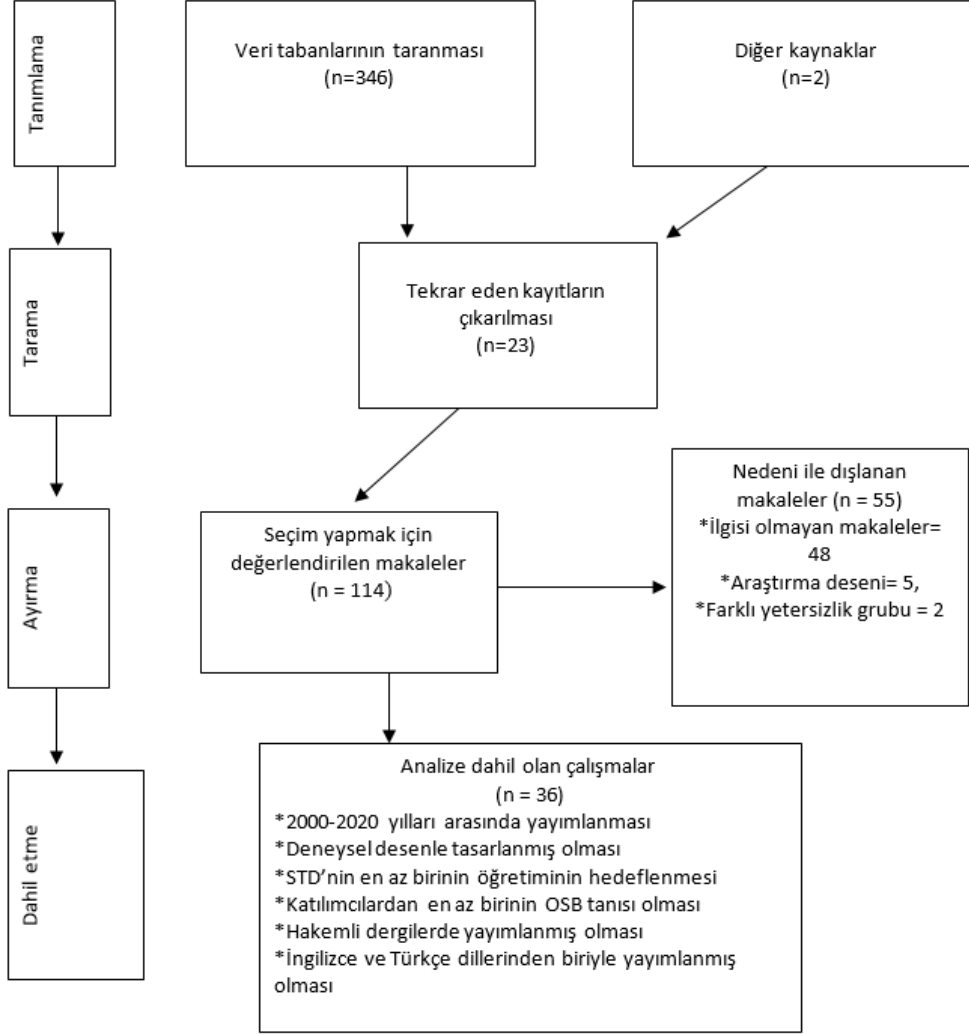
Verilerin Analizi

Dâhil etme ölçütleri kapsamında Tablo 1 ve 2'de gösterilen 36 makale çalışmaya dahil edilmiş; demografik, yöntemsel ve bulgu değişkenleri açısından betimsel olarak analiz edilmiştir. Demografik değişkenler; katılımcı sayısı, tanı, yaş ve cinsiyet başlıkları altında analiz edilmiştir. Yönteme yönelik değişkenler ortam, bağımlı/ bağımsız değişken ve araştırma yöntemi başlıkları altında analiz edilmiştir. Etkililik bulguları ise edinim, genelleme, kalıcılık ve sosyal geçerlik başlıkları altında analiz edilmiştir.

Güvenirlilik

Kodlayıcılar arası güvenirlilik araştırmanın yazarı ve Özel Eğitim alanında doktora eğitimine devam eden bir uzmanın Tablo 1'deki maddelere göre birbirinden bağımsız olarak gerçekleştirecekleri kodlamalar

dikkate alınarak hesaplanmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik hesaplanırken “kodlayıcılar arası görüş birliği/kodlayıcılar arası görüş birliği+kodlayıcılar arası görüş ayrılığı X 100” formülü kullanılmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik %99 olarak belirlenmiştir.



Şekil 1. Sistematik literatür taramasının akış şeması

Bulgular

Araştırmadaki 36 çalışmanın demografik, yöntemsel ve bulgu değişkenlerine ilişkin elde edilen bulguları izleyen başlıklar altında ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular

Demografik özelliklere ilişkin bulgular Tablo 1’de görüldüğü gibi katılımcı özellikleri (sayı, cinsiyet, tanı, yaş) ve ortam başlığı altında ele alınan özellikler açısından analiz edilmiştir.

I. Katılımcı Özellikleri

Çalışmada katılımcı özellikleri sayı, cinsiyet, tanı ve yaş olmak üzere dört ayrı kategoride ele alınmıştır.

Sayı, tanı ve cinsiyet. 36 çalışmada OSB’ye yönelik tanısı olan 536 katılımcı ile çalışılmıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğunun (n= 514) OSB tanısı aldığı dikkat çekmektedir. Ayrıca AS (n= 20) ve YGB (n= 2) tanısı

olan katılımcıların da olduğu görülmektedir. Tanısı olan katılımcılar cinsiyetleri açısından değerlendirildiğinde, 309 katılımcının erkek, 45'inin ise kız olduğu görülmektedir. Tanısı olan 182 katılımcının cinsiyetlerine ilişkin bilgi rapor edilmemiştir.

Çalışmaların 11'inde, TGG 217 katılımcının yer aldığı görülmektedir. TGG katılımcıların 80'inin erkek, 20'sinin kız olduğu görülmektedir. TGG 117 katılımcının ise cinsiyetlerine ilişkin bilgi rapor edilmemiştir.

Yaş. Çalışmaların tamamında, katılımcıların yaşlarına ilişkin bilgiye yer verildiği görülmektedir. Katılımcıların yaş gruplarına göre dağılımları incelendiğinde 13 çalışmada, katılımcıların 2-7 yaş aralığında (örn., Gev vd., 2018), sekiz çalışmada ise katılımcıların 7-14 yaş aralığında olduğu dikkat çekmektedir (örn., Chen vd., 2016). Çalışmaların 10'unda katılımcıların yaşlarının farklılık gösterdiği görülmektedir. Katılımcılardan birinin 2-7 yaş aralığında, diğer katılımcının 7-13 yaş aralığında olması; dolayısıyla bir çalışmadaki katılımcıların her iki grubun da yaş aralığına dâhil olabilmesi nedeniyle, bu gruplardan ayrı olarak değerlendirilmiştir (Örn., Gena vd., 2005). Üç çalışmada ise katılımcıların yalnızca yaş ortalamalarına ilişkin bilgiye yer verildiği görülmektedir (örn., Hopkins ve diğ., 2010). Bir çalışmada katılımcıların 6-18 yaş aralığında olduğu (Gordon vd., 2014), bir başka çalışmada katılımcıların 6-17 yaş aralığında olduğu dikkat çekmektedir (Serreter vd., 2014).

Yöntemsel Özelliklere İlişkin Bulgular

Çalışmaların yönetime ilişkin özellikleri (a) ortam (b) araştırma yöntemi, (c) bağımlı değişken ve (d) bağımsız değişken başlıkları altında analiz edilmiştir. Analizlere ilişkin bulgular Tablo 1'de sunulmuştur.

I. Ortam

Tek denekli araştırmaların altısının merkez (örn., LeBlanc vd., 2003), altısının okul (örn., Axe & Evans, 2012), üçünün ev (örn., Corbett, 2003) ve üçünün üniversite ortamında (örn., Akmanoğlu, 2015) yürütüldüğü dikkat çekmektedir. Deneysel araştırmalarda beş çalışmanın okul (örn., Hopkins vd., 2011), üçünün ev (örn., Golan vd., 2010), dördünün merkez (örn., Yan vd., 2018), üçünün hem ev hem okul (örn., Lacava vd., 2007), ikisinin hem merkez hem okul (örn., So vd., 2018), birinin hem ev hem merkez (Frideson-Hayo vd., 2017), yürütüldüğü dikkat çekmektedir.

II. Araştırma yöntemi

Çalışmaların yedisinde zayıf deneysel desen, 20 çalışmada yarı deneysel desen, beş çalışmada tam deneysel desen kullanıldığı görülmektedir. Tablo 2'de görüldüğü gibi, iki çalışmada ise faktöryel desen kullanıldığı dikkat çekmektedir. Zayıf deneysel yöntemin kullanıldığı üç çalışmanın (örn., Gepner vd., 2001) statik grup karşılaştırmalı, diğer üç çalışmanın (örn., So vd., 2016) tek grup öntest-sontest olarak desenlendiği görülmektedir. Fridenson-Hayo ve diğerlerinin (2017) çalışmasında ise hem tek grup öntest-sontest desen hem de öntest-sontest kontrol gruplu seçkisiz desen kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 1'de görüldüğü üzere, yarı deneysel desen kullanıldığı üç çalışmanın (örn., Yan vd., 2018) eşleştirilmiş desenle, 15 çalışmanın tek denekli araştırma modeli ile desenlendiği dikkat çekmektedir. Alzyouidi ve diğerlerinin (2014) çalışmasında A-B modeli, Hu ve diğerlerinin (2018) çalışmasında A-B-A-B tersine çevirme modelinin kullanıldığı görülmektedir. Sekiz çalışmanın katılımcılar arası çoklu başlama modeli ile (örn., Romero vd., 2017); üç çalışmanın ise davranışlar arası çoklu başlama modeli ile desenlendiği görülmektedir (örn., Maione & Miranda, 2006). İki çalışma ise davranışlar arası çoklu yoklama modeli ile desenlenmiştir (örn., Akmanoğlu, 2015). Bir çalışmada is katılımcılar arası çoklu başlama modeli ile birlikte A-B modelini kullanılmıştır (Nikopoulos & Keenan, 2007).

Gerçek deneysel desen kullanıldığı bir çalışmada eşleştirilmiş seçkisiz desen kullanılmıştır (Solomon vd., 2004). Üç çalışmada öntest-sontest kontrol gruplu seçkisiz desen kullanılmıştır (Örn., Gordon vd., 2014). Bir başka çalışmada ise sontest kontrol gruplu seçkisiz desen kullanılmıştır (Williams ve diğ., 2012). Faktöryel desen kullanıldığı bir çalışmada gruplar içi faktöryel desen kullanılırken (Gev vd., 2017); bir diğer çalışmada gruplar arası faktöryel desen kullanıldığı dikkat çekmektedir (Hopkins, vd., 2011).

Tablo 1.*İncelenen Tek Denekli Çalışmaların Betimsel Analizi*

Kaynak	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
	Sayı/ Cinsiyet	Tanı Yaş					
DeQuinzio vd, 2020	3E 1K	OSB 4-8	Okul	Neşeli olma ve korkma yüz ifadelerini kullanma	Sözel yönerge Pekiştirme Tam fiziksel ipucu	KA eşzamanlı olmayan ÇBM	Çocuklar, neşeli olma ve korkma yüz ifadelerini bağlama uygun şekilde kullanmayı edinmiştir.
Hu vd., 2018	3E 3K 10E	OSB TGG 4-6	Okul öncesi sınıfı	Sosyal etkileşim becerileri	Akran aracılı LEGO oyunu	ABAB	OSB çocukların sosyal etkileşim becerilerinin gelişmesinde etkilidir. Ancak sosyal başlatmayla kıyaslandığında, sosyal tepkilerin daha çok gelişme göstermiştir. Beceriler farklı kişi ve görevlere genellenmiştir. İzleme verileri toplanmamıştır.
Pektaş-Karabekir & Akmanoğlu, 2018	3E	OSB 3-5	Enstitü	STD	Akıllı tahta aracılığıyla sunulan VMÖ	KA ÇYM	OSB çocuklar, akıllı tahta aracılığıyla sunulan VMÖ uygulamasıyla STD öğrenmiş, davranışlar farklı ortam ve kişilere genellenmiştir.
Romero, 2017	1K 1K 1E	ZY YGB OSB 8, 4yaş 11ay, 6yaş 11ay	Özel eğitim sınıfı	DT ve anlama	“The Transporters” animasyon serisi	KA ÇBM	Tüm katılımcılarda DT ve DA becerilerinde gelişmeler belirtilmiştir. Becerilerin canlı modele genellendiği ve 1ay sonra korunduğu belirtilmiştir.

Tablo 1. (devamı)

Kaynak	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
	Sayı/ Cinsiyet	Tanı					
Chen vd, 2016	5E 1K	OSB	11-13	Uygulam a odası	Yüz ifadelerinden DT ve DA	Arttırılmış gerçeklik temelli VM hikâye kitabı	KA ÇBM Çocukların DT ve DA becerilerini geliştirmiştir. Genelleme verileri toplanmamıştır. Beceriler, 4 hafta sonra da korunmuştur.
Akmanoğlu, 2015	3E 1K	OSB	4,5-5-5-6	Enstitü	Duygusal yüz ifadelerini tanıma	VM (yetişkin model)	Yoklama denemeli DA ÇYM Çocuklar duygusal yüz ifadelerini tanıma becerilerini edinmiştir. Becerileri farklı kişilere, ortamlara ve araçlara genellemiş ve korunmuştur.
Alzyoudi vd., 2014	5E	OSB	6, 5yaş 6ay- 7,6,6	Okul	Sosyal beceriler	VÖ	AB modeli Çocuklar sosyal becerileri edinmiştir. Beceriler farklı ortamlara genellenmiş ve korunmuştur.
Axe & Evans, 2012	3E	OSB	5yaş 6ay, 5yaş 6 ay, 5yaş 6 ay	Okul	Yüz ifadelerini tanıma	VM (yetişkin model)	DA ÇYM Katılımcılardan ikisi yüz ifadelerinin tamamına, bir katılımcı dördüne doğru tepkide bulunmuş; onaylamama, iğrenme, acı duyma ve memnun yüz ifadelerinde hedeflenen ölçütü karşılanamamıştır. Edinilen beceriler farklı kişi ve ortamlara genellenmiş ve korunmuştur.
Leaf vd., 2011	4E 1K	4 OSB 1 TGG	5-6-4-5-3	Sınıf	Yüz ifadelerini etiketleme	Ayrık denemelerle öğretim	KA ÇBM OSB çocuklar yüz ifadelerini etiketlemeyi edinmiştir. OSB çocukların “sıkılmış”, “şaşkırn” ve “heyecanlı” yüz ifadelerini kişiler arası genellemiş, “kafası karışmış” yüz ifadesini ise genellememiştir. Beceriler iki ay sonra da korunmuştur.

Tablo 1. (devamı)

Kaynak	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
	Sayı/ Cinsiyet	Tanı Yaş					
Charlop vd, 2010	3E	OSB 11yaş 9ay, 8yaş 5ay, 7yaş 1ay	Oyun odası	Sosyal etkileşim sırasında sosyal ifade edici davranışları (uygun sözel ifade, tonlama, jest ve yüz ifade) arttırma	VM (yetişkin model)	KA ÇBM	Çocuklar sosyal ifade edici davranışları hızlı edinmişlerdir. Beceriler farklı kişi, ortam ve araçlara genellenmiştir. İzleme verileri toplanmamıştır.
Nikopoulos & Keenan, 2007	3E 1K	OSB 6yaş 6 ay, 6yaş 6 ay, 7,7yaş 6 ay	Okul	Sosyal iletişim başlatma ve sürdürme	VM (akran model)	1. deney: KA ÇBM 2. deney: A-B modeli	Katılımcılar sosyal iletişim başlatma ve sürdürme davranışlarını edinmişlerdir. Davranışlar farklı kişilere genellenmiş, 1-2 ay sonra beceriler korunmuştur.
Ingersol vd., 2006	5E	OSB 3yaş 2 ay, 4yaş 1ay, 3yaş 7ay, 3yaş 7ay, 2yaş 10ay	Uygulama odası	Karşılıklı taklit öğretimi Betimleyici JK	Karşılıklı taklit öğretimi	KA ÇBM	Katılımcılar jestleri taklit etme becerileri edinmişlerdir. Ayrıca katılımcılarda betimleyici jestlerin kendiliğinden kullanımı da artmıştır. Beceriler farklı kişi, ortam ve araçlara genellenmiş ve beceriler 1 ay sonra da korunmuştur.
Maione & Mirenda, 2006	1E 1E 1K	OSB TGG 5-7 yaş	Ev	Sosyal etkileşim becerileri	VM (yetişkin model), video geri bildirim ve video ipucu	DA ÇBM	Üç etkinliğin ikisi, OSB çocukların sosyal dil becerilerinin gelişmesinde etkiliyken, üçüncü etkinlikte tutarlı sonuçların elde edilebilmesi için video geri bildirim ve video ipucu gerekmiştir. Beceriler 7, 16 ve 18 gün sonra da korunmuştur. Genelleme verisi toplanmamıştır.

Tablo 1. (devamı)

Kaynak	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular	
	Sayı/ Cinsiyet	Tanı						Yaş
Gena vd., 2005	2E 1K	OSB	4yaş 4ay, 3yaş 11ay, 5yaş 7 ay	Ev	Sempati duyma, beğenmeme ve takdir etme durumlarına uygun duygusal tepkiler verme	VM (akran model), pekiştirme, canlı model hata düzeltmesi, pekiştirme	KA ÇBM	OSB olan çocukların uygun duygusal tepkileri artmıştır. Davranışlar farklı senaryo ve kişilere genellenmiş, 1 ve 3 ay sonra da korunmuştur.
Charlop-Christy & Daneshvar, 2003	3E	OSB	6yaş 1ay, 6yaş 4ay, 9yaş 5ay	Eğitim ortamı	Başkalarının duygu ve düşüncesini anlama becerisi	VM (yetişkin model)	KA ÇBM	Başkalarının duygu ve düşüncelerini anlama becerisinin edinimi hızlı olmuştur. Beceriler uyarılar arası genellenmiş ve öğretim oturumlarından sonra da korunmuştur.
Corbett, 2003	1, -	OSB	8yaş 3ay	Ev	Sosyal bağlamlar içinde DA	VM (akran model)	DA ÇBM	OSB çocuk sosyal bağlamlarda DA becerisini edinmiştir. Becerilerin kişiler, davranışlar ve uyarılar arası genellenmiş ve korunmuştur.
LeBlanc vd., 2003	3E	OSB	7yaş 3ay, 7, 13	Terapi odası (bir katılımcı), özel eğitim sınıfı (iki katılımcı)	Başkalarının duygu ve düşüncelerini anlama becerileri	VM (yetişkin model)+ pekiştirme	DA ÇBM	OSB çocuklar, başkalarının duygu ve düşüncelerini anlama becerilerini edinmiştir. Ancak yalnızca iki katılımcı, yeni becerilere genelleyebilmiştir. Katılımcılardan yalnızca ikisi becerileri bir ay sonra da koruyabilmiştir.

Tablo 1. (devamı)

Kaynak	Katılımcılar			Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
	Sayı/ Cinsiyet	Tanı	Yaş					
Charlop-Christy vd., 2000	4E 1K	OSB	7yaş 2ay, 7yaş 10ay, 10yaş 9ay, 11yaş 3ay, 8yaş 1ay	Terapi odası (genelleme oyun odası)	Duyguları adlandırma Selamlaşma Konuşma dili İşbirlikçi oyun Sosyal oyun becerileri	Canlı model (yetişkin model) VM (yetişkin model)	KAÇBM	CM karşılaştırıldığında VM hedef becerileri daha hızlı edindirmiştir. DA becerisinin hedeflendiği katılımcının, mutlu ve üzgün yüz ifadelerini CM ile edindiği; ancak genelleyememiştir. Yorgun ve korkmuş yüz ifadelerini, VM ile edinmiş ve genellemiştir.

Not: Makaleler yayın yılına göre sıralanmıştır. **K:** Kız, **E:** Erkek, **OSB:** Otizm spektrum bozukluğu, **ZY:** Zihinsel yetersizlik, **YGB:** Yaygın gelişimsel bozukluk, **TGG:** Tipik gelişim gösteren, **YİO:** Yüksek işlevli otizm, **AS:** Asperger sendromu, **CM:** Canlı model **VM:** Video model, **MG:** Müdahale grubu, **KG:** Kontrol grubu, **BK:** Birleşik krallık, **DA:** Davranışlar arası, **KA:** Katılımcılar arası, **ÇBM:** Çoklu başlama modeli, **ÇYM:** Çoklu yoklama modeli, **ÖTST:** Öntest-sontest, **Dİ:** Düşük işlevli, **Yİ:** Yüksek işlevli, **JK:** Jest kullanma, **JA:** Jestleri anlama, **DT:** Duyguları tanıma, **DA:** Duyguları anlama, **RM:** Rehabilitasyon merkezi, **ÖBM:** Özel bakım merkezi, **ED:** Eşleştirilmiş desen, **SGKD:** Statik grup karşılaştırmalı desen

III. Bağımlı değişken

Çalışmaların 22'sinde OSB olan çocuklara duygu ve düşünceleri anlama, yüz ifadelerinden duyguları tanıma ve yüz ifadelerini kullanma becerileri öğretilmiştir (örn., Romero, 2017). Bu çalışmaların ikisinde başkalarının duygu ve düşüncelerini anlama becerilerinin öğretildiği görülmektedir (Charlop vd., 2003; LeBlanc vd., 2003). Çalışmaların 18'inde yüz ifadelerinden duyguları tanıma becerilerinin öğretimine odaklandığı dikkat çekmektedir (örn., Williams vd., 2012). Bir çalışmada yüz ifadelerini tanıma becerileri ile birlikte ses ve yüz ifadelerini taklit becerilerinin öğretimi hedeflenirken (Tardif vd., 2007); bir diğerinde yalnızca yüz ifadeleri aracılığıyla duygularını ifade etme becerilerinin öğretimi hedeflenmiştir (Gordon, 2014).

Yüz ifadelerinden duyguları tanıma ve yüz ifadelerini kullanma becerilerinin öğretiminin hedeflendiği çalışmaların dokuzunda OSB olan çocuklara temel duyguların (mutluluk, üzüntü, korku, şaşkınlık, iğrenme, öfke) öğretiminin hedeflendiği dikkat çekmektedir (örn., Chen vd., 2016). Dokuz çalışmada temel duygularla birlikte karmaşık duyguların (heyecanlı, sıkılmış, pişman, gururlu, kıskanç, utanma, endişeli, soğuk olma, suçluluk, sabırsız, memnun) öğretiminin hedeflendiği (örn., Chen vd., 2016), iki çalışmada ise yalnızca karmaşık duyguların öğretiminin hedeflendiği görülmektedir (Örn., Axe & Evans, 2012). Beş çalışmada OSB olan çocuklara STD'den jestleri anlama ve kullanma becerilerinin öğretildiği görülmektedir (örn., Ingersol vd., 2007). Beş çalışmada ise birden fazla STD'nin öğretimine odaklanıldığı görülmektedir (örn., Charlop vd., 2010). Charlop ve diğerlerinin (2010) çalışmasında, sosyal etkileşim sırasında uygun sosyal ifade edici davranışları artırma (sözel ifade, tonlama, jest ve yüz ifadeleri) becerilerinin öğretimi hedeflenirken; Fridenson-Hayo ve diğerlerinin (2017) çalışmasında yüz ifadeleri, tonlama ve jestlerden duyguları tanıma becerilerinin öğretimi hedeflenmiş, temel duygularla birlikte karmaşık duygulara odaklanılmıştır. Gena ve diğerlerinin (2005) çalışmasında bağlama uygun duygusal tepkiler verme (sözel ifade, yüz ifadesi ve tonlama) becerilerinin öğretimi hedeflenirken, Serret ve diğerlerinin (2014) çalışmasında ise yüz ifadelerinden, jestlerden ve sosyal durumlardan duyguları tanıma becerileri hedeflenmiş, yalnızca temel duygulara odaklanılmıştır. Pektaş-Karabekir ve Akmanoğlu (2018) ise çalışmasında yüz ifadesi, jestlerin kullanımı ve sözel ifadeden oluşan STD'nin öğretimi hedeflenmiş, temel duygulara odaklanmıştır.

Çalışmaların dördünde sosyal iletişim ve etkileşim becerilerinin öğretimi hedeflenmiştir (örn., Hu vd., 2018;). Alzyoudi ve diğerlerinin (2014) çalışmasında sosyal beceriler ve sözel olmayan iletişim becerilerinin öğretimi, Nikopoulos ve Keenan'ın (2007) çalışmasında sosyal iletişim başlatma ve sürdürme becerilerinin öğretimi; Maione ve Miranda'nın (2006) çalışmasında ise sosyal etkileşim becerilerinin öğretimi hedeflenmiştir. Hu ve diğerlerinin (2018) çalışmasında, sosyal başlatma ve sosyal tepkilerden oluşan sosyal etkileşim becerilerinin öğretiminin hedeflendiği görülmüştür.

IV. Bağımsız değişken

Çalışmaların 10'unda STD'nin öğretiminde televizyon ve bilgisayar oyunlarının (ALTRIRAS, The Transporters, Emotiplay, FaceMaze, JeStiMule) etkisinin araştırıldığı görülmektedir (örn., Serret vd., 2014). Bu oyunlarda animasyon, avatar ve insansı robotların kullanıldığı görülmektedir (örn., So vd., 2016). İki çalışmada ise bilgisayar temelli programların (FaceSay, MindReading bilgisayar programı) etkisinin araştırıldığı görülmektedir (Örn., Hopkins vd., 2011).

Çalışmaların 11'inde STD'nin öğretiminde video modelle öğretim (VMÖ) uygulamalarının etkisinin araştırıldığı görülmüştür (örn., Akmanoğlu, 2015). Bu çalışmaların sekizinde yetişkin modelin (örn., Alzyoudi vd., 2014), ikisinde ise akran modelin kullanıldığı dikkat çekmektedir (Örn., Corbett vd., 2003). Bir çalışmada ise model olarak insansı robot animasyonların kullanıldığı görülmektedir (So vd., 2016). Başka bir çalışmada video modelle birlikte canlı modelin kullanılmış, model olarak ise yetişkin modelin tercih edilmiştir (Charlop vd., 2000). Gena ve diğerlerinin (2005) çalışmasında ise video model (akran) ve

Tablo 2.*İncelenen Diğer Çalışmaların Betimsel Analizi*

Kaynak	Sayı/ Cinsiyet	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
		Tanı	Yaş					
Wieckowski & White, 2020	5E 3K	OSB	9-12	Merkez	Yüz ifadelerinden DT	Dikkat değiştirme müdahalesi	ÖTST desen	Yüz ifadelerinden DT becerisi bulguları kullanılan ölçeklere göre farklılaşmış, tutarsız sonuçlar elde edilmiştir.
Almeida vd., 2018	10,- 28,-	OSB TGG	3-13	Okul	Yüz ifadelerinden DT	ALTRIRAS bilgisayar oyunu	SGKD	OSB ve TGG çocuklar yüz ifadeleri ile temel DT becerilerini edinmiştir. İzleme ve genelleme verileri toplanmamıştır.
So, Wong, Lam vd., 2018	36E 3K	OSB	4-6	ÖBM, anaokul	JK	Robot temelli müdahale	ÖTST kontrol gruplu seçkisiz desen	Çocuklar jestleri, almayanlara göre daha doğru ve uygun kullanmışlardır. Ayrıca JA becerilerinin jestlerin uygun kullanımını arttırmıştır. Yeni öykülere genelleme sağlanmış, beceriler 2 hafta sonra korunmuştur.
So, Wong, Cabibihan vd., 2018	10E 3K	OSB	6-12	Etkinlik sınıfı	JT ve JK	Robot temelli müdahale	ÖTST kontrol gruplu seçkisiz desen	KG çocuklarla karşılaştırıldığında, MG çocukların jestleri tanıma ve doğru kullanma becerilerinde etkilidir. Becerilerin, insan etkileşimlerine genellendiği ve 2 hafta sonra korunduğu belirtilmiştir.

Tablo 2. (devamı)

Kaynak	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular	
	Sayı/ Cinsiyet	Tanı Yaş						
Yan vd., 2018	12E 2K 6E 1K	OSB TGG	Yaş ort: 67,10	Merkez	DT	“The Transporters” animasyon serisi	ED	OSB çocukların müdahale öncesi ve sonrası puanları karşılaştırıldığında DT becerilerinde önemli gelişmeler olmuştur. OSB çocuklar DT becerilerini edinmiştir. Genelleme ve izleme verileri toplanmamıştır.
Fridenson - Hayo vd., 2017	BK: 15, İsveç: 36, İsrail: 38	OSB	6-9	Ev, klinik	Yüz ifadeleri, tonlama ve jestlerden DT	Emotiplay oyunu	BK için tek grup ÖTST; İsveç ve İsrail için ÖTST kontrol gruplu seçkisiz desen	BK’da çocuklar 8 hafta sonra DA becerilerinde önemli gelişmeler göstermiştir. İsveç ve İsrail’de deney grubundakiler, kontrol grubundakilere göre DT becerilerinde önemli gelişmeler göstermiştir. Genelleme ve izleme verisi toplanmamıştır.
Gev vd., 2017	59,- 25,-	OSB Yi, TGG	4-7, -	Ev	DT	“The Transporters” animasyon serisi	Gruplarıçi faktöryel desen	OSB çocuklarda DT becerisinin edinimi, genellenmesi ve izlenmesi sağlanmıştır. Becerileri farklı ifadelere genelleme bildikleri ve becerilerin 3 ay sonra korunduğu belirtilmiştir.
So vd., 2016	15E 5K	OSB Di	6-12	Etkinlik sınıfı	JA ve JK	VM	Tek grup ÖTST desen	Katılımcıların ÖTST puanları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. JA ve taklit etme becerilerinde artış görülmüştür. Çocukların sosyal bağlamlara uygun JK artmıştır. Beceriler kişiler ve ortamlar arası genellenmiş ve 2 hafta sonra beceriler korunmuştur.

Tablo 2. (devamı)

Kaynak	Sayı/ Cinsiyet	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
		Tanı	Yaş					
Gordon vd., 2014	17, - 23, -	OSB TGG	6-18 6-18	Bilgisayar laboratuvarı	Yüz ifadelerini kullanma	FaceMaze bilgisayar oyunu (mutlu-kızgın)	ÖTST kontrol gruplu desen	OSB katılımcıların FaceMaze sonrası “mutlu” ve “kızgın” yüz ifadelerinin, öncesindeki “mutlu” ve “üzgün” yüz ifadelerinden daha nitelikli olmuştur. Genelleme ve izleme verileri toplanmamıştır.
Serret vd., 2014	31E 2K	OSB	6-17	Oda	Yüz ifadelerinden, duygusal jestlerden ve sosyal durumlardan DT	JeStiMuLE	Tek grup ÖTST desen	Çocuklar DT becerilerini edinmiştir. Beceriler gerçek yaşam karakterlerine genellenmiştir. İzleme verileri toplanmamıştır.
Williams vd., 2012	48E 7K	OSB Dİ	4-7	Ev	DT	“The Transporters” animasyon	Sontest kontrol gruplu seçkisiz desen	Çocuklar yalnızca “öfke” DT ve eşleştirmede kontrol grubundaki çocuklara göre gelişme göstermiştir. Öfke duygusunu eşleştirme becerisi 3 ay sonra da korunmuştur. Öfke DT becerisi korunamamıştır. DT zihin kuramı ve sosyal becerilere genellenememiştir.
Hopkins vd., 2011	44E 5K	OSB 25 Dİ, 24 Yİ	Yaş ort.: 10	Okul	Yüz ifadelerini tanıma, DT ve sosyal etkileşim	FaceSay	Gruplararası faktöryel desen	Dİ OSB çocuklar DT ve sosyal etkileşim becerilerinde, Yİ OSB çocuklar ise yüz ifadelerini tanıma, DT ve sosyal etkileşim becerilerinde gelişme göstermiştir. Beceriler, kişiler ve ortamlar arası genellenmiştir. İzleme verileri toplanmamıştır.

Tablo 2. (devamı)

Kaynak	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular	
	Sayı/ Cinsiyet	Tanı						Yaş
Golan vd., 2010	15E5K 15E4K 12E6K	OSB TGG	4-7 4-8 4-7	Ev	DT ve sosyal bağlamları uygun yüz ifadeleriyle eşleştirme	“The Transporters” animasyon	ED	OSB çocuklar DT ve DA becerileri edinmiştir. OSB çocuklar, KG çocuklarla karşılaştırıldığında ayırt edilemez bir seviyeye ulaşmışlardır. Beceriler farklı kişilere genellenmiştir. İzleme verileri toplanmamıştır.
Golan vd., 2008	22E 1K 23E 1K	OSB TGG	8yaş 3ay- 11yaş8ay, 8yaş 2ay- 12yaş1ay	Okul	Sosyal bağlamlarda zihinsel durumları anlama ve karmaşık DT	“Filmlerde Zihin Okuma-Çocuk versiyonu”	ED	KG ile karşılaştırıldığında OSB çocuklar zihinsel durumları anlama ve karmaşık DT becerilerde daha çok zorlanmışlardır. Ancak her iki grupta %100 performansa ulaşamamıştır. Genelleme ve izleme verileri toplanmamıştır.
Lacava vd., 2007	6E 2K	AS	8-11	Ev ve okul	Yüz ifadelerinden ve seslerden temel ve karmaşık DT	Mind Reading programı	Tek grup ÖTST desen	OSB çocuklar yüz ifadelerini ve seslerden temel ve karmaşık duygularını edinmişlerdir. Ayrıca farklı yüz ve seslerden duyguları ayırt edebilmişlerdir; becerileri genelledebilmişlerdir.
Tardif vd., 2007	9E 3K 9E 3K 9E 3K	OSB TGG TGG	Yaş ort.: 10,5 Yaş ort.: 5,1 Yaş ort.: 6,1	Ev (OSB) Okul (TGG)	Yüz ifadelerini tanıma ve sözel taklit becerileri	Fotoğraflar, yüz ifadeleri ve ilgili sözel ifadeleri içeren film dizilerinin yavaşlatılarak sunulması	SGKD	OSB çocuklar TGG çocuklarla karşılaştırıldığında, yüz tanıma daha düşük performans sergilerken, duygusal olmayan yüz ifadelerini tanıma daha iyi performans sergilemiştir. Ayrıca yüz ifadelerinin ve sözel ifadelerin yavaşlatılarak sunulması, OSB olan çocukların yüz ifadelerini tanıma ve sözel taklit becerilerini artırmıştır. İzleme ve genelleme verileri toplanmamıştır.

Tablo 2. (devamı)

Kaynak	Sayı/ Cinsiyet	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
		Tanı	Yaş					
Solomon vd., 2004	18E	OSB (Yi, AS, YGB)	8-12	Klinik	DT ve DA, zihin kuramı ve yürütücü işlevler/gerçek yaşamda problem çözme	Sosyal uyum geliştirme müdahalesi	ED seçkisiz	MG çocuklarında, KG çocuklarına kıyasla yüz ifadelerini tanıma ve problem çözme becerilerinde gelişmeler olmuştur. Yüz ifadelerini tanıma becerilerindeki artış yüzdeki duyguları tanıma becerilerini büyük ölçüde geliştirmiştir. Genelleme ve izleme verileri toplanmamıştır.
Gepner, vd., 2001	12E 1K 12E 1K	OSB TGG	52-84 ay arası 21-61 ay arası	Psikiyatri birimi (OSB), anaokulu ve ilkokul (TGG)	Duygusal ve duygusal olmayan yüz ifadelerini tanıma	Hareketsiz, hareketli ve strobe sunulan duygusal ve duygusal olmayan yüz ifadelerini resimlerle eşleştirme	SGKD	TGG çocuklar duygusal olmayan yüz ifadelerini eşleştirmede duygusal yüz ifadelerine kıyasla daha başarılı olmuştur. OSB çocuklar hareketli, hareketsiz ya da strobe şeklinde yüz ifadelerinin, resimlerle eşleştirme performanslarında herhangi bir değişiklik yaratmadığı görülmüştür. Genelleme ve izleme verileri toplanmamıştır.

Not: Makaleler yayın yılına göre sıralanmıştır. **K:** Kız, **E:** Erkek, **OSB:** Otizm spektrum bozukluğu, **ZY:** Zihinsel yetersizlik, **YGB:** Yaygın gelişimsel bozukluk, **TGG:** Tipik gelişim gösteren, **YİO:** Yüksek işlevli otizm, **AS:** Asperger sendromu, **CM:** Canlı model **VM:** Video model, **MG:** Müdahale grubu, **KG:** Kontrol grubu, **BK:** Birleşik krallık, **DA:** Davranışlar arası, **KA:** Katılımcılar arası, **ÇBM:** Çoklu başlama modeli, **ÇYM:** Çoklu yoklama modeli, **ÖTST:** Öntest-sontest, **Dİ:** Düşük işlevli, **Yİ:** Yüksek işlevli, **JK:** Jest kullanma, **JA:** Jestleri anlama, **DT:** Duyguları tanıma, **DA:** Duyguları anlama, **RM:** Rehabilitasyon merkezi, **ÖBM:** Özel bakım merkezi, **ED:** Eşleştirilmiş desen, **SGKD:** Statik grup karşılaştırmalı desen

canlı modelin (akran) kullanıldığı görülmüştür; ancak, VMÖ uygulamasıyla birlikte pekiştirici, canlı model öğretim uygulamasıyla birlikte hata düzeltmesi uygulanmıştır. Leaf ve diğerlerinin (2011) çalışmasında, hedef becerilerin öğretiminde gözlem yoluyla öğrenme ve ayırık denemelerle öğretim yönteminin etkililiği, Ingersol ve diğerleri (2007) tarafından da karşılıklı taklit öğretiminin etkililiği incelenmiştir. İki çalışmada ise robot temelli müdahalelerin etkililiği değerlendirilmiştir (örn., So vd., 2018). Üç çalışmada filmlerden bölümler, filmlerden alıntılanan sosyal senaryolar ve videoya kaydedilen yüz ifadeleri ve fotoğrafların sunumunun, hedef beceriler üzerindeki etkililiği araştırılmıştır (örn., Gepner vd., 2001). Hu ve diğerlerinin (2018) çalışmasında akran aracılı LEGO oyun müdahalesinin etkililiği incelenirken; Solomon ve diğerlerinin (2004) çalışmasında, sosyal uyum geliştirme müfredatının hedef beceriler üzerindeki etkililiği incelenmiştir. Chen ve diğerlerinin (2016) çalışmasında VM hikâye kitabının hedef beceriler üzerindeki etkililiği incelenmiştir.

Araştırmalardaki Etkililik Bulguları

I. Edinim

Araştırmaların tamamında STD'nin öğretimine yönelik yürütülen müdahalelerin becerilerin edinim üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca katılımcılara uygulanan öntest-sontest puanları arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirtilmiştir. Ancak Axe ve Evans'ın (2012) çalışmasında bir katılımcının onaylamama, iğrenme, acı duyma ve memnun yüz ifadelerinde hedeflenen ölçütü karşılayamadığı görülmüştür.

OSB olan çocukların, TGG çocuklarla karşılaştırıldığında zihinsel durumları anlama, karmaşık duyguları anlama ve yüz tanıma becerilerinin ediniminde daha düşük performans sergiledikleri görülmüştür (örn., Tardif vd., 2007). Ayrıca OSB olan çocukların duygusal olmayan yüz ifadelerini eşleştirmede duygusal yüz ifadelerine kıyasla daha başarılı oldukları görülmüştür (örn., Gepner vd., 2001).

STD'nin öğretiminde genel olarak teknoloji temelli müdahalelerin etkisi araştırılmış, bilgisayar ve internet temelli geliştirilen oyunlarda animasyon, avatar ve robotlar kullanılmıştır. Genel olarak yüz ifadeleri, duyguları tanıma ve anlama becerileri üzerindeki etkililiği araştırılmış, becerilerin edinimi üzerinde etkili olduğu görülmüştür (örn., Almeida vd., 2018). Edinilen becerilerin gerçek yaşam karakterlerine genellenebildiği rapor edilmiştir (Serret vd., 2014). Hedeflenen becerilerin öğretiminde etkililiği araştırılan müdahalelerden biri de VMÖ uygulamalarıdır. VMÖ uygulamalarında kullanılan yetişkin model, akran model ve canlı modelin yüz ifadelerini tanıma, duygu ve düşünceleri anlama becerilerinin yanı sıra çoğunlukla sosyal etkileşim becerilerin, sosyal etkileşim sırasında sosyal ifade edici davranışların, sosyal iletişim başlatma ve sürdürme becerilerinin öğretiminde etkili olduğu görülmüştür (örn., Axe & Evans, 2012). Ek olarak robotların VMÖ uygulamaları dışında bir müdahale olarak etkililiğinin araştırıldığı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda da robot temelli müdahalelerin özellikle jestleri tanıma ve uygun bağlamda kullanma becerileri üzerinde etkili olduğu görülmüştür (So vd., 2018). Özetle, STD'nin edinimi üzerinde, müfredatlar, fotoğraflar, eğitim programları, öğretim yöntemleri, hikâye kitapları ve akran aracılı oyunlar gibi birçok müdahalenin etkisi araştırılmış ve becerilerin ediniminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

II. Genelleme

Çalışmaların 25'inde edinilen becerilere ilişkin genelleme verileri rapor edilmiştir. Bu çalışmaların beşinde davranışlar arası (örn., Lacava vd., 2007), altısında kişiler arası (örn., Romero, 2017), bir çalışmada ortamlar arası (Alzyouidi vd., 2014), bir başka çalışmada araçlar arası (Charlop vd., 2003) genelleme verisinin toplandığı görülmektedir. Ayrıca bir çalışmada kişiler ve davranışlar arası (Hu vd., 2018), altı çalışmada kişiler ve ortamlar (örn., Charlop vd., 2000), bir çalışmada kişiler ve araçlar arası (Gena vd., 2005), iki çalışmada kişi, ortam ve araçlar arası (Akmanoğlu, 2015; Ingersol vd., 2007), bir çalışmada ise kişi, davranış ve araçlar arası (Corbett, 2003) genelleme verilerinin toplandığı görülmektedir. Ancak dokuz çalışmada genellemeye ilişkin veriler rapor edilmemiştir (örn., Golan vd., 2008). Bir çalışmada genelleme verilerinin toplandığı ancak edinilen becerilerin yeni becerilere genellenemediği belirtilmiştir (Williams vd.,

2012). Başka bir çalışmada ise “sıkılmış”, “şaşkın” ve “heyecanlı” yüz ifadelerinin kişiler arası genellenemediği, “kafası karışmış” yüz ifadesinin ise genellenemediği belirtilmiştir (Leaf vd., 2011).

III. Kalıcılık

16 çalışmada kalıcılık verilerine ilişkin bilgiye rastlanmamıştır (örn., Serret vd., 2014). 20 çalışmada ise kalıcılık verilerinin toplandığı ve zaman aralıklarının öğretim sona erdikten hemen sonra ve yedi ay arasında değiştiği belirtilmiştir (örn., Corbett, 2003).

IV. Sosyal Geçerlik

Dokuz çalışmada sosyal geçerlik verilerinin toplandığı görülmektedir (örn., Akmanoğlu, 2015). Bir çalışmada sosyal geçerlik verileri annelerden (Nikopoulos & Keenan, 2007), ikisinde öğretmenlerden (örn., Hu vd., 2018), üç çalışmada hem öğretmenlerden hem de ailelerden (örn., Lacava vd., 2007), diğer iki çalışmada üniversite öğrencilerinden (örn., Ingersol vd., 2007) ve bir çalışmada ise sosyal geçerlik bulguları hem öğretmenlerden hem annelerden hem de üniversite öğrencilerinden toplanmıştır (Akmanoğlu, 2015). Görüşleri alınan bireylerin, OSB olan çocuklara öğretimi hedeflenen becerilerin önemli olduğuna ve müdahalelerin etkililiğine ilişkin olumlu görüş bildirdikleri rapor edilmiştir.

Tartışma

Bu çalışmanın amacı, STD'nin öğretiminde OSB olan çocuklara sunulan müdahalelerin etkisini inceleyen araştırmaları betimsel olarak analiz etmektir. Bu amaç kapsamında 2000-2020 yılları arasında yayımlanan ve dâhil etme ölçütlerini karşılayan 36 çalışma; demografik, yönetsel ve bulgu değişkenleri açısından incelenmiştir.

Katılımcılar yaşları açısından değerlendirildiğinde, Berggren ve diğerleri (2018) , Lee ve diğerleri(2018) tarafından yürütülen çalışmalarda olduğu gibi, araştırmacıların genel olarak 2-13 yaş aralığındaki OSB olan çocuklara STD'nin öğretimini hedefledikleri görülmektedir. Araştırmacıların STD'nin öğretiminde özellikle erken çocukluk dönemindeki OSB olan çocuklara odaklanmaları, sosyal etkileşim yetersizliklerin üstesinden gelmede erken eğitimin önemiyle açıklanabilir. Bununla birlikte STD'nin de dahil olduğu sosyal etkileşimle ilgili zorluklar, OSB olan bireylerin ileriki yaşlarında da sorun yaşadıkları alanlardan biri olmaya devam etmektedir. Ayrıca 13 yaş üzeri OSB olan çocuklarla yürütülen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (örn; Serret vd., 2014). Bu nedenle daha büyük yaş grubundaki OSB olan çocuklara, STD'nin öğretimine yönelik yürütülecek olan daha fazla çalışmaya gereksinim duyulmaktadır.

İncelenen araştırmalardan elde edilen sonuçlar, tek denekli ve diğer araştırma yöntemleriyle desenlenen 36 çalışmadan yalnızca altısının ev ortamında yürütüldüğünü göstermektedir (örn; Williams vd., 2012). Deneysel çalışmaların ev ortamında yürütülmesinde yaşanan zorluk dikkate alındığında, araştırmaların sosyal etkileşim fırsatlarının yoğun olduğu okul ortamında yürütülmesi daha uygun olabilir. Ancak OSB olan bireyler yalnızca okul ortamlarında değil ev ortamında da farklı sosyal bağlarla karşılaşabilmektedir. STD'nin klinik ya da okul ortamında öğrenildiği durumlarda, bu davranışların ev ortamına genellenmesine gereksinim duyulmaktadır. Bunun yerine STD'nin öğretiminin ev ortamı gibi doğal ortamlarda yapılmasının, genelleme açısından daha işlevsel olacağı düşünülmektedir. Lee ve diğerleri (2018) tarafından yürütülen mevcut derleme çalışmasının verilerine göre, STD'nin öğretiminine yönelik yürütülen çalışma sayısı artmasına rağmen, bireylerin ev gibi doğal ortamlarında yürütülen çalışma sayısının sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle ileri araştırmalarda ev ortamında doğal bağlamlar içinde fırsatlar yaratılarak STD'nin öğretimi hedeflenebilir.

OSB olan çocuklara öğretilmesi hedeflenen beceriler incelendiğinde en çok (n=18) yüz ifadelerinden duyguları tanıma becerilerinin öğretimi (örn., Williams vd., 2012), en az (n=4) jestleri anlama ve kullanma becerilerinin öğretiminin (örn., Ingersol vd., 2007) hedeflendiği görülmektedir. STD'nin tüm bileşenlerinin öğretiminin hedeflendiği yalnızca bir çalışma bulunmaktadır (Charlop vd., 2010). Beş çalışmada ise birden fazla STD'nin öğretiminin hedeflendiği görülmektedir (örn., Charlop vd., 2010). OSB olan çocuklarda yüz ifadelerinden duyguları tanıma becerilerinde görülen yetersizliğin zaman içerisinde ve kendiliğinden ortadan kalkmaması ve yetersizliğin olumsuz etkilerinin ciddiyetinde yaşanan artış (Lozier vd., 2014),

araştırmacıları yüz ifadelerinden duyguları tanıma becerisinin öğretimine yönlendirmektedir. Ancak duyguları tanıma becerisinin, yüz ifadeleriyle birlikte sözel ifadeler gibi STD'nin birlikte kullanılmasıyla gelişebileceğini belirtmektedirler. Dolayısıyla, gelecekte duyguları tanıma becerisi üzerinde tonlama ve jestlerin kullanımı gibi farklı STD'nin tek başına ya da birlikte kullanımının etkisini belirlemeye yönelik çalışmaların yürütülmesi önerilebilir.

Yüz ifadelerinden duyguları tanıma ve yüz ifadelerini kullanma becerilerinin öğretiminde hedeflenen duygular incelendiğinde, araştırmalarda en çok (n= 10) mutluluk, üzüntü, korku vb. temel duygular (örn., Almeida vd., 2018), en az (n= 2) ise karmaşık duyguların (pişman, gururlu, kıskanç vb.) öğretiminde hedeflendiği dikkat çekmektedir (Axe & Evans, 2012). Bunun nedeni, temel duyguların günlük hayatta daha çok kullanılan duygular olmasıyla açıklanabilir. Ancak bu durum müdahalelerin yalnızca belirli duygular üzerindeki etkisini belirlemeyi sağlamakta, müdahalenin diğer duyguların edinimi üzerindeki etkisini belirleme imkânını sınırlamaktadır. Ayrıca temel duygularla birlikte karmaşık duyguların öğretiminde de hedeflendiği araştırma sayısının (n=3) az olduğu görülmektedir (örn., Romero, 2017). Yalnızca karmaşık duyguların öğretiminde hedefleyen iki çalışmaya rastlanmaktadır (Axe & Evans 2012; Golan vd., 2008). Dolayısıyla ileri araştırmalarda temel duygularla birlikte karmaşık duyguların öğretiminde hedeflendiği çalışmaların artırılması ve bir müdahalenin temel ve karmaşık duyguların edinimi üzerindeki etkililiğinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yalnızca karmaşık duyguların öğretiminde hedefleneceği araştırmaların yürütülmesi önerilebilir.

Araştırma kapsamında STD'nin öğretiminde özellikle bağımsız değişken olarak teknoloji temelli uygulamaların ağırlıklı olduğu görülmektedir. Örneğin, dokuz çalışmada bağımsız değişken olarak televizyon ve bilgisayar oyunlarının (örn., Fridenson-Hayo vd., 2017); iki çalışmada bilgisayar temelli eğitim programlarının (örn., Hopkins vd., 2011); 10 çalışmada VMÖ uygulamasının etkisinin araştırıldığı dikkat çekmektedir (örn., Akmanoğlu, 2015). Araştırmacılar, OSB olan çocuklara STD'nin canlı modellerle öğretiminde zorlayıcı olması (Lee vd., 2018) ve video temelli öğretim uygulamasının asgari bilgi gerektirmesi (Kabashi & Kaczmarek, 2017) nedeniyle, sıklıkla video temelli müdahaleleri kullanmayı tercih etmiş olabilirler. Video temelli müdahalelerde akran modelden ziyade ağırlıklı olarak (n=7) yetişkin modelin kullanıldığı görülürken (örn., Alzyouidi vd., 2014); bir çalışmada ise insansı robot animasyonların kullanıldığı göze çarpmaktadır (So vd., 2016). İleri araştırmalarda uygun model bulma zorluğu, modelin bağlam dışı bir davranış sergilemesi, katılımcının yanlış davranışı model alması ve video oluşturulma sürecinin zaman alması nedeniyle, bilgiyi dikkat çekici bir şekilde sunan ve canlı modelin uygun olmadığı durumlarda kullanılabilen animasyonlara ilişkin çalışmaların planlanması yararlı olabilir. Ayrıca karşılıklı taklit eğitimi, akran aracılı ve ayırık denemelerle öğretim gibi farklı müdahaleleri kullanan sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle ileri araştırmalarda STD'yi öğretmek için farklı müdahalelerin kullanılması önerilebilir.

İncelenen çalışmalarda, OSB olan çocuklara STD'nin öğretimine yönelik yürütülen müdahalelerin becerilerin edinimi üzerinde etkili olduğu; edinilen becerilerin kalıcılığının sağlandığı ve becerileri farklı, kişi ve ortamlara genelledikleri görülmektedir. Ancak iki çalışmada hedeflenen ölçütün karşılanmadığı (örn., Axe & Evans, 2012) ve edinilen becerilerin farklı kişi, ortam ve araçlara genellenemediği (örn., Leaf vd., 2011) görülmektedir. Bu bulgular, konuya ilişkin daha önceki derleme çalışmaları ile tutarlılık göstermektedir (Berggren vd., 2018; McCann & Peppe, 2003).

Araştırmalarda STD'nin öğretimine yönelik yürütülen müdahalelerin etkili olduğu, katılımcılara uygulanan öntest-sontest puanları arasında anlamlı farklar olduğu görülmektedir. Ancak Axe ve Evans (2012) tarafından yürütülen ve tek denekli araştırma modeliyle desenlenen çalışmada, katılımcıların birinde, hedeflenen ölçüte ulaşamamıştır. Benzer şekilde Gepner ve diğerleri (2001), Golan ve diğerleri (2008) tarafından yürütülen ve deneysel araştırma yöntemiyle desenlenen çalışmada katılımcıların performanslarında herhangi bir değişiklik olmadığı belirtilmiştir. Etkililik bulgularında görülen tutarsızlık daha önce yürütülen sistematik gözden geçirme çalışmalarının bulguları ile benzerlik göstermektedir (Lee vd., 2018; Trevisan vd., 2018). Araştırmadaki bulgular genel olarak müdahalelerin OSB olan çocuklara STD'nin öğretiminde etkili olduğunu göstermesine rağmen, henüz etkili bir müdahalenin varlığından söz

etmek mümkün değildir (Lee vd., 2018). Müdahalelerde OSB olan çocuklara sunulan programların süresi, yoğunluğu vb. değişkenler birbirinden farklılık göstermektedir. Müdahalelerin etkililiği üzerinde rol oynayan bu değişkenlerin, araştırmaların her birinde çeşitlilik göstermesi nedeniyle programların etkililiği hakkında sonuç çıkarmak için oldukça erken olduğu düşünülmektedir. Ayrıca programların etkililiği hakkında karar vermeyi sağlayan değişkenlerden biri de STD'nin sosyal bağlamlar içinde uygun bir şekilde kullanılmasıdır. Nitekim STD'nin bağlama uygun sergilenmesi akran kabulü için oldukça önemlidir (Weiss & Harris, 2001). İncelenen 24 çalışmada edinilen becerilerin farklı kişi, davranış ve ortamlara genellenebildiği görülmüştür. 12 çalışmada genelleme verilerine ilişkin herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Programların etkililiği hakkında karar vermeyi sağlayan bir diğer değişken ise kalıcılık verileridir. Kalıcılık verilerinin toplanması, programın etkililiğinin uzun süreli olup olmadığı hakkında değerlendirme yapmayı sağlamaktadır. Ancak incelenen çalışmaların 17'sinde kalıcılık verilerinin toplanmadığı görülmektedir. İleri araştırmalarda genelleme verileri ile birlikte kalıcılık verilerinin toplanmasına özen gösterilmelidir.

Çalışmalar sosyal geçerlik verileri açısından incelendiğinde, 27 çalışmada sosyal geçerlik verilerinin toplanmadığı dikkat çekmektedir (örn., Fridenson-Hayo vd., 2017). Sosyal geçerlik verileri hedeflenen becerilerin işlevselliği ile müdahale programlarının sosyal olarak kabul edilebilirliği hakkında bilgi sunmakta ve müdahalenin sonuçlarının değerlendirilmesini sağlamaktadır. Bu bilgilerden hareketle ileri araştırmalarda, hedeflenen becerilerin uygunluğu, müdahalelerin kabul edilebilirliği ve çalışmanın bulgularına ilişkin memnuniyetin değerlendirilmesini sağlayacak sosyal geçerlik verilerinin toplanması önerilebilir.

Çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu derleme çalışması, hakemli dergilerde yayımlanan ve belirlenen veri tabanları taranarak ulaşılan araştırmaların analizi ile sınırlıdır. Ayrıca tarama süreci yalnızca ilk yazar tarafından yürütülmüştür. Sınırlılıklara rağmen bu çalışma bazı önemli noktalara işaret etmektedir. Öncelikle bu çalışmanın bulguları, yaşları 2-13 arasında değişen OSB olan çocuklara STD'yi öğretmeye odaklanan araştırma sayısının giderek arttığını göstermektedir. Ayrıca bu çalışmanın yarısından fazlası OSB olan çocukların, VM gibi teknoloji temelli müdahaleler sunulduğunda temel duygular gibi hedeflenen becerileri öğrendiklerini göstermektedir. Dolayısıyla Lee ve diğerleri (2018) tarafından belirtildiği üzere hala robot ve animasyonların kullanıldığı teknoloji temelli müdahalelerle birlikte, doğal ortamlarda daha büyük yaş grubundaki OSB olan bireylere temel ve karmaşık duyguları tanımayı içeren STD'nin öğretiminde karşılıklı taklit eğitimi gibi bilimsel dayanaklı müdahaleleri uygulayan araştırmalara gereksinim duyulmaktadır.

Ülkemizde OSB olan çocuklara sözel ve yüz ifadeleriyle birlikte jestlerin öğretiminde VM kullanılarak yürütülen tek bir çalışma bulunmaktadır (Pektaş-Karabekir & Akmanoğlu, 2018). Bu nedenle ülkemizde farklı müdahaleler kullanılarak, OSB olan bireylere temel ve karmaşık duyguları içeren STD'nin bir ya da birden fazla bileşenin ya da tamamının öğretimini hedeflediği daha fazla araştırmanın yürütülmesi gerekmektedir.

Yazar Katkı Oranı

Araştırmanın yazarları araştırmanın planlanmasından sonuç raporunun yazılmasına kadar tüm aşamalarda eşit bir şekilde katkı sunmuşlardır.

Etik Beyan

"Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde" yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden" hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Çatışma Beyanı

Mevcut araştırmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Teşekkür Bildirimi

Araştırmadaki kodlayıcılar arası güvenilirlik verilerinin toplanmasında ve analizinde katkısı olan Arş. Gör. Çetin TOPUZ'a çok teşekkür ederiz.

References

- Akmanoğlu, N. (2015). Effectiveness of teaching naming facial expression to children with autism via video modeling. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(2), 519-537. <https://doi.org/10.12738/estp.2015.2.2603>
- Almeida, L. M., Silva, D. P. D., Theodório, D. P., Silva, W. W., Rodrigues, S. C. M., Scardovelli, T. A., Da Silva, A. P. & Bissaco, M. A. S.(2019). ALTRIRAS: A computer game for training children with autism spectrum disorder in the recognition of basic emotions. *International Journal of Computer Games Technology*, 2019, 1-16. <https://doi.org/10.1155/2019/4384896>
- Alzyoudi, M., Sartawi, A., & Almuhi, O. (2015). The impact of video modelling on improving social skills in children with autism. *British Journal of Special Education*, 42(1), 53-68. <https://doi.org/10.1111/1467-8578.12057>
- Axe, J. B., & Evans, C. J. (2012). Using video modeling to teach children with PDD-NOS to respond to facial expressions. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(3), 1176-1185. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.03.007>
- Berggren, S., Fletcher-Watson, S., Milenkovic, N., Marschik, P. B., Bölte, S., & Jonsson, U. (2018). Emotion recognition training in autism spectrum disorder: A systematic review of challenges related to generalizability. *Developmental Neurorehabilitation*, 21(3), 141-154. <https://doi.org/10.1080/17518423.2017.1305004>
- Buitelaar, J. K., Van der Wees, M., Swaab-Barneveld, H. A. N. N. A., & Van der Gaag, R. J. (1999). Theory of mind and emotion-recognition functioning in autistic spectrum disorders and in psychiatric control and normal children. *Development and Psychopathology*, 11(1), 39-58. <https://doi.org/10.1017/s0954579499001947>
- Carbone, V. J., O'Brien, L., Sweeney-Kerwin, E. J., & Albert, K. M. (2013). Teaching eye contact to children with autism: A conceptual analysis and single case study. *Education and Treatment of Children*, 36(2), 139-159. <https://doi.org/10.1353/etc.2013.0013>
- Charlop-Christy, M. H., & Daneshvar, S. (2003). Using video modeling to teach perspective taking to children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 5(1), 12-21. <https://doi.org/10.1177/10983007030050010101>
- Charlop-Christy, M. H., Le, L., & Freeman, K. A. (2000). A comparison of video modeling with in vivo modeling for teaching children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30(6), 537-552. <https://doi.org/10.1017/s1360641701322773>
- Charlop, M. H., Dennis, B., Carpenter, M. H., & Greenberg, A. L. (2010). Teaching socially expressive behaviors to children with autism through video modeling. *Education and Treatment of Children*, 33(3), 371-393. <https://doi.org/10.1353/etc.0.0104>
- Chen, C. H., Lee, I. J., & Lin, L. Y. (2016). Augmented reality-based video-modeling storybook of nonverbal facial cues for children with autism spectrum disorder to improve their perceptions and judgments of facial expressions and emotions. *Computers in Human Behavior*, 55, 477-485. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.09.033>
- Corbett, B. A. (2003). Video modeling: A window into the world of autism. *The Behavior Analyst Today*, 4(3), 367-377. <https://doi.org/10.1037/h0100025>
- Daou, N., Hady, R. T., & Poulson, C. L. (2016). Teaching children with autism spectrum disorder to recognize and express emotion: A review of the literature. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 9(2), 419-432. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.01.005>

- Delano, M. E. (2007). Video modeling interventions for individuals with autism. *Remedial and Special Education, 28*(1), 33-42. <https://doi.org/10.1177/07419325070280010401>
- Fridenson-Hayo, S., Berggren, S., Lassalle, A., Tal, S., Pigat, D., Meir-Goren, N., Reilly, H. O., Ben-Zur, S., Bölte, S., Baron-Cohen, S., & Golan, O. (2017). 'Emotiplay': A serious game for learning about emotions in children with autism: Results of a cross-cultural evaluation. *European Child & Adolescent Psychiatry, 26*(8), 979-992. <https://doi.org/10.1007/s00787-017-0968-0>
- Fusaroli, R., Lambrechts, A., Bang, D., Bowler, D. M., & Gaigg, S. B. (2017). Is voice a marker for Autism spectrum disorder? A systematic review and meta-analysis. *Autism Research, 10*(3), 384-407. <https://doi.org/10.1101/046565>
- Gena, A., Couloura, S., & Kymissis, E. (2005). Modifying the affective behavior of preschoolers with autism using in-vivo or video modeling and reinforcement contingencies. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 35*(5), 545-556. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0014-9>
- Gepner, B., Deruelle, C., & Grynfeldt, S. (2001). Motion and emotion: A novel approach to the study of face processing by young autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 31*(1), 37-45. <https://doi.org/10.1023/a:1005609629218>
- Gev, T., Rosenan, R., & Golan, O. (2017). Unique effects of the transporters animated series and of parental support on emotion recognition skills of children with ASD: Results of a randomized controlled trial. *Autism Research, 10*(5), 993-1003. <https://doi.org/10.1002/aur.1717>
- Golan, O., Ashwin, E., Granader, Y., McClintock, S., Day, K., Leggett, V. & Baron-Cohen, S. (2010). Enhancing emotion recognition in children with autism spectrum conditions: An intervention using animated vehicles with real emotional faces. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*(3), 269-279. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0862-9>
- Golan, O., Baron-Cohen, S., & Golan, Y. (2008). The 'reading the mind in films' task [child version]: Complex emotion and mental state recognition in children with and without autism spectrum conditions. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*(8), 1534-1541. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0533-7>
- Goldin-Meadow, S. (2000). Beyond words: The importance of gesture to researchers and learners. *Child Development, 71*(1), 231-239. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00138>
- Gordon, I., Pierce, M. D., Bartlett, M. S., & Tanaka, J. W. (2014). Training facial expression production in children on the autism spectrum. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*(10), 2486-2498. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2118-6>
- Hanley, G. P., Iwata, B. A., & McCord, B. E. (2003). Functional analysis of problem behavior: A review. *Journal of Applied Behavior Analysis, 36*(2), 147-185. <https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-147>
- Harms, M. B., Martin, A., & Wallace, G. L. (2010). Facial emotion recognition in autism spectrum disorders: A review of behavioral and neuroimaging studies. *Neuropsychology Review, 20*(3), 290-322. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9138-6>
- Hopkins, I. M., Gower, M. W., Perez, T. A., Smith, D. S., Amthor, F. R., Wimsatt, F. C. & Biasini, F. J. (2011). Avatar assistant: Improving social skills in students with an ASD through a computer-based intervention. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 41*(11), 1543-1555. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1179-z>
- Hu, X., Zheng, Q., & Lee, G. T. (2018). Using peer-mediated LEGO® play intervention to improve social interactions for chinese children with autism in an inclusive setting. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 48*(7), 2444-2457. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3502-4>

- Ingersoll, B., Lewis, E., & Kroman, E. (2007). Teaching the imitation and spontaneous use of descriptive gestures in young children with autism using a naturalistic behavioral intervention. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(8), 1446-1456. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0221-z>
- Kabashi, L., & Kaczmarek, L. A. (2017). Evaluating the efficacy of video-based instruction (VBI) on improving social initiation skills of children with autism spectrum disorder (ASD): A review of literature. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 4(1), 61-81. <https://doi.org/10.1007/s40489-016-0098-5>
- Karabekir, E. P., & Akmanoğlu, N. (2018). Effectiveness of video modeling presented via smartboard for teaching social response behavior to children with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 53(4), 363-377. <https://www.jstor.org/stable/26563479>
- Lacava, P. G., Golan, O., Baron-Cohen, S., & Smith Myles, B. (2007). Using assistive technology to teach emotion recognition to students with Asperger syndrome: A pilot study. *Remedial and Special Education*, 28(3), 174-181. <https://doi.org/10.1177/07419325070280030601>
- Leaf, J. B., Oppenheim-Leaf, M. L., Dotson, W. H., Johnson, V. A., Courtemanche, A. B., Sheldon, J. B. & Sherman, J. A. (2011). Effects of no-no prompting on teaching expressive labeling of facial expressions to children with and without a pervasive developmental disorder. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 46(2), 186-203. <http://www.jstor.org/stable/23879690>
- LeBlanc, L. A., Coates, A. M., Daneshvar, S., Charlop-Christy, M. H., Morris, C., & Lancaster, B. M. (2003). Using video modeling and reinforcement to teach perspective-taking skills to children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(2), 253-257. <https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-253>
- Lee, C. S., Lam, S. H., Tsang, S. T., Yuen, C. M., & Ng, C. K. (2018). The effectiveness of technology-based intervention in improving emotion recognition through facial expression in people with autism spectrum disorder: A systematic review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 5(2), 91-104. <https://doi.org/10.1007/s40489-017-0125-1>
- Lozier, L. M., Vanmeter, J. W., & Marsh, A. A. (2014). Impairments in facial affect recognition associated with autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Development and Psychopathology*, 26(4), 933-945. <https://doi.org/10.1017/S0954579414000479>
- Maione, L., & Mirenda, P. (2006). Effects of video modeling and video feedback on peer-directed social language skills of a child with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 8(2), 106-118. <https://doi.org/10.1177/10983007060080020201>
- McCann, J., & Peppé, S. (2003). Prosody in autism spectrum disorders: A critical review. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 38(4), 325-350. <https://doi.org/10.1080/1368282031000154204>
- Nikopoulos, C. K., & Keenan, M. (2007). Using video modeling to teach complex social sequences to children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(4), 678-693. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0195-x>
- Romero, N. L. (2017). A pilot study examining a computer-based intervention to improve recognition and understanding of emotions in young children with communication and social deficits. *Research in Developmental Disabilities*, 65, 35-45. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.04.007>
- Serret, S., Hun, S., Iakimova, G., Lozada, J., Anastassova, M., Santos, A., Vesperini, S. & Askenazy, F. (2014). Facing the challenge of teaching emotions to individuals with low-and high-functioning autism

- using a new serious game: A pilot study. *Molecular Autism*, 5(1), 37. <https://doi.org/10.1186/2040-2392-5-37>
- Shriberg, L. D., Paul, R., McSweeney, J. L., Klin, A., Cohen, D. J., & Volkmar, F. R. (2001). Speech and prosody characteristics of adolescents and adults with high-functioning autism and Asperger syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44(5), 1097-1115. <https://doi.org/10.1044/1092-4388>
- So, W. C., Wong, M. K. Y., Lam, W. Y., Cheng, C. H., Yang, J. H., Huang, Y., Ng, P., Wong, W. L., Ho, C. L., Yeung, K. L. & Lee, C. C. (2018). Robot-based intervention may reduce delay in the production of intransitive gestures in Chinese-speaking preschoolers with autism spectrum disorder. *Molecular Autism*, 9(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s13229-018-0217-5>
- So, W. C., Wong, M. Y., Cabibihan, J. J., Lam, C. Y., Chan, R. Y., & Qian, H. H. (2016). Using robot animation to promote gestural skills in children with autism spectrum disorders. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(6), 632-646. <https://doi.org/10.1111/jcal.12159>
- So, W. C., Wong, M. K. Y., Lam, C. K. Y., Lam, W. Y., Chui, A. T. F., Lee, T. L., Ng, H. M., Chan, C. H. & Fok, D. C. W. (2018). Using a social robot to teach gestural recognition and production in children with autism spectrum disorders. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 13(6), 527-539. <https://doi.org/10.1080/17483107.2017.1344886>
- Solomon, M., Goodlin-Jones, B. L., & Anders, T. F. (2004). A social adjustment enhancement intervention for high functioning autism, Asperger's syndrome, and pervasive developmental disorder NOS. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(6), 649-668. <https://doi.org/10.1007/s10803-004-5286-y>
- Sowden, H., Perkins, M., & Clegg, J. (2008). *The co-development of speech and gesture in children with autism*. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 22(10-11), 804-813. <https://doi.org/10.1080/02699200801919745>
- Tardif, C., Lainé, F., Rodriguez, M., & Gepner, B. (2007). Slowing down presentation of facial movements and vocal sounds enhances facial expression recognition and induces facial-vocal imitation in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(8), 1469-1484. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0223-x>
- Trevisan, D.A., Hoskyn, M., & Birmingham, E. (2018). Facial expression production in autism: A meta-analysis. *Autism Research*, 11(2), 1586-1601. <https://doi.org/10.1002/aur.2037>
- Tsang, V. (2018). Eye-tracking study on facial emotion recognition tasks in individuals with high-functioning autism spectrum disorders. *Autism*, 22(2), 161-170. <https://doi.org/10.1177/1362361316667830>
- Uljarevic, M., & Hamilton, A. (2013). Recognition of emotions in autism: A formal meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(7), 1517-1526. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1695-5>
- Weiss, M. J., & Harris, S. L. (2001). Teaching social skills to people with autism. *Behavior modification*, 25(5), 785-802. <https://doi.org/10.1177/0145445501255007>
- Williams, B. T., Gray, K. M., & Tonge, B. J. (2012). Teaching emotion recognition skills to young children with autism: a randomised controlled trial of an emotion training programme. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(12), 1268-1276. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02593.x>
- Yan, Y., Liu, C., Ye, L., & Liu, Y. (2018). Using animated vehicles with real emotional faces to improve emotion recognition in Chinese children with autism spectrum disorder. *PloS One*, 13(7), 1-6. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200375>