



Зборник Института за педагошка истраживања
Година 55 • Број 1 • Јун 2023 • 211–234
УДК 316.614-056.34/.36-053.2

ISSN 0579-6431
ISSN 1820-9270 (Online)
<https://doi.org/10.2298/ZIPI2301211D>
Оригинални научни рад

КАРАКТЕРИСТИКЕ ИГРОВНИХ ИНТЕРАКЦИЈА БЛИЗАНАЦА СА ПОРЕМЕЋАЈЕМ ИЗ СПЕКТРА АУТИЗМА*

Мирјана Ђорђевић**

Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Србија

Тамара Вукотић

Балетска школа Лујо Давичо, Србија

Ненад Глумбић

Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Србија

Предраг Теовановић

Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Србија

Шпела Голубовић

Универзитет у Новом Саду – Медицински факултет, Србија

АПСТРАКТ

Игра је природно стање у коме деца уживају, али и вежбају различите когнитивне, друштвене и моторичке вештине. Посматрање игре у природном окружењу за учење помаже практичарима и истраживачима да развију прикладне интервенције. Досадашња истраживања заснована на запажањима у природном окружењу за учење указују на велики јаз између понашања деце са аутизмом и њихових вршњака. Иако се аутизам релативно често јавља код близанаца, нема много истраживања која се баве њиховим игровним интеракцијама. Циљ овог истраживања био је да се утврди доминантан тип игре и интеракције код три пара близанаца код којих је дијагностикован поремећај из спектра аутизма у свакодневном школском окружењу, дужину трајања интеракција, најчешће

* Напомена. Рад је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (број уговора 451-03-68/2022-14 од 17.01.2022.)

** E-mail: mira.djordjevic81@gmail.com

покретаче интеракција и постојање разлика у њиховом трајању у зависности од тога ка коме су биле усмерене. У овом истраживању учествовало је шест дечака са аутизмом, односно три пара близанаца. Подаци су прикупљени коришћењем упитника (The general questionnaire; ZQYT; GARS-3), као и путем опсервација (The Social Interaction Coding Protocol). Понашање и интеракције близанаца снимљени су видео-камером. Резултати су показали да су близанци најчешће учествовали у манипулативној и репетитивној игри, нешто ређе у релационој, док у симболичкој игри нису учествовали. Није било статистички значајне разлике у трајању интеракција када је иницијатор био близанац у односу на оне које је започело друго дете, док су интеракције које је иницирао наставник трајале значајно дуже. Близанци су најмање комуницирали са својим близаначким паром. Додатно, резултати истраживања су показали да је једноставно друштвено усмерено понашање најчешћи тип интеракције, а затим координисано друштвено усмерено понашање. На основу добијених резултата можемо закључити да близанци са аутизмом најчешће учествују у два типа игре, као и да интеракције које остварују различито трају у зависности од тога да ли је иницијатор дете или одрасла особа. Игра деце са аутизмом заузима значајно место у образовном контексту. Стога су подаци добијени посматрањем игре близанаца са аутизмом значајни за практичаре у циљу процене како се карактеристике постојеће игре могу искористити за планирање интервенција којима ће се унапредити социјалне интеракције деце са аутизмом.

Кључне речи:

аутизам, близанци, игра, интеракције, понашање.

■ УВОД

Поремећај из спектра аутизма. Поремећај из спектра аутизма (ПСА) је неуроразвојни поремећај који се јавља у раном детињству и који се карактерише тешкоћама у социјалној комуникацији и стереотипним и репетитивним активностима (APA, 2013). Сматра се да преваленција ПСА може у малој мери варирати од земље до земље у зависности од разлика које земље имају у праксама упућивања, откривања, дијагностике, али и свести о аутизму (Chiarotti & Venerosi, 2020; Delobel-Ayoub *et al.*, 2020), па се тако преваленција ПСА у Европи процењује на 1–2% (Isaksson *et al.*, 2018), док подаци из 2016. године за Америку показују да се ПСА јавља код једног детета од педесет четворо деце (Maenner, Shaw, & Vaio, 2020). Пораст преваленције ПСА прати и пораст близанаца у породицама са најмање двоје браће и сестара са аутизмом или стањима везаним за аутизам – монозиготни близанци се појављују од 12 до 14 пута, а дизиготни четири пута чешће у овој популацији у поређењу са типичном популацијом (Betancur, Leboyer, & Gillberg, 2002; Greenberg, Hodge, Sowinski, & Nicoll, 2001).

Близанци са поремећајем из спектра аутизма. Близанци са ПСА најчешће су били предмет студија које су биле усмерене на процену степена подударно-

сти једнојајчаних близанаца с циљем утврђивања улоге наслеђа у ПСА (Colvert *et al.*, 2015; Frazier *et al.*, 2014; Hallmayer *et al.*, 2011; Ronald & Hoekstra, 2011; Tick *et al.*, 2016). Кастелбам и сар. (Castelbaum *et al.*, 2019) су, анализирајући варијације код монозиготних близанаца са ПСА, истакли да улога наслеђа није занемарљива. Међутим, постоје и неподељени фактори окружења који објашњавају разлике у вези са тежином клиничких симптома и социјалних вештина (СВ) код испитиваних близанаца. Кастелбам и сарадници (Castelbaum *et al.*, 2019) ово објашњавају тиме да, када генетски фактор допринесе развоју ПСА, тада јединка постаје осетљивија све до своје четврте године на неподељене факторе окружења који утичу на тежину слике, социјалне вештине и интеракције. Слично извештавају и Нојхаус, Крес, Фаја, Берниер и Веб (Neuhaus, Kresse, Faja, Bernier, & Webb, 2016) истичући да наслеђе значајно одређује социјалне проблеме близанаца са ПСА, али не и њихове СВ, упућујући на то да и код монозиготних и дизиготних близанаца са ПСА треба разматрати утицаје њихове природне средине (ПС) на развој специјалних вештина. Упркос свим овим налазима, приметно је да нема много истраживачких радова о социјалним вештинама, игровним активностима и интеракцијама близаначких парова са ПСА у природној средини.

Игровне активности. Развој игре је постепен, а деца се прво укључују у манипулативну, па онда функционалну, а затим симболичку или репрезентативну игру (Naber *et al.*, 2008). Када игра укључује интеракцију са још најмање једном особом, она се назива друштвеном и подразумева следеће фазе – оријентацију према другој особи (нпр. гледање у њу, гледање шта та особа ради, итд.), паралелну игру (самостално играње у близини или поред друге особе) и заједнички фокус (игра у којој учесници деле материјал, траже га једни од других, итд.) (Power, 2000, према: Bass & Mulick, 2007).

Активности засноване на игри могу дати и драгоцен увид у дететово емоционално стање, решавање проблема, односе са другима и понашање. Кроз игру дете повезује свој унутрашњи, дечији и реални свет. Игровне активности повезане су са позитивним емоцијама, мотивишу дете да истражује, започиње и одржава интеракцију са другима, садрже покрете, стварају прилике за истраживање и као такве су изузетно значајне за учење. Игра је природно стање у коме деца уживају, али и вежбају различите когнитивне, друштвене и моторичке вештине (Relja, 2019). Када је реч о игри као начину процене понашања и функционисања детета, Крстић (Krstić, 2022) истиче да процењивач може да процењује многе димензије игре, задовољство и спремност за игру код деце, као и да препозна типове или облике игре које дете фаворизује и у којима је успешно, колико су деца разиграна, затим, када, где и са киме се играју. Посматрање игре, анализа типа игре и интеракција које се остварују помаже да се разуме дететово свакодневно искуство и значење игре у социјалном контексту, као и колико функционално дете учествује у игри (Miller & Kuhaneck, 2008).

Посебну пажњу треба посветити томе да су деца са развојним сметњама неретко зависна од својих неговатеља, премда је њихов ниво потребе за подршком и помоћи тешко проценити. Стога је посредована интеракција између одрасле особе (родитеља или терапеута) неопходна када се процењује игра деце, посебно оне са тешким облицима развојних сметњи (McConachie *et al.*, 2006, према: Krstić, 2022). Практично је „посредована процена игре” начин да се процени дете које није у стању да самостално иницира игру или учествује у њој без помоћи и подршке. Да би тај начин процене био што валиднији, потребно је обезбедити оптимално окружење за игру (нпр. посебно прилагођено визуелно и сензорно окружење), прилагођене материјале за игру и средства аугментативне комуникације, ако је то неопходно. Додатно, игра се сматра врло значајном за образовни контекст. Сматра се да она нуди натуралистичку платформу за развој друштвених интеракција, али и за стицање знања у учионици (O’Keeffe & McNally, 2021).

Игровне активности деце и близанаца са аутизмом. Истраживање игровних активности код деце са ПСА је доста заступљено у литератури последњих неколико деценија, али најчешће је фокус на изостајању симболичке игре (Baron-Cohen, 1987; Jarrold *et al.*, 1993; Kasari *et al.*, 2006), односно на компарацији игровних активности код деце типичног развоја или деце са другим развојним сметњама и деце са ПСА (Anderson *et al.*, 2004; Wong & Kasari, 2012), док су истраживања која се баве карактеристикама осталих типова функционалне игре у овој популацији, као и њиховог садржаја и структуре, заступљена у мањој мери (Hancock, 2020).

Штавише, студије показују да је друштвена игра у природној средини повезана са повећаним стресом код неке деце са ПСА. Међутим, ниво стреса је већи само када дете са ПСА комуницира са непознатим саиграчима (Alagendran *et al.*, 2019). С друге стране, резултати истраживања указују на то да браћа и сестре деце са аутизмом имају значајну улогу у развоју социјалних вештина у дијадним интеракцијама и игри (Rum, Zachor, & Dromi, 2021).

Досадашња истраживања заснована на опсервацијама у природној средини упућују на постојање великог јаза између понашања деце са ПСА и њихових вршњака, односно показују да деца са ПСА често не реагују на друштвене иницијативе својих вршњака или, ако реагују, њихове реакције су неадекватне (на пример, бележе се смањени нивои вршњачких интеракција, као и снижен квалитет и квантитет вршњачких односа због потешкоћа у иницирању заједничке пажње и реаговању на њу, неразумевања контакта очима и невербалне комуникације, имитације итд.). Ове разлике се могу уочити од раног детињства, а постају веома изражене у школи услед повећаних захтева друштвеног окружења. Као резултат тога, сматра се да деца са ПСА остају на периферији друштвених мрежа у учионици (O’Keeffe & McNally, 2021). Ове студије такође показују да пажљиво планиране натуралистичке технике понашања могу по-

бољшати социјалне вештине (Gengoux *et al.*, 2021). Ху, Зенг и Ли (Hu, Zheng, & Lee, 2018) истичу да је неопходно посматрати и мерити одвојено иницијативу и реаговање, јер су то две потпуно различите социјалне вештине – обе веома важне за даље планирање интервенције.

Маркодимитраки и сарадници (Markodimitraki *et al.*, 2016), испитујући међусобне односе двојајчаних близанаца са ПСА старих пет година и пет месеци, показују да су се социјалне интеракције ових дечака дешавале најчешће кроз епизоде манипулативне игре, при чему је другорођени близанац био доминантнији у том односу изазивајући код прворођеног агресивне обрасце понашања. Киприотаки и Маркодимитраки (Kypriotaki & Markodimitraki, 2018) су показали да су близанци са ПСА чешће иницирали интеракцију са својим друговима из разреда него обрнуто. С друге стране, када је реч о одраслим особама, резултати су показали да су наставници чешће иницирали интеракцију са близанцима него близанци са њима.

Мали број студија био је посвећен праћењу ефеката интервенција на социјалне вештине код близанаца са ПСА. Тахери и сарадници (Taheri *et al.*, 2018a, 2018b) су, испитујући ефекте планираних терапеутских игара и посебно дизајнираних асистивних технологија, утврдили напредак у вези са социјалним вештинама и заједничке игре код једног близаначког пара са ПСА. У поменутиим студијама близанаца аутори као основно ограничење препознају немогућност генерализације добијених резултата на остале близанце са ПСА и препоручују понављање сличних истраживања са већим бројем близанаца.

Посматрање игре у природној средини. Иако веома важне за когнитивни, језички и друштвени развој, друштвене интеракције у активностима игре нису много проучаване (Kasari & Chang, 2014). Игра се може сматрати посебно значајном приликом за унапређење социјалног развоја у природној средини (Holmes & Willoughby, 2005), односно шансом за развој и јачање социјалних вештина, као што су смењивање, дељење, показивање иницијативе или решавање проблема (Ashiabi, 2007). Стога није необично да се интервенције засноване на игри у природној средини (нпр. вођена игра, учествовање вршњака, све у складу са натуралистичко-бихевиоралним приступима) често препоручују за побољшање социјалних вештина ученика, имајући при томе у виду њихова интересовања и индивидуални развој (O’Keeffe & McNally, 2021). Посматрања у природној средини помажу практичарима и истраживачима да препознају понашање деце са ПСА у друштвеним ситуацијама и да развију одговарајуће интервенције (Bauminger-Zviely & Shefer, 2021). Поред тога, Дин и Ченг (Dean & Chang, 2021) истичу да запажања у природној средини пружају знатно више информација од других инструмената, као што су анкете које попуњавају родитељи или чланови особља који нису присутни током неструктурираних школских активности када деца комуницирају са вршњацима на свој начин.

Циљ. Циљ овог истраживања био је да се утврди доминантан тип игре и интеракција код близанаца са ПСА у свакодневном школском окружењу, по том колико трају остварене интеракције, ко су најчешћи иницијатори интеракција, као и да ли се интеракције разликују између самих близанаца у односу на смер социјалне интеракције (ка другој деци, другом близанцу из пара или ка наставнику).

■ МЕТОД

Учесници. У истраживању је учествовало шест дечака са ПСА, односно три пара близанаца (Табела 1). Сви испитаници су ученици једне београдске школе у којој се образују деца са тешкоћама у развоју. Ова школа у истој згради организује и развојну вртићку групу у којој дефектолози раде са децом са сметњама у развоју на узрасту од 3 године до 5,5 година, односно до преласка у припремну предшколску групу. За децу која похађају развојне групе дефектолог осмишљава индивидуални образовни план уз сагласност родитеља и мишљење интересорне комисије.

Испитаници су били различитог узраста, од 4,7 година до 9,7 година ($AS = 7,27, SD = 2,24$). У развојној вртићкој групи била су два учесника (3А и 3Б, подаци су приказани у Табели 1), два учесника су похађала први разред (2А и 2Б, подаци су приказани у Табели 1), а два су похађала други разред (1А и 1Б, подаци су приказани у Табели 1). У Табели 2 дат је приказ структуре група које су похађали близаначки парови.

Сви испитаници су рођени пре термина, између 34. и 37. недеље трудноће ($AS = 35,33, SD = 1,37$). Апгар скор добијен у првом и петом минути по рођењу креће се у распону од 8–10 ($AS = 9,00, SD = 0,63$).

Дијагнозу ПСА код свих шест испитаника дао је пре уписа у школу дечји психијатар, док је за потребе овог истраживања вршено мерење тежине аутизма анализом података који су добијени на GARS-3 (Gilliam, 2013).

Анализом Упитника за процену зиготности – адаптиране верзије (*Zygotity Questionnaire for Young Twins*; Goldsmith, 1991, адаптиран од стране Price *et al.*, 2000) добијени резултати су показали да је један близаначки пар дизиготан (скор зиготности 0,77), а два пара монозиготна (скорови зиготности 0,35 и 0,36).

Табела 1: Основни подаци о паровима близанаца

Пар	Испитаник *	Узраст	Апгар скор на рођењу **	Зиготност	Недеља рођења	Индекс аутизма GARS-3	Ниво аутизма GARS-3	Школа
Пар 1	1А	9,7	10/10	Дизиготни	35	108	3 – јако изражен	2. разред
	1Б	9,7	9/10			87	2 – средњи	
Пар 2	2А	7,4	9/9	Монозиготни	34	114	3 – јако изражен	1. разред
	2Б	7,4	9/9			112	3 – јако изражен	
Пар 3	3А	4,7	9/9	Монозиготни	37	100	2 – средњи	Вртићка група
	3Б	4,7	8/9			104	3 – јако изражен	

* Број у ознаци испитаника означава припадност пару према узрасту, од најстаријег (1), до најмлађег пара (3); слово означава редослед рођења (А – прворођени, Б – другорођени близанац).

** Прва оцена у Апгар скору представља оцену у првом минуту, а друга оцена је оцена у петом минуту након рођења (оцена 10 је највећа; оцене 8, 9 и 10 показују да је беба у добром здравственом стању и да јој је потребно рутинско збрињавање у порођајној сали).

Инструменти. Општи упитник направљен је за потребе овог истраживања и коришћен је за прикупљање општих информација. Упитник за процену зиготности – адаптирана верзија (Goldsmith, 1991, адаптиран од стране Price *et al.*, 2000) коришћен је за одређивање зиготности близанаца на основу извештаја родитеља. Тачност овог упитника је 96,1% на узрасту од три године (у поређењу са ДНК анализом) (Price *et al.*, 2000). Упитник се састоји од питања затвореног типа која се односе на физичке сличности и разлике близанаца. Одговори се кодирају нумерички од један до три или четири. Коефицијент физичке сличности се добија сабирањем одговора и дељењем са највећим могућим резултатом. Резултат нула представља максималну физичку сличност, док резултат један представља максималну физичку различитост.

У овом истраживању GARS-3 (Gilliam, 2013) је коришћен за одређивање тежине аутизма код близанаца. Ова скала обухвата 58 ставки подељених у шест подскала. Скала одговора је Ликертовог типа и садржи оцене од нула до три (нула – понашање није применљиво на одређено дете, три – дете се понаша управо на тај начин). Према препорученим нормама, сирови скорови се претварају у скалиране како би се добио индекс аутизма. Кронбахова алфа је изнад 0,85 за подскеле и 0,93 за индекс аутизма (Karren, 2017).

За потребе овог истраживања креиран је *Протокол кодирања социјалног понашања* (у даљем тексту Протокол) према моделу који је коришћен у раду Маркодимитракија и сарадника (Markodimitraki *et al.*, 2016), комбиновањем делова следећих протокола – *Кодирање индивидуалне и дијадичке игре* (Coding of Individual and Dyadic Play, Lieber, & Beckman, 1991) и *Скале за процену близаначке интеракције* (Twin Interaction Rating Scale, DiLalla, 2006). Овај Протокол обухвата све сегменте из *Кодирања индивидуалне и дијадичке игре* (Lieber & Beckman, 1991), односно ставке које прате врсту игре и врсту интервенције. Поред тога, Протокол обухвата свих седам ставки са *Скале за процену близаначке интеракције* (DiLalla, 2006). Одговори на ових седам ставки дати су на петостепеној Ликертовој скали. Према моделу протокола коришћеном у раду Маркодимитракија и сарадника (Markodimitraki *et al.*, 2016), Протокол садржи и следеће информације – број интеракција током сесије, информације о покретачу интеракција и њихово трајање. За потребе овог испитивања одлучено је да се Протокол састоји од два идентична сегмента – једног у којем се бележе интеракције једног члана близаначког пара са другом децом или наставником, и другог у коме се бележе интеракције између близанаца (више информација је дато у Табели 3).

Процедура. Истраживање је одобрио Етички комитет Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију Универзитета у Београду. Пре почетка истраживања директор школе је дозволио да се у тој установи спроводи истраживање. Затим је контактирао родитеље близанаца и у неформалном разговору их обавестио о планираном истраживачком пројекту. Након тога, ро-

дитељи близанаца са ПСА и родитељи остале деце из разреда су добили писма са детаљним објашњењем сврхе истраживања и обрасце за давање писане сагласности да њихова деца учествују у истраживању. Након давања сагласности родитељи близанаца са ПСА су попунили општи упитник и *Упитник за процену зиготности – адаптирана верзија*. Учитељи и васпитачи близанаца су попунили GARS-3.

Социјалне интеракције близанаца снимљене су видео-камером у њиховим учионицама, током 10 узастопних дана у трајању од 45 минута сваког дана. С обзиром на то да се снимање одвијало у учионицама на које су ученици навикли и у којима проводе већину времена док су у школи, можемо говорити о том простору као о природној средини. Видео-камера коришћена у овом истраживању била је камера *Go Pro Hero 5 Session*, са резолуцијом снимања од 720 пиксела. У свакој учионици камера је била постављена на високим полицама, тако да је имала највећи могући угао снимања и најмањи број „слепих тачака”. Димензије две учионице у којима се одвијало снимање износе 5 x 6 м, док су димензије учионице у вртићу биле 9 x 5 м. Учионице су биле опремљене сличним намештајем (клубе, столице, ормари у којима се налази наставни материјал и играчке – коцке, слагалице, уклапаљке, звучне играчке итд. и једна врећа за седење) (Слика 1, Слика 2), док је учионица вртића имала играоницу, већи број играчака (коцке, слагалице, играчке за кување и свирање, лутке, лопте, аутомобили итд.), огледало и струњаче (Слика 3). Опрема у учионици била је свима доступна и деца су у складу са својим интересовањима могла да прилазе доступним играчкама и материјалима и узимају их. Снимање се одвијало у јутарњим часовима, од осам до једанаест сати.

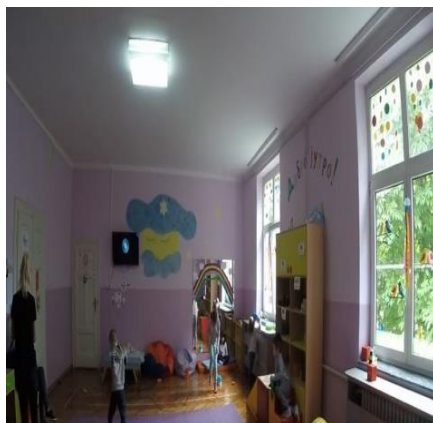
Слика 1: Учионица првог близаначког пара



Слика 2: Учионица другог близаначког пара



Слика 3: Учионица трећег близаначког пара



Табела 2: Приказ структуре група које су похађали близаначки парови

Пар 1 (остали ученици у одељењу)	Пар 2 (остали ученици у одељењу)	Пар 3 (остали ученици у одељењу)
3 дечака са ПСА	2 дечака са ПСА	1 дечак са Дауновим синдромом
1 девојчица са ПСА	1 девојчица са оштећењем слуха	1 дечак и 1 девојчица са ПСА
	1 дечак са развојним кашњењем и емоционалном незрелашћу	1 девојчица са специфичним поремећајем језика
		1 девојчица са интелектуалном ометеношћу, оштећењем слуха и поремећајем моторике

Школски час током којег је снимање реализовано био је час слободних активности. Овај час је дефинисан као период од 45 минута у оквиру ког деца бирају чиме ће се играти и како ће проводити време. Слободне активности су изабране с обзиром на наводе у литератури који показују да деца током обављања школских рутинских, или транзиционих активности показују мању склоност ка социјалним интеракцијама, јер се сматра да су фокусирана на актуелне задатке и дешавања (Hong *et al.*, 2020; McWilliam, Scarborough, & Kim, 2003).

Будући да је у овој студији коришћено натуралистичко посматрање, овај приступ је омогућио ученицима да изаберу предмет или играчку из свог окружења и користе их за интеракције. Како би избегли потенцијално ограничавање варијације игровних активности или мотивације ученика, аутори су се

определили за то да ученицима не нуде никакве посебне играчке, већ да их посматрају у њиховом уобичајеном окружењу и поред уобичајених предмета.

Табела 3: Објашњење типова игре и интеракција (према: Lieber & Beckman, 1991) и типова близаначких интеракција (DiLalla, 2006)

Тип игре	Тип интеракције	
Репетитивна	употреба објеката на стереотипан и репетитиван начин; дете може да врти одређену играчку у рукама, да је мирише, ставља у уста, удара одређеном играчком како би произвело неки звук и сл.	Нови поглед – поглед као реакција на иницијацију или понашање другог, кодира се када дете које није гледало, подиже поглед одмах након иницијативе друге особе, и очигледно је одговор на активност партнера.
Манипулативна	употреба играчака или других објеката, тачније једноставно руковање играчкама.	Једноставно друштвено усмерено понашање – поглед + још једно понашање — нпр. осмех, додир, вокализација.
Релациона	дете групише објекте на основу перцептивних својстава или их удружује ради формирања неке конструкције (попут слагалица, коцки и сл.).	Координисано друштвено усмерено понашање – поглед + два понашања.
Симболичка	представља највиши ниво игре и захтева могућност детета да имитира и да се игра „кобајаги”. Овај тип игре карактерише реалистична, али и супститутивна употреба објеката, претварање, замисљање, спајање игара у секвенце.	Понашање које изазове реакцију – није усмерено на другог, али изазове реакцију.
		Изазван одговор – несоцијално реаговање на понашање другог, без усмеравања погледа.
		Изоловано социјално понашање – без одговора партнера.

Објашњење Скале за процену близаначке интеракције (DiLalla, 2006)

Доминантност – Колико је ово дете било доминантно? Колико је оно покушавало да каже другом детету шта да ради? Оцењује се од 1 (уопште није доминантно) до 5 (изузетно доминантно).

Покорност – Колико је ово дете испуњавало наредбе или захтеве другог детета? Оцењује се од 1 (никад није поштовало) до 5 (увек је поштовало).

Уживање са другом особом – Колико је ово дете уживало у игри са другим дететом? Оцењује се од 1 (уопште није уживало; на пример, рекло је другом детету да оде) до 5 (заиста је уживало; на пример, било је весело у игри са другим дететом, понашало се као да су добри пријатељи).

Уживање другог – Колико је друго дете уживало у игри са овим дететом? Оцењује се од 1 (уопште није уживало; на пример, рекло је другом детету да оде) до 5 (заиста је уживало; на пример, било је весело у игри са другим дететом, понашало се као да су добри пријатељи).

Просоцијално понашање – Колико често је ово дете учествовало у просоцијалном понашању, као што је давање комплимента, нуђење играчке, нуђење помоћи или подстицање интеракције? Оцењује се од 1 (без просоцијалног понашања) до 5 (много примера просоцијалног понашања).

Тешко остваривање сарадње – Колико је било тешко остварити сарадњу са овим дететом? Под тешким остваривањем сарадње се подразумева да је дете испољавало понашања као што су приговарање, непристојне реакције, повређивање другог детета, екстремно бучно понашање или игнорисање другог детета. Оцењује се од 1 (уопште није било оваквих облика понашања; право је задовољство бити у близини овог детета) до 5 (изузетно је било тешко остварити интеракцију).

Агресивност у понашању – Колико често је ово дете испољавало агресивно понашање, као што је ударање, бацање играчака или вређање. Оцењује се од 1 (без агресивног понашања) до 5 (много видова агресивног понашања).

Све интеракције су кодиране у оба сегмента Протокола, у зависности од партнера у интеракцији. Кодирање свих протокола спровео је други по редоследу аутор овог рада, а затим и независни сарадник, мастер дефектолог. Релијабилност Либеровог и Бекмановог протокола у оригиналном истраживању (Lieber & Beckman, 1991) износила је 84% на процени нивоа игре, а 87% на процени типа интеракције. Дилала (DiLalla, 2006) наводи да поузданост њене скале за близаначке интеракције износи 95%.

У нашем истраживању сагласност између два процењивача била је висока. Усаглашавање је постигнуто израчунавањем просечне вредности за оне податке на којима није остварена потпуна сагласност. Коенов капа коефицијент на варијабли Тип игре био је 0,92, а на варијабли Тип интеракције $k = 0,93$ ($p < 0,001$).

Анализа података. За обраду података коришћен је статистички пакет за друштвене науке, верзија 20 (SPSS 20) и у оквиру њега – дескриптивне мере, мере фреквенције, хи-квадрат тест (χ^2), биваријантни хи-квадрат тест, непараметријски Ман-Витнијев U и Крускал-Валисов тест.

РЕЗУЛТАТИ

Анализа Протокола кодирања социјалног понашања – учесталост типова игре

Анализом Протокола за кодирање социјалних интеракција уочава се појава игровних ситуација у 165 интеракција, од укупно 291 интеракције снимљене видео-камером. Испитаници су најчешће учествовали у манипулативној игри (44,2%), нешто ређе у репетитивној (43,0%), а најређе у релационој (12,7%). Учесници се нису упуштали у симболичку игру. Статистички значајна разлика у вези са учесталošћу три типа игре потврђена је униваријантним хи-квадрат тестом ($\chi^2 = 31,56$, $df = 2$, $p < 0,001$). Тестом контраста је утврђено да се манипулативна игра јавља значајно чешће од релационе ($\chi^2 = 28,77$, $df = 1$, $p < 0,001$) игре, као и да се репетитивна игра уочава у већој мери него релационе ($\chi^2 = 27,14$, $df = 1$, $p < 0,001$). Исти поступак је показао да нема статистички значајне разлике у учесталости манипулативне и репетитивне игре ($\chi^2 = 0,03$, $df = 1$, $p = 0,87$).

Биваријантном анализом типа игре у односу на испитаника уочава се статистички значајна повезаност између испитаника и типа игре у којој учествује ($\chi^2 = 52,68$, $df = 10$, $p < 0,01$) (Табела 4).

Табела 4: Расподела учесталости различитих типова игре за сваког учесника

	Манипулативна		Релациона		Репетитивна		Укупно
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	
1А	5	27,8	1	5,6	12	66,7	18
1Б	6	15,4	0	0,0	33	84,6	39
2А	19	63,3	5	16,7	6	20,0	30
2Б	11	42,3	7	26,9	8	30,8	26
3А	15	62,5	3	12,5	6	25,0	24

ЗБ	17	60,7	5	17,9	6	21,4	28
Укупно	73		21		71		165

* Број у ознаци испитаника означава припадност пару према узрасту, од најстаријег (1) до најмлађег пара (3); слово означава редослед рођења (А – прворођени, Б – другорођени близанац)

Резултати униваријатног хи-квадрат теста показују да постоји значајна разлика у учесталости три типа игре када је иницијатор близанац ($\chi^2 = 31,42$, $df = 2$, $p < 0,001$). Значајна разлика се уочава у корист учесталости манипулативне игре наспрам релационе игре ($\chi^2 = 22,50$, $df = 1$, $p < 0,001$), као и репетитивне и релационе игре, при чему је репетитивна игра учесталија ($\chi^2 = 32,96$, $df = 1$, $p < 0,001$). Између учесталости манипулативне и репетитивне игре нема значајне разлике ($\chi^2 = 1,49$, $df = 1$, $p = 0,22$).

Када интеракције иницира друго дете, нема значајне разлике у учесталости три типа игре ($\chi^2 = 4,56$, $df = 2$, $p = 0,10$).

Уколико је наставник иницијатор интеракције, уочавају се разлике у учесталости типа игре (резултати омнибус теста – $\chi^2 = 6,68$, $df = 2$, $p = 0,03$). Учесталост манипулативне игре значајно је већа и од репетитивне ($\chi^2 = 4,00$, $df = 1$, $p = 0,046$) и од релационе ($\chi^2 = 4,83$, $df = 1$, $p = 0,028$), док између релационе и репетитивне игре нема значајних разлика ($\chi^2 = 0,043$, $df = 1$, $p = 0,84$).

Анализа Протокола кодирања социјалног понашања – трајање интеракција и дистрибуција фреквенција различитих типова интеракција

Укупан број интеракција забележених видео-камером је $N = 291$. Просечно трајање интеракција износило је 22,96 секунди ($SD = 26,12$; 95% CI [20,28; 25,93]). Најкраћа интеракција износила је две секунде, док је најдужа интеракција трајала 164 секунде. Највећи проценат интеракција, чак 88,66%, траје између две секунде и 50 секунди. Другим речима, расподела података на варијабли трајање интеракције значајно одступа од модела нормалне расподеле ($W = 0,71$, $df = 291$, $p < 0,001$), односно показује значајно позитивно закривљење (стандардизовани $Sk = 17,87$). С тим у вези, треба имати у виду да медијана трајања интеракције износи 15,00 ($IQR = 22,00$).

Када интеракцију иницира близанац, њено просечно трајање је 23,84 секунде ($Mdn = 14,00$, $IQR = 23,00$). Уколико то чини друго дете, интеракција траје око 14,66 секунди ($Mdn = 9,00$, $IQR = 15,50$), док трајање интеракција које започињу наставници износи 31,35 секунди ($Mdn = 20,00$, $IQR = 25,00$). Резултати Крускал-Волис теста указују на постојање значајне разлике у просечном трајању интеракција различитих иницијатора ($H = 29,42$, $df = 2$, $p < 0,001$).

Резултати Ман-Витнијевог теста упућују на то да је разлика у трајању интеракција, када је иницијатор близанац, наспрот онима које иницира друго дете, маргинално значајна ($U = 5020,50, p = 0,057$), док интеракције које иницира наставник значајно дуже трају од оних које иницира близанац ($U = 2985,00, p < 0,001$) или друго дете ($U = 1026,0, p < 0,001$).

Укупан број интеракција близанаца са другом децом (било да их иницира близанац или друго дете) износи 136 (46,8%), са наставником 139 (47,7%), док је међусобних интеракција унутар близаначког пара било 16 (5,5%). Близанци са ПСА у школи најређе остварују интеракције са својим близаначким паром, и то значајно ређе и у односу на интеракције са другом децом ($\chi^2 = 94,74, df = 1, p < 0,01$) и у односу на интеракције са наставницима ($\chi^2 = 97,61, df = 1, p < 0,01$), док учесталост интеракција са наставницима и другом децом није била статистички значајно различита ($\chi^2 = 0,03, df = 1, p = 0,86$).

Укупан број интеракција између близанаца и наставника је 139, од чега су 79 интеракција иницирали близанци, а преосталих 60 интеракција је иницирао наставник. Ова разлика није била статистички значајна ($\chi^2 = 2,60, df = 1, p = 0,11$), што указује на то да близанци подједнако често иницирају интеракције са наставницима, као и они са њима.

Расподела учесталости различитих типова интеракције приказана је у Табели 5. Резултати хи-квадрат теста упућују на значајну разлику у дистрибуцији типа интеракција ($\chi^2 = 293,47, df = 5, p < 0,001$).

Табела 5: Расподела типа интеракције

	<i>F</i>	%
Једноставно друштвено усмерено понашање	145	49,8
Координисано друштвено усмерено понашање	65	22,3
Нови поглед	44	15,1
Изазван одговор	34	11,7
Понашање које изазове реакцију	2	0,7
Иzolовано социјално понашање	1	0,3
Укупно	291	100

Као што је приказано у Табели 6, када су иницијатори интеракције близанац или наставник, најчешће се јавља једноставно друштвено усмерено понашање ($n = 101, P = 65,6\%$, односно $n = 25, P = 41,7\%$), а када је иницијатор друго дете, изазван одговор је најзаступљенији тип интеракције ($n = 26, P = 33,8\%$).

Табела 6: Тип интеракције и иницијатор

	Близанац	Друго дете	Наставник	Укупно
Једноставно друштвено усмерено понашање	101	19	25	145
Координисано друштвено усмерено понашање	43	8	14	65
Нови поглед	6	24	14	44
Изазван одговор	2	0	0	2
Понашање које изазове реакцију	1	26	7	34
Иzolовано социјално понашање	1	0	0	1
Укупно	154	77	60	291

■ ДИСКУСИЈА

Циљ овог истраживања био је да се испита какве су типичне игровне интеракције три близаначка пара са ПСА у њиховој природној средини. Добијени резултати показују да близанци са ПСА најчешће учествују у манипулативној и репетитивној игри. Игра у којој се групишу или удружују објекти била је заступљена много ређе, а симболичка игра је потпуно изостала. У истраживању Маркодимитракија и сарадника (Markodimitraki *et al.*, 2016) добијени су слични резултати – близаначки пар који су они испитивали најчешће је учествовао у манипулативној, а затим и у репетитивној игри.

С обзиром на то да у нашем истраживању готово да нема разлика у заступљености манипулативне и репетитивне игре, претпоставили смо да различит узраст испитаника из нашег узорка може бити доведен у везу са таквим налазом. Млађи испитаници из нашег истраживања, који су по узрасту најближи близаначком пару из грчког истраживања, доминантно су учествовали у манипулативној игри, коју је карактерисала једноставна употреба играчака, разгледање, држање у рукама и краткотрајна размена, што је слично налазима Маркодимитракија и сарадника (Markodimitraki *et al.*, 2016). Изгледа да се са старошћу испитаника повећава ниво заступљености репетитивне игре, коју је у нашем истраживању карактерисало махање играчкама, окретање, лупкање, мирисање, приближавање очима и удаљавање, као и фокусирање на детаље.

Резултати нашег истраживања су показали да нема статистички значајне разлике у броју интеракција које иницира наставник са близанцима у односу на оне које иницира неко од близанаца са наставником. Киприотаки и Мар-

кодимитраки (Kypriotaki & Markodimitraki, 2018) су добили супротне налазе у односу на наше: од 20 интеракција близанаца и наставника свих 20 иницира наставник. Ова разлика у резултатима делимично се може објаснити и чињеницом да су у нашем истраживању учествовала три наставника у три разреда. Претпостављамо да личност наставника и ученика, број деце у разреду, као и специфичност сваког ученика могу утицати на број интеракција које се остварују. Деца са ПСА често иницирају интеракције са одраслима када им је потребна помоћ, када нешто не могу да ураде сама (Anderson *et al.*, 2004; Drain & Engelhardt, 2013), што је и био чест случај у нашем истраживању. Близанци су иницирали интеракције са наставницима када нису могли да отворе флашу у којој је вода или да дохвате жељени предмет, али и када им је била потребна нежност. Најмлађи близанци су у највећем броју ситуација иницирали интеракцију са наставником тако што су тражили да их наставник мази, носи, загрли, да му седну у крило и сл. Најстарији близанци су иницирали интеракције са наставницом када су желели да буду награђени за урађени задатак, или када им је било потребно нешто што је било ван њиховог домаћаја. Близанац 1Б је често прилазио наставници упућујући јој захтев да понови одређену реч или реченицу која је део његових стереотипних радњи. С друге стране, наставници су у највећем броју случајева прилазили близанцима када су имали неки захтев за њих или када су желели да их подстакну да учествују у заједничким активностима на нивоу групе. Наставници из нашег истраживања су приликом иницирања интеракције прибегавали појединачном а не групном обраћању, односно фокусирали су своју пажњу на одређено дете. За оваква понашања наставника се сматра да су у вези са повећаним ангажовањем деце (McWilliam *et al.*, 2003). Међутим, у литератури се наводи да објашњавање, давање додатних информација, као и присутност наставника на месту на ком се одвија активност могу много више допринети ангажовању детета у поређењу са постављеним захтевима, питањима или датим одговорима наставника на захтеве ученика (McWilliam *et al.*, 2003).

Способност близанаца са ПСА да иницирају интеракције са наставницима, као и са другом децом, представља одраз очуваних капацитета ове деце и може се сагледати као основ за планирање даљих корака приликом пружања подршке. Киприотаки и Маркодимитраки (Kypriotaki & Markodimitraki, 2018) склоност ка иницирању интеракција са наставницима код близанаца са ПСА објашњавају тиме да су они одувек, с обзиром на то да су у пару и да су имали повећану потребу за подршком, били окружени особама које су представљале њихове интерактивне партнере, у кући или у школи, и да су на тај начин можда подигли ниво респонзивности ка особама у окружењу и ка иницирању интеракција.

Иако близанци подједнако често иницирају интеракције са наставницима, као и они са њима, интеракције које иницира наставник значајно дуже трају од оних које иницира близанац или друго дете. Претпоставља се да зрелост, искуство, али и професионална знања наставника доприносе оваквом резултату (Kypriotaki & Markodimitraki, 2018).

Иако су близанци одувек упућени један на другог, резултати нашег истраживања показују да они најређе остварују интеракције са својим близаначким паром, односно да у школском окружењу близанци са ПСА веома ретко ступају у међусобне интеракције, некада чак ниједном током 45 минута снимања. Ретке ситуације у којима је долазило до интеракција дешавале су се када би један од близанаца задобио пажњу наставника или другог детета у којој се чинило да ужива. Тада би други близанац прилазио и желео би да активно учествује у игри, или би покушао да се наметне на силу. Долазило је до кратког сукоба близанаца и одласка једног од њих. Истраживања која су рађена на близанцима типичне популације показују да су близанци у раном узрасту усмерени доминантно један на другог, а да у школском и каснијем периоду чешће и интензивније успостављају интеракције са другим вршњацима (DiLalla, 2006). С друге стране, резултати студије у којој је разматрано понашање близанаца предшколског узраста са различитим тешкоћама (церебрална парализа, оштећење слуха, хроничне здравствене тегобе итд.) показују да се чланови близаначких парова најчешће играју једни са другима (Markodimitraki *et al.*, 2016a).

Иако Либер и Бекман (Lieber & Beckman, 1991) наводе да је нови поглед најчешћа реакција деце са тешкоћама у развоју и деце са ПСА током интеракција, резултати нашег истраживања показују да је најзаступљенији тип интеракције једноставно друштвено усмерено понашање. Једноставно друштвено усмерено понашање се сматра вишим обликом социјалног понашања које подразумева усмерен поглед и још једну активност коју испитаник врши према партнеру у интеракцији, како би је иницирао или одржао. Чињеница да је координисано друштвено усмерено понашање друго по учесталости је изненађујућа, зато што подразумева усмерен поглед и два или више понашања која се односе на деловање у интеракцији са другима. Овај налаз охрабрује и отвара нова питања о потенцијалним утицајима које близанци имају један на другог и на међусобни социјални развој. Поред тога, резултат да су близанци на иницијативе друге деце најчешће реаговали несоцијалним понашањем, док су на иницијативе наставника или близанца реаговали путем једноставног друштвено усмереног понашања представља налаз који би требало детаљно испитати. У наредним истраживањима требало би додатно пратити и кодирати све појединачне активности наставника, јер остаје нејасно да ли су и у којој мери наставници адекватно реаговали на интеракције деце са тешкоћама и деце са ПСА, с обзиром на то да подаци из литературе показују да су наставници у предшколским групама, чак и када су оне специјализоване за децу са ПСА, не-

довољно успешно препознавали дечје комуникативне покушаје (Keen, Sigafos & Woodyatt, 2005), односно да наставници немају довољно знања о значају вештина заједничке пажње за развој игре, као и о примени научно заснованих техника које могу подстицајно деловати на развој игре (Anderson *et al.*, 2004; Wong & Kasari, 2012).

Ограничења и смернице за будућа истраживања. Главно ограничење овог истраживања представља мали узорак. Такође, мањкавост представља и то што су ови подаци прикупљени из једне школе у прилично хомогеном подручју када се посматра етничка припадност и социоекономски статус. Недостатак података о нивоу интелектуалног функционисања близанаца такође се може сматрати ограничењем. Додатно ограничење препознаје се у томе што овим истраживањем нисмо пратили колико су биле различите играчке којима су се близанци играли, нисмо пратили играње у различитим контекстима, као и везе између реакција друге деце и наставника и саме игровне активности. Стога би будућа истраживања требало да обухвате додатне варијабле прикупљене у различитим деловима земље и различитим контекстима.

Педагошке импликације. Поред наведених недостатака, ова студија има и своје предности. Сматрамо да су оваква истраживања кључна за јачање нашег прелиминарног разумевања како близанце са ПСА најбоље можемо подржати у њиховим игровним активностима, како и у ком смеру можемо обавити даља истраживања како бисмо открили најделотворније технике за подстицање игровних активности ове деце.

Васпитачи и наставници би требало пажљиво да посматрају специфичности понашања деце (и близанаца) са ПСА током игровних интеракција у врзићу и школи, како би што боље осмислили програме подршке који би унапредили квалитет и трајање ових интеракција. С обзиром на то да подаци из домаћих истраживања показују да деца која имају добру интеракцију у игри уједно имају и бољи квалитет социјалних вештина, јасно је да би налази оваквих и сличних истраживања могли да буду корисни приликом креирања индивидуалних образовних планова подршке, као и мера индивидуализације (Ђурић-Zdravković *et al.*, 2019). Такође, сугерише се да би унапређивање вештина играња могло да допринесе усвајању наставних садржаја и да би васпитачи и наставници могли да размотре могућност сопственог усавршавања у области терапије игром усмерене на дете и примене нових знања у предшколском и школском контексту (*Child Centered Play Therapy - CCPT*) (Јарундџа-Милисављевић, Ђурић-Zdravković и Милановић-Dobrota, 2022). С друге стране, васпитачи и наставници у инклузивном контексту могу покушати да примене вршњачке посредоване интервенције (*Peer Mediated Intervention*) како за време часова, тако и током неструктурисаног времена у школи, јер се на тај начин пружају додатне могућности за развој социјалних интеракција међу вршњацима и унапређивање игровних вештина (Beslać и Banković, 2022). Поред наведених интервенција, издвајају се и друге,

попут вођене игре, као и натуралистичке и бихевиоралне интервенције при чему се истиче да се оне могу користити за унапређивање свих типова игре код деце са аутизмом у вртићу и школи (O’Keeffe & McNally, 2021). Поред тога, неопходно је истаћи да уколико се васпитачи и наставници нађу у прилици да раде са близанцима са аутизмом, потребно је да имају у виду да су близанци природно упућени на свакодневне интеракције и у ваншколском окружењу, па да стога могу да подстичу једни друге, и да би с обзиром на то да се током низа година заједно школују, требало узети у избор наведене чиниоце из овог истраживања током обезбеђивања подршке.

■ ЗАКЉУЧАК

Добијени резултати показују да близанци са ПСА најчешће учествују у два типа игре – манипулативна и репетитивна игра, као и да подједнако често иницирају интеракције ка наставницима, као што то чине и наставници ка њима. Такође, показало се да близанци који су учествовали у нашем истраживању, приликом реаговања у интеракцијама, најчешће показују нешто виши облик друштвеног понашања (него што се очекивало) који подразумева фокусиран поглед и другу активност коју учесник обавља према свом партнеру у интеракцији (на пример: осмех, додир, вокализација), како би је покренуо или одржао. Вештина иницирања интеракције, као и елементи прикладних реакција током контакта могу се сматрати охрабрујућим резултатом који практичарима може представљати прилику за унапређивање и даљи развој ових вештина у непосредном раду са децом.

КОРИШЋЕНА ЛИТЕРАТУРА

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (DSM-5) (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- Alagendran, K., Hitch, D., Wadley, C., & Stagnitti, K. (2019). Cortisol responsivity to social play in children with autism: A systematic review. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/19411243.2019.1604285>
- Anderson, A., Moore, D. W., Godfrey, R., & Fletcher-Flinn, C. M. (2004). Social skills assessment of children with autism in free-play situations. *Autism*, 8(4), 369–385. <https://doi.org/10.1177/1362361304045216>
- Ashiabi, G. (2007). Play in the preschool classroom: Its socioemotional significance and the teacher's role in play. *Early Childhood Education Journal*, 35(2), 199–207. <https://doi.org/10.1007/s10643-007-0165-8>
- Baron-Cohen, S. (1987). Autism and symbolic play. *British Journal of Developmental Psychology*, 5(2), 139–148. <https://doi.org/10.1111/j.2044-835X.1987.tb01049.x>
- Bauminger-Zviely, N., & Shefer, A. (2021). Naturalistic evaluation of preschoolers' spontaneous interactions: The autism peer interaction observation scale. *Autism*, 25(6), 1520–1535. <https://doi.org/10.1177/1362361321989919>
- Bass, J., D., & Mulick, J. (2007). Social play skill enhancement of children with autism using peers and siblings as therapists. *Psychology in the Schools*, 44(7), 727–735. doi:10.1002/pits.20261
- Beslač, E., i Banković, S. (2022). Vršnjački posredovane intervencije kod učenika sa intelektualnom ometenošću i/ili poremećajem iz spektra autizma. *Beogradska defektološka škola*, 28(1), 53–72.
- Betancur, C., Leboyer, M., & Gillberg, C. (2002). Increased rate of twins among affected sibling pairs with autism. *American Journal of Human Genetics*, 70(5), 1381–1385. <https://doi.org/10.1086/340364>
- Castelbaum, L., Sylvester, C. M., Zhang, Y., Yu, Q., & Constantino, J. N. (2019). On the nature of monozygotic twin concordance and discordance for autistic trait severity: A quantitative analysis. *Behavior Genetics*, 1–10. <https://doi.org/10.1007/s10519-019-09987-2>
- Chiarotti, F., & Venerosi, A. (2020). Epidemiology of autism spectrum disorders: A review of worldwide prevalence estimates since 2014. *Brain Sciences*, 10(5), 274–295. <https://doi.org/10.3390/brainsci10050274>
- Colvert, E., Tick, B., McEwen, F., Stewart, C., Curran, S. R., Woodhouse, E., Gilian, N., Hallet, V., Stephanie, L., Tracy, G., Ronald, A., Plomin, R., Rijdsdijk, F., & Happe, F. (2015). Heritability of autism spectrum disorder in a UK population-based twin sample. *JAMA Psychiatry*, 72(5), 415–423. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.3028>
- Delobel-Ayoub, M., Saemundsen, E., Gissler, M., Ego, A., Moilanen, I., Ebeling, H., Rafnsson, V., Klappouszczak, D., Thorsteinsson, E., Arnaldsdottir, K., Roge, B., Arnaud, C., & Schendel, D. (2020). Prevalence of autism spectrum disorder in 7–9-year-old children in Denmark, Finland, France, and Iceland: A population-based registries approach within the ASDEU project. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(3), 949–959. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04328-y>
- Dean, M., & Chang, Y.-C. (2021). A systematic review of school-based social skills interventions and observed social outcomes for students with autism spectrum disorder in inclusive settings. *Autism*, 25(7), 1828–1843. <https://doi.org/10.1177/13623613211012886>
- DiLalla, L. F. (2006). Social development of twins. *Twin Research and Human Genetics*, 9(1), 95–102. <http://dx.doi.org/10.1375/twin.9.1.95>

- 📖 Drain, S., & Engelhardt, E. P. (2013). Naturalistic observations of nonverbal children with autism: A study of intentional communicative acts in the classroom. *Child Development Research*, 1–10. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/296039>
- 📖 Đurić-Zdravković, A. A., Japundža-Milisavljević, M., Milanović-Dobrota, B. i Banković, S. (2019). Igra i socijalne veštine vrtičke dece s mešovitim specifičnim poremećajima razvoja. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 18(4), 419–441. doi: 10.5937/specedreh18-24428
- 📖 Frazier, T. W., Thompson, L., Youngstrom, E. A., Law, P., Hardan, A. Y., Eng, C., & Morris, N. (2014). A twin study of heritable and shared environmental contributions to autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(8), 2013–2025. <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-014-2081-2>
- 📖 Gengoux, G. W., Schwartzman, J. M., Millan, M. E., Schuck, R. K., Ruiz, A. A., Weng, Y., ... Hardan, A. Y. (2021). Enhancing social initiations using naturalistic behavioral intervention: Outcomes from a randomized controlled trial for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(10), 3547–3563. <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-020-04787-8>
- 📖 Gilliam, J. E. (2013). *GARS-3: Gilliam Autism Rating Scale—Third Edition*. Austin, TX:Pro-Ed Inc.
- 📖 Greenberg, D. A., Hodge, S. E., Sowinski, J., & Nicoll, D. (2001). Excess of twins among affected sibling pairs with autism: Implications for the etiology of autism. *The American Journal of Human Genetics*, 69(5), 1062–1067. <https://doi.org/10.1086/324191>
- 📖 Hallmayer, J., Cleveland, S., Torres, A., Phillips, J., Cohen, B., Torigoe, T., Miller, J., Fedele, A., Collins, J., Smith, K., Lotspeich, L., Croen, L., Ozonoff, S., Lajonchere, C., Grether, J., & Risch, N. (2011). Genetic heritability and shared environmental factors among twin pairs with autism. *Archives of General Psychiatry*, 68(11), 1095–1102. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.76>
- 📖 Hancock, C. L. (2020). We don't play that way, we play this way: Functional play behaviours of children with autism and severe learning difficulties. *Research in Developmental Disabilities*, 103, 103688. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103688>
- 📖 Hong, S. Y., Eum, J., Long, Y., Wu, C., & Welch, G. (2020). Typically developing preschoolers' behavior toward peers with disabilities in inclusive classroom contexts. *Journal of Early Intervention*, 42(1), 49–68. <https://doi.org/10.1177/1053815119873071>
- 📖 Holmes, E., & Willoughby, T. (2005). Play behaviour of children with autism spectrum disorders. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 30(3), 156–164. <https://doi.org/10.1080/13668250500204034>
- 📖 Hu, X., Zheng, O., & 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>
- 📖 Isaksson, J., Tammimies, K., Neufeld, J., Cauvet, E., Lundin, K., Buitelaar, K., J., Loth, E., Murphy, D., Spooren, W., & Bölte, S. (2018). EU-AIMS Longitudinal European Autism Project (LEAP): The autism twin cohort. *Molecular Autism*, 9(26), 2–5. <https://doi.org/10.1186/s13229-018-0212-x>
- 📖 Jarrold, C., Boucher, J., & Smith, P. (1993). Symbolic play in autism: A review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 23(2), 281–307. <https://doi.org/10.1007/BF01046221>
- 📖 Japundža-Milisavljević, M., Đurić-Zdravković, A., & Milanović-Dobrota, B. (2022). Primena terapije igrom usmerene na dete. *Beogradska defektološka škola*, 28(1), 73–86.
- 📖 Karren, B. C. (2017). *A test review: Gilliam, JE (2014). Gilliam autism rating scale – third edition (GARS-3)*. <https://doi.org/10.1177/0734282916635465>
- 📖 Kasari, C., Freeman, S., & Paparella, T. (2006). Joint attention and symbolic play in young children with autism: A randomized controlled intervention study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(6), 611–620. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2005.01567.x>

- 📖 Kasari, C., & Chang, Y. C. (2014). Play development in children with autism spectrum disorders: Skills, object play, and interventions. *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders, Fourth Edition*.
- 📖 Keen, D., Sigafos, J., & Woodyatt, G. (2005). Teacher responses to the communicative attempts of children with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 17*(1), 19–33. <https://doi.org/10.1007/s10882-005-2198-5>
- 📖 Krstić, T. (2022). *Procena razvoja putem igre. U Instrumenti procene u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu – Medicinski fakultet (u štampi).
- 📖 Kypriotaki, M., & Markodimitraki, M. (2018). Playful interactions among twins with autism spectrum disorder, teachers and peers: A case study. *Preschool & Primary Education, 6*(1), 1–22. <http://dx.doi.org/10.12681/ppiej.11445>
- 📖 Lieber, J., & Beckman, P. J. (1991). The role of toys in individual and dyadic play among young children with handicaps. *Journal of Applied Developmental Psychology, 12*, 189–203. [https://doi.org/10.1016/0193-3973\(91\)90011-R](https://doi.org/10.1016/0193-3973(91)90011-R)
- 📖 Maenner, M. J., Shaw, K. A., & Baio, J. (2020). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years – autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2016. *MMWR Surveillance Summaries, 69*(4), 1–12. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss6904a1>
- 📖 Markodimitraki, M., Ampartzaki, M., Kypriotaki, M., & Linardakis, M. (2016). Twin brothers with autism and their intra-pair interactions in a pre-school special education class. *Early Child Development and Care, 187*(12), 1938–1947. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1199375>
- 📖 Markodimitraki, M., Linardakis, M., Kypriotaki, M., & Manolitsis, G. (2016a). The impact of preschool twins' physical difficulties on parental perceptions towards separation, closeness and friendship. *Early Child Development and Care, 186*(4), 544–561. <https://doi.org/10.1080/03004430.2015.1043295>
- 📖 McWilliam, R. A., Scarborough, A. A., & Kim, H. (2003). Adult interactions and child engagement. *Early Education and Development, 14*, 7–27. https://doi.org/10.1207/s15566935eed1401_2
- 📖 Miller, E., & Kuhaneck, H. (2008). Children's perceptions of play experiences and play preferences: A qualitative study. *The American Journal of Occupational Therapy, 62*(4), 407–415. <https://doi.org/10.5014/ajot.62.4.407>
- 📖 Naber, F., Bakermans-Kranenburg, M. J., Van Ijzendoorn, M. H., Swinkels, S. H., Buitelaar, J. K., Dietz, C., Van Daalen, E., & Van Engeland, H. (2008). Play behavior and attachment in toddlers with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*(5), 857–866. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0454-5>
- 📖 Neuhaus, E., Kresse, A., Faja, S., Bernier, R. A., & Webb, S. J. (2016). Face processing among twins with and without autism: Social correlates and twin concordance. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 11*(1), 44–54. <https://doi.org/10.1093/scan/nsv085>
- 📖 O'Keeffe, C., & McNally, S. (2021). A systematic review of play-based interventions targeting the social communication skills of children with autism spectrum disorder in educational contexts. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders, 1*–31. <https://doi.org/10.1007/s40489-021-00286-3>
- 📖 Price, T. S., Freeman, B., Craig, I., Petrill, S. A., Ebersole, L., & Plomin, R. (2000). Infant zygosity can be assigned by parental report questionnaire data. *Twin Research and Human Genetics, 3*(3), 129–133.
- 📖 Relja, J. (2019). Promocija dječje igre u školi kao doprinos mentalnom zdravlju učenika. *Bjelovarski učitelj: časopis za odgoj i obrazovanje, 24*(1–3), 83–85.
- 📖 Ronald, A., & Hoekstra, R. A. (2011). Autism spectrum disorders and autistic traits: A decade of new twin studies. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics, 156*(3), 255–274. <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.31159>

- 📖 Rum, Y., Zachor, D. A., & Dromi, E. (2021). Prosocial behaviors of children with autism spectrum disorder (ASD) during interactions with their typically developing siblings. *International Journal of Behavioral Development*, 45(4), 293–298. <https://doi.org/10.1177/0165025420971042>
- 📖 Taheri, A., Meghdari, A., Alemi, M., & Pouretamad, H. (2018a). Human–robot interaction in autism treatment: A case study on three pairs of autistic children as twins, siblings, and classmates. *International Journal of Social Robotics*, 10(1), 93–113. <https://doi.org/10.1007/s12369-017-0433-8>
- 📖 Taheri, A., Meghdari, A., Alemi, M., & Pouretamad, H. (2018b). Clinical interventions of social humanoid robots in the treatment of a set of high-and low-functioning autistic Iranian twins. *Scientia Iranica*, 25(3), 1197–1214. <https://doi.org/10.24200/SCI.2017.4337>
- 📖 Tick, B., Bolton, P., Happé, F., Rutter, M., & Rijdsdijk, F. (2016). Heritability of autism spectrum disorders: A meta-analysis of twin studies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(5), 585–595. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12499>
- 📖 Wong, C., & Kasari, C. (2012). Play and joint attention of children with autism in the preschool special education classroom. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(10), 2152–2161. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1467-2>

Примљено 09.07.2022; прихваћено за штампу 20.12.2022.



Journal of the Institute for Educational Research
Volume 55 • Number 1 • June 2023 • 211–234
UDC 316.614-056.34/.36-053.2

ISSN 0579-6431
ISSN 1820-9270 (Online)
<https://doi.org/10.2298/ZIPI2301211D>
Original research paper

CHARACTERISTICS OF PLAY INTERACTION IN TWINS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER*

Mirjana Đorđević**

University of Belgrade – Faculty for Special Education and Rehabilitation, Serbia

Tamara Vukotić

Ballet school Lujo Davičo, Serbia

Nenad Glumbić

University of Belgrade – Faculty for Special Education and Rehabilitation, Serbia

Predrag Teovanović

University of Belgrade – Faculty for Special Education and Rehabilitation, Serbia

Špela Golubović

University of Novi Sad – Faculty of Medicine, Serbia

ABSTRACT

Play is a natural state in which children enjoy and practice various cognitive, social, and motor skills. Play observations in the natural learning environment helps practitioners and researchers to develop appropriate intervention. Previous research based on observations in the natural learning environment indicates a large gap between the behavior of children with autism and that of their peers. Although autism occurs relatively frequently in twins, research on their play interaction is scarce. The aim of this research was to determine the dominant type of play and interaction in three pairs of twins with autism spectrum disorder in an everyday school environment, the duration of interactions, the most frequent initiators of interactions, and whether there was a difference with regard to whom the social interaction was directed. Six boys with autism, i.e., three pairs of twins, participated in this research. Data was collected

* *Note.* This paper is financed by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia (No. 451-03-68/2022-14; 17.01.2022).

** E-mail: mira.djordjevic81@gmail.com

by employing questionnaires (A general questionnaire; ZQYT; GARS-3), as well as through observations (The Social Interaction Coding Protocol). The twins' behavior and interaction were recorded by a video camera. The results showed that twins were most frequently involved in manipulative and repetitive play, somewhat less frequently in relational play, while they did not participate in symbolic play. There was no statistically significant difference in the duration of interactions when the initiator was a twin compared to those initiated by another child, while interactions initiated by a teacher lasted significantly longer. The twins interacted with their co-twin least frequently. Furthermore, research results indicated that simple socially directed behavior was the most common type of interaction, followed by coordinated socially directed behavior. The obtained results led to the conclusion that twins with autism most frequently participate in two types of play and that the duration of their interaction varies depending on whether the initiator is a child or an adult. In children with autism, play has a significant role in the educational context. Thus, the data obtained by observing the play of twins with autism is significant for practitioners when evaluating how play characteristics can be used to plan interventions for improving the social interactions of children with autism.

Key words:

autism, behavior, interaction, play, twins.

■ INTRODUCTION

Autism spectrum disorder. Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder that occurs in early childhood and is characterized by difficulties in social communication and stereotyped and repetitive activities (APA, 2013). It is believed that the prevalence of ASD may slightly vary from country to country, depending on differences in referral, detection, diagnosis, as well as awareness of autism (Chiarotti & Venerosi, 2020; Delobel-Ayoub *et al.*, 2020). For example, the prevalence of ASD in Europe is estimated at 1-2% (Isaksson *et al.*, 2018), while data from 2016 show that ASD occurs in one in 54 children in America (Maenner, Shaw, & Baio, 2020). Apart from the increase in ASD prevalence, there is also an increase in twins in families with at least two siblings with autism or autism-related conditions: monozygotic twins are found 12 to 14 times more frequently, and dizygotic four times more frequently, in this population compared to the typical one (Betancur, Leboyer, & Gillberg, 2002; Greenberg, Hodge, Sowinski & Nicoll, 2001).

Twins with autism spectrum disorder. Twins with ASD were most often the subject of studies aimed at assessing the degree of congruence in identical twins with the aim of determining the role of heredity in ASD (Colvert *et al.*, 2015; Frazier *et al.*, 2014; Hallmayer *et al.*, 2011; Ronald & Hoekstra, 2011; Tick *et al.*, 2016). By analyzing variations in monozygotic twins with ASD, Castelbaum *et al.* (2019) point out that the role of heredity is non-negligible. However, there are also non-shared environment factors that explain the differences with regard to the severity of clinical symptoms and social skills (SS) in examined twins. Castelbaum *et al.* (2019) explain

this by saying that when a genetic factor contributes to the development of ASD, until the age of four, the individual becomes more sensitive to non-shared environment factors which influence the severity of clinical symptoms and SS and interactions. Similar findings are reported by Neuhaus, Kresse, Faja, Bernier, and Webb (2016) who point out that heredity significantly determines social problems of twins with ASD, but not their SS, indicating that the influence of natural environment (NE) on SS development should be considered in both monozygotic and dizygotic twins with ASD. Despite all these findings, it is noticeable that there are not many research papers on SS, play activities and interactions of twin pairs with ASD in a NE.

Play activities. Play development is gradual, and children first engage in manipulative, then functional, followed by symbolic or representative play (Naber *et al.*, 2008). When the play involves interaction with at least one other person, it is called social play, and it includes the following stages: orientation toward another person (e.g., looking at them, at what they are doing, etc.), parallel play (playing individually near or next to another person), and a common focus (play in which the participants share the material, demand and give, etc.) (Power, 2000, according to Bass & Mulick, 2007).

Play-based activities can provide valuable insights into a child's emotional state, problem-solving, relations with others, and behavior. Through play, children associate their inner children's world with the real world. Play activities are related to positive emotions, they motivate children to explore, initiate, and maintain interactions with others, include movement, create opportunities to explore, and are thus invaluable for learning. Play is a natural state in which children enjoy and practice various cognitive, social, and motor skills (Relja, 2019). Regarding play as a means of assessing children's behavior and functioning, Krstić (2022) points out that the evaluator may assess many dimensions of play, children's satisfaction and willingness to play, and recognize children's favored types and the forms of play in which they are successful, how playful they are, and when, where, and with whom they play. Play observations and analysis of the type of play and interactions achieved help evaluators to understand a child's daily experiences, the significance of play in the social context, and the functional level of the child's participation (Miller & Kuhaneck, 2008).

Special attention should be given to the fact that children with developmental disorders often depend on their caregivers, although their need for help and support is difficult to evaluate. Thus, mediated interaction between an adult (a parent or a therapist) is necessary when assessing children's play, especially those with severe developmental disabilities (McConachie *et al.*, 2006, according to Krstić, 2022). "Mediated play assessment" is practically a way to evaluate a child who is not able to initiate or participate in play activities without help and support. For this assessment method to be as valid as possible, it is necessary to provide an optimal play environment (e.g., a specially adapted visual and sensory environment), adapted

play materials, and means of augmentative communication if necessary. In addition, play is considered very significant in the educational context. It is believed to provide a naturalistic platform for developing social interactions and acquiring knowledge in the classroom (O'Keeffe & McNally, 2021).

Play activities of children and twins with autism. Research on play activities in general in children with ASD has been quite frequent in the literature over the last few decades. However, it has most often focused on the absence of symbolic play (Baron-Cohen, 1987; Jarrold, Boucher & Smith, 1993; Kasari, Freeman & Paparella, 2006), and on comparing play activities of TD children, or children with other developmental disabilities (DD), with children with ASD (Anderson *et al.*, 2004; Wong & Kasari, 2012), while research on the characteristics of other types of play in this population, as well as on their content and structure, has been less frequent (Hancock, 2020). Furthermore, studies show that social play in the NE is associated with increased stress in some children with ASD. However, the stress level is higher only when a child with ASD interacts with unfamiliar co-players (Alagendran *et al.*, 2019). On the other hand, research results indicate that siblings of children with autism have significant roles in the development of SS in dyadic interactions and play (Rum, Zachor, & Dromi, 2021).

Previous research based on observations in the NE indicates a large gap between the behavior of children with ASD and their peers, i.e., children with ASD often do not react to the social initiatives of their peers, or if they do, their reactions are untimely (for example: reduced levels of peer interaction, as well as reduced quality and quantity of peer relationships due to difficulties in initiating and responding to joint attention, misunderstanding of eye contact and non-verbal communication, imitation, etc.). These differences can be observed from early childhood and they become very prominent at school, due to the increased demands of the social environment. As a result, children with ASD are considered to remain on the periphery of social networks in the classroom (O'Keeffe & McNally, 2021). These studies also show that carefully planned naturalistic developmental behavioral techniques can improve SS (Gengoux *et al.*, 2021). Hu, Zheng and Lee (2018) point out that it is essential to observe and measure initiative and responses separately since they are two completely different SS, both very important for further intervention planning.

By examining the interrelationships of fraternal twins with ASD, 5.5 years of age, Markodimitraki *et al.* (2016), showed that social interactions between these boys most often occurred through episodes of manipulative play. Kypriotaki and Markodimitraki (2018) showed that twins with ASD initiated interactions with their classmates more often than *vice versa*. On the other hand, when it comes to adults, the results indicated that teachers-initiated interaction with twins more often than twins did with teachers.

Few studies have dealt with monitoring the intervention effects on SS in twins with ASD. By examining the effects of planned therapeutic games and specially designed assistive technologies, Taheri *et al.* (2018a; 2018b) determined that there was an improvement in SS and joint play in one twin pair with ASD. The main limitation of these studies was the limited generalization of obtained results to other twins with ASD. Hence authors recommended repeating similar studies with a larger number of twins.

Observation of play in the natural environment. Although very important for cognitive, language, and social development, social interactions in play activities have not been much studied (Kasari & Chang, 2014). Play can be considered a particularly significant opportunity to improve social development in the NE (Holmes & Willoughby, 2005), i.e., an opportunity to develop and strengthen SS, such as by taking turns, sharing, showing initiative, or solving problems (Ashiabi, 2007). Thus, it is not unusual that play-based interventions in the NE (e.g., guided play, involving peers, all in accordance with naturalistic-behavioral approaches) are often recommended for improving SS of students according to the children's interests and levels of development (O'Keeffe & McNally, 2021). Observations in the NE help practitioners and researchers recognize the behavior of children with ASD in social situations and develop appropriate interventions that will be incorporated in peer interactions, thus contributing to SS improvement (Bauminger-Zviely & Shefer, 2021). In addition, Dean and Chang (2021) point out that observations in the NE provide significantly more information than other instruments, such as surveys completed by parents or other staff members who are not present during unstructured school activities, when children communicate with peers in their own way.

The aim. The aim of this research was to determine the dominant type of play and interactions in twins with ASD in an everyday school environment, the duration of such/these interactions, the most frequent initiators of interactions, and whether there was a difference with regard to whom social interaction was directed at (other children, co-twin, or teacher).

■ METHOD

Participants. Six boys with ASD, i.e., three pairs of twins, participated in this research (see Table 1). All participants were students at one Belgrade school for children with DD. This school also organizes a developmental preschool group within the same building, where special educators work with children with disabilities 3-5.5 years of age, i.e., until transition to a preschool group following a preschool program. For children in the developmental group, a special educator designs an individualized education program with the parents' consent and the opinion of an interdepartmental committee.

The participants were between 4.7 and 9.7 years of age ($M = 7.27$, $SD = 2.24$). Two participants were included in the developmental preschool group (3A and 3B, data shown in Table 1), two participants attended the first grade (2A and 2B, data shown in Table 1), and two attended the second grade (1A and 1B, data shown in Table 1).

All participants were born prematurely, between the 34th and 37th week of pregnancy ($M = 35.33$, $SD = 1.37$). The Apgar score in the first and fifth minute ranged between 8 and 10 ($M = 9.00$, $SD = 0.63$).

ASD was diagnosed in all six participants by a child psychiatrist before school enrollment, while the severity of autism was measured for the purpose of this research by analyzing data obtained on The Gilliam Autism Rating Scale – Third Edition (GARS-3, Gilliam, 2013).

The analysis of the Zygosity Questionnaire for Young Twins (ZQYT, Goldsmith, 1991, adapted by Price *et al.*, 2000) showed that one twin pair was dizygotic (zygote score .77), while two pairs were monozygotic (zygote scores .35 and .36).

Table 1: Basic information about twin pairs

Twins	Participant *	Age	Apgar score**	Zygoty	Week of birth	Index GARS-3	Level GARS-3	School
Pair 1	1A	9.7	10/10	Dizygotic	35	108	3 severe	2 nd grade
	1B	9.7	9/10			87	2 moderate	
Pair 2	2A	7.4	9/9	Monozygotic	34	114	3 severe	1 st grade
	2B	7.4	9/9			112	3 severe	
Pair 3	3A	4.7	9/9	Monozygotic	37	100	2 moderate	Kindergarten group
	3B	4.7	8/9			104	3 severe	

* The number denoting the participants refers to the age of the pair, from the oldest (1) to the youngest pair (3); the letter refers to the order of birth (A – firstborn, B – second born twin);

** The first Apgar score is in the first minute, and the second in the fifth minute after birth (10 is the highest score; scores 8, 9 and 10 show that the newborn is in good health and needs routine care in the delivery room)

Instruments. The general questionnaire was made for the purpose of this research and used to collect general information. ZQYT (Goldsmith, 1991, adapted by Price *et al.*, 2000) was used to determine the zygosity of twins on the basis of parental reports. The accuracy of this questionnaire is 96.1% at the age of three (compared to DNA analysis) (Price *et al.*, 2000). The questionnaire consists of closed-ended questions related to the physical similarities and distinguishing features/physical characteristics of twins. The answers are coded numerically from one to three or four. The coefficient of physical similarity is obtained by adding up the answers and dividing them by the highest possible result. The result zero represents maximum physical similarity, while one represents maximum physical difference.

GARS-3 (Gilliam, 2013) was used in this research to determine the severity of autism in twins. This scale includes 58 items divided into six subscales. Answers are presented as a Likert scale from zero to three (zero – behavior is not applicable to a specific child, three – the child behaves exactly in that way). According to the recommended norms, raw scores are converted into scaled scores in order to obtain an autism index. Cronbach's alpha was above .85 for the subscales, and .93 for autism index (Karren, 2017).

The Social Interaction Coding Protocol (hereinafter the Protocol) was created for the purpose of this research according to the protocol model used in Markodimitraki *et al.* (2016) by combining the following protocols – *Coding of Individual and Dyadic Play* (Lieber & Beckman, 1991) and *Twin Interaction Rating Scale* (DiLalla, 2006). This Protocol includes all segments from the *Coding of Individual and Dyadic Play* (Lieber & Beckman, 1991), i.e., items that monitor the type of play, and the type of intervention. In addition, the Protocol comprises all seven items from the *Twin Interaction Rating Scale* (DiLalla, 2006). The answers to these seven items were given on a five-point Likert scale. According to the protocol model used in Markodimitraki *et al.* (2016), the Protocol also includes the following information: the number of interactions during a session, initiator of interactions, and duration of interactions. For the purpose of this research, it was decided that the Protocol should consist of two identical segments, one in which interactions of one twin with other children or a teacher are recorded, and the other in which interactions between twins are recorded (more information is given in Table 3).

Procedure. The research was approved by the Ethics Committee of the Faculty of Special Education and Rehabilitation, University of Belgrade. Before the beginning of the research, the school principal gave permission for it to be conducted at his school. He then contacted the twins' parents and informed them about the planned research project in an informal conversation. After that, the parents of twins with ASD and the parents of other children from their class received letters with detailed explanation of the purpose of the research and forms for giving written consent for their children to participate and be recorded. After giving their consent, the parents

of twins with ASD completed the general questionnaire and the ZQYT. The twins' teachers completed GARS-3.

The twins' social interactions were recorded by a video camera in their classrooms, in 45-minute sessions over 10 consecutive days. Since the recording took place in classrooms that the students were used to and in which they spent most of their time at school, we can refer to this space as NE.

The video camera used in this research was a "Go Pro Hero 5 Session" camera, with recording resolution of 720p. In each classroom, the camera was positioned on high shelves so that it had the largest possible shooting angle and the smallest number of "blind spots". The dimensions of the two classrooms in which the recording took place were 5m x 6m, while the dimensions of the kindergarten classroom were 9m x 5m. The classrooms were equipped with similar furniture (desks, chairs, cabinets with teaching materials and toys: building blocks, puzzles, shape sorting toys, sound toys, etc., and one lazy bag) (Picture 1, Picture 2), while the kindergarten classroom had playgrounds, a larger number of toys (building blocks, puzzles, toys for cooking, playing music, dolls, balls, cars etc.), a mirror, and mats (Picture 3). The classroom equipment was accessible to everyone and children could approach and take available toys and materials according to their interests. The recording took place in the morning, from 8 to 11 am.

Picture 1: Classroom of Pair 1 twins



Picture 2: Classroom of Pair 2 twins



Picture 3: Classroom of Pair 3 twins



The teacher and other students from the class were present in the classroom during the recording. Table 2 shows the class structure.

Table 2: Structure of the groups attended by twin pairs

Pair 1 (other students in class)	Pair 2 (other students in class)	Pair 3 (other students in class)
3 boys with ASD	2 boys with ASD	1 boy with Down syndrome
1 girl with ASD	1 girl with hearing impairment	1 boy and girl with ASD
	1 boy with DD and emotional immaturity	1 girl with specific language impairment
		1 girl with intellectual disability, hearing impairment, and motor disorder

The recording took place during the class of leisure time activities. This class is defined as a 45-minute period within which children choose what they will play with and how they will spend their time. We chose the class of leisure time activities because, according to the literature, children have a smaller tendency for social interactions during school routine or transitional activities, since it is believed that they are focused on tasks and events (Hong *et al.*, 2020; McWilliam, Scarborough & Kim, 2003).

Since naturalistic observation was used in this study, this approach allowed the students to choose an object or a toy from their environment and use it for interaction. In order to avoid potentially limiting variations of play activities or student motivation, the authors decided not to offer the students any specific toys, but to observe them in their usual environment and with their usual objects.

Table 3: Explanation of types of play and interaction according to Lieber and Beckman (1991) and of types of twins interactions (DiLalla, 2006)

	Type of play	Type of interaction
Repetitive	using objects in a stereotypical and repetitive way. A child may turn a certain toy in his/her hands, smell it, put it in mouth, bang it down in order to produce a sound, etc.	New look – a look which occurs as a child's reaction to initiation or behavior of a partner as an immediate response to their activity;
Manipulative	using toys or other objects, more precisely, simple handling of toys.	Simple socially directed behavior (SDB) – a look + another form of behavior – e.g., smile, touch, vocalization;
Relational	a child groups objects on the basis of perceptual features, or combines them to form a construction (e.g. puzzles, blocks, etc.)	Coordinated SDB – a look + 2 forms of behavior;
Symbolic	represents the highest level of play and requires a child to be able to imitate or be involved in pretend play. This type of play is characterized by realistic, but also substitutive use of objects, pretending, imagination, sequencing play	Behavior which elicits a reaction – not directed at others, but elicits a reaction;
		Elicited response – nonsocial reaction to behavior of others, without a focused look;
		Isolated SDB – no partner response

Explanation of Twin Interaction Rating Scale (DiLalla, 2006)

Domineering — How domineering was this child? How much did s/he try to tell the other child what to do? Rated 1 (*not at all domineering*) to 5 (*extremely domineering*).

Complying — How much did this child comply with commands or requests from the other child? Rated 1 (*never complied*) to 5 (*always complied*).

Enjoyed Other — How much did this child enjoy playing with the other child? Rated 1 (*didn't enjoy at all*, e.g., told the other child to go away) to 5 (*really enjoyed*, e.g., played happily and boisterously with other child, acted as though they had been good friends for a long time).

Other Enjoyed — How much did the other child enjoy playing with this child? Rated 1 (*didn't enjoy at all*, e.g., told the other child to go away) to 5 (*really enjoyed*, e.g., played happily and boisterously with other child, acted as though they had been good friends for a long time).

Prosocial — How often did this child engage in prosocial behaviors, such as complimenting, offering a toy, offering to help, or instigating an interaction? Rated 1 (*no prosocial behaviors*) to 5 (*very many examples of prosocial behavior*).

Difficult — How difficult was this child? Difficult included behavior such as complaining, being rude, hurting the other child, becoming extremely boisterous, or ignoring the other child. Rated 1 (*not at all difficult, a real pleasure to be around*) to 5 (*extremely difficult*).

Aggressive — How often did this child engage in aggressive behavior, including hitting, grabbing toys, or insulting? Rated 1 (*no aggressive behaviors*) to 5 (*very many aggressive behaviors*).

All interactions were coded in both segments of the protocol, depending on the partners in interaction. The coding of all protocols was performed by the second author of this paper, and then by an independent associate with a master's degree in special education. In the original research (Lieber & Beckman, 1991), the reliability of Lieber and Beckman's protocol was 84% on the type of play assessment, and 87% on the assessment of the type of interaction. In her research, DiLalla (2006) stated that the reliability of her rating scale of twins' interactions was 95%.

In our research, the concordance between the two examiners was high. This was achieved by calculating the mean for the data for which full concordance was not achieved. Cohen's kappa coefficient for "Type of play" variable was .92, and for "Type of interaction" $k = .93$ ($p < .001$).

Data analysis. The Statistical Package for Social Sciences, version 20 (SPSS 20) was used for data analysis, including descriptive measures, frequency measures, chi-square test (χ^2), bivariate chi-square test, Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis nonparametric tests.

■ RESULTS

Analysis of the Social Behavior Coding Protocol – Frequency of Types of Play

Analysis of the Social Behavior Coding Protocol indicated that play situations occurred in 165 interactions, out of a total of 291 recorded by a video camera. The participants most frequently engaged in manipulative play (44.2%), somewhat less in repetitive play (43.0%), and least frequently in relational play (12.7%). The participants did not engage in symbolic play. A statistically significant difference with regard to the frequency of three types of play was confirmed by univariate chi-square test ($\chi^2 = 31.56$, $df = 2$, $p < .001$). The contrast test determined that manipulative play occurred significantly more frequently than relational play ($\chi^2 = 28.77$, $df = 1$, $p < .001$), and that repetitive play occurred much more frequently than relational play ($\chi^2 = 27.14$, $df = 1$, $p < .001$). The same procedure showed that there was no statistically significant difference in the frequency of manipulative and repetitive play ($\chi^2 = 0.03$, $df = 1$, $p = .87$).

Bivariate analysis of the type of play with regard to the participants indicated a statistically significant correlation between the participants and the type of play they engaged in ($\chi^2 = 52.68$, $df = 10$, $p < .01$) (Table 4).

Table 4: Frequency (and row percentage) distribution of different types of play for each participant

	Manipulative		Relational		Repetitive		Total
	f	%	F	%	F	%	
1A	5	27.8	1	5.6	12	66.7	18
1B	6	15.4	0	0.0	33	84.6	39
2A	19	63.3	5	16.7	6	20.0	30
2B	11	42.3	7	26.9	8	30.8	26
3A	15	62.5	3	12.5	6	25.0	24
3B	17	60.7	5	17.90	6	21.4	28
Total	73		21		71		165

* The number denoting the participants refers to the age of the pair, from the oldest (1) to the youngest pair (3); the letter refers to the order of birth (A – firstborn, B – second born twin).

The results of the univariate chi-square test indicate a statistically significant difference in the frequency of three different types of play when the initiator was a twin ($\chi^2 = 31.42$, $df = 2$, $p < .001$). A significant difference was observed in favor of the frequency of manipulative play compared to relational play ($\chi^2 = 22.50$, $df = 1$, $p < .001$), as well as in repetitive and relational play, with repetitive play being more frequent ($\chi^2 = 32.96$, $df = 1$, $p < .001$). Again, there was no significant difference between the frequency of manipulative and repetitive play ($\chi^2 = 1.49$, $df = 1$, $p = .22$).

No significant difference was found in the frequency of three types of play when the interactions were initiated by another child ($\chi^2 = 4.56$, $df = 2$, $p = .10$).

Differences in the type of play frequency were observed when a teacher initiated the interactions (results of the omnibus test - $\chi^2 = 6.68$, $df = 2$, $p = .03$). The frequency of manipulative play was significantly higher than the frequency of repetitive ($\chi^2 = 4.00$, $df = 1$, $p = .046$) and relational play ($\chi^2 = 4.83$, $df = 1$, $p = .028$), while there were no significant differences between relational and repetitive play ($\chi^2 = .043$, $df = 1$, $p = .84$).

Analysis of the Social Behavior Coding Protocol – Duration of Interactions and the Frequency Distribution of Different Types of Interaction

The total number of interactions recorded by video camera was $N = 291$. The average duration of interactions was 22.96 seconds ($SD = 26.12$; 95% CI [20.28, 25.93]). The shortest interaction was two seconds, while the longest lasted for 164 seconds. The highest percentage of interactions, 88.66%, lasted between 2 and 50 seconds. In other words, the distribution of data on the duration of the interaction variable significantly deviates from the model of normal distribution ($W = .71$, $df = 291$, $p < .001$), i.e., it shows a strongly positive asymmetry (standardized $Sk = 17.87$). With regard to that, we should bear in mind that the median of the interaction duration is 15.00 ($IQR = 22.00$).

When the interaction was initiated by a twin, its median duration was 23.84 seconds ($Mdn = 14.00$, $IQR = 23.00$); the interaction lasted for about 14.66 seconds when initiated by another child ($Mdn = 9.00$, $IQR = 15.50$), while the interaction initiated by teachers lasted for 31.35 seconds ($Mdn = 20.00$, $IQR = 25.00$). The results of the Kruskal-Wallis test indicate a significant difference in the median duration of interactions initiated by different initiators ($H = 29.42$, $df = 2$, $p < .001$).

The results of the Mann-Whitney test indicated that the difference in duration of interactions when the initiator was a twin, as opposed to the ones initiated by another child, was marginally significant ($U = 5020.50$, $p = .057$), while the interactions initiated by a teacher lasted significantly longer than the ones initiated by a twin ($U = 2985.00$, $p < .001$) or another child ($U = 1026.0$, $p < .001$).

There were 136 (46.8%) interactions of twins with other children (whether initiated by a twin or another child), 139 (47.7%) with a teacher, while the number of interactions within a twin pair was 16 (5.5%). At school, twins with ASD interacted with their twin pair least frequently, and significantly less frequently than with other children ($\chi^2 = 94.74$, $df = 1$, $p < .01$) and teachers ($\chi^2 = 97.61$, $df = 1$, $p < .01$), while the frequency of interactions with teachers and other children was not significantly different ($\chi^2 = 0.03$, $df = 1$, $p = .86$).

The total number of interactions between twins and teachers was 139, of which 79 were initiated by twins, and the remaining 60 were initiated by a teacher. This difference was not statistically significant ($\chi^2 = 2.60$, $df = 1$, $p = .11$), which indicated that the twins initiated interactions with teachers as frequently as teachers did with them.

The frequency distribution of different types of interaction is shown in Table 5. The results of chi-square test indicate a significant difference in the distribution of the types of interaction ($\chi^2 = 293.47$, $df = 5$, $p < .001$).

Table 5: Type of interaction distribution

	f	%
Simple SDB	145	49.8
Coordinated SDB	65	22.3
New look	44	15.1
Elicited response	34	11.7
Behavior	2	0.7
Isolated SDB	1	0.3
Total	291	100

As shown in Table 6, when the interactions were initiated by a twin or a teacher, simple SDB was the most frequent ($n = 101$, $P = 65.6\%$, i.e., $n = 25$, $P = 41.7\%$), while the most frequent type of interaction when the initiator was another child was elicited response ($n = 26$, $P = 33.8\%$).

Table 6: *Type of interaction and the initiator*

	Twin	Another child	Teacher	Total
Simple SDB	101	19	25	145
Coordinated SDB	43	8	14	65
New look	6	24	14	44
Behavior	2	0	0	2
Elicited response	1	26	7	34
Isolated SDB	1	0	0	1
Total	154	77	60	291

■ DISCUSSION

This research was conducted with the aim of examining typical play interactions of three pairs of twins with ASD in their NE. The obtained results indicated that the twins with ASD most frequently engaged in manipulative and repetitive play. The type of play in which objects were grouped or combined was much less frequent, while symbolic play was completely left out. Similar results were obtained in the research conducted by Markodimitraki *et al.* (2016). Their twin pair most frequently engaged in manipulative play, followed by repetitive play. Since there was almost no difference in the frequency of manipulative and repetitive play in our research, we assumed that such findings may be related to the different ages of our participants. Younger participants in our study, who were closest in age to the twin pair from the Greek study, were predominantly engaged in manipulative play, characterized by simple handling of toys, observing them, holding them in hands and exchanging them for a short period of time, which is similar to the findings of Markodimitraki *et al.* (2016). It appears that the frequency of repetitive play increases with the participants' age. Repetitive play in our research was characterized by waving toys, turning them around, tapping them, bringing them close to eyes and moving them away, as well as focusing on details.

The results of our research showed that there was no statistically significant difference in the number of interactions initiated by a teacher compared to the ones initiated by one of the twins. Kypriotaki and Markodimitraki (2018) obtained opposite results, where out of 20 interactions between twins and teachers, all 20 were initiated by a teacher. This difference in the results can partly be explained by the fact that our research included three teachers in three classes. We assume

that the personality of teachers and students, the number of children in class, as well as specific characteristics of each student can affect the number of achieved interactions. Children with ASD often initiate interactions with adults in situations when they need help, when they cannot do something on their own (Anderson *et al.*, 2004; Drain & Engelhardt, 2013), which was also common in our research. In most situations, the youngest twins initiated interaction with a teacher by asking the teacher to caress them, carry them, hug them, sit them on their lap, etc. The oldest twins initiated interactions with teachers when they wanted to be rewarded for a completed task or when they needed something which was out of their reach. Twin 1B often approached the teacher with a request to repeat a certain word or sentence which comprised part of his repetitive actions. On the other hand, in most cases, teachers approached the twins when they had a request for them or when they wanted to include them in group activities. When initiating interaction, the teachers in our research addressed the students individually rather than as a group, i.e., they focused on each individual child. Such teacher behavior is believed to be related to increased engagement in children (McWilliam *et al.*, 2003). However, the literature states that explaining, providing additional information, as well as teacher presence in the place where an activity is taking place, may contribute much more to a child's engagement than making requests, asking questions, or responding to students' requests (McWilliam *et al.*, 2003).

The ability of twins with ASD to initiate interactions with teachers, as well as with other children, is a reflection of the preserved capacities of these children and can be seen as a basis for planning further steps when providing support. Kypriotaki and Markodimitraki (2018) explain the tendency of twins with ASD to initiate interactions with teachers by the fact that they have always been surrounded by people who have been their interactive partners at home or at school, since they have their co-twin and have an increased need for support, and that in this way they may have raised the level of responsiveness to people in their environment and to initiating interactions.

Although twins initiated interactions with teachers as equally as teachers with them, the interactions initiated by a teacher lasted significantly longer than the ones initiated by a twin or another child. It is assumed that maturity, experience, as well as professional knowledge of teachers contributed to this result (Kypriotaki & Markodimitraki, 2018).

Although twins are always directed towards each other, the results of our research showed that they interacted with their co-twin least frequently, i.e., that twins with ASD interacted with each other very rarely in a school environment, sometimes not even once during a 45-minute recording session. Rare situations in which they interacted occurred when one of the twins got the teacher's or another child's attention, which he/she seemed to enjoy. Then, the other twin would join in or try to impose. This caused a short conflict between the twins, and one of them

would leave. Research conducted on typically developing (TD) twins indicates that twins are predominantly focused on each other at an early age, and that in school and later on, they more frequently and more intensively interact with other peers (DiLalla, 2006). On the other hand, the results of a study dealing with the behavior of preschool twins with different disabilities showed that the twin pairs most often played with each other (Markodimitraki *et al.*, 2016a).

Although Lieber and Beckman (1991) stated that “new look” was the most common reaction of children with DD and children with ASD during interactions, the results of our research showed that the most frequent type of interaction was simple SDB. Simple SDB is considered to be a higher form of social behavior, which includes a focused look and another activity that a participant performs towards his/her partner in interaction, in order to initiate or maintain it. The fact that coordinated SDB was the second most frequent type of interaction is surprising since it includes a focused look and two or more activities when interacting with others. Knowing that the area of social communication and interaction is an area of extreme difficulty for people with ASD, this finding is encouraging and raises questions about the potential influence that twins have on each other and their mutual social development. In addition, the result which indicates the need for further research is the fact that the twins most frequently reacted to other children’s initiative with antisocial behavior, while they reacted to a teacher’s or a co-twin’s initiative with simple SDB. Future studies should further monitor and code all individual teacher activities, since it remains unclear whether and to what extent the teachers adequately responded to interactions of children with disabilities and children with ASD, given that the literature indicates that teachers in preschool groups, even when they are specialized for children with ASD, do not successfully recognize children’s communicative attempts (Keen, Sigafos, & Woodyatt, 2005), i.e., that teachers do not have adequate knowledge of the significance of joint attention skills for play development, as well as on the application of scientifically based techniques which can stimulate play development (Anderson *et al.*, 2004; Wong & Kasari, 2012).

Limitations and recommendations for future research. The main limitation of this study is the small sample. Another limitation of this research is the fact that the data was collected in one school in a fairly homogenous area with regard to ethnicity and socioeconomic status. The lack of data on the twins’ intellectual functioning level can also be considered a limitation. Another limitation of this research is the fact that we did not monitor the variety of toys the twins played with, playing in different contexts, or the relations between reactions of other children and teachers and the play activity itself. Thus, future research should include additional variables collected in different parts of the country and environments.

Pedagogical implications. Apart from the mentioned shortcomings, this study does have its advantages. We believe that such research studies are key to strengthening our preliminary understanding of how we can best support twins with ASD in their play activities, and how and in which direction we can conduct further research in order to determine the most effective techniques for encouraging play activities in these children. Educators and teachers should carefully observe the specific behavior of children (and twins) with ASD during preschool and school play interactions in order to design support programs that would improve the quality and duration of these interactions. Since domestic research indicates that children with good play interaction also have better social skills, it is clear that the findings of such and similar studies could be useful in creating individualized education support plans and individualization measures (Đurić-Zdravković *et al.*, 2019). In addition, it is suggested that improving play skills could contribute to the acquisition of learning content, and that educators and teachers could consider self-development in the field of play therapy for children and applying new knowledge in preschool and school contexts (*Child Centered Play Therapy - CCPT*) (Japundža-Milisavljević, Đurić-Zdravković, & Milanović-Dobrota, 2022). On the other hand, educators and teachers in an inclusive preschool and school context could try to apply *Peer Mediated Intervention*, both during school lessons and unstructured school activities, since that provides additional opportunities for developing social interactions among peers and improving play skills (Beslać & Banković, 2022). In addition, guided play, naturalistic, and behavioral interventions can be used to improve all types of play in children with autism in preschool and school contexts (O’Keeffe & McNally, 2021). Finally, it should be emphasized that if educators and teachers have the opportunity to work with twins with autism, they should bear in mind that twins are naturally used to daily out-of-school interactions and can thus encourage one another. Since they attend school together for a number of years, the findings of this research should be considered when providing support.

■ CONCLUSION

The obtained results show that twins with ASD most often participate in two types of play, manipulative and repetitive, and that they initiate interactions with teachers as often as teachers with them. Furthermore, it is interesting that the twins in our research, when reacting in interactions, most frequently exhibited a somewhat higher form of social behavior (than expected), including a focused gaze and other activities performed between partners in interaction (e.g., smile, touch, vocalization) to initiate or maintain it. The ability to initiate interactions and the elements of appropriate reactions during contact can be considered as an encouraging result that can be an opportunity for further improvement and development of these skills for practitioners.

REFERENCES

-
- 📖 American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (DSM-5) (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- 📖 Alagendran, K., Hitch, D., Wadley, C., & Stagnitti, K. (2019). Cortisol responsivity to social play in children with autism: A systematic review. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/19411243.2019.1604285>
- 📖 Anderson, A., Moore, D. W., Godfrey, R., & Fletcher-Flinn, C. M. (2004). Social skills assessment of children with autism in free-play situations. *Autism*, 8(4), 369–385. <https://doi.org/10.1177/1362361304045216>
- 📖 Ashiabi, G. (2007). Play in the preschool classroom: Its socioemotional significance and the teacher's role in play. *Early Childhood Education Journal*, 35(2), 199–207. <https://doi.org/10.1007/s10643-007-0165-8>
- 📖 Baron-Cohen, S. (1987). Autism and symbolic play. *British Journal of Developmental Psychology*, 5(2), 139–148. <https://doi.org/10.1111/j.2044-835X.1987.tb01049.x>
- 📖 Bauminger-Zviely, N., & Shefer, A. (2021). Naturalistic evaluation of preschoolers' spontaneous interactions: The autism peer interaction observation scale. *Autism*, 25(6), 1520–1535. <https://doi.org/10.1177/1362361321989919>
- 📖 Bass, J., D., & Mulick, J. (2007). Social play skill enhancement of children with autism using peers and siblings as therapists. *Psychology in the Schools*, 44(7), 727–735. doi:10.1002/pits.20261
- 📖 Beslač, E., i Banković, S. (2022). Vršnjački posredovane intervencije kod učenika sa intelektualnom ometenošću i/ili poremećajem iz spektra autizma. *Beogradska defektološka škola*, 28(1), 53–72.
- 📖 Betancur, C., Leboyer, M., & Gillberg, C. (2002). Increased rate of twins among affected sibling pairs with autism. *American Journal of Human Genetics*, 70(5), 1381–1385. <https://doi.org/10.1086/340364>
- 📖 Castelbaum, L., Sylvester, C. M., Zhang, Y., Yu, Q., & Constantino, J. N. (2019). On the nature of monozygotic twin concordance and discordance for autistic trait severity: A quantitative analysis. *Behavior Genetics*, 1–10. <https://doi.org/10.1007/s10519-019-09987-2>
- 📖 Chiarotti, F., & Venerosi, A. (2020). Epidemiology of autism spectrum disorders: A review of worldwide prevalence estimates since 2014. *Brain Sciences*, 10(5), 274–295. <https://doi.org/10.3390/brainsci10050274>
- 📖 Colvert, E., Tick, B., McEwen, F., Stewart, C., Curran, S. R., Woodhouse, E., Gilian, N., Hallet, V., Stephanie, L., Tracy, G., Ronald, A., Plomin, R., Rijsdijk, F., & Happe, F. (2015). Heritability of autism spectrum disorder in a UK population-based twin sample. *JAMA Psychiatry*, 72(5), 415–423. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.3028>
- 📖 Delobel-Ayoub, M., Saemundsen, E., Gissler, M., Ego, A., Moilanen, I., Ebeling, H., Rafnsson, V., Klapouszczak, D., Thorsteinsson, E., Arnaldsdottir, K., Roge, B., Arnaud, C., & Schendel, D. (2020). Prevalence of autism spectrum disorder in 7–9-year-old children in Denmark, Finland, France, and Iceland: A population-based registries approach within the ASDEU project. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(3), 949–959. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04328-y>
- 📖 Dean, M., & Chang, Y.-C. (2021). A systematic review of school-based social skills interventions and observed social outcomes for students with autism spectrum disorder in inclusive settings. *Autism*, 25(7), 1828–1843. <https://doi.org/10.1177/13623613211012886>
- 📖 DiLalla, L. F. (2006). Social development of twins. *Twin Research and Human Genetics*, 9(1), 95–102. <http://dx.doi.org/10.1375/twin.9.1.95>

- Drain, S., & Engelhardt, E. P. (2013). Naturalistic observations of nonverbal children with autism: A study of intentional communicative acts in the classroom. *Child Development Research*, 1–10. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/296039>
- Đurić-Zdravković, A. A., Japundža-Milisavljević, M., Milanović-Dobrota, B. i Banković, S. (2019). Igra i socijalne veštine vrtičke dece s mešovitim specifičnim poremećajima razvoja. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 18(4), 419–441. doi: 10.5937/specedreh18-24428
- Frazier, T. W., Thompson, L., Youngstrom, E. A., Law, P., Hardan, A. Y., Eng, C., & Morris, N. (2014). A twin study of heritable and shared environmental contributions to autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(8), 2013–2025. <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-014-2081-2>
- Gengoux, G. W., Schwartzman, J. M., Millan, M. E., Schuck, R. K., Ruiz, A. A., Weng, Y., ... Hardan, A. Y. (2021). Enhancing social initiations using naturalistic behavioral intervention: Outcomes from a randomized controlled trial for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(10), 3547–3563. <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-020-04787-8>
- Gilliam, J. E. (2013). *GARS-3: Gilliam Autism Rating Scale—Third Edition*. Austin, TX:Pro-Ed Inc.
- Greenberg, D. A., Hodge, S. E., Sowinski, J., & Nicoll, D. (2001). Excess of twins among affected sibling pairs with autism: Implications for the etiology of autism. *The American Journal of Human Genetics*, 69(5), 1062–1067. <https://doi.org/10.1086/324191>
- Hallmayer, J., Cleveland, S., Torres, A., Phillips, J., Cohen, B., Torigoe, T., Miller, J., Fedele, A., Collins, J., Smith, K., Lotspeich, L., Croen, L., Ozonoff, S., Lajonchere, C., Grether, J., & Risch, N. (2011). Genetic heritability and shared environmental factors among twin pairs with autism. *Archives of General Psychiatry*, 68(11), 1095–1102. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.76>
- Hancock, C. L. (2020). We don't play that way, we play this way: Functional play behaviours of children with autism and severe learning difficulties. *Research in Developmental Disabilities*, 103, 103688. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103688>
- Hong, S. Y., Eum, J., Long, Y., Wu, C., & Welch, G. (2020). Typically developing preschoolers' behavior toward peers with disabilities in inclusive classroom contexts. *Journal of Early Intervention*, 42(1), 49–68. <https://doi.org/10.1177/1053815119873071>
- Holmes, E., & Willoughby, T. (2005). Play behaviour of children with autism spectrum disorders. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 30(3), 156–164. <https://doi.org/10.1080/13668250500204034>
- Hu, X., Zheng, O., & 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>
- Isaksson, J., Tammimies, K., Neufeld, J., Cauvet, E., Lundin, K., Buitelaar, K., J., Loth, E., Murphy, D., Spooren, W., & Bölte, S. (2018). EU-AIMS Longitudinal European Autism Project (LEAP): The autism twin cohort. *Molecular Autism*, 9(26), 2–5. <https://doi.org/10.1186/s13229-018-0212-x>
- Jarrold, C., Boucher, J., & Smith, P. (1993). Symbolic play in autism: A review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 23(2), 281–307. <https://doi.org/10.1007/BF01046221>
- Japundža-Milisavljević, M., Đurić-Zdravković, A., & Milanović-Dobrota, B. (2022). Primena terapije igrom usmerene na dete. *Beogradska defektološka škola*, 28(1), 73–86.
- Karren, B. C. (2017). A Test Review: Gilliam, JE (2014). Gilliam Autism Rating Scale—Third Edition (GARS-3). <https://doi.org/10.1177/0734282916635465>
- Kasari, C., Freeman, S., & Paparella, T. (2006). Joint attention and symbolic play in young children with autism: A randomized controlled intervention study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(6), 611–620. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2005.01567.x>

- 📖 Kasari, C., & Chang, Y. C. (2014). Play development in children with autism spectrum disorders: Skills, object play, and interventions. *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders, Fourth Edition*.
- 📖 Keen, D., Sigafos, J., & Woodyatt, G. (2005). Teacher responses to the communicative attempts of children with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 17*(1), 19–33. <https://doi.org/10.1007/s10882-005-2198-5>
- 📖 Krstić, T. (2022). *Procena razvoja putem igre. U Instrumenti procene u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu – Medicinski fakultet (u štampi).
- 📖 Kypriotaki, M., & Markodimitraki, M. (2018). Playful interactions among twins with autism spectrum disorder, teachers and peers: A case study. *Preschool & Primary Education, 6*(1), 1–22. <http://dx.doi.org/10.12681/ppmj.11445>
- 📖 Lieber, J., & Beckman, P. J. (1991). The role of toys in individual and dyadic play among young children with handicaps. *Journal of Applied Developmental Psychology, 12*, 189–203. [https://doi.org/10.1016/0193-3973\(91\)90011-R](https://doi.org/10.1016/0193-3973(91)90011-R)
- 📖 Maenner, M. J., Shaw, K. A., & Baio, J. (2020). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years – autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2016. *MMWR Surveillance Summaries, 69*(4), 1–12. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss6904a1>
- 📖 Markodimitraki, M., Ampartzaki, M., Kypriotaki, M., & Linardakis, M. (2016). Twin brothers with autism and their intra-pair interactions in a pre-school special education class. *Early Child Development and Care, 187*(12), 1938–1947. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1199375>
- 📖 Markodimitraki, M., Linardakis, M., Kypriotaki, M., & Manolitsis, G. (2016a). The impact of preschool twins' physical difficulties on parental perceptions towards separation, closeness and friendship. *Early Child Development and Care, 186*(4), 544–561. <https://doi.org/10.1080/03004430.2015.1043295>
- 📖 McWilliam, R. A., Scarborough, A. A., & Kim, H. (2003). Adult interactions and child engagement. *Early Education and Development, 14*, 7–27. https://doi.org/10.1207/s15566935eed1401_2
- 📖 Miller, E., & Kuhaneck, H. (2008). Children's perceptions of play experiences and play preferences: A qualitative study. *The American Journal of Occupational Therapy, 62*(4), 407–415. <https://doi.org/10.5014/ajot.62.4.407>
- 📖 Naber, F., Bakermans-Kranenburg, M. J., Van Ijzendoorn, M. H., Swinkels, S. H., Buitelaar, J. K., Dietz, C., Van Daalen, E., & Van Engeland, H. (2008). Play behavior and attachment in toddlers with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*(5), 857–866. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0454-5>
- 📖 Neuhaus, E., Kresse, A., Faja, S., Bernier, R. A., & Webb, S. J. (2016). Face processing among twins with and without autism: Social correlates and twin concordance. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 11*(1), 44–54. <https://doi.org/10.1093/scan/nsv085>
- 📖 O'Keeffe, C., & McNally, S. (2021). A systematic review of play-based interventions targeting the social communication skills of children with autism spectrum disorder in educational contexts. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders, 1*–31. <https://doi.org/10.1007/s40489-021-00286-3>
- 📖 Price, T. S., Freeman, B., Craig, I., Petrill, S. A., Ebersole, L., & Plomin, R. (2000). Infant zygosity can be assigned by parental report questionnaire data. *Twin Research and Human Genetics, 3*(3), 129–133.
- 📖 Relja, J. (2019). Promocija dječje igre u školi kao doprinos mentalnom zdravlju učenika. *Bjelovarski učitelj: časopis za odgoj i obrazovanje, 24*(1–3), 83–85.
- 📖 Ronald, A., & Hoekstra, R. A. (2011). Autism spectrum disorders and autistic traits: A decade of new twin studies. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics, 156*(3), 255–274. <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.31159>

- 📖 Rum, Y., Zachor, D. A., & Dromi, E. (2021). Prosocial behaviors of children with autism spectrum disorder (ASD) during interactions with their typically developing siblings. *International Journal of Behavioral Development*, 45(4), 293–298. <https://doi.org/10.1177/0165025420971042>
- 📖 Taheri, A., Meghdari, A., Alemi, M., & Pouretamad, H. (2018a). Human–robot interaction in autism treatment: A case study on three pairs of autistic children as twins, siblings, and classmates. *International Journal of Social Robotics*, 10(1), 93–113. <https://doi.org/10.1007/s12369-017-0433-8>
- 📖 Taheri, A., Meghdari, A., Alemi, M., & Pouretamad, H. (2018b). Clinical interventions of social humanoid robots in the treatment of a set of high-and low-functioning autistic Iranian twins. *Scientia Iranica*, 25(3), 1197–1214. <https://doi.org/10.24200/SCI.2017.4337>
- 📖 Tick, B., Bolton, P., Happé, F., Rutter, M., & Rijdsdijk, F. (2016). Heritability of autism spectrum disorders: A meta-analysis of twin studies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(5), 585–595. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12499>
- 📖 Wong, C., & Kasari, C. (2012). Play and joint attention of children with autism in the preschool special education classroom. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(10), 2152–2161. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1467-2>

Received 09.07.2022; accepted for publication 20.12.2022.