

SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILITACIJA

- STAVOVI RODITELJA PREMA INKLUIZIJI
- INCLUSION OF STUDENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER
- ŠKOLSKA KLIMA I ADAPTIVNE KARAKTERISTIKE UČENIKA
- VIRTUELNA REALNOST U TRETMANU CEREBRALNE PARALIZE
- KARAKTERISTIKE ANGELMANOVOG SINDROMA



2021 / Vol. 20 / Br. 2

ISSN 1452-7367

eISSN 2406-1328

UDK 376

Specijalna edukacija i rehabilitacija

Special Education and Rehabilitation

**Univerzitet u Beogradu
Fakultet za specijalnu
ekspediciju i
rehabilitaciju**



**University of Belgrade
Faculty of Special
Education and
Rehabilitation**

SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILITACIJA

ISSN 1452-7367
eISSN 2406-1328

UDK 376
COBISS.SR-ID - 136628748

IZDAVAČ

Univerzitet u Beogradu
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju
Za izdavača
Prof. dr Snežana NIKOLIĆ, dekan

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK

Vesna ŽUNIĆ-PAVLOVIĆ
Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

ČLANOVI UREDNIŠTVA

Vasilis ARGIROPOLOS, Univerzitet u Tesaliji, Grčka; Mira CVETKOVA-ARSOVA, Univerzitet u Sofiji „Sv. Kliment Ohridski“, Fakultet za obrazovne studije i umetnosti, Bugarska; Sanja DIMOSKI, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija; Nenad GLUMBIĆ, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija; Hose Luis GONSALES-KASTRO, Univerzitet u Burgosu, Španija; Aleksandra GRBOVIĆ, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija; Snežana ILIĆ, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija; Goran JOVANIĆ, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija; Svetlana KALJAČA, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija; Lelia KIŠ-GLAVAŠ, Univerzitet u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Hrvatska; Damjana KOGOVŠEK, Univerzitet u Ljubljani, Pedagoški fakultet, Slovenija; Mitja KRAJNČAN, Primorski univerzitet, Pedagoški fakultet, Slovenija; Viviana LANGER, Univerzitet Sapijena u Rimu, Fakultet za medicinu i psihologiju, Italija; Brajan MAKORMIK, Templ Univerzitet, Koledž za javno zdravlje, Pensilvanija, SAD; Luka MIJATOVIĆ, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija; Gordana ODOVIĆ, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija; Marina RADIĆ-ŠESTIĆ, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija; Enzo SEKI, Univerzitet u Lakvili, Italija; Predrag TEOVANOVIĆ, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija; Medina VANTIĆ-TANJIĆ, Univerzitet u Tuzli, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Bosna i Hercegovina

Grafički urednik: Biljana KRASIĆ

Lektura i korektura: Nataša NIKOLIĆ (srpski), Maja IVANČEVIĆ OTANJAC (engleski)

Dizajn korica: Aleksandar LAZAR

Kontakt:

Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju
Visokog Stevana 2, 11000 Beograd
tel. +381 11 2030 720
e-adresa: casopis@fasper.bg.ac.rs
URL: icf.fasper.bg.ac.rs/casopisi.html

Časopis izlazi četiri puta godišnje.

Indeksirano u: SCIndeks, Scopus, DOAJ

Izdavanje časopisa finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Otvoreni pristup
CC BY-SA



PUBLISHER

University of Belgrade
Faculty of Special Education and Rehabilitation

For publisher

Prof. dr Snežana NIKOLIĆ, dean

EDITOR IN CHIEF

Vesna ŽUNIĆ-PAVLOVIĆ

University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation

EDITORIAL BOARD

Vassilis ARGYROPOULOS, University of Thessaly, Greece; Mira CVETKOVA-ARSOVA, Sofia University "St. Kliment Ohridski", Faculty of Educational Studies and the Arts, Bulgaria; Sanja DIMOSKI, University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia; Nenad GLUMBIĆ, University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia; José Luis GONZÁLEZ-CASTRO, University of Burgos, Spain; Aleksandra GRBOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia; Snežana ILIĆ, University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia; Goran JOVANIĆ, University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia; Svetlana KALJAČA, University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia; Lelia KIŠ-GLAVAŠ, University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences, Croatia; Damjana KOGOVŠEK, University of Ljubljana, Faculty of Education, Slovenia; Mitja KRAJNČAN, University of Primorska, Faculty of Education, Slovenia; Viviana LANGHER, Sapienza University of Rome, Faculty of Medicine and Psychology, Italy; Bryan MCCORMICK, Temple University, College of Public Health, Pennsylvania, USA; Luka MIJATOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia; Gordana ODOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia; Marina RADIĆ-ŠESTIĆ, University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia; Enzo SECHI, University of L'Aquila, Italy; Predrag TEOVANOVICIĆ, University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia; Medina VANTIĆ-TANJIĆ, University of Tuzla, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Bosnia and Herzegovina

Layout editor: Biljana KRASIĆ

Language editors: Nataša NIKOLIĆ (Serbian), Maja IVANČEVIĆ OTANJAC (English)

Cover design: Aleksandar LAZAR

Contact:

University of Belgrade, Faculty of
Special Education and Rehabilitation
Visokog Stevana 2, 11000 Belgrade
tel. +381 11 2030 720
e-address: casopis@fasper.bg.ac.rs
URL: icf.fasper.bg.ac.rs/casopisi.html

The journal is published four times a year.

Indexed in: SCIndeks, Scopus, DOAJ

The publication of the journal is financed by the
Ministry of Education, Science and Technological
Development of the Republic of Serbia.

Open Access
CC BY-SA



Sadržaj

- 65 Stavovi roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju
-

Ivana A. Tomić, Milena M. Nikolić

- 79 Inkluzija učenika s poremećajem iz spektra autizma u redovna odeljenja u Jordanu: Perspektiva nastavnika
-

*Mohammad Abed Sakarneh, Hiam Jameel Katanani,
Azeez Ahmad Alrahamneh*

- 93 Školska klima i adaptivne karakteristike učenika mlađih razreda osnovne škole
-

Maša M. Đurišić, Vesna P. Žunić-Pavlović

- 109 Primena sistema virtualne realnosti u tretmanu motornih poremećaja kod dece sa cerebralnom paralizom
-

Saša S. Stanisljević, Goran M. Nedović

- 127 Kliničke i kognitivne karakteristike Angelmanovog sindroma
-

Aleksandra A. Đurić-Zdravković, Mirjana M. Japundža-Milisljević, Ivana R. Maksimović, Ana T. Roknić

Contents

- 65 Attitudes of parents of typically developing children towards the inclusion of children with disabilities
-

Ivana A. Tomić, Milena M. Nikolić

- 79 Inclusion of Students with Autism Spectrum Disorder in the Jordanian Regular Classrooms: Teachers' Perspectives
-

*Mohammad Abed Sakarneh, Hiam Jameel Katanani,
Azeez Ahmad Alrahmanneh*

- 93 School climate and adaptive characteristics of younger primary school students
-

Maša M. Đurišić, Vesna P. Žunić-Pavlović

- 109 Implementation of virtual reality based treatment of motor disorders in children with cerebral palsy
-

Saša S. Stanisljević, Goran M. Nedović

- 127 Clinical and cognitive characteristics of Angelman syndrome
-

Aleksandra A. Đurić-Zdravković, Mirjana M. Japundža-Milisljević, Ivana R. Maksimović, Ana T. Roknić



Stavovi roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju

Ivana A. Tomić^a, Milena M. Nikolić^b

^a Avanti BC centar, Zagreb, Hrvatska

^b Univerzitet u Tuzli – Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Tuzla, Bosna i Hercegovina

Uvod: Uspešno sprovođenje inkluzivnog obrazovanja, između ostalog, zavisi od stavova učesnika u samom procesu. Iako se nastavnici smatraju ključnim akterom implementacije inkluzije, ne sme se zanemariti uloga koju imaju roditelji. **Cilj:** Osnovni cilj rada je ispitati stavove roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju, te uticaj pola, nivoa obrazovanja, mesta stanovanja i uzrasta deteta na stavove roditelja, kao i mišljenje roditelja o uticaju vrste smetnje u razvoju na obrazovanje njihove dece. **Metode:** Uzorak istraživanja činilo je 293 roditelja dece tipičnog razvoja sa teritorije Bosne i Hercegovine. Stavovi roditelja ispitani su Upitnikom stavova roditelja prema inkluziji (*Survey of Parents' Attitudes towards Inclusion – SPATI*). **Rezultati:** Roditelji dece tipičnog razvoja ispoljavaju pozitivne stavove prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju. Na njihove stavove ne utiče pol, nivo obrazovanja, mesto stanovanja i uzrast deteta. Najpozitivniji stav iskazuju prema inkluziji dece sa senzornim oštećenjima (sluh, vid) i deci sa umerenom ili blagom intelektualnom ometenošću, dok je manje pozitivan stav prema uključivanju dece sa izraženijim smetnjama u razvoju (autizam, teža intelektualna ometenost). **Zaključak:** Rezultati istraživanja ukazuju na potrebu za daljim istraživanjem ove problematike i planiranjem odgovarajućih programa koji su usmereni na razvijanje pozitivnih stavova prema inkluzivnom obrazovanju učenika sa svim vrstama teškoća u razvoju.

Ključne reči: stavovi, roditelji dece tipičnog razvoja, inkluzija, deca sa smetnjama u razvoju

Korespondencija: Milena Nikolić, nmilena78@gmail.com, milena.nikolic@untz.ba

Napomena: Rad predstavlja deo master rada Tomić, I. (2021). *Stavovi roditelja djece tipičnog razvoja prema inkluziji djece s teškoćama u razvoju* [master rad]. Univerzitet u Tuzli – Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.

Uvod

Inkluzivno obrazovanje smatra se ključnom politikom koja promoviše izjednačavanje prava i pristupa obrazovanju ne samo deci sa smetnjama u razvoju već i svim manjinskim grupama u društvu. Iako se nastavnici smatraju ključnim akterom primene inkluzivnih praksi u razredu, ne sme se zanemariti i uloga koju imaju roditelji u sprovodenju uspešne inkluzije (Opoku, 2020). Opoku smatra da je učestvovanje svih roditelja u obrazovnom procesu ključno kako bi se u školama izgradila inkluzivnost.

Pored činjenice da su za sprovođenje uspešne inkluzije važni svi roditelji, istraživanja se uglavnom usmeravaju na roditelje dece sa smetnjama u razvoju. Istražuju se njihovi stavovi prema inkluzivnom obrazovanju (Dimitrios et al., 2008; Elkins et al., 2003; Mathur & Koradia, 2018), znanja o njemu, kao i barijere sa kojima se susreću u inkluzivnom obrazovanju (MacKichan & Harkins, 2013; Wilhelmsen, 2019), dok se istraživanja vrlo retko bave roditeljima dece tipičnog razvoja i njihovim viđenjem inkluzivne edukacije. To iznenađuje budući da se roditelji smatraju prvim detetovim učiteljem i da stoga imaju ključnu ulogu u formiranju stavova svoje dece. Roditelji dece tipičnog razvoja svojim stavovima prema deci sa smetnjama u razvoju mogu bitno da utiču na formiranje stavova svoje dece prema vršnjacima sa smetnjama u razvoju (Andelković i sar., 2012).

Retka su istraživanja koja su se bavila isključivo stavovima roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji. Uglavnom su rađena istraživanja u kojima su se poredili stavovi roditelja koji imaju decu sa smetnjama u razvoju i roditelja koji imaju decu tipičnog razvoja. Istraživanja pokazuju da roditelji dece tipičnog razvoja u poređenju sa roditeljima dece sa smetnjama u razvoju ispoljavaju negativniji stav prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju (Adilović, 2012; Sharma, 2016). Međutim nekoliko studija pokazalo je kako i roditelji dece tipičnog razvoja, kao i roditelji dece sa smetnjama u razvoju, imaju pozitivan stav prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju (Al Neyadi, 2015; Hilbert, 2014; Rafferty et al., 2001). U istraživanju Stivensa i Vurfa (Stevens & Wurf, 2020) roditelji dece tipičnog razvoja izrazili su manje pozitivne stavove prema inkluziji od roditelja dece sa smetnjama u razvoju, ali razlika nije bila statistički značajna. Upoređujući stavove nastavnika, roditelja i vršnjaka prema osobama sa smetnjama u razvoju koje su uključene u inkluzivno obrazovanje, pokazalo se da najpozitivnije stavove ispoljavaju nastavnici, dok roditelji i vršnjaci ispoljavaju neutralne stavove (de Boer et al., 2012).

Na stavove roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju može uticati nekoliko varijabli: pol, starosno doba, nivo obrazovanja, uzrast deteta, broj dece, bračni status, socioekonomski status, vrsta teškoće u razvoju, iskustvo u kontaktu sa osobama sa smetnjama u razvoju. Rezultati dobijeni u istraživanjima uticaja pola na stavove roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju nisu konzistentni. U nekim istraživanjima majke ispoljavaju pozitivnije stavove u odnosu na očeve (de Boer

et al., 2012), dok u drugim očevi ispoljavaju pozitivnije stavove u odnosu na majke (Lui et al., 2015). Postoje i istraživanja u kojima nisu nađene razlike u stavovima roditelja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na pol (Abu-Hamour & Muhamidat, 2014; Pandža, 2017).

Rezultati istraživanja uticaja starosnog doba na stavove roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama takođe su nedosledni. U nekim istraživanjima utvrđene su razlike u stavovima u zavisnosti od godina roditelja, te se pokazalo da mlađi roditelji ispoljavaju pozitivnije stavove (Amponteng et al., 2019; Lohmann et al., 2018, sve prema Opoku, 2020), dok u drugim istraživanjima te razlike nisu nađene (Abu-Hamour & Muhamidat, 2014; Lui et al., 2015).

U istraživanjima uticaja nivoa obrazovanja roditelja dece tipičnog razvoja na njihove stavove prema inkluziji dece sa smetnjama takođe su dobijali različiti rezultati. U nekim istraživanjima utvrđeno je da roditelji višeg nivoa obrazovanja imaju pozitivnije stavove prema inkluzivnoj edukaciji u odnosu na roditelje nižeg obrazovnog nivoa (Abu-Hamour & Muhamidat, 2014; Leyser & Kirk, 2004), dok se u istraživanju De Bura i saradnika (de Boer et al., 2012) pokazalo da nivo obrazovanja ne utiče na stavove roditelja. Postoje istraživanja koja pokazuju da roditelji dece tipičnog razvoja sa srednjom stručnom spremnom ispoljavaju pozitivniji stav prema inkluziji u odnosu na roditelje sa višom i visokom stručnom spremom (Pandža, 2017).

Kada je u pitanju uticaj uzrasta deteta na stavove roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju, istraživanja pokazuju da ne postoje razlike (Pandža, 2017), ali da postoje u odnosu na broj dece u porodici, te da roditelji koji imaju manji broj dece imaju pozitivniji stav prema inkluziji (Stoiber et al., 1998; prema Ninković Budmilija, 2019). U nekoliko istraživanja pokazalo se da roditelji dece tipičnog razvoja koji su u braku imaju pozitivniji stav prema inkluziji (Pandža, 2017; Stoiber et al., 1998, prema Ninković Budmilija, 2019). Roditelji dece tipičnog razvoja višeg socioekonomskog statusa ispoljavaju pozitivnije stavove (Leyser & Kirk, 2004).

Kada je u pitanju uticaj vrste smetnje u razvoju, istraživanja pokazuju da to značajno utiče na stavove. Najnegativniji su stavovi prema inkluziji dece sa intelektualnom ometenošću (Leyser & Kirk, 2004; Paseka & Schwab, 2020) i poremećajima u ponašanju (Al Neyadi, 2015; Leyser & Kirk, 2004). Na stavove roditelja dece tipičnog razvoja utiče i ranije iskustvo sa decom/osobama sa smetnjama u razvoju, te roditelji koji su imali ranija iskustva s ovom decom/osobama ispoljavaju pozitivnije stavove (Green & Stoneman, 1989; Yu, 2019).

Kako je istaknuto, istraživanja stavova roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji su retka, kako u svetu, tako i kod nas. Može se reći da su neopravdano zanemareni kao bitan činilac u sprovođenju uspešnog inkluzivnog obrazovanja, te je stoga osnovni cilj istraživanja da se ispitaju stavovi roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju. Ispitan

je uticaj pola, stručne spreme, mesta stanovanja i uzrasta deteta na stavove roditelja. Takođe, ispitano je i mišljenje roditelja o uticaju vrste smetnje u razvoju na obrazovanje njihove dece.

Metode rada

Uzorak

Istraživanje je sprovedeno na području Bosne i Hercegovine, a uzorak je činilo 293 roditelja dece tipičnog razvoja. Uzorak roditelja prikupljen je putem društvenih mreža, a dolaze iz 40 gradova Bosne i Hercegovine. U uzorku su uključeni roditelji koji su pristali da onlajn popune Upitnik stavova roditelja prema inkluziji. U uzorku je bilo više majki, njih 273, dok je očeva bilo svega 20 ($\chi^2 = 218.46$, $df = 1$, $p \leq .001$). Od ukupnog uzorka 177 roditelja je sa visokom stručnom spremom, 23 sa višom stručnom spremom i 83 sa srednjom stručnom spremom ($\chi^2 = 109.46$, $df = 2$, $p \leq .001$). Sa sela je 102 roditelja, a iz grada 191 ($\chi^2 = 27.03$, $df = 1$, $p \leq .001$). U odnosu na uzrast deteta 138 roditelja ima dete predškolskog uzrasta, a 155 roditelja dete osnovnoškolskog uzrasta ($\chi^2 = 0.986$, $df = 1$, $p = .321$). Poduzorci su neujednačeni u odnosu na pol, nivo obrazovanja i mesto stanovanja, a ujednačeni su u odnosu na uzrast deteta.

Instrument

Stavovi roditelja ispitani su Upitnikom stavova roditelja prema inkluziji (*Survey of Parents' Attitudes towards Inclusion – SPATI*; Al Neyadi, 2015), koji se sastoji od 23 pitanja. Upitnik čine tri grupe pitanja. Prva grupa odnosi se na opšti stav roditelja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na blagostanje njihovog deteta (npr. „Učenici sa smetnjama u razvoju imaju pravo da se obrazuju zajedno sa vršnjacima bez smetnji u razvoju“). Druga grupa pitanja odnosi se na stav roditelja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na akademski uticaj inkluzije na decu sa smetnjama i bez smetnji u razvoju (npr. „Boravak deteta sa smetnjama u razvoju u istom razredu sa mojim detetom uticaće na obrazovanje mog deteta“). U ovoj grupi pitanja nalazi se i pet pitanja kojima se ispituje mišljenje roditelja o uticaju vrste smetnje kod deteta koje je u istom razredu sa njihovim detetom na obrazovanje njihovog djeteta. U pitanjima su navedene sledeće vrste smetnji u razvoju: fizičke teškoće, senzorne teškoće (gluvo ili slepo dete), umerena ili blaga intelektualna ometenost, poremećaji u ponašanju i izraženije teškoće (teža intelektualna ometenost, autizam i sl.). Treća grupa pitanja odnosi se na stav roditelja prema inkluziji u odnosu na socijalni efekat inkluzije na decu sa smetnjama i bez smetnji u razvoju (npr. „Boravak deteta sa smetnjama u razvoju u istom razredu sa mojim detetom pozitivno će uticati na socijalni razvoj mog deteta“). Odgovori su dati na petostepenoj skali Likertovog tipa i kreću se u rasponu od „potpuno se slažem“ (5) do „potpuno se ne slažem“ (1). Upitnik je bodovan tako da veći broj bodova ukazuje na pozitivniji stav, a kako bi se izbeglo automatsko davanje odgovora, neke od varijabli date su u negativnom obliku i buduju se inverzno.

Teorijski raspon skorova na Upitniku je od 23 do 115. Podaci o ispitanicima prikupljeni su Opštim upitnikom konstruisanim za potrebe istraživanja.

Procedura istraživanja

Istraživanje je sprovedeno na području Bosne i Hercegovine. Podaci su prikupljeni u avgustu i septembru 2020. godine. Roditeljima dece tipičnog razvoja upitnici su poslati elektronskim putem, preko društvenih mreža.

Obrada podataka

Podaci su obrađeni statističkim programom IBM SPSS Statistics 25. Ujednačenost poduzoraka roditelja dece tipičnog razvoja u odnosu na zavisne varijable utvrđena je hi-kvadrat testom. Razlike u stavovima roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na pol i mesto stanovanja testirane su primenom Man–Vitnijevog U-testa, a u odnosu na nivo obrazovanja primenom Kraskal–Volisovog H-testa. T-test je korišćen za testiranje razlika u stavovima roditelja dece tipičnog razvoju prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na uzrast deteta.

Rezultati istraživanja

Stavovi roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju ispitani su primenom Upitnika stavova prema inkluziji (SPATI), a rezultati na sumarnoj varijabli pokazuju da roditelji dece tipičnog razvoja ispoljavaju pozitivne stavove prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju ($AS = 96.44$, $SD = 9.29$). Srednja vrednost postignutih rezultata pokazuje da su stavovi jako pozitivni, što potvrđuje minimalan rezultat koji iznosi 68, što je samo jedan bod ispod srednjeg teorijskog rezultata skale, te maksimalan rezultat koji iznosi 115.

Tabela 1

Razlike u stavovima roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na pol i mesto stanovanja

Varijable		N	AS	SD	Man–Vitni U	p
Pol	Žensko	273	96.51	9.25	2594.00	.71
	Muško	20	95.50	9.99		
Mesto stanovanja	Grad	191	96.52	9.26	9592.50	.83
	Selo	102	96.28	9.38		

Rezultati Man–Vitnijevog U-testa (Tabela 1) pokazuju da se stavovi roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju statistički značajno ne razlikuju u odnosu na pol i mesto stanovanja. Vrednosti

aritmetičkih sredina pokazuju da i majke i očevi ispoljavaju pozitivan stav prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju. Takođe, pozitivan stav ispoljavaju i roditelji koji dolaze iz grada, kao i oni koji dolaze sa sela.

Tabela 2

Razlike u stavovima roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na nivo obrazovanja roditelja

Nivo obrazovanja	AS	N	SD	Kraskal–Volis H	df	p
Srednja stručna spremna	97.86	83	8.98			
Viša stručna spremna	95.06	33	9.31	3.11	2	.211
Visoka stručna spremna	96.03	177	9.40			

Rezultati Kraskal–Volisovog H-testa (Tabela 2) pokazuju da ne postoji statistički značajna razlika u stavovima roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na nivo obrazovanja roditelja. Aritmetičke sredine pokazuju da roditelji sve tri skupine ispoljavaju pozitivan stav prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju.

Tabela 3

Razlike u stavovima roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na uzrast deteta

Uzrast deteta	N	AS	SD	t	df	p
Osnovnoškolsko doba	155	97.29	9.25			
Predškolsko doba	138	95.49	9.26	1.67	291	.975

Rezultati t-testa predstavljeni u Tabeli 3 pokazuju da ne postoji statistički značajna razlika u stavovima roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na uzrast njihovog deteta. Vrednosti aritmetičkih sredina pokazuju da roditelji koji imaju decu predškolskog uzrasta i roditelji koji imaju decu osnovnoškolskog uzrasta ispoljavaju pozitivan stav prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju.

Jedan od ciljeva rada je ispitati i mišljenje roditelja o tome koja bi vrsta teškoće u razvoju, prisutna kod deteta koje boravi u istoj skupini s njihovim detetom, mogla uticati na obrazovanje njihovog deteta. Rezultati po varijablama prikazani su u Tabeli 4.

Aritmetičke sredine varijabli pokazuju da se roditelji generalno ne slažu da će prisustvo deteta sa smetnjama u razvoju uticati na obrazovanje njihovog deteta. Međutim, vrednosti aritmetičkih sredina pokazuju tendenciju opadanja, pa su tako najviše za varijable koje se odnose na prisutnost deteta sa umerenom i blagom intelektualnom ometenošću i senzornim oštećenjima, zatim deteta sa fizičkim smetnjama, potom deteta sa poremećajima u ponašanju i najniža je za varijablu koja se odnosi na prisutnost deteta sa izraženijim smetnjama u razvoju.

Tabela 4*Stavovi roditelja dece tipičnog razvoja u odnosu na vrstu teškoće*

Varijabla	Minimum	Maksimum	AS	SD
Na obrazovanje mog deteta će uticati boravak deteta sa fizičkim smetnjama u istoj skupini	1	5	4.00	1.20
Na obrazovanje mog deteta će uticati boravak deteta sa senzornim smetnjama (glavo ili slepo dete) u istoj skupini	2	5	4.11	1.18
Na obrazovanje mog deteta će uticati boravak deteta sa poremećajima u ponašanju u istoj skupini	2	5	3.84	1.14
Na obrazovanje mog deteta će uticati boravak deteta sa umerenom ili blagom intelektualnom ometenošću u istoj skupini	1	5	4.11	1.15
Na obrazovanje mog deteta će uticati boravak deteta sa težim smetnjama (autizam, teža intelektualna ometenost i sl.) u istoj skupini	1	5	3.77	1.19

Diskusija

Uspešno sprovođenje inkluzije zavisi od niza faktora, a jedan od ključnih su roditelji. Međutim, kada je u pitanju inkluzija, često se ističe uloga i značaj roditelja dece sa smetnjama u razvoju, dok se zanemaruje uloga roditelja dece tipičnog razvoja. To potvrđuje i činjenica da je vrlo malo istraživanja u vezi sa inkluzijom rađeno na uzorcima roditelja dece tipičnog razvoja. U ovom istraživanju uzorak su činili upravo roditelji dece tipičnog razvoja, a cilj je bio da se ispitaju njihovi stavovi prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju.

Rezultati pokazuju da roditelji dece tipičnog razvoja ispoljavaju pozitivne stavove prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju. U većini istraživanja došlo se do istih rezultata (Kalyvaa et al., 2007; Ninković Budimlija, 2019; Tafa & Manolitsis, 2003; Yu, 2019), dok su u istraživanju Albukerkove i saradnika (Albuquerque et al., 2019) roditelji dece tipičnog razvoja ispoljavali neutralne stavove.

Stavovi roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju statistički se značajno ne razlikuju u odnosu na pol. S obzirom na činjenicu da je u istraživanju učestvovalo samo 20 očeva, dobijene rezultate treba proveriti na ujednačenijim uzorcima majki i očeva. Razlike u stavovima roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na pol nisu pronađene ni u drugim istraživanjima (Abu-Hamour & Muhaidat, 2014; de Boer et al., 2010; Ninković Budimlija, 2019; Pandža, 2017; Sabila & Kurniawati, 2019; Tafa & Manolitsis, 2003). Međutim,

u nekim istraživanjima utvrđene su razlike u stavovima prema inkluziji dece sa smetnjama između majki i očeva. Tako se u nekoliko istraživanja pokazalo da majke imaju pozitivniji stav (de Boer et al., 2012; de Boer & Munde, 2014), dok u drugim očevi (Kalyvaa, et al., 2007; Lui et al., 2015). Pregledom istraživanja može se primetiti da su rezultati nedosledni i da je u većini studija problem što su majke činile veći deo uzorka (de Boer et al., 2012; de Boer & Munde, 2014; Lui et al., 2015). To ne iznenađuje budući da su majke često te koje su uključene u svakodnevni život dece, dok očevi veći deo vremena provode na poslu. Međutim, to ne znači da stavovi očeva nisu važni, naprotiv, te zbog toga u budućim istraživanjima treba nastojati da se uključi što više očeva.

Rezultati pokazuju da se stavovi roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju statistički značajno ne razlikuju u odnosu na mesto stanovanja. Mesto stanovanja, selo/grad, nije u ranijim istraživanjima uzimano kao varijabla koja se smatrala uticajnom na stavove roditelja. Međutim, Ninković Budimlija (2019) istraživala je uticaj veličine grada u kojem roditelji žive na njihove stavove prema uključivanju dece sa smetnjama u predškolske ustanove, a razlike nisu pronađene. Dobijene rezultate moguće je objasniti i činjenicom da danas jaz između gradskih i seoskih sredina nije toliko izražen zahvaljujući modernim tehnologijama i boljoj povezanosti sela sa gradskim sredinama. Takođe, drugi razlog ovakvih rezultata može biti neujednačenost poduzorka roditelja u odnosu na mesto stanovanja, pa bi u budućim istraživanjima bilo dobro detaljnije analizirati uticaj mesta stanovanja na stavove roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju.

Jedan od ciljeva rada bio je da se ispitaju stavovi roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na nivo obrazovanja roditelja. U ovom istraživanju statistički značajna veza među ovim varijablama nije pronađena. Istraživanja uglavnom pokazuju da nivo obrazovanja roditelja ne utiče na njihove stavove prema inkluziji (Ninković Budimlija, 2019; Sabila & Kurniawati, 2019; Tafa & Manolitsis, 2003). S druge strane, u nekim istraživanjima pokazalo se da pozitivnije stavove prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju ispoljavaju roditelji višeg nivoa obrazovanja (de Boer et al., 2010; Leyser & Kirk, 2004). Lejzer i Kirk (Leyser & Kirk, 2004) ovakve rezultate objašnjavaju time da su roditelji sa većim nivoom obrazovanja svesni dobrobiti inkluzije za decu sa smetnjama u razvoju, a time i dobrobiti za decu tipičnog razvoja. Ovi autori navode da roditelji smatraju da uključivanje dece sa smetnjama u razvoju doprinosi razvoju empatije, socijalnih veština i učenju o različitostima kod ostale dece. Razlog nepostojanja razlika u stavovima roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na nivo obrazovanja u ovom istraživanju može se objasniti načinom formiranja uzorka istraživanja. U istraživanje su uključeni samo roditelji koji su pristali da onlajn putem popune upitnik, a takođe poduzorci roditelja nisu bili ujednačeni u odnosu na nivo obrazovanja.

Rezultati istraživanja pokazuju da ne postoji statistički značajna razlika u stavovima roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u odnosu na uzrast njihovog deteta. Obe grupe roditelja izražavaju izrazito pozitivan stav prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju. Uporedjujući stavove roditelja dece tipičnog razvoja predškolskog i školskog uzrasta u Makedoniji Dimitrova-Radojčić i Čičevska-Jovanova (Dimitrova-Radojčikij i Čičevska-Jovanova, 2014) došle su do rezultata da roditelji dece tipičnog razvoja predškolskog uzrasta ispoljavaju pozitivnije stavove prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju (Andelković i sar., 2012; Hercigonja, 2019; Schmidt et al., 2020). Smatraju da je inkluzija korisna za decu sa smetnjama u razvoju (Hilbert, 2014) i da ima pozitivne socijalne učinke kako za decu sa smetnjama u razvoju, tako i za decu tipičnog razvoja (Rafferty & Griffin, 2005; Schmidt et al., 2020). Roditelji smatraju da smeštanje dece sa smetnjama u redovne predškolske ustanove povećava samopoimanje dece sa smetnjama u razvoju i dece tipičnog razvoja, promiče pozitivan socijalni kontakt među decom i olakšava prihvatanje individualnih razlika (Reichart et al., 1989). Oni iskazuju elemente zabrinutosti za položaj svoje dece u inkluzivnim grupama i nesigurnost u pogledu poznavanja kompetencija stručnjaka koji rade sa decom u predškolskim inkluzivnim grupama (Andelković i sar., 2012). Pojedini roditelji ispoljavaju stav prema vaspitno-obrazovnoj inkluziji dece sa smetnjama u razvoju u predškolske ustanove koji je na granici između zadovoljstva i nezadovoljstva (Stjepanović, 2019). Kada su u pitanju stavovi roditelja dece tipičnog razvoja osnovnoškolskog uzrasta prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju, istraživanja pokazuju da su oni pozitivni (de Boer & Munde, 2014; Takacz, 2019). Roditelji iskazuju zabrinutost po pitanju pripremljenosti nastavnika za sprovođenje inkluzije i nisu previše zabrinuti zbog kontakta sa decom sa smetnjama u razvoju (de Boer & Munde, 2014), smatraju da će inkluzija pomoći njihovoj deci da budu osjetljivija na tuđe potrebe i individualne razlike (Sharma & Trory, 2019).

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da roditelji dece tipičnog razvoja najpozitivniji stav imaju prema inkluziji dece sa senzornim smetnjama (glavo ili slepo dete), te prema inkluziji dece sa umerenom i blagom intelektualnom ometenošću, zatim prema inkluziji dece sa fizičkim smetnjama, dece sa poremećajima u ponašanju, dok manje pozitivan stav imaju prema inkluziji dece sa izraženijim smetnjama (autizam, teža intelektualna ometenost i sl.). Istraživanje koje su sprovele Paseka i Švab (Paseka & Schwab, 2020) pokazalo je slične rezultate, te su stavovi prema inkluziji roditelja dece tipičnog razvoja zavisili od vrste smetnje u razvoju. Tako su stavovi najpozitivniji prema inkluziji dece sa fizičkim smetnjama i smetnjama u učenju, dok su neutralni kada su u pitanju deca sa poremećajima u ponašanju i deca sa intelektualnom

ometenošću. Istraživanja generalno pokazuju da roditelji dece tipičnog razvoja najmanje zabrinutosti iskazuju kada je u pitanju inkluzija dece sa senzornim i motoričkim oštećenjima, a najviše kada su u pitanju deca sa težom intelektualnom ometenošću, emocionalnim problemima, poremećajima u ponašanju (Albuquerque et al., 2019; de Boer et al., 2010; Green & Stoneman, 1989) i višestrukim smetnjama (de Boer & Munde, 2014). U nekim istraživanjima pokazalo se da roditelji dece tipičnog razvoja ne ispoljavaju zabrinutost kada je u pitanju uključivanje dece sa fizičkim ili intelektualnim smetnjama, ali pokazuju zabrinutost u pogledu uključivanja dece sa poremećajima u ponašanju (Ninković Budimlija, 2019; Peck et al., 2004). U istraživanju Peka i saradnika (Peck et al., 2004) pokazalo se da roditelji veću zabrinutost ispoljavaju prema uključivanju dece sa poremećajima u ponašanju jer smatraju da će ona više okupirati pažnju nastavnika, te on neće moći dovoljno da se posveti ostaloj deci u razredu.

Analizirajući rezultate dosadašnjih istraživanja, kao i rezultate ovog istraživanja, koliko god stavovi roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju bili pozitivni, oni iskazuju najveći strah prema inkluziji dece sa poremećajem u ponašanju i dece sa izraženijim smetnjama u razvoju (autizam, teža intelektualna ometenost). Moguće je da su ovakvi rezultati posledica nedostatka informacija o deci sa smetnjama u razvoju, tako da roditelji donose zaključke da će deca koja su nemirna, koja ne mogu mirno da sede, slušaju i sl., uticati na njihovu decu, ili da će dete sa težom intelektualnom ometenošću okupirati vaspitača/učitelja, koji se zbog toga neće moći dovoljno da se posveti njihovoj deci. Bilo bi poželjno u budućim istraživanjima stavova roditelja dece tipičnog razvoja videti da li informisanost o deci sa smetnjama u razvoju utiče na njihove stavove, dakle ispitivati stavove pre i nakon informisanja i uporediti ih.

Zaključak

Roditelji dece tipičnog razvoja ispoljavaju pozitivne stavove prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju i na njihove stavove ne utiče pol, nivo obrazovanja, mesto stanovanja i uzrast deteta. Najpozitivniji stav iskazuju prema inkluziji dece sa senzornim oštećenjima (sluh, vid) i dece sa umerenom ili blagom intelektualnom ometenošću, dok je najmanje pozitivan stav prema uključivanju dece sa izraženijim smetnjama u razvoju (autizam, teža intelektualna ometenost).

Rezultate dobijene u ovom istraživanju treba analizirati u odnosu na njegova ograničenja, a koja se odnose na način sprovođenja ankete (onlajn). Roditelji možda nisu najjasnije shvatili neka pitanja, možda im je bila potrebna pomoć i objašnjenje, a koje zbog načina sprovođenja istraživanja nisu mogli dobiti. Stoga jedna od smernica za buduća istraživanja jeste da se sprovode

direktno, sa svakim ispitanikom pojedinačno. Takođe, budući da su podjednako važni stavovi i očeva i majki, bilo bi poželjno u buduća istraživanja uključiti više očeva.

Analizirajući dobijene rezultate otvorila su se i nova pitanja u vezi sa istraživanjem stavova roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluziji dece sa smetnjama u razvoju. U buduća istraživanja bilo bi poželjno uključiti i druge varijable, kao što su ranije iskustvo sa decom/osobama sa smetnjama u razvoju, formalni ili neformalni oblik poznavanja deteta/osobe sa smetnjama u razvoju, stepen informisanosti o deci/osobama sa smetnjama u razvoju, izvor informacija, uticaj edukacije/informiranosti o deci sa smetnjama u razvoju na stavove roditelja. Dakle, potrebno je dalje istraživanje ove problematike kako bi se mogli planirati sistemski i kontinuirani programi unapređivanja stavova na individualnom, lokalnom i nacionalnom nivou.

Literatura

- Abu-Hamour, B., & Muhaidat, M. (2014). Parents' attitudes towards inclusion of students with autism in Jordan. *International Journal of Inclusive Education*, 18(6), 567-579. <https://doi.org/10.1080/13603116.2013.802026>
- Adilović, M. (2012). Stavovi roditelja o uključivanju učenika s posebnim potrebama u redovne škole. *Zbornik radova Islamskog pedagoškog fakulteta u Zenici*, (10), 21-36.
- Al Neyadi, M. K. A. (2015). *Parents attitude towards inclusion of students with disabilities into the general education classrooms*. [Master theses, United Arab Emirates University]. Scholarworks. https://scholarworks.uaeu.ac.ae/cgi/viewcontent.cgi?article=1060&context=all_theses
- Albuquerque, C. P., Pinto, I. G., & Ferrari, L. (2019). Attitudes of parents of typically developing children towards school inclusion: The role of personality variables and positive descriptions. *European Journal of Special Need Education*, 34(3), 369-382. <https://doi.org/10.1080/08856257.2018.1520496>
- Andelković, M., Vučina, V., Jablan, B., i Eškirović, B. (2012). Stavovi roditelja dece tipičnog razvoja prema inkluzivnom obrazovanju dece sa oštećenjem vida predškolskog uzrasta. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 11(4), 507-520. <https://doi.org/10.5937/specedreh11-2983>
- De Boer, A. A., & Munde, V. S. (2014). Parental attitudes toward the inclusion of children with profound intellectual and multiple disabilities in general primary education in the Netherlands. *The Journal of Special Education*, 49(3), 179-187. <https://doi.org/10.1177/0022466914554297>
- De Boer, A., Pijl, S. J., & Minnaert, A. (2010). Attitudes of parents towards inclusive education: A review of the literature. *European Journal of Special Needs Education*, 25(2), 165-181. <https://doi.org/10.1080/08856251003658694>
- De Boer, A., Pijl, S. J., Post, W., & Minnaert, A. (2012). Which variables relate to the attitudes of teachers, parents and peers towards students with special educational needs in regular education? *Educational Studies*, 38(4), 433-448. <https://doi.org/10.1080/03055698.2011.643109>
- Dimitrios, K., Georgia, V., Eleni, Z., & Asterios, P. (2008). Parental attitudes regarding inclusion of children with disabilities in Greek education settings. *Electronic*

- Journal for Inclusive Education*, 2(3), Article 6. <https://corescholar.libraries.wright.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1095&context=ejje>
- Dimitrova-Radojichikj, D., & Chichevska-Jovanova, N. (2014). Parents attitude: Inclusive education of children with disability. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 2(1), 13-17.
- Elkins, J., Van Kraayenoord, C. E., & Jobling, A. (2003). Parents' attitudes to inclusion of their children with special needs. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 3(2), 122-129. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.00005>
- Green, A., & Stoneman, Z. (1989). Attitudes of mothers and fathers of nonhandicapped children. *Journal of Early Intervention*, 13(4), 292-304. <https://doi.org/10.1177/105381518901300402>
- Hercigonja, A. M. (2019). *Mišljenja i očekivanja odgojitelja i roditelja o uključivanju djece s smetnjama u razvoju u predškolske ustanove* [završni rad, Sveučilište u Zagrebu]. Repozitorij Učiteljskog fakulteta. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:195639>
- Hilbert, D. (2014). Perceptions of parents of young children with and without disabilities attending inclusive preschool programs. *Journal of Education and Learning*, 3(4), 49-59. <https://doi.org/10.5539/jel.v3n4p49>
- Kalyvaa, E., Georgiadib, M., & Tsakiris, V. (2007). Attitudes of Greek parents of primary school children without special educational needs to inclusion. *European Journal of Special Needs Education*, 22(3), 295-305. <https://doi.org/10.1080/08856250701430869>
- Leysen, Y., & Kirk, R. (2004). Evaluating inclusion: An examination of parent views and factors influencing their perspectives. *International Journal of Disability, Development and Education*, 51(3), 271-285. <https://doi.org/10.1080/1034912042000259233>
- Lui, M., Sin, K. F., Yang, L., Forlin, C., & Ho, F. C. (2015). Knowledge and perceived social norm predict parents' attitudes towards inclusive education. *International Journal of Inclusive Education*, 19(10), 1052-1067. <https://doi.org/10.1080/13603116.2015.1037866>
- MacKichan, M. D., & Harkins, M. J. (2013). Inclusive education: Perceptions of parents of children with special needs of the individual program planning process. *Electronic Journal for Inclusive Education*, 3(1), Article 7. <https://corescholar.libraries.wright.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1158&context=ejje>
- Mathur, S., & Koradia, K. (2018). Parents' attitude toward inclusion of their children with autism in mainstream classrooms. *IAFOR Journal of Psychology & the Behavioral Sciences*, 4(2), 47-60. <https://doi.org/10.22492/ijpbs.4.2.04>
- Ninković Budimlija, H. (2019). *Stavovi roditelja predškolske djece prema djeci s smetnjama u razvoju* [završni rad, Sveučilište u Zagrebu]. Repozitorij Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:576749>
- Opoku, M. P. (2020). *Paper commissioned for the 2020 Global Education Monitoring Report, Inclusion and education – Parental attitudes towards inclusive education*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373688>
- Pandža, K. (2017). *Stavovi roditelja učenika osnovne škole „Vladimir Nazor“ Čepin o kurikulumu usmjerenom na djecu s posebnim potrebama* [diplomski rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku]. MEFOS. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:002514>
- Paseka, A., & Schwab, S. (2020). Parents' attitudes towards inclusive education and their perceptions of inclusive teaching practices and resources. *European Journal of Special Needs Education*, 35(2), 254-272. <https://doi.org/10.1080/08856257.2019.1665232>

- Peck, C. A., Staub, D., Gallucci, C., & Schwartz, I. (2004). Parent perception of the impacts of inclusion on their nondisabled child. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities*, 29(2), 135-143. <https://doi.org/10.2511%2Frpsd.29.2.135>
- Rafferty, Y., & Griffin, K. W. (2005). Benefits and risks of reverse inclusion for preschoolers with and without disabilities: Perspectives of parents and providers. *Journal of Early Intervention*, 27(3), 173-192. <https://doi.org/10.1177/105381510502700305>
- Rafferty, Y., Boettcher, C., & Griffin, K. (2001). Benefits and risks of reverse inclusion for preschoolers with and without disabilities: Parents' perspectives. *Journal of Early Intervention*, 24(4), 266-286. <https://doi.org/10.1177/105381510102400403>
- Reichart, D. C., Lynch, E. C., Anderson, B. C., Svobodny, L. A., Di Cola, J. M., & Mercury, M. G. (1989). Parental perspectives on integrated preschool opportunities for children with handicaps and children without handicaps. *Journal of Early Intervention*, 13(1), 6-13. <https://doi.org/10.1177/105381518901300102>
- Sabila, H., & Kurniawati, F. (2019). Parental attitudes of preschool children toward students with special needs in inclusive and non-inclusive kindergartens: A comparative study. In W. Strielkowski (Ed.), *Advances in Social Science, Education and Humanities Research: Proceedings of the 2nd International Conference on Intervention and Applied Psychology (ICIAP 2018)* (Vol. 229, pp. 602-609). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/iciap-18.2019.51>
- Schmidt, M., Krivec, K., & Bastič, M. (2020). Attitudes of Slovenian parents towards preschool inclusion. *European Journal of Special Needs Education*, 35(5), 696-710. <https://doi.org/10.1080/08856257.2020.1748430>
- Sharma, J., & Trory, H. (2019). Parents' attitudes to inclusive education: A study conducted in early years settings in inclusive mainstream schools in Bangkok, Thailand. *International Journal of Special Education*, 33(4), 877-893.
- Sharma, M. (2016). Attitudes of parents on the inclusion of children with intellectual disabled in education. *International Journal of Advanced Educational Research*, 1(4), 13-17.
- Stevens, L., & Wurf, G. (2020). Perceptions of inclusive education: A mixed methods investigation of parental attitudes in three Australian primary schools. *International Journal of Inclusive Education*, 24(4), 351-365. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1464068>
- Stjepanović, I. (2019). *Mišljenje roditelja djece predškolske dobi o odgojnoobrazovnoj inkruziji* [završni rad, Sveučilište u Zagrebu]. Repozitorij Učiteljskog fakulteta. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:032393>
- Tafa, E., & Manolitsis, G. (2003). Attitudes of Greek parents of typically developing kindergarten children towards inclusive education. *European Journal of Special Needs Education*, 18(2), 155-171. <https://doi.org/10.1080/0885625032000078952>
- Takacz, T. (2019). Stavovi učitelja, učenika i roditelja prema inkruziji djece s oštećenjem vida [diplomski rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku]. FOOZOS Repozitorij. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:141:432142>
- Wilhelmsen, T. (2019). *Inclusion of children with disabilities in physical education: Current knowledge base and the experiences of children with disabilities and their parents* [Doctoral dissertation, Norwegian School of Sport Sciences]. Norges idrettshøgskole. <http://hdl.handle.net/11250/2599239>
- Yu, S. (2019). What parents say about inclusion and disabilities: Implications for young children's attitude development toward peers with disabilities. *Early Child Development and Care*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/03004430.2019.1683005>

Attitudes of parents of typically developing children towards the inclusion of children with disabilities

Ivana Tomić^a, Milena Nikolić^b

^a Avanti BC Center, Zagreb, Croatia

^b University of Tuzla – Faculty of Special Education and Rehabilitation, Tuzla,
Bosnia and Herzegovina

Introduction. Successful implementation of inclusive education, among other things, depends on the attitudes of the participants in the process itself. Although teachers are considered a key factor in the implementation of inclusion, the role of parents should not be neglected. *Objective.* The main goal of the paper was to examine the attitudes of parents of typically developing children towards the inclusion of children with disabilities, and to examine the impact of gender, level of education, place of residence, and age of the child on parents' attitudes. Parents' opinions on the impact of the type of developmental disabilities on their children's education were also examined. *Methods.* The research sample consisted of 293 parents of typically developing children from the territory of Bosnia and Herzegovina. Parents' attitudes were examined by the Survey of Parents' Attitudes towards Inclusion (SPATI). *Results.* Parents of typically developing children expressed positive attitudes towards the inclusion of children with disabilities. Their attitudes were not affected by gender, level of education, place of residence, and age of the child. They expressed the most positive attitude towards the inclusion of children with sensory impairments (hearing, vision) and children with moderate or mild intellectual disabilities, while their attitude towards the inclusion of children with severe developmental disabilities (autism, severe intellectual disabilities) was less positive. *Conclusion.* The results of the research indicate the need for further research on this issue and planning of appropriate programs aimed at developing positive attitudes towards inclusive education of students with all kinds of disabilities.

Keywords: attitudes, parents of children with typical development, inclusion, children with disabilities

PRIMLJENO: 14.04.2021.

REVIDIRANO: 25.05.2021.

PRIHVAĆENO: 30.05.2021.



Inclusion of students with autism spectrum disorder in the Jordanian regular classrooms: Teachers' perspectives

Mohammad Abed Sakarneh^a, Hiam Jameel Katanani^a,
Azeez Ahmad Alrahamneh^b

^a *Al Balqa Applied University – Princess Rahama University College, Al-Salt, Jordan*

^b *Al Balqa Applied University – Al-Salt College for Human Sciences, Al-Salt, Jordan*

Introduction. This study focuses on the relevance of inclusion for students with autism spectrum disorder (ASD) in the regular classroom. This issue has achieved international recognition with recommendations in most countries that the students should be given the same opportunities as those without disabilities. The case of Jordanian teachers in Amman is selected in this study. *Objectives.* It specifically aims at investigating the teachers' perspectives on inclusion of students with ASD in Jordanian regular classrooms. *Methods.* The issue is evaluated using a qualitative study design where nine teachers were interviewed virtually. *Results.* The findings indicated the need for better training and skills development in specific aspects and needs of students with ASD. Providing teachers with training as well as materials and financial support is necessary for supporting inclusive learning. The teachers also report significant limitations in how inclusion of ASD students is supported in Jordan. The perspectives towards inclusion of ASD students in Jordan show that they have low confidence and self-esteem in dealing with these students and organizing inclusive classrooms due to inadequate training and experience. *Conclusion.* The findings of this study indicate the need for policy makers in Jordan to consider providing specific training to their general education teachers.

Keywords: autism spectrum disorder, inclusive education, regular classrooms, teachers' perspectives

Introduction

Autism Spectrum Disorder (ASD) is “neurodevelopment disorder that is characterized by difficulties with social communication and social interaction and restricted and repetitive patterns in behaviors, interests, and activities” (APA, 2013, p. 50). It involves a wide range of abilities and disabilities that

Correspondence: Mohammad Abed Sakarneh, msakarneh@bau.edu.jo

students or individuals can have and that may influence learning and cognitive function. Students with ASD have unique needs for learning, communication and social skills (Sakarneh et al., 2019). As a result, it is difficult to help these students achieve their full potential and bring out the best in them. Students with ASD deserve to learn in the least restrictive environment where they gain skills to help them function effectively in society while at the same time getting the necessary assistance to learn effectively in the classroom (Reupert et al., 2015). A general education teacher has to consider the challenges of teaching students with ASD.

ASD as a learning disorder has gained global attention owing to the increasing levels of diagnosis. For example, Centers for Disease Control and Prevention data shows that the number of children with ASD in the United States in 2014 was 1 in 68 (CDC, 2014). Jordan is a signatory to the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD), which is meant to make sure that the rights of individuals with disabilities are met. It also seeks to ensure that persons with disabilities can fully participate in life and have equal opportunities with their peers (Higher Council for the Rights of Persons with Disabilities, 2017; Pellecchia et al., 2015; Sakarneh, 2014). However, the gap between theory and practice in this area has been difficult to bridge in order to ensure that people with disabilities get the same opportunities.

The number of children diagnosed with ASD at the global level has increased their inclusion in regular classrooms. The high prevalence rates of ASD and the shift from an exclusive education to an inclusive paradigm have created a significant need for teachers and policy makers to identify effective ways of making classes more inclusive and identifying the potential barriers and enablers for these students (Pugach et al., 2014). However, some literature argues that inclusive education does not have practical applications when it comes to inclusion of students with ASD in regular classroom (Chhabra et al., 2010). Learners with ASD require to be exposed to educational instruction that can help them improve functioning in the society. It is challenging to deal with ASD students and many teachers are afraid to teach them because they lack knowledge and support from administrators (Chung et al., 2015). Few teachers including those with a background in special education are specifically trained to manage students with ASD in their classrooms. Many teachers argue that they would be willing to include students with ASD in their classrooms if they were effectively trained (Chung et al., 2015). This indicates that they may feel unprepared to meet the need of these students. Teachers with formal training in special education have been found to have more confidence in dealing with ASD students than general education teachers (Leach & Duffy, 2009).

According to Denning & Moody (2013), students with ASD have specific needs that significantly influence their success in inclusive classes in different ways. These include the fact that they have difficulties engaging in the class due

to the challenges they have in understanding concepts and working within the class environment to filter out necessary information (Sakarneh et al., 2019). Another critical issue is the lack of motivation among students with ASD that is apparent through task avoidance and disruptive behaviors in the classroom such as crying and running away (Sakarneh et al., 2019). Such studies indicate that the ability of ASD students to gain and maintain attention is significantly limited, which is shown through the challenges in learning new materials (Sakarneh et al., 2019). This is especially difficult when the tasks in question require quick processing speed or cognitive flexibility. Students with ASD have difficulties completing their work including submitting assignments and meeting expectations (Chandler-Olcott & Kluth, 2009). These issues can be addressed in the classroom through universal design for learning and adaptation to the learning environment (Chandler-Olcott & Kluth, 2009).

There is a global pursuit of inclusion with scholars and other stakeholders seeking ways of ensuring that the concepts can be effectively applied in practice. One of the challenges in this case is the fact that the development of a universally acceptable definition is illusive including what counts as evidence of its practice. Some of the critical considerations are cited in implementing an inclusive classroom, indicating the valuation of each learner as a member of the regular classroom culture (Ballard, 2012). All members and groups constitute presence, achievement and active participation. The focus is on identifying the needs of all learner groups and determining the barriers in their active participation and achievement (Majoko, 2018). Involvement of all learners and their families in the regular classroom requires identifying the least restrictive environment as well as adapting and delivering content to the learner with special needs.

Majoko (2018) found that teachers were optimistic about inclusion of students with ASD in the mainstream classrooms although there was uncertainty about it. They considered it to be highly critical in line with social justice and equity considerations. Social and behavioral challenges, communication and curriculum were critical issues confronting teachers. Humphrey and Symes (2013) found that teachers who have ASD students in their classes experienced tensions in their efforts to manage the emerging challenges. This included anxiety that the teachers feel regarding their ability to meet their specific needs without compromising the other students in the classroom. The tensions and how the teachers negotiate them can have a significant impact on the quality of the teacher-student interactions or relations (Humphrey & Symes, 2013; Sakarneh, 2020). Teaching students with ASD may require applying approaches that are unfamiliar to a regular teacher (Humphrey & Symes, 2013; Sakarneh, 2020). Additionally, the necessary strategies may differ for individual students depending on their age, classroom setting, and the level of learning disability. Lindsay et al. (2014) argued that the involvement of students with ASD in the conventional classroom can stimulate effective learning as well as development

and perception of acceptance in the society. To fully integrate the learners in the classrooms, the equalization of educational opportunities is essential. Learners in inclusive classrooms are likely to have better educational objectives and social support networks compared to those in special classrooms (Mandell et al., 2013).

There has been limited research on the issue of inclusion for learners with special needs in Jordan. For example, Abu-Hamour and Muhaidat (2014) focused on the attitudes of parents. They assessed whether the functional level of ASD and demographic variables influenced parental attitudes. They found that the functional level of ASD and parental educational level were significant factors influencing inclusion outcomes. Other studies have indicated that the implementation of inclusive education for ASD students in Jordan is strongly influenced by issues such as teachers' confidence due to their knowledge, qualifications, preparation and awareness of the inclusion policy in the country (Sakarneh, 2020; Sakarneh et al., 2016). The need to further understand teachers' perspectives is critical in ensuring that the needs of the students are effectively met. Within this argument, the current study focuses on the perspectives of teachers as the most important stakeholders in the process of inclusion for students with ASD in regular classroom who can create more inclusive classrooms for students with ASD. Therefore, this study intends to answer the following research question: what are teachers' perspectives on inclusion of students with autism spectrum disorder in Jordanian regular classrooms?

Methods

This research focused on evaluating teachers' perspective on the inclusion of students with ASD in regular classrooms. In order to identify the critical issues relevant to the students with ASD in regular classroom, a qualitative study approach was adopted. This required applying an exploratory approach as the researchers worked with the teachers who were involved in the specific condition of interest (Creswell, 2013). The researchers adopted an interpretivist approach as the critical issue is to use the subjective views and in-depth information of the participants to identify the key themes in their experiences with ASD students in regular classroom.

In line with the study objective in assessing the perspectives of teachers involved in inclusive classrooms with ASD students, the qualitative research design was considered to be the most effective. The focus was to assess teachers' views and perspectives on the inclusive learning practice and theory. By focusing on the teachers who have practical experience in having ASD students in their inclusive classrooms, abstract generalizations and conceptualization would be developed. The experiences of teachers in working with ASD students in inclusive classrooms were considered as being highly critical in answering research question. The relevant data was collected from teachers and used to generate themes and sub themes that could explain the issue.

Sample

Virtual meetings with nine participants were undertaken over a period of 14 days and the demographic characteristics of the teachers are presented in Table 1 below.

Table 1

Demographic Characteristics of the Participants

	Gender	Experience	Formal Training in Special Education	Education Level
A	Female	>10	No	Diploma
B	Male	5-10	Yes	Masters
C	Male	5-10	No	Certificate
D	Female	<5	Yes	Diploma
E	Male	5-10	Yes	Bachelors
F	Female	<5	No	Certificate
G	Female	<5	Yes	Diploma
H	Male	5-10	Yes	Bachelors
I	Female	>10	Yes	Masters

Most of the participants were formally trained in special education, accounting for six teachers of the sample compared to those without such formal training. Two of the participants had more than 10 years of teaching experience while four had between five and 10 years of experience in the field. The other three had less than five years of experience. The sample also consisted of individuals who had at least a diploma in education, indicating that they had the requisite knowledge of teaching and handling their students.

Procedure

The researchers visited the Ministry of Education (special education directorate) to identify the schools which had inclusive classrooms with ASD students. The directorate provided the authors with names of four schools (two are private and the other two are public). In order to obtain the relevant research data, the participants were sampled using convenience sampling by identifying teachers from elementary schools within Amman Governorate in Jordan. All identified schools were visited and the contacts of the identified teachers were obtained from the schools administrations. After identifying the relevant schools and classes by the administration, the teachers were contacted and notified about the study. Also, the authors explained the purpose of the study and the participants were free to withdraw from the interview at any time. The request to participate including informed consent form and information sheet was sent to all teachers.

Data Collection

The research data was collected using in-depth face to face interviews with teachers and evaluated using a phenomenological research design where the interest was to assess the inclusive classroom as a phenomenon in question and evaluate teachers' expectations including the challenges they faced and practice-based opportunities. Semi-structured interview was used guided by questions derived from reviewing the related literature.

Face to face interviews were conducted virtually at the convenience of the participants using Google Meet. They lasted 45 minutes and involved questions for seeking additional information and clarification from the participants. Nine teachers were included in the interviews to gather the relevant data and identify the critical issues.

Data Analysis

Data coding and analysis was undertaken using content analysis through Qualitative Data Analysis Program – Atlas.ti. Coding the main themes was done by the authors and another independent coder with their results being compiled and discussed to come up with the harmonized themes and sub themes (Bailey, 2008).

Results

The following themes were extracted from the analysis:

Definition of Inclusivity

The definition of inclusivity was evaluated by the participants through assessing their awareness of practice and legislation. The teachers generally indicated that the concept required them to have students with disabilities and those without disabilities in the same classes to ensure equity. One teacher said "*these kids are like my kids... regardless of what their abilities are; it is not their fault... if it is my choice, I would not leave them for a moment I am like their mothers*". Another teacher simply defined inclusivity as she said "*the inclusivity is a process of placing children with ASD with their normal peers in the regular classroom*". The responses showed the need to have students with disabilities in regular classrooms and to take responsibility in addressing their specific needs. One of the key issues in the findings was that some teachers considered it as a process while for others it was a learning environment provided to the students with ASD. One teacher said "*it is shame to leave those kids at home or centers for children with disabilities, but they will take me a lot of time and effort*".

Definition and awareness of inclusive education policies were considered as related concepts. Most of the teachers reported that they were aware of the policies although they did not quite understand how to implement them. One participant argued that inclusive education policies were too far from their

practical environment. One teacher said "*My dears... we do not want theories... we need practice... in the documents [she means policy documents] they [educational supervisors] ask us to include those kids in the regular classrooms and they never visit us and observe what we do about those kids... nobody asks about them... they leave it up to our consciences*". Another teacher reported that inclusive education in her school was not clear and there were no supportive processes to enhance its implementation. Absence of effective strategies for activities to be implemented in supporting students with ASD was cited as a major challenge and discrepancy between practice and theory.

Teacher Preparation

The issue of teacher preparedness and preparation in implementing inclusive education for ASD students was assessed. The participants were asked about the adequacy of their preparation courses and whether these differed for general and special education teachers. A common issue among the general education teachers was a lack of preparation for effectively implementing inclusive classrooms. They argued that specific training on how to implement inclusive classrooms was necessary in their post-service training. This was especially relevant since some reported not having any knowledge of what students with ASD need in order to learn effectively. One teacher said "*I do not have enough training on how to treat those kids!!!! I have one child in my class hitting other students and I do not know how to deal with that!!! I need a shadow teacher to help me*". General teachers reported that they only had general information about including these students in their classes. They felt that there were a lot of things they were supposed to learn in their pre- and post-service training to ensure that they could effectively implement inclusive learning. Another teacher said "*We do not know what special education is and what inclusivity is ... it is the first time I see students with special needs!!! I sympathize with them, but there is not enough to offer them!!! I hope that trained teachers and specialists in special education will help me*".

The teachers including those with special education training reported that there was a need for preplanned programs on the implementation of inclusive education for ASD students. One of the teachers' interesting themes was the need for university curriculum revision and restructuring on teacher training. Participant E indicated the need for curriculum restructuring to ensure that they could effectively implement inclusive classrooms for students with ASD. Participant B who had training in special education argued that he felt the university programs were rather inappropriate and provided teachers with insufficient information about implementing inclusive classrooms for students with ASD and other disabilities. A lack of specific education skill for managing the inclusive classroom was a key barrier that the teachers identified in the implementation.

Necessity of Additional Support

In addition to the theme of additional training necessary for teachers to enable them to manage inclusive classrooms and address the learning needs of students with ASD, there was the theme of additional support and implementation of international best practices. One participant who had training in special education reported that there was a need for the education system and schools in the country to follow the developments in other countries. She argued that the education system and curriculum should provide programs on how the strategies and frameworks have been implemented in other countries.

The need for policy support and input from relevant stakeholders would be very important in making inclusive classrooms successful. Apart from training, education provided at universities and programs offered by the government should be based on the strategies of other countries that have succeeded in making students with ASD a part of regular classrooms. One participant reported that if preparation for inclusive classrooms was made compulsory in the field, they would be more willing to consider it. Adapting strategies for teachers and focusing on the specific needs of students would be very important in ensuring success.

Resources

Here we focused on the existing resources for Jordanian teachers to support inclusive classrooms with ASD students. The distinction in perceptions between special and general education teachers in Jordan was an important aspect of the research. The teachers reported that there were a lot of things needed in implementing inclusive education. One participant indicated that it was not easy to organize an inclusive classroom including providing the necessary support to teachers and students. For inclusive education to be applicable and successful, the participants highlighted that they needed experience, supportive environment, financial resources, and greater support. The issue of administrative support for teachers was cited as a key element of the resources required for implementation. One teacher commented *“We are poorly-paid and we are required to work a lot, how do you want me to work with students with different abilities?!!!. My time at school is not enough... I have to complete my work at home, but I have my children and they need to take care of me.... If my salary was acceptable, I would employ a worker and do my work to the fullest”*.

According to one participant, it was awkward to talk about needing support from other staff since they were also not prepared or skilled. One general education teacher reported that the practice of inclusive education was not being implemented in her school. The teachers' perspective in this case was that inclusivity for students with ASD was not only about having them in the regular

classroom, but also about providing them with the necessary resources such as extra support for children with and without disabilities to ensure that they can learn. Adequate resources should be provided alongside what is espoused in the law. Two teachers in the school who had training in special education reported that their administrators were qualified in providing the required support and promoting their efforts towards creating inclusive classrooms. The materials and physical support necessary for students with disabilities have to be made available because they complement the efforts of teachers. Having support and training for teachers would be irrelevant without physical resources needed. According to most of the teachers, there was a lack of the physical support needed for addressing the needs of students with ASD. Providing and allocating these financial resources was a challenge for schools.

Attitudes

The attitudes of teachers towards their confidence in delivering inclusive education for students with ASD were reported to be associated with their level of knowledge and training. A key theme here was that most of the participants indicated that they would be more confident about their capacity to teach inclusive classrooms if they had the requisite training. Most teachers reported that they lacked confidence in their capacity to work with ASD students and effectively include them in regular classrooms. It was apparent that most teachers had low self-esteem regarding their capacity to teach students with ASD in their regular classrooms.

Discussion

The results of the interviews indicate that the case of Jordanian teachers in providing inclusive education faces significant practical challenges. This result is consistent with results of previous studies (Chhabra et al., 2010; Chung et al., 2015; Leach & Duffy, 2009; Pugach et al., 2014; Sakarneh, 2020). Students with ASD require a lot of support from their teachers in the classroom to ensure that they achieve the expected learning outcomes (Fettig et al., 2011; Sakarneh, 2020). Visual support and other resources needed for students have to be provided in a deliberate manner to ensure that they support inclusive classrooms. The success and challenges of inclusion for students with ASD are mainly associated with the level of teacher training. In the case of Jordan, it is apparent that there is legislative support for inclusive learning, but there is a lack of the policy environment including the level of teacher training. Teachers cite a lack of the necessary training on how to work with ASD students in their regular classes (Koegel et al., 2010; Sakarneh, 2020).

Knowledge of the legislation is very high among teachers although there is a lot of concern about the practical supports provided to students and

teachers. The teachers indicate the need for effective training programs and university curriculum restructuring on teacher training. Teacher preparation is heavily lacking alongside the additional support and resources required for addressing the inclusivity need of students with ASD. These results are similar to the results of previous research studies (Chandler-Olcott & Kluth, 2009; Majoko, 2018; Sakarneh, 2020). Students with ASD require additional support including materials and financial resources. These issues can play a major role in limiting the teacher and school capacity to effectively implement inclusive classrooms. The attitudes of Jordanian teachers towards inclusion of students with ASD in the classroom indicate very low self-esteem. The teachers cite a lack of training and experience in dealing with ASD students as a key barrier to inclusion. This is similar to the views of Hintz et al. (2015) and Khochen & Radford (2012) regarding the attitudes of teachers and administrators towards inclusion based on their training level.

Limitations

Due to the methodological limitations in relation to the study sample and methods of data collection and analysis, the results of the current study cannot be generalized unless the same conditions are applied.

Conclusion

The findings of this study indicate the need for policy makers in Jordan to consider providing specific training to their general education teachers. The teachers should be provided with information and knowledge on how to deal with ASD students in the regular classroom. Theory on inclusion of ASD students in the regular classroom is based on the need to ensure equity for the students by allowing them access to the same resources and environment. Jordanian teachers' perspective on this issue shows their relevance as system implementers. However, they cannot achieve what is expected if they are not provided with the necessary knowledge or skills. Additionally, they indicate the need to get additional support from schools and government in order to ensure that students with ASD can gain as much experience as those without disabilities and get to learn as required. Inclusion of best practices from the rest of the world is important in ensuring that students with ASD in Jordan will be able to achieve similar outcomes and that the strategies can be implemented successfully.

References

- Abu-Hamour, B., & Muhaidat, M. (2014). Parents' attitudes towards inclusion of students with autism in Jordan. *International Journal of Inclusive Education*, 18(6), 567-579. doi.org/10.1080/13603116.2013.802026
- American Psychiatric Association (APA). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: Fifth edition DSM-V*. Publisher.
- Bailey, R. A. (2008). *Design of comparative experiments*. Cambridge University Press Cambridge. https://doi.org/10.1017/CBO9780511611483
- Ballard, K. (2012). Inclusion and social justice: Teachers as agents of change. In S. Carrington, & J. Macarthur (Eds.), *Teaching in inclusive school communities* (pp. 65-87). John Wiley & Sons.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2014). *CDC estimates 1 in 68 children has been identified with autism spectrum disorder*. https://www.cdc.gov/media/releases/2014/p0327-autism-spectrum-disorder.html
- Chandler-Olcott, K., & Kluth, P. (2009). Why everyone benefits from including students with autism in literacy classrooms. *The Reading Teacher*, 62(7), 548-557. https://doi.org/10.1598/RT.62
- Chhabra, S., Srivastava, R., & Srivastava, I. (2010). Inclusive education in Botswana: The perceptions of school teachers. *Journal of Disability Policy Studies*, 20(4), 219-228. https://doi.org/10.1177/1044207309344690
- Chung, W., Edgar-Smith, S., & Palmer, R. (2015). An examination of in-service teacher attitudes toward students with autism spectrum disorder: Implications for professional practice. *Current Issues in Education*, 18(2), 1-10.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). Sage.
- Denning, C. B., & Moody, A. K. (2013). Supporting students with autism spectrum disorders in inclusive settings: Rethinking instruction and design. *Electronic Journal for Inclusive Education*, 3(1), Article 6.
- Fettig, A., Meadan, H., Michna, A., Ostrosky, M. M., & Triplett, B. (2011). Using visual supports with young children with autism spectrum disorder. *Teaching Exceptional Children*, 43(6), 28-35. https://doi.org/10.1177/004005991104300603
- Higher Council for the Rights of Persons with Disabilities. (2017). *Law on the Rights of Persons with Disability*. http://hcd.gov.jo/en
- Hintz, A.-M., Urton, K., Krull, J., Wilbert, J., & Hennemann, T. (2015). Teachers' perceptions of opportunities and threats concerning inclusive schooling in Germany at an early stage of inclusion: Analyses of a mixed methodology approach. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 14(3), 357-374. https://doi.org/10.1891/1945-8959.14.3.357
- Humphrey, N., & Symes, W. (2013). Inclusive education of pupils with autistic spectrum disorders in secondary mainstream schools: Teacher attitudes, experience and knowledge. *International Journal of Inclusive Education*, 17(1), 32-46. https://doi.org/10.1080/13603116.2011.580462
- Khochen, M., & Radford, J. (2012). Attitudes of teachers and head-teachers towards inclusion in Lebanon. *International Journal of Inclusive Education*, 16(2), 139-153. https://doi.org/10.1080/1360311003671665
- Koegel, L. K., Singh, A. K., & Koegel, R. L. (2010). Improving motivation for academics in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 1057-1066. https://doi.org/10.1007/s10803-010-0962-6

- Leach, D., & Duffy, M. L. (2009). Supporting students with autism spectrum disorders in inclusive settings. *Intervention in School and Clinic*, 45(1), 31-37. <https://doi.org/10.1177/1053451209338395>
- Lindsay, S., Proulx, M., Scott, H., & Thompson, N. (2014). Exploring elementary school teachers' strategies for including children with autism spectrum disorder in mainstream classroom classes. *International Journal of Inclusive Education*, 18(2), 101-122. <https://doi.org/10.1080/13603116.2012.758320>
- Majoko, T. (2018). Practices that support the inclusion of children with autism spectrum disorder in mainstream early childhood education in Zimbabwe. *International Journal of Special Education*, 33(3), 630-656.
- Mandell, D. S., Stahmer, A. C., Shin, S., Xie, M., Reisinger, E., & Marcus, S. C. (2013). The role of treatment fidelity on outcomes during a randomized field trial of an autism intervention. *Autism*, 17(3), 281-295. <https://doi.org/10.1177/1362361312473666>
- Pellecchia, M., Connell, J. E., Beidas, R. S., Xie, M., Marcus, S. C., & Mandell, D. S. (2015). Dismantling the active ingredients of an intervention for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(9), 2917-2927. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2455-0>
- Pugach, M. C., Mukhopadhyay, A., & Gomez-Najarro, J. (2014). Finally making good on the promise of qualitative research in special education? A response to the special issue. *Remedial and Special Education*, 35(6), 340-343. <https://doi.org/10.1177/0741932514545790>
- Reupert, A., Deppeler, J., & Sharma, U. (2015). Enablers for inclusion: The perspectives of parents of children with autism. *Australasian Journal of Special Education*, 39(1), 85-96. <https://doi.org/10.1017/jse.2014.17>
- Sakarneh, M. (2014). Jordanian education reform between the ideal and the actual. *Developing Country Studies*, 4(20), 65-73.
- Sakarneh, M. (2016). The Applicability of the NSW Quality Teaching Model to the Jordanian primary school context. *Dirasat: Educational Sciences*, 43(Suppl. 4), 1773-1789.
- Sakarneh, M. A., Sabayleh, O. A., & Alramamneh, A. L. K. (2019). The sensory characteristics of children with autism spectrum disorder: Teachers' observation. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 11(2), 105-115. <https://doi.org/10.20489/intjecs.670459>
- Sakarneh, M. (2020). The challenges facing teachers in inclusion of students with special needs in the Jordanian basic schools from the teachers' point of view (in Arabic). *Dirasat: Educational Sciences*, 47(2), 90-102.

Inkluzija učenika s poremećajem iz spektra autizma u redovna odeljenja u Jordanu: Perspektiva nastavnika

Mohammad Abed Sakarneh^a, Hiam Jameel Katanani^a,
Azeez Ahmad Alrahamneh^b

^a *Al-Balka primjenjeni univerzitet – Univerzitetski koledž Princeze Rahme, Al-Salt, Jordan*

^b *Al-Balka primjenjeni univerzitet – Al-Salt koledž za humanističke nauke, Al-Salt, Jordan*

Uvod: Ova studija je fokusirana na značaj uključivanja učenika s poremećajem iz spektra autizma (PSA) u redovna odeljenja. Ovo pitanje je steklo međunarodno priznanje s preporukama većine zemalja da ovim učenicima treba pružiti iste mogućnosti kao i onima bez ometenosti. Za ovo istraživanje odabran je slučaj jordanskih učitelja u Amanu. *Cilj:* Cilj istraživanja bio je da se ispita stanovište nastavnika o uključivanju učenika sa PSA u redovna odeljenja u Jordanu. *Metode:* Problem je ispitan primenom studije kvalitativnog dizajna, gdje je virtualno intervjujusano devet nastavnika. *Rezultati:* Nalazi su ukazali na potrebu za boljom obukom i razvojem veština o određenim aspektima i potrebama učenika sa PSA. Obezbedivanje obuke za nastavnike, kao i materijane i finansijske podrške neophodni su za podržavanje inkluzivnog učenja. Nastavnici su takođe izvestili o značajnim ograničenjima u pogledu načina na koji se podržava inkluzija učenika sa PSA u Jordanu. Kada je reč o inkluziji učenika sa PSA u Jordanu, njihovi nastavnici, zbog neadekvatne obuke i nedovoljnog iskustva, imaju manjak samopouzdanja i nisko vrednuju vlastite sposobnosti za rad sa ovim učenicima i organizovanje inkluzivnog razreda. *Zaključak:* Nalazi ove studije ukazuju na potrebu da kreatori politike u Jordanu razmotre mogućnost pružanja posebne obuke svojim nastavnicima specijalne edukacije.

Ključne reči: poremećaj iz spektra autizma, inkluzivno obrazovanje, redovna odeljenja, nastavnička perspektiva

PRIMLJENO: 15.02.2021.

REVIDIRANO: 26.05.2021.

PRIHVAĆENO: 03.06.2021.



Školska klima i adaptivne karakteristike učenika mladih razreda osnovne škole

Maša M. Đurišić^a, Vesna P. Žunić-Pavlović^b

^a Osnovna škola „Veselin Masleša”, Beograd, Srbija

^b Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Beograd, Srbija

Uvod: Odavno je ustanovljeno da školska klima može uticati na tok i ishode obrazovanja, ali nalazi prethodnih istraživanja nisu saglasni u pogledu toga koji su elementi školske klime presudni za pozitivne ishode. Ovaj rad pruža detaljniji uvid u pojedinačni doprinos dimenzija i determinanti školske klime za adaptivno funkcionisanje učenika. **Cilj:** Cilj istraživanja bilo je sagledavanje obrazaca povezanosti kvaliteta školske klime i njениh determinanti (programske, procesne i materijalne) i adaptivnih karakteristika učenika. **Metode:** Istraživanje je radeno u pet osnovnih škola na teritoriji Beograda. Za procenu školske klime korišćen je Profil školske klime (The Charles F. Kettering, Ltd. – CFK School Climate Profile), a za procenu adaptivnih karakteristika učenika Skala adaptivnih karakteristika iz Ahenbahovog sistema empirijski zasnovane procene, verzija za nastavnike (TRF Adaptive Functioning Profile). Oba upitnika popunjavalni su nastavnici razredne nastave. **Rezultati:** Otkrivene su pozitivne korelacije između kvaliteta školske klime, programske, procesne i materijalne determinante, s jedne i adaptivnih karakteristika učenika, s druge strane. Na osnovu rezultata regresione analize izdvojene su programske determinante školske klime kao jedini značajan prediktor. **Zaključak:** Rezultati ovog istraživanja potvrđuju da dobra školska klima, a pogotovo školski programi i prakse u domenu učenja i podučavanja, mogu doprineti adaptivnim karakteristikama učenika. Polazeći od dobijenih rezultata u radu su opisane implikacije za buduća istraživanja i praksu u ovoj oblasti.

Ključne reči: školska klima, adaptivno funkcionisanje, osnovna škola, nastavnička perspektiva

Korespondencija: Maša Đurišić, masa_jovanovic85@yahoo.com

Napomena: Rad predstavlja deo doktorske disertacije Đurišić, M. (2020). *Povezanost školske klime i problema u ponašanju kod učenika mlađih razreda osnovne škole* [doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu]. NaRDuS. https://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/18078?show=full&locale-attribute=sr_RS

Uvod

Školska klima se različito opisuje i definiše u literaturi. Prema jednoj od najčešće citiranih definicija „školska klima se odnosi na kvalitet i karakter školskog života... temelji na obrascima ličnog iskustva iz školskog života i odražava norme, ciljeve, vrednosti, interpersonalne odnose, prakse podučavanja i učenja, kao i organizacione strukture“ (Cohen et al., 2009, str. 182). Ova definicija implicira da školska klima ima više dimenzija, od kojih su ključne: bezbednost, podučavanje i učenje, odnosi i ekološko-strukturalna dimenzija. Može se reći da je stanovište o multidimenzionalnoj prirodi školske klime opšteprihvaćeno u naučnim krugovima, ali da broj i vrsta izdvojenih dimenzija variraju od studije do studije (Loukas, 2007; Marshall, 2004; Thapa et al., 2013; Zullig et al., 2010).

Postoje solidni empirijski dokazi da školska klima može uticati na ishode obrazovanja i vaspitanja. Nasuprot istraživanjima koja su fokusirana na negativne ishode, kao što su školski neuspeh (Kapri, 2017), vršnjačko nasilje (Gendron et al., 2011), izostajanje iz škole (Claes et al., 2009), disciplinske mere (Bear et al., 2014) i napuštanje školovanja (Lee & Burkam, 2003), poslednjih desetak godina raste broj istraživanja u kojima se pažnja posvećuje pozitivnim ishodima, poput školskog uspeha, pozitivnog ponašanja, zadovoljstva i sl. Rezultati ovih studija pokazuju da postoji povezanost između školske klime i adaptivnog funkcionisanja učenika.

U prethodnim istraživanjima bolja školska postignuća učenika dovedena su u vezu sa različitim dimenzijama školske klime, uključujući: participaciju učenika u donošenja odluka, inovacije u nastavi i adekvatnost resursa (Johnson & Stevens, 2006); uverenja nastavnika, posvećenost podučavanju i podršku učenicima (Roeser et al., 1996); radno okruženje, rukovođenje, odnose, visok moral i poštovanje (Tubbs & Garner, 2008); fizički prostor i bezbednost (Kwong & Davis, 2015). Slično tome, otkrivena je značajna povezanost između pozitivnog ponašanja učenika i sledećih dimenzija školske klime: vezanost za školu, podrška i bezbednost (Lester & Cross, 2015); participacija i angažovanje učenika (Luengo Kanacri et al., 2017); podrška drugih učenika i disciplinska struktura (Encina & Berger, 2021); odnosi učenika sa nastavnicima i vršnjacima, norme i mogućnosti za učenje (Barr & Ann Higgins-D'Alessandro, 2007). Pored boljih postignuća i pozitivnog ponašanja, dobra školska klima doprinosi zadovoljstvu učenika školom. To se posebno odnosi na sledeće dimenzije: podrška u učenju, socijalni odnosi, vezanost za školu i red i disciplinu (Zullig et al., 2011); jasnoća pravila i očekivanja i odnosi nastavnika i učenika (Coelho & Dell'Aglio, 2019); školski red, percepcija isključivanja ili privilegija i fizičko okruženje (Wong & Siu, 2017).

Različitost konceptualizacija školske klime otežava sintezu nalaza o njenoj povezanosti sa obrazovnim ishodima, što potvrđuje i relativno mali broj metaanalitičkih studija iz ove oblasti. Ukupno posmatrano, rezultati

metaanaliza sugerisu da školska klima ima značajne pozitivne efekte na adaptivno funkcionisanje učenika, koje, prema Ahenbahu i Reskorli (Achenbach & Rescorla, 2001), podrazumeva školska postignuća i četiri adaptivne karakteristike učenika: trud, prikladno ponašanje, posvećenost učenju i zadovoljstvo. Dulej i Karadag (Dulay & Karadağ, 2017) sproveli su metaanalizu 90 studija objavljenih do 2016. godine i našli da školska klima ima umerene pozitivne efekte na školska postignuća ($r = .38$). Oldridž i Makesni (Aldridge & McChesney, 2018) analizirali su nalaze 48 studija objavljenih u periodu 2000–2017. godine i konstatovali da 96% izveštava o značaju školske klime za mentalno zdravlje učenika, uključujući i prosocijalno ponašanje. Rivo i saradnici (Reaves et al., 2018) u svojoj metaanalizi koja je obuhvatila 13 studija objavljenih od 1982. do 2012. godine ispitale su povezanost između školske klime i problema ponašanja i konstatovale postojanje negativne veze umerene jačine ($r = -.31$). Pored toga, rezultati metaanalize na uzorku od 36 studija koje su radene u periodu 1982–2008. godine ukazuju na negativnu vezu umerenog intenziteta između školske klime i nasilja u školi (Steffgen et al., 2013). U narativnim pregledima literature konzistentno se sugerise da je školska klima povezana sa zadovoljstvom učenika (Baker & Maupin, 2009; Suldo et al., 2006), ali se u literaturi ne mogu naći metaanalitičke studije koje ispituju ovu vezu. Može se pomenuti metaanaliza Leja i saradnika (Lei et al., 2018), u kojoj je otkriveno da podrška nastavnika ima značajan pozitivan efekat umerene jačine na pozitivne emocije učenika ($r = .34$) i značajan negativan efekat umerene jačine na negativne emocije učenika prema školi ($r = -.21$).

U ovom radu prihvaćena je konceptualizacija školske klime Hauarda i saradnika (Howard et al., 1987), koji su napravili razliku između dimenzija i determinanti školske klime. Ovi autori su kvalitet opšte klime u školi opisali kroz osam dimenzija: kontinuirani akademski i socijalni razvoj, poštovanje, poverenje, visok moral, kohezivnost, mogućnosti za učestvovanje, obnavljanje škole i briga. S druge strane, determinante školske klime definisali su kao specifične prakse i programe u radu škole koji mogu uticati pozitivno ili negativno na kvalitet školske klime. Determinante su razvrstane u sledeće tri kategorije: programske determinante, koje opisuju mogućnosti za aktivno učenje, okruženje za učenje, fleksibilnost aktivnosti i sl.; procesne determinante, koje uključuju sposobnost rešavanja problema, komunikaciju, strategije podučavanja i sl.; materijalne determinante, koje se odnose na resurse, sistem logistike i fizički izgled škole. Procenom dimenzija školske klime dobija se odgovor na pitanje da li je školska klima pozitivna ili negativna, dok procena determinanti omogućava otkrivanje razloga za negativnu klimu i preuzimanje organizovanog unapredivanja njenih dimenzija i ukupnog kvaliteta.

Ovo istraživanje imalo je za cilj utvrđivanje povezanosti školske klime i adaptivnih karakteristika učenika. Ispitane su veze između kvaliteta školske klime i njenih determinanti, s jedne i zalaganja, pozitivnog ponašanja, učenja

i zadovoljstva učenika, s druge strane. Smatrali smo da se proučavanjem pojedinačnog doprinosa kvaliteta školske klime i tri kategorije determinanti u objašnjenju adaptivnog funkcionisanja učenika može ostvariti bolji uvid u prirodu ovog odnosa. S obzirom na to da neki autori nalaze da povezanost školske klime i obrazovnih ishoda varira u zavisnosti od razreda koji učenik pohađa (Shukla et al., 2016), odnosno od toga da li pohađa osnovnu ili srednju školu (Daily et al., 2019; Stevenson, 2006), važno je napomenuti da je ovo istraživanje rađeno na uzorku učenika mlađih razreda osnovne škole. Prema rezultatima pomenutih istraživanja povezanost između školske klime i obrazovnih ishoda snažnija je na mlađem školskom uzrastu. Na osnovu izloženih teorijskih postavki i rezultata prethodnih istraživanja postavljena je hipoteza o značajnoj prediktivnoj vrednosti kvaliteta opšte klime i njenih determinanti u objašnjenju adaptivnog funkcionisanja učenika.

Metode

Uzorak

Uzorak su činili učenici koji su pohađali mlađe razrede osnovnih škola u Beogradu ($n = 541$). U istraživanju je učestvovalo ukupno 24 odeljenja mlađih razreda, po četiri iz šest osnovnih škola. Učenici su bili uzrasta od šest do 11 godina ($AS = 8.37$, $SD = 1.21$). U uzorku je bila ujednačena zastupljenost dečaka (49.4%) i devojčica (50.6.), kao i učenika koji pohađaju prvi (24.4%), drugi (25.1%), treći (25.7%) i četvrti razred (24.8%).

Instrumenti

Profil školske klime (*The Charles F. Kettering, Ltd. – CFK School Climate Profile*; Howard et al., 1987) korишćen je za procenu kvaliteta i determinanti školske klime. CFK su popunjavali nastavnici razredne nastave u odeljenjima koja su činila uzorak istraživanja. Instrument se sastoji iz četiri skale, u okviru kojih je 26 podskala sa po pet tvrdnji. Skala Kvalitet školske klime sadrži osam podskala: Kontinuirani akademski i socijalni razvoj, Poštovanje, Poverenje, Visok moral, Kohezivnost, Mogućnosti za učestvovanje, Obnavljanje škole i Briga. Skala Programske determinante sadrži sedam podskala: Aktivno učenje, Individualizovana očekivanja uspeha, Raznovrsna okruženja za učenje, Fleksibilne nastavne i vannastavne aktivnosti, Podrška i struktura primereni zrelosti učenika, Zajednički utvrđena pravila i Različiti sistemi nagrađivanja. Skala Procesne determinante sastoji se od osam podskala: Sposobnost rešavanja problema, Unapređivanje školskih ciljeva, Identifikovanje i rešavanje konflikata, Efektivna komunikacija, Uključenost u donošenje odluka, Autonomija uz odgovornost, Efektivne strategije učenja i podučavanja i Sposobnost planiranja za budućnost. Skala Materijalne determinante sastoji se iz tri podskale: Adekvatni resursi, Podržavajući i efikasan sistem logistike i Prikladnost školskog prostora. Ispitanici

odgovaraju zaokruživanjem odgovora na četvorostepenoj skali, od 1 – „skoro nikad“ do 4 – „skoro uvek“. Ukupni skorovi za svaku skalu dobijaju se sabiranjem skorova na pripadajućim podskalama. Vrednosti Krombahovog koeficijenta za pomenute skale u ovom istraživanju su: Kvalitet klime .98, Programske determinante .97, Procesne determinante .98 i Materijalne determinante .93.

Za procenu adaptivnog funkcionalisanja učenika korišćena je Skala adaptivnih karakteristika iz Ahenbahovog sistema empirijski zasnovane procene, verzija za nastavnike (*TRF Adaptive Functioning Profile*; Achenbach & Rescorla, 2001). Skala meri četiri adaptivne karakteristike: uloženi trud, prikladno ponašanje, posvećenost učenju i zadovoljstvo učenika. Navedene karakteristike nastavnici ocenjuju na skali od 1 – „znatno manje u poređenju sa tipičnim učenicima istog uzrasta“ do 7 – „znatno više u poređenju sa tipičnim učenicima istog uzrasta“, a sabiranjem dobijenih odgovora dobija se ukupan skor adaptivnih karakteristika, koji može iznositi od 4 do 28. Izmerena vrednost Krombahovog koeficijenta je .93.

Procedura

U izboru škola primenjena je metoda slučajnog izbora, a zatim je u svakoj školi određeno po jedno odjeljenje prvog, drugog, trećeg i četvrtog razreda. Istraživanju se pristupilo nakon dobijanja informisane saglasnosti školskog odbora, nastavničkog veća i saveta roditelja izabralih škola. Nastavnici razredne nastave ($n = 24$) ocenjivali su adaptivne karakteristike učenika iz svog odjeljenja i školsku klimu u školi u kojoj su zaposleni.

Obrada podataka

Za opisivanje varijabli istraživanja korišćena je deskriptivna statistika. Povezanost između varijabli školske klime i adaptivnog funkcionalisanja ispitana je Pirsonovim koeficijentom korelacije i linearnom regresionom analizom.

Rezultati

U Tabeli 1 prikazani su deskriptivni pokazatelji ostvarenih skorova na primjenjenim skalamama.

Tabela 1

Rezultati ispitanika na skalamama CFK

Skale	Minimum	Maksimum	AS	SD
Kvalitet klime	1.00	3.48	2.25	0.62
Programske determinante	1.00	3.80	2.21	0.61
Procesne determinante	1.00	3.83	2.17	0.66
Materijalne determinante	1.00	3.80	2.03	0.61
Adaptivne karakteristike	4.00	28.00	18.52	5.43

Na skali Kvalitet klime najviši prosečni skorovi (4.00) zabeleženi su na podskalama Kohezivnost i Briga, a najniži (3.20) na podskalama Poverenje i Visok moral. Na skali Programske determinante maksimalni prosečni skorovi (4.00) ostvareni su na podskalama Aktivno učenje, Raznovrsna okruženja za učenje, Fleksibilne nastavne i vannastavne aktivnosti, Zajednički utvrđena pravila, dok su na podskalama Individualizovana očekivanja uspeha, Podrška i struktura primereni zrelosti učenika i Različiti sistemi nagradivanja prosečni skorovi iznosili 3.60. Na skali Procesne determinante najviši prosečni skorovi ostvareni su na podskalama Sposobnost rešavanja problema, Unapredovanje školskih ciljeva, Efektivna komunikacija i Efektivne strategije učenja i podučavanja, a najniži (3.60) na podskalama Identifikovanje i rešavanje konflikata i Sposobnost planiranja za budućnost. Na skali Materijalne determinante prosečna ocena na podskalama Podržavajući i efikasan sistem logistike i Prikladnost školskog prostora iznosila je 4.00, a na podskali Adekvatni resursi 3.40.

Na Skali adaptivnih karakteristika u proseku su bolje ocenjeni zalaganje i učenje (4.76), u odnosu na ponašanje (4.54) i zadovoljstvo školom (4.46).

Korelacije skorova na skalamu CFK i na Skali adaptivnih karakteristika prikazane su u Tabeli 2. Korelacije između skorova na skalamu CFK su pozitivne i visokog intenziteta, dok su korelacije skorova na skalamu CFK i Skali adaptivnih karakteristika pozitivne i niskog intenziteta.

Tabela 2

Korelacije skorova na skalamu CFK i Skali adaptivnih karakteristika

Skale	Kvalitet klime	Programske determinante	Procesne determinante	Materijalne determinante
Programske determinante	.92***			
Procesne determinante	.92***	.93***		
Materijalne determinante	.79***	.85***	.87***	
Adaptivne karakteristike	.14***	.18***	.15***	.17***

Napomena: *** p ≤ .001

Tabela 3

Karakteristike prediktora u regresionom modelu

Skale CFK	B	SE B	β	p
Kvalitet klime	-0.85	1.08	-.10	.431
Programske determinante	3.01	1.16	.34	.010
Procesne determinante	-1.32	1.18	-.16	.264
Materijalne determinante	0.86	0.79	.10	.272

Rezultati regresione analize pokazuju da kvalitet i determinante školske klime objašnjavaju relativno mali procenat varijanse adaptivnog funkcionisanja ($R^2 = .03$), ali da je testirana regresiona funkcija statistički značajna ($F(4) = 5.74$, $p \leq .001$). U Tabeli 3 prikazane su karakteristike ispitivanih prediktora koje ukazuju na to da samo skorovi na Skali programskih determinanti značajno predviđaju adaptivno funkcionisanje učenika. Polazna hipoteza o značajnoj povezanosti između kvaliteta opšte klime, procesnih i materijalnih determinanti, s jedne i adaptivnog funkcionisanja učenika, s druge strane, nije potvrđena.

Diskusija

Rezultati ovog istraživanja potvrđuju postojanje pozitivne veze između školske klime i adaptivnih karakteristika učenika. Otkriveno je da kvalitet i determinante školske klime značajno pozitivno koreliraju sa trudom, prikladnim ponašanjem, posvećenošću učenju i zadovoljstvom učenika, ali da su ove korelacije slabog intenziteta. Ovaj nalaz je u skladu s rezultatima novije metaanalize Vonga i saradnika (Wang et al., 2020), koja je obuhvatila 61 studiju objavljenih u periodu 2020–2016. godine. Ta metaanaliza izveštava o slabim pozitivnim efektima školske klime na socijalnu kompetenciju ($r = .18$) i školska postignuća ($r = .12$) i pozitivnim efektima umerenog intenziteta na motivaciju i angažovanje ($r = .25$). U literaturi se slaba povezanost kvaliteta školske klime i obrazovnih ishoda objašnjava delovanjem faktora izvan školskog okruženja koji imaju snažniji uticaj na postiguća i ponašanje učenika. Tu se, pre svega, misli na individualne karakteristike učenika (O'Brennan et al., 2014), ali i na porodično okruženje i susedstvo (Hopson et al., 2014; Wang et al., 2018).

Prema rezultatima regresione analize programske determinante su jedini značajan prediktor adaptivnog funkcionisanja učenika, dok kvalitet školske klime, procesne i materijalne determinante nemaju značajnu prediktivnu vrednost. Dobijeni rezultati imaju podršku u nalazima drugih istraživanja u kojima su komparirani efekti kvaliteta školske klime i drugih školskih faktora. Kirijkakidis i saradnici (Kyriakides et al., 2010) na osnovu metaanalize 67 studija o efektima školskih faktora na školska postignuća izveštavaju da su pozitivni efekti školske klime znatno slabiji u odnosu na efekte drugih školskih faktora, poput politike u oblasti podučavanja i partnerstva i saradnje među nastavnicima.

Nalaz da programske determinante imaju veći značaj za adaptivno funkcionisanje učenika u odnosu na procesne i materijalne determinante takođe je u skladu sa rezultatima prethodnih studija, koji ukazuju na to da se efekti školskih faktora razlikuju. Potvrdu da programske determinante snažnije deluju na adaptivne karakteristike učenika nego procesne determinante nalazimo u metaanalitičkim studijama koje pokazuju da školska politika i vrsta aktivnosti koje se realizuju u školi imaju veći značaj nego procedure uspostavljanja i primene politike škole (Kyriakides et al., 2010) i da institucionalno okruženje

ima jači uticaj nego interpersonalni odnosi (Reaves et al., 2018). Isto tako dosadašnja istraživanja sugeriju da programske determinante snažnije utiču na adaptivne karakteristike učenika u odnosu na materijalne determinante: pozitivne percepcije učenika o očekivanjima nastavnika, kvalitetu podučavanja i sl. imaju snažniji uticaj na školska postignuća nego fizički prostor (Kwong & Davis, 2015); fizički prostor škole nije značajan prediktor zadovoljstva učenika, za razliku od podrške u učenju, pravila ponašanja i drugih dimenzija koje opisuju učenje i podučavanje (Zullig et al., 2011); veća finansijska ulaganja u obrazovanje (plate, nastavni materijal i sl.) doprinose školskim postignućima učenika, ali je uticaj ovog faktora znatno slabiji u odnosu na pristupe koje nastavnici primenjuju u podučavanju (Hattie, 2009).

Kao što je pomenuto, skala Programske determinante sadrži sedam podskala koje procenjuju programe i prakse u domenu učenja i podučavanja koji se primenjuju u školi, a dobijeni rezultati sugeriju da su visoki skorovi na ovoj podskali povezani sa većom učestalošću adaptivnih karakteristika učenika. Drugim rečima, u podsticajnom i produktivnom školskom okruženju učenici ulažu više truda, postižu bolji školski uspeh, ispoljavaju više pozitivnog ponašanja i zadovoljniji su školom. U nastavku će biti posebno prodiskutovani nalazi za svaku podskalu na skali Programske determinante.

Prva podskala Aktivno učenje procenjuje mogućnosti za aktivno učenje koje podstiče potpunije uključivanje učenika i pruža im priliku da pokažu svoja znanja i veštine. U prethodnim istraživanjima otkriveni su pozitivni efekti aktivnog učenja, kao što su problemski zasnovano učenje (Akinoğlu & Tandoğan, 2007) i kooperativno učenje (Hossain & Tarmizi, 2013), u unapredavanju veština rešavanja problema, zaključivanja, kritičkog mišljenja i sl., kao i u podsticanju motivacije za učenjem i školskog uspeha. Pored toga kooperativno učenje je povezano s pozitivnim ponašanjem učenika, a ova veza je posredovana poboljšanjem odnosa s vršnjacima (Van Ryzin et al., 2020). Kooperativno učenje podrazumeva zajednički rad u malim grupama u kojima se podstiče pozitivna međuzavisnost, a pozitivna međuzavisnost motiviše učenike da pomažu jedni drugima, dele resurse i informacije, razvijaju socijalne veštine i sl. Na taj način usvajaju se i učvršćuju obrasci pozitivnog ponašanja. Efekte aktivnog učenja na pozitivno ponašanje dobro ilustruje studija u kojoj su primenjena dijaloška književna okupljanja (Villardon Gallego et al., 2018). Ova intervencija podrazumeva da učenici dele svoja razmišljanja, lične poglede, utiske i emocije o pročitanim književnim delima, što podstiče solidarnost, toleranciju, poverenje i altruizam i time doprinosi jačanju vršnjačkih odnosa i pozitivnom razvoju učenika. Takođe se pokazalo da kooperativno učenje doprinosi zadovoljstvu učenika, koji izjavljuju da su im časovi zanimljiviji i prijatniji i da im vršnjaci pomažu u većoj meri (Zuber & Lynch, 2017).

Podskala Individualizovana očekivanja uspeha procenjuje u kojoj su meri očekivanja od učenika racionalna, fleksibilna i usklađena s individualnim

razlikama i sadrži tvrdnje kao što su: „Domaći zadaci nisu isti za sve učenike u odeljenju”, „Standardi nisu isti za sve učenike” i sl. Odavno je poznato da visoka očekivanja nastavnika od učenika (De Boer et al., 2010) i od odeljenja (Rubie-Davies, 2010) značajno doprinose motivaciji, postignućima i pozitivnom ponašanju učenika. Istraživanja pokazuju da su očekivanja nastavnika većinom ispravna, ali da može postojati pristrasnost u očekivanjima nastavnika u odnosu na neke grupe učenika (Timmermans et al., 2015). Na očekivanja nastavnika mogu uticati demografske i socio-psihološke karakteristike učenika, kao i njihovo ponašanje i angažovanje, pa nastavnici treba da se bore protiv pristrasnosti i da postave prikladna i visoka očekivanja za sve učenike (Wang et al., 2018).

Treća podskala Raznovrsna okruženja za učenje procenjuje da li nastavnici koriste različite modele podučavanja. Uz prethodno navedene empirijske nalaze o efektima problemski zasnovanog i kooperativnog učenja, u prilog dobijenim rezultatima mogu se navesti empirijski podaci o značaju kombinovanja frontalne nastave s drugim oblicima rada, kao što su individualizovane instrukcije (Connor et al., 2011) i rad u malim grupama (Connor et al., 2014). Navedena istraživanja pokazuju da u radu sa manjim brojem učenika nastavnici mogu da prilagode sadržaj i način podučavanja njihovim individualnim potrebama i tako unaprede motivaciju i školska postignuća. Takođe, u ovakvim interakcijama nastavnici ispoljavaju više topline i responzivnosti, što doprinosi zadovoljstvu učenika.

Četvrta podskala Fleksibilne nastavne i vannastavne aktivnosti sadrži pitanja o prilagođenosti programskih sadržaja različitim grupama učenika. Otkrivena pozitivna veza između skorova na ovoj podskali i adaptivnih karakteristika učenika ima potvrdu u obimnoj empirijskoj literaturi o pozitivnim efektima inkluzivne nastave na školska postignuća, angažovanje, socijalne odnose i vezanost za školu učenika sa smetnjama u razvoju, kao i njihovih vršnjaka tipičnog razvoja (Hehir et al., 2016). Treba ukazati i na opravdanost svršishodnog prilagođavanja vannastavnih aktivnosti za koje se pokazalo da doprinose školskim postignućima, angažovanju, redukovaju rizičnih ponašanja i formiranju identiteta (Lewis, 2004).

Peta podskala procenjuje da li su podrška i struktura koje učenici dobijaju u školi primereni njihovoj zrelosti. Doživljaj učenika da nastavnik stvara brižno, dobro strukturirano okruženje za učenje, sa visokim, jasnim i pravednim očekivanjima, doprinosi njihovom angažovanju, a povećano angažovanje učenika doprinosi njihovim školskim postignućima (Klem & Connell, 2004). Podrška nastavnika ima i direktni uticaj na pozitivne emocije učenika prema školi, uključujući i njihovo zadovoljstvo (Lei et al., 2018).

Šesta podskala nosi naziv Zajednički utvrđena pravila i procenjuje na koji se način uspostavljaju i primenjuju pravila ponašanja u školi. Jasnoća i dosledna primena pravila ponašanja značajno su povezani sa boljim školskim

postignućima (Ma & Klinger, 2000) i pozitivnim ponašanjem učenika (Lester & Cross, 2015). Kada su pravila ponašanja jasna i dosledno se primenjuju, nepoželjno ponašanje učenika se redukuje i nastavnici više vremena posvećuju podučavanju, što doprinosi školskim postignućima (Gietz & McIntosh, 2014). U brojnim istraživačkim radovima takođe se ukazuje na to da percepcija pravednosti školskih pravila utiče na zadovoljstvo učenika školom (Coelho & Dell'Aglio, 2019; Zullig et al., 2011), čak i više nego školski uspeh (Saleh et al., 2019).

Poslednja skala Različiti sistemi nagradivanja procenjuje da li se u školi koriste različiti načini priznavanja postignuća. Primena nagrada u podučavanju je kompleksno pitanje oko koga su mišljenja naučnika podeljena (Cameron et al., 2005; Deci et al., 2001). Međutim, ovde je važno napomenuti da dobijeni rezultati sugerisu da je primena raznovrsnih sistema nagradivanja pozitivno povezana s adaptivnim karakteristikama učenika. Ovaj nalaz potvrđuju istraživanja u kojima je otkriveno da se primenom nagrada u vidu karata (Chen et al., 2017), tokena (Ihiegbulem et al., 2011), digitalnih bedževa (Filsecker & Hickey, 2014) i sl. mogu stimulisati angažovanje, učenje i pozitivno ponašanje učenika.

Za razliku od brojnih istraživanja u oblasti školske klime koja su zasnovana na samoizveštavanju adolescenata, ovo istraživanje omogućava sagledavanje povezanosti školske klime i adaptivnih karakteristika učenika mlađeg školskog uzrasta iz perspektive nastavnika razredne nastave. S druge strane, ovo istraživanje ima izvesnih ograničenja koja su mogla uticati na dobijene rezultate. CFK omogućava procenu različitih dimenzija i determinanti školske klime, ali se retko koristi u istraživanjima. To donekle ograničava mogućnosti kompariranja dobijenih rezultata sa nalazima drugih istraživanja, pogotovo kada se uzmu u obzir razlike u shvatanju konstrukta školske klime. Istraživanje je radeno na relativno malom uzorku u pet škola iz jednog grada, pa dobijene nalaze treba proveriti istraživanjima na većim i reprezentativnijim uzorcima. U ovom istraživanju nije ispitana povezanost školske klime sa negativnim ishodima obrazovanja, koji se obično smatraju objektivnijim pokazateljima, pa buduća istraživanja treba usmeriti ka rasvetljavanju ovog pitanja.

Imajući u vidu da su programske determinante izdvojene kao jedini značajan prediktor adaptivnih karakteristika učenika, opravданo je raditi na njihovom unapređenju. Prednost treba dati determinatama koje su nastavnici ocenili slabijim ocenama, a to su: individualizovana očekivanja od učenika, pružanje podrške i strukture primerenih zrelosti učenika i primena različitih sistema nagradivanja. To prevashodno zahteva promenu odnosa nastavnika razredne nastave prema učenicima u svom deljenju, poput postavljanja visokih očekivanja, negovanja toplih i podržavajućih odnosa i doslednog priznavanja postignuća u skladu sa sposobnostima učenika. Na nivou škole treba razvijati svest o praksi zasnovanoj na dokazima i spremnost da se implementiraju

empirijski zasnovani programi i prakse u domenu učenja i podučavanja. Ovi nalazi mogu poslužiti i kao orijentir za planiranje stručnog usavršavanja nastavnika, koje će doprineti unapređivanju znanja i veština iz pomenutih oblasti.

Zaključak

Na osnovu rezultata ovog istraživanja može se zaključiti da je školska klima povezana s adaptivnim karakteristikama učenika. Programske determinante školske klime izdvajaju se kao ključni faktor na osnovu koga se mogu predvideti njihov trud, prikladno ponašanje, posvećenost učenju i zadovoljstvo. Rezultati ovog istraživanja još jednom su potvrdili da uprava, nastavnici i stručni saradnici zaposleni u školi treba da usmere svoje napore ka poboljšanju kvaliteta školske klime i nagovestili da prioritetno treba delovati na programske determinante, a posebno na očekivanja, podršku i strukturu i sistem nagrađivanja.

Literatura

- Achenbach, T. M., & Rescorla, L. (2001). *Manual for the ASEBA school-age forms & profiles: An integrated system of multi-informant assessment*. Aseba.
- Akinoğlu, O., & Tandoğan, R. Ö. (2007). The effects of problem-based active learning in science education on students' academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(1), 71-81. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75375>
- Aldridge, J. M., & McChesney, K. (2018). The relationships between school climate and adolescent mental health and wellbeing: A systematic literature review. *International Journal of Educational Research*, 88, 121-145. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.01.012>
- Baker, J. A., & Maupin, A. N. (2009). School satisfaction and children's positive school adjustment. In M. J. Furlong, R. Gilman, & E. S. Huebner (Eds.), *Handbook of positive psychology in the schools* (pp. 189-196). Routledge.
- Barr, J. J., & Higgins-D'Alessandro, A. (2007). Adolescent empathy and prosocial behavior in the multidimensional context of school culture. *The Journal of Genetic Psychology*, 168(3), 231-250. <https://doi.org/10.3200/GNTP.168.3.231-250>
- Bear, G. G., Yang, C., Pell, M., & Gaskins, C. (2014). Validation of a brief measure of teachers' perceptions of school climate: Relations to student achievement and suspensions. *Learning Environments Research*, 17(3), 339-354. <https://doi.org/10.1007/s10984-014-9162-1>
- Cameron, J., Pierce, W. D., Banko, K. M., & Gear, A. (2005). Achievement-based rewards and intrinsic motivation: A test of cognitive mediators. *Journal of Educational Psychology*, 97(4), 641-655. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.97.4.641>
- Chen, P., Kuo, R., Chang, M., & Heh, J. S. (2017). The effectiveness of using in-game cards as reward. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), Article 15. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0054-8>

- Claes, E., Hooghe, M., & Reeskens, T. (2009). Truancy as a contextual and school-related problem: A comparative multilevel analysis of country and school characteristics on civic knowledge among 14 year olds. *Educational Studies*, 35(2), 123-142. <https://doi.org/10.1080/03055690802470258>
- Coelho, C. C. D. A., & Dell'Aglio, D. D. (2019). School climate and school satisfaction among high school adolescents. *Psicologia: Teoria e Prática*, 21(1), 265-281. <http://dx.doi.org/10.5935/1980-6906/psicologia.v21n1p265-281>
- Cohen, J., McCabe, L., Michelli, N. M., & Pickeral, T. (2009). School climate: Research, policy, practice, and teacher education. *Teachers College Record*, 111(1), 180-213.
- Connor, C. M., Morrison, F. J., Fishman, B., Giuliani, S., Luck, M., Underwood, P., & Schatschneider, C. (2011). Classroom instruction, child X instruction interactions and the impact of differentiating student instruction on third graders' reading comprehension. *Reading Research Quarterly*, 46(3), 189-221. <https://doi.org/10.1598/RRQ.46.3.1>
- Connor, C. M., Spencer, M., Day, S. L., Giuliani, S., Ingebrand, S. W., McLean, L., & Morrison, F. J. (2014). Capturing the complexity: Content, type, and amount of instruction and quality of the classroom learning environment synergistically predict third graders' vocabulary and reading comprehension outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 762-778.
- Daily, S. M., Mann, M. J., Kristjansson, A. L., Smith, M. L., & Zullig, K. J. (2019). School climate and academic achievement in middle and high school students. *Journal of School Health*, 89(3), 173-180. <https://doi.org/10.1111/josh.12726>
- De Boer, H., Bosker, R. J., & van der Werf, M. P. (2010). Sustainability of teacher expectation bias effects on long-term student performance. *Journal of Educational Psychology*, 102(1), 168-179.
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (2001). Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: Reconsidered once again. *Review of Educational Research*, 71(1), 1-27. <https://doi.org/10.3102/00346543071001001>
- Dulay, S., & Karadağ, E. (2017). The effect of school climate on student achievement. In E. Karadag (Ed.), *The factors effecting student achievement* (pp. 199-213). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56083-0_12
- Encina, Y., & Berger, C. (2021). Civic behavior and sense of belonging at school: The moderating role of school climate. *Child Indicators Research*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s12187-021-09809-0>
- Filsecker, M., & Hickey, D. T. (2014). A multilevel analysis of the effects of external rewards on elementary students' motivation, engagement and learning in an educational game. *Computers & Education*, 75, 136-148. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.02.008>
- Gendron, B. P., Williams, K. R., & Guerra, N. G. (2011). An analysis of bullying among students within schools: Estimating the effects of individual normative beliefs, self-esteem, and school climate. *Journal of School Violence*, 10(2), 150-164. <https://doi.org/10.1080/15388220.2010.539166>
- Gietz, C., & McIntosh, K. (2014). Relations between student perceptions of their school environment and academic achievement. *Canadian Journal of School Psychology*, 29(3), 161-176. <https://doi.org/10.1177/0829573514540415>
- Hehir, T., Grindal, T., Freeman, B., Lamoreau, R., Borquaye, Y., & Burke, S. (2016). *A summary of the evidence on inclusive education*. Abt Associates.
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.

- Hopson, L. M., Schiller, K. S., & Lawson, H. A. (2014). Exploring linkages between school climate, behavioral norms, social supports, and academic success. *Social Work Research*, 38(4), 197-209. <https://doi.org/10.1093/swr/svu017>
- Hossain, A., & Tarmizi, R. A. (2013). Effects of cooperative learning on students' achievement and attitudes in secondary mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 93, 473-477. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.09.222>
- Howard, E. R., Howell, B., & Brainard, E. (1987). *Handbook for conducting school climate improvement projects*. Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- Ihiegbulem, O. T., Ihiegbulem, V. N., & Igwebuike, D. (2011). Effect of token economy on academic achievement of secondary school students: Implications for counselling. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 2(4), 87-95.
- Johnson, B., & Stevens, J. J. (2006). Student achievement and elementary teachers' perceptions of school climate. *Learning Environments Research*, 9(2), 111-122. <https://doi.org/10.1007/s10984-006-9007-7>
- Kapri, U. (2017). A study of underachievement in science in relation to permissive school environment. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 4(7), 2027-2032.
- Klem, A. M., & Connell, J. P. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of School Health*, 74(7), 262-273.
- Kyriakides, L., Creemers, B., Antoniou, P., & Demetriou, D. (2010). A synthesis of studies searching for school factors: Implications for theory and research. *British Educational Research Journal*, 36(5), 807-830. <https://doi.org/10.1080/01411920903165603>
- Kwong, D., & Davis, J. R. (2015). School climate for academic success: A multilevel analysis of school climate and student outcomes. *Journal of Research in Education*, 25(2), 68-81.
- Lee, V. E., & Burkam, D. T. (2003). Dropping out of high school: The role of school organization and structure. *American Educational Research Journal*, 40(2), 353-393. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9319-1>
- Lei, H., Cui, Y., & Chiu, M. M. (2018). The relationship between teacher support and students' academic emotions: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 2288. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02288>
- Lester, L., & Cross, D. (2015). The relationship between school climate and mental and emotional wellbeing over the transition from primary to secondary school. *Psychology of Well-being*, 5(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s13612-015-0037-8>
- Lewis, C. P. (2004). *The relation between extracurricular activities with academic and social competencies in school-age children: A meta-analysis* [Doctoral dissertation, Texas A&M University]. OAKTrust. <https://oaktrust.library.tamu.edu/handle/1969.1/2710>
- Loukas, A. (2007). What is school climate. *Leadership Compass*, 5(1), 1-3.
- Luengo Kanacri, B. P., Eisenberg, N., Thartori, E., Pastorelli, C., Uribe Tirado, L. M., Gerbino, M., & Caprara, G. V. (2017). Longitudinal relations among positivity, perceived positive school climate, and prosocial behavior in Colombian adolescents. *Child Development*, 88(4), 1100-1114. <https://doi.org/10.1111/cdev.12863>
- Ma, X., & Klinger, D. A. (2000). Hierarchical linear modelling of student and school effects on academic achievement. *Canadian Journal of Education*, 25(1), 41-55. <https://doi.org/10.2307/1585867>
- Marshall, M. L. (2004). *Examining school climate: Defining factors and educational influences*. Georgia State University Center for School Safety, School

- Climate and Classroom Management. <https://citeserx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.562.8722&rep=rep1&type=pdf>
- O'Brennan, L. M., Bradshaw, C. P., & Furlong, M. J. (2014). Influence of classroom and school climate on teacher perceptions of student problem behavior. *School Mental Health*, 6(2), 125-136. <https://doi.org/10.1007/s12310-014-9118-8>
- Reaves, S., McMahon, S. D., Duffy, S. N., & Ruiz, L. (2018). The test of time: A meta-analytic review of the relation between school climate and problem behavior. *Aggression and Violent Behavior*, 39, 100-108. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2018.01.006>
- Roeser, R. W., Midgley, C., & Urdan, T. C. (1996). Perceptions of the school psychological environment and early adolescents' psychological and behavioral functioning in school: The mediating role of goals and belonging. *Journal of Educational Psychology*, 88(3), 408. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.88.3.408>
- Rubie-Davies, C. M. (2010). Teacher expectations and perceptions of student attributes: Is there a relationship? *British Journal of Educational Psychology*, 80(1), 121-135. <https://doi.org/10.1348/000709909X466334>
- Saleh, M. Y., Shaheen, A. M., Nassar, O. S., & Arabiat, D. (2019). Predictors of school satisfaction among adolescents in Jordan: A cross-sectional study exploring the role of school-related variables and student demographics. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 12, 621-631. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S204557>
- Shukla, K., Konold, T., & Cornell, D. (2016). Profiles of student perceptions of school climate: Relations with risk behaviors and academic outcomes. *American Journal of Community Psychology*, 57(3-4), 291-307. <https://doi.org/10.1177/2332858416633184>
- Steffgen, G., Recchia, S., & Viechtbauer, W. (2013). The link between school climate and violence in school: A meta-analytic review. *Aggression and Violent Behavior*, 18(2), 300-309. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2012.12.001>
- Stevenson, K. R. (2006). *School size and its relationship to student outcomes and school climate: A review and analysis of eight South Carolina state-wide studies*. National Clearinghouse for Educational Facilities. [http://citeserx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.231.8585&rep=rep1&type=pdf](https://citeserx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.231.8585&rep=rep1&type=pdf)
- Suldo, S. M., Riley, K. N., & Shaffer, E. J. (2006). Academic correlates of children and adolescents' life satisfaction. *School Psychology International*, 27(5), 567-582. <https://doi.org/10.1177/0143034306073411>
- Thapa, A., Cohen, J., Guffey, S., & Higgins-D'Alessandro, A. (2013). A review of school climate research. *Review of Educational Research*, 83(3), 357-385. <https://doi.org/10.3102/0034654313483907>
- Timmermans, A. C., Kuyper, H., & van der Werf, G. (2015). Accurate, inaccurate, or biased teacher expectations: Do Dutch teachers differ in their expectations at the end of primary education?. *British Journal of Educational Psychology*, 85(4), 459-478. <https://doi.org/10.1111/bjep.12087>
- Tubbs, J. E., & Garner, M. (2008). The impact of school climate on school outcomes. *Journal of College Teaching and Learning*, 5(9), 17-26. <https://doi.org/10.19030/tlc.v5i9.1230>
- Van Ryzin, M. J., Roseth, C. J., & Biglan, A. (2020). Mediators of effects of cooperative learning on prosocial behavior in middle school. *International Journal of Applied Positive Psychology*, 5, 37-52. <https://doi.org/10.1007/s41042-020-00026-8>
- Villardón-Gallego, L., García-Carrión, R., Yáñez-Marquina, L., & Estévez, A. (2018). Impact of the interactive learning environments in children's prosocial behavior. *Sustainability*, 10(7), Article 2138. <https://doi.org/10.3390/su10072138>

- Wang, M. T., Degol, J. L., Amemiya, J., Parr, A., & Guo, J. (2020). Classroom climate and children's academic and psychological wellbeing: A systematic review and meta-analysis. *Developmental Review*, 57, Article 100912. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2020.100912>
- Wang, S., Rubie-Davies, C. M., & Meissel, K. (2018). A systematic review of the teacher expectation literature over the past 30 years. *Educational Research and Evaluation*, 24(3-5), 124-179. <https://doi.org/10.1080/13803611.2018.1548798>
- Wong, T. K., & Siu, A. F. (2017). Relationships between school climate dimensions and adolescents' school life satisfaction, academic satisfaction and perceived popularity within a Chinese context. *School Mental Health*, 9(3), 237-248. <https://doi.org/10.1007/s12310-017-9209-4>
- Zuber, P., & Lynch, R. (2017). A Comparative study of student academic achievement and satisfaction in grade 4 science under traditional instruction and cooperative learning instruction methods at Sarasas Witaed Bangbon School, Thailand. *Scholar: Human Sciences*, 9(1), 48-61.
- Zullig, K. J., Huebner, E. S., & Patton, J. M. (2011). Relationships among school climate domains and school satisfaction. *Psychology in the Schools*, 48(2), 133-145. <https://doi.org/10.1002/pits.20532>
- Zullig, K. J., Koopman, T. M., Patton, J. M., & Ubbes, V. A. (2010). School climate: Historical review, instrument development, and school assessment. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 28(2), 139-152. <https://doi.org/10.1177/0734282909344205>

School climate and adaptive characteristics of younger primary school students

Maša M. Đurišić^a, Vesna P. Žunić-Pavlović^b

^aElementary School "Veselin Masleša", Belgrade, Serbia

^bUniversity of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation, Belgrade, Serbia

Introduction. It has long been established that school climate can influence the course and outcomes of education, but the findings of previous research are inconsistent as to which elements of school climate are crucial for positive outcomes. This paper provides a more detailed insight into the individual contribution of the dimensions and determinants of school climate for adaptive functioning of students. *Objective.* The objective of the research was to consider the patterns of the relationship between the quality of school climate and its determinants (program, process and material) and adaptive characteristics of students. *Methods.* The research was conducted in five primary schools in Belgrade. The Charles F. Kettering, Ltd. – CFK School Climate Profile was used to assess school climate, and the TRF Adaptive Functioning Profile was used to assess adaptive characteristics of students. Both questionnaires were completed by primary school teachers. *Results.* Positive correlations were found between the quality of school climate, program, process and material determinants, on the one hand and, on the other hand, adaptive characteristics of students. Based on the results of regression analysis, the program determinants of school climate were singled out as the only significant predictor. *Conclusion.* The results of this research confirm that a good school climate,

and especially school programs and practices in the domain of learning and teaching, can contribute to adaptive characteristics of students. Based on the obtained results, the paper describes the implications for future research and practice in this field.

Keywords: school climate, adaptive functioning, primary school, teachers perspective

PRIMLJENO: 01.07.2021.

REVIDIRANO: 08.08.2021.

PRIHVAĆENO: 10.08.2021.



Primena sistema virtualne realnosti u tretmanu motornih poremećaja kod dece sa cerebralnom paralizom

Saša S. Stanisavljević*, Goran M. Nedović

Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Beograd, Srbija

Uvod: Virtuelna realnost predstavlja kompjuterski generisanu interaktivnu simulaciju stvarnosti koja pruža širok dijapazon mogućnosti za kreiranje delotvornih terapijskih programa. Upotreba sistema virtualne realnosti u rehabilitaciji dece sa cerebralnom paralizom je relativno novijeg datuma. *Cilj:* Cilj ovog preglednog rada je da, na osnovu dostupne literature, ustanovi nivo efikasnosti rehabilitacionih intervencija zasnovanih na sistemima virtualne realnosti u tretmanu motornih poremećaja kod dece sa cerebralnom paralizom. *Metode:* Na osnovu inicijalne pretrage identifikovano je 63 naučna rada (istraživačka izveštaja). Primenom kriterijuma selekcije izdvojeno je devet radova koji su ispunjavali zadate kriterijume i time ušli u dalji proces analize. Posebna pažnja prilikom analize radova posvećena je: ishodima terapijskih procedura, odnosno postignutim rezultatima, kao i analizi odabira sistema virtualne realnosti koji će se korititi u rehabilitaciji i pristupačnosti ovih sistema za komercijalnu i kliničku primenu. *Rezultati:* Rezultati analize nivoa efikasnosti rehabilitacionih intervencija dali su kontradiktorne nalaze. Pored studija koje svedoče o nedvosmisleno pozitivnim efektima primene sistema virtualne realnosti u rehabilitaciji dece sa cerebralnom paralizom, postoje i one u kojima je evidentno da taj efekat izostaje. *Zaključak:* Opšti zaključak ovog rada je da sistemi virtualne realnosti imaju veliki potencijal za primenu u oblasti rehabilitacije motornih poremećaja, ali i da ova oblast još uvek nije dovoljno istražena i zahteva dalje angažovanje kako bi se napravio korak više u cilju opravdavanja ili osporavanja njihove primene.

Ključne reči: virtuelna realnost, motorika, rehabilitacija, cerebralna paraliza

* Student doktorskih studija

Korespondencija: Saša Stanisavljević, stanisavljevic.sasa93@gmail.com,
das2020-5003@fasper.bg.ac.rs

Uvod

Pod pojmom cerebralna paraliza (CP) podrazumeva se kategorija neprogresivnih neuroloških poremećaja koji se javljaju po rođenju ili u ranom detinjstvu i imaju trajne posledice u domenu motoričkog, ali i kognitivnog, perceptivnog, senzornog i behavioralnog razvoja i funkcionalnosti (Rosenbaum et al., 2006).

Pravovremenom i ranom terapijskom intervencijom moguće je ublažiti i korigovati motoričke smetnje i poremećaje. Postoji širok spektar intervencija koje se smatraju efikasnim u tretmanu CP, a neke od njih su: fizikalna terapija, okupaciona terapija, medikamentna terapija, hirurške procedure, odnosno operativni tretman i primena ortopedskih pomagala. Fizikalna terapija zauzima centralno mesto u tretmanu jer pozitivno utiče na posturu, ravnotežu, pokretljivost, snagu i sveukupnu funkcionalnost osobe. Međutim, ovakav pristup deci može biti monoton kada se primenjuje duži vremenski period (Amirmudin et al., 2019; Christy et al., 2012; Franki et al., 2012; McCoy et al., 2020; Nicolini-Panisson et al., 2018; Ravi et al., 2017). S druge strane, danas se informacione tehnologije sve više primenjuju u cilju unapređenja zdravlja i poboljšanja procesa rehabilitacije (Ayed et al., 2019). S tim u vezi opisan je veći broj pristupa koji kombinuju tradicionalne metode i tehnike sa sistemima informacionih tehnologija u rehabilitaciji. Jedan od pristupa kojem se u protekle dve decenije posvećuje sve veća pažnja jesu programi rehabilitacije zasnovani na sistemima virtualne realnosti (Massetti et al., 2018).

Virtuelna realnost se definiše kao primena interaktivne simulacije kreirane pomoću kompjutera. Objekti i dešavanja u virtuelnoj realnosti izgledaju, zvuče i deluju slično onima u realnom okruženju. Virutelni objekti su na raspolaganju korisniku da ih pomera i njima manipuliše i da na taj način stekne utisak „virtuelne prisutnosti“ u projektovanoj simulaciji. Primena sistema virtualne realnosti u rehabilitaciji zasnovana je na tome što ovi sistemi pružaju podsticajne i motivišuće uslove za aktivno učenje, koji su istovremeno izazovni i bezbedni. Terapeuti su u mogućnosti da kreiraju prilagođeno virtuelno okruženje u kojem se postižu različiti terapijski ciljevi, dok su težina zadatka, kao i tip i količina fidbeka individualizovani (Weiss et al., 2014). Pored toga, kada je osoba uključena u trening putem virtualne realnosti aktiviraju se prefrontalne i parijetalne kortikalne oblasti i druge mreže u koru velikog mozga odgovorne za motoričke funkcije. Aktiviranje ovih delova mozga može biti sastavni deo rekonstrukcije neuronskih mreža u korteksu i na taj način može uticati na pospešivanje motoričkih sposobnosti (Mao et al., 2014). Takođe, primenom sistema virtualne realnosti korisnik se izlaže obilju senzornih informacija. Posredstvom senzornih informacija kojima je osoba izložena može se uticati na motorički autput i inicijaciju pokreta (Potić i Nedović, 2019). Poznato je i da se neuroni ogledala (mirror neurons) aktiviraju kako prilikom izvođenja neke motorne aktivnosti, tako i prilikom posmatranja, zamišljanja ili slušanja iste te

aktivnosti. Aktiviranje upravo ovih neuronskih mreža smatra se medijatorom prilikom ponovnog učenja u slučajevima oštećenja kortikalnih motornih oblasti. Drugim rečima, mehanizam neurona ogledala predstavlja fiziološku osnovu za motoričku memoriju i motoričko učenje. Neuroni ogledala mapiraju posmatranu ciljnu aktivnost na slikovit (predstavan) i kinematički način. Na osnovu toga se smatra da se primarni motorni korteks može stimulisati implementacijom virtuelne realnosti (Kerem et al., 2014). Tako se, pored tretmana CP, mogu naći dokazi o primeni virtuelne realnosti u rehabilitaciji drugih bolesti i stanja, kao što su: moždani udar, traumatske povrede mozga i kičmene moždine, amputacije ekstremiteta, razvojni poremećaj koordinacije, Daunov sindrom, Parkinsonova bolest, multipla skleroza i brojni drugi (Aida et al., 2018; Cavalcante Neto et al., 2019; De Araújo et al., 2019; Dockx et al., 2016; Gómez Álvarez et al., 2018; Laver et al., 2017; Maggio et al., 2019; Osumi et al., 2019).

Osim rehabilitacijskih procedura, sistemi virtuelne realnosti mogu predstavljati značajan instrument prilikom procene motoričkog statusa jer sistem sa velikom preciznošću beleži sve potrebne parametre, a mogu se primenjivati i u cilju vršenja trenutnih korekcija, posebno na nivou posture i položaja određenih delova tela, zahvaljujući fidbeku koji je dostupan i korisniku i terapeutu u realnom vremenu (Perez-Marcos et al., 2012; Van Gelder et al., 2017). Potvrđeno je da motorički obrasci ponašanja kod dece sa CP obiluju pokretima sa greškama u izvođenju motoričkih akcija ili se javlja omisija pokreta (Potić i Nedović, 2016). Međutim, istraživanja pokazuju da su deca sa CP, na osnovu biofidbeka koji je pružao avatar u virtuelnoj realnosti, bila u stanju da trenutno prilagode obrazac hoda, postignu veću ekstenziju u zglobu kuka i kolena, prilagode položaj i jačinu potiska skočnog zgloba, kao i dužinu hoda (Booth et al., 2019; Van Gelder et al., 2017).

Cilj ovog preglednog rada je da, pregledom dostupne literature, ukaže na efikasnost rehabilitacionih intervencija zasnovanih na sistemima virtuelne realnosti u tretmanu motornih poremećaja kod dece sa CP.

Metode

Za pretraživanje literature korišćen je PubMed pretraživač. Pretraga je sprovedena na osnovu ključnih reči „virtual reality”, „rehabilitation”, „cerebral palcy”, IREX, „Armeo” i „robotics”. Uključivala je rade publikovane od 2017. godine. Inicijalnom pretragom identifikovano je 63 rada. Na osnovu analize naslova i sažetaka rada odbačeni su pregledni radovi i oni koji nisu bili usmereni na rehabilitaciju u domenu motoričkih funkcija ($n = 40$). Za preostala 23 rada analiza je vršena na osnovu celokupnog teksta, a применjeni su odabrani kriterijumi selekcije. Kriterijumi za uključivanje rada u analizu su sledeći: u pitanju je izveštaj o sprovedenom istraživanju; istraživanje se odnosi na primenu virtuelne realnosti u rehabilitaciji motoričkih funkcija; uzorak istraživanja čine deca sa CP; uzrast je 0–18 godina; u istraživanju su korišćeni objektivni instrumenti procene; procedura istraživanja

podrazumeva kontinuiran tretman (trajanje minimum nedelju dana). Kriterijumi za isključivanje radova iz dalje analize bili su: u tretmanu je fokus na kognitivnim funkcijama; rad predstavlja nacrt budućeg istraživanja; rad prikazuje funkcionalnost sistema virtuelne realnosti, a ne njihov uticaj na motoričke funkcije; fokus u radu je na stavovima stručnjaka, a ne na objektivnim instrumentima procene; deo uzorka ne čine deca sa CP; uzorak uključuje i ispitanike iznad 18 godina; rad prikazuje trenutne efekte virtuelne realnosti bez ponovljenih intervencija. Nakon primene opisanih kriterijuma selekcije u dalju analizu uvršteno je devet radova. Prilikom analize, osim ishodima terapijskih procedura, odnosno postignutim rezultatima, posebna pažnja posvećena je analizi odabira sistema virtuelne realnosti i pristupačnosti sistema virtuelne realnosti za komercijalnu i kliničku primenu.

Rezultati sa diskusijom

Prikaz najbitnijih parametara analiziranih radova predstavljen je u Tabeli 1.

Ni u jednoj analiziranoj studiji autori nisu ispitivali povezanost pola i uzrasta ispitanika sa efektima primene rehabilitacione procedure, ili makar o tim nalazima nisu izvestili.

Prilikom analize radova izdvojene su značajne dimenzije na osnovu kojih treba sagledati rehabilitacione procedure u virtuelnoj realnosti namenjene deci sa CP: ishodi terapijskih procedura u domenu unapredavanja motoričkih funkcija; odabir sistema virtuelne realnosti koji se primenjuju i pristupačnost sistema virtuelne realnosti za komercijalnu i kliničku primenu.

Ishodi terapijskih procedura

Prva značajna dimenzija opravdanosti upotrebe sistema virtuelne realnosti u rehabilitacione svrhe, koja je podvrgnuta analizi, ishod je intervencije u domenu unapređenja motoričkih sposobnosti. U tom smislu, u okviru analiziranih studija dolazimo do različitih zaključaka. S jedne strane ishodi jednog broja studija su nedvosmisleno pozitivni, a s druge, u nekim studijama pozitivni ishodi procedure izostaju.

Galjardi i saradnici (Gagliardi et al., 2018) koristili su interaktivni sistem za procenu hoda u realnom vremenu (GRAIL) sa ciljem da utvrde efekte primene ovog sistema na ukupnu sposobost i motoričke obrasce hoda dece sa CP. Uzorak istraživanja činilo je 16 ispitanika sa CP uzrasta 7–16 godina. Intervencija je podrazumevala 18 sesija tokom četiri nedelje, svaka sesija je trajala 30 minuta. Rezultati istraživanja su pokazali da postoji statistički značajna razlika u postignućima u okviru kategorija D i E na Skali procene grubih motoričkih sposobnosti (GMFM 88) (GMFM-88 $p = .041$; GMFM D $p = .041$; GMFM E $p = .017$), kao i statistički značajna razlika u izdržljivosti ispitanika merenoj šestominutnim testom hoda (6MWT) ($p = .026$).

Tabela 1
Pregled analiziranih studija

Istraživanje	Uzorak	Tretirana oblast motoričkih funkcija	Intervencija	Merni instrument	Rezultati
Gagliardi et al., 2018.	16 ispitanika 10 M i 6 Ž 7–16 god.	Hod	GRAIL 18 seansi (po 30 min) tokom 4 nedelje	GMFM 88 6MWT	Značajan napredak na GMFM u kategorijama D i E, značajan napredak na 6MWT, bez razlike u pogledu utrošene energije
Arnoni et al., 2019.	15 ispitanika EG 6 M i 1 Ž KG 6 M i 2 Ž 5–14 god.	Grube motoričke sposobnosti	Xbox Kinect 360 i/ili konvencionalna terapija 2 puta nedeljno tokom 8 nedelja (50 min po seansi)	GMFM 88	Značajna razlika pronađena je na GMFM u kategorijama D i E za eksperimentalnu grupu
Jung et al., 2018.	4 ispitanika 2 M i 2 Ž 8–10 god.	Hod, ravnoteža i pokretljivost	Xbox Kinect 360 3 puta nedeljno tokom 4 nedelje (ukupno 12 seansi po 40 min)	SMC, PBS, TUG, FMS i 6MWT	Ispitanik I – napredak na PBS i TUG
Meyns et al., 2017.	11 ispitanika 4 M i 7 Ž EG 4 KG 7 5–18 god	Ravnoteža	Nintendo Wii 3 puta nedeljno po 30 min i/ ili konvencionalna terapija (2 sata fizikalne terapije i 2 sata pasivnog istezanja) 5 puta nedeljno do otpusta iz bolnice	TMSC	Ispitanik II – napredak na SMC, PBS, TUG i FMS Ispitanik III – napredak na SMC, TUG, FMS i 6MWT Ispitanik IV – napredak na SMC, PBS, TUG, FMS i 6MWT Napredak vidljiv u obe grupe, ali veći kod EG

Mills et al., 2019.	11 ispitanika EG 5 KG 6 7–17 god.	Postularna mišićna kontrola	I-REX 60 min treninga 5 uzastopnih dana i bez intervencije u KG	Kompjuterski beleženi parametri posture i ravnoteže	Nisu uočeni efekti i intervencije
Sahin et al., 2020.	60 ispitanika EG 20 M i 10 Ž KG 17 M i 13 Ž sposobnosti 7–16 god.	Grube i fine motoričke sposobnosti	Xbox Kinect 360 i/ili tradicionalna okupaciona terapija 16 tretmana od po 45 min tokom 8 nedelja (2 tretmana nedeljno – ukupno 720 min)	BOTMP-SF WeeFIM	Značajno veći napredak na obe skale procene za EG
Levac et al., 2018.	11 ispitanika EG 5 KG 6 7–18 god.	Grube motoričke sposobnosti i pokretljivost	I-REX 1 sat dnevno 5 uzastopnih dana i/ili Xbox Kinect 360 (u kućnim uslovima) 30 min dnevno 5 dana u nedelji tokom 6 nedelja	GMFM-CM 6MWT	KG pokazala napredak na GMFM-CM skali, EG pokazala lošije rezultate na 6MWT nakon intervencije, ali su se rezultati vratili na početni nivo nakon 2 mjeseca Nisu pronađene statistički značajne razlike među grupama
Kassee et al., 2017.	6 ispitanika EG 3 KG 3 7–12 god.	Spособnost gornjih ekstremiteta	Nintendo Wii ili trening sa otporom (opterećenjem) najmanje 40 min dnevno 5 dana u nedelji tokom 6 nedelja	MA2	Napredak kod EG na MA2 skali (ali kod jednog ispitanika se gubi nakon 4 nedelje), jačina stiska se poboljšala kod 3 ispitanika (2 KG i 1 EG)
El-Shamy, 2018.	30 ispitanika 20 M i 10 Ž EG 15 KG 15 6–8 god.	Spособnost gornjih ekstremiteta	Armeo ili konvencionalna terapija 45 min 3 puta nedeljno tokom 12 nedelja	MAS QUEST	Pronadene su statistički značajne razlike na obe skale procene na testiranju nakon 12 nedelja intervencije u korist EG

Napomena: M = muški pol; Ž = ženski pol; EG = eksperimentalna grupa; KG = kontrolna grupa; GRAIL = Gait Real-time Analysis Interactive Lab; GMFM 88 = Gross Motor Function Measure; 6MWT = 6 minute walk test; SMC = Selective Motor Control; PBS = Pediatric Motor Control; TUG = Timed Up and G; FMS = Functional Mobility Scale; TMSC = Trunk Control Measurement Scale; I-REX = Interactive Rehabilitation Exercise System; BOTMP-SF = Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency - Short Form; WeeFIM = Wee Functional Independence Measure; GMFM-CM = Gross Motor Function Measure Challenge Module; MA2 = Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function-2; Armeo = Armeo sistem; MAS = Modified Ashworth Scale; QUEST = Quality of Upper Extremity Skills Test

U skladu sa rezultatima navedene studije autori su izneli zaključak da je ovakvom terapijskom procedurom moguće uticati na sposobnost i obrasce hoda dece sa CP. Rezultati istraživanja čak govore u prilog tezi da je obrasce hoda dece sa CP moguće modifikovati i nakon završetka ranog razvojnog perioda. Ovi nalazi su podudarni sa rezultatima studije Van Geldera i saradnika (Van Gelder et al., 2017), koji su došli do zaključka da je kod dece sa CP prisutan određen stepen adaptibilnosti obrazaca hoda i da su ona bila u stanju da reaguju na fidbek koji je sistem virtuelne realnosti pružao u realnom vremenu, što je rezultiralo klinički značajnim poboljšanjem u domenu ekstenzije zgloba kuka i kolena prilikom hoda.

Arnoni i saradnici (Arnoni et al., 2019) sproveli su studiju sa ciljem utvrđivanja efekata rehabilitacione procedure na poboljšanje stabilnosti (postularne kontrole) i grubih motoričkih sposobnosti dece sa CP, koja se zasnivala na interaktivnim video-igramama. Tretman je sproveden osam nedelja (dve sesije nedeljno, svaka sesija po 50 minuta) posredstvom Kinect konzole. Uzorak istraživanja činilo je 15 ispitanika uzrasta 5–14 godina. Rezultati studije pokazali su značajan napredak na GMFM 88 skali procene, sa poboljšanjem od 10.8% na dimenziji D ($p = .021$) i 14% na dimenziji E ($p = .008$). Međutim, nisu pokazali značajno poboljšanje u domenu postularne kontrole u stojecem položaju. Jedno od objašnjenja ovakvog nalaza može se naći u činjenici da su ispitanici u okviru ove studije imali ocene I i II na skali klasifikacije nivoa grubih motoričkih sposobnosti GMFCS, što ukazuje na viši nivo motoričkih sposobnosti. S tim u vezi, moguće je da su oni već dostigli plato svojih sposobnosti u domenu postularne kontrole. Drugo moguće objašnjenje je da program vežbi nije konstruisan tako da na adekvatan način podstiče razvoj motoričkih sposobnosti u ovom domenu.

Jung i saradnici (Jung et al., 2018) sproveli su studiju slučaja sa ciljem procene uticaja treninga na Kinect platformi na motoričke sposobnosti, ravnotežu, hod i funkcionalnu pokretljivost dece sa CP. Uzorak studije činilo je četvero dece uzrasta 8–10 godina. Intervencija je podrazumevala tri sesije nedeljno tokom četiri nedelje, a svaka sesija trajala je 40 minuta. Rezultati su pokazali pretežno pozitivne efekte procedure. Utvrđen je napredak u domenu procenjivanih aspekata motoričkog funkcionisanja. Međutim, s obzirom na to da je u pitanju studija slučaja sa malim uzorkom, nije bilo moguće sprovesti opsežnije statističke analize. Takođe, nije bilo kontrolne grupe sa kojom bi bili upoređeni rezultati intervencije, pa se ne može sa sigurnošću tvrditi da su postignuti rezultati direktno uzrokovani terapijskom procedurom u virtuelnoj realnosti.

Još jedna studija koja se bavila ispitivanjem efekata primene Kinect platforme u tretmanu dece sa CP jeste studija koju su sproveli Sahin i saradnici (Şahin et al., 2020). Njihova studija imala je za cilj da proceni efekte primene treninga u virtuelnoj realnosti na razvoj grubih i finih motoričkih sposobnosti

i postizanje veće samostalnosti u aktivnostima svakodnevnog života. Uzorak istraživanja činilo je 60 ispitanika uzrasta 7–16 godina. Intervencija je podrazumevala 16 tretmana koji su trajali po 45 minuta, a tretmani su raspoređeni na period od osam nedelja. Rezultati istraživanja pokazuju vidljiv napredak kod istpitanička na Bruninks–Ozeretski skali za procenu motoričke spretnosti (BOTMP-SF) i skali za procenu nivoa samostalnosti u obavljanju aktivnosti svakodnevnog života (WeeFIM). Drugim rečima, autori su došli do rezultata koji svedoče o statistički značajnim razlikama između eksperimentalne i kontrolne grupe (u korist eksperimentalne grupe) nakon intervencije u oblasti grubih i finih motoričkih funkcija ($p < .001$).

Meins i saradnici (Meyns et al., 2017) su za potrebe svog istraživanja konstruisali program treninga u virtuelnoj realnosti na Nintendo Wii platformi. Cilj studije bio je da se ispita uticaj tretmana u virtuelnoj realnosti na održavanje ravnoteže u sedećem položaju kod dece sa CP nakon operacije donjih ekstremiteta. Uzorak istraživanja činilo je 11 ispitanika uzrasta 5–18 godina. Za kontrolnu grupu intervencija podrazumevala je četiri sata tretmana svakodnevno (dva sata fizikalne i dva sata okupacione terapije) pet puta nedeljno tokom celokupnog trajanja rehabilitacije u bolničkim uslovima nakon operacije. Eksperimentalna grupa imala je istu konvencionalnu terapiju i tri dodatne sesije tretmana u virtuelnoj realnosti nedeljno (svaka sesija po 30 minuta). Rezultati istraživanja su pokazali da su i kontrolna i eksperimentalna grupa unapredile kontrolu, odnosno ravnotežu trupa pri sedenju, mada je eksperimentalna grupa imala bolje skorove na testiranju nakon intervencije. Prilikom tumačenja ovih rezultata ne sme se izgubiti iz vida činjenica da je postojala razlika u pogledu intenziteta intervencije između dve grupe. Drugi zaključak koji autori izdvajaju je da su deca sa nižim ocenama na GMFCS skali postigla veći napredak tokom intervencije. I ovaj nalaz govori u prilog tezi iznetoj prilikom analize rezultata istraživanja Arnonija i saradnika (Arnoni et al., 2019) o tome da postoji mogućnost da je kod dece sa višim ocenama na GMFCS skali već postignut plato razvoja određenih motoričkih sposobnosti.

Kasi i saradnici (Kassee et al., 2017) sproveli su istraživanje koje je obuhvatalo trening u virtuelnoj realnosti na Nintendo Wii platformi, u cilju da utvrde da li je ovakav vid tretmana efikasniji od treninga sa otporom kada je u pitanju tretman motoričkih smetnji gornjih ekstremiteta kod dece sa CP. Uzorak je činilo šest ispitanika uzrasta 7–12 godina. Intervencija je podrazumevala najmanje 40 minuta treninga dnevno, pet puta nedeljno tokom šest nedelja za obe grupe, s tim da je eksperimentalna grupa (EG) trening izvodila igranjem interaktivnih video-igara na Wii platformi, dok je kontrolna grupa (KG) imala trening sa otporom. Obe procedure sprovedene su u kućnim uslovima. Rezultati su pokazali da kod dvoje dece iz EG i jednog deteta iz KG nakon intervencije postoji napredak na Melburn skali procene kvaliteta pokreta gornjih ekstremiteta. Kod jednog deteta iz EG i dvoje dece iz KG postoji

napredak u smislu maksimalne snage stiska šake. Deca i roditelji iz EG bili su zadovoljniji programom tretmana i više su ga se pridržavali. S obzirom na to da je celokupan program motoričkih vežbi sproveden u kućnim uslovima, veliki ideo u proceni napredovanja dece imali su roditelji, što je ujedno i jedno od ograničenja ove studije (pored malog uzorka). Rezultati su, takođe, pokazali da su deca sa nižim ocenama na GMFCS skali pokazala veći napredak, što može da ukazuje na to da su ovakve procedure pogodnije za rad sa decom sa nižim nivoima motoričkih sposobnosti, jer za decu sa bolje razvijenim motoričkim sposobnostima procedure možda nisu dovoljno intenzivne.

Još jedan visoko tehnološki sistem, čija je upotreba sve učestalija u rehabilitacionim procedurama, jeste Interaktivni rehabilitacioni sistem – IREX (Interactive Rehabilitation Exercise System) (Glegg et al., 2014; Lee, 2015; Levac et al., 2016; Lotan et al., 2010; Yang et al., 2014). Levak i saradnici (Levac et al., 2018) ispitali su efikasnost primene ovog sistema u kombinaciji sa Kinect platformom u rehabilitaciji grubih motoričkih sposobnosti kod dece sa CP. Uzorak istraživanja činilo je 11 ispitanika uzrasta 7–18 godina. Tretman je podrazumevao petodnevnu primenu IREX sistema u kliničkim uslovima, praćenu sa šest nedelja vežbanja u kućnim uslovima na Kinect platformi za eksperimentalnu grupu, dok je kontrolna grupa imala samo Kinect tretman u kućnim uslovima. I jednu i drugu grupu terapeuti su pratili posredstvom veb-stranice kreirane za tu namenu. Rezultati su pokazali statistički značajan napredak na GMFM skali procene u korist kontrolne grupe ($p = .042$), dok su rezultati šestominutnog testa hoda pokazali opadanje pređene distance u obe grupe, ali značajno više u eksperimentalnoj ($p = .043$). U cilju objašnjenja ovakvih rezultata može se prepostaviti da vežbe na Kinect platformi nisu bile dovoljno izazovne i specifične. S druge strane, kontrolna grupa je u proseku provodila više vremena na Kinect platformi od eksperimentalne grupe (14.71 minut u danu tokom šest nedelja). Dakle, rezultati se mogu tumačiti u kontekstu intenziteta korišćenja programa. Navodi se i da su se rezultati šestominutnog testa hoda vratili na početne vrednosti na kontrolnoj proceni koja je sprovedena dva meseca nakon okončanja intervencije. Na osnovu toga može se prepostaviti da je Kinect program vežbi bio direktni uzrok opadanja ovih skorova na merenju neposredno po okončanju intervjue. U skladu sa tim, jedno od objašnjenja moglo bi biti da vežbe nisu bile adekvatno osmišljene kako bi imale stimulativan efekat na izdržljivost ispitanika merenu pređenom distancicom. Međutim, kada je reč o primeni IREX sistema, rezultatima ovog istraživanja nije opravdana njegova upotreba.

S druge strane, ni istraživanje Millsa i saradnika (Mills et al., 2019), u kojem je procenjivan uticaj IREX sistema na postularnu mišićnu kontrolu kod 11 ispitanika sa CP uzrasta 7–17 godina, nije pokazalo pozitivne efekte ove intervencije, mada je i u ovom slučaju intervencija ograničena na pet dana.

S obzirom na to da je upotreba ovog sistema rasprostranjena i da postoje i izveštaji o uspešno sprovedenim intervencijama u okviru drugih patologija (Lee, 2015), potrebno je sprovesti istraživanje koje bi obuhvatalo intervenciju na populaciji sa CP, s tim da tretman podrazumeva duži vremenski period i veći intenzitet vežbanja. Na taj način preciznije bi se odredili efekti ovakvog pristupa u rehabilitaciji CP. Takođe, bilo bi zanimljivo videti rezultate studije koja bi uporedila efekte IREX tretmana u rehabilitaciji motoričkih sposobnosti kod različitih patologija. Na taj način moglo bi se utvrditi u kojoj meri efikasnost ovog tretmana korelira sa uzrokom motoričkih smetnji i poremećaja.

Posebnu oblast rehabilitacije, novijeg datuma, predstavljaju sistemi koji kombinuju robotiku i virtuelnu realnost (Clark et al., 2019; Mubin et al., 2019). Armeo je egzoskelet, odnosno robotička ortoza koja podržava težinu gornjeg ekstremiteta i na taj način olakšava izvođenje pokreta, a ujedno ih i potpomaže. Ovaj egzoskelet se povezuje sa kompjuterom putem kog se izvršavaju zadaci u virtuelnom prostoru. U literaturi su dostupni podaci o efikasnoj primeni Armeo sistema u rehabilitaciji gornjih ekstremiteta kod dece sa traumatskim povredama glave, lezijama pleksusa brahijalisa, kod osoba sa povredama kičmene moždine, nakon moždanog udara, u tretmanu CP (Adomavičienė et al., 2019; Beretta et al., 2018; Calabró et al., 2016; El-Shamy & Alsharif, 2017; Zariffa et al., 2012). El-Šami (El-Shamy, 2018) takođe izveštava o efikasnosti Armeo terapije kod 30 ispitanika sa CP uzrasta 6–8 godina. U istraživanju je došao do zaključka o postojanju statistički značajne razlike na Skali za merenje nivoa spasticiteta gornjih ekstremiteta (MAS $p < .05$) i Testu za procenu kvaliteta funkcionisanja gornjih ekstremiteta (QUEST $p < .05$) nakon dvanaestonedeljnog tretmana primenom Armeo sistema u odnosu na primenu konvencionalne terapije u korist eksperimentalne grupe (Armeo grupe). Dakle, prema rezultatima ovog istraživanja Armeo robotska terapija pokazala se kao značajno efikasniji pristup u odnosu na konvencionalne metode u rehabilitaciji sposobnosti gornjih ekstremiteta.

Odabir sistema virtuelne realnosti i njihova pristupačnost za komercijalnu i kliničku upotrebu

Najpre je važno napomenuti da su sistemi opisani u ovom radu klasifikovani kao sistemi virtuelne realnosti na osnovu njihove klasifikacije u okviru analiziranih istraživanja. Međutim, u stručnoj terminologiji još uvek nije jasno i eksplisitno definisan pojam virtuelne realnosti. Iz tog razloga nailazimo na neslaganje autora u pogledu toga koju vrstu tehnoloških sistema možemo, a koju ne možemo klasifikovati kao sisteme virtuelne realnosti. Postoji stanovište da komercijalne platforme kao što su Kinect i Nintendo Wii ne mogu same po sebi biti označene kao sistemi virtualne realnosti jer se vizuelni fidbek zasniva na slici projektovanoj na ekranu, a takav pristup ne pruža dovoljan nivo „uronjenosti“ subjekta u virtuelnu realnost. Kao terminološki prihvatljive

opcije, u ovom smislu, navode se sistemi koji osobu u potpunosti uključuju u projektovanu simulaciju, kada prestaje percipiranje objektivnog prostora, što rezultira povećanim osećanjem prisutnosti u virtuelnoj realnosti, a konsekventno se efekti procedure produbljuju (Gorini et al., 2011; Riches et al., 2019; Tieri et al., 2018). S druge strane, tretmani sprovedeni posredstvom komercijalnih sistema zasnovani su na aktivnostima koje se odvijaju u virtuelnom prostoru, a rezultati istraživanja koja su se bazirala na korišćenju ovakvih sistema pokazuju pozitivne efekte i govore u prilog upotrebe ovih platformi u rehabilitacione svrhe (Bonnechère et al., 2016; Donath et al., 2016; Levinger et al., 2016; Yates et al., 2016).

S obzirom na veliku varijabilnost sistema virtuelne realnosti, ne iznenađuje činjenica da je i njihova pristupačnost podjednako raznovrsna. U tom smislu treba imati na umu nekoliko ključnih dimenzija koje podrazumevaju objektivni prostor koji sistem zauzima, cenu opreme i tehničku i tehnološku pripremljenost osoblja za kreiranje i modifikaciju programa tretmana. Najčešće korišćeni sistemi virtualne realnosti su oni koji se zanivaju na komercijalno dostupnim komponentama, Xbox Kinect 360 ili Nintendo Wii (Arnoni et al., 2019; Jung et al., 2018; Kassee et al., 2017; Levac et al., 2016; Meyns et al., 2017; Şahin et al., 2020). Ovi sistemi su kompaktni i najčešće sastavljeni od svega nekoliko komponenti. Ali, s druge strane, sistemi virtuelne realnosti mogu predstavljati posebne, kompleksne, interaktivne prostorije u kojima je svaki segment jedan od integralnih delova koji zajedno sačinjavaju sistem. U skladu s tim i cena opreme potrebna za sastavljanje sistema virtuelne realnosti može varirati od nekoliko stotina do više hiljada dolara. Poslednja dimenzija koja utiče na pristupačnost sistema virtualne realnosti je softverska kompleksnost. Drugim rečima, za različite sisteme virtualne realnosti potreban je različit nivo informatičke i tehnološke „umešnosti“ kako bi se kreirao i po potrebi modifikovao program vežbi koje će se izvoditi u virtuelnoj realnosti (Tieri et al., 2018).

Dodatni benefiti tretmana u virtuelnoj realnosti

Još jedna značajna karakteristika tretmana koji obuhvataju primenu sistema virtuelne realnosti jeste nivo motivacije učesnika. Autori različitih studija izveštavaju o visokom nivou motivisanosti učesnika za izvođenje programa treninga u virtuelnoj realnosti (Arnoni et al., 2019; Brütsch et al., 2011; Cho et al., 2016; Golomb et al., 2011; Harris & Reid, 2005; Meyer-Heim & van Hedel, 2013). S obzirom na to da je ovakav pristup rehabilitaciji relativno novijeg datuma, sa velikom dozom sigurnosti može se pretpostaviti da na visok nivo motivacije dodatno utiče mogućnost koju učesnik ima u smislu upoznavanja do tada neistraženih sadržaja. Takođe, veliki diverzitet potencijalnih simulacija pruža još dve mogućnosti: prva je da se tretmani odvijaju duži vremenski period a da ne dođe do prezasićenja kod učesnika, što bi imalo negativan uticaj

na motivaciju, a druga se odnosi na smanjenje rizika javljanja pretreniranosti i automatizacije aktivnosti kojima se postiže cilj.

Ipak ne treba izgubiti iz vida činjenicu da virtuelna realnost i objektivna realnost nisu isto. Rezultati nekih istraživanja svedoče o tome da mozak drugačije reaguje tokom interakcije u virtuelnom okruženju u odnosu na realno, objektivno okruženje. S tim u vezi ističe se da samo „realistično“ virtuelno okruženje može izazvati odgovore na eksterne stimuluse kakve bismo uočili u realnom okruženju, ali nije moguće u potpunosti verodostojno simulirati realnost, pa istraživač/terapeut mora pažljivo da izabere strategiju koju će primeniti, a koja će prvenstveno ostati fokusirana na cilj rehabilitacije (Tieri et al., 2018).

Zaključak

Pregledom dostupne literature došlo se do kontradiktornih rezultata. Pored studija koje svedoče o nedvosmisleno pozitivnim efektima primene sistema virtuelne realnosti u rehabilitaciji motoričkih smetnji i poremećaja kod dece sa CP, postoje i one u kojima je evidentno da taj efekat izostaje. Međutim, upitan je i kvalitet sprovedenih istraživanja. Veličina uzorka, intenzitet, trajanje i struktura intervencije, kao i odabir sistema virtuelne realnosti, u velikoj meri variraju od istraživanja do istraživanja. Ono oko čega se autori uglavnom slažu jeste pozitivan uticaj sistema virtuelne realnosti na nivo motivacije učesnika za aktivnu participaciju u rehabilitacionom procesu. Neki od problema u primeni ovakvog pristupa rehabilitaciji su cena i dostupnost ovih sistema kako za korisnike, tako i za istraživače. U tom smislu veliku prednost imaju komercijalni sistemi koji se zasnivaju na izvođenju aktivnosti u virtuelnom prostoru, kao što su Xbox Kinect ili Nintendo Wii, koji su finansijski, tehnički i prostorno manje zahtevni u poređenju sa nekim drugim sistemima. Opšti zaključak ovog rada je da sistemi virtuelne realnosti imaju veliki potencijal za primenu u oblasti rehabilitacije, ali i da ova oblast još uvek nije dovoljno istražena i zahteva dalje angažovanje kako bi se napravio korak više u cilju opravdavanja ili osporavanja njihove primene.

Analizom su obuhvaćeni radovi dostupni u okviru jednog pretraživača, pa je samim tim i broj analiziranih radova manji. Kako bi se detaljnije istražila ova tema potrebno je sprovesti analizu koja bi obuhvatala više relevantnih izvora naučnoistraživačkih izveštaja i kojom bi se postigao obimniji i sveobuhvatniji pregled literature.

Literatura

- Adomavičienė, A., Daunoravičienė, K., Kubilius, R., Varžaitytė, L., & Raistenskis, J. (2019). Influence of new technologies on post-stroke rehabilitation: A comparison of Armeo Spring to the Kinect system. *Medicina*, 55(4), Article 98. <https://doi.org/10.3390/medicina55040098>
- Aida, J., Chau, B., & Dunn, J. (2018). Immersive virtual reality in traumatic brain injury rehabilitation: A literature review. *NeuroRehabilitation*, 42(4), 441-448. <https://doi.org/10.3233/NRE-172361>
- Amirmudin, N. A., Lavelle, G., Theologis, T., Thompson, N., & Ryan, J. M. (2019). Multilevel surgery for children with cerebral palsy: A meta-analysis. *Pediatrics*, 143(4), Article e20183390. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-3390>
- Arnoni, J. L. B., Pavão, S. L., dos Santos Silva, F. P., & Rocha, N. A. C. F. (2019). Effects of virtual reality in body oscillation and motor performance of children with cerebral palsy: A preliminary randomized controlled clinical trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 35, 189-194. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.02.014>
- Ayed, I., Ghazel, A., Jaume-i-Capó, A., Moyà-Alcover, G., Varona, J., & Martínez-Bueso, P. (2019). Vision-based serious games and virtual reality systems for motor rehabilitation: A review geared toward a research methodology. *International Journal of Medical Informatics*, 131, Article 103909. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.06.016>
- Beretta, E., Cesareo, A., Biffi, E., Schafer, C., Galbiati, S., & Strazzer, S. (2018). Rehabilitation of upper limb in children with acquired brain injury: A preliminary comparative study. *Journal of Healthcare Engineering*, 2018, Article 4208492. <https://doi.org/10.1155/2018/4208492>
- Bonnechère, B., Jansen, B., Omelina, L., & Van Sint Jan, S. (2016). The use of commercial video games in rehabilitation: A systematic review. *International Journal of Rehabilitation Research*, 39(4), 277-290. <https://doi.org/10.1097/MRR.0000000000000190>
- Booth, A. T., Buizer, A. I., Harlaar, J., Steenbrink, F., & van der Krogt, M. M. (2019). Immediate effects of immersive biofeedback on gait in children with cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 100(4), 598-605. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.10.013>
- Brütsch, K., Koenig, A., Zimmerli, L., Mérillat-Koeneke, S., Riener, R., Jäncke, L., Van Hedel, H. J. A., & Meyer-Heim, A. (2011). Virtual reality for enhancement of robot-assisted gait training in children with neurological gait disorders. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 43(6), 493-499. <https://doi.org/10.2340/16501977-0802>
- Calabró, R. S., Russo, M., Naro, A., Milardi, D., Balletta, T., Leo, A., Filoni, S., & Bramanti, P. (2016). Who may benefit from Armeo Power treatment? A neurophysiological approach to predict neurorehabilitation outcomes. *PM and R*, 8(10), 971-978. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2016.02.004>
- Cavalcante Neto, J. L., de Oliveira, C. C., Greco, A. L., Zamunér, A. R., Moreira, R. C., & Tudella, E. (2019). Is virtual reality effective in improving the motor performance of children with developmental coordination disorder? A systematic review. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 55(2), 291-300. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.18.05427-8>
- Cho, C., Hwang, W., Hwang, S., & Chung, Y. (2016). Treadmill training with virtual reality improves gait, balance, and muscle strength in children with cerebral palsy.

- Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 238(3), 213-218. <https://doi.org/10.1620/tjem.238.213>
- Christy, J. B., Chapman, C. G., & Murphy, P. (2012). The effect of intense physical therapy for children with cerebral palsy. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*, 5(3), 159-170. <https://doi.org/10.3233/PRM-2012-0208>
- Clark, W. E., Sivan, M., & O'Connor, R. J. (2019). Evaluating the use of robotic and virtual reality rehabilitation technologies to improve function in stroke survivors: A narrative review. *Journal of Rehabilitation and Assistive Technologies Engineering*, 6, Article 205566831986355. <https://doi.org/10.1177/2055668319863557>
- De Araújo, A. V. L., Neiva, J. F. D. O., Monteiro, C. B. D. M., & Magalhães, F. H. (2019). Efficacy of virtual reality rehabilitation after spinal cord injury: A systematic review. *BioMed Research International*, 2019, Article 7106951. <https://doi.org/10.1155/2019/7106951>
- Dockx, K., Van den Bergh, V., Bekkers, E. M. J., Ginis, P., Rochester, L., Hausdorff, J. M., Mirelman, A., & Nieuwboer, A. (2013). Virtual reality for rehabilitation in Parkinson's disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013(10), Article CD010760. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010760>
- Donath, L., Rössler, R., & Faude, O. (2016). Effects of virtual reality training (exergaming) compared to alternative exercise training and passive control on standing balance and functional mobility in healthy community-dwelling seniors: A meta-analytical review. *Sports Medicine*, 46(9), 1293-1309. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0485-1>
- El-Shamy, S. M. (2018). Efficacy of Armeo® robotic therapy versus conventional therapy on upper limb function in children with hemiplegic cerebral palsy. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(3), 164-169. <https://doi.org/10.1097/phm.0000000000000852>
- El-Shamy, S., & Alsharif, R. (2017). Effect of virtual reality versus conventional physiotherapy on upper extremity function in children with obstetric brachial plexus injury. *Journal of Musculoskeletal Neuronal Interactions*, 17(4), 319-326.
- Franki, I., Desloovere, K., De Cat, J., Feys, H., Molenaers, G., Calders, P., Vanderstraeten, G., Himpens, E., & Van den Broeck, C. (2012). The evidence-base for basic physical therapy techniques targeting lower limb function in children with cerebral palsy: A systematic review using the International Classification of Functioning, Disability and Health as a conceptual framework. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 44(5), 385-395. <https://doi.org/10.2340/16501977-0983>
- Gagliardi, C., Turconi, A. C., Biffi, E., Maghini, C., Marelli, A., Cesareo, A., Diella, E., & Panzeri, D. (2018). Immersive virtual reality to improve walking abilities in cerebral palsy: A pilot study. *Annals of Biomedical Engineering*, 46(9), 1376-1384. <https://doi.org/10.1007/s10439-018-2039-1>
- Glegg, S. M. N., Tatla, S. K., & Holsti, L. (2014). The GestureTek virtual reality system in rehabilitation: A scoping review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 9(2), 89-111. <https://doi.org/10.3109/17483107.2013.799236>
- Golomb, M. R., Warden, S. J., Fess, E., Rabin, B., Yonkman, J., Shirley, B., & Burdea, G. C. (2011). Maintained hand function and forearm bone health 14 months after an in-home virtual-reality videogame hand telerehabilitation intervention in an adolescent with hemiplegic cerebral palsy. *Journal of Child Neurology*, 26(3), 389-393. <https://doi.org/10.1177/0883073810394847>
- Gómez Álvarez, N., Venegas Mortecinos, A., Zapata Rodríguez, V., López Fontanilla, M., Maudier Vásquez, M., Pavez-Adasme, G., & Hernández-Mosqueira, C. (2018). Effect of an intervention based on virtual reality on motor development and postural

- control in children with Down syndrome. *Revista Chilena de Pediatría*, 89(6), 747-752. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062018005001202>
- Gorini, A., Capideville, C. S., De Leo, G., Mantovani, F., & Riva, G. (2011). The role of immersion and narrative in mediated presence: The virtual hospital experience. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 14(3), 99-105. <https://doi.org/10.1089/cyber.2010.0100>
- Harris, K., & Reid, D. (2005). The influence of virtual reality play on children's motivation. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 72(1), 21-29. <https://doi.org/10.1177/000841740507200107>
- Jung, S. H., Song, S. H., Kim, S. D., Lee, K., & Lee, G. C. (2018). Does virtual reality training using the Xbox Kinect have a positive effect on physical functioning in children with spastic cerebral palsy? A case series. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*, 11(2), 95-101. <https://doi.org/10.3233/PRM-160415>
- Kassee, C., Hunt, C., Holmes, M. W. R., & Lloyd, M. (2017). Home-based Nintendo Wii training to improve upper-limb function in children ages 7 to 12 with spastic hemiplegic cerebral palsy. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*, 10(2), 145-154. <https://doi.org/10.3233/PRM-170439>
- Kerem, M., Kaya, O., Ozal, C., & Turker, D. (2014). Virtual reality in rehabilitation of children with cerebral palsy. In E. Švraka (Ed.), *Cerebral Palsy – Challenges for the Future* (pp. 273-301). InTech. <http://dx.doi.org/10.5772/57486>
- Laver, K. E., Lange, B., George, S., Deutsch, J. E., Saposnik, G., & Crotty, M. (2017). Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(11), Article CD008349. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008349.pub4>
- Lee, K. H. (2015). Effects of a virtual reality-based exercise program on functional recovery in stroke patients: Part 1. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(6), 1637-1640. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.1637>
- Levac, D., Glegg, S. M. N., Sveistrup, H., Colquhoun, H., Miller, P. A., Finestone, H., DePaul, V., Harris, J. E., & Velikonja, D. (2016). A knowledge translation intervention to enhance clinical application of a virtual reality system in stroke rehabilitation. *BMC Health Services Research*, 16(1), Article 557. <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1807-6>
- Levac, D., McCormick, A., Levin, M. F., Brien, M., Mills, R., Miller, E., & Sveistrup, H. (2018). Active video gaming for children with cerebral palsy: Does a clinic-based virtual reality component offer an additive benefit? A pilot study. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 38(1), 74-87. <https://doi.org/10.1080/01942638.2017.1287810>
- Levinger, P., Zeina, D., Teshome, A. K., Skinner, E., Begg, R., & Abbott, J. H. (2016). A real time biofeedback using Kinect and Wii to improve gait for post-total knee replacement rehabilitation: A case study report. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 11(3), 251-262. <https://doi.org/10.3109/17483107.2015.1080767>
- Lotan, M., Yalon-Chamovitz, S., & Weiss, P. L. T. (2010). Virtual reality as means to improve physical fitness of individuals at a severe level of intellectual and developmental disability. *Research in Developmental Disabilities*, 31(4), 869-874. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.01.010>
- Maggio, M. G., Russo, M., Cuzzola, M. F., Destro, M., La Rosa, G., Molonia, F., Bramanti, P., Lombardo, G., De Luca, R., & Calabò, R. S. (2019). Virtual reality in multiple sclerosis rehabilitation: A review on cognitive and motor outcomes. *Journal of Clinical Neuroscience*, 65, 106-111. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2019.03.017>

- Mao, Y., Chen, P., Li, L., & Huang, D. (2014). Virtual reality training improves balance function. *Neural Regeneration Research*, 9(17), 1628-1634. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.141795>
- Massetti, T., da Silva, T. D., Crocetta, T. B., Guarnieri, R., de Freitas, B. L., Bianchi Lopes, P., Watson, S., Tonks, J., & de Mello Monteiro, C. B. (2018). The clinical utility of virtual reality in neurorehabilitation: A systematic review. *Journal of Central Nervous System Disease*, 10, 1-18. <https://doi.org/10.1177/1179573518813541>
- McCoy, S. W., Palisano, R., Avery, L., Jeffries, L., Laforme Fiss, A., Chiarello, L., & Hanna, S. (2020). Physical, occupational, and speech therapy for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 62(1), 140-146. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14325>
- Meyer-Heim, A., & van Hedel, H. J. A. (2013). Robot-assisted and computer-enhanced therapies for children with cerebral palsy: Current state and clinical implementation. *Seminars in Pediatric Neurology*, 20(2), 139-145. <https://doi.org/10.1016/j.spen.2013.06.006>
- Meyns, P., Pans, L., Plasmans, K., Heyrman, L., Desloovere, K., & Molenaers, G. (2017). The effect of additional virtual reality training on balance in children with cerebral palsy after lower limb surgery: A feasibility study. *Games for Health Journal*, 6(1), 39-48. <https://doi.org/10.1089/g4h.2016.0069>
- Mills, R., Levac, D., & Sveistrup, H. (2019). The effects of a 5-day virtual-reality based exercise program on kinematics and postural muscle activity in youth with cerebral palsy. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 39(4), 388-403. <https://doi.org/10.1080/01942638.2018.1505801>
- Mubin, O., Alnajjar, F., Jishtu, N., Alsinglawi, B., & Al Mahmud, A. (2019). Exoskeletons with virtual reality, augmented reality, and gamification for stroke patients' rehabilitation: Systematic review. *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies*, 6(2), Article e12010. <https://doi.org/10.2196/12010>
- Nicolini-Panisson, R. D. A., Tedesco, A. P., Folle, M. R., & Donadio, M. V. F. (2018). Selective dorsal rhizotomy in cerebral palsy: Selection criteria and postoperative physical therapy protocols. *Revista Paulista de Pediatria*, 36(1), 100-108. <https://doi.org/10.1590/1984-0462;/2018;36;1;00005>
- Osumi, M., Inomata, K., Inoue, Y., Otake, Y., Morioka, S., & Sumitani, M. (2019). Characteristics of phantom limb pain alleviated with virtual reality rehabilitation. *Pain Medicine*, 20(5), 1038-1046. <https://doi.org/10.1093/pm/pny269>
- Perez-Marcos, D., Solazzi, M., Steptoe, W., Oyekoya, O., Frisoli, A., Weyrich, T., Steed, A., Tecchia, F., Slater, M., & Sanchez-Vives, M. V. (2012). A fully immersive set-up for remote interaction and neurorehabilitation based on virtual body ownership. *Frontiers in Neurology*, 3, Article 110. <https://doi.org/10.3389/fneur.2012.00110>
- Potić, S., i Nedović, G. (2016). Struktura motoričkog ponašanja i motoričkih programa osoba sa cerebralnom paralizom. *Beogradská defektološka škola*, 22(2), 21-40.
- Potić, S., i Nedović, G. (2019). O senzornim informacijama i njihovom značaju za organizaciju motoričkog ponašanja – teorijska razmatranja. *Beogradská defektološka škola*, 25(3), 49-63.
- Ravi, D. K., Kumar, N., & Singhi, P. (2017). Effectiveness of virtual reality rehabilitation for children and adolescents with cerebral palsy: An updated evidence-based systematic review. *Physiotherapy*, 103(3), 245-258. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2016.08.004>
- Riches, S., Elghany, S., Garety, P., Rus-Calafell, M., & Valmaggia, L. (2019). Factors affecting sense of presence in a virtual reality social environment: A qualitative

- study. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(4), 288-292. <https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0128>
- Rosenbaum, P., Panenth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., & Damiano, D. (2006). A report: The definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 109, 8-14.
- Şahin, S., Köse, B., Aran, O. T., Bahadır Ağcē, Z., & Kayhan, H. (2020). The effects of virtual reality on motor functions and daily life activities in unilateral spastic cerebral palsy: A single-blind randomized controlled trial. *Games for Health Journal*, 9(1), 45-52. <https://doi.org/10.1089/g4h.2019.0020>
- Tieri, G., Morone, G., Paolucci, S., & Iosa, M. (2018). Virtual reality in cognitive and motor rehabilitation: Facts, fiction and fallacies. *Expert Review of Medical Devices*, 15(2), 107-117. <https://doi.org/10.1080/17434440.2018.1425613>
- Van Gelder, L., Booth, A. T. C., van de Port, I., Buizer, A. I., Harlaar, J., & van der Krogt, M. M. (2017). Real-time feedback to improve gait in children with cerebral palsy. *Gait and Posture*, 52, 76-82. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.11.021>
- Weiss, P. L., Tirosh, E., & Fehlings, D. (2014). Role of virtual reality for cerebral palsy management. *Journal of Child Neurology*, 29(8), 1119-1124. <https://doi.org/10.1177/0883073814533007>
- Yang, S., Chun, M. H., & Son, Y. R. (2014). Effect of virtual reality on cognitive dysfunction in patients with brain tumor. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 38(6), 726-733. <https://doi.org/10.5535/arm.2014.38.6.726>
- Yates, M., Kelemen, A., & Sik Lanyi, C. (2016). Virtual reality gaming in the rehabilitation of the upper extremities post-stroke. *Brain Injury*, 30(7), 855-863. <https://doi.org/10.3109/02699052.2016.1144146>
- Zariffa, J., Kapadia, N., Kramer, J. L. K., Taylor, P., Alizadeh-Meghrazi, M., Zivanovic, V., Willms, R., Townson, A., Curt, A., Popovic, M. R., & Steeves, J. D. (2012). Feasibility and efficacy of upper limb robotic rehabilitation in a subacute cervical spinal cord injury population. *Spinal Cord*, 50(3), 220-226. <https://doi.org/10.1038/sc.2011.104>

Implementation of virtual reality based treatment of motor disorders in children with cerebral palsy

Saša S. Stanisavljević, Goran M. Nedović

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

Introduction. Virtual reality is a computer-generated interactive simulation of reality that provides a wide range of possibilities for creating a beneficial therapeutic program. The use of virtual reality systems in the rehabilitation of motor disorders in children with cerebral palsy is relatively recent. **Objective.** Accordingly, the aim of this review is to establish the level of effectiveness of rehabilitation interventions based on virtual reality systems in the treatment of children with cerebral palsy, based on the available literature. **Methods.** The initial search identified 63 scientific papers (research reports). By applying the selection criteria, nine papers were selected that met the given criteria and thus entered the further process of analysis. During the analysis, special attention

was paid to: the outcomes of therapeutic procedures (the achieved results); and the analysis of the selection criteria of virtual reality systems to be used in the rehabilitation and accessibility of these systems for commercial and clinical applications. *Results.* Contradictory results have been found based on the analysis of the levels of effectiveness of rehabilitation interventions. In addition to studies that testify to the unequivocally positive effects of the application of virtual reality in the rehabilitation of children with cerebral palsy, there are also those in which it is evident that this effect is absent. *Conclusion.* The general conclusion of this paper is that virtual reality systems have great potential for application in the field of rehabilitation of motor disorders, but also that this area is still not sufficiently researched and requires further engagement to go one step further to justify or challenge their application.

Keywords: virtual reality, motor skills, rehabilitation, cerebral palsy

PRIMLJENO: 27.04.2021.

REVIDIRANO: 29.06.2021.

PRIHVACENO: 02.07.2021.



Kliničke i kognitivne karakteristike Angelmanovog sindroma

Aleksandra A. Đurić-Zdravković^a, Mirjana M. Japundža-Milisavljević^a,
Ivana R. Maksimović^b, Ana T. Roknić^{*}

^a Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Beograd, Srbija

^b Ustanova za decu i mlade „Sremčica”, Beograd, Srbija

Uvod: Angelmanov sindrom, kao redak genetski i neurorazvojni poremećaj okarakterisan teškim intelektualnim deficitom i zaostajanjem u psihomotoričkom razvoju, predstavlja izazov za adekvatno i pravilno kreiranje individualnog (re)habilitacijskog postupka. Preciznije određivanje kognitivnog i jezičkog profila biva onemogućeno zbog integrativnog hipermotoričkog ponašanja i deficita pažnje i govora. **Cilj:** Cilj ovog rada je analiziranje i sumiranje empirijskih podataka o kliničkim, kognitivnim i jezičkim karakteristikama Angelmanovog sindroma. **Metode:** Sistematski pregled literature objavljene u recenziranim publikacijama u periodu od 2001. godine do 5. juna 2021. godine izvršen je pretraživanjem elektronskih baza podataka koje su dostupne preko servisa Konzorcijuma biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku – KOBSON. Korišćena je i „hand search“ pretraga (Research Gate i Google Scholar). **Rezultati:** Analizirani rezultati istraživanja ukazuju da je za Angelmanov sindrom karakteristično prisustvo senzomotoričkih shema koje predstavljaju kognitivne strukture najranijeg detinjstva. Veštine receptivnog govora razvijenje su od ekspresivnih, koje najčešće ne postoje. Suportivna terapija koja uključuje intervencije u ranom detinjstvu, logopedske i okupacione programe veoma je značajna za tretman u okviru ove kliničke slike. **Zaključak:** Neophodno je unaprediti proces procene kognitivnih i jezičkih sposobnosti zbog ciljanog kreiranja individualnog kognitivno-jezičkog razvojnog profila. Isto tako ključno je identifikovati urgentna područja koja zahtevaju tretman i u kojima treba pružiti individualnu i porodičnu podršku.

Ključne reči: Angelmanov sindrom, intelektualna ometenost, kliničke karakteristike, kognitivne karakteristike, jezik, (re)habilitacija

* Student doktorskih studija

Korespondencija: Aleksandra Đurić-Zdravković, aleksandra.djuric@fasper.bg.ac.rs,
aleksandra.djuric.aa@gmail.com

Napomena: Rad je nastao kao rezultat istraživanja na projektima „Kreiranje protokola za procenu edukativnih potencijala dece sa smetnjama u razvoju kao kriterijuma za izradu individualnih obrazovnih programa“ (br. 179025) i „Socijalna participacija osoba sa intelektualnom ometenošću“ (br. 179017), koje finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Uvod

Angelmanov sindrom (AS) je redak genetski i neurorazvojni poremećaj uzrokovani delecijom regije na proksimalnom delu dugog kraka hromozoma 15 (q11–q13) (Đurić-Zdravković, 2020; Khan et al., 2019). Ovo je jedna od prvoopisanih kliničkih slika koja je povezana s genomskim imprintingom pri kojem je gen eksprimiran samo s jednog roditeljskog alela, dok je alel nasleden od drugog roditelja inaktiviran (Sazhenova & Lebedev, 2021; Schmid et al., 2021). U ovom slučaju u pitanju je disfunktionalnost majčinog gena UBE3A (ubikvitin proteinska ligaza E6-AP), koji kada je mutiran ili nedostajući najverovatnije uzrokuje karakteristike ovog poremećaja (Samanta, 2021). Kao uzrok sindroma navode se i veće delecije kritičnog regiona, uniparentalna dizomija oca i greška u imprinting centru (Bird, 2014; Campos et al., 2016). Dakle, genetski uzrok AS je gubitak ekspresije ili gubitak funkcije majčinski nasleđenog alela proteina ligaze UBE3A u neuronima centralnog nervnog sistema (Berg et al., 2020), što rezultira složenim fenotipom koji značajno utiče na kogniciju i ponašanje (Roche et al., 2020).

Klinička slika AS prvi put je opisana 1965. godine. Britanski pedijatar Hari Angelman opisao je troje dece koja su imala karakterističan fenotip sa neurorazvojnim teškoćama i poremećajima ponašanja i funkcionisanja (teški intelektualni deficiti, veselo ponašanje sa čestim napadima smeha, ataksičan hod i ozbiljno oštećenje komunikacije) (Margolis et al., 2015). U narednim decenijama identifikovani su novi sporadični slučajevi sa sličnim fenotipskim određenjem, no nije postojao dokaz o povezanosti evidentiranih simptoma u jednu kliničku sliku. Skorašnje studije izveštavaju o stopi prevalencije u opštoj populaciji, koja se kreće u rasponu od 1 na 12.000 do 20.000 rođenih (Aghakhanyan et al., 2016, prema Kocaoğlu, 2017; Khan et al., 2019).

Postoje istraživački dokazi o prisustvu raznovrsnih genetičkih podtipova u okviru AS, koji dovode do kliničkih slika različite težine (Keute et al., 2020). Ipak, za sve slučajeve tipičan je sličan klinički fenotip, koji je okarakterisan teškim intelektualnim deficitom i zaostajanjem u psihomotoričkom razvoju (Heald et al., 2021). U novijim radovima ističe se problem postojanja podataka o sveobuhvatnom kliničkom i kognitivnom profilu kod AS. Isto tako, navodi se da je izostanak preciznih podataka o kogniciji uslovjen dubokim deficitima govora, hiperaktivnošću i nemogućnošću usmeravanja pažnje osoba sa AS, te se iz tog razloga u radovima pronalaze sporadične analize pojedinačnih kognitivnih sposobnosti (Campos et al., 2016; Малов, 2020; Sadhwani et al., 2021). Način organizovanosti kognitivnih struktura uslovjava usmeravanje (re) habilitacijskih procesa kod neurorazvojnih poremećaja (Đurić-Zdravković et al., 2011b), pa tako i kod osoba sa AS.

Zbog svega navedenog važno je obuhvatiti raspoložive kliničke i kognitivne karakteristike AS kako bi se stvorili uslovi za sprovođenje (re) habilitacijskih postupaka prilagođenih individualnim potrebama, u cilju

uspešnijeg funkcionisanja individue. Ovakva obuhvatnost potpomogla bi kreiranje specifičnog kliničko-kognitivnog neurorazvojnog profila, koji bi mogao biti osnova za primenu prilagođenih programa rane intervencije. Kliničko-kognitivni neurorazvojni profil omogućio bi adekvatnije postavljanje ciljeva i u okviru kasnijih efikasnih intervencija.

Cilj ovog rada je da kroz pregled literature analizira i sumira empirijske podatke o kliničkim, kognitivnim i jezičkim karakteristikama AS.

Metode

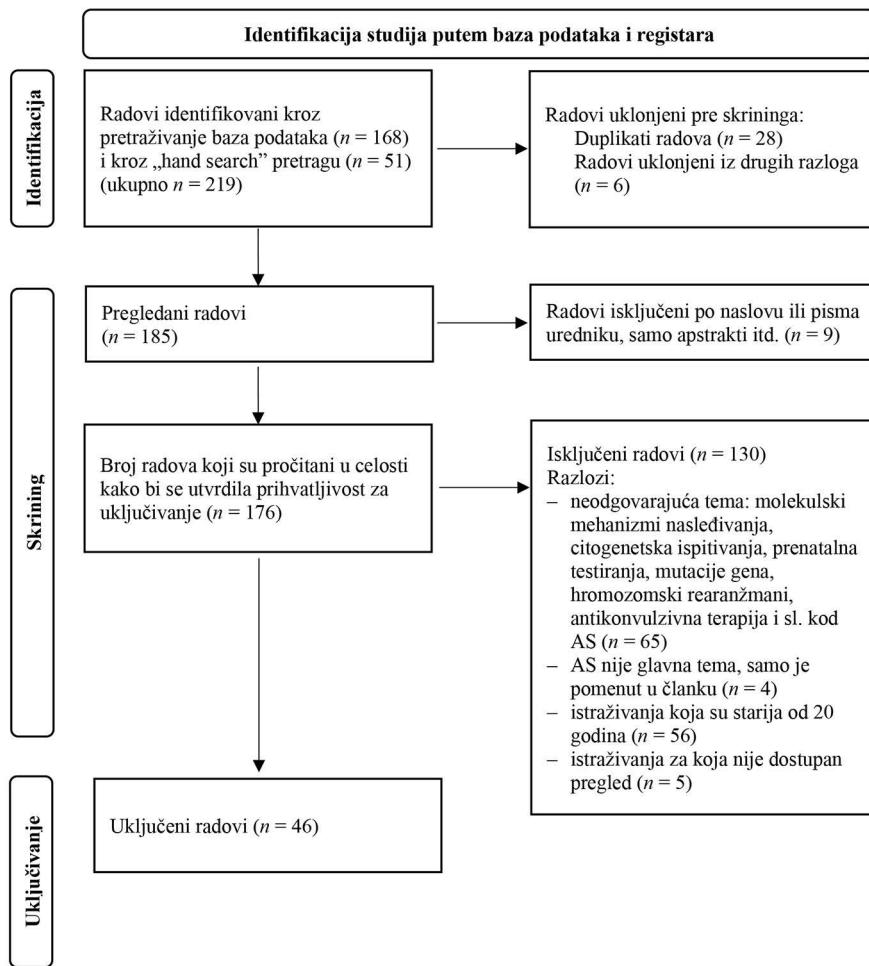
Kako bi se realizovao cilj rada izvršen je sistematski pregled literature objavljene u recenziranim publikacijama u periodu od 2001. godine do 5. juna 2021. godine, pretraživanjem elektronskih baza podataka koje su dostupne preko servisa Konzorcijuma biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku – KOBSON (Academic Search Complete, JSTOR, ScienceDirect, Oxford Academic Journals, SpringerLink, Taylor and Francis, SAGE, Wiley Online Library, PsycArticles, Emerald i podaci iz bibliografskih baza podataka MEDLINE, SCOPUS, Web of Science). Isto tako korišćena je „hand search“ pretraga, uz Research Gate i Google Scholar. Radovi kod kojih je utvrđena prihvatljivost za uključivanje u analizu obavljeni su na engleskom jeziku. Prihvaćen je jedan rad objavljen na hrvatskom jeziku, kao i jedan rad na ruskom jeziku čiji je prevod uradio prevodilac za ruski jezik. Ključne reči koje su na engleskom i srpskom jeziku korišćene pri pretrazi su: Angelmanov sindrom, kognicija, kliničke karakteristike, intelektualni deficit, intelektualna ometenost, česti napadi smeša, ataksičan hod, epilepsijska receptivna govor, ekspresivni govor, rehabilitacija i kombinacije navedenih reči.

Inkluzivnim kriterijumima bili su obuhvaćeni istraživački radovi, pregledni radovi, metaanalize, studije slučaja, udžbenici, poglavlja u tematskim zbornicima, i to bez ograničenja u vezi s uzrastom, polom ili nacionalnošću ispitanika sa AS. Ekskluzivnim kriterijumima bili su obuhvaćeni radovi: stariji od 20 godina, sa konferencija, sa neodgovarajućom temom vezanom za AS i sa marginalizacijom AS. Broj konačno uključenih radova iznosio je 46, a od tog broja 16 radova objavljeno je u poslednjih 17 meseci.

Prikaz procesa identifikacije i uključivanja radova u analizu zasnovanu na revidiranom PRISMA modelu (Page et al., 2021) dat je na Grafikonu 1.

Grafikon 1

Proces identifikacije i uključivanja radova u analizu zasnovanu na PRISMA modelu

**Rezultati istraživanja sa diskusijom****Kliničke karakteristike**

AS prvenstveno utiče na centralni nervni sistem i povezan je sa brojnim kognitivnim, razvojnim, medicinskim i fizičkim anomalijama (Roche et al., 2020). Javlja se podjednako kod oba pola (Campos et al., 2016). Spektar kliničkih karakteristika AS vrlo je širok, a glavna, konzistentna obeležja, pored

pomenutih intelektualnih teškoća teškog do dubokog stepena, zaostajanja u psihomotoričkom razvoju i problema s hodom, odnose se na odsustvo verbalne ekspresije ili korišćenje tek nekoliko reči, ponašanje koje obiluje paroksizmima smeđa, epileptičke napade sa karakterističnim EEG nalazom, hipermotoričnost uz mahanje ili pljeskanje rukama, manje dismorfije lica i mikrocefaliju (Williams, 2005; Williams et al., 2010). Ovim karakteristikama često mogu biti pridruženi brojni gastrointestinalni problemi, protruzija jezika, prognatizam, široka usta i razmaknuti zubi, hod na širokoj osnovi, hipersalivacija, fascinacija vodom, poremećaji sna, skolioza, hipopigmentacija kože uz čestu pojavu plavih očiju i plave kose, povećana osetljivost na topototu i strabizam (Bindels-de Heus et al., 2020; Maltese et al., 2017; Thibert et al., 2013). Zanimljivo je da Prader–Vilijev sindrom, takođe uzrokovan mikrodelekcijom istog lokusa 15. hromozoma, ima sasvim drugačiju kliničku sliku. Ako se mikroaberacija javlja u hromozomu primljenom od majke nastaje AS, a ako je u pitanju hromozom dobijen od oca nastaje Prader–Vilijev sindrom (Малов, 2020).

Većina novorođenčadi sa AS imala je uobičajen intrauterin rast i razvoj i ne pokazuje nikakve patološke znake, osim blage hipotonije koja ponekad može biti prisutna pri rođenju. Problemi obično počinju da se javljaju u dojenačkom razdoblju, kada se uočava slabije sisanje, potom usporen razvoj grube i fine motorike, receptivnog i ekspresivnog govora i socijalnih veština, ali do konačnog postavljanja dijagnoze uglavnom prođe još neko vreme (Campos et al., 2016). Počevši od dojenačkog doba ponašanje je okarakterisano kao veselo, srećno, hiperaktivno i druželjubivo, uz proaktivni socijalni kontakt, sa učestalom epizodama smejanja koje su vrlo često preterane i neadekvatne u odnosu na nespecifičan nadražaj (Bird, 2014). Ipak, u radovima se ističe da smeh nije uistinu „ničim izazvan”, jer podsticajni događaj uglavnom može jasno da se identificuje (Campos et al., 2016). Nakon dojenačkog perioda istraživačka igra se obično odvija oralnom manipulacijom i žvakanjem (Sadhwan et al., 2021). Deca sa AS često su opisana kao lako uzbudujuća. Kao posledica ove pojave, potom želje za pažnjom, loše kontrole nad pokretima, povremene frustracije zbog nemogućnosti efikasne komunikacije i smanjenog repertoara ispoljavanja potreba, mogu da nastanu neželjena ponašanja kao što su: griženje, štipanje, čupanje kose, šamaranje, udaranje ili grebanje. Ovakva ponašanja veoma retko imaju za cilj da nanesu povrede sebi ili drugima (Bird, 2014; Walz, 2007). Tipično je da se trening upotrebe toaleta kod dece odlaže, ali u kasnijim godinama većina osoba sa AS savlada ove aktivnosti (Kalsner & Chamberlain, 2015). Dakle, prva sumnja na postojanje teškoća u razvoju javlja se kada se evidentira kašnjenje u ranim razvojnim fazama grube motorike i govora, no dijagnostikovanje AS, uz laboratorijsku potvrdu, gotovo se nikada ne dešava do drugog ili trećeg rođendana.

Kašnjenja u motoričkom razvoju mogu biti veoma ozbiljna, te mnoga deca sa AS nikad ne prohodaju. Stabilno držanje glave registruje se oko

sedmog meseca (Micheletti et al., 2016), sedenje se uspostavlja nakon prvog rođendana, a hodanje između druge i šeste godine (Kalsner & Chamberlain, 2015). Kada postoji, hod je nesiguran, drhtav, ataksičan i na širokoj osnovi, sa uočljivo pojačanim tonusom mišića nogu. Prilikom hodanja ruke su najčešće podignite i flektirane u laktu, uz prisutne brze pokrete pljeskanja, mahanja i trzanja (Summers, 2019).

Od ranog detinjstva, tokom perioda između prve i treće godine, u više od 80% slučajeva javljaju se generalizovani epileptički napadi, najčešće u vidu mioklonusa, atipičnog absansa, toničko-kloničkih grčeva, a pojавa epileptičkog statusa je vrlo česta (Samanta, 2021; Thibert et al., 2013). Tokom adolescencije i odraslog doba epileptički napadi su i dalje prisutni, ali smanjuju učestalost i intenzitet. Najnovije istraživanje koje je ispitivalo kliničke karakteristike 95 odraslih osoba sa AS ukazalo je na to da je epilepsija najčešće oboljenje koje se registruje u ovoj populaciji na mlađem uzrastu (89%), a da je u odrasлом dobu broj osoba s ovim problemom značajno smanjen (54%) (den Besten et al., 2021). Takođe, 72% roditelja je izjavilo da je hiperaktivnost koja je bila prisutna u mlađem uzrastu smanjena u odrasлом dobu, ali da određeni problemi u ponašanju i dalje postoje i da oni njihov nastanak tumače teškoćama u uspostavljanju komunikacije. U navedenom istraživanju kod osoba sa AS starijih od 40 godina registrovano je dodatno opadanje motoričkih sposobnosti, dok promene u kognitivnom funkcionišanju nisu zabeležene. Kod AS neretko se beleže buđenja usred noći, disomnije i neredovni ciklusi spavanja koji imaju nepovoljni uticaj na kvalitet života deteta i porodice (Kolevzon et al., 2021). Pojedini autori težinu epilepsije dovode u vezu sa problemima spavanja, ali još uvek nije jasno da li ovi napadi izazivaju poremećaje spavanja, ili loš kvalitet i trajanje sna mogu da povećaju učestalost epi napada (Maltese et al., 2017).

Odraslim osobama sa AS potrebna je dodatna podrška tokom celog života, ali oni uspevaju da razviju značajne emocionalne odnose sa porodicom i prijateljima. I pored ograničenih sposobnosti samopomoći, mogu da nauče da izvršavaju određene zadatke pod nadzorom, da se obuku, učestvuju u rekreaciji i koriste pribor za jelo (mada najčešće samo kašiku) (Kalsner & Chamberlain, 2015; Wheeler et al., 2017). Generalno, imaju dobro opšte zdravstveno stanje, iako njihov očekivani životni vek nije lako predvideti jer u dostupnim studijama ne postoje konzistentni navodi o dužini života. Jedna grupa autora ističe da je njihov životni vek u proseku od 10 do 15 godina kraći u odnosu na tipičnu populaciju (Williams et al., 2010), dok druga grupa zaključuje da ne postoje statistički značajne razlike u pogledu dužine života između ove dve populacije (Clayton-Smith & Laan, 2003). Treba naglasiti da postoji veoma malo dostupnih izveštaja o pojedincima sa AS koji žive duže od 70 godina (Williams et al., 2010). Kao mogući problemi koji zahtevaju lečenje u odrasлом dobu navode se konstipacija i skolioza koja starenjem postaje intenzivnija (Larson et al., 2015). Takođe, više od 30% odraslih osoba sa AS spada u kategoriju gojaznih (Maltese et al., 2017).

Za ovaj sindrom nije karakteristična snažna regresija, već se smatra da jednom stećene veštine najčešće ne isčešavaju (Thibert et al., 2013). Ovo je veoma značajan podatak koji umnogome može da doprinese kvalitetu sprovodenja individualnog tretmana – i tokom primene prilagođenih programa rane intervencije i tokom tretmana održavanja i očuvanja sposobnosti u odrasлом dobu.

Kognitivne karakteristike i jezičke osobenosti

Kognitivno funkcionisanje osoba sa AS je, kao što je već napomenuto, u ozbilnjom kašnjenju i znatno ispod očekivanog za kalendarski uzrast. Stepen i brzina kognitivnog razvoja kod dece sa AS su mnogo sporiji nego što je to slučaj kod dece tipične populacije (Summers, 2019). Iako formalna psihometrijska testiranja ukazuju na razvojna dostignuća tipična za uzrast od 24. do 30. meseca, preciznije određivanje kognitivnog profila predstavlja izazov zbog brojnih teškoća koje uključuju hipermotoričko ponašanje i deficite pažnje i govora (Малов, 2020; Sadhwani et al., 2021). Kognitivne sposobnosti mogu da budu i boljeg kvaliteta od onog koji je dobijen na testiranju, ali kašnjenja su i dalje veoma ozbiljna (Larson et al., 2015; Prasad et al., 2018). U literaturi se ukazuje i na nalaze koji potvrđuju da učestali epileptički napadi uzrokuju niži nivo kognitivnog funkcionisanja kod osoba sa AS (Williams et al., 2010).

Prema nedavnoj studiji poremećaji povezani sa kognitivnim funkcionisanjem kod svih osoba sa AS uključuju deficite egzekutivnih funkcija (npr. rešavanje problema i zaključivanje), nemogućnost prepoznavanja situacija koje predstavljaju opasnost, teškoće sa pamćenjem, kratak raspon pažnje, kao i teškoće pri fokusiraju (Grieco et al., 2019). I prethodne studije ukazuju na izuzetno kratak raspon pažnje i veoma lako podleganje distraktorima (Walz & Benson, 2002). U istraživanjima se navodi da raspon pažnje može biti toliko kratak da osoba sa AS nije u mogućnosti da registruje facijalnu ekspresiju i jednostavne socijalne nagoveštaje drugih sa kojima je započeta interakcija (Heald et al., 2021; Khan et al., 2019). Isto tako, usmeravanje pažnje na određeni predmet sprovodi se sa velikim poteškoćama i tokom vrlo kratkog vremenskog perioda (Малов, 2020). Ovo nije iznenadujuće, imajući u vidu deficitarnost svih komponenti pažnje koje su tipične za sniženo kognitivno funkcionisanje (Djuric-Zdravkovic et al, 2011a).

Davnašnja studija istraživača iz Norveške (Andersen et al., 2001) procenjivala je kognitivne i jezičke karakteristike dvadesetoro dece sa AS. Uzrast ispitanika kretao se u opsegu od dve do 14 godina (14 dečaka i šest devojčica). Za procenu kognitivnih kapaciteta korišćena je Grifitova skala mentalnog razvoja. Profil savladanosti različitih veština ukazuje na bolja postignuća na zadacima motoričkih i praktičnih dnevnih životnih aktivnosti, nego na zadacima koji zahtevaju kognitivno angažovanje. Kognitivni razvoj ispitanika ukazivao je na prosečan mentalni uzrast od deset meseci, koji

se kretao u rasponu od sedam do 23 meseca. Kod svih ispitanika uočeni su počeci intencionalnih aktivnosti, koje su definisane kao usmeravanje pogleda ka cilju, hvatanje za ruku, vođenje do objekta interesovanja i upotreba gestova i znakova, a evidentirane su u situacijama kada dete želi određenu igračku ili hoće da se igra. Konstruktivna igra sa testovnim materijalima (drveni blokovi, plastične kutije i male figure) uočena je kod manjeg broja ispitanika, a ogledala se u stavljanju blokova u određenu kutiju ili pravljenju kule od tri bloka. Nijedan ispitanik nije u potpunosti ovladao simboličkom igrom, dok je samo kod jednog ispitanika zapaženo da je sa figuricom psa pokušao da imitira skakutanje po stolu. Svega nekoliko ispitanika uspelo je da složi slagalice predviđene testom. Zabeleženo je da deca sa AS najčešće koriste igračke za kuckanje, udaranje, bacanje ili žvakanje. U studiji se, takođe, navodi da repetitivno lupanje i udaranje igračkama, koje se često tumači kao perseverativno ili stereotipno ponašanje, treba razmatrati u kontekstu tipičnog razvoja. Autori zaključuju da svi ispitanici sa AS funkcionišu u okviru senzomotoričkog perioda razvoja koji, prema Pijažeju, odgovara uzrastu dece od rođenja do druge godine života (Andersen et al., 2001). Dakle, za AS je karakteristično prisustvo senzomotoričkih shema koje predstavljaju kognitivne strukture najranijeg detinjstva. Prema Pijažeju ove aktivnosti podrazumevaju sekundarne cirkularne reakcije karakteristične za ovaj period kognitivnog razvoja. To znači da je u ovoj kognitivnoj fazi razvoja prisutna pojava prvih činova praktične inteligencije. Akcione šeme primenjuju se na nove situacije (npr. šema udaranja po predmetu sada počinje da se primenjuje da bi se ostvario neki cilj, srušila prepreka, pronašla skrivena igračka ili dohvatio neki predmet). Ovakvim načinom aktivnog istraživanja ukazuje se da je kod AS Pijažeov kriterijum senzomotoričke inteligencije – intencionalnost – ispunjen. Tipično za ovu fazu je, dakle, i pribegavanje sistematskoj imitaciji poznatih pokreta ili zvukova, kao i imitacija novih, prethodno neizvedenih. Ovo je veoma važno pri evidentiranju „jakih strana deteta” (Pravilnik o bližim uputstvima za utvrđivanje prava na individualni obrazovni plan, njegovu primenu i vrednovanje), s obzirom na to da efikasne bihevioralne i obrazovne intervencije koriste imitaciju kao sredstvo učenja. Zaključuje se da deca sa AS pokazuju sasvim jasno interesovanje za spoljašnje okruženje i prisutne objekte. Ovakav aktivan odnos prema okruženju i predmetima nedvosmisleno je povezan sa kognitivnom akcijom deteta sa AS.

U istraživanju sprovedenom u Tekasu (Peters et al., 2004) učestvovalo je dvadesetoro dece sa AS uzrasta od pet meseci do 10 godina (11 dečaka i devet devojčica). Za procenu kognitivnih sposobnosti korišćeno je drugo izdanje Bejljeve skale razvoja novorođenčadi, a roditelji su popunjavali Vinelandovu skalu adaptivnog ponašanja. Rezultatima istraživanja utvrđeno je da se kognitivni razvoj dece sa AS kreće u rasponu od tri do 17 meseci, odnosno da ispitanici pripadaju kliničkoj slici teške do umerene intelektualne ometenosti. Analizom adaptivnog ponašanja utvrđeno je da su socijalne veštine dece sa

AS razvijenije u odnosu na komunikaciju i ovladanost dnevnim životnim veštinama, dok razvijenost motoričkih sposobnosti predstavlja najveću slabost ove dece. Autori zaključuju da adaptivne veštine visoko koreliraju sa kognitivnim karakteristikama ispitivane dece sa AS.

U Italiji je sprovedeno istraživanje u cilju analiziranja neurorazvojnih karakteristika dece sa AS kalendarskog uzrasta od pet godina i dva meseca do 11 godina (Micheletti et al., 2016). Uzorak je činilo desetoro dece (četiri dečaka i šest devojčica). Kao i u istraživanju Andersena i saradnika (Andersen et al., 2001), i ovi autori koristili su Grifitovu skalu mentalnog razvoja zasnovanu na Pijažeovoj teoriji razvoja inteligencije. Procenom kognitivnog razvoja utvrđeno je da svi ispitanici pripadaju kliničkoj slici teške intelektualne ometenosti. Mentalni uzrast kretao se u rasponu od 9.3 do 27 meseci. Najviši skorovi zabeleženi su u oblastima Lokomotorne sposobnosti i Lične i socijalne veštine, dok su najniži skorovi utvrđeni u oblastima Jezik i Izvođenje aktivnosti.

Severnoamerička studija autora Saha i saradnika (Sahoo et al., 2006) poredila je kognitivne karakteristike 22 dece sa AS uzrasta od 17 meseci do 11 godina. Za procenu kognitivnog funkcionalisanja korišćeno je treće izdanje Bejljeve skale razvoja novorođenčadi i dece. Rezultati istraživanja ukazali su na to da u prisustvu komorbiditeta sa poremećajem iz spektra autizma, kliničku sliku karakteriše retko vokalizovanje usmereno ka drugim osobama, nereagovanje na poziv imenom i, bez obzira što mnogi ispoljavaju ispade smeha, ne beleži se uživanje u interakcijama sa drugima. Njihova interesovanja usmerena su na repetitivnu upotrebu objekata i vrlo retko su okrenuta ka uspostavljanju socijalnih interakcija. Uprkos visokom nivou oštećenja govorno-jezičkih sposobnosti kod sve dece sa AS, ispitanici poduzorka ovog istraživanja kod kojih nije zabeležen komorbiditet sa poremećajem iz spektra autizma razvili su neverbalne gestove i skoro svaka njihova vokalizacija bila je usmerena ka osobama iz okruženja.

Teška kognitivna oštećenja kod AS često su praćena izraženom željom za učešćem u socijalnim interakcijama. Neka ispitivanja pokazuju da deca sa AS, u poređenju sa decom tipičnog razvoja istog mentalnog uzrasta, ispoljavaju slične obrasce imitacije u direktnim socijalnim interakcijama s odraslima, dok je imitacija sadržaja predstavljenih video-snimcima značajno lošija (Micheletti et al., 2020). Autori tokom ovih ispitivanja takođe uočavaju da je sposobnost imitacije kod dece sa AS bolja ako je demonstrator socio-emocionalno uključen u aktivnost nego ako pokazuje emocionalno neutralno ponašanje, dok se kod dece tipičnog razvoja ove razlike ne detektuju. Razlog nastanka ovakvog nalaza verovatno treba tražiti u izostajanju mogućnosti za kontigentnu interakciju koju bi deca sa AS volela da ostvare s demonstratorom.

U ovom trenutku razvijenost različitim aspekata egzekutivnih funkcija kod osoba sa AS nedovoljno je ispitana u stranoj, a pogotovo u domaćoj literaturi. U novijim istraživanjima navodi se da u okviru ispitivanja specifičnosti AS

postoji ograničen broj studija koje proučavaju ponašanje kodirano prefrontalnim korteksom, regionom koji je široko uključen u rad egzekutivnih funkcija (Sidorov et al., 2018), zaduženih za identifikaciju problema, određivanje strategija i planiranje koraka za realizaciju (Japundza-Milisavljevic & Djuric-Zdravkovic, 2017). Već pomenute teškoće održavanja pažnje na određenom objektu ili osobi, nemogućnost prebacivanja pažnje sa objekta na osobu, nefokusiranost i ponašanja koja nisu usmerena ka cilju u značajnoj meri odražavaju se i na složenije aspekte egzekutivnih funkcija, jer predstavljaju preduslov za razvijanje sposobnosti organizovanja i planiranja sopstvenih akcija (Costanzo et al., 2013).

Autorka Džejn Samers sa Univerziteta Toronto (Summers, 2019) ispitivala je memoriju, izvođenje motoričkih zadataka i sposobnost realizacije aktivnosti nakon nekog vremena kod dvanaestoro dece sa AS kalendarskog uzrasta od tri do 15 godina. Za procenu pamćenja korišćeni su zadaci bazirani na neverbalnoj imitaciji aktivnosti, koji su namenjeni deci tipičnog razvoja uzrasta od devet meseci. Postupak procene bazirao se na posmatranju i imitiranju nepoznatih aktivnosti koje predstavi ispitivač. Prva procena memorije vršila se nakon sat vremena od uvežbavanja aktivnosti, druga nakon jednog dana, treća nakon jedne sedmice, a četvrta posle mesec dana. Tokom obrade podataka vršena je procena efekata vremena na rezultate dece, uključujući i početne skorove. Zaključeno je da su se rezultati imitacije dece (ukupan broj proizvedenih ciljnih akcija) značajno razlikovali od njihovih osnovnih rezultata u vremenskim intervalima od jednog sata i jednog dana, što ukazuje na prisustvo sposobnosti pamćenja uz pomoć ponovnog odigravanja prošlih događaja. Dakle, ovom studijom je utvrđeno da kod dece sa AS ponovljeno iskustvo u različitim vremenskim periodima može pomoći u prisećanju i rekonstrukciji prethodnih događaja, kao i njihovom čuvanju u memoriji.

Cilj istraživanja koje su sproveli Ki i saradnici (Key et al., 2018) bio je da se ispita auditivno učenje i pamćenje kod neverbalnih osoba sa AS. U istraživanju je učestvovalo 15 osoba sa AS uzrasta od četiri do 45 godina i 15 ispitanika tipičnog razvoja ujednačenih po kalendarskom uzrastu. Kao merne instrumente autori su koristili treće izdanje Vinelandove skale adaptivnog ponašanja i metod evociranih potencijala – MEP (engl. event-related potentials) koji se bazira na EEG-u, ali se veže uz specifičnu i vremensku ograničenu promenu aktivnosti koja se odnosi na pojavu nekog senzornog, kognitivnog ili motoričkog događaja. Motiv autora za odabir auditivnog modaliteta pamćenja i učenja temelji se na sveprisutnosti govornog jezika u svakodnevnom životu i važnosti auditivne obrade informacija za adaptivnu komunikaciju i socijalno funkcionisanje. Auditivni stimulusi zahtevaju minimum pažnje ispitanika, jer će ispitanici čuti zvuk čak iako nisu aktivno usmereni na njega. Dobijeni rezultati govore u prilog tome da su osobe sa AS aktivno uključene u auditivno okruženje, obraćaju pažnju na izgovorene stimuluse i sposobni su da nauče nove informacije koje čuju tokom kratkog vremenskog perioda čak i kada

one nisu potkrepljene vizuelnom podrškom ili eksplizitnim instrukcijama za upamćivanje stimulusa.

AS je povezan sa neobičnim odgovorom na senzorni unos, a profil senzorne obrade karakterišu hiper i hiposenzitivnost. Preciznije, čak 87,9% dece sa AS pokazuje neobično senzorno procesiranje. Ovaj podatak podržava isticanje fascinacije senzornim stimulusima u okviru opisa kliničkih karakteristika AS (Heald et al., 2020; Heald et al., 2021).

Pored opisanih teškoća kognitivnog razvoja, ključne karakteristike AS predstavljaju komunikacioni problemi. Nedostatak govora je veoma uočljiv, jer između 71 i 90% osoba sa AS nikada ili vrlo retko pribegne govornoj produkciji. Komunikacija se najčešće sprovodi ispuštanjem zvukova i gestikulacijom, a tokom ranog razvoja i kontakt očima može biti ugrožen (Calculator, 2013). Bebe i mala deca su vrlo retko aktivni pri gukanju i brbljanju. Oko 18. meseca može se pojaviti reč „mama“, ali se koristi nesistematski i najčešće slučajno (Larson et al., 2015). Kod osoba kod kojih je govor evidentiran, beleži se prisustvo od dve do 15 reči, sa prosekom od pet reči. U vrlo retkim situacijama, u atipičnim formama, registruje se upotreba kratkih rečenica i korišćenje do 100 reči (Le Fevre et al., 2017). Ipak, čak i pored prisustva reči, u literaturi se navodi da se one vrlo retko koriste u komunikacijske svrhe i da se često ne koriste funkcionalno (Pearson et al., 2019). Veštine receptivnog govora, iako u deficitu, znatno su razvijenije od ekspresivnih govornih veština (Bindels-de Heus et al., 2020; Malov, 2020).

Imajući u vidu navedene specifičnosti govora, upotreba intervencija u okviru augmentativne i alternativne komunikacije (AAK) presudna je za ovu populaciju (Quinn & Rowland, 2017). Savladavanje upotrebe sredstava AAK i njeno aktivno korišćenje mogao bi da bude jedan od važnih ciljeva u okviru intervencije u smislu podrške njihovom razvoju komunikacije. Uprkos odsustvu govora osobe sa AS koriste širok repertoar neverbalnih komunikacionih formi, a kod retkih pojedinaca zabeleženo je korišćenje naprednih oblika poput simboličke komunikacije (Pearson et al., 2019) (npr. upotreba slike – slika klavira za predstavljanje muzike, ili predmeta – tanjira koji simbolizuje obrok). Većina starije dece i odraslih sa AS sposobni su da koriste gestovnu komunikaciju i komunikacione table za jednostavnije izražavanje (Larson et al., 2015). Najčešće korišćeni oblici komunikacije kod osoba sa AS zabeleženi u literaturi svrstavaju se u nesimboličku komunikaciju, a to su vokalizacije, pokazivanje, fizičke manipulacije, gestovi, okreti tela, izrazi lica i pogled (Quinn & Rowland, 2017). Smatra se da je gest najrasprostranjeniji oblik komunikacije kod ove kliničke slike (Calculator, 2013), a roditelji dece sa AS ga ističu i kao najvažniji (Calculator, 2014). Pored toga, rezultati jednog istraživanja pokazali su da su deca sa AS imala tendenciju da koriste više od jednog elektronskog AAK uređaja i da je iPad (koji je koristilo 48% učesnika) najčešće korišćen elektronski AAK uređaj (Calculator, 2015).

Tek objavljeno istraživanje ukazuje na snažnu korelaciju između segmenata nekih razvojnih oblasti kod dece i odraslih sa AS, te se potvrđuje veza između kognitivnih, finih motoričkih i receptivnih komunikacionih sposobnosti, dok gruba motorika i ekspresivni govor nisu pokazali tu povezanost sa kognicijom (Ostrowski et al., 2021). Ako posmatramo specifičnost razvojnog toka kod dece sa AS, brojni nalazi izneti u literaturi ukazuju na to da su govor i motoričke sposobnosti nešto lošijeg kvaliteta od njihovog kognitivnog kapaciteta (Ostrowski et al., 2021; Pearson et al., 2019; Prasad et al., 2018). Zbog toga pri kreiranju individualnog razvojnog tretmana s decom sa AS ove informacije treba nužno uzeti u obzir i pružiti adekvatnu podršku u okviru podsticaja kognitivnog i jezičkog potencijala.

(Re)habilitacijski postupci

U ovom trenutku ne postoje odobreni tretmani posebno za AS, već samo standardna procedura usmerena na ublažavanje simptoma kroz farmakološke i nefarmakološke pristupe. Dostupni su tretmani za medicinske i bihevioralne probleme, ali je veoma mali broj intervencija usmeren na kognitivne karakteristike poremećaja (Key et al., 2018). S obzirom na složenost AS tretman može zahtevati multidisciplinarnost u radu, tj. uključivanje nekoliko različitih specijalnosti (Willgoss et al., 2020). U radovima se naglašava značaj suportivne terapije, koja uključuje intervencije u ranom detinjstvu, logopedske i okupacione programe. Severnoamerička studija potvrđuje da je korišćenje programa rane intervencije prisutno kod 95% registrovane dece sa AS, logopedske programe u školi ili van nje koristi 86% dece, a u okupacionu terapiju uključeno je 88% osoba sa AS (Khan et al., 2019).

Podaci vezani za (re)habilitacijske postupke namenjene deci i odraslima sa AS u Srbiji nisu tačno poznati. Nadamo se da će biti dostupni u narednih nekoliko godina, najkasnije do 2023, imajući u vidu da Ministarstvo zdravlja, odnosno Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”, u okviru planiranih aktivnosti već radi na razvoju Registra dece sa smetnjama u razvoju (Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”, 2018). Ovaj registar daće konačni odgovor na pitanje koliko dece i odraslih sa AS i drugim razvojnim smetnjama živi u Srbiji i koliki je stepen njihove funkcionalnosti.

Ono što jeste poznato je da su deca i učenici sa AS u Srbiji najčešće obuhvaćeni obrazovno-vaspitnim radom u razvojnim vrtićkim grupama i školama za decu s teškoćama u razvoju. Ukoliko se dete ili učenik sa AS uključi u adekvatan vrtički ili školski tretman, doslednim intervencijama i stimulacijama moguće je registrovati izvesno poboljšanje kvaliteta sposobnosti i ponašanja. U okviru prilagođavanja prostora vrlo je moguće da će biti neophodno koristiti posebne adaptacione stolice za one učenike koji imaju izraženu ataksiju. Defektološki tretman u okviru IOP-a 1 u vrtiću i IOP-a 2 u školi najčešće je usmeren ka bazičnoj perceptivnoj stimulaciji, neverbalnim

metodama komunikacije i vežbanju finih i grubih motoričkih sposobosti (Đurić-Zdravković, 2020). Kada procena ovih kapaciteta bude izvršena, podaci najpre bivaju inkorporirani u pedagoški profil, a potom mogu da budu smernica pri određivanju potreba za podrškom i mera individualizacije koje bi se primenjivale u okviru IOP-a (Đurić-Zdravković i sar., 2019).

Tokom školskog doba učenici sa AS su i u drugim zemljama obuhvaćeni sistemom specijalnog obrazovanja i smatra se da je time kvalitet njihovog života značajno bolji (Kocaoğlu, 2017).

Zaključak

Pregledom istraživanja o kliničkim, kognitivnim i jezičkim karakteristikama AS moguće je izdvojiti nekoliko zaključaka. Najpre, već istaknuta neprogresivnost regresije sposobnosti, uprkos veoma usporenom razvoju, daje šansu osobama sa AS da, uz pravilno formulisan i strukturisan (re)habilitacijski postupak, konstantno napreduju. Drugo, zbog što preciznije kreirane formulacije i strukture (re)habilitacijskih postupka neophodno je unaprediti proces procene kognitivnih i jezičkih sposobnosti kod osoba sa AS, bez obzira na njihove duboke deficite govora, hiperaktivnost i nemogućnost usmeravanja pažnje. Na taj način svaka osoba sa AS imala bi mogućnost individualnog napredovanja, uz tačno evidentirane razvojne tačke koje bi bile smernice u tretmanu. Treće, neophodno je bolje razumevanje ključnih specifičnosti AS razmotrenih u ovom radu i uticaja tih elemenata na pojedince i njihove porodice, u cilju identifikacije urgentnih područja koja zahtevaju tretman i u kojima treba pružiti podršku. Autori rada smatraju da bi se time dala šansa osobama sa AS da postignu najbolje moguće ishode.

Literatura

- Andersen, W. H., Rasmussen, R. K., & Strømme, P. (2001). Levels of cognitive and linguistic development in Angelman syndrome: A study of 20 children. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 26(1), 2-9. <https://doi.org/10.1080/14015430117324>
- Berg, E. L., Pride, M. C., Petkova, S. P., Lee, R. D., Copping, N. A., Shen, Y., Adhikari, A., Fenton, T. A., Pedersen, L. R., Noakes, L. S., Nieman, B. J., Lerch, J. P., Harris, S., Born, H. A., Peters, M. M., Deng, P., Cameron, D. L., Fink, K. D., Beitnere, U., ... & Silverman, J. L. (2020). Translational outcomes in a full gene deletion of ubiquitin protein ligase E3A rat model of Angelman syndrome. *Translational Psychiatry*, 10(39), 1-16. <https://doi.org/10.1038/s41398-020-0720-2>
- Bindels-de Heus, K. G., Mous, S. E., ten Hooven-Radstaake, M., van Iperen-Kolk, B. M., Navis, C., Rietman, A. B., ten Hoopen, B. M., Brooks, A. S., ENCORE Expertise Center for AS, Elgersma, Y., Moll, H. A., & de Wit, M. C. Y. (2020). An overview of health issues and development in a large clinical cohort of children with Angelman syndrome. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 182(1), 53-63. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.61382>

- Bird, L. M. (2014). Angelman syndrome: Review of clinical and molecular aspects. *The Application of Clinical Genetics*, 7, 93-104. <https://doi.org/10.2147/TACG.S57386>
- Calculator, S. N. (2013). Parents' reports of patterns of use and exposure to practices associated with AAC acceptance by individuals with Angelman syndrome. *Augmentative and Alternative Communication*, 29(2), 146-158. <https://doi.org/10.3109/07434618.2013.784804>
- Calculator, S. N. (2014). Parents' perceptions of communication patterns and effectiveness of use of augmentative and alternative communication systems by their children with Angelman syndrome. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 23(4), 562-573. https://doi.org/10.1044/2014_AJSLP-13-0140
- Calculator, S. N. (2015). AAC considerations for individuals with Angelman syndrome. *Perspectives on Augmentative and Alternative Communication*, 24(3), 106-113. <https://doi.org/10.1044/aac24.3.106>
- Campos, J. G., Moya, C., Guevara-González, J., Rendón, I. D. (2016). Angelman syndrome: Clinical aspects. *Austin Journal of Clinical Neurology*, 3(3), Article 1096.
- Clayton-Smith, J., & Laan, L. (2003). Angelman syndrome: A review of the clinical and genetic aspects. *Journal of Medical Genetics*, 40(2), 87-95. <http://dx.doi.org/10.1136/jmg.40.2.87>
- Costanzo, F., Varuzza, C., Menghini, D., Addona, F., Gianesini, T., & Vicari, S. (2013). Executive functions in intellectual disabilities: A comparison between Williams syndrome and Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 34(5), 1770-1780. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.01.024>
- Den Besten, I., de Jong, R. F., Geerts-Haages, A., Bruggenwirth, H. T., Koopmans, M., ENCORE Expertise Center for AS 18+, Brooks, A., Elgersma, Y., Festen, D. A. M., & Valstar, M. J. (2021). Clinical aspects of a large group of adults with Angelman syndrome. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 185(1), 168-181. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.61940>
- Djuric-Zdravkovic, A., Japundza-Milisavljevic, M., & Macesic-Petrovic, D. (2011a). Arithmetic operations and attention in children with intellectual disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 46(2), 214-219. <http://www.jstor.org/stable/23879692>
- Durić-Zdravković, A. (2020). *Pedagogija osoba s poremećajem intelektualnog razvoja*. Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
- Durić-Zdravković, A., Japundža-Milisavljević, M., & Maćešić-Petrović, D. (2011b). Thinking structures and mathematical achievements in children with mild intellectual disabilities. *Croatian Journal of Education*, 13(3), 142-176.
- Durić-Zdravković, 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. <https://doi.org/10.5937/specedreh18-24428>
- Grieco, J. C., Romero, B., Flood, E., Cabo, R., & Visootsak, J. (2019). A conceptual model of Angelman syndrome and review of relevant clinical outcomes assessments (COAs). *The Patient – Patient-Centered Outcomes Research*, 12(1), 97-112. <https://doi.org/10.1007/s40271-018-0323-7>
- Heald, M., Adams, D., & Oliver, C. (2020). Profiles of atypical sensory processing in Angelman, Cornelia de Lange and fragile X syndromes. *Journal of Intellectual Disability Research*, 64(2), 117-130. <https://doi.org/10.1111/jir.12702>
- Heald, M., Adams, D., Walls, E., & Oliver, C. (2021). Refining the behavioral phenotype of Angelman syndrome: Examining differences in motivation for social contact

- between genetic subgroups. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 15, Article 618271. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2021.618271>
- Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“. (2018). Program rada i razvoja Instituta za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“ (2019–2023). <https://www.batut.org.rs/download/o%20nama/Plan%20rada%20i%20razvoja%20Instituta%202019%E2%80%932023.pdf>
- Japundza-Milisavljevic, M., & Djuric-Zdravkovic, A. (2017). Executive functions and mathematical achievements by students with mild intellectual disabilities. *Voprosy psichologii*, (6), 43-55.
- Kalsner, L., & Chamberlain, S. J. (2015). Prader-Willi, Angelman, and 15q11-q13 duplication syndromes. *Pediatric Clinics of North America*, 62(3), 587-606. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2015.03.004>
- Keute, M., Miller, M. T., Krishnan, M. L., Sadhwani, A., Chamberlain, S., Thibert, R. L., Tan, W-H., Bird, L. M., & Hipp, J. F. (2020). Angelman syndrome genotypes manifest varying degrees of clinical severity and developmental impairment. *Molecular Psychiatry*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1038/s41380-020-0858-6>
- Key, A. P., Jones, D., Peters, S., & Dold, C. (2018). Feasibility of using auditory event-related potentials to investigate learning and memory in nonverbal individuals with Angelman syndrome. *Brain and Cognition*, 128(1), 73-79. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2018.11.001>
- Khan, N., Cabo, R., Tan, W-H., Tayag, R., & Bird L. M. (2019). Healthcare burden among individuals with Angelman syndrome: Findings from the Angelman Syndrome Natural History Study. *Molecular Genetics & Genomic Medicine*, 7(7), Article e00734. <https://doi.org/10.1002/mgg3.734>
- Kocaoğlu, Ç. (2017). Two sisters with Angelman Syndrome: A case series report. *Journal of Pediatric Neurosciences*, 12(4), 383-385. https://doi.org/10.4103/jpn.JPN_55_17
- Kolevzon, A., Ventola, P., Keary, C. J., Heimer, G., Neul, J. L., Adera, M., & Jaeger, J. (2021). Development of an adapted Clinical Global Impression scale for use in Angelman syndrome. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 13, Article 3. <https://doi.org/10.1186/s11689-020-09349-8>
- Larson, A. M., Shinnick, J. E., Shaaya, E. A., Thiele, E. A., & Thibert, R. L. (2015). Angelman syndrome in adulthood. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 167(2), 331-344. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.36864>
- Le Fevre, A., Beygo, J., Silveira, C., Kamien, B., Clayton-Smith, J., Colley, A., Buiting, K., & Dudding-Byth, T. (2017). Atypical Angelman syndrome due to a mosaic imprinting defect: Case reports and review of the literature. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 173(3), 753-757. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.38072>
- Малов, А. Г. (2020). Нейропсихологические расстройства при синдроме Ангельмана [Neuropsychological disorders in Angelman syndrome]. *Социальные и гуманитарные науки: теория и практика*, 1(4), 414-423.
- Maltese, A., Salerno, M., Tripi, G., Romano, P., Ricciardi, A., Di Folco, A., Di Filippo, T., & Parisi, L. (2017). The Angelman syndrome: A brief review. *Acta Medica Mediterranea*, 33(4), 667-673. https://doi.org/10.19193/0393-6384_2017_4_100
- Margolis, S. S., Sell, G. L., Zbinden, M. A., & Bird, L. M. (2015). Angelman syndrome. *Neurotherapeutics*, 12(3), 641-650. <https://doi.org/10.1007/s13311-015-0361-y>
- Micheletti, S., Palestro, F., Martelli, P., Accorsi, P., Galli, J., Giordano, L., Trebeschi, V., & Fazzi, E. (2016). Neurodevelopmental profile in Angelman syndrome: More than low intelligence quotient. *Italian Journal of Pediatrics*, 42(1), Article 91. <https://doi.org/10.1186/s13052-016-0301-4>

- Micheletti, S., Vivanti, G., Renzetti, S., Martelli, P., Calza, S., "Imitation in Angelman" Study Group, & Fazzi, E. (2020). Imitation in Angelman syndrome: The role of social engagement. *Scientific Reports*, 10(1), Article 16398. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-72079-3>
- Ostrowski, L. M., Spencer, E. R., Bird, L. M., Thibert, R., Komorowski, R. W., Kramer, M. A., & Chu, C. J. (2021). Delta power robustly predicts cognitive function in Angelman syndrome. *Annals of Clinical and Translational Neurology*, 8(7), 1433-1445. <https://doi.org/10.1002/acn3.51385>
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... & McKenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *The BMJ*, 372, Article n160. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- Pearson, E., Wilde, L., Heald, M., Royston, R., & Oliver, C. (2019). Communication in Angelman syndrome: A scoping review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 61(11), 1266-1274. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14257>
- Peters, S. U., Goddard-Finegold, J., Beaudet, A. L., Madduri, N., Turcich, M., & Bacino, C. A. (2004). Cognitive and adaptive behavior profiles of children with Angelman syndrome. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 128(2), 110-113. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.30065>
- Prasad, A., Grocott, O., Parkin, K., Larson, A., & Thibert, R. L. (2018). Angelman syndrome in adolescence and adulthood: A retrospective chart review of 53 cases. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 176(6), 1327-1334. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.38694>
- Pravilnik o bližim uputstvima za utvrđivanje prava na individualni obrazovni plan, njegovu primenu i vrednovanje, Službeni glasnik Republike Srbije, br. 74/18. (2018).
- Quinn, E. D., & Rowland, C. (2017). Exploring expressive communication skills in a cross-sectional sample of children and young adults with Angelman syndrome. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 26(2), 369-382. https://doi.org/10.1044/2016_AJSLP-15-0075
- Rebrović Čančarević, M. (2015). Klinički i rehabilitacijski aspekti Angelmanovog sindroma. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 51(2), 87-95.
- Roche, L., Sigafoos, J., & Trembath, D. (2020). Augmentative and alternative communication intervention for people with Angelman syndrome: A systematic review. *Current Developmental Disorders Reports*, 7(1), 28-34. <https://doi.org/10.1007/s40474-020-00187-w>
- Sadhwani, A., Wheeler, A., Gwaltney, A., Peters, S. U., Barbieri-Welge, R. L., Horowitz, L. T., Noll, L. M., Hundley, R. J., Bird, L. M., & Tan, W-H. (2021). Developmental skills of individuals with Angelman syndrome assessed using the Bayley-III. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04861-1>
- Sahoo, T., Peters, S. U., Madduri, N. S., Glaze, D. G., German, J. R., Bird, L. M., Barbieri-Welge, R., Bichell, T. J., Beaudet, A. L., & Bacino, C. A. (2006). Microarray based comparative genomic hybridization testing in deletion bearing patients with Angelman syndrome: Genotype-phenotype correlations. *Journal of Medical Genetics*, 43(6), 512-516. <http://dx.doi.org/10.1136/jmg.2005.036913>
- Samanta, D. (2021). Epilepsy in Angelman syndrome: A scoping review. *Brain and Development*, 43(1), 32-44. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2020.08.014>

- Sazhenova, E. A., & Lebedev, I. N. (2021). Evolutionary aspects of genomic imprinting. *Molecular Biology*, 55(1), 1-15. <https://doi.org/10.1134/S0026893320060102>
- Schmid, R. S., Deng, X., Panikker, P., Msacky, M., Breton, C., & Wilson, J. M. (2021). CRISPR/Cas9 directed to the Ube3a antisense transcript improves Angelman syndrome phenotype in mice. *The Journal of Clinical Investigation*, 131(5), Article e142574. <https://doi.org/10.1172/JCI142574>
- Sidorov, M. S., Judson, M. C., Kim, H., Rougie, M., Ferrer, A. I., Nikolova, V. D., Riddick, N. V., Moy, S. S., & Philpot, B. D. (2018). Enhanced operant extinction and prefrontal excitability in a mouse model of Angelman syndrome. *Journal of Neuroscience*, 38(11), 2671-2682. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2828-17.2018>
- Summers, J. (2019). Using behavioral approaches to assess memory, imitation and motor performance in children with Angelman syndrome: Results of a pilot study. *Developmental Neurorehabilitation*, 22(8), 516-526. <https://doi.org/10.1080/17518423.2019.1619857>
- Thibert, R. L., Larson, A. M., Hsieh, D. T., Raby, A. R., & Thiele, E. A. (2013). Neurologic manifestations of Angelman syndrome. *Pediatric Neurology*, 48(4), 271-279. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2012.09.015>
- Walz, N. C. (2007). Parent report of stereotyped behaviors, social interaction, and developmental disturbances in individuals with Angelman syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(5), 940-947. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0233-8>
- Walz, N. C., & Benson, B. A. (2002). Behavioral phenotypes in children with Down syndrome, Prader-Willi syndrome, or Angelman syndrome. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 14(4), 307-321. <https://doi.org/10.1023/A:1020326701399>
- Wheeler, A. C., Sacco, P., & Cabo, R. (2017). Unmet clinical needs and burden in Angelman syndrome: A review of the literature. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 12(1), Article 164. <https://doi.org/10.1186/s13023-017-0716-z>
- Willgoss, T., Cassater, D., Connor, S., Krishnan, M. L., Miller, M. T., Dias-Barbosa, C., Phillips, D., McCormack, J., Bird, L. M., Burdine, R. D., Claridge, S., & Bichell, T. J. (2020). Measuring what matters to individuals with Angelman syndrome and their families: Development of a patient-centered disease concept model. *Child Psychiatry & Human Development*, 52(4), 654-668. <https://doi.org/10.1007/s10578-020-01051-z>
- Williams, C. A. (2005). Angelman syndrome. In M. G. Butler, & F. J. Meaney (Eds.), *Genetics of developmental disabilities* (pp. 319-335). Taylor & Francis Group.
- Williams, C. A., Driscoll, D. J., & Dagli, A. I. (2010). Clinical and genetic aspects of Angelman syndrome. *Genetics in Medicine*, 12(7), 385-395. <https://doi.org/10.1097/GIM.0b013e3181def138>

Clinical and cognitive characteristics of Angelman syndrome

Aleksandra A. Đurić-Zdravković^a, Mirjana M. Japundža-Milisavljević^a,
Ivana R. Maksimović^b, Ana T. Roknić^a

^a University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation, Belgrade, Serbia

^b Institution for children and youth "Sremcica", Belgrade, Serbia

Introduction. Angelman syndrome, as a rare genetic and neurodevelopmental disorder characterized by severe intellectual deficit and falling behind in psychomotor development, represents a challenge for adequate and correct creation of individual (re)habilitation procedure. More precise determination of cognitive and speech profile is difficult due to integrative hypermotor behavior and attention and speech deficits. **Objective.** The aim of this paper was to analyze and summarize empirical data on clinical, cognitive and speech characteristics of Angelman syndrome. **Methods.** A systematic review of the literature published in peer-reviewed publications, from 2001 to June 5, 2021, was performed by searching electronic databases available through the service of the Serbian Library Consortium for Coordinated Acquisition – KOBSON. A “hand search” (Research Gate and Google Scholar) was also used. **Results.** The analyzed results of the research indicate that the presence of sensorimotor schemes that represent cognitive structures of the earliest childhood is characteristic for Angelman syndrome. Receptive speech skills are more developed than expressive ones, which usually do not exist. Supportive therapy, which includes interventions in early childhood, speech therapy and occupational programs, is very important for treatment within this clinical picture. **Conclusion.** It is necessary to improve the process of assessing cognitive and speech skills due to the targeted creation of an individual cognitive-speech developmental profile. It is also crucial to identify urgent areas that require treatment and in which individual and family support should be provided.

Keywords: Angelman syndrome, intellectual disability, clinical characteristics, cognitive characteristics, speech, (re)habilitation

PRIMLJENO: 06.06.2021.

REVIDIRANO: 23.07.2021.

PRIHVAĆENO: 11.08.2021.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

376

SPECIJALNA edukacija i rehabilitacija = Special education and rehabilitation / главни и одговорни уредник Vesna Žunić-Pavlović. - 2006, br. 1/2- . - Beograd : Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, 2006- . - 24 cm

Tromesečno. - Tekst на srp. и engl. језику. - Je nastavak:
Истраživanja u defektologiji = ISSN 1451-3285. - Drugo izdanje na drugom medijumu: Specijalna edukacija i rehabilitacija (Online) = ISSN 2406-1328
ISSN 1452-7367 = Specijalna edukacija i rehabilitacija
COBISS.SR-ID 136628748