

# Djeca s poremećajima iz spektra autizma i IKT

---

Philippe Brunet i sur.



School with Class  
Foundation

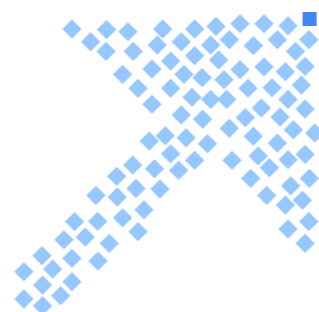
Be  
Internet  
Awesome.

# 1 Što su to poremećaji iz spektra autizma?

Poremećaji iz spektra autizma neurorazvojni su poremećaji koje obilježavaju ograničena, ponavljajuća ponašanja (engl. *restricted, repetitive behaviours* – RRBs) i trajne poteškoće u komunikaciji i društvenoj interakciji (American Psychiatric Association [APA], 2022). Spektar autizma se često veže uz jezične poteškoće, teoriju uma (zauzimanje perspektive druge osobe), poteškoće s pažnjom i izvršnim funkcijama (kognitivnim vještinama potrebnima za svakodnevne aktivnosti i svrhovito ponašanje) i centralnom povezanosti (koherencijom). Ta obilježja doprinose povećanju društvenih i komunikacijskih izazova s kojima se suočavaju osobe s autizmom (APA, 2022; Petrina i sur., 2014).

Procjenjuje se da spektar autizma pogađa oko 1 % svjetske populacije, pri čemu muškarci čine približno 80 % dijagnosticiranih (Fombonne i sur., 2021; Zeidan i sur., 2022). Uz to, broj dijagnoza je u porastu; stoga je važno hitno obučiti učitelje i omogućiti im alate za podršku neuroraznolikim učenicima (Skafle i sur., 2020; Tsiopela i Jimoyiannis, 2016). Ovaj članak razmatra zajednička društvena iskustva i akademske potrebe učenika s poremećajima iz spektra autizma. Osobito se usredotočuje na ulogu informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) u podršci neuroraznolikim učenicima. Osobe s poremećajima iz spektra autizma uvelike se razlikuju po

dobi, spolu, težini simptoma autizma, popratnim stanjima (npr. problemima mentalnog zdravlja kao što je depresija) i razini inteligencije (APA, 2022; Grossard i sur., 2018; Van Eylen i sur., 2018; Van Eylen i sur., 2015). Međutim, sve osobe s poremećajima iz spektra autizma suočavaju se s izazovima u društvenim odnosima i komunikaciji. Točnije, velikom broju djece s autizmom izazovno je započeti i održati razgovor, izraziti emocije i sudjelovati u igri s vršnjacima (APA, 2022). Osim toga, djeca s autizmom često imaju poteškoće u tumačenju i izražavanju verbalnih, neverbalnih (npr. gesta) i paralingvističkih (npr. ton glasa) društvenih znakova te poteškoće u komunikaciji i društvenoj interakciji (npr. čekanje na red, održavanje kontakta očima; APA, 2022; Geelhand i sur., 2021).



**Procjenjuje se da spektar autizma pogađa oko 1 % svjetske populacije te je broj dijagnoza u porastu.**

## Iskustva djece i mladih s poremećajima iz spektra autizma u školi

Djeca i adolescenti s autizmom često imaju jedinstvena iskustva i potrebe u obrazovanju, dijelom zbog karakteristika autizma (Adams i sur., 2020; Rowley i sur., 2012). Na primjer, često mijenjanje učionica i učitelja tijekom dana može biti za njih posebno stresno (Aubineau i Blicharska, 2020). Osim toga, razlike u ponašanju povezane s autizmom (npr. neobični interesi i ponašanja) mogu potaknuti negativne reakcije vršnjaka i onemogućiti stvaranje pozitivnih odnosa (Adams i sur., 2020; Rowley i sur., 2012). Mnogi učenici s poremećajima iz spektra autizma zapravo doživljavaju negativne interakcije s vršnjacima (npr. zadirivanje ili maltretiranje) te se osjećaju izoliranije u društvu nego djeca koja nemaju autizam (Dillon i sur., 2016; Rowley i sur., 2012). Važno je naglasiti da te negativne interakcije pridonose osjećaju usamljenosti i povećavaju rizik od tjeskobe, depresije, lošeg akademskog uspjeha (tj. loših ocjena), nevoljkosti radi odlaska u školu te loše kvalitete života (Adams i sur., 2020; Bellini i sur., 2007; Dechsling i sur., 2021; Rowley i sur., 2012; Skafle i sur., 2020).

---

**Često mijenjanje učionica i učitelja tijekom dana mogu biti posebno stresni za djecu i mlade s poremećajima iz spektra autizma.**

## Društveni i komunikacijski izazovi

Izazovi u društvenim odnosima i komunikaciji značajne su prepreke za osobe s autizmom, koje žele sklopiti i održati prijateljstva (APA, 2022). Konkretno, izazovi u stvaranju prijateljstava djelomično su posljedica činjenice da se mnoge osobe s poremećajima iz spektra autizma bore s (i) iniciranjem društvene interakcije i igre, (ii) reagiranjem na društveno ponašanje drugih i (iii) tumačenjem i izražavanjem društvenih znakova (Jellema i sur., 2009; Mendelson i sur., 2016; Rowley i sur., 2012). Osim toga, osobe s autizmom često su sklonije drugačijim interesima i igrama od osoba koje nemaju autizam (Dominguez i sur., 2006). Istraživanja pokazuju da osobe s poremećajima iz spektra autizma i društvenim i komunikacijskim poteškoćama povezanim s njim imaju manje bliskih prijateljstava od svojih vršnjaka koji nemaju autizam (Adams i sur., 2020; Rowley i sur., 2012). I učenici i učitelji tvrde da samo oko 50 % učenika s poremećajima iz spektra autizma ima barem jednog bliskog prijatelja (Rowley i sur., 2012). Uz to, 40 % učenika s autizmom osjeća se isključeno i odbačeno u školi (Rowley i sur., 2012).

### Društveno-komunikacijske teškoće osoba s autizmom

- iniciranje društvene interakcije i igre
- reagiranje na društveno ponašanje drugih
- tumačenje i izražavanje društvenih znakova

Čak **50 %** učenika s poremećajima iz spektra autizma nema bliske prijatelje

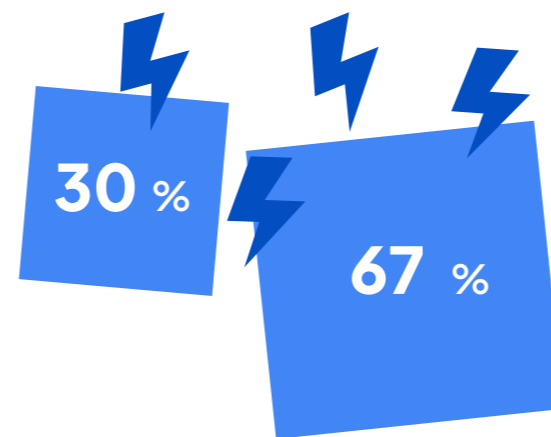
Prijateljstva koja stvore obično im pružaju manje stabilnosti, intimnosti i podrške (Macoun i sur., 2021). Kao rezultat toga, osobe s autizmom imaju manje odnosa koji pružaju obostrano zadovoljstvo i ograničenu mrežu socijalne podrške (Macoun i sur., 2021). Što je najvažnije, ove trajne socijalne poteškoće dovode do povećanog rizika od problema s mentalnim zdravljem u odrasloj dobi (Moss i sur., 2015).

Unatoč gore navedenim izazovima u društvenim odnosima i komunikaciji, mnoge osobe s poremećajima iz spektra autizma žele prijateljstvo i društvenu interakciju (White i sur., 2006; 2009). Snažna mreža socijalne podrške poboljšava im samopoštovanje i mentalno zdravlje te se osjećaju manje usamljeno (Bauminger i sur., 2003; Mazurek i Kanne, 2010). Uzimajući u obzir činjenicu da kontakt s prijateljima pomaže u razvoju društvenih vještina, učitelji bi mogli pomoći u njegovanju prijateljstava i smanjiti osjećaj nelagode u društvu kod učenika s poremećajima iz spektra autizma (Rowley i sur., 2012). Kako bi učenicima s autizmom pomogli u ostvarivanju prijateljskih odnosa, učitelji mogu pratiti njihove društvene interakcije i osigurati im poduku iz područja društvenih vještina.

Osim poteškoća u sklapanju prijateljstava, istraživanja pokazuju da učenici s poremećajima iz spektra autizma imaju 2.4 puta veću vjerojatnost da će doživjeti zlostavljanje nego djeca koja nemaju autizam. Taj postotak iznosi 67 % među mladima s poremećajima iz spektra autizma (Park i sur., 2020), u usporedbi s 30 % kod djece i mladih bez autizma (Modecki i sur.,

2014). Zapravo, učenici s autizmom koji pokazuju jasne poteškoće u društvenim odnosima i komunikaciji posebno su izloženi riziku od zlostavljanja (Park i sur., 2020). Osobe s težim problemima u društvenim odnosima često pokazuju više simptoma autizma i, kao rezultat toga, češće su mete za zlostavljanje (Holfeld i sur., 2019). Na primjer, djeca i adolescenti s poremećajima iz spektra autizma meta su za nasilje zbog svojih jedinstvenih interesa i ponašanja ili zbog poteškoća u tumačenju neverbalnih znakova (npr. gesta, izraza lica) i jezika (Rowley i sur., 2012).

Zanimljivo je da neka istraživanja pokazuju da su učenici s manjim poteškoćama u društvenim odnosima i komunikaciji izloženiji zlostavljanju nego oni s ozbiljnim socijalnim poteškoćama (Rowley i sur., 2012). Međutim, unatoč povećanom riziku od zlostavljanja, učenici s blagim socijalnim poteškoćama imaju više prijateljskih odnosa nego učenici sa značajnim poteškoćama u društvenim odnosima (Rowley i sur., 2012). To može biti zato što se učenici s manjim socijalnim poteškoćama mogu uključiti u više društvenih aktivnosti i stoga postaju izloženiji zlostavljanju, dok su učenici sa značajnim poteškoćama skloni izolaciji (Rowley i sur., 2012).



Učenici s poremećajima iz spektra autizma imaju **2.4 puta veću** vjerojatnost da će doživjeti zlostavljanje nego osobe koje nemaju autizam.

## Pomoć mladima s autizmom u obrazovanju

Učitelji mogu imati odlučujuću ulogu u smanjenju zlostavljanja učenika s poremećajima iz spektra autizma, posebno u uključivim školskim okruženjima gdje su učenici u redovitom kontaktu s vršnjacima koji nemaju autizam (Beckman i sur., 2020; Park i sur., 2020). Učitelji mogu smanjiti vjerojatnost maltretiranja i zlostavljanja promicanjem svijesti o neuroraznolikosti među učenicima (npr. poučavanjem o sposobnostima i potrebama osoba s poremećajima iz spektra autizma) nadgledanjem učenika s autizmom i oštrim odgovorom na sva zlostavljanja i zastrašivanja (Park i sur., 2020). Ove su inicijative osobito važne s obzirom na to da zlostavljanje i zastrašivanje osoba s autizmom može imati dugoročne psihološke, socijalne i zdravstvene posljedice (Beckman i sur., 2020; Park i sur., 2020; Wolke i Lereya, 2015).

Učitelji mogu igrati važnu ulogu i u socijalnom razvoju djece iz spektra autizma. Na primjer, učitelji mogu poučavati i razvijati važne društvene vještine igranjem uloga. Međutim, istraživanja obrazovnih intervencija usmjerenih na razvoj socijalnih vještina učenika s autizmom često pokazuju proturječne rezultate (Ostry i Mincic, 2022). Stoga su informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) zanimljiv alat koji može nadopuniti tradicionalne obrazovne prakse. IKT obuhvaća različite alate koji omogućuju digitalni pristup informacijama te stvaraju prilike za virtualno druženje (Macoun i sur., 2021) kao što su računala, pametni telefoni, tableti, konzole za videoigre i mnogi programi i aplikacije dostupni putem tih uređaja (npr. alati za videokonferencije, aplikacije društvenih mreža i internetske tražilice). Nastavnici i stručnjaci se sve češće koriste informacijskim i komunikacijskim tehnologijama u nadi da

će poboljšati socijalne i emocionalne vještine djece s poremećajima iz spektra autizma. Na primjer, robotika, oprema za virtualnu stvarnost i intervencije temeljene na računalu mogu poboljšati društvene i emocionalne vještine (Dechsling i sur., 2021; Grossard i sur., 2018; Ramdoss i sur., 2012). Osim toga, uporaba IKT-a u nekim intervencijama omogućuje roditeljima da se kod kuće uključe u obrazovanje svoje djece (Heath i sur., 2015).

### Načini podrške mladima s autizmom u školskim uvjetima

- promicanje svijesti o neuroraznolikosti među učenicima (npr. poučavanjem o sposobnostima i potrebama osoba s poremećajima iz spektra autizma)
- nadgledanje učenika s poremećajima iz spektra autizma i oštri odgovori na sva zlostavljanja i zastrašivanja
- poučavanje i razvoj važnih društvenih vještina igranjem uloga

## Potporna razvoju socijalnih vještina učenika s poremećajima iz spektra autizma pomoću IKT-a

Ako učenici imaju poteškoće u izražavanju vlastitih emocija, definiranju odnosa i društvenih pravila, uspostavljanju pozitivnih odnosa s vršnjacima i prilagodbi na društvenu okolinu, treba imati na umu da suvremene tehnologije nude sve zanimljivija rješenja za potporu razvoju učenika s autizmom.

Na mojoj nastavi tablet je neophodan dio sata, koristi se ne samo za razvoj specifičnih vještina već i za planiranje djetetovih aktivnosti tijekom uvježbavanja društvenih vještina.

Zanimljive **aplikacije** kojima se možete uspješno koristiti sa svojom djecom:

- Autimo
- Przyjazny Plan
- Expressions for Autism

Platforme sa zanimljivim vježbama za učenike:

- Learningapps
- Pisu Pisu
- Word Wall
- Educandy
- Bamboozle
- Avatar Maker
- Lulek.Tv

Zyta Czechowska – terapeutkinja i učiteljica u školi za djecu s posebnim potrebama, trenerica programa Be Internet Awesome

### S PRAKTIČNE PERSPEKTIVE

Informacijske i komunikacijske tehnologije su također sve važnije u nastavi. Obrazovni IKT obuhvaća pametne ploče, računala i tablete s pristupom internetu ili bez pristupa internetu (Area-Moreira i sur., 2016). Učenici se mogu koristiti osobnim računalima s pristupom internetu kao pomoć u učenju te za pisanje i komunikaciju (Area-Moreira i sur., 2016). U učionicama za obrazovanje djece s posebnim potrebama IKT se uglavnom koristi za nastavu na daljinu i kvalitetne igre (tj. obrazovne igre; Liu i sur., 2013). Vrijedno je napomenuti da učenici i učitelji tvrde da je učenje lakše, ugodnije i učinkovitije u učionicama opremljenima IKT-om (Liu i sur., 2013). Nadalje, računalno potpomognute intervencije u učionici mogu se koristiti za poučavanje rješavanja društvenih problema i razvoj društvenih vještina učenika s poremećajima iz spektra autizma (Sansosti i sur., 2015). IKT može biti privlačan osobama s poremećajem autizma s obzirom na to da su im interakcije licem u lice često izazovne i izazivaju tjeskobu (Macoun i sur., 2021).

## 2 Učenici iz spektra autizma i internet

---

Izvan škole, društvene mreže, blogovi i razmjena izravnih poruka obećavajuća su poveznica u komunikaciji osoba s autizmom i onih koji ga nemaju. IKT eliminira neverbalne i paralingvističke znakove kao što su izrazi lica i ton glasa te pružaju strukturirani format za komunikaciju (Burke i sur., 2010). Djeca iz spektra autizma koja se koriste društvenim mrežama kažu da imaju poboljšane odnose s drugim osobama (Mazurek i sur., 2012). Međutim, osobe s autizmom diljem svijeta koriste se internetom uglavnom u nedruštvene svrhe, kao što su igranje videoigara za jednog igrača ili gledanje televizije (Mazurek i sur., 2012; Ntalindwa i sur., 2019). Mnoge osobe s poremećajima iz spektra autizma navode da im se ne sviđaju društvene mreže (npr. Facebook) i da ih smatraju zbunjujućima i dosadnima (Bahiss i sur., 2010). Čini se da osobe s autizmom više vole komunicirati s drugima dok ostvaruju zajedničke ciljeve

ili aktivnosti (Bahiss i sur., 2010). Stoga učitelji koji se koriste informacijskim i komunikacijskim tehnologijama moraju voditi računa o motivaciji svojih učenika koji mogu preferirati IKT koji nalikuju ili podsjećaju na videoigre (Macoun i sur., 2021).

---

**Osobe s autizmom diljem svijeta koriste se internetom uglavnom u nedruštvene svrhe, kao što su igranje videoigara za jednog igrača ili gledanje televizije. Mnoge osobe s poremećajima iz spektra autizma navode da im se ne sviđaju društvene mreže i da ih smatraju zbunjujućima i dosadnima.**

# 3 Mogućnosti i izazovi

Uz korištenje pametnim pločama, računalima i tabletima, učitelji bi mogli razmotriti korištenje IKT-om kao podršku socijalnim vještinama među učenicima s poremećajima iz spektra autizma. Kada se koristimo IKT-om za promicanje društvenih odnosa i komunikaciju trebamo biti svjesni rizika i mogućnosti povezanih s tim tehnologijama, posebno kada radimo s učenicima sa složenim potrebama učenja i jedinstvenim vještinama. Neke značajke IKT-a mogu imati negativan utjecaj na učenike s autizmom.

## Izazovi

Osim što razvija socijalne vještine, korištenje IKT-om među učenicima s poremećajima iz spektra autizma nosi i određene rizike. Iako IKT motivira učenike, može biti štetan jer su osobe s autizmom posebno sklone problematičnom korištenju tehnologijom (MacMullin i sur., 2016). Problematično korištenje tehnologijom može se definirati kao korištenje koje (i) se nastavlja unatoč namjerama da se prestane koristiti, (ii) dovodi do čestih i opsesivnih misli o tehnologiji ili (iii) uzrokuje sukob sa samim sobom ili s drugim osobama (MacMullin i sur., 2016).

Kao skupina, osobe s poremećajima iz spektra autizma posebno su sklone problematičnom korištenju tehnologijom, kao što je kompulzivno igranje videoigara (Craig i sur., 2021). Prema tome, daljnje uvođenje tehnologije u živote učenika s

poremećajima iz spektra autizma može imati negativne posljedice. Neki su učitelji zabrinuti da bi tehnologija mogla ometati druge aspekte učenja (Bauer i Kenton, 2005). Na primjer, učiteljima može biti izazovno potaknuti učenike s autizmom da se uključe u obrazovne aktivnosti koje nisu povezane s IKT-om. Prema tome, učitelji moraju procijeniti kada trebaju motivirati svoje učenike da se koriste internetom, a kada im pokazati kako ograničiti njegovo korištenje. Ova se ravnoteža može postići aktivnim posredovanjem tehnologije, o čemu će biti riječ kasnije u članku.

Osim toga, dobrobiti IKT-a možda se neće pretočiti u stvarne društvene interakcije i čak mogu spriječiti razvoj adaptivnih kompenzacijskih ponašanja (tj. razvoj strategija za prevladavanje društvenih izazova; Grossard i sur., 2018; Macoun i sur., 2021). Pretjerano oslanjanje na IKT za socijalizaciju može spriječiti društveni razvoj ograničavanjem interakcija u stvarnom životu (Macoun i sur., 2021; Ong i sur., 2011). Na primjer, kompulzivna uporaba IKT-a kod djece s poremećajima iz spektra autizma ograničava vrijeme provedeno s drugom djecom i bavljenje zdravim aktivnostima kao što su tjelesna aktivnost i čitanje (Macoun i sur., 2021). Ono što je najvažnije, prekomjerna uporaba IKT-a povezana je s akademskim neuspjehom, niskom razinom društvenog angažmana, problemima u ponašanju i zdravstvenim problemima među osobama s poremećajima iz spektra autizma (Mazurek i sur., 2012).



Osim toga, osobe s autizmom mogu biti osobito izložene virtualnom nasilju (tj. maltretiranju i zlostavljanju na internetu; Iglesias i sur., 2019). Neka istraživanja pokazuju da do 41 % djece s poremećajima iz spektra autizma koja se koriste internetom doživljava internetsko zlostavljanje (Beckman i sur., 2020), značajno više nego opća populacija djece i adolescenata (oko 15 %; Modecki i sur., 2014). Čini se da neke značajke IKT-a mogu povećati rizik i utjecaj virtualnog nasilja na osobe s autizmom. Prvo, osobe s poremećajima iz spektra autizma mogu pokazivati društvene i komunikacijske poteškoće u *online* medijima, radi čega mogu biti laka meta za virtualno nasilje (Macoun i sur., 2021). Na primjer, u usporedbi s komunikacijom licem u lice, veća je vjerojatnost da će tekstualne poruke preko IKT-a biti pogrešno protumačene i doživljene kao agresivne (Runions i sur., 2013). Rizik je povećan zbog činjenice da neke osobe s poremećajima iz spektra autizma ne znaju se u potpunosti koristiti IKT-om, zbog čega je vjerojatnije da će otkriti privatne podatke na internetu (Benford i Standen, 2009). Drugo, anonimnost mnogih interakcija preko IKT-a može doprinijeti širenju internetskog nasilja i potaknuti uznemiravanje. Treće, unatoč nedostatku fizičkog nasilja, virtualno je nasilje vrlo štetno zbog trajnosti poruka i velikog broja primatelja (Runions i sur., 2013).

Ukratko, neprikladna uporaba i zlouporaba informacijskih i komunikacijskih tehnologija, potencijalna nemogućnost da se te interakcije prenesu u stvarni svijet i visoka stopa virtualnog nasilja predstavljaju ozbiljne rizike za učenike s poremećajima iz spektra autizma. Što je najvažnije, virtualno zlostavljanje, loše prepoznavanje društvenog rizika i nejasnoće povezane s ispravnom upotrebom IKT-a povećavaju prijetnju izazovima

mentalnog zdravlja među osobama s autizmom (npr. anksioznost, depresija i niže samopoštovanje; Iglesias i sur., 2019; Macoun i sur., 2021). Unatoč tome, ako se uvedu na ispravan način, ove tehnologije mogu biti obećavajući alati za podršku učenicima s poremećajima iz spektra autizma.

## Sažetak opasnosti

- problematično korištenje tehnologijom (npr. kompulzivno igranje videoigara)
- opasnosti koje proizlaze iz posebne izloženosti osoba s autizmom virtualnom zlostavljanju
- poteškoće da se potakne učenike s autizmom da se uključe u obrazovne aktivnosti koje nisu povezane s IKT-om
- problem da se vještine razvijene pomoću IKT-a prenesu u stvarne društvene interakcije
- ograničavanje interakcija u stvarnom životu u korist vremena provedenog uz IKT – kočenje društvenog razvoja

## Mogućnosti

Unatoč rizicima, IKT može biti koristan za društveni razvoj učenika s poremećajima iz spektra autizma, npr. može povećati dostupnost intervencija te doprijeti do osoba s autizmom, koje žive u ruralnim i udaljenim zajednicama (Parsons i sur., 2019). Osim toga, IKT može olakšati komunikaciju između ljudi sa zajedničkim interesima, čime se jača društvena povezanost i povećavaju se pozitivni učinci socijalne podrške (Macoun i sur., 2021). Istraživanja pokazuju da društvena povezanost povećava samopoštovanje, dobrobit i sreću osobama s autizmom te smanjuje osjećaj usamljenosti i rizik od problema s mentalnim zdravljem (Macoun i sur., 2021). Uz to, IKT može donijeti dodatne društvene koristi, poput jačanja postojećih prijateljstava i povećanja društvenog angažmana (Macoun i sur., 2021). Važno je da ove dobrobiti mogu neutralizirati negativne učinke koje predstavljaju izazovi društvene komunikacije kod osoba s poremećajima iz spektra autizma.

Četiri aspekta jedinstvena za virtualnu komunikaciju mogu biti posebno korisna za osobe s poremećajima iz spektra autizma (Macoun i sur., 2021; Runions i sur., 2013):

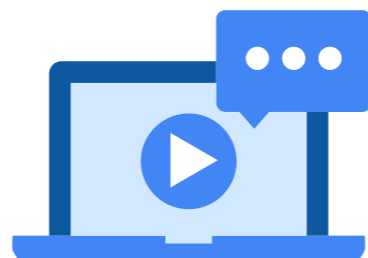
- Prvo, informacijske i komunikacijske tehnologije mogu pomoći **u komunikaciji između osoba koje imaju i onih koje nemaju autizam** jer uklanjaju neverbalne znakove kao što su govor tijela, izrazi lica i intonacija (Macoun i sur., 2021). Štoviše, emotikoni (npr. smajličić) daju jasne

signale koji mogu pomoći u razumijevanju emocija i u njihovu izražavanju, pogotovo zato što je sve više priručnika za tumačenje emotikona dostupnih na internetu (npr. emoji-pedia.org). Zaista, osobe s poremećajima iz spektra autizma osjećaju se manje pod stresom kada komuniciraju na internetu nego tijekom razgovora licem u lice (van der Aa i sur., 2016).

- Drugo, **prirodno kašnjenje između poruka u online razgovorima odgovara komunikacijskim preferencijama osoba s autizmom** (Macoun i sur., 2021). Informacijske i komunikacijske tehnologije olakšavaju komunikaciju tijekom razgovora i daju osobama s poremećajima iz spektra autizma trenutak prije nego što odgovore na poruku.
- Treće, iako **trajnost IKT poruka** predstavlja rizik, ona može i **pomoći pojedincima s autizmom jer im dozvoljava da analiziraju i uče** iz prošlih društvenih interakcija ili da traže pomoć u stvarnom vremenu (Macoun i sur., 2021).
- IKT također **pruža priliku za vježbanje grupnih razgovora** (Macoun i sur., 2021). Uzmimo, na primjer, komentare na društvenim mrežama. Unatoč riziku od internetskog zlostavljanja zbog velike publike, ove vrste interakcija mogu pomoći osobama s poremećajima iz spektra autizma da se osjećaju dijelom zajednice. Uz to, učinkovito sudjelovanje u velikim grupnim raspravama putem IKT-a može povećati vjeru u vlastite sposobnosti kod osobe s autizmom.

IKT može podržati uključivanje učenika s poremećajima iz spektra autizma u širu školsku zajednicu, osobito kada se koriste u društvene svrhe (Hersh i sur., 2020). Na primjer, sveučilišni tečajevi često se koriste internetskim forumima za raspravu, koji mogu pomoći pretočiti dobrobiti IKT-a u mjerljive akademske i društvene koristi za studente s autizmom. Osim toga, učenicima osnovnih i srednjih škola s poremećajima iz spektra autizma IKT može osigurati kontinuitet između školskog i kućnog okruženja te promicati uključenost roditelja ili skrbnika (Heath i sur., 2015).

Računalno potpomognuta nastava (engl. *computer-assisted instruction* [CAI]) metoda je poučavanja koja predstavlja najveći potencijal (Pennington, 2010) osobama s poremećajima iz spektra autizma. Primjerice, IKT smanjuje broj potencijalno zbunjujućih društvenih interakcija i omogućuju učenicima s autizmom da se usredotoče na nastavni sadržaj (Pennington, 2010). IKT može poboljšati socijalne vještine učenika s poremećajima iz spektra autizma naglašavanjem, ponavljanjem i usporevanjem važnih društvenih znakova (npr. putem video modeliranja; Pennington, 2010). Zahvaljujući IKT-u učitelji mogu snimati nastavu koja se može zaustaviti, ponovno reproducirati, usporiti te kojoj se mogu dodati podnaslovi za učenike koji se bore s razumijevanjem nastavnih sadržaja. IKT također omogućuje da se nastava nadopuni odgovarajućim audiovizualnim materijalima, što je prijeko potrebno u radu s osobama s poremećajima iz spektra autizma (Pennington, 2010). Prema mišljenju učenika s autizmom, audiovizualni materijali više osnažuju i motiviraju od tradicionalnih metoda (Pennington, 2010). Zahvaljujući CAI-ju, u usporedbi



---

**Učitelji mogu snimati nastavu koja se može zaustaviti, ponovno reproducirati, usporiti te kojoj se mogu dodati podnaslovi.**

s konvencionalnim metodama poučavanja, učenici pokazuju manje stope lošeg ponašanja.

Ukratko, kod učenika s autizmom CAI se čini djelotvornijim, učinkovitijim i privlačnijim od tradicionalnih metoda poučavanja (Pennington, 2010). Ipak, postojeći dokazi nisu dostatni da bi se IKT i CAI smatrali praksama utemeljenima na dokazima (Pennington, 2010; Ramdoss i sur., 2012). Potrebno je provesti više istraživanja kako bi se razumjeli specifični rizici i mogućnosti korištenja IKT-om u poučavanju učenika s poremećajima iz spektra autizma.

---

**Prema mišljenju učenika s autizmom, audiovizualni materijali više osnažuju i motiviraju od tradicionalnih metoda.**

# 4 Preporuke

---

S obzirom na jedinstvene sposobnosti i potrebe učenika s poremećajima iz spektra autizma, važno je da je pristup obrazovanju i intervenciji prilagođen određenoj osobi. Učitelji bi trebali biti svjesni i prednosti i rizika koji su vezani uz osobe s autizmom, kao i uz one koje ga nemaju. Školsko okruženje pruža učenicima jedinstvenu priliku za razvoj društvenih i komunikacijskih vještina i obogaćivanje njihovih društvenih zajednica. Stoga učitelji mogu podržati učenike s poremećajima iz spektra autizma pomažući im da se igraju zajedno i sklapaju prijateljstva te smanjuju njihovu društvenu nelagodu. Osim toga, učitelji imaju zadatak smanjiti zlostavljanje i uznemiravanje, naročito ono koje je usmjereno prema mladima s poremećajima iz spektra autizma, jer su oni posebno tome izloženi. Imajući to na umu, nudimo četiri praktične upotrebe IKT-a za učenike s poremećajima iz spektra autizma (Macoun i sur., 2021).



**S obzirom na jedinstvene sposobnosti i potrebe učenika s poremećajima iz spektra autizma, važno je da je pristup obrazovanju i intervenciji prilagođen određenoj osobi.**

- Prvo, učitelji se mogu koristiti prednostima IKT-a kao **podršku u razvoju društvenih vještina učenika s poremećajima iz spektra autizma**. Budući da se učenici s autizmom uglavnom koriste IKT-om za individualne aktivnosti, učitelji trebaju osmisliti kreativne načine za korištenje tim alatima u društvene svrhe (Mazurek i sur., 2012). Na primjer, obrazovne igre za više igrača mogu motivirati učenike i poticati druženje.

- Drugo, s obzirom na jedinstvene sposobnosti i potrebe koje imaju osobe s autizmom, učitelji bi **trebali predavati o specifičnim mogućnostima i izazovima povezanim s uporabom informacijske i komunikacijske tehnologije**. Primjerice, učenici s autizmom trebali bi biti svjesni opasnosti problematičnog korištenja tehnologijom i razumjeti kako pretjerano oslanjanje na informacijske i komunikacijske tehnologije može negativno utjecati na odnose u stvarnom svijetu.

Učitelji mogu pratiti ponašanje djece s poremećajima iz spektra autizma i motriti koliko dugo i u koje se svrhe koriste IKT-om (Livingstone i Blum-Ross, 2020). Kao i roditelji, učitelji mogu profitirati od aktivnog, a ne restriktivnog

posredovanja. Aktivno posredovanje podrazumijeva otvorenu komunikaciju i pregovore s djetetom, dok restriktivno nameće određena ograničenja u korištenju IKT-om. Aktivno posredovanje vezano je uz niži rizik na internetu te ne ograničava značajno mogućnosti za razvoj daljnjih digitalnih vještina. Unatoč tome, restriktivno posredovanje može biti prikladno za djecu s niskim vještinama samoregulacije (tj. djecu koja pokazuju nisku sposobnost kontrole vlastitog ponašanja; Lee, 2013).

- Treće, s obzirom na to da su osobe s poremećajima iz spektra autizma izložnije riziku od virtualnog nasilja, uz gore navedene primjere učitelji bi mogli **poučiti učenike i primjerenom ponašanju na internetu**.
- Četvrto, zbog društvenih i komunikacijskih poteškoća, učitelji mogu ponuditi učenicima s autizmom **pomoć da im olakšaju online komunikaciju i analiziraju njihove pret-hodne interakcije**. To može pomoći učenicima da svoje novostečene društvene vještine primijene u svakodnevnom životu i povećaju svoje samopouzdanje u interakcijama na mreži.

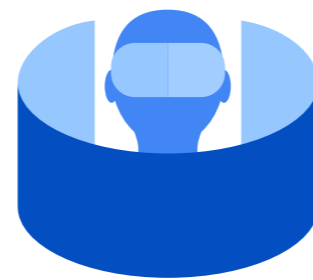
Uzimajući u obzir ove preporuke, ravnatelji škola trebaju osigurati kontinuirano obrazovanje i usavršavanje za učitelje koji rade s djecom s poremećajima iz spektra autizma. Istraživanja naglašavaju da je učiteljima potrebno osigurati bolje stručno usavršavanje i podići svijest o neuroraznolikosti (Fleury i Kemper, 2022; Van Der Steen i sur., 2020). Prije svega, učitelji bi trebali biti svjesni rizika i mogućnosti koje osobama s autizmom donosi IKT te bi se trebali osjećati samouvjereno kada se koriste tehnologijama gdje je to prikladno. Uz to, učitelji često uočavaju da su nedostatak resursa i vremena najvažnije prepreke u provedbi novih intervencija za djecu s poremećajima iz spektra autizma (Barry i sur., 2020). Prema tome, ravnatelji škola mogu podržati napore učitelja u obrazovanju djece s posebnim potrebama tako što će osigurati financijske i ljudske resurse koji su potrebni kako bi se provele nove intervencije (npr. osiguravanje potrebnih sredstava za kupnju novih alata kao što su tableti i mobilni uređaji). Znanstvenici često pokušavaju uključiti školsko osoblje u istraživanja koja ocjenjuju intervencije za djecu školske dobi (uključujući istraživanja o informacijskim i komunikacijskim tehnologijama). Učitelji u obrazovanju djece s posebnim potrebama mogu iskoristiti ovu priliku da se uključe u istraživanja i podrže potrebe učenika s autizmom. Povratne informacije od učitelja u školama za djecu s posebnim potrebama mogu biti korisne u razvoju softvera koji uzima u obzir potrebe osoba iz spektra.

## Sažetak preporuka

- Učitelji se mogu koristiti IKT-om kao podrškom **u razvoju socijalnih vještina** učenika s poremećajima iz spektra autizma.
- Učitelji mogu obrazovati učenike s autizmom o specifičnim **mogućnostima i rizicima vezanima uz korištenje IKT-om**.
- Učitelji mogu razmotriti **aktivno, a ne restriktivno posredovanje** u korištenju IKT-om dati preporuke za **promicanje primjerenog ponašanja na internetu** i smanjenje rizika od internetskog zlostavljanja učenika s poremećajem iz spektra autizma.
- Učitelji mogu ponuditi potporu u *online* komunikaciji i mogu **zajedno s djecom analizirati prethodne online interakcije**.
- **Ravnatelj može podržati učitelje u obrazovanju djece s posebnim potrebama** time što će im pružiti obrazovne mogućnosti i odgovarajuće financijske i ljudske resurse.
- Učitelji mogu sudjelovati u istraživanjima o IKT-u i drugim intervencijama za učenike s poremećajima iz spektra autizma.

# 5 Novi izazovi – novi trendovi

Nove intervencije sastavljene prema jedinstvenim potrebama učenika s poremećajima iz spektra autizma predstavljaju učiteljima i radnicima u kliničkoj medicini glavni problem koji treba riješiti. Iako IKT ima veliki potencijal kao nadopuna i podrška nastavi, potrebno je provesti više istraživanja kako bi se razumjeli rizici i dobrobiti korištenja IKT-om u poučavanju učenika s neuroraznolikošću. Škola je jedinstveno okruženje u kojem učenici mogu razviti društvene vještine zbog količine vremena koje u njoj provode, čestih interakcija s vršnjacima te brojnih prilika u kojima mogu naučiti kako se suočavati s problemima. Uvođenje novih tehnologija u školsko okruženje može biti osobito korisno za djecu s poremećajima iz spektra autizma. Obrazovne igre, virtualna stvarnost i robotika predstavljaju veliki potencijal za razvoj društvenih vještina kao što su oponašanje, pažljivost te stvaranje i prepoznavanje emocija (Grossard i sur., 2018). Istraživanje o učinkovitosti intervencije usmjerene na jezične i socijalne vještine uz korištenje tabletima među djecom s poremećajima iz spektra autizma pokazalo je poboljšanje ovih vještina. Poboljšanje je bilo vidljivo i nakon godine dana (Parsons i sur., 2019; 2020).



**Obrazovne igre, virtualna stvarnost i robotika predstavljaju veliki potencijal za razvoj društvenih vještina kao što su oponašanje, pažljivost te stvaranje i prepoznavanje emocija.**

Virtualno okruženje oponaša situacije iz stvarnog svijeta dok eliminira fizičke prijetnje (Boucenna i sur., 2014; Grossard i sur., 2018). VR uređaji nude uranjanje u virtualni svijet koji nalikuje stvarnosti putem napredne slušne i vizualne simulacije (Dechsling i sur., 2021). Drugi uređaji, poput naočala za proširenu stvarnost (AR), mogu nadopuniti iskustva iz stvarnog svijeta slikama ili zvukovima (Dechsling i sur., 2021). Istraživanja pokazuju da VR i AR tehnologije mogu osobe s poremećajima iz spektra autizma učinkovito poučiti društvenim vještinama. Virtualna okruženja mogu biti osobito korisna osobama s autizmom u učenju prepoznavanja emocija (tj. tumačenja emocija drugih), izražavanja (tj. prikazivanja emocija prikladnih situaciji), oponašanja (tj. odgovaranja na emocije drugih istim emocijama) i zajedničke pažnje (tj. fokusiranja na isti predmet kao i druga osoba) (Boucenna i sur., 2014; Grossard i sur., 2018). Međutim, važno je napomenuti da senzorna osjetljivost i problemi povezani s tjeskobom mogu učiniti umerziva VR iskustva stresnima za neke osobe s poremećajima iz spektra autizma (McCleery i sur., 2020). Unatoč tome, mnogo je osoba s autizmom pokazalo visoku razinu motivacije i zadovoljstva takvim intervencijama (Dechsling i sur., 2021).

Progresivni učitelji i ljudi odgovorni za obrazovanje mogu razmotriti kako takve intervencije uvesti u kurikulume.

Međutim, potrebno je provesti više istraživanja prije donošenja zaključaka o učinkovitosti IKT-a u poučavanju osoba

---

## Istraživanja pokazuju da VR i AR tehnologije mogu osobe s poremećajima iz spektra autizma učinkovito poučiti društvenim vještinama. Virtualna okruženja mogu biti osobito korisna osobama s autizmom u učenju prepoznavanja emocija, izražavanja, oponašanja i zajedničke pažnje.

s poremećajima iz spektra autizma. Pitanja o tome koje su vrste informacijskih i komunikacijskih tehnologija za njih najprikladnije, najpraktičnije i najučinkovitije još nemaju odgovore. Daljnja bi istraživanja trebala istražiti kakav utjecaj imaju ozbiljnost simptoma autizma, spolne i dobne razlike na izazove i mogućnosti korištenja IKT-om (Macoun i sur., 2021). Trebalo bi i istražiti kako dobro osoba o autizmom utječe na problematičnu upotrebu IKT-a (Macoun i sur., 2021). Osim toga, istraživanja bi trebala utvrditi koliko često odrasle osobe s autizmom doživljavaju virtualno nasilje, s obzirom na to da dosadnja istraživanja nisu uključila tu dobnu skupinu (Macoun i sur., 2021). Naposljetku, budući da osobe s poremećajima iz spektra autizma uživaju u videoigrama, daljnja bi istraživanja trebala istražiti potencijalne društvene koristi i rizike igranja igara za više igrača (Macoun i sur., 2021).



# 6 Pouke iz izvanrednog obrazovanja na daljinu

Radi globalne pandemije bolesti COVID-19 bilo je potrebno hitno organizirati nastavu na daljinu za sve učenike, uključujući osobe s autizmom. Nekim se učenicima svidjela ova vrsta nastave, dok drugima nije (Reicher, 2021). Unatoč tome, čini se da je nastava na daljinu korisna za djecu i adolescente s poremećajima iz spektra autizma (Reicher, 2020). Prije svega, čini se da obrazovanje na daljinu smanjuje društvene i osjetilne zahtjeve koji se postavljaju pred adolescente s poremećajima iz spektra autizma (npr. manje neplaniranih društvenih interakcija i manje ometanja poput glasnih zvukova ili čudnih mirisa) i smanjuje zlostavljanje neuroraznolikih učenika (Hill i sur., 2021.; Reicher, 2020). Nastava na daljinu može smanjiti potrebu djece s autizmom da prikriju (tj. pokušaju sakriti) svoje simptome (Gillespie-Lynch i sur., 2014). Osim toga, s obzirom na to da osobe s poremećajima iz spektra autizma često doživljavaju stres zbog novih okruženja i poremećaja u svojim rutinama, nastava na daljinu može biti manje stresna od tradicionalnih školskih okruženja (Corbett i sur., 2009). Istraživanja su također pokazala da se nastavom na daljinu postižu ciljevi učenja za učenike s neuroraznolikošću (Aloizou i sur., 2021). Daljnja bi se istraživanja trebala usredotočiti na dugoročne društvene i obrazovne posljedice nastave na daljinu na djecu s autizmom. Ova posljednja točka posebno

je važna jer, kao što je gore navedeno, škole pružaju potrebno okruženje za razvoj društvenih vještina (Kasari i sur., 2011). Unatoč tome, hitno uvođenje nastave na daljinu istaknulo je tri vrlo važne točke:

- djeca s autizmom najbolje uče u prijateljskom okruženju koje ih podržava (npr. kod kuće s obitelji)
- veća fleksibilnost ima pozitivan učinak na djecu s poremećajima iz spektra autizma (npr. sloboda uspostavljanja rutine)
- djeca s autizmom više vole okruženja s manje osjetilnih zahtjeva (npr. sobe s malo vizualnih ili slušnih smetnji; Hill i sur., 2021).

Pandemija bolesti COVID-19 također je istaknula digitalni jaz između zemalja s niskim, srednjim i visokim dohotkom (Kumm i sur., 2022). Mnogi ljudi iz spektra autizma žive u zemljama s niskim i srednjim dohotkom, što im ograničava pristup tehnologiji (Kumm i sur., 2022). Štoviše, čak i u zemljama s visokim dohotkom, digitalni jaz utječe na obitelji u nepovoljnom financijskom položaju. Stoga pristupačan, lako dostupan, kulturološki relevantan IKT može doprinijeti smanjenju digitalnog jaza i pružiti podršku osobama s autizmom iz niskog socio-ekonomskog statusa (Kumm i sur., 2022).

# 7 Dodatna literatura

---

[Information & Communication Technologies Use by Children & Youth with Autism Spectrum Disorder: Promise and Perils \(Macoun i sur., 2021\) ↗](#)

Ovaj pregled znanstvene literature predstavlja važna zapažanja o količini, vrsti i razlozima korištenja IKT-om među osobama s poremećajima iz spektra autizma. U članku se također raspravlja o prednostima i rizicima korištenja IKT-om kod osoba s autizmom te se iznose preporuke za buduća istraživanja i načela za procjenu mogućnosti i rizika koje predstavlja IKT za osobe s poremećajima iz spektra autizma.

[Cyber-Aggression and Victimization and Social Information Processing: Integrating the Medium and the Message \(R unions i sur., 2013\) ↗](#)

Rad primjenjuje teoriju obrade društvenih informacija za procjenu potencijalnog utjecaja inherentnih svojstava IKT-a na virtualno nasilje i ističe pet karakteristika IKT-a koje utječu na obradu društvenih informacija, a time i na virtualno nasilje. To su ograničeni društveni signali, trajnost poruka, nedostatak mjera zaštite privatnosti, velika publika i stalna dostupnost IKT-a. Autori također daju preporuke za buduća istraživanja.

## Literatura

- Adams, R. E., Taylor, J. L., & Bishop, S. L. (2020). Brief report: ASD-related behavior problems and negative peer experiences among adolescents with ASD in general education settings. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(12), 4548–4552. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04508-1>
- Aloizou, V., Chasiotou, T., Retalis, S., Daviotis, T., & Koulouvaris, P. (2021). Remote learning for children with special education needs in the era of COVID-19: Beyond teleconferencing sessions. *Educational Media International*, 58(2), 181–201. <https://doi.org/10.1080/09523987.2021.1930477>
- American Psychiatric Association (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>
- Area-Moreira, M., Hernández-Rivero, V., & Sosa-Alonso, J.-J. (2016). Models of educational integration of ICTs in the classroom. *Comunicar*, 24(47), 79–87. <https://doi.org/10.3916/c47-2016-08>
- Aubineau, M., Blicharska, T. (2020). High-functioning autistic students speak about their experience of inclusion in mainstream secondary schools. *School Mental Health*, 12, 537–555. <https://doi.org/10.1007/s12310-020-09364-z>
- Bahiss, K., Cunningham, S. J., & Smith, T. (2010). Investigating the usability of social networking sites for teenagers with autism. In *Proceedings of the 11th International Conference of the NZ Chapter of the ACM Special Interest Group on Human-Computer Interaction* (pp. 5–8). <https://doi.org/10.1145/1832838.1832840>
- Bauminger, N., Shulman, C., & Agam, G. (2003). Peer interaction and loneliness in high-functioning children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 33(5), 489–507. <https://doi.org/10.1023/a:1025827427901>
- Bauer, J., & Kenton, J. (2005). Toward technology integration in the schools: Why it isn't happening. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 519–547. Retrieved from: <https://link.gale.com/apps/doc/A138483291/AONE?u=subd78095&sid=bookmark-AONE&xid=495dac1b>
- Barry, L., Holloway, J., & McMahon, J. (2020). A scoping review of the barriers and facilitators to the implementation of interventions in autism education. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 78, 101617. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2020.101617>
- Beckman, L., Hellström, L., & Kobyletzki, L. (2020). Cyberbullying among children with neurodevelopmental disorders: A systematic review. *Scandinavian Journal of Psychology*, 61(1), 54–67. <https://doi.org/10.1111/sjop.12525>
- Bellini, S., Peters, J. K., Benner, L., & Hopf, A. (2007). A meta-analysis of school-based social skills interventions for children with autism spectrum disorders. *Remedial and Special Education*, 28(3), 153–162. <https://doi.org/10.1177/07419325070280030401>
- Benford, P., & Standen, P. (2009). The internet: A comfortable communication medium for people with Asperger syndrome (AS) and high functioning autism (HFA)? *Journal of Assistive Technologies* 3(2), pp. 44–53. <https://doi.org/10.1108/17549450200900015>
- Boucenna, S., Narzisi, A., Tilmont, E., Muratori, F., Pioggia, G., Cohen, D., & Chetouani, M. (2014). Interactive technologies for autistic children: A review. *Cognitive Computation*, 6(4), 722–740. <https://doi.org/10.1007/s12559-014-9276-x>
- Burke, M., Kraut, R., & Williams, D. (2010). Social use of computer-mediated communication by adults on the autism spectrum. In *Proceedings of the 2010 ACM conference on Computer supported cooperative work* (pp. 425–434). <https://doi.org/10.1145/1718918.1718991>

- Corbett, B. A., Schupp, C. W., Levine, S., & Mendoza, S. (2009). Comparing cortisol, stress, and sensory sensitivity in children with autism. *Autism Research*, 2(1), 39–49. <https://doi.org/10.1002/aur.64>
- Craig, F., Tenuta, F., Andrea De Giacomo, Trabacca, A., & Costabile, A. (2021). A systematic review of problematic video-game use in people with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders* 82, 101726–101726. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2021.101726>
- Dechsling, A., Orm, S., Kalandadze, T., Sütterlin, S., Øien, R. A., Shic, F., & Nordahl-Hansen, A. (2021). Virtual and augmented reality in social skills interventions for individuals with autism spectrum disorder: A scoping review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05338-5>
- Dillon, G. V., Underwood, J. D. M., & Freemantle, L. J. (2016). Autism and the UK secondary school experience. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 31(3), 221–230. <https://doi.org/10.1177/1088357614539833>
- Dominguez, A., Ziviani, J., & Rodger, S. (2006). Play behaviours and play object preferences of young children with autistic disorder in a clinical play environment. *Autism*, 10(1), 53–69. <https://doi.org/10.1177/1362361306062010>
- Fleury, V. P., & Kemper, T. (2022). An examination of education professionals' beliefs about causes of autism and their perceptions of practices. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 37(3), 189–198. <https://doi.org/10.1177/10883576211073685>
- Fombonne, E., MacFarlane, H., & Salem, A. C. (2021). Epidemiological surveys of ASD: Advances and remaining challenges. *Journal of autism and developmental disorders*, 51(12), 4271–4290. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05005-9>
- Geelhand, P., Papastamou, F., Deliens, G., & Kissine, M. (2021). Judgments of spoken discourse and impression formation of neurotypical and autistic adults. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 82, 101742. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2021.101742>
- Gillespie-Lynch, K., Kapp, S. K., Shane-Simpson, C., Smith, D. S., & Hutman, T. (2014). Intersections between the autism spectrum and the internet: Perceived benefits and preferred functions of computer-mediated communication. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 52(6), 456–469. <https://doi.org/10.1352/1934-9556-52.6.456>
- Grossard, C., Palestra, G., Xavier, J., Chetouani, M., Grynszpan, O., & Cohen, D. (2018). ICT and autism care: State of the art. *Current Opinion in Psychiatry*, 31(6), 474–483. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000455>
- Heath, D., Maghrabi, R., & Carr, N. (2015). Implications of information and communication technologies (ICT) for school-home communication. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14, 363–396. Retrieved from: <http://www.jite.org/documents/Vol14/JITEv14ResearchP363-395Heath1876.pdf>
- Hersh, Leporini, B., & Buzzi, M. (2020). ICT to support inclusive education: Introduction to the special thematic session. In *Computers Helping People with Special Needs* (pp. 123–128). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58805-2\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58805-2_15)
- Hill, C., Keville, S., & Ludlow, A. K. (2021). Inclusivity for children with autism spectrum disorders: Parent's reflections of the school learning environment versus home learning during COVID-19. *International Journal of Developmental Disabilities*, 1–9. <https://doi.org/10.1080/20473869.2021.1975253>
- Holfeld, B., Stoesz, B., & Montgomery, J. (2019). Traditional and cyberbullying and victimization among youth with autism spectrum disorder: An investigation of the frequency, characteristics, and psychosocial correlates. *Journal on Developmental Disabilities*, 24(2), 61–76. Retrieved from: <https://oadd.org/wp-content/uploads/2019/12/41028-JoDD-24-2-v11f-61-76-Holfeld-et-al.pdf>
- Iglesias O., Sanchez L. E., Rodriguez M. A. (2019) Do young people with Asperger's syndrome or intellectual disability use social media and are they cyberbullied or cyberbullies in the same way as their peers? *Psicothema*, 31(1), 30–37.

- Jellema, T., Lorteije, J., van Rijn, S., van t' Wout, M., de Haan, E., van Engeland, H., & Kemner, C. (2009). Involuntary interpretation of social cues is compromised in autism spectrum disorders. *Autism Research*, 2(4), 192–204. <https://doi.org/10.1002/aur.83>
- Kasari, C., Rotheram-Fuller, E., Locke, J., & Gulsrud, A. (2011). Making the connection: Randomized controlled trial of social skills at school for children with autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(4), 431–439. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02493.x>
- Kumm, A. J., Viljoen, M., & de Vries, P. J. (2022). The digital divide in technologies for autism: Feasibility considerations for low- and middle-income countries. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 52(5), 2300–2313. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05084-8>
- Lee, S. J. (2013). Parental restrictive mediation of children's internet use: Effective for what and for whom? *New Media and Society*, 15(4), 466–481. <https://doi.org/10.1177/1461444812452412>
- Liu, G., Wu, N., & Chen, Y. (2013). Identifying emerging trends for implementing learning technology in special education: A state-of-the-art review of selected articles published in 2008–2012. *Research in Developmental Disabilities*, 34(10), 3618–3628. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.07.007>
- Livingstone, S., & Blum-Ross, A. (2020). *Parenting for a digital future: How hopes and fears about technology shape children's lives*. Oxford University Press: USA.
- MacMullin, J. A., Lunskey, Y., & Weiss, J. A. (2016). Plugged in: Electronics use in youth and young adults with autism spectrum disorder. *Autism*, 20(1), 45–54. <https://doi.org/10.1177/1362361314566047>
- Macoun, S. J., Bedir, B., Runions, K., Barker, L. E., Halliday, D., & Lewis, J. (2021). Information and communication technologies use by children and youth with autism spectrum disorder: Promise and perils. *Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*, 4(1), 1–11.
- Mazurek, M. O., & Kanne, S. M. (2010). Friendship and internalizing symptoms among children and adolescents with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(12), 1512–1520. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1014-y>
- Mazurek, M. O., Shattuck, P. T., Wagner, M., & Cooper, B. P. (2012). Prevalence and correlates of screen-based media use among youths with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(8), 1757–1767. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1413-8>
- McCleery, J. P., Zitter, A., Solórzano, R., Turnacioglu, S., Miller, J. S., Ravindran, V., & Parish-Morris, J. (2020). Safety and feasibility of an immersive virtual reality intervention program for teaching police interaction skills to adolescents and adults with autism. *Autism Research*, 13(8), 1418–1424. <https://doi.org/10.1002/aur.2352>
- Mendelson, J. L., Gates, J. A., & Lerner, M. D. (2016). Friendship in school-age boys with autism spectrum disorders: A meta-analytic summary and developmental, process-based model. *Psychological Bulletin*, 142(6), 601–622. <https://doi.org/10.1037/bul0000041>
- Modecki, K. L., Minchin, J., Harbaugh, A. G., Guerra, N. G., & Runions, K. C. (2014). Bullying prevalence across contexts: A meta-analysis measuring cyber and traditional bullying. *Journal of Adolescent Health*, 55(5), 602–611. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.06.007>
- Moss, P., Howlin, P., Savage, S., Bolton, P., & Rutter, M. (2015). Self and informant reports of mental health difficulties among adults with autism findings from a long-term follow-up study. *Autism*, 19(7), 832–841. <https://doi.org/10.1177/1362361315585916>
- Ntalindwa, T., Soron, T. R., Nduwingoma, M., Karangwa, E., & White, R. (2019). The use of information communication technologies among children with autism spectrum disorders: Descriptive qualitative study. *JMIR Pediatrics and Parenting*, 2(2), e12176. <https://doi.org/10.2196/12176>

- Ong, C. S., Chang, S. C., & Wang, C. C. (2011). Comparative loneliness of users versus nonusers of online chatting. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *14*(1-2), 35-40. <https://doi.org/10.1089/cyber.2009.0321>
- Ostryn, C., & Mincic, M. S. (2022). A literature review of social communication interventions for individuals with autism spectrum disorder in general education settings. *Current Developmental Disorders Reports*, *9*(2), 19-36. <https://doi.org/10.1007/s40474-022-00247-3>
- Park, I., Gong, J., Lyons, G. L., Hirota, T., Takahashi, M., Kim, B., Lee, S., Kim, Y. S., Lee, J., & Leventhal, B. L. (2020). Prevalence of and factors associated with school bullying in students with autism spectrum disorder: A cross-cultural meta-analysis. *Yonsei Medical Journal*, *61*(11), 909. <https://doi.org/10.3349/ymj.2020.61.11.909>
- Parsons, D., Cordier, R., Lee, H., Falkmer, T., & Vaz, S. (2019). A randomised controlled trial of an information communication technology delivered intervention for children with autism spectrum disorder living in regional Australia. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *49*(2), 569-581. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3734-3>
- Parsons, D., Vaz, S., Lee, H., Robinson, C., & Cordier, R. (2020). A twelve-month follow-up of an information communication technology delivered intervention for children with autism spectrum disorder living in regional Australia. *Research in Developmental Disabilities*, *106*, 12. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103743>
- Pennington, R. C. (2010). Computer-assisted instruction for teaching academic skills to students with autism spectrum disorders: A review of literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, *25*(4), 239-248. <https://doi.org/10.1177/1088357610378291>
- Petrina, N., Carter, M., & Stephenson, J. (2014). The nature of friendship in children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *8*(2), 111-126. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.10.016>
- Ramdoss, S., Machalicek, W., Rispoli, M., Mulloy, A., Lang, R., & O'Reilly, M. (2012). Computer-based interventions to improve social and emotional skills in individuals with autism spectrum disorders: A systematic review. *Developmental Neurorehabilitation*, *15*(2), 119-135. <https://doi.org/10.3109/17518423.2011.651655>
- Reicher, D. (2020). Debate: Remote learning during COVID-19 for children with high functioning autism spectrum disorder. *Child and Adolescent Mental Health*, *25*(4), 263-264. <https://doi.org/10.1111/camh.12425>
- Rowley, E., Chandler, S., Baird, G., Simonoff, E., Pickles, A., Loucas, T., & Charman, T. (2012). The experience of friendship, victimization and bullying in children with an autism spectrum disorder: Associations with child characteristics and school placement. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *6*(3), 1126-1134. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.03.004>
- Runions, K., Shapka, J. D., Dooley, J., & Modecki, K. (2013). Cyber-aggression and victimization and social information processing: Integrating the medium and the message. *Psychology of Violence*, *3*(1), 9-26. <https://doi.org/10.1037/a0030511>
- Sansosti, F. J., Doolan, M. L., Remaklus, B., Krupko, A., & Sansosti, J. M. (2015). Computer-assisted interventions for students with autism spectrum disorders within school-based contexts: A quantitative meta-analysis of single-subject research. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, *2*(2), 128-140. <https://doi.org/10.1007/s40489-014-0042-5>
- Skafle, I., Nordahl-Hansen, A., & Øien, R. A. (2020). Short report: Social perception of high school students with ASD in Norway. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *50*(2), 670-675. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04281-w>
- Tsiopela, D., & Jimoyiannis, A. (2017). Pre-vocational skills laboratory: Designing interventions to improve employment skills for students with autism spectrum disorders. *Universal Access in the Information Society*, *16*, 609-627. <https://doi.org/10.1007/s10209-016-0488-6>

- van der Aa, C., Pollmann, M. M. H., Plaat, A., & van der Gaag, R. J. (2016). Computer-mediated communication in adults with high-functioning autism spectrum disorders and controls. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 23, 15–27. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2015.11.007>
- Van Der Steen, S., Geveke, C. H., Steenbakkens, A. T., & Steenbeek, H. W. (2020). Teaching students with autism spectrum disorders: What are the needs of educational professionals? *Teaching and Teacher Education*, 90, 103036. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103036>
- Van Eylen, L., Boets, B., Steyaert, J., Wagemans, J., & Noens, I. (2015). Executive functioning in autism spectrum disorders: Influence of task and sample characteristics and relation to symptom severity. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 24(11), 1399–1417. <https://doi.org/10.1007/s00787-015-0689-1>
- White, S. W., Oswald, D., Ollendick, T., & Scahill, L. (2009). Anxiety in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Clinical Psychology Review*, 29(3), 216–229. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.01.003>
- White, S. W., Keonig, K., & Scahill, L. (2006). Social skills development in children with autism spectrum disorders: A review of the intervention research. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(10), 1858–1868. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0320-x>
- Wolke, D., & Lereya, S. T. (2015). Long-term effects of bullying. *Archives of Disease in Childhood*, 100(9), 879–885. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2014-306667>
- Zeidan, J., Fombonne, E., Scolah, J., Ibrahim, A., Durkin, M. S., Saxena, S., Yusuf, A., Shih, A., & Elsabbagh, M. (2022). Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism Research*, 15(5), 778–790. <https://doi.org/10.1002/aur.2696>