



# Děti v autistickém spektru a IKT

---

Philippe Brunet a kol.



School with Class  
Foundation

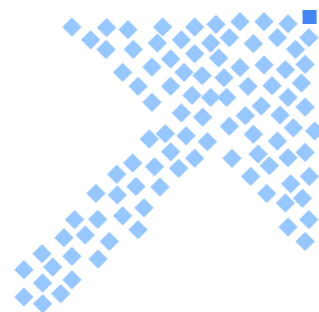
Be  
Internet  
Awesome.

# 1 Co to je autistické spektrum?

Autistické spektrum je neurovývojová porucha charakterizovaná omezeným, opakovaným chováním (*restricted, repetitive behaviours* – RRBs) a přetrvávajícími obtížemi v komunikaci a sociální interakci (Americká psychiatrická asociace [APA], 2022). Autistické spektrum se často pojí s různými obtížemi: jazykovými, s teorií mysli (tj. s přijímáním hlediska jiné osoby), pozorností a výkonnými funkcemi (tj. kognitivními procesy souvisejícími s každodenními činnostmi a sledováním cílů) a centrální koherencí (kohezí). Přispívají k zesílení sociálních a komunikačních výzev u autistických osob (APA, 2022; Petrina a kol., 2014).

Globální odhady naznačují, že autistické spektrum se vyskytuje u přibližně jednoho procenta populace, přičemž muži představují asi 80 procent diagnostikovaných (Fombonne a kol., 2021; Zeidan a kol., 2022). Avšak počet diagnóz stoupá, proto je naléhavě nutné vybavit pedagogy a pedagožky znalostmi a nástroji, které poskytují podporu neurodiverzním žákům a žákyním (Skafle a kol., 2020; Tsiopela a Jimoyiannis, 2016). Tento článek se zabývá společnými sociálními zkušenostmi a vzdělávacími potřebami žákyň a žáků v autistickém spektru – zaměřuje se zejména na úlohu informačních a komunikačních technologií (IKT) při podpoře neurodiverzních žáků a žákyň.

Lidé v autistickém spektru se od sebe značně liší vzhledem k věku, pohlaví, závažnosti autistických vlastností, komorbidit (například problémy s duševním zdravím, jako je deprese) a úrovně inteligence (APA, 2022; Grossard a kol., 2018; Van Eylen a kol., 2015). Nicméně všichni lidé v autistickém spektru čelí výzvám v oblasti sociálních vztahů a komunikace. Mnoho autistických dětí naráží na potíže při zahajování a udržování konverzace, vyjadřování emocí a hraní si s vrstevníky (APA, 2022). Kromě toho děti v autistickém spektru mají často potíže s interpretací a vyjádřením verbálních, neverbálních (gesta) a paralingvistických (intonace) sociálních podnětů a potíže s komunikací a sociální interakcí, například čekání, až na ně přijde řada nebo udržování očního kontaktu; APA, 2022; Geelhand a kol., 2021).



**Odhaduje se, že autistické spektrum se vyskytuje u přibližně 1 % populace, přičemž počet diagnóz stoupá.**

## Školní zkušenosti dětí a mládeže v autistickém spektru

Děti a mládež v autistickém spektru mají často jedinečné zkušenosti a vzdělávací potřeby, zčásti kvůli autistickým vlastnostem (Adams a kol., 2020; Rowley a kol., 2012). Například těžkosti spojené s častými změnami tříd a učitelů nebo učitelek během dne může být pro ně obzvláště stresující (Aubineau a Blicharska, 2020). Kromě toho mohou rozdíly v chování spojené s autistickým spektrem (například neobvyklé zájmy a chování) vyvolávat negativní reakce vrstevníků a bránit udržování pozitivních vztahů s nimi (Adams a kol., 2020; Rowley a kol., 2012). Ve skutečnosti mnoho žáků a žákyň v autistickém spektru hlásí negativní interakce se spolužačkami a spolužáky (například trápení nebo bullying) a zvýšenou úroveň sociální izolace ve srovnání s neautistickými dětmi (Dillon a kol., 2016; Rowley a kol., 2012). Důležité je, že negativní interakce s vrstevníky přispívají k pocitům osamělosti a zvyšují riziko vzniku úzkosti, deprese, špatných výsledků učení (špatných známek), odmítání chodit do školy a špatné kvality života (Adams a kol., 2020; Bellini a kol., 2007; Dechsling a kol., 2021; Rowley a kol., 2012; Skafle a kol., 2020).

---

**Časté změny tříd a učitelů nebo učitelek během dne můžou být obzvláště stresující pro děti a mládež v autistickém spektru.**

## Sociální a komunikační výzvy

Výzvy v sociálních vztazích a komunikaci představují významnou překážku pro autistické osoby, které se snaží navázat a udržovat přátelství (APA, 2022). Částečně pramení ze skutečnosti, že mnoho lidí v autistickém spektru má potíže se (i) zahajováním sociální interakce a zábavy, (ii) reakcí na sociální chování ostatních a (iii) interpretací a vyjádřením sociálních podnětů (Jellema a kol., 2009; Mendelson a kol., 2016; Rowley a kol., 2012). Kromě toho mají autistické osoby často jiné zájmy a mají rádi jiné hry a zábavy než neautistické osoby (Dominguez a kol., 2006). Výzkumy ukazují, že lidé v autistickém spektru a se socio-komunikačními potížemi souvisejícími se spektrem mají obvykle méně významných přátelství než jejich neautističtí vrstevníci (Adams a kol., 2020; Rowley a kol., 2012). Žáci a žákyně i učitelé a učitelky uvádějí, že pouze asi 50 procent žáků a žákyň v autistickém spektru má alespoň jednoho blízkého kamaráda nebo kamarádku (Rowley a kol., 2012). Kromě toho 40 procent autistických žákyň a žáků uvádí, že se ve škole cítí být vyloučeni a odmítnuti (Rowley a kol., 2012).

### Socio-komunikační potíže osob v autistickém spektru

- zahajování sociální interakce a zábavy
- reakce na sociální chování ostatních
- interpretace a vyjádření sociálních podnětů

Až **50 %** žáků a žákyň  
v autistickém spektru  
nemá blízké kamarády

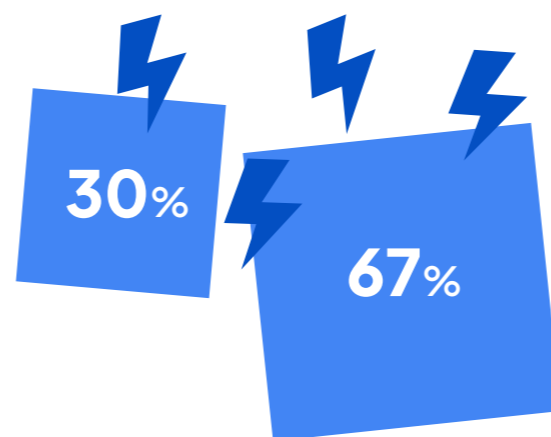
Nimi navázaná přátelství se zdají být méně stabilní, intimní a podporující (Macoun a kol., 2021). V důsledku toho mají autističtí lidé méně oboustranně uspokojivých vztahů a mají omezené sítě sociální podpory (Macoun a kol., 2021). A co je nejdůležitější, tyto svízelné sociální potíže vedou ke zvýšenému riziku výskytu problémů s duševním zdravím v dospělosti (Moss a kol., 2015).

Navzdory výše uvedeným výzvám v oblasti sociálních vztahů a komunikace mnoho lidí v autistickém spektru touží po přátelství a sociálních interakcích (White a kol., 2006; 2009). Silnější sítě sociální podpory zlepšují jejich sebehodnocení a duševní zdraví, také snižují pocity osamělosti (Bauminger a kol., 2003; Mazurek a Kanne, 2010). Ve světle této skutečnosti a faktu, že kontakt s přáteli pomáhá rozvíjet sociální dovednosti, učitelky a učitelé mohou chtít pomoci při navazování přátelství a snižování sociálního nepohodlí pro žáky a žákyň v autistickém spektru (Rowley a kol., 2012). Na podporu sociálních vazeb mohou učitelé a učitelky monitorovat sociální interakce a poskytovat školení o sociálních dovednostech pro autistické žáky a žákyň.

Výzkum ukazuje, že kromě obtíží při navazování přátelství žákyň a žáci v autistickém spektru jsou 2,4krát více vystaveni šikaně/bullyingu než neautistické děti – zakouší jich 67 procent osob v autistickém spektru (Park a kol., 2020) ve srovnání s 30 procenty dětí a mládeže jako celku (Modecki a kol., 2014). Ve skutečnosti jsou autističtí žáci a autistické

žákyň, kteří vykazují zřetelné problémy v oblasti sociálních vztahů a komunikace, obzvláště zranitelní šikanou (Park a kol., 2020). Lidé s vážnějšími problémy v oblasti sociálních vztahů zpravidla vykazují větší intenzitu autistických vlastností a v důsledku toho jsou viditelnějšími cíli zastrašování (Holfeld a kol., 2019). Například se děti a mládež v autistickém spektru stávají cílem útoků kvůli jejich jedinečným zájmům a chování nebo kvůli obtížím při interpretaci neverbálních podnětů (gest, mimiky) a jazyka (Rowley a kol., 2012).

Je zajímavé, že některé studie naznačují, že žáci a žákyň s menšími obtížemi v oblasti sociálních vztahů a komunikace jsou více vystaveni pronásledování než ti s vážnými sociálními problémy (Rowley a kol., 2012). Avšak i přes zkušenosti s častějším pronásledováním mají žáci a žákyň s menšími sociálními problémy více oboustranných přátelství než žáci a žákyň s vážnými problémy v oblasti sociálních vztahů (Rowley a kol., 2012). To možná pramení ze skutečnosti, že žáci a žákyň s méně vážnými problémy se mohou zapojovat do více sociálních aktivit, a tím se i více vystavovat bullyingu. Kdežto žáci a žákyň se značnými obtížemi v oblasti sociálních vztahů mají tendenci se izolovat (Rowley a kol., 2012).



Žáci a žákyň v autistickém  
spektru zažívají šikanu až  
**2,4krát častěji**  
než neautistické osoby.

## Vzdělávací pomoc pro autistickou mládež

Učitelky a učitelé mohou hrát klíčovou roli při snižování šikany žákyň a žáků v autistickém spektru, zejména v inkluzivním školním prostředí, kde jsou žáci a žákyně v neustálém kontaktu s neautistickými vrstevníky (Beckman a kol., 2020; Park a kol., 2020). Učitelé a učitelky mohou především snížit pravděpodobnost šikany tím, že mezi žáky a žákyněmi podpoří povědomí o neurodiverzitě (například během hodiny o silných stránkách a potřebách lidí v autistickém spektru), že budou dohlížet na žáky a žákyně v autistickém spektru a budou rozhodně reagovat na veškeré známky šikany a zastrašování (Park a kol., 2020). Šikanování a zastrašování autistických osob může mít dlouhodobé psychologické, sociální a zdravotní důsledky (Beckman a kol., 2020; Park a kol., 2020; Wolke a Le-ryea, 2015) – tyto iniciativy jsou proto obzvláště důležité.

Vychovatelé a vychovatelky mohou také hrát významnou roli v sociálním rozvoji dětí v autistickém spektru. Například mohou učit důležité sociální dovednosti a podporovat jejich rozvoj hraním scének. Avšak studie na téma vzdělávacích intervencí zaměřených na rozvoj sociálních dovedností autistických žáků a žákyň často přinášejí protichůdné výsledky (Ostrya a Mincic, 2022). Proto představují informační a komunikační technologie (IKT) zajímavý nástroj, který doplňuje tradiční vzdělávací postupy. IKT zahrnují různé nástroje pro poskytování digitálního přístupu k informacím a možnostem k socializaci (Macoun a kol., 2021) – počítače, chytré telefony, tablety, herní konzole a spousta programů a aplikací na těchto zařízeních (například videokonferenční nástroje, aplikace sociálních médií a internetové vyhledávače). Vědci a vědkyně a odborníci a odbornice stále častěji používají informační

### Způsoby podpory autistické mládeže ve školních podmínkách

- podpora povědomí o neurodiverzitě mezi žáky a žákyněmi (hodiny o silných stránkách a potřebách lidí v autistickém spektru)
- dohlížení na žáky a žákyně v autistickém spektru a rozhodná reakce na veškeré známky šikany a zastrašování
- čení důležitých sociálních dovedností a podpora jejich rozvoje hraním scének

a komunikační technologie s nadějí na zlepšení sociálních a emočních dovedností dětí v autistickém spektru. Například robotika, zařízení pro virtuální realitu a počítačové intervence předběžně slibují zlepšení sociálních a emočních dovedností (Dechsling a kol., 2021; Grossard a kol., 2018; Ramdoss a kol., 2012). Navíc některé intervence s použitím IKT, které probíhají doma, umožňují rodičům zapojit se do vzdělávání svých dětí (Heath a kol., 2015).

## Podpora rozvoje sociálních dovedností žáků a žákyň v autistickém spektru s využitím IKT

Mají-li žákyně a žáci potíže s vyjadřováním svých emocí, definováním vztahů a sociálních zásad, navazováním pozitivních vztahů s vrstevníky a přizpůsobením se sociálnímu prostředí, měli byste mít na paměti, že moderní technologie nabízejí stále zajímavější řešení podporující rozvoj autistických žáků a žákyň.

Na mých hodinách je tablet nedílnou součástí výuky, používá se nejen k utváření konkrétních dovedností, ale také k plánování činností dítěte při tréninku sociálních kompetencí.

Zajímavé **aplikace**, které můžete s dětmi úspěšně použít:

- Autimo
- Přátelský plán
- Expressions for Autism

**Platformy** s poutavými cvičeními pro žáky a žákyně:

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

Zyta Czechowska – terapeutka a učitelka ve speciální škole, trenérka programu Internetoví úžasňáci

Z PRAKTICKÉHO HLEDISKA

Informační a komunikační technologie také hrají stále větší úlohu ve třídě. Vzdělávací IKT zahrnují inteligentní tabule, počítače a tablety s přístupem k internetu nebo i bez něj (Area-Moreira a kol., 2016). Žákyně a žáci mohou používat osobní počítače s přístupem na internet jako učební pomůcku, na řešení problémů a také k psaní a komunikaci (Area-Moreira a kol., 2016). Ve speciálních vzdělávacích třídách se IKT většinou používají pro online učení a seriózní hry (*serious games*, vzdělávací hry; Liu a kol., 2013). Za zmínku stojí, že žáci a žákyně a učitelé a učitelky tvrdí, že výuka je snazší, příjemnější a účinnější ve třídách vybavených IKT (Liu a kol., 2013). Navíc intervence ve škole s použitím počítače se mohou uplatňovat při výuce řešení sociálních problémů a rozvíjení sociálních dovedností žáků a žákyň v autistickém spektru (Sansosti a kol., 2015). IKT mohou opravdu být v tomto smyslu pro autistické osoby zajímavé, vzhledem k tomu, že interakce „tváří v tvář“ jsou pro ně často obtížné a vyvolávají v nich úzkost (Macoun a kol., 2021).

## 2 Žáci a žákyně v autistickém spektru a internet

---

Kromě školy nabízejí slibný komunikační most mezi autistickými a neautistickými osobami různé sociální sítě, blogy a programy pro okamžité zasílání zpráv. IKT eliminují neverbální a paralingvistické signály, jako je mimika nebo tón hlasu, a poskytují strukturovaný formát pro komunikaci (Burke a kol., 2010). Děti v autistickém spektru, které používají sociální sítě, hlásí zlepšené vztahy (Mazurek a kol., 2012). Avšak autistické osoby na celém světě využívají internet především pro jiné účely než sociální, jako je hraní videoher pro jednoho hráče nebo sledování televize (Mazurek a kol., 2012; Ntalindwa a kol., 2019). Mnoho lidí v autistickém spektru uvádí, že nemají rádi sociální sítě (například Facebook) a považují je za matoucí a nudné (Bahiss a kol., 2010). Zdá se, že autističtí lidé dávají přednost komunikaci s ostatními při sledování společných cílů nebo provádění činností (Bahiss a kol., 2010). Proto

musejí učitelky a učitelé využívající informační a komunikační technologie brát v úvahu motivaci žáků a žákyň, kteří mohou preferovat IKT připomínající nebo „předstírající“ videohry (Macoun a kol., 2021).

---

**Autistické osoby na celém světě využívají internet především pro jiné účely než sociální, jako je hraní videoher pro jednoho hráče nebo sledování televize. Mnoho lidí v autistickém spektru uvádí, že nemají rádi sociální sítě a považují je za matoucí a nudné.**

# 3 Hrozby a příležitosti

Kromě předcházejícího používání chytrých tabulí, počítačů a tabletů na vyučování mohou učitelé a učitelky k podpoře sociálních dovedností u žáků a žákyň v autistickém spektru zvážit využití IKT. Avšak učitelé a učitelky by si měli být při využívání informační a komunikační technologie k podpoře sociálních vztahů a komunikace vědomi rizik a možností spojených s těmito technologiemi, zejména při práci se žáky a žákyněmi s komplexními vzdělávacími potřebami a jedinečnými dovednostmi. Některé vlastnosti IKT mohou skutečně mít negativní vliv na autistické žáky a žákyně.

## Hrozby

Kromě podpory rozvoje sociálních dovedností s sebou používání IKT u žáků a žákyň v autistickém spektru nese určitá rizika. Tyto technologie mají motivační účinky, mohou však také škodit, jelikož autistické osoby jsou obzvláště náchylné k problematickému používání technologií (MacMullin a kol., 2016). Problematické používání technologií lze definovat jako používání, které (i) trvá i přes záměr už skončit, (ii) vede k častým a vtíravým myšlenkám spojeným s technologií nebo (iii) způsobuje osobní nebo mezilidský konflikt (MacMullin a kol., 2016).

Jako skupina jsou lidé v autistickém spektru zvláště náchylní k problematickému používání technologií, jako je nutkavé používání videoher (Craig a kol., 2021). Takže další zavádění technologií do života žáků a žákyň v autistickém spektru může mít nepříznivé důsledky. Někteří učitelé a některé učitelky se obávají, že technologie může narušovat jiné aspekty učení (Bauer a Kenton, 2005). Učitelé a učitelky mohou například mít problém motivovat autistické žáky a žákyně k dalším hodinám než ty založené na IKT. Proto také potřebují vyvážit motivaci žáků a žákyň tím, že jim budou ukazovat, jak omezit používání internetu. Této rovnováhy lze dosáhnout aktivním zprostředkováním technologie, která bude popsána dále v článku.

Kromě toho se přínosy IKT nemusejí promítat do skutečných sociálních interakcí a dokonce mohou bránit rozvoji adaptivního kompenzačního chování (rozvoj strategií k překonání společenských výzev; Grossard a kol., 2018; Macoun a kol., 2021). Přílišné spoléhání na IKT při socializaci může ztěžovat sociální rozvoj tím, že omezuje interakce ve skutečném životě (Macoun a kol., 2021; Ong a kol., 2011). Například se zdá, že nutkavé používání IKT omezuje čas, který děti v autistickém spektru tráví s ostatními dětmi, a věnují fyzické činnosti a čtení (Macoun a kol., 2021). Co je pak nejdůležitější, přílišné



používání IKT se u lidí v autistickém spektru pojí s nedostatečnými výsledky ve škole, nízkou úrovní sociálního zapojení, problémy s chováním i zdravotními problémy (Mazurek a kol., 2012).

Kromě toho mohou být autistické osoby obzvláště zranitelné vůči kybernásilí (online šikana a zastrašování; Iglesias a kol., 2019). Některé výzkumy naznačují, že až 41 procent dětí v autistickém spektru, které používají internet, zažívá kyberšikanu (Beckman a kol., 2020). Tyto ukazatelé jsou mnohem vyšší než odhadovaný výskyt kybernásilí mezi obecnou populací dětí a náctiletých (kolem 15 procent; Modecki a kol., 2014). Zdá se, že některé vlastnosti IKT mohou zvyšovat riziko výskytu kybernásilí a znásobit její dopad na autistické osoby. Za prvé, osoby v autistickém spektru mohou vykazovat sociální a komunikační problémy v internetu, což z nich může činit snadný cíl kybernásilí (Macoun a kol., 2021). Například ve srovnání s komunikací tváří v tvář mohou být textové zprávy zasílané prostřednictvím IKT častěji nesprávně interpretovány a vnímány jako agresivní (Runions a kol., 2013). Hrozbu umocňuje skutečnost, že některé autistické osoby zase až tak moc nevědí, jak informační a komunikační technologie používat, což zvyšuje pravděpodobnost, že odhalí soukromé informace v síti (Benford a Standen, 2009). Za druhé, anonymní povaha mnoha interakcí s použitím IKT může mít dopad na běžnost kybernásilí obecně a tím obtěžování podporovat. Za třetí, i přes absenci fyzického násilí je kybernásilí velmi škodlivé kvůli přetrvávání zpráv a velkému počtu příjemců (Runions a kol., 2013).

Zkrátka nevhodné používání a zneužívání informačních a komunikačních technologií, potenciální nemožnost přenést interakce do reálného světa a vysoká míra kybernásilí představují pro žáky a žákyně v autistickém spektru vážné riziko. A co je nejdůležitější, kybernásilí, vnímané sociální riziko a nejasnosti související se správným používáním IKT zvyšují pravděpodobnost výskytu výzev spojených s duševním zdravím u autistických osob (například úzkost, deprese a nižší sebehodnocení; Iglesias a kol., 2019; Macoun a kol., 2021). Nicméně však, pokud jsou tyto technologie implementovány správným způsobem, mohou být slibnými nástroji podporujícími žáky a žákyně v autistickém spektru.

### Shrnutí hrozeb

- problematické používání technologií (například nutkavé používání videoher)
- rizika vyplývající ze zvláštního vystavení autistických osob kyberšikaně
- problém motivovat autistické žáky a žákyně k dalším hodinám než ty založené na IKT
- problémy s přenosem dovedností vyvinutých pomocí IKT do skutečných sociálních interakcí
- omezení interakcí v reálném životě ve prospěch času stráveného s IKT – obtížný sociální rozvoj

## Příležitosti

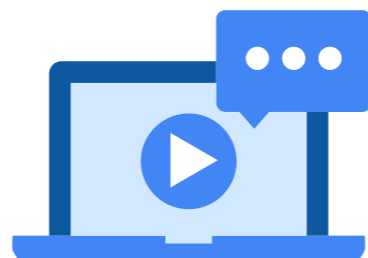
Navzdory rizikům nabízejí IKT mnohé přínosy pro sociální rozvoj u žáků a žákyň v autistickém spektru, například mohou zvýšit dostupnost intervencí a pomoci oslovit autistické osoby žijící ve venkovských a odlehlých komunitách (Parsons a kol., 2019). Kromě toho mohou IKT usnadnit komunikaci mezi lidmi se společnými zájmy, a tím posílit sociální vazbu a zvýšit pozitivní účinky sociální podpory (Macoun a kol., 2021). Výzkumy ukazují, že sociální vazby autistických osob zvyšují sebeúctu, pohodu a štěstí a snižují pocity osamělosti a riziko problémů spojených s duševním zdravím (Macoun a kol., 2021). Kromě toho mohou IKT poskytovat další sociální přínosy, jako je posílení existujících přátelství a zvýšení sociální angažovanosti (Macoun a kol., 2021). Důležité je, že tyto přínosy mohou u osob v autistickém spektru kompenzovat negativní účinky problémů se sociální komunikací.

Pro osoby v autistickém spektru mohou být obzvláště přínosné čtyři hlediska jedinečná pro online komunikaci (Macoun a kol., 2021; Runions a kol., 2013):

- Za prvé, informační a komunikační technologie mohou pomoci **komunikovat mezi autistickými a neautistickými osobami** tím, že eliminují neverbální podněty, jako je řeč těla, mimika a intonace (Macoun a kol., 2021). Emotikony (například smajlík) poskytují jasné signály, které mohou být užitečné při porozumění emocím a jejich vyjadřování, zejména proto, že existuje stále více a více návodů k interpretaci emotikonů dostupných online (například [emojipedia.org](https://emojipedia.org)). Osoby v autistickém spektru se opravdu cítí méně stresované během online komunikace než při rozhovoru tváří v tvář (van der Aa a kol., 2016).
- Za druhé, **přirozené zpoždění mezi zprávami v online konverzích odpovídá komunikačním preferencím autistických osob** (Macoun a kol., 2021). Informační a komunikační technologie usnadňují ujímání se slova během rozhovoru a poskytují lidem v autistickém spektru chvíli na zamyšlení před odpovědí na zprávu.
- Za třetí, zatímco **trvalost zpráv** v IKT představuje riziko, může také přinést výhody tím, že **autistickým osobám poskytne příležitost analyzovat a poučit se** z minulých sociálních interakcí nebo vyhledat pomoc v reálném čase (Macoun a kol., 2021).
- IKT také dává **příležitost procvičit si konverzaci ve skupině** (Macoun a kol., 2021). Vezměme si například komentáře na sociálních sítích – navzdory rizikům kybernásilí vyplývajícím ze značného počtu příjemců mohou tyto typy interakcí pomoci osobám v autistickém spektru cítit se součástí komunity. Navíc účinné zapojení do diskusí ve velkých skupinách prostřednictvím IKT může u autistických osob zvýšit pocit vlastní úspěšnosti.

IKT mohou také podporovat zapojování žáků a žákyň v autistickém spektru do širší školní komunity, zvláště když se používají k sociálním účelům (Hersh a kol., 2020). Například v rámci vyučování na univerzitách se často využívají internetová diskusní fóra, která mohou pomoci proměnit přínosy IKT na hmatatelné učební a společenské zisky pro autistické studenty a studentky. Kromě toho IKT mohou v případě žákyň a žáků základních a středních škol v autistickém spektru zajistit kontinuitu mezi školním a domácím prostředím a podpořit zapojování rodičů nebo opatrovníků (Heath a kol., 2015).

Počítačově podporovaná výuka (*computer-assisted instruction*, CAI) se jeví jako slibná metoda výuky jistých akademických dovedností u osob v autistickém spektru (Pennington, 2010). Například IKT snižuje potenciálně matoucí sociální interakce a umožňuje autistickým žákům a žákyním soustředit se na příslušnou látku (Pennington, 2010). Tyto technologií mohou posilovat sociální dovednosti žáků a žákyň v autistickém spektru tím, že zvýrazní, zopakují a zpomalí důležité sociální signály (například prostřednictvím video modelování; Pennington, 2010). Díky IKT mohou učitelé a učitelky nahrávat lekce, které se mohou doplnit o titulky, pozastavovat, opakovaně i zpomaleně přehrávat pro žáky a žákyně, kteří mají problém s pochopením látky. IKT také umožňují doplňovat výuku vhodnými audiovizuálními materiály, což má při práci s autistickými osobami klíčový význam (Pennington, 2010). Podle žáků a žákyň v autistickém spektru jsou audiovizuální materiály pro ně více posilující a motivující než tradiční metody (Pennington, 2010). Díky CAI vykazují žákyně a žáci ve srovnání s konvenčními vyučovacími metodami nižší míru nevhodného chování.



---

**Učitelé a učitelky mohou nahrávat lekce, které se mohou doplnit o titulky, pozastavovat, přehrávat opakovaně i zpomaleně.**

---

**Podle žáků a žákyň v autistickém spektru jsou audiovizuální materiály pro ně více posilující a motivující než tradiční metody.**

Když to shrneme, tak v případě autistických žáků a žákyň se CAI zdá být efektivnější, produktivnější a poutavější než tradiční metody výuky (Pennington, 2010). Nicméně stávající důkazy nejsou dostatečné pro to, aby byly IKT a CAI považovány za postupy založené na důkazech (Pennington, 2010; Ramdoss a kol., 2012). Abychom pochopili konkrétní hrozby a možnosti spojené s využíváním IKT při výuce žáků a žákyň v autistickém spektru, je třeba provést další výzkumy.

# 4 Doporučení

---

Vzhledem k jedinečným silným stránkám a potřebám žáků a žákyň v autistickém spektru je nezbytný individuální přístup k jejich vzdělávání a jím adresovaným intervencím. Učitelé a učitelky by si měli být vědomi jak přínosů, tak i hrozeb pro všechny i jednotlivé autistické osoby. Školní prostředí poskytuje žákům a žákyním jedinečnou příležitost rozvíjet sociální a komunikační dovednosti a rozšiřovat sociální sítě. Díky tomu mohou učitelky a učitelé podporovat žáky a žákyně v autistickém spektru tím, že jim pomohou při společné zábavě, navazování přátelství a snižování jejich sociálního nepohodlí. Kromě toho mají učitelé a učitelky za úkol omezit šikanu a zastrasování, zejména vůči mladým lidem v autistickém spektru, kteří jsou obzvláště zranitelní. S ohledem na tuto skutečnost níže nabízíme čtyři praktické aplikace IKT v práci s autistickými žáky a žákyněmi (Macoun a kol., 2021).



**Individuální přístup k vzdělávání žáků a žákyň v autistickém spektru je nezbytný vzhledem k jejím jedinečným silným stránkám a potřebám.**

- Za prvé, učitelé a učitelky mohou využít přínosy pramenící z IKT pro **podporu rozvoje sociálních dovedností mezi žáky a žákyněmi v autistickém spektru**. Jelikož autističtí žáci a žákyně obvykle používají IKT pro individuální aktivity, musí učitelé a učitelky vypracovat kreativní způsoby, jak tyto nástroje využít pro sociální účely (Mazurek a kol., 2012). Například vzdělávací hry pro více hráčů mohou žáky a žákyně motivovat a též působit prosociálně.

- Za druhé, vzhledem k jedinečným silným stránkám a potřebám osob v autistickém spektru by je učitelé a učitelky **měli vzdělávat v rozsahu konkrétních možností a rizik spojených s používáním informačních a komunikačních technologií**. Autističtí žáci a žákyně by si měli například uvědomovat hrozby spojené s problematickým používáním technologií i chápat, jaký negativní dopad může mít nadměrné spoléhání na informačních a komunikačních technologiích na vztahy ve skutečném světě.

Učitelky a učitelé mohou též sledovat chování dětí v autistickém spektru a zvažovat, jak dlouho a za jakým účelem IKT používají (Livingstone, Blum-Ross, 2020). Učitelé a učitelky mohou podobně jako rodiče použít aktivní

a neomezující mediaci. Aktivní mediace spočívá v otevřené komunikaci a jednání s dítětem, zatímco restriktivní mediace ukládá na používání IKT konkrétní omezení. Aktivní mediace s sebou nese nižší míru on-line rizika, aniž by se nějak výrazně omezily možnosti dalšího rozvoje digitálních dovedností. Přesto může být restriktivní mediace vhodná pro děti s nízkou dovedností seberegulace (děti, které vykazují nízkou schopnost kontrolovat své vlastní chování; Lee, 2013).

- Za třetí, vzhledem ke zvýšenému riziku kybernásilí vůči osobám v autistickém spektru mohou učitelé a učitelky kromě výše uvedených postupů chtít doplnit používání informačních a komunikačních technologií o **instrukce o správném chování na internetu**.
- Za čtvrté, kvůli sociálním a komunikačním potížím mohou učitelé a učitelky nabídnout autistickým žákům a žákyním **podporu v online komunikaci a společnou analýzu jejich minulých interakcí**. To může žákům a žákyním pomoci uplatnit své nově nabyté sociální dovednosti v každodenním životě a zvýšit jejich sebedůvěru při online interakcích.

S ohledem na tato doporučení musí vedení škol zajistit možnost průběžného vzdělávání a školení učitelů a učitelek pracujících s dětmi v autistickém spektru. Výzkumy zdůrazňují naléhavou potřebu lepšího školení a zvyšování povědomí o neurodiverzitě mezi pedagogy a pedagožkami (Fleury a Kemper, 2022; Van Der Steen a kol., 2020). Učitelé a učitelky by si měli být zvláště vědomi rizik a možností spojených s IKT pro autistické osoby a měli by se cítit jistí při používání těchto technologií ve vhodných případech. Pedagogové a pedagožky navíc často identifikují nedostatek zdrojů a času jako nejvýznamnější překážky při zavádění intervencí pro děti v autistickém spektru (Barry a kol., 2020). Vedení škol tak mohou podporovat úsilí speciálních učitelů a učitelek zajišťováním odpovídajících finančních a lidských zdrojů určených na zavádění intervencí (například poskytnutím potřebných finančních prostředků na nákup nových nástrojů, jako jsou tablety nebo mobilní zařízení). A konečně se vědci a vědkyně často snaží zapojit školní personál do studií hodnotících intervence u dětí školního věku (včetně výzkumu s využitím informačních a komunikačních technologií). Speciální pedagogové a pedagožky mohou využít příležitosti zapojit se do takového výzkumu a takto podporovat potřeby autistických žáků a žákyň. Zpětná vazba od učitelů a učitelek speciálních škol může být užitečná při vývoji softwaru pro potřeby osob v autistickém spektru.

## Shrnutí doporučení

- Učitelé a učitelky mohou využít IKT pro **podporu rozvoje sociálních dovedností** žáků a žákyň v autistickém spektru.
- Učitelé a učitelky mohou zvážit vzdělávání autistických žáků a žákyň v oblasti konkrétních **možností a rizik spojených s používáním IKT**.
- Učitelé a učitelky mohou zvážit **aktivní, nikoliv restriktivní mediaci** v oblasti využívání IKT.
- Při používání IKT mohou učitelé a učitelky sdělovat doporučení na **podporu vhodného chování na internetu** a snížení rizika kybernásilí vůči žákům a žákyním v autistickém spektru.
- Učitelé a učitelky mohou nabízet podporu při online komunikaci a **společnou analýzu minulých interakcí v síti**.
- **Vedení může podporovat úsilí speciálních učitelů a učitelek** zajišťováním možností vzdělávání a vhodnými finančními i lidskými zdroji.
- Učitelé a učitelky se mohou **zapojit do výzkumu IKT** a dalších intervencí adresovaných žákům a žákyním v autistickém spektru.

# 5 Vznikající výzvy – nové trendy

Nové intervence uzpůsobené unikátním potřebám žáků a žákyň v autistickém spektru představují palčivý problém pro pedagogy a pedagožky a praktiky a praktičky klinické práce. Ačkoli se IKT jeví při doplňování a podporování výuky slibně, je třeba provést další výzkumy, aby bylo možné pochopit rizika a přínosy spojené s používáním IKT při výuce neurodiverzních žákyň a žáků. Škola představuje výjimečné prostředí k rozvíjení sociálních dovedností díky času, který v ní trávíme, frekvenci interakcí s vrstevníky a četným možnostem učit se způsobům řešení problémů. Zavedení nových technologií do školního prostředí může být obzvláště přínosné pro děti v autistickém spektru. Seriózní vzdělávací hry, virtuální realita a robotika se zdají být slibné pro rozvoj sociálních dovedností, jako je napodobování, pozornost a vytváření a rozpoznávání emocí (Grossard a kol., 2018). Výzkum věnovaný účinnosti intervence zaměřené na jazykové a sociální dovednosti za pomoci tabletů u dětí v autistickém spektru ukázal zlepšení těchto dovedností. Co víc, zlepšení bylo stále patrné po dvanácti měsících (Parsons a kol., 2019; 2020).



**Seriózní vzdělávací hry, virtuální realita a robotika se zdají být slibné pro rozvoj sociálních dovedností, jako je napodobování, pozornost a vytváření a rozpoznávání emocí.**

Online prostředí umožňují napodobovat situace z reálného světa a zároveň eliminovat fyzická rizika (Boucenna a kol., 2014; Grossard a kol., 2018). VR zařízení nabízejí ponoření do virtuálního světa připomínajícího realitu díky pokročilé sluchové a vizuální simulace (Dechsling a kol., 2021). Další zařízení, jako brýle pro rozšířenou realitu (AR), mohou doplňovat zážitky z reálného světa obrazy nebo zvuky překrývajícími realitu (Dechsling a kol., 2021). Výzkumy dokazují, že technologie VR a AR mohou účinně učit sociálním dovednostem osoby v autistickém spektru. Virtuální prostředí mohou být zvláště užitečná pro autistické osoby při učení se rozpoznávat emoce (interpretovat emoce jiných lidí), výraz (projevovat emoce vhodné pro danou situaci), imitaci (reagovat stejnou emocí na emoce ostatních) a sdílenou pozornost (soustředit se na stejný objekt jako jiná osoba; Boucenna a kol., 2014; Grossard a kol., 2018). Za zmínku však stojí, že sensorická citlivost a s ní spojená úzkost z úzkostných stavů mohou vést k tomu, že hluboké VR zážitky budou pro některé osoby v autistickém spektru stresující (McCleery a kol., 2020). Nicméně však řada autistických osob oznamuje vysokou úroveň motivace a spokojenosti s takovými intervencemi (Dechsling a kol., 2021).

Učitelé a učitelky a vedoucí pracovníci ve školství myslí do budoucna se mohou ptát, jak tyto intervence začlenit do učebních osnov.

---

## Výzkumy dokazují, že technologie VR a AR mohou účinně učit sociálním dovednostem osoby v autistickém spektru. Virtuální prostředí mohou být zvláště užitečná pro autistické osoby při učení se rozpoznávat emoce, výraz, imitaci a sdílenou pozornost.

Než však bude možné vyvodit závěry o účinnosti IKT při podpoře osob v autistickém spektru, bude třeba provést další výzkumy. Otázky, které typy informačních a komunikačních technologií jsou pro osoby v autistickém spektru nejlákavější, nejpraktičtější a nejúčinnější, zůstávají nezodpovězeny. Následné studie by měly zkoumat dopad rozdílů v intenzitě autistických vlastností, pohlaví a věkových rozdílů na rizika a možnosti související s IKT (Macoun a kol., 2021). Měl by se například zkoumat vliv věku na problematické používání IKT u osob v autistickém spektru (Macoun a kol., 2021). Kromě toho by měl výzkum určit četnost výskytu kyberšikany vůči autistickým dospělým – dosavadní analýzy tuto věkovou skupinu nezahrnovaly (Macoun a kol., 2021). A konečně, protože je známo, že osoby v autistickém spektru rády hrají videohry, by další studie měly zkoumat potenciální sociální přínosy a rizika související s hrami pro více hráčů (Macoun a kol., 2021).



# 6 Poznatky z nouzového distančního vzdělávání

Globální pandemie COVID-19 přinesla naléhavou potřebu distančního vzdělávání pro všechny žáky a žákyně, a to i pro autistické osoby. Některé osoby si výuku v tomto režimu oblíbily, zatímco jiné ne (Reicher, 2020). Přesto se zdá, že distanční výuka je pro děti a mládež v autistickém spektru přínosem (Reicher, 2020). Zdá se, že distanční vzdělávání především snižuje sociální a smyslové požadavky kladené na mládež v autistickém spektru (méně neplánovaných sociálních interakcí a méně rušení, jako jsou hlasité zvuky nebo podivné zápachy) a omezuje případy šikany neurodiverzních žáků a žákyně (Hill a kol., 2021; Reicher, 2020). Online výuka může snížit potřebu kamuflovat (ukrývat) své vlastnosti mezi autistickými dětmi (Gillespie-Lynch a kol., 2014). Navíc vzhledem k tomu, že osoby v autistickém spektru často zažívají stres související s jejich novým prostředím a narušením jejich rutiny, může být distanční vzdělávání méně stresující než tradiční školní prostředí (Corbett a kol., 2009). Výzkumy také ukázaly, že distanční vzdělávání dovoluje dosáhnout výukové cíle neurodiverzních žákyň a žáků (Aloizou a kol., 2021). Další výzkumy by se měly zaměřit na dlouhodobých sociálních a vzdělávacích dopadech distanční výuky u autistických dětí. Ten poslední

bod je nesmírně důležitý, jelikož – jak se diskutuje výše – školy představují nezbytné prostředí pro rozvoj sociálních dovedností (Kasari a kol., 2011). Nicméně však nouzové zavedení distanční výuky upozornilo na tři klíčové záležitosti:

- autistické děti se nejlépe učí v přátelském prostředí podporujícím rozvoj (například doma s rodinou),
- větší flexibilita má pozitivní vliv na děti v autistickém spektru (například svoboda stanovování rutiny),
- autistické děti dávají přednost prostředí s nižšími nároky na smysly (například místnosti s malým množstvím vizuálního nebo zvukového rušení; Hill a kol., 2021).

Pandemie COVID-19 rovněž zdůraznila digitální propast mezi zeměmi s nízkými, středními a vysokými příjmy (Kumm a kol., 2022). Řada osob v autistickém spektru žije v zemích s nízkými a středními příjmy, což omezuje jejich přístup k technologiím (Kumm a kol., 2022). Navíc i v zemích s vysokými příjmy postihuje digitální propast finančně znevýhodněné rodiny. Proto mohou cenově a snadno dostupné, kulturně vhodné IKT přispět ke zmenšení digitální propasti a k podpoře autistických osob z nízkých socioekonomických vrstev (Kumm a kol., 2022).

# 7 Další prameny

---

[Information & Communication Technologies Use by Children & Youth with Autism Spectrum Disorder: Promise and Perils \(Macoun a kol., 2021\) !\[\]\(529949c2c3dadbaa4e538e8c643454bc\_img.jpg\)](#)

Tento přehled vědecké literatury představuje významná pozorování týkající se četností, způsobů a motivace při používání IKT mezi osobami v autistickém spektru. Článek diskutuje také přínosy a rizika spojené s používáním IKT autistickými osobami a předkládá doporučení pro budoucí výzkum a pravidla hodnocení přínosů a hrozeb spojených s IKT v případě osob v autistickém spektru.

[Cyber-Aggression and Victimization and Social Information Processing: Integrating the Medium and the Message \(R unions a kol., 2013\) !\[\]\(99f58673407353e96a019fbca558fd72\_img.jpg\)](#)

Článek aplikuje teorii zpracování sociálních informací za účelem posouzení možného vlivu neodlučných vlastností IKT na kybernásilí a představuje pět charakteristik informačních a komunikačních technologií, které ovlivňují zpracování sociálních informací, a tím i kybernásilí. Jedná se o omezené sociální signály, trvalost zpráv, chybějící opatření na ochranu soukromí, značný počet příjemců a neustálý přístup. Autoři také předkládají doporučení pro budoucí výzkum.

## Bibliografie

- 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>