

# Dzieci w spektrum autyzmu a TIK

---

Philippe Brunet i in.



Fundacja  
Szkoła z Klasą

Asy  
Internetu.

1. część raportu

## **Be Internet Awesome For All**

Asy Internetu – rozwijamy cyfrowe obywatelstwo  
u dzieci z różnymi potrzebami edukacyjnymi

---

Pozostałe części  
raportu znajdziesz  
na stronie [bia4all.eu](https://bia4all.eu)



### **Autor części**

Philippe Brunet, University of Victoria w Kanadzie  
oraz: Kevin Runions, Jacinta Francis, Hayley Passmore, Sarah J. Macoun

### **„Z praktycznego punktu widzenia”**

Zyta Czechowska

### **Koordinacja i opracowanie raportu**

Zespół Asów Internetu w ramach Fundacji Szkoła z Klasą

### **Redakcja językowa**

Iga Kruk-Żurawska

### **Opracowanie graficzne i skład**

Beata Danowska i Marta Duda, Dobry Skład

### **Wydawca**

Fundacja Szkoła z Klasą  
ul. Śniadeckich 19, 00-654 Warszawa

[szkolazklasa.org.pl](https://szkolazklasa.org.pl)

[bia4all.eu](https://bia4all.eu)

Wydanie I, Warszawa 2023

ISBN 978-83-67621-10-6

Publikacja jest dostępna na licencji CC BY-SA 4.0

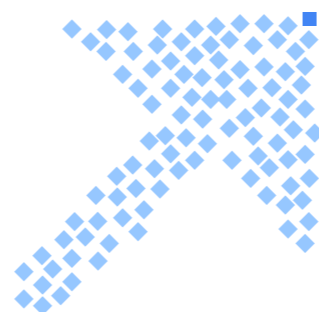
Publikacja stworzona przez Fundację Szkoła z Klasą  
w ramach programu Asy Internetu  
realizowanego przy wsparciu Google.org.

# 1 Czym jest spektrum autyzmu?

Spektrum autyzmu jest zaburzeniem neurorozwojowym charakteryzującym się ograniczonymi, powtarzającymi się zachowaniami (*restricted, repetitive behaviours* – RRBs) i utrzymującymi się trudnościami w komunikacji i interakcjach społecznych (American Psychiatric Association [APA], 2022). Spektrum autyzmu często wiąże się z różnymi trudnościami: językowymi, z teorią umysłu (czyli przyjmowaniem perspektywy innej osoby), uwagą i funkcjami wykonawczymi (procesami poznawczymi związanymi z codziennymi czynnościami i dążeniem do celów) oraz centralną koherencją (spójnością). Przyczyniają się one do nasilenia wyzwań społecznych i komunikacyjnych u osób autystycznych (APA, 2022; Petrina i in., 2014).

Globalne szacunki sugerują, że spektrum autyzmu występuje u około jednego procenta populacji, przy czym mężczyźni stanowią około 80 procent zdiagnozowanych (Fombonne i in., 2021; Zeidan i in., 2022). Jednak liczba diagnoz wzrasta, a zatem istnieje paląca potrzeba wyposażenia edukatorów i edukatorek w wiedzę i narzędzia niezbędne do zapewnienia wsparcia neuro różnorodnym uczniom i uczennicom (Skafle i in., 2020; Tsiopela i Jimoyiannis, 2016). Niniejszy artykuł analizuje wspólne doświadczenia społeczne i potrzeby edukacyjne uczennic i uczniów w spektrum autyzmu – przede wszystkim rolę technologii informacyjnych i komunikacyjnych (TIK) we wspieraniu neuro różnorodnych uczniów i uczennic.

Osoby w spektrum autyzmu różnią się znacznie od siebie ze względu na wiek, płeć, intensywność cech autystycznych, współwystępujące schorzenia (na przykład problemy ze zdrowiem psychicznym, takie jak depresja) i poziom inteligencji (APA, 2022; Grossard i in., 2018; Van Eylen i in., 2015). Niemniej jednak wszystkie osoby w spektrum autyzmu zmagają się z wyzwaniami w obszarze relacji społecznych i komunikacji. Wiele autystycznych dzieci napotyka trudności w inicjowaniu i podtrzymywaniu rozmów, wyrażaniu emocji i zabawie z rówieśniczkami i rówieśnikami (APA, 2022). Ponadto dzieci w spektrum autyzmu często mają trudności z interpretacją i wyrażaniem werbalnych, niewerbalnych (gesty) i paralingwistycznych (ton głosu) sygnałów społecznych oraz trudności w komunikacji i interakcjach społecznych (na przykład oczekiwanie na swoją kolej czy utrzymywanie kontaktu wzrokowego; APA, 2022; Geelhand i in., 2021).



**Szacuje się, że spektrum autyzmu występuje u około 1% populacji, a liczba diagnoz wzrasta.**

## Doświadczenia szkolne dzieci i młodzieży w spektrum autyzmu

Dzieci i młodzież w spektrum autyzmu często mają unikatowe doświadczenia i potrzeby edukacyjne, częściowo wynikające z cech autystycznych (Adams i in., 2020; Rowley i in., 2012). Na przykład trudności związane z częstymi zmianami sal lekcyjnych i nauczycieli lub nauczycielek w ciągu dnia mogą być dla nich szczególnie stresujące (Aubineau i Blicharska, 2020). Ponadto różnice behawioralne związane ze spektrum autyzmu (na przykład nietypowe zainteresowania i zachowania) mogą wywoływać negatywne reakcje rówieśników i rówieśniczek i utrudniać utrzymywanie pozytywnych relacji z nimi (Adams i in., 2020; Rowley i in., 2012). W rzeczywistości wielu uczniów i wiele uczennic w spektrum autyzmu zgłasza negatywne interakcje z koleżankami i kolegami (na przykład dokuczanie lub bullying) i zwiększony poziom izolacji społecznej w porównaniu z nieautystycznymi dziećmi (Dillon i in., 2016; Rowley i in., 2012). Co ważne, negatywne interakcje z rówieśnikami i rówieśniczkami przyczyniają się do poczucia samotności i podnoszą ryzyko pojawienia się lęku, depresji, słabych wyników w nauce (słabych ocen), odmowy chodzenia do szkoły i złej jakości życia (Adams i in., 2020; Bellini i in., 2007; Dechsling i in., 2021; Rowley i in., 2012; Skaffe i in., 2020).

---

**Częste zmiany sal lekcyjnych i nauczycieli lub nauczycielek w ciągu dnia mogą być szczególnie stresujące dla dzieci i młodzieży w spektrum autyzmu.**

## Wyzwania społeczne i komunikacyjne

Wyzwania w obszarze relacji społecznych i komunikacji stanowią istotną przeszkodę dla osób autystycznych dążących do nawiązania i utrzymania przyjaźni (APA, 2022). Częściowo wynikają one z faktu, że wiele osób w spektrum autyzmu ma trudności z (i) inicjowaniem interakcji społecznych i zabawy, (ii) reagowaniem na zachowania społeczne innych oraz (iii) interpretacją i wyrażaniem sygnałów społecznych (Jellema i in., 2009; Mendelson i in., 2016; Rowley i in., 2012). Ponadto osoby autystyczne często mają inne zainteresowania i lubią inne gry i zabawy niż osoby nieautystyczne (Dominguez i in., 2006). Badania pokazują, że osoby w spektrum autyzmu i ze związanymi ze spektrum trudnościami społeczno-komunikacyjnymi mają zwykle mniej znaczących przyjaźni niż ich nieautystyczni rówieśnicy i rówieśniczki (Adams i in., 2020; Rowley i in., 2012). Zarówno uczniowie i uczennice, jak i nauczyciele i nauczycielki twierdzą, że jedynie około 50 procent uczniów i uczennic w spektrum autyzmu ma co najmniej jednego bliskiego przyjaciela lub przyjaciółkę (Rowley i in., 2012). Ponadto 40 procent autystycznych uczennic i uczniów zgłasza poczucie wykluczenia i odrzucenia w szkole (Rowley i in., 2012).

### Trudności społeczno-komunikacyjne osób w spektrum autyzmu

- inicjowanie interakcji społecznych i zabawy
- reagowanie na zachowania społeczne innych
- interpretacja i wyrażanie sygnałów społecznych

Aż **50%** uczniów i uczennic w spektrum autyzmu nie ma bliskich przyjaciół

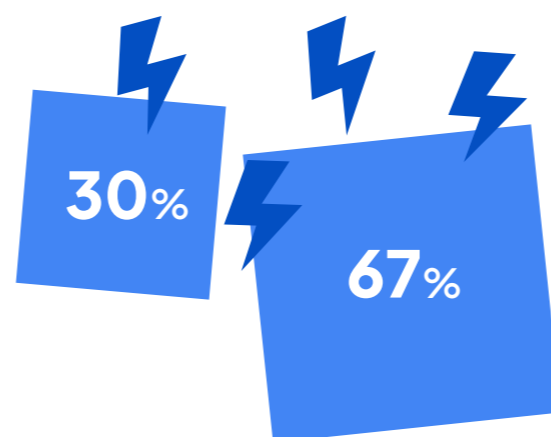
Nawiązywane przez nich przyjaźnie wydają się mniej stabilne, intymne i wspierające (Macoun i in., 2021). W rezultacie osoby autystyczne mają mniej obustronnie satysfakcjonujących relacji i ograniczone sieci wsparcia społecznego (Macoun i in., 2021). Co najważniejsze, te uporczywe trudności społeczne prowadzą do zwiększonego ryzyka wystąpienia problemów ze zdrowiem psychicznym w wieku dorosłym (Moss i in., 2015).

Pomimo omówionych powyżej wyzwań w obszarze relacji społecznych i komunikacji, wiele osób w spektrum autyzmu pragnie przyjaźni i interakcji społecznych (White i in., 2006; 2009). Silniejsze sieci wsparcia społecznego poprawiają ich samoocenę i zdrowie psychiczne oraz zmniejszają poczucie samotności (Bauminger i in., 2003; Mazurek i Kanne, 2010). W świetle tego oraz faktu, że kontakt z przyjaciółmi pomaga rozwijać umiejętności społeczne, nauczycielki i nauczyciele mogą chcieć pomóc w nawiązywaniu przyjaźni i zmniejszaniu dyskomfortu społecznego u uczniów i uczennic w spektrum autyzmu (Rowley i in., 2012). Aby promować więzi społeczne, nauczyciele i nauczycielki mogą monitorować interakcje społeczne i zapewniać szkolenia w zakresie umiejętności społecznych dla autystycznych uczniów i uczennic.

Badania pokazują, że oprócz trudności w nawiązywaniu przyjaźni uczennice i uczniowie w spektrum autyzmu są 2,4 razy bardziej narażeni i narażone na nękanie/bullying niż dzieci nieautystyczne – doświadczą ich 67 procent osób w spektrum autyzmu (Park i in., 2020) w porównaniu z 30 procentami dla

ogółu dzieci i młodzieży (Modecki i in., 2014). W rzeczywistości autystyczni uczniowie i autystyczne uczennice wykazujący wyraźne trudności w obszarze relacji społecznych i komunikacji są szczególnie narażeni i narażone na nękanie (Park i in., 2020). Osoby z poważniejszymi problemami w obszarze relacji społecznych zazwyczaj wykazują większą intensywność cech autystycznych i w rezultacie są bardziej widocznymi celami zastraszania (Holfeld i in., 2019). Na przykład dzieci i młodzież w spektrum autyzmu stają się celem ataków ze względu na unikatowe zainteresowania i zachowania lub z powodu trudności w interpretacji sygnałów niewerbalnych (gestów, mimiki twarzy) i języka (Rowley i in., 2012).

Co ciekawe, niektóre badania sugerują, że uczniowie i uczennice z niewielkimi trudnościami w obszarze relacji społecznych i komunikacji są bardziej narażeni i narażone na prześladowanie niż osoby z poważnymi trudnościami społecznymi (Rowley i in., 2012). Jednak pomimo częstszego doświadczania nękania, uczniowie i uczennice z niewielkimi trudnościami społecznymi mają więcej obustronnych przyjaźni niż uczniowie i uczennice z poważnymi trudnościami w obszarze relacji społecznych (Rowley i in., 2012). Być może wynika to z faktu, że uczniowie i uczennice z mniej poważnymi trudnościami mogą angażować się w więcej aktywności społecznych, a tym samym narażać się na bullying. Natomiast uczniowie i uczennice ze znacznymi trudnościami w obszarze relacji społecznych mają tendencję do izolowania się (Rowley i in., 2012).



Uczniowie i uczennice w spektrum autyzmu doświadczają nękania aż **2,4 razy częściej** niż osoby nieautystyczne.

## Pomoc edukacyjna dla młodzieży autystycznej

Nauczycielki i nauczyciele mogą odgrywać kluczową rolę w ograniczaniu nękania uczennic i uczniów w spektrum autyzmu, szczególnie we włączających środowiskach szkolnych, w których uczniowie i uczennice są w stałym kontakcie z rówieśnikami i rówieśniczkami nieautystycznymi (Beckman i in., 2020; Park i in., 2020). Nauczyciele i nauczycielki mogą przede wszystkim zmniejszyć prawdopodobieństwo nękania poprzez promowanie świadomości na temat neuroróżnorodności wśród uczniów i uczennic (na przykład prowadząc lekcje na temat silnych stron i potrzeb osób w spektrum autyzmu), nadzorowanie uczniów i uczennic w spektrum autyzmu i stanowcze reagowanie na wszystkie akty nękania i zastraszania (Park i in., 2020). Nękanie i zastraszanie osób autystycznych może mieć długoterminowe konsekwencje psychologiczne, społeczne i zdrowotne (Beckman i in., 2020; Park i in., 2020; Wolke i Lereya, 2015) – takie inicjatywy są więc szczególnie ważne.

Wychowawcy i wychowawczynie mogą również odgrywać istotną rolę w rozwoju społecznym dzieci w spektrum autyzmu. Mogą na przykład uczyć ważnych umiejętności społecznych i wspierać w ich rozwijaniu poprzez odgrywanie scenek. Jednak badania dotyczące interwencji edukacyjnych ukierunkowanych na rozwijanie umiejętności społecznych autystycznych uczniów i uczennic często przynoszą sprzeczne wyniki (Ostryn i Mincic, 2022). W związku z tym technologie informacyjno-komunikacyjne (TIK) stanowią interesujące narzędzie uzupełniające tradycyjne praktyki edukacyjne. TIK obejmują różne narzędzia zapewniające cyfrowy dostęp do informacji i możliwości socjalizacji (Macoun i in., 2021) – komputery, smartfony, tablety, konsole do gier wideo oraz wiele

## Sposoby wspierania młodzieży autystycznej w warunkach szkolnych

- promowanie świadomości na temat neuroróżnorodności wśród uczniów i uczennic (lekcje na temat silnych stron i potrzeb osób w spektrum autyzmu)
- nadzorowanie uczniów i uczennic w spektrum autyzmu i stanowcze reagowanie na wszystkie akty nękania i zastraszania
- nauka ważnych umiejętności społecznych i wsparcie w ich rozwijaniu poprzez odgrywanie scenek

programów i aplikacji dostępnych za pośrednictwem tych urządzeń (na przykład narzędzia do wideokonferencji, aplikacje mediów społecznościowych i wyszukiwarki internetowe). Naukowcy i naukowczynie oraz eksperci i ekspertki coraz częściej wykorzystują technologie informacyjno-komunikacyjne z nadzieją na poprawę umiejętności społecznych i emocjonalnych dzieci w spektrum autyzmu. Na przykład robotyka, sprzęt do wirtualnej rzeczywistości i interwencje z użyciem komputera wstępnie obiecują poprawę umiejętności społecznych i emocjonalnych (Dechsling i in., 2021; Grossard i in., 2018; Ramdoss i in., 2012). Ponadto niektóre interwencje z użyciem TIK odbywające się w domu pozwalają rodzicom zaangażować się w edukację swoich dzieci (Heath i in., 2015).



## Wspieranie rozwoju umiejętności społecznych uczniów i uczennic w spektrum autyzmu z wykorzystaniem TIK

Jeśli uczennice i uczniowie mają trudności w wyrażaniu własnych emocji, określaniu relacji i zasad społecznych, nawiązywaniu pozytywnych relacji z rówieśnikami i rówieśniczkami oraz dopasowaniu się do środowiska społecznego, powinniście mieć na uwadze, że nowoczesne technologie oferują coraz ciekawsze rozwiązania wspierające rozwój uczniów i uczennic autystycznych.

Na moich lekcjach tablet jest nieodłączną częścią zajęć, służy nie tylko do kształtowania konkretnych umiejętności, ale także do planowania aktywności dziecka podczas treningu kompetencji społecznych.

Ciekawe **aplikacje**, które możecie z powodzeniem wykorzystać z dziećmi:

- Autimo
- Expressions for Autism
- Przyjazny Plan

**Platformy** z angażującymi ćwiczeniami dla uczniów i uczennic:

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

Zyta Czechowska – terapeutka i nauczycielka w szkole specjalnej, trenerka Asów Internetu

Technologie informacyjno-komunikacyjne odgrywają również coraz większą rolę w klasie. Edukacyjne TIK obejmują inteligentne tablice, komputery i tablety z dostępem lub bez dostępu do internetu (Area-Moreira i in., 2016). Uczennice i uczniowie mogą korzystać z komputerów osobistych z dostępem do internetu jako pomocy naukowych, do rozwiązywania problemów oraz w celu pisania i komunikacji (Area-Moreira i in., 2016). W klasach edukacji specjalnej TIK są najczęściej używane do nauki online i poważnych gier (*serious games*, gier edukacyjnych; Liu i in., 2013). Warto zauważyć, że uczniowie i uczennice oraz nauczyciele i nauczycielki twierdzą, że nauka jest łatwiejsza, przyjemniejsza i bardziej skuteczna w klasach wyposażonych w TIK (Liu i in., 2013). Co więcej, realizowane w szkole interwencje z użyciem komputera mogą być wykorzystywane do nauki rozwiązywania problemów społecznych i rozwijania umiejętności społecznych uczniów i uczennic w spektrum autyzmu (Sansosti i in., 2015). Rzeczywiście, TIK mogą być w tym sensie atrakcyjne dla osób autystycznych, biorąc pod uwagę, że interakcje „twarz w twarz” są dla nich często trudne i wywołują u nich lęk (Macoun i in., 2021).

## 2 Uczniowie i uczennice w spektrum autyzmu a internet

---

Poza szkołą serwisy społecznościowe, blogi i komunikatory oferują obiecujący pomost komunikacyjny pomiędzy autystycznymi a nieautystycznymi osobami. TIK eliminują sygnały niewerbalne i paralingwistyczne, takie jak mimika czy ton głosu, i zapewniają ustrukturyzowany format komunikacji (Burke i in., 2010). Dzieci w spektrum autyzmu korzystające z serwisów społecznościowych zgłaszają poprawę relacji (Mazurek i in., 2012). Jednak osoby autystyczne na całym świecie wykorzystują internet głównie w celach innych niż społeczne, takich jak na przykład granie w jednoosobowe gry wideo czy oglądanie telewizji (Mazurek i in., 2012; Ntalindwa i in., 2019). Wiele osób w spektrum autyzmu zgłasza, że nie lubi serwisów społecznościowych (na przykład Facebooka) i odbiera je jako dezorientujące i nudne (Bahiss i in., 2010). Wydaje się, że osoby autystyczne wolą komunikować się z innymi podczas realizacji wspólnych celów lub wykonywania czynności (Bahiss

i in., 2010). W związku z tym nauczycielki i nauczyciele korzystający z technologii informacyjno-komunikacyjnych muszą uwzględniać motywacje uczniów i uczennic, którzy mogą preferować TIK przypominające lub udające gry wideo (Macoun i in., 2021).

---

**Osoby autystyczne na całym świecie wykorzystują internet głównie w celach innych niż społeczne, takich jak na przykład granie w jednoosobowe gry wideo czy oglądanie telewizji. Wiele osób w spektrum autyzmu zgłasza, że nie lubi serwisów społecznościowych i odbiera je jako dezorientujące i nudne.**



# 3

## Możliwości i zagrożenia

---

Poza dotychczasowym zastosowaniem inteligentnych tablic, komputerów i tabletów do nauczania, nauczyciele i nauczycielki mogą rozważyć wykorzystanie TIK do wspierania umiejętności społecznych uczniów i uczennic w spektrum autyzmu. Korzystając z technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu promowania relacji społecznych i komunikacji, powinni/powinny jednak pamiętać o ryzyku i możliwościach związanych z tymi technologiami, szczególnie podczas pracy z uczniami i uczennicami o złożonych potrzebach edukacyjnych i unikatowych umiejętnościach. Rzeczywiście, niektóre właściwości TIK mogą mieć negatywny wpływ na autystycznych uczniów i autystyczne uczennice.

### Zagrożenia

Inne niż sprzyjanie rozwojowi umiejętności społecznych zastosowanie TIK wśród uczniów i uczennic w spektrum autyzmu niesie ze sobą pewne ryzyko. Technologie te działają motywująco, ale mogą również zaszkodzić, ponieważ osoby autystyczne są szczególnie podatne na problematyczne użytkowanie technologii (MacMullin i in., 2016). Problematyczne użytkowanie technologii można zdefiniować jako użytkowanie, które (i) trwa pomimo zamiarów jego zakończenia lub (ii) prowadzi do częstych i natrętnych myśli związanych z technologią, lub (iii) powoduje konflikt osobisty lub interpersonalny (MacMullin i in., 2016).

Jako grupa, osoby w spektrum autyzmu są szczególnie podatne na problematyczne korzystanie z technologii, na przykład w postaci kompulsywnego korzystania z gier wideo (Craig i in., 2021). Zatem dalsze wprowadzanie technologii do życia uczniów i uczennic w spektrum autyzmu może mieć negatywne konsekwencje. Niektórzy nauczyciele i niektóre nauczycielki obawiają się, że technologia może zakłócać inne aspekty uczenia się (Bauer i Kenton, 2005). Na przykład nauczyciele i nauczycielki mogą mieć trudności z zachęceniem autystycznych uczniów i uczennic do innych zajęć edukacyjnych niż te oparte na TIK. Dlatego też muszą równoważyć motywowanie uczniów i uczennic z pokazywaniem im, jak ograniczać korzystanie z internetu. Równowagę tę można osiągnąć dzięki aktywnej mediacji dotyczącej korzystania z technologii, która zostanie omówiona w dalszej części artykułu.

Ponadto korzyści płynące z TIK mogą nie przekładać się na rzeczywiste interakcje społeczne, a nawet utrudniać rozwój adaptacyjnych zachowań kompensacyjnych (rozwój strategii przewycięzania wyzwań społecznych; Grossard i in., 2018; Macoun i in., 2021). Nadmierne poleganie na TIK w zakresie socjalizacji może utrudnić rozwój społeczny poprzez ograniczenie interakcji w prawdziwym życiu (Macoun i in., 2021; Ong i in., 2011). Na przykład kompulsywne stosowanie TIK wydaje się ograniczać czas, który dzieci w spektrum autyzmu spędzają z innymi dziećmi, i poświęcają na czynności takie jak aktywność fizyczna i czytanie (Macoun i in., 2021). Co najważniejsze,

nadużywanie TIK jest związane z niedostatecznymi wynikami w nauce, niskim poziomem zaangażowania społecznego, problemami behawioralnymi i problemami zdrowotnymi wśród osób w spektrum autyzmu (Mazurek i in., 2012).

Ponadto osoby autystyczne mogą być szczególnie narażone na cyberprzemoc (nękanie i zastraszanie online; Iglecias i in., 2019). Niektóre badania sugerują, że do 41 procent dzieci w spektrum autyzmu korzystających z internetu doświadcza cyberprzemocy (Beckman i in., 2020). Wskaźniki te są znacznie wyższe niż szacowane przypadki doświadczenia cyberprzemocy w ogólnej populacji dzieci i osób nastoletnich (około 15 procent; Modecki i in., 2014). Wydaje się, że niektóre właściwości TIK mogą zwiększać ryzyko wystąpienia cyberprzemocy i potęgować jej wpływ na osoby autystyczne. Po pierwsze, osoby w spektrum autyzmu mogą wykazywać trudności społeczne i komunikacyjne w internecie, przez co będą stanowić łatwy cel cyberprzemocy (Macoun i in., 2021). Na przykład, w porównaniu do komunikacji twarzą w twarz, wiadomości tekstowe przesyłane za pośrednictwem TIK mogą być częściej interpretowane błędnie i postrzegane jako agresywne (Runions i in., 2013). Zagrożenie potęguje to, że niektóre osoby autystyczne nie do końca wiedzą, jak korzystać z technologii informacyjno-komunikacyjnych, co zwiększa prawdopodobieństwo, że ujawnią prywatne informacje w sieci (Benford i Standen, 2009). Po drugie, anonimowy charakter wielu interakcji z użyciem TIK może mieć wpływ na powszechność cyberprzemocy w ogóle i sprzyjać nękanii. Po trzecie, pomimo braku przemocy fizycznej, cyberprzemoc jest bardzo krzywdząca ze względu na trwałość komunikatów i dużą liczbę ich odbiorców (Runions i in., 2013).

Krótko mówiąc, nieodpowiednie użytkowanie i nadużywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych, potencjalny brak możliwości przeniesienia interakcji do świata

rzeczywistego oraz wysokie wskaźniki cyberprzemocy stanowią poważne zagrożenie dla uczniów i uczennic w spektrum autyzmu. Co najważniejsze, cyberprzemoc, postrzegane ryzyko społeczne i niejasności dotyczące prawidłowego korzystania z TIK zwiększają prawdopodobieństwo wystąpienia wyzwań związanych ze zdrowiem psychicznym u osób autystycznych (na przykład lęki, depresja i niższa samoocena; Iglecias i in., 2019; Macoun i in., 2021). Niemniej jednak, jeśli tylko zostaną wdrożone w odpowiedni sposób, technologie te mogą być obiecującymi narzędziami wspierającymi uczniów i uczennice w spektrum autyzmu.

## Podsumowanie zagrożeń

- problematyczne użytkowanie technologii (na przykład kompulsywne korzystanie z gier wideo)
- zagrożenia wynikające ze szczególnego narażenia osób autystycznych na cyberprzemoc
- trudności z zachęceniem autystycznych uczniów i uczennic do innych zajęć edukacyjnych niż te oparte na TIK
- problemy z przeniesieniem umiejętności rozwiniętych przy użyciu TIK na rzeczywiste interakcje społeczne
- ograniczanie interakcji w prawdziwym życiu na rzecz czasu spędzanego z TIK – utrudniony rozwój społeczny

## Możliwości

Pomimo ryzyka, TIK oferują liczne korzyści dla rozwoju społecznego uczniów i uczennic w spektrum autyzmu, na przykład mogą zwiększać dostępność interwencji i pomóc w dotarciu do osób autystycznych żyjących w społecznościach wiejskich i słabo skomunikowanych (Parsons i in., 2019). Ponadto TIK mogą ułatwić komunikację pomiędzy osobami o wspólnych zainteresowaniach, wzmacniając w ten sposób sieć społeczną i zwiększając pozytywne efekty związane ze wsparciem społecznym (Macoun i in., 2021). Badania pokazują, że więzi społeczne osób autystycznych zwiększają ich poczucie własnej wartości, dobre samopoczucie i szczęście oraz zmniejszają poczucie samotności i ryzyko występowania wyzwań związanych ze zdrowiem psychicznym (Macoun i in., 2021). Oprócz tego TIK mogą nieść dodatkowe korzyści społeczne, takie jak wzmocnienie istniejących przyjaźni i zwiększenie zaangażowania społecznego (Macoun i in., 2021). Co ważne, korzyści te mogą niwelować negatywne skutki wyzwań związanych z komunikacją społeczną u osób w spektrum autyzmu.

Cztery aspekty unikatowe dla komunikacji online mogą być szczególnie korzystne dla osób w spektrum autyzmu (Macoun i in., 2021; Runions i in., 2013):

- Po pierwsze, technologie informacyjno-komunikacyjne mogą pomóc w **komunikacji pomiędzy osobami autystycznymi i nieautystycznymi** poprzez wyeliminowanie niewerbalnych sygnałów, takich jak mowa ciała, mimika twarzy czy intonacja (Macoun i in., 2021). Co więcej, emotikony (na przykład uśmiechnięta buźka) dostarczają

wyraźnych sygnałów, które mogą być pomocne w zrozumieniu emocji i ich wyrażaniu, zwłaszcza że istnieje coraz więcej przewodników interpretacji emotikonów dostępnych online (na przykład [emojipedia.org](http://emojipedia.org)). Rzeczywiście, osoby w spektrum autyzmu czują się mniej zestresowane w trakcie komunikacji online niż w trakcie rozmów twarzą w twarz (van der Aa i in., 2016).

- Po drugie, **naturalne opóźnienie pomiędzy wiadomościami w rozmowach online odpowiada preferencjom komunikacyjnym osób autystycznych** (Macoun i in., 2021). Technologie informacyjno-komunikacyjne ułatwiają zabieranie głosu podczas rozmowy i dają osobom w spektrum autyzmu chwilę na zastanowienie się przed odpisaniem na wiadomość.
- Po trzecie, chociaż **trwałość komunikatów** w TIK stwarza ryzyko, może również przynieść korzyści, ponieważ **daje osobom autystycznym możliwość przeanalizowania i wyciągnięcia wniosków** z wcześniejszych interakcji społecznych lub poszukiwania pomocy w czasie rzeczywistym (Macoun i in., 2021).
- TIK dają również **możliwość przeciwiczenia rozmów w grupie** (Macoun i in., 2021). Weźmy na przykład komentarze w mediach społecznościowych – pomimo ryzyka cyberprzemocy wynikającego z dużej liczby odbiorców i odbiorczyń, tego typu interakcje mogą pomóc osobom w spektrum autyzmu poczuć się częścią społeczności. Co więcej, skuteczne zaangażowanie się w dyskusje w dużych grupach za pośrednictwem TIK może zwiększyć poczucie własnej skuteczności u osób autystycznych.

TIK mogą też wspierać włączenie uczniów i uczennic w spektrum autyzmu do szerszej społeczności szkolnej, zwłaszcza gdy są wykorzystywane do celów społecznych (Hersh i in., 2020). Na przykład w ramach zajęć uniwersyteckich często używa się internetowych forów dyskusyjnych, które mogą pomóc w przełożeniu korzyści płynących z TIK na wymierne korzyści naukowe i społeczne dla autystycznych studentów i studentek. Ponadto, w przypadku uczennic i uczniów szkół podstawowych i średnich w spektrum autyzmu, TIK mogą zapewnić ciągłość pomiędzy środowiskiem szkolnym i domowym oraz zwiększać zaangażowanie rodziców lub opiekunów i opiekunek (Heath i in., 2015).

Nauczanie prowadzone przy użyciu komputerów (*computer-assisted instruction*, CAI) wydaje się obiecującą metodą nauczania pewnych umiejętności akademickich wśród osób w spektrum autyzmu (Pennington, 2010). Na przykład TIK ograniczają potencjalnie dezorientujące interakcje społeczne i pozwalają autystycznym uczniom i uczennicom skupić się na materiale (Pennington, 2010). Technologie te mogą wzmacniać umiejętności społeczne uczniów i uczennic w spektrum autyzmu poprzez podkreślanie, powtarzanie i spowalnianie ważnych sygnałów społecznych (na przykład dzięki modelowaniu wideo; Pennington, 2010). Dzięki TIK nauczyciele i nauczycielki mogą też nagrywać lekcje, które można uzupełnić o napisy, zatrzymać, odtwarzać ponownie oraz w zwolnionym tempie uczniom i uczennicom mającym trudności ze zrozumieniem materiału. TIK umożliwiają również uzupełnianie lekcji o odpowiednie materiały audiowizualne, co ma kluczowe znaczenie podczas pracy z osobami autystycznymi (Pennington, 2010). Według uczniów i uczennic w spektrum autyzmu materiały audiowizualne są dla nich



---

**Nauczyciele i nauczycielki mogą nagrywać lekcje, które można uzupełnić o napisy, zatrzymać, odtwarzać ponownie oraz w zwolnionym tempie.**

bardziej wzmacniające i motywujące niż tradycyjne metody (Pennington, 2010). Dzięki CAI, uczennice i uczniowie wykazują niższe wskaźniki niewłaściwego zachowania, w porównaniu z konwencjonalnymi metodami nauczania.

Reasumując, w przypadku autystycznych uczniów i uczennic CAI wydaje się bardziej skuteczne, wydajne i angażujące niż tradycyjne metody nauczania (Pennington, 2010). Niemniej jednak istniejące dowody są niewystarczające, aby uznać TIK i CAI za praktyki oparte na dowodach (Pennington, 2010; Ramdoss i in., 2012). Aby zrozumieć konkretne zagrożenia i możliwości związane z wykorzystaniem TIK w nauczaniu uczniów i uczennic w spektrum autyzmu, należy przeprowadzić dalsze badania.

---

**Według uczniów i uczennic w spektrum autyzmu materiały audiowizualne są dla nich bardziej wzmacniające i motywujące niż tradycyjne metody.**

# 4 Rekomendacje

---

Ze względu na unikatowe mocne strony i potrzeby uczniów i uczennic w spektrum autyzmu indywidualne podejście do ich edukacji i skierowanych do nich interwencji jest niezbędne. Nauczyciele i nauczycielki powinni mieć świadomość zarówno korzyści, jak i zagrożeń dla ogółu oraz poszczególnych osób autystycznych. Środowisko szkolne zapewnia uczniom i uczennicom wyjątkową okazję do rozwijania umiejętności społecznych i komunikacyjnych i rozszerzania sieci społecznych. W związku z tym nauczycielki i nauczyciele mogą wspierać uczniów i uczennice w spektrum autyzmu, pomagając im we wspólnej zabawie i nawiązywaniu przyjaźni oraz zmniejszając ich dyskomfort społeczny. Ponadto nauczyciele i nauczycielki mają za zadanie ograniczyć nękanie i zastraszanie, zwłaszcza wobec młodych osób w spektrum autyzmu, które są na to szczególnie narażone. Mając to na uwadze, poniżej zaproponowano cztery praktyczne zastosowania TIK w pracy z autystycznymi uczniami i uczennicami (Macoun i in., 2021).



**Indywidualne podejście do edukacji uczniów i uczennic w spektrum autyzmu jest niezbędne ze względu na ich unikatowe mocne strony i potrzeby.**



- Po pierwsze, nauczyciele i nauczycielki mogą wykorzystać korzyści płynące z TIK w celu **wspierania rozwoju umiejętności społecznych uczniów i uczennic w spektrum autyzmu**. Ponieważ autystyczni uczniowie i autystyczne uczennice zazwyczaj wykorzystują TIK do indywidualnych działań, nauczyciele i nauczycielki muszą opracować kreatywne sposoby wykorzystania tych narzędzi do celów społecznych (Mazurek i in., 2012). Na przykład wieloosobowe gry edukacyjne mogą motywować uczniów i uczennice, a także działać prospołecznie.

- Po drugie, pamiętając o unikatowych mocnych stronach i potrzebach osób w spektrum autyzmu, osoby uczące **powinny edukować je w zakresie konkretnych możliwości i zagrożeń związanych z korzystaniem z technologii informacyjno-komunikacyjnych**. Na przykład autystyczni uczniowie i autystyczne uczennice powinni/powinny zdawać sobie sprawę z niebezpieczeństw związanych z problematycznym stosowaniem technologii i rozumieć, w jaki sposób nadmierne poleganie na technologiach informacyjno-komunikacyjnych może negatywnie wpływać na relacje w świecie rzeczywistym.

Nauczycielki i nauczyciele mogą też monitorować zachowania dzieci w spektrum autyzmu i przyjrzeć się, jak długo i w jakim celu korzystają one z TIK (Livingstone, Blum-Ross, 2020). Podobnie jak rodzice, nauczyciele i nauczycielki mogą skorzystać z aktywnej, a nie ograniczającej

mediacji. Aktywna mediacja polega na otwartej komunikacji i negocjacjach z dzieckiem, podczas gdy mediacja ograniczająca nakłada konkretne restrykcje na korzystanie z TIK. Aktywna mediacja wiąże się z niższym poziomem ryzyka online bez znacznego ograniczenia możliwości rozwijania dalszych umiejętności cyfrowych. Mimo to mediacja restrykcyjna może być odpowiednia dla dzieci o niskiej umiejętności samoregulacji (dzieci, które wykazują niską zdolność do kontrolowania własnego zachowania; Lee, 2013).

- Po trzecie, biorąc pod uwagę podwyższone ryzyko cyberprzemocy wobec osób w spektrum autyzmu, oprócz praktyk wymienionych powyżej, nauczyciele i nauczycielki mogą chcieć uzupełnić korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych o **instrukcje dotyczące odpowiedniego zachowania online**.
- Po czwarte, ze względu na trudności społeczne i komunikacyjne, nauczyciele i nauczycielki mogą zaoferować autystycznym uczniom i uczennicom **wsparcie w komunikacji online i wspólne przeanalizowanie ich przeszłych interakcji**. Może to pomóc uczniom i uczennicom zastosować nowo nabyte umiejętności społeczne w codziennym życiu i zwiększyć ich pewność siebie podczas interakcji online.



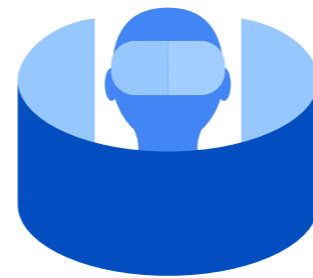
W świetle tych zaleceń dyrekcje szkół muszą stale zapewniać możliwości nauki i szkolenia się nauczycielom i nauczycielkom pracującym z dziećmi w spektrum autyzmu. Badania podkreślają pilną potrzebę lepszego szkolenia i podnoszenia świadomości neuroróżnorodności wśród edukatorów i edukatorek (Fleury i Kemper, 2022; Van Der Steen i in., 2020). W szczególności, nauczyciele i nauczycielki powinni i powinny być świadomi ryzyka i możliwości związanych z TIK dla osób autystycznych i czuć się pewnie, korzystając z tych technologii w stosownych przypadkach. Ponadto, edukatorzy i edukatorki często wskazują brak zasobów i czasu jako najważniejsze bariery we wdrażaniu interwencji dla dzieci w spektrum autyzmu (Barry i in., 2020). Wobec tego dyrekcje szkół mogą wspierać wysiłki nauczycieli i nauczycielek edukacji specjalnej, zapewniając odpowiednie zasoby finansowe i ludzkie przeznaczone na wdrażanie interwencji (na przykład dostarczanie niezbędnych funduszy na zakup nowych narzędzi, takich jak tablety czy urządzenia mobilne). Wreszcie, naukowcy i naukowczynie często starają się zaangażować personel szkolny w badania oceniające interwencje dla dzieci w wieku szkolnym (w tym badania z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych). Nauczyciele i nauczycielki edukacji specjalnej mogą skorzystać z okazji, aby zaangażować się w takie badania i w ten sposób wspierać potrzeby autystycznych uczniów i uczennic. Informacje zwrotne od nauczycieli i nauczycielek szkół specjalnych mogą być pomocne przy tworzeniu oprogramowania z myślą o potrzebach osób w spektrum autyzmu.

## Podsumowanie zaleceń

- Nauczyciele i nauczycielki mogą korzystać z TIK, aby **wspierać rozwój umiejętności społecznych** uczniów i uczennic w spektrum autyzmu.
- Nauczyciele i nauczycielki mogą rozważyć kształcenie autystycznych uczniów i uczennic w zakresie konkretnych **możliwości i zagrożeń związanych z korzystaniem z TIK**.
- Nauczyciele i nauczycielki mogą rozważyć **aktywną – a nie restrykcyjną – mediację** w zakresie korzystania z TIK.
- Przy okazji korzystania z TIK nauczyciele i nauczycielki mogą przekazywać zalecenia, które pozwolą **promować odpowiednie zachowania online** i zmniejszać ryzyko cyberprzemocy wobec uczniów i uczennic w spektrum autyzmu.
- Nauczyciele i nauczycielki mogą oferować wsparcie podczas komunikacji online oraz **wspólną analizę przeszłych interakcji w sieci**.
- **Dyrekcja może wspierać wysiłki nauczycieli i nauczycielek** edukacji specjalnej, zapewniając możliwości kształcenia oraz odpowiednie zasoby finansowe i ludzkie.
- Nauczyciele i nauczycielki mogą **uczestniczyć w badaniach nad TIK** i innych interwencjach skierowanych do uczniów i uczennic w spektrum autyzmu.

# 5 Pojawiające się wyzwania – nowe trendy

Nowe interwencje dostosowane do unikatowych potrzeb uczniów i uczennic w spektrum autyzmu stanowią palący problem dla edukatorów i edukatorek oraz praktyków i praktyczek pracy klinicznej. Choć TIK wydają się obiecujące w uzupełnianiu i wspieraniu nauczania, należy przeprowadzić więcej badań, aby zrozumieć ryzyko i korzyści związane ze stosowaniem TIK w nauczaniu neuro różnorodnych uczniów i uczennic. Szkoła stanowi wyjątkowe środowisko do rozwijania umiejętności społecznych ze względu na czas w niej spędzony, częstotliwość interakcji z rówieśnikami i rówieśniczkami oraz liczne możliwości uczenia się sposobów rozwiązywania problemów. Wprowadzenie nowych technologii do środowiska szkolnego może być szczególnie korzystne dla dzieci w spektrum autyzmu. Poważne gry edukacyjne, wirtualna rzeczywistość i robotyka wydają się obiecujące dla rozwoju umiejętności społecznych, takich jak imitacja, uważność oraz wytwarzanie i rozpoznawanie emocji (Grossard i in., 2018). Badanie poświęcone skuteczności interwencji ukierunkowanej na umiejętności językowe i społeczne przy użyciu tabletów wśród dzieci w spektrum autyzmu wykazało poprawę tych umiejętności. Co więcej, poprawa była nadal widoczna po dwunastu miesiącach (Parsons i in., 2019; 2020).



**Poważne gry edukacyjne, wirtualna rzeczywistość i robotyka wydają się obiecujące dla rozwoju umiejętności społecznych, takich jak imitacja, uważność oraz wytwarzanie i rozpoznawanie emocji.**

Środowiska online pozwalają na naśladowanie sytuacji ze świata rzeczywistego i jednocześnie eliminują zagrożenia fizyczne (Boucenna i in., 2014; Grossard i in., 2018). Urządzenia VR oferują immersję w wirtualnym świecie przypominającym rzeczywistość dzięki zaawansowanej symulacji słuchowej i wizualnej (Dechsling i in., 2021). Inne urządzenia, takie jak okulary rozszerzonej rzeczywistości (AR), mogą uzupełniać rzeczywiste doświadczenia obrazami lub dźwiękami nałożonymi na rzeczywistość (Dechsling i in., 2021). Badania dowodzą, że technologie VR i AR mogą skutecznie uczyć osoby w spektrum autyzmu umiejętności społecznych. Środowiska wirtualne mogą być szczególnie pomocne dla osób autystycznych w nauce rozpoznawania emocji (interpretacji cudzych emocji), ekspresji (okazywaniu emocji odpowiednich do danej sytuacji), imitacji (reagowaniu na emocje innych za pomocą jednakowych emocji) i wspólnej uwagi (koncentracji na tym samym obiekcie co inna osoba; Boucenna i in., 2014; Grossard i in., 2018). Warto jednak zauważyć, że wrażliwość sensoryczna i związane z nią obawy dotyczące lęku mogą sprawić, że immersyjne doświadczenia VR będą stresujące dla niektórych osób w spektrum autyzmu (McCleery i in., 2020). Niemniej jednak wiele osób autystycznych zgłasza wysoki poziom motywacji i zadowolenia z takich interwencji (Dechsling i in., 2021).

Przyszłościowo myślący nauczyciele i nauczycielki oraz osoby zarządzające w edukacji mogą zapytać, w jaki sposób włączać tego typu interwencje do programu nauczania.

---

## **Badania dowodzą, że technologie VR i AR mogą skutecznie uczyć osoby w spektrum autyzmu umiejętności społecznych. Środowiska wirtualne mogą być szczególnie pomocne dla osób autystycznych w nauce rozpoznawania emocji, ekspresji, imitacji i wspólnej uwagi.**

Jednak przed wyciągnięciem wniosków dotyczących skuteczności TIK we wspieraniu osób w spektrum autyzmu niezbędne są dalsze badania. Pytania dotyczące tego, które rodzaje technologii informacyjno-komunikacyjnych są najbardziej atrakcyjne, praktyczne i skuteczne dla osób w spektrum autyzmu, pozostają bez odpowiedzi. Kolejne badania powinny zostać poświęcone wpływowi różnic intensywności cech autystycznych, płci i wieku na ryzyko i możliwości związane z TIK (Macoun i in., 2021). Należy na przykład zbadać wpływ wieku na problematyczne korzystanie z TIK wśród osób w spektrum autyzmu (Macoun i in., 2021). Ponadto badania powinny określić częstość występowania cyberprzemocy wobec autystycznych dorosłych – dotychczasowe analizy nie obejmowały tej grupy wiekowej (Macoun i in., 2021). Wreszcie, skoro wiadomo, że osoby w spektrum autyzmu chętnie korzystają z gier wideo, kolejne badania powinny dotyczyć potencjalnych korzyści społecznych i ryzyk związanych z grami wieloosobowymi (Macoun i in., 2021).

# 6 Wnioski z nadzwyczajnej edukacji zdalnej

Globalna pandemia COVID-19 przyniosła pilną potrzebę zdalnej edukacji wszystkich uczniów i uczennic, w tym osób autystycznych. Niektóre osoby uczące się polubiły naukę w tym trybie, a inne nie (Reicher, 2020). Mimo to zdalne nauczanie wydaje się korzystne dla dzieci i młodzieży w spektrum autyzmu (Reicher, 2020). Przede wszystkim wygląda na to, że zdalna edukacja zmniejsza wymagania społeczne i sensoryczne stawiane młodzieży w spektrum autyzmu (mniej nieplanowanych interakcji społecznych i mniej zakłóceń, takich jak głośne dźwięki lub dziwne zapachy) i ogranicza przypadki nękania neuroróżnorodnych uczniów i uczennic (Hill i in., 2021; Reicher, 2020). Nauka online może zmniejszyć potrzebę kamuflowania (ukrycia) swoich cech wśród autystycznych dzieci (Gillespie-Lynch i in., 2014). Ponadto, skoro osoby w spektrum autyzmu często doświadczają stresu związanego z nowym otoczeniem i zakłóceniami rutyny, edukacja zdalna może być mniej stresująca niż tradycyjne środowiska szkolne (Corbett i in., 2009). Badania wykazały również, że edukacja zdalna pozwala osiągnąć cele nauczania neuroróżnorodnych uczennic i uczniów (Aloizou i in., 2021). Dalsze badania powinny skupić się na długofalowych konsekwencjach społecznych i edukacyjnych zdalnego nauczania u dzieci autystycznych. Ten ostatni punkt jest wyjątkowo ważny, ponieważ, jak omówiono powyżej, szkoły są środowiskiem niezbędnym do rozwijania


umiejętności społecznych (Kasari i in., 2011). Niemniej jednak awaryjne wprowadzenie edukacji zdalnej zwróciło uwagę na trzy kluczowe kwestie:

- dzieci autystyczne uczą się najlepiej w przyjaznym, sprzyjającym rozwojowi otoczeniu (na przykład w domu z rodziną),
- większa elastyczność ma pozytywny wpływ na dzieci w spektrum autyzmu (na przykład swoboda ustalania rutyny),
- dzieci autystyczne preferują środowiska o mniejszych wymaganiach sensorycznych (na przykład pomieszczenia z niewielką ilością zakłóceń wizualnych lub dźwiękowych; Hill i in., 2021).


Pandemia COVID-19 podkreśliła również przepaść cyfrową pomiędzy krajami o niskich, średnich i wysokich dochodach (Kumm i in., 2022). Wiele osób w spektrum autyzmu żyje w krajach o niskich i średnich dochodach, co ogranicza ich dostęp do technologii (Kumm i in., 2022). Co więcej, nawet w krajach o wysokim dochodzie przepaść cyfrowa dotyka rodzin znajdujących się w niekorzystnej sytuacji materialnej. W związku z tym przystępne cenowo, łatwo dostępne, kulturowo stosowne TIK mogą przyczynić się do zmniejszenia przepaści cyfrowej i wspierania osób autystycznych o niskim statusie społeczno-ekonomicznym (Kumm i in., 2022).

# 7 Dalsze lektury

---

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

Ten przegląd literatury naukowej przedstawia ważne obserwacje dotyczące częstotliwości, sposobów i motywacji do korzystania z TIK wśród osób w spektrum autyzmu. Artykuł omawia również korzyści i ryzyka związane ze stosowaniem TIK przez osoby autystyczne i przedstawia zalecenia dotyczące przyszłych badań oraz zasady oceny korzyści i zagrożeń związanych z TIK w przypadku osób w spektrum autyzmu.

[Cyber-Aggression and Victimization and Social Information Processing: Integrating the Medium and the Message \(Runions i in., 2013\)](#) 

Artykuł stosuje teorię przetwarzania informacji społecznych w celu oceny potencjalnego wpływu nieodłącznych właściwości TIK na cyberprzemoc i przedstawia pięć cech technologii informacyjno-komunikacyjnych, które wpływają na przetwarzanie informacji społecznych, a tym samym na cyberprzemoc. Są to: ograniczone sygnały społeczne, trwałość komunikatów, brak środków ochrony prywatności, duża liczba odbiorców i stały dostęp. Autorzy przedstawiają również zalecenia dotyczące dalszych badań.

## Bibliografia

- 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*, [w:] *Proceedings of the 11th International Conference of the NZ Chapter of the ACM Special Interest Group on Human-Computer Interaction*, s. 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, <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), 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*, [w:] *Proceedings of the 2010 ACM conference on Computer supported cooperative work*, s. 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, <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*, [w:] *Computers Helping People with Special Needs*, s. 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, <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>.