

Děti se zrakovým postižením a IKT

Natalia Walter



School with Class
Foundation

Be
Internet
Awesome.

1 Co to je zrakové postižení?

Statistické údaje ukazují, že v roce 2020 bylo na celém světě přibližně 49.1 milionu lidí nevidomých, 221.4 milionu mělo mírnou vadu zraku a 33.6 milionu lidí mělo její těžkou formu (Bourne a kol., 2020). Může se tedy stát, že se ve třídě – bez ohledu na typ školy – objeví jednotliví žáci a jednotlivé žákyně se zrakovým postižením nebo že celou třídu budou tvořit nevidomí či slabozrací žáci a žákyně. Práce jak s jednotlivými žáky a žákyněmi, tak s celými třídami zrakově postižených představuje pro učitele a učitelky zvláštní výzvu a vyžaduje znalosti o žácích a žákyních samotných, jejich způsobech fungování v každodenním životě a možnosti podpory jejich rozvoje.

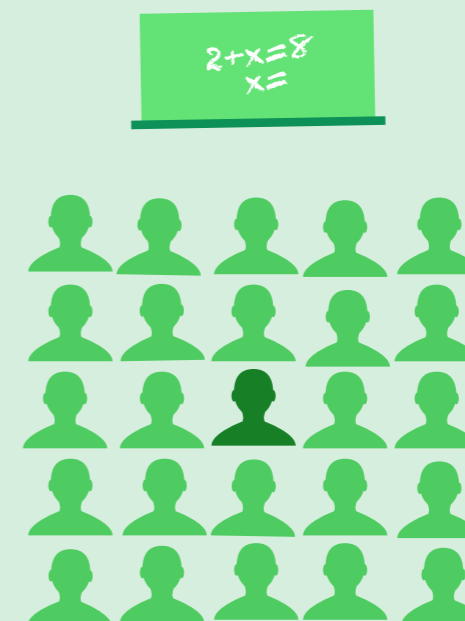
Abychom lépe porozuměli potřebám takovýchto žáků a žákyň, stojí za to se podívat na hlavní druhy postižení zraku. V hovorové řeči pojem „nevidomý“, jak poznamenává R. A. Scott (2017), znamená to samé jako „bez zraku“. V literatuře zahrnuje jak zcela nevidomé, tak i vidoucí, jejichž zrak je vážně poškozen. Oční lékaři obvykle považují za podstatu vidění ostrost zraku. Je to míra toho nejmenšího obrazu na sítnici, který může být okem rozpoznán. Nejrozšířenějším vyšetřením zrakové ostrosti je test zavedený H. Snellenem v roce 1862. Vyšetření používá Snellenovu tabulku, dobře známou z ordinací očních lékařů, která se skládá z devíti řádků, z nichž každý obsahuje písmena (nejčastěji písmeno „E“ nahoře) postupně se

zmenšující velikosti (Scott, 2017; Roe, Webster, 2002). Ale zraková ostrost (*visus*) není všechno. Ne všichni zrakově postižení žáci a žákyně budou mít rozmazané vidění – u některých z nich se může projevat omezeným zorným polem.

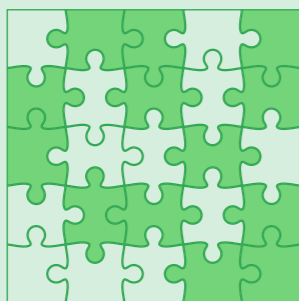
V roce 2020 bylo na celém světě více než

300 milionů lidí se zrakovým postižením.

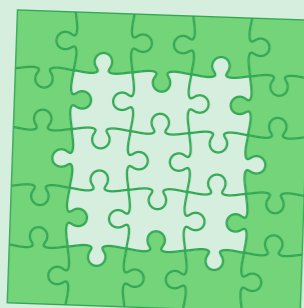
To je v průměru 1 dítě ve třídě s 25 žáky a žákyněmi.



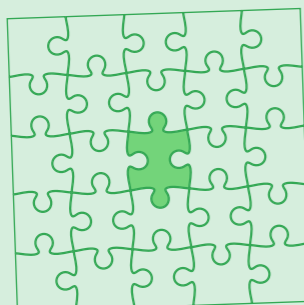
Co znamená omezené zorné pole v praxi?



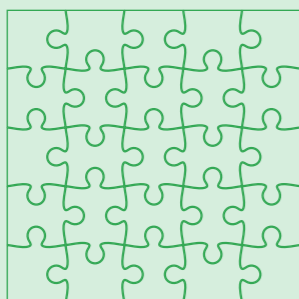
Představte si, že svět, na který se díváte, se skládá z milionu dílků puzzle. V případě zrakové vady omezující zorné pole se mohou objevit tzv. výpadky zorného pole. Je to, jako by někdo z této skládačky odstranil náhodné dílky. Pokud jich zmizí několik, není to velký problém, ale pokud v obraze, který vidíte, chybí více než 50–60 %, tak bude vnímání velmi obtížné.



Mohou být také žáci/žákyně, kteří/které v tomto puzzle obrazu nevidí okraje. Nebo naopak – uvidí jenom je. Je to trochu jako dívat se na svět přes papírový dalekohled, trubičku ze srolovaného papíru (tomuto vidění se právě říká trubicové vidění).



Budou také žáci/žákyně, kteří uvidí obrazy umístěné uprostřed před sebou, a budou také tací, kteří je uvidí jen koutkem oka a budou muset pootočit hlavu, aby vůbec něco viděli. A konečně se můžeme setkat se žáky/žákyněmi, kteří nevidí nic – to je, jako bychom fungovali v naprosté tmě. Mezi nimi mohou být i tací, kteří ve zvlášť jasném prostředí něco uvidí – stín předmětu nebo postavy. Jsou to lidé s takzvaným světlocitem.



Při zahájení práce se zrakově postiženými žáky a žákyněmi se musíme seznámit s informacemi o stupni tohoto postižení a pokusit se uvědomit si, co tato vada pro toto konkrétní dítě vlastně znamená a jaké jsou možnosti s tím pracovat. Nejčastěji se v posudcích o zdravotním postižení vyskytují termíny z Mezinárodní klasifikace nemocí, ICD 11 (WHO, 2019), která člení zraková postižení do dvou skupin: poruchy zraku na velkou nebo krátkou vzdálenost.

Slabozrakost na velkou vzdálenost se může vyskytnout ve stupni:

1. **mírném** (zraková ostrost horší než 6/12 do 6/18),
2. **středním** (zraková ostrost horší než 6/18 do 6/60),
3. **těžkém** (zraková ostrost horší než 6/60 do 3/60),
4. **úplná slepota** (zraková ostrost horší než 3/60).

Zraková ostrost je právě zápis ze Snellenovy tabule. Kromě problémů se zrakovou ostroostí se mohou objevit výše uvedené problémy se zorným polem (výpadky, trubicové vidění, zúžené zorné pole atd.).

Poškození zraku může ovlivnit kvalitu života dětí i dospělých. Malé děti mohou zaznamenat zpožděný motorický, jazykový, emocionální, sociální a kognitivní vývoj. Děti školního věku se zrakovým postižením pak mohou (ale nemusejí) dosahovat nižšího vzdělání, mít potíže s navazováním sociálních vztahů a častěji trpět depresí a úzkostí (WHO, 2021). Absence zraku může (ale nemusí) ztěžovat seznamování se s novými lidmi, jejich lokalizaci a aktivity, navazování verbálních kontaktů s ostatními a zahajování společných činností (Hollins, 2021; Dods, 2013).

2 Žáci a žákyně se zrakovým postižením a internet

Webové stránky, sociální média a aplikace pro chytré telefony se staly všudypřítomné a jsou široce používány uživateli všech věkových kategorií. Na tomto místě je však třeba zdůraznit, že dnešní digitální média jsou především vizuální (zrakové): obsahují obrázky, animace nebo filmy (videa). To vede k tomu, že žáci a žákyně se zrakovým postižením mohou mít větší potíže s plným fungováním na internetu, a tím pádem mohou být vyloučeni/vyloučené z nejbližšího prostředí, například vrstevníků. Co se výměny jednoduchých textových zpráv týče, zrakově postižené děti a mládež s tím nemají žádné větší potíže. Komunikují díky ozvučeným chytrým telefonům nebo počítačům a výzvou je pouze to, jak poslouchat zprávy z programu, aby je někdo nežádoucí (například rodinný příslušník nebo náhodná osoba) neslyšel. Naštěstí lze pocit soukromí nebo intimity při poslechu textových konverzací poskytnout díky jednoduchým řešením, jako jsou sluchátka. Je důležité vytvořit podmínky pro mladé lidi, aby se mohli aktivně účastnit online konverzací, a zároveň jim poskytnout soukromí, které ke svému rozvoji potřebují.

Zrakově postižení žákyně a žáky jsou také aktivní na sociálních médiích. Používají mimo jiné Facebook (aktualizují statusy, píšou komentáře, používají reakce, včetně lajků) stejně jako široká veřejnost a v průměru dostávají ke svému obsahu více zpětné vazby (komentářů a lajků). Především sdílejí své zkušenosti a problémy související se zrakovým postižením (Wu, Adamic, 2014).

Digitální média jsou především vizuální: obsahují obrázky, animace nebo filmy. To vede k tomu, že žáci a žákyně se zrakovým postižením mohou mít větší potíže s plným fungováním na internetu, a tím pádem mohou být vyloučeni/vyloučené z nejbližšího prostředí.

Zde je nutno podtrhnout, že příspěvky v sociálních médiích umístěné vidomými jsou primárně vizuální (zejména na Instagramu nebo TikToku). Rozšířenost chytrých telefonů s fotoaparáty způsobila, že lze nyní velmi snadno a rychle vytvářet a na svém profilu sdílet obrázky. A zatímco v případě oficiálních webových stránek, vytvořených například vydavateli tisku nebo veřejnými institucemi, platí standardy WCAG, které nevidomým lidem umožňují (alespoň teoreticky, protože normy nejsou vždy dodržovány) přístup ke všem informacím, tak v případě sociálních médií je těžké tyto standardy na uživatelích vynutit. Nevidomí proto používají řešení využívající strojového učení a umělé inteligence, která dovolují automatické rozpoznání obsahu ilustrací, ale tyto algoritmy jsou poměrně nepřesné a často obsahují značná zobecnění (Morris a kol., 2016). To znamená, že algoritmy poznají, co je na obrázku (například informují, že je na něm strom a jezero), ale neinformují o kontextu, o barvách (které jsou pro mnoho nevidomých

Někdy nevidomí lidé také vyvíjejí své vlastní specifické strategie rozeznávání obrázků, jako je otevření mobilního webu v prohlížeči na stolním počítači anebo odvození obsahu fotografií na základě textových náznaků a sociálních reakcí.

abstrakce), a tak poskytují pouze základní informace o fotografii. Někdy nevidomí lidé také vyvíjejí své vlastní specifické strategie rozeznávání obrázků, jako je otevření mobilního webu v prohlížeči na stolním počítači anebo odvození obsahu fotografií na základě textových náznaků a sociálních reakcí. Když tyto strategie selhávají, nevidomí lidé se obracejí na důvěryhodné přátele o pomoc nebo se určitým funkcím vyhýbají (Voykinska a kol., 2016).

3 Hrozby a příležitosti

Hrozby

Jedna z nejdůležitějších výzev pro nevidomé a slabozraké mladé uživatele a uživatelky internetu je proto neúplná dostupnost, která může mít za následek (Wu, Adamic, 2014; Morris a kol., 2016; Weigand a kol., 2013):

- **omezené možnosti úplné sociální interakce** (například nedostatečné pochopení kontextu online konverzace, nesprávná interpretace obrazového sdělení, nedostatečný přístup k ikonickým kulturním sdělením),
- **obtížné ověřování rizikového obsahu**, například vulgárního, nepravdivého, násilného nebo pornografického (obsah, který je pro běžného uživatele internetu viditelný „na první pohled“ a může jím být rychle odmítnut a zablokován),
- **potíže s ověřováním pravdivosti daného profilu** (odlišení oficiálních profilů od falešných),
- **že se uživatel stane obětí kyberšikany** (agresor může například použít a urážlivě měnit fotografie zobrazující osobu se zrakovým postižením), ale také kyberagresorem,
- **stahování nelegálního softwaru** (softwarové pirátství), náhodný přístup k pornografickému obsahu, online hazardním hrám.

Příležitosti

Používání digitálních médií vytváří pro děti a mládež se zrakovým postižením řadu příležitostí. Mezi nimi bychom měli uvést především (podle: Walter, 2007):

- **vzdělávací možnosti**: přístup k otevřeným vzdělávacím zdrojům (zejména k e-knihám a audioknihám, tematickým podcastům a k textům učebnic),
- **sociální možnosti**: komunikace s vrstevníky a rodinou, ale i s učitelkami a učiteli a jinými spolužáky a spolužačkami, aktivní účast na životě skupiny vrstevníků (navazování a udržování vztahů), sociální podpora (přístup k podpůrným skupinám),
- **kulturní možnosti**: přístup k muzejním a knihovním fondům, koncertům, nahrávkám, filmům s audiodeskripcí apod.,
- **možnosti v oblasti ochrany zdraví**: vyhledávání odborných lékařů, používání aplikací a webových stránek podporujících zdraví,
- **možnosti v oblasti prostorové orientace**: interaktivní mluvicí mapy, lokátory, aplikace rozeznávající místa a objekty.

4 Doporučení

Mediální (digitální) výchova dětí a mládeže se zrakovým postižením by měla být vedena od základní etapy vzdělávání. Za tímto účelem je nutné poskytnout žákyním a žákům odpovídající technické vybavení (dostupné v dostatečném množství, aktuální a bezporuchové) a zároveň zajistit, aby byla stejná technika dostupná pro všechny žáky a žákyně (identicky konfigurované pracovní stanice). Počítačová stanice zrakově postižené osoby by se měla skládat z prvků, jako jsou (Walter, 2008):

- **počítač s monitorem** (nebo notebook), reproduktory/sluchátka, základní software, síťová karta poskytující přístup k internetu,
- **čtečka obrazovky** (screen reader) a syntezátor řeči (který nahlas přečte, co čtečka obrazovky rozeznala) nebo braillový monitor (který zobrazí to, co čtečka obrazovky rozeznala, v Braillově písmu),
- **digitální lupa pro slabozraké**,
- **černobílá a/nebo braillová tiskárna** (v závislosti na potřebách a predispozicích uživatele),
- **skener** (včetně softwaru na rozpoznávání tištěného textu, OCR).

Mobilní zařízení (chytré telefony, tablety) by měla být přizpůsobena percepčním schopnostem zrakově postižených osob a měla by obsahovat (Weigand a kol., 2013):

- **zvukový software** (například VoiceOver nebo TalkBack),
- **standardní aplikace** (komunikátory, mapy atd.)
- **inovativní aplikace** typu: lupa, identifikátor barev, čtečka bankovek (například Cash Reader), navigační aplikace (například Lazarillo), rozpoznávání objektů (kamera a aplikace typu Lookout, Envision AI).

Vybavení není jedinou podmínkou efektivní mediální výchovy. Nezbytná je zde podpora dobře vyškolených učitelů a učitelů (vidomých i nevidomých), kteří jsou obeznámeni se všemi používanými elektronickými řešeními. Kromě toho si musí být učitelé a učitelky vědomi způsobů, jakými děti a mládež, s nimiž pracují, využívají technologie – a to jak z hlediska mobilních zařízení a aplikací, tak i z hlediska aktivit na sociálních sítích.

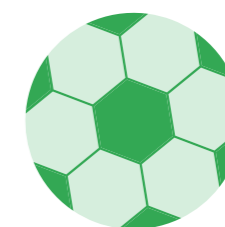
Je nezbytné rozvíjet digitální kompetence u nevidomých a slabozrakých žákyň a žáků a poskytnout jim úplný přístup k on-line zdrojům a sociálním interakcím. V praxi je tedy nezbytné:

- **vést hodiny o otevřených vzdělávacích zdrojích**, přičemž je nezbytné kontrolovat, jak jsou pro dané žáky a žákyně přístupné a mluvit s nimi o tom,
- **ukazovat, jak vytvářet mediální zprávy** (například podcasty, texty atd.) a proč to dělat,
- **analyzovat se žákyněmi a žáky nové mobilní aplikace**, které by se daly využít v každodenním fungování,
- v případě slabozrakých žáků a žákyň **pamatovat na přípravu materiálů vytištěných větším písmem** a s velkým kontrastem nebo používat projektor či interaktivní tabuli na zvětšování obsahu.

Je nutné mít na paměti, že studie ukazují, že mládež se zrakovým postižením je náchylná k riskantnímu používání internetu a často se dopouští elektronické agrese (Wrzesińska a kol., 2021). Takže je nutné pracovat se žáky a žákyněmi na jejich

sociálních vztazích offline: pořádat setkání, integrační aktivity, výlety, sportovní aktivity. Navíc stojí za to rozvíjet schopnost zahajovat a udržovat sociální kontakty, a to i prostřednictvím různých messengerů a sociálních médií. K tomuto účelu je možné organizovat rozličné dílny, online setkání, iniciovat fóra nebo sociální profily, na které budou pozváni žáky a žákyně.

Mládež se zrakovým postižením je náchylná k riskantnímu používání internetu a často se dopouští elektronické agrese. Takže je nutné pracovat se žáky a žákyněmi na jejich sociálních vztazích offline: pořádat setkání, integrační aktivity, výlety, sportovní aktivity.

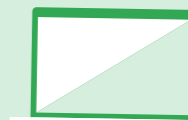


Zároveň je nutné dbát na technické kompetence žáků a žákyň, to je procvičovat schopnost používat počítačovou klávesnici (schopnost psát černotiskem, nejen Braillovým písmem, a používání klávesových zkratek, které nahrazují počítačovou myš), schopnost používat zařízení a programy, které tvoří tzv. asistivní technologie (AT) jako: čtečka obrazovky, software OCR, syntezátor řeči, Braillovo pravítko, digitální lupa (pro slabozraké) a další periferie typu reproduktory, skenery, tiskárny; dovednost používat mobilní zařízení, včetně dovednosti výběru a úpravy podpůrných aplikací.

S ohledem na to by pedagogové a pedagožky měli pamatovat na to, že nejdůležitějším problémem pro lidi se zrakovým postižením je schopnost plně se zapojit do online aktivit. Aby to bylo možné, je nutné upozorňovat vidomé žáky a žákyně na přítomnost nevidomých v internetovém prostoru a dbát na dodržování pravidel sdílení obsahu a upozorňovat, aby si pamatovali, s čím mohou mít potíže jejich nevidomí vrstevníci. To neznamena, že se musí zcela rezignovat na zveřejňování fotografií či videí, ale aby k nim například připojovali krátké textové popisy nebo komentáře. Zvyšování povědomí vidomé mládeže na toto téma by mělo být jednou z priorit mediálního a digitálního vzdělávání.

Za tímto účelem je nutné pracovat s vidomými žáky a žákyňmi a během výuky mediální výchovy zavádět prvky empatizace – je klíčové, aby žáci a žákyně pochopili, že mezi současnými nebo budoucími příjemci jejich zpráv na internetu (příspěvky na sociálních médiích, videa nebo memy) mohou být nevidomí lidé. Je tedy nutné společně hledat odpovědi na otázku, jak navrhovat obsah univerzálním způsobem, tj. aby

Technická kompetence



- znalost práce s **klávesnicí** (schopnost psát černotiskem a používat klávesové zkratky, které nahrazují počítačovou myš)
- obsluha **asistivních technologií** jako: čtečka obrazovky, software OCR, syntezátor řeči, Braillovo pravítko, digitální lupa (pro slabozraké)
- obsluha **periferií** typu reproduktory, skenery, tiskárny
- obsluha **mobilních zařízení**, včetně výběru a nastavení asistivních aplikací

byl přístupný a srozumitelný pro každého. Univerzální design by se měl stát trvalým prvkem mediální výchovy, zejména když jsou studenty a studentky povzbuzovány, aby vytvářeli svůj vlastní digitální obsah. Týká se to nejen osob se zrakovým postižením, ale i dalších skupin příjemců, například se speciálními vzdělávacími potřebami. Více na téma univerzálního designu najdete v posledním odkazu v sekci „Další prameny“.

5 Poznatky z nouzového distančního vzdělávání

S uzávěrou kvůli pandemii COVID-19 zahájily školy v březnu 2020 distanční výuku, což byla ve většině zemí na celém světě zcela nová situace, a to jak pro učitelky a učitele, tak i pro žákyně a žáky. Děti se zdravotním postižením, včetně nevidomých a slabozrakých dětí, byly touto dramatickou změnou postiženy zdaleka nejvíce, a to jak z hlediska každodenního rytmu života, tak i z hlediska způsobu výuky.

Digitální platformy běžně používané ve školách nebyly navrženy tak, aby se mohly zapojit i zrakově postižené děti. Značná část zrakově postižených dětí čelila obrovským překážkám, zejména při získávání kompenzačních pomůcek, kvůli vysokým nákladům a nedostatku specializované pomocné techniky, nedostupnosti učebního prostoru, jazykové bariéry, nevědomosti a nedostatečnému proškolení učitelů a učitelek (Kapote, Srikanth, 2021).

Značná část zrakově postižených dětí čelila obrovským překážkám, zejména při získávání kompenzačních pomůcek, kvůli vysokým nákladům a nedostatku specializované pomocné techniky, nedostupnosti učebního prostoru, jazykové bariéry, nevědomosti a nedostatečnému proškolení učitelů a učitelek.

Vijaya Gothwal, Krishna Kodavati a Ahalya Subramanian (2022) identifikovali šest hlavních problémových oblastí, kterým čelili žáci a žákyně se zrakovým postižením, jejich rodiče i učitelky a učitelé. Byly to:





- **problémy s dostupností technologií** (e-learningové technologie často nejsou dostupné zrakově postiženým nebo je mnoho učitelů a učitelek a rodičů nezná),
- **přesvědčení/obavy rodičů** (škodlivé účinky technologií, upřednostňování vidomých dětí učiteli a učitelkami, online hodiny jsou považovány za rozptylující pozornost),
- **absence průběžné přímé podpory** (od vrstevníků, rodičů, učitelů a učitelek, doučujících),
- **omezená socializace a fyzická aktivita** (žáky a žákyně neměli přímý kontakt se svými vrstevníky, nestýkali se naživo a nemohli být aktivní venku),
- **problémy vyplývající z nízkého sociálně-ekonomického statusu** (nedostatek zdrojů na zajištění učebního prostoru a asistivních technologií),
- **problémy vyplývající z potřeby neustále se dívat na obrazovkovou média zblízka** (nedostatek jiných vizuálních podnětů, nedostatek rehabilitace).

Pandemie ukázala, že je nutné více využívat informační a komunikační technologie ve vzdělávání zrakově postižených dětí a mládeže, včetně využití aplikací pro zprostředkovanou komunikaci, a to jak s učiteli a učitelkami, tak i s vrstevníky. Je také nutné organizovat místa technologické podpory ve školách nebo na internátech, aby byli žáci a žákyně v krizové situaci distančního vzdělávání dobře připraveni na samostatné učení.

Pandemie ukázala, že je nutné více využívat informační a komunikační technologie ve vzdělávání zrakově postižených dětí a mládeže.

6 Další prameny

Následující čtyři prameny (v angličtině) mohou být užitečné pro pedagogy a pedagožky, kteří si chtějí prohloubit své znalosti a najít inspiraci pro aktivity pro žáky a žákyně se zrakovým postižením:

- [How do teenagers with visual impairments use digital technologies to negotiate the world?](#) – příspěvek Sue Cranmerové na blogu Lancaster University 
- [How Technology for Visually Impaired is Helping People Get An Education](#) 
- [Nápady pro distanční výuku s nevidomými žáky a žákyněmi](#) 
- [Doporučení ohledně univerzálního designu](#) 

Bibliografie

- Bourne, R. R., Adelson, J., Flaxman, S., Briant, P., Bottone, M., Vos, T., Taylor, H. R. (2020). *Global Prevalence of Blindness and Distance and Near Vision Impairment in 2020: progress towards the Vision 2020 targets and what the future holds*. „Investigative Ophthalmology & Visual Science”, 61(7), 2317–2317.
- Dodds, A. (2013). *Rehabilitating blind and visually impaired people: A psychological approach*. Springer.
- Gothwal, V. K., Kodavati, K., Subramanian, A. (2022). *Life in lockdown: impact of COVID-19 lockdown measures on the lives of visually impaired school-age children and their families in India*. „Ophthalmic and Physiological Optics”, 42(2), 301–310.
- Kapote, S., Srikanth, P. (2021). *Barriers and the role of assistive technology to access education for children with visually impaired during COVID-19 times*. „Indian Journal of Clinical Medicine”, 11(1–2), 55–56.
- Hollins, M. (2021). *Understanding blindness: An integrative approach*. Routledge.
- Morris, M. R., Zolyomi, A., Yao, C., Bahram, S., Bigham, J. P., Kane, S. K. (2016). „With most of it being pictures now, I rarely use it” *Understanding Twitter’s Evolving Accessibility to Blind Users*, [w:] *Proceedings of the 2016 CHI conference on human factors in computing systems* (s. 5506–5516).
- Roe, J., Webster, A. (2002). *Children with visual impairments: Social interaction, language and learning*. Routledge.
- Scott, R. A. (2017). *The making of blind men: A study of adult socialization*. Routledge.
- Voykinska, V., Azenkot, S., Wu, S., Leshed, G. (2016). *How blind people interact with visual content on social networking services*, [w:] *Proceedings of the 19th acm conference on computer-supported cooperative work & social computing* (s. 1584–1595).
- Walter, N. (2008). *Nowe media dla niewidomych i słabowidzących*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
- Weigand, M., Zylka, J., Müller, W. (2013). *Media competencies in the context of visually impaired people*, [w:] *European Conference on Information Literacy* (s. 190–197). Springer, Cham.
- WHO: World Health Organization (2019). *ICD-11: International classification of diseases (11th revision)*, <https://icd.who.int/>.
- WHO: World Health Organization (2021). *Blindness and vision impairment*, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
- Wrzesińska, M. A., Knol-Michałowska, K., Stecz, P., Kopytowska, M., Binder-Olibrowska, K. (2021). *Internet risky behaviours among youth with visual impairment*. „PeerJ”, 9, e12376.
- Wu, S., Adamic, L. A. (2014). *Visually impaired users on an online social network*, [w:] *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (s. 3133–3142).