

# MEDIA CYFROWE A EDUKACJA DZIECKA

Natalia Walter<sup>1\*</sup>, Jacek Pyżalski<sup>1</sup>, Agnieszka Iwanicka<sup>1</sup>,  
Mariusz Kąkolewicz<sup>1</sup>, Anna Michniuk<sup>2</sup>, Agnieszka M. Barwicka<sup>1</sup>,  
Joanna Sikorska<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

<sup>2</sup> Akademia im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim

\* Natalia.Walter@amu.edu.pl

## Abstrakt

W rozdziale podjęto próbę określenia miejsca mediów cyfrowych w życiu dziecka. Z *Wprowadzenia...* czytelnik dowie się, czym są nowe media, jakie posiadają cechy i jakie funkcje realizują. Cyfrowość oraz interaktywność sprawiają, że dziecko zyskuje możliwość przyjęcia roli nie tylko biernego odbiorcy komunikatów medialnych, ale i aktywnego prosumenta. W części *Dziecko jako odbiorca...* opisano znaczenie środowiska rodzinnego w zwiększaniu świadomości medialnej dziecka, przedstawiono aktywności medialne przez nie podejmowane, zwrócono uwagę na rolę modelowania jako podstawowego mechanizmu uczenia się medialnych zachowań. Podkreślono też znaczenie mediów w stymulowaniu rozwoju dziecka: nabywania przez niego wiedzy oraz zwiększania różnorodnych kompetencji – w tym cyfrowych, o czym traktuje kolejny podrozdział *Kompetencje cyfrowe....* Jedną z konsekwencji aktywności oraz podejmowanych przez dzieci medialnych inicjatyw, wraz z równoległe prowadzoną edukacją medialną, powinien być wzrost jego umiejętności cyfrowych. Aktywnością taką jest programowanie, dzięki któremu zyskujemy potencjalnie inne kompetencje służące przyszłemu rozwojowi edukacyjnemu i zawodowemu. *Technologie a uczenie się...* to część, w której ukazano rolę nowych technologii w rozwoju i edukacji dziecka – dzięki nim uczenie się może być wszechobecne, inspirujące, przyjmując formę zabawy, która sprzyja konstruowaniu wiedzy. Na znaczeniu zyskują też aplikacje mobilne i programy komputerowe (o których w kolejnej części rozdziału), posiadające potencjał w zakresie usprawnienia codziennego funkcjonowania, a tym samym rewolucjonizujące cyfrowe doświadczenia dzieci: właściwie stosowane przez nauczyciela, rodzica lub samo dziecko mogą ułatwiać uczenie się, tworzenie własnych treści, zwiększać kreatywność, prowadzić do zdobywania określonych umiejętności i osiągnięć. Wspomagają też rozwój i funkcjonowanie dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Specyficzną właściwością nowych mediów są też potencjalne zagrożenia wynikające z aktywnego ich używania. W części *Ryzyka cyfrowe* przedstawiono typologię zagrożeń cyfrowych z zaznaczeniem ról, jakie może w Internecie pełnić młody człowiek.

---

## **Wprowadzenie, czyli kilka słów o cechach i funkcjach technologii informacyjno-komunikacyjnych**

Technologie informacyjno-komunikacyjne (TIK; ang. *information and communication technologies, ICT*), to różnorodny zestaw narzędzi technologicznych i zasobów używanych do komunikowania się oraz do tworzenia, rozpowszechniania, przechowywania i zarządzania informacjami (Blurton, 2002). Technologie te obejmują komputery, Internet oraz urządzenia mobilne, które umożliwiają przekazywanie informacji i ułatwiają różne formy komunikowania międzyludzkiego przy użyciu systemów elektronicznych (Hamelink, 1997). Termin „technologie informacyjne” bywa stosowany zamiennie z terminem „nowe media”, definiowanym jako „środki służące komunikowaniu [...], które wykorzystują elektronikę, a zwłaszcza układy scalone i cyfrowe, kodowanie sygnału do utrwalania i transmisji informacji” (Goban-Klas, 1999, s. 290). Niektórzy autorzy skłaniają się ku, w pewnym sensie, słusznej teorii, że nowe media, to po prostu multimedia – połączenie tekstu, obrazu i dźwięku w tym samym medium (Pratt, 2000). Multimedia integrują różnorodne media na pewnej wspólnej bazie, np. na bazie komputera albo specjalnego urządzenia odtwarzającego (por. Miczka, 2001; Monet, 1999). Levinson (2010) wprowadził dodatkowe określenie „nowe nowe media”, które odróżnia technologie społecznościowe, takie jak Facebook czy YouTube od dotychczasowych, w mniejszym stopniu służących wymianie i interakcji międzyludzkiej.

Media tradycyjne, którym Harold Lasswell (1948) oraz Charles R. Wright (1959) przypisali takie funkcje, jak informacyjna (obserwacja otoczenia), interpretacyjna (korelacja reakcji na otoczenie), socjalizacyjna (transmisja dziedzictwa) i rozrywkowa, stanowiły źródło jednokierunkowego przekazu. Służyły jednostkom, grupom oraz społeczeństwu, głównie poprzez dostarczanie informacji, kształtowanie poglądów, wywoływanie emocji. Dopiero, gdy wraz z rozwojem komputerów i później – Internetu (szczególnie od ery Web 2.0) nastąpiła konwergencja oraz uinteraktywnienie mediów, człowiek zyskał możliwość już nie tylko biernego odbioru, ale przede wszystkim czynnego działania. Nazywane od tamtej pory mediami interaktywnymi, multimediami czy nowymi mediami stały się narzędziem intelektualnym (Skrzydlewski, 1997), a dotychczasowy odbiorca zyskał możliwość stania się prosumentem (producentem i jednocześnie konsumentem/odbiorcą). Sieć łączy w sobie niemal wszystkie media tradycyjne, takie jak książka, prasa, radio, telewizja czy film, sprowadzając je do jednego wspólnego cyfrowego mianownika (por. Hopfinger, 2002). Ta multimedialność, poza znaczeniem technologicznym, nosi też znamiona łącznej metamorfozy, która dotyka wszystkich rodzajów starych mediów (Negroponte, 2002). Owo przenikanie, zmiana ich

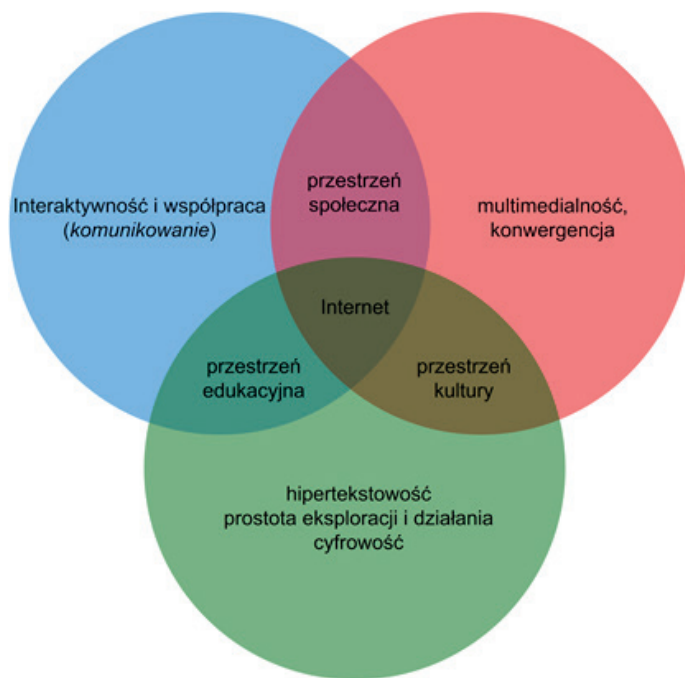
rozumienia i pojmowania to konwergencja. Stanowi ją „przepływ treści pomiędzy różnymi platformami medialnymi, współpraca różnych przemysłów medialnych oraz migracyjne zachowania odbiorców mediów, którzy dotrą niemal wszędzie, poszukując takiej rozrywki, na jaką mają ochotę” (Jenkins, 2007, s. 9).

Wraz z rozwojem środków masowego przekazu i pojawieniem się tzw. nowych mediów zaczęto wskazywać na zasadnicze zmiany w zadaniach, które zaczynają realizować w społeczeństwie. Wśród nich podkreśla się cyfrowość oraz konwergencję wszystkich rodzajów mediów, rozwijającą się interaktywność i łączność z siecią, mobilność nadawców i odbiorców, naprzemienność ich ról (od biernego odbiorcy do aktywnego prosumenta), podział i rozmywanie instytucji medialnych.

Technologie informacyjno-komunikacyjne posiadają takie cechy, jak interaktywność, która daje też możliwość współpracy (człowiek ma możliwość odbierania komunikatów i reagowania na nie w sposób synchroniczny i asynchroniczny; komunikowanie za pośrednictwem TIK jest efektywne; istnieje możliwość wymiany danych), multimedialność (TIK to media konwergentne), hipertekstowość (komunikaty publikowane są w sposób nieliniarny, ułatwiający sprawne dotarcie do tematów pokrewnych oraz haseł kluczowych) oraz prostota eksploracji (wyszukiwarki ułatwiają szybkie dotarcie do poszukiwanych informacji, a systemy znaczników wspomagają ich porządkowanie i archiwizację). Nieliniarny sposób publikowania tekstów stał się podstawą tworzenia stron internetowych i to właśnie pomysł Nelsona (1965) w sposób znaczący przeddefiniował pierwotny zamysł sieci. Hipertekstowość przyczyniła się do łatwiejszej dostępności i prostoty eksploracji źródeł internetowych. Ta łatwość, szybkość i skuteczność wyszukiwania informacji stanowią o potędze i wszechobecności sieci w życiu człowieka. Stały się też istotnym elementem edukacji zapośredniczonej przez komputer.

W literaturze przedmiotu nowym mediom zazwyczaj przypisuje się takie funkcje, jak informacyjna, poznawcza, edukacyjna, wychowawcza lub socjalizacyjna, opiniotwórcza, rozrywkowa, komunikacyjna, ekonomiczna czy narzędziowa. Obecnie, tę ciągle ewoluującą typologię należy uzupełnić o funkcje: wspomagającą, kompensacyjną oraz wspierającą (Walter, 2017).

We wczesnej edukacji termin TIK może obejmować następujące rodzaje sprzętu i oprogramowania: komputery (w tym komputery stacjonarne, przenośne i podręczne), aparaty cyfrowe i cyfrowe kamery wideo, oprogramowanie i narzędzia do twórczości i komunikacji, Internet, telefony komórkowe i tablety wraz z aplikacjami mobilnymi, interaktywne środowiska i gry komputerowe, programowalne zabawki, projektory, tablice interaktywne i wiele innych. Literatura sugeruje co najmniej trzy powody, dla których TIK mają znaczenie we wczesnej edukacji. Po pierwsze, technologie informacyjno-ko-



**Rycina 1.** Cechy nowych mediów

Źródło: *Walter, 2016.*

munikacyjne wywierają wpływ na ludzi i środowisko uczenia się małych dzieci. Po drugie, technologie te oferują nowe możliwości wzmocnienia wielu aspektów edukacji dzieci. Po trzecie, w całym sektorze edukacji istnieje zainteresowanie rozwojem i integracją TIK z polityką edukacyjną, programem nauczania i praktyką edukacyjną (Bolstad, 2004).

## 1. Dziecko jako odbiorca i twórca treści cyfrowych

To, w jaki sposób człowiek poznaje świat, jak kształtują się jego relacje z otoczeniem, jakie aktywności podejmuje, ma duży związek z otaczającymi go mediami. Badania przeprowadzone przez Urząd Komunikacji Elektronicznej w 2017 roku pokazują, że prawie 70% badanych dzieci otrzymało swój pierwszy telefon między 7 a 10 rokiem życia (39,9% - 7-8 lat i 28,3% - 9-10 lat) (UKE, 2017). Caroline Ahearne i in. (2015), w prowadzonych przez siebie analizach zauważyli natomiast, że najmłodszy użytkownicy mediów (mediana w przeprowadzonych analizach wyniosła 24 miesiące życia) potrafią przesunąć palec po ekranie i odblokować go (taką odpowiedź podało

91% respondentów – badanych rodziców) oraz szukać funkcji dotykowych (64% respondentów). Aktywności, które są najczęściej podejmowane przez dzieci od narodzenia do 3 roku życia, to oglądanie zdjęć, filmów. Jest to więc rozrywka typowo bierna. Na tym etapie rozwoju łamięłkówki interesują dzieci w wyraźniej mniejszym stopniu (por. Cristia, Seidl, 2015).

Wraz z wiekiem i nabywaniem nowych umiejętności dziecko inaczej korzysta z mediów – od biernego poznawania poprzez zmysły do aktywnego tworzenia komunikatów medialnych, co jest zgodne z teorią rozwoju poznawczego zaproponowaną przez Jeana Piageta (2005). Internet daje możliwość aktywnego współtworzenia treści, bycia „prosumentem”<sup>1</sup> – prowadzenia blogów, vlogów, stron internetowych, kont w mediach społecznościowych, kanałów na YouTube, projektowania, programowania itp. Jak pokazują wyniki badań, aktywnych internautów wśród najmłodszych użytkowników sieci jest jednak ciągle niewiele.

Kluczową rolę w formie obcowania dziecka z nowymi mediami pełnią ich opiekunowie. Podejmowane przez osoby dorosłe aktywności są obserwowane przez dzieci, które, zgodnie z teorią społecznego uczenia się, będą naśladować dorosłych. Uczenie się przez obserwację modelu nazywane jest *modelowaniem* i zostało opisane przez kanadyjskiego psychologa Alberta Bandurę. Bandura proces ten wyjaśniał w następujący sposób: „(...) modelowanie prowadzi głównie do uczenia się dzięki swej funkcji informacyjnej. Podczas ekspozycji na zachowanie innej osoby obserwatorzy wytwarzają symboliczne reprezentacje modelowanych czynności, które służą jako wskazówki właściwego wykonania” (Bandura, 2007, s. 38). Obserwacje mogą być przypadkowe i kierunkowe. Zachodzą w sytuacjach codziennych. Jeśli więc rodzic czy opiekun w nadmierny sposób swój wolny czas poświęca na bezrefleksyjne korzystanie z urządzeń dotykowych, dziecko będzie chciało zachowywać się podobnie. Jeżeli natomiast opiekun bądź inna znacząca dla dziecka osoba będzie wykorzystywała urządzenia mobilne do zdobywania istotnych informacji, poszerzania zainteresowań czy komunikacji, również ono z takich możliwości będzie korzystało.

W przypadku, w którym dziecko nadużywa mediów do celów rozrywkowych, jest mało twórcze w systemie ja – TiK, istnieje ryzyko osłabienia relacji z członkami rodziny oraz osób z najbliższego otoczenia dziecka. Zastępowanie wspólnych rodzinnych przeżyć doświadczeniami płynącymi z użytkowania smartfonów czy tabletów nie będzie pozwalało na rozwinięcie się tak ważnych emocji u dziecka, jak poczucie bezpieczeństwa, empatia, wspólnota (Lepičnik, Samec, 2013).

---

<sup>1</sup> Pojęcie *prosumenta* po raz pierwszy zostało użyte przez Alvina Tofflera (1986) w 1980 roku.

Z drugiej strony, jeśli rodzic będzie prezentował dziecku, w jaki sposób twórczo korzystać z technologii, istnieje prawdopodobieństwo, że dziecko będzie podchodziło do mediów w sposób bardziej refleksyjny. Będzie miało szansę na rozwijanie kompetencji medialnych, a rodzice będą mieli aktywny udział w procesie alfabetyzacji medialnej (Pyżalski, 2012). Wspólne spędzanie czasu z dzieckiem w towarzystwie nowych mediów może zachęcić dziecko do wypowiadania się na temat swoich doświadczeń, prowadzenia rozmów o podejmowanych przez siebie aktywnościach, a więc (przede wszystkim) do rozwoju kompetencji językowych (Mercer, Fernandez, Dawes, Wegerif, Sams, 2003). Technologie mobilne posiadają także ogromny potencjał w zakresie umożliwienia dzieciom uczenia się przez działanie (*learning by doing*).

Rozwój umiejętności językowych dziecka wydaje się szczególnie ważny w kontekście czasów, w których żyjemy – wieku konwersacji (Kornaszewska-Polak, 2016) oraz globalnej wioski (McLuhan, 2017). Umiejętność komunikowania się, korzystania z mediów cyfrowych w celu przekazywania informacji, prowadzenia dialogu, a także, po prostu, utrzymywania relacji rodzinnych, wydaje się być kluczową kompetencją w sytuacji powszechnych dziś migracji.

Zdeterminowana technologicznie przestrzeń prowadzi również do zmian w procesach myślowych. Jesteśmy nastawieni na szybkość wyszukiwania, filtrowania, przetwarzania oraz interpretowania informacji (de Kerckhove, 2009; Klichowski, 2012, 2014). Korzystając z mediów zmieniają się więc nasze preferencje oraz sposoby uczenia się. Własne narzędzia sprzyjają indywidualizacji procesu nauczania – uczenia się, a różnorodne aplikacje, oparte często na grywalizacji, pozwalają na naukę poprzez zabawę. Dodatkowo, dzięki wdrażaniu do procesu dydaktycznego nowych mediów, możliwe jest uczenie się w grupie, prowadzenie zajęć z zastosowaniem metody, tzw. odwróconej klasy, a także wzajemne dzielenie się wiedzą z rówieśnikami z różnych stron świata.

Media mogą służyć jako narzędzie poszerzania wiedzy i kompetencji w różnych zakresach (z j. ang. *learning tool*). Analizując literaturę przedmiotu można zauważyć, że różni badacze wskazują na wielorakie poznawcze aspekty korzystania z mediów. Zauważają na przykład, że media dają użytkownikom szansę na zdobycie wiedzy oraz doświadczenia, którego zdobycie w pozamedialnej przestrzeni byłoby niemożliwe (Selwyn, Bullon, 2000; Grey, 2011; Selwyn, Boraschi, Özkula, 2009; Leung, 2012). Zwiedzanie odległych państw oraz regionów, wykonywanie chemicznych eksperymentów poza pracownią, analizowanie map nieba czy penetrowanie dna oceanu, to tylko przykładowe aktywności, które mogą być podjęte z zastosowaniem mediów cyfrowych. Należy tu jednak postawić pytanie, czy doświadczenia zapośredniczone będą przynosić takie same efekty, jak doświadczenia realnie przeprowadzone?

Technologie informacyjno-komunikacyjne mogą również stymulować inteligencję wizualną dziecka w zakresie odczytywania grafik, wizualizacji przestrzennej, uwagi wzrokowej, a także umiejętności rotacji umysłowej (Francuz, 2010; Louw, Winter, 2011). Korzystanie z mediów cyfrowych może rozwijać dziecko w zakresie motoryki dużej oraz małej. Pisząc, malując czy grając w różne gry na tablecie, dziecko ćwiczy koordynację oko-ręka. Korzystając z aplikacji i gier, w których głównym założeniem jest ruch czy przemieszczanie się, dziecko będzie spędzało czas na świeżym powietrzu, spacerując, a nawet biegając. Do tych celów świetnie nadają się coraz częściej pojawiające się miejskie webquesty (gry terenowe, w których stosowane są nowe technologie), a także gry korzystające z rzeczywistości rozszerzonej, jak np. Pokemon Go. Nieprawidłowe czy nadmierne korzystanie z urządzeń mobilnych (głównie smartfonów) może jednak prowadzić do zwyrodnień stawów w obrębie dłoni (szczególnie są tu narażone nadgarstki oraz kciuki), a także usztywnień w odcinku szyjnym kręgosłupa (Ciccarelli, Straker, Mathiassen, Pollock, 2011).

## 2. Kompetencje cyfrowe dzieci

Jedną z konsekwencji medialnej aktywności i inicjatyw podejmowanych przez dzieci oraz prawidłowo realizowanej edukacji medialnej są umiejętności, które możemy uznać za kompetencje cyfrowe dziecka. Kompetencje, chociaż są własnością konkretnego człowieka, nie mogą być nabyte raz i na stałe – ich atrybutem jest dynamika – w zmieniającej się pod wpływem nowych technologii rzeczywistości podlegają i one przemianom i ewolucjom, wymuszają ciągłe uczenie się, doskonalenie nie tylko umiejętności narzędziowych, ale i tych związanych z wiedzą dotyczącą szeroko rozumianych mediów.

W związku z ich dynamiką, ujawniającą się w działaniu, kwalifikacjach, umiejętnościach, sprawnościach i relacjach człowieka z podmiotem naszej aktywności możemy mówić o **poziomach kompetencji** charakteryzujących danego człowieka w interesującym nas kontekście. Poziomy te nazywane standardami kompetencji, uznaje się za miarę przewidywania ich efektów (Czerepaniak-Walczak, 1999). Dla dzieci również możemy wyznaczyć konkretne obszary kompetencji cyfrowych, jakie powinny posiadać, uzależniając ich poziom od wieku dziecka, jego doświadczeń, umiejętności oraz posiadanej wiedzy. Uznając dynamiczny charakter ich nabywania za ich atrybut, możemy założyć, że z każdym rokiem życia i trwającą w jego toku edukacją medialną (oraz działaniami podejmowanymi tak przez samo dziecko, jak i przez nauczycieli lub rodziców), kompetencje te powinny się zwiększać, rozszerzając też swoje obszary.

O potrzebie nabywania takich kompetencji przekonane są nie tylko instytucje rządowe, pozarządowe (patrz: *Katalog kompetencji medialnych, informacyjnych i cyfrowych*, 2014), ośrodki naukowe i towarzystwa, ale i Komisja Europejska, która wydała szereg zaleceń odnośnie kształtowania kompetencji medialnych społeczeństwa (Murawska-Najmiec, 2012; Iwanicka, Walter i in., 2014; Budzisz, Cywińska, Czajka i in., 2014). Zalecenia te sprowadzają się między innymi do kształtowania kompetencji medialnych i cyfrowych przez szkoły oraz uznania ich za część kompetencji kluczowych w społeczeństwie informacyjno-komunikacyjnym. Jednocześnie w dokumentach tych podkreśla się, że edukacja medialna powinna odbywać się już od najmłodszych lat nie tylko w szkole, ale i w środowisku rodzinnym. Umiejętności nabyte w domu powinny być dalej rozwijane w środowisku szkolnym i w trakcie uczenia się przez całe życie oraz wzmacniane za pomocą działań organów krajowych, rządowych i regulacyjnych oraz działań sektora medialnego. Eksperti z Komisji rozumieją kompetencje medialne za połączenie – z jednej strony – kompetencji indywidualnych oraz czynników środowiskowych z drugiej (Ogonowska, 2015). Kompetencje indywidualne rozumiane są jako umiejętność korzystania z mediów nowych i tradycyjnych, wiedza, krytyczne myślenie oraz kompetencje społeczne. Czynniki środowiskowe, to dostęp do mediów i TIK oraz szeroki kontekst nabywania kompetencji medialnych.

**Kompetencje cyfrowe**, to nie tylko biegłość narzędziowa – umiejętność obsługi nowych technologii i znajomość środowiska IT – ale ogólna wiedza o mediach (nie tylko cyfrowych), znajomość ich języka, roli jaką pełnią w społeczeństwie czy ich wpływu na rozwój człowieka. To także umiejętność dokonywania analizy zawartości treściowej mediów, świadomość mechanizmów zachodzących pomiędzy mediami i oddziałujących na odbiorcę, krytyczne myślenie i dekodowanie komunikatów medialnych czy wreszcie – świadomość możliwości twórczego wykorzystania mediów, umiejętność tworzenia komunikatów medialnych i szeroko rozumiana aktywność medialna. Coraz bardziej potrzebna wydaje się też być konieczność włączenia w zakres kompetencji cyfrowych kompetencji o charakterze społecznym – np. nauka prospołecznych, pełnych zaangażowania zachowań zachodzących w cyfrowym świecie czy uwrażliwianie dzieci na antyspołeczne zachowania zachodzące w sieci.

O ile kompetencje narzędziowe najmłodszy uczestnicy nabywają niemal intuicyjnie, wraz z rozwojem innych umiejętności, nie mając żadnych problemów z obsługą urządzeń cyfrowych, o tyle kompetencje intelektualne, kulturowe i społeczne wymagają już wsparcia dorosłego przewodnika – nauczyciela lub rodzica. Posiadanie takich kompetencji, to nie tylko techniczna umiejętność obsługi narzędzi i urządzeń TIK, ale i kreatywne z nich korzystanie oraz znajomość języka mediów cyfrowych. Niezbędna jest przy tym



znajomość standardów etycznych, krytyczna umiejętność odbioru treści cyfrowych, właściwe kształtowanie wizerunku, znajomość zasad bezpiecznego z nich korzystania i przebywania w cyfrowym świecie.

Wymagania pracodawców, dotyczące kompetencji przyszłych pracowników coraz częściej ulegają zmianom z uwagi na rosnący wzrost cyfryzacji, automatyzacji i zwiększającą się rolę nowych technologii we wszystkich dziedzinach pracy i życia. Tym samym inwestowanie w rozwój umiejętności cyfrowych jest kluczowym zadaniem również w naszym kraju. Coraz bardziej potrzebne jest rozwijanie takich umiejętności, jak: kreatywne myślenie, myślenie komputacyjne i samoregulacja, które pozwolą dzieciom to, czego nauczyły się w szkole, wprowadzić w życie wtedy, gdy przyjdzie życiowa potrzeba, w rzeczywistym kontekście sytuacyjnym. Jedną z kluczowych kompetencji ustanowionych przez Radę Europejską są kompetencje cyfrowe, które mówią o krytycznym i odpowiedzialnym korzystaniu z technologii cyfrowych, wykorzystywaniu ich do uczenia, pracy i życia w społeczeństwie, komunikowania, rozwiązywania problemów i kreatywnego myślenia. Podkreślają przy tym aktywność użytkownika, zachęcając do samodzielnego tworzenia treści cyfrowych, w tym **umiejętność programowania** (*Zalecenia Rady Europejskiej z dnia 22 maja 2018*).

Wczesne uczenie dzieci programowania ma wielki potencjał, a zrozumienie tego, jak działa kod, ma kluczowe znaczenie dla podstawowej znajomości technologii cyfrowych. Programowanie traktowane jest obecnie jako jeden ze sposobów podnoszenia kompetencji zarówno cyfrowych jak i społecznych dziecka, uznaje się też, że wpływa korzystnie na jego rozwój poznawczy. Pojawiają się nawet głosy, że programowanie (nazywane też kodowaniem) wspomaga rozwój dziecka tak, jak zabawa na placu zabaw, bowiem podobnie jak dzieci mogą wybierać dowolne zajęcia i aktywności na placu zabaw, tak i kodując decydują, jakie działania podejmą i jak wykorzystają swoją wyobraźnię (Bers, 2012). Silnie związane z informatyką i myśleniem algorytmicznym, rozwija wiele umiejętności. Zauważalne postępy notuje się w takich obszarach, jak: pamięć wzrokowa czy umiejętności językowe, myślenie logiczne (komputer realizuje zawsze jakiś algorytm – listę działań i kroków, które muszą być wykonane dla osiągnięcia celu), zdolność samokontroli i samodzielnego uczenia się (Bers, 2012), ekspresję twórczą i kreatywność dziecka (poprzez tworzenie projektów, gier, animacji, prezentacji). Programowanie uczy dziecko radzić sobie z błędami, których nie sposób uniknąć przy tworzeniu programu. Ich dostrzeżenie, a następnie próba korekty jest dla dziecka nauką poprzez proces dochodzenia do prawidłowego rozwiązania. Pozwala też definiować programowanie w kategoriach procesu twórczego.

Jednym z najpopularniejszych obecnie programów do wczesnej nauki kodowania jest *Scratch* – prosty wizualny język oparty na tzw. bloczkach, wy-

korzystający ograniczoną ilość instrukcji, które mamy ułożyć w logiczny ciąg tworząc program. Przeciąganie instrukcji odbywa się w intuicyjnej dla dzieci formule drag-and-drop (ang. przeciągnij i upuść), instrukcje natomiast mają postać kolorowych bloczków, różniących się napisami i kształtem. Nauka programowania w *Scratchu* podkreśla znaczenie samodzielnego tworzenia i projektowania jako sposobu dochodzenia do wiedzy, łącząc się tym samym z konstruktywizmem, opartym na przekonaniu, że do konstruowania wiedzy dochodzi się tylko wtedy, kiedy proces uczenia się związany jest z własnym doświadczeniem, aktywnym budowaniem wiedzy przez umysł dziecka, nigdy zaś nie jest wynikiem transferu wiadomości np. od nauczyciela do ucznia (Kafai, Resnick, 1996). Pozwala na indywidualne podejście do ucznia i wysoce spersonalizowane dopasowane do niego treści, zadania i projekty, tak aby angażować go zarówno na poziomie poznawczym, społecznym jak i emocjonalnym, tworząc równocześnie związek pomiędzy tym, nad czym pracuje a tym, czego się przy okazji uczy. Takie podejście pomaga wyzwolić motywację wewnętrzną, która jest niezbędnym elementem wspierającym kreatywność, zachęca do działania i podejmowania wyzwań oraz rozbudza różnorodne zainteresowania. Nie bez znaczenia jest też społeczny aspekt programowania: pozwala na interakcję z rówieśnikami, wspólną pracę, dochodzenie do rozwiązania w toku dyskusji oraz dzielenie się informacjami, projektem, pomysłem na projekt, jego zastosowaniem.

Często podkreślaną wartością nauki programowania jest rozwój umiejętności kreatywnego rozwiązywania problemów i wspieranie twórczego myślenia, dające szeroki kontekst do wyrażania samego siebie poprzez projektowanie i tworzenie (Resnick, 2007). Jest to szczególna wartość dla dzieci we wczesnym wieku szkolnym, które kreując swoje projekty w programie do kodowania odczuwają satysfakcję z samego procesu projektowania, wyrażanie siebie i swoich zainteresowań poprzez program komputerowy, będąc już nie tylko biernym odbiorcą treści, ale ich aktywnym kreatorem.

### 3. Technologie a uczenie się dziecka

Proces uczenia się rozważany jako proces dzielenia się wiedzą jest wspomagany medialnie. Komunikowanie się ludzi nawet wyłącznie za pomocą języka naturalnego jest procesem medialnym. Język naturalny jest bowiem kodem, podobnie jak języki innych form komunikatów medialnych. Tworzenie i udostępnianie komunikatów medialnych, które mogą być źródłem i pretekstem do zainicjowania procesu uczenia się odbywa się zawsze za pomocą jakiejś technologii. Od najprostszego pisania na piasku po tworzenie komunikatów – środowisk uczenia się w wirtualnej rzeczywistości. Technologia wy-

maga zawsze użycia określonych narzędzi od patyka po komputery oparte na sieciach neuronowych i sztucznej inteligencji. Twórca komunikatu, chcąc utrwalić lub przekazać określoną treść, wykorzystuje narzędzia, aby nadać mu odpowiednią formę, właściwą dla celu przekazu i jego adresata. Stąd inaczej wyglądają ilustracje w książkach dla dzieci, a inaczej grafika komputerowa w narracjach wirtualnej rzeczywistości. Rozwój technologii i narzędzi komunikowania, w tym komunikowania edukacyjnego uzależniony jest zawsze od ogólnego poziomu techniki w danym okresie rozwoju „napędzanej przez nią” cywilizacji. Za przełomowe etapy rozwoju cywilizacji uważamy więc wynalezienie: pisma, druku, fotografii, radia, telewizji, komputerów, interaktywnych multimediów, Internetu i sztucznej inteligencji. Każda z tych technologii była i jest wciąż wykorzystywana do wspomagania upowszechniania informacji i dzielenia się wiedzą w procesach uczenia się. Media stały się głównym źródłem informacji, z których uczący się podmiot może konstruować własną wiedzę (Clark, 2001).

W uczeniu się, szczególnie dzieci już od pierwszych miesięcy życia, niezmiernie ważną rolę pełnią jednak także media działaniowe (np. mobile, klocki, układanki, nożyczki, kredki, później różnego rodzaju narzędzia) i technologie poznawania bezpośredniego (obejmujące m.in. metody posługiwania się różnymi narzędziami) w naturalnych warunkach umiejscowienia (Lave, Wenger, 2007), tzn. w warunkach i sytuacjach, w których zdobywana wiedza może być w przyszłości przydatna. Takie uczenie się jest naturalnym procesem, na który jesteśmy genetycznie uwarunkowani. Przykładowo, wiedza o przyrodzie przydatna jest w parku, na łące i w lesie i dlatego tam właśnie, w terenie, powinna być zdobywana. Narzędziami i technologiami zdobywania wiedzy stają się w takiej sytuacji m.in. lupa, lornetka, przyrząd do łapania i obserwowania owadów itp. Ale także smartfon, który umożliwia robienie zdjęć obserwowanym obiektom, filmowanie ich, zdobywanie o nich dodatkowych informacji, czy elektroniczne mapy i oprogramowanie nawigacji GPS umożliwiającej nie tylko orientację w terenie, ale także tzw. geotagowanie, czyli dołączanie do zdjęć i filmów współrzędnych geograficznych miejsca, w którym zostały wykonane. Miejscem zdobywania wiedzy z fizyki może i powinien być np. plac zabaw wyposażony w huśtawki (wahadła lub dzwignie dwustronne), karuzele (ruch obrotowy, siła odśrodkowa), zjeżdżalnie (równia pochyła) itd. Zdobywanie wiedzy z historii i uczenie się myślenia historycznego powinno odbywać się podczas wycieczek do miejsc, w których ta historia się działa. Zdobywanie wiedzy o sztuce w muzeach, galeriach i zabytkach architektury. We wszystkich tych miejscach narzędziem stymulującym uczenie się może i powinien być smartfon umożliwiający ich utrwalanie fotograficzne i wideo oraz późniejszy powrót i analizę zaobserwowanych i doświadczonych zjawisk i obiektów, odwiedzonych miejsc i zabytków sztu-

ki. Dzieci uczą się przy tym także, jak zaawansowane narzędzia i technologie wyszukiwania informacji mogą być wykorzystywane w stymulowaniu procesów poznawczych i wspomaganie uczenia się, a nie tylko w zabawie. Wykonywanie w trakcie uczenia się notatek w różnych formach medialnych, tzn. nie tylko tekstu, ale także właśnie zdjęć, nagrań dźwiękowych i filmów przyczynia się do systematyzacji wiedzy i jej odpamiętywania (Kąkolewicz, 2011). Poznawanie świata i konstruowanie wiedzy w warunkach umiejscowienia w terenie, muzeach, laboratoriach z wykorzystywaniem różnorodnych mediów działaniowych (którymi jest także wyposażenie laboratoryjne), rozwija zainteresowania i powoduje, że uczenie się zachodzi jako naturalna forma aktywności dziecka. Nauka staje się formą zabawy, a zabawa służy konstruowaniu wiedzy. Media działaniowe i komunikaty medialne wspomagają kształtowanie wyobrażeń (Dewey, 1897/2005) będących istotą wiedzy. Dodatkową korzyścią edukacji w warunkach umiejscowienia jest umiejętność rozwijania naukowych metod (technologii) zdobywania wiedzy (i metawiedzy) oraz rozwijanie ciekawości poznawczej, a nie jej tłumienie, co często ma miejsce w warunkach klasy szkolnej.

Uczenie się jest procesem refleksji, która może być uruchamiana także poprzez komunikaty medialne oraz wykorzystywanie mediów działaniowych oraz urządzeń medialnych. Dzięki rozwojowi technologii cyfrowych i konwergencji mediów smartfon stał się urządzeniem, które integruje w sobie wszystkie (dawniej w czasach analogowych odrębne) urządzenia służące do utrwalania, jak i odtwarzania komunikatów medialnych oraz oprogramowanie i technologie ich tworzenia i przetwarzania (np. tekstu, grafiki, fotografii, filmu, multimediiów), a także, dzięki bezprzewodowej transmisji danych, umożliwia umieszczanie ich na zdalnie dostępnych serwerach, czyli w tzw. chmurze. Technologie te stwarzają szansę wszechobecnego uczenia się (Cope, Kalantzis, 2009). Bezprzewodowy dostęp do sieci umożliwia także dzieciom współpracę, np. wspólne tworzenie dokumentacji działań i projektów edukacyjnych za pomocą usług i oprogramowania sieciowego, a także konsultowanie się i dzielenie wiedzą oraz wytworami niezależnie od czasu i miejsca pobytu. Niezmiernie ważne jest, aby nauczyciele zachęcali uczniów do wykorzystywania możliwości, jakie oddają im dziś do dyspozycji współczesne technologie informacyjno-komunikacyjne. Zaniechanie takich działań przez nauczycieli powoduje, że uczniom urządzenia te służą głównie do rozrywki. Nie są oni bowiem sami w stanie dostrzec lub odkryć potencjału edukacyjnego współczesnych technologii i narzędzi, takich jak smartfon. Jak pokazują wyniki wielu badań, prowadzonych także przez autorów rozdziału (Kąkolewicz, 2004; Michniuk, 2017; Plebańska, 2017), nauczyciele niestety wolą wykorzystywać cyfrowe media i technologie co najwyżej do wspomaganie własnych przekazów w toku podającym. Dla dzieci i tak „przeciążo-

nych” nadmiarem oddziaływań cywilizacji obrazkowej i audiowizualnej nie są one już tak atrakcyjne, jak dawniej i powodują często „wyłączenie percepcji”. Ciekawsze jest dla nich samodzielne decydowanie o tym co i kiedy chcą „ogłądać”, jak i kiedy działać. Niestety, szkoła nie potrafi ich zainteresowań ukierunkowywać ani celowo wykorzystywać.

W najbliższych latach czeka nas kolejny przełom technologiczny, nie tylko w edukacji, związany z upowszechnieniem się rozwiązań bazujących na sztucznej inteligencji (Kąkolewicz, 2018). Już dziś dostępne technologie pozwalają na głosowe komunikowanie – dialogowanie z botem (chatbotem) AI (np. Asystent Google). Zadawanie przez dziecko pytań w języku naturalnym i natychmiastowe uzyskiwanie odpowiedzi uniezależni je od poziomu kompetencji posługiwania się pismem. Już od początku edukacji szkoła i „nauczający” nauczyciel wykształcają bierne postawy uczniów, którzy niechętnie zadają pytania nauczycielowi, aby nie obnażyć swojej ewentualnej niewiedzy. Pytając bota sztucznej inteligencji dzieci być może nie będą miały zahamowań, nie będzie on ich bowiem oceniał, czy nawet wyśmiewał i stygmatyzował.

### **3.1. Zastosowanie aplikacji mobilnych i programów komputerowych w edukacji dziecka**

Aplikacja mobilna, to program komputerowy przeznaczony do pracy na urządzeniach mobilnych, takich jak smartfony i tablety (Yusop, Razak, 2013, Bouck i in., 2016). Posiadanie urządzeń przenośnych i korzystanie z zawartych w nich aplikacji mobilnych stało się powszechne. Wśród najważniejszych tendencji, jakie pokazały badania EU Kids wskazano na rosnącą rolę urządzeń mobilnych, które w przypadku części młodych ludzi stają się kluczowymi urządzeniami do łączenia z Internetem (Pyżalski i in., 2019). Jak pokazują badania skala korzystania z nich, zarówno w Polsce, jak i na świecie, przez dzieci, które nie osiągnęły jeszcze siódmego roku życia nieustannie rośnie. W 2015 roku w Polsce 43% 1-2 – latków i 62% 3-4 – latków korzystało z urządzeń mobilnych. W grupie dzieci w wieku 5-6 lat odsetek ten wynosił aż 84% (Bąk, 2015). Dla porównania, w 2013 roku w Stanach Zjednoczonych z urządzeń mobilnych korzystało 38% dzieci poniżej 2 roku życia, 80% dzieci w wieku 2-4 lat i 83% dzieci w wieku 5-8 lat (Rideout, 2013). Badania przeprowadzone w Wielkiej Brytanii w roku 2014 wskazywały, że tabletu używało 39% dzieci w wieku 3-4 lat oraz 54% dzieci w wieku 5-7 lat (Ofcom, 2014). Porównując dane można zauważyć, że polskie dzieci wykorzystujące tablety stanowią grupę porównywalną z dziećmi z innych krajów. W polskich badaniach interesujący wydaje się też jeszcze aspekt – własne urządzenie mobilne posiadało 26% dzieci do

6 roku życia. (Bąk, 2015). Coraz większa pojemność urządzeń pozwala na instalowanie aplikacji, które mają ułatwić codzienne funkcjonowanie użytkownika. W zależności od celu, w jakim je stosujemy, możemy wyróżnić aplikacje: off-line – działające bez konieczności połączenia z Internetem oraz on-line – wspierające i łączące się poprzez sieć.

Aplikacje mobilne wraz z potencjałem, jaki w nich drzemie, stwarzają nieograniczone możliwości wytwarzania produktów i rozwiązań dotychczas niedostępnych zwykłym odbiorcom. Dodatkowo każda aplikacja może być dopasowana pod preferencje i właściwości osoby, która je użytkuje.

Obecnie przy zakupie sprzętu mobilnego już w pakiecie startowym posiadamy niezbędne narzędzia, takie jak np. zegar, kalendarz, poczta czy aparat. Dodatkowo, sklepy, takie jak App Store, Google Play, Windows Phone Store i Black Berry App World oferują niezliczone aplikacje mobilne różnego typu. Niektóre z nich można pobrać bezpłatnie, za inne należy wnieść opłatę. Są również takie, które łączą obie formy. Gdy stwierdzimy, że dana aplikacja spełnia nasze potrzeby mamy możliwość wykupienia pełnego dostępu.

Technologie mobilnego ekranu dotykowego, nazywane również technologiami tabletów (Goodwin, 2012), rewolucjonizują cyfrowe doświadczenia małych dzieci. Ze względu na rosnącą liczbę ekranów dotykowych niektórzy badacze twierdzą, że „dni klawiatury, myszy i interfejsu graficznego komputera są policzone” (Waters, 2009). Małe dzieci odkrywają i uczą się z urządzeniami mobilnymi w sposób dla nich naturalny (dotknięcie, powtórzenie, próba i błąd) (Cohen i in., 2011, s. 3). Powodem jest to, że urządzenia z ekranem dotykowym (np. tablety) są zaprojektowane w taki sposób, że nawet bardzo młodzi użytkownicy mogą je z łatwością wykorzystać (Papadakis, Kalogiannakis, 2017).

Wyniki badań pokazują, że dzieci w wieku poniżej 2 lat mogą grać i uczyć się z wykorzystaniem urządzeń mobilnych (Michael Cohen Group LLC, 2011). Inne badania wykazały, że dzieci w wieku dwóch lat w naturalny sposób wchodzi w interakcje z ekranem dotykowym w taki sam sposób, w jaki korzystają instynktownie z nowych zabawek (Sharkins i in., 2015). Badanie przeprowadzone w Australii, Nowej Zelandii, USA i Wielkiej Brytanii wykazało, że więcej 2-5 – latków potrafi manipulować aplikacjami niż wiązać sznurówki czy jeździć na rowerze (Grose, 2013). Dzieci w wieku przedszkolnym nie muszą obecnie rozwijać umiejętności obsługi manualnej, aby korzystać z oddzielnej klawiatury i myszy wymaganej przez komputery ogólnego przeznaczenia w celu uzyskania dostępu do interaktywnych treści zaprojektowanych specjalnie dla nich (Papadakis, Kalogiannakis, 2017). Badania wykazały także, że małe dzieci są bardzo zaangażowane w aplikacje i lubią się nimi bawić w zależności od własnych potrzeb i zainteresowań oraz możliwości samej aplikacji (Yelland, Gilbert, 2011).

Podjęto próbę kategoryzacji aplikacji przeznaczonych dla dzieci w zależności od ich otwartego lub zamkniętego charakteru, poziomu ich aktywności itp. Goodwin (2012, s. 12) wyróżnia trzy różne kategorie:

- konstruktywne/kreatywne aplikacje, zaprojektowane tak, by umożliwić użytkownikom tworzenie własnych treści. Konstruktywne aplikacje zaprojektowano w celu wspomagania naturalnej twórczości dziecka. Najczęściej występują w formie umożliwiającej rysowanie/malowanie na ekranie, projektowanie przestrzeni czy komponowanie muzyki itp.
- aplikacje instruktażowe, zwane też ćwiczeniowymi służą prostemu rozwiązywaniu zadań. Nie wymagają dużego zaangażowania poznawczego odbiorcy. Większość aplikacji gamingowych jest klasyfikowana właśnie jako aplikacje instruktażowe. Zaliczyć tu można mobilne kursy językowe, ortograficzne, zagadki i zadania matematyczne, gry logiczne i in.
- aplikacje manipulacyjne, które umożliwiają ukierunkowane odkrywanie i eksperymentowanie w określonym kontekście oraz ściśle wyznaczonych ramach. Te aplikacje wymagają większego zaangażowania poznawczego niż aplikacje instruktażowe, ale mniejszego niż aplikacje konstruktywne. Aplikacje tego typu wykorzystuje się w celu uzupełnienia bezpośredniego poznawania rzeczywistości (np. do rozpoznawania znalezionych w lesie roślin, identyfikowania ptaków, które przyleciały do karmnika zimą, rozpoznawania gwiazdozbiorów, planowania tras i poznawania miejsc, do których dziecko zmierza).

Z kolei, według Cohena (2011, s. 9) wyróżnić można takie kategorie aplikacji opracowanych dla dzieci, jak: aplikacje do gier (gamingowe), kreatywne oraz aplikacje służące czytaniu, tzw. e-książki (e-book). W aplikacjach gamingowych aktywność obejmuje szereg wyzwań, działań i reakcji, a prowadzi do zdobywania określonych umiejętności i osiągnięć. W aplikacjach służących czytaniu (e-książkach) aktywność polega na czytaniu opowiadań, historii itp. Zapoznawaniu się z tekstem towarzyszą dodatkowe funkcje lub mini-aktywności, które uzupełniają lub uatrakcyjniają proces czytania. Aplikacje kreatywne zapewniają narzędzia oraz przestrzeń roboczą do działania (np. programowanie robotów, malowanie itp.).

Edukacyjna gra mobilna, znana również jako Mobile Serious Games (MSGs), to integracja gier mobilnych i treści edukacyjnych. Łączy edukację z codziennymi doświadczeniami dzieci, a jej głównym celem powinno być wszechstronne rozwijanie potencjału dziecka. Badacze (np. Montola, Stenros, Waern, 2009; Broll i in., 2006) wyróżnili zalety gier mobilnych w odniesieniu do tradycyjnych gier wideo i konwencjonalnych gier komputerowych. Mobilność jest tutaj jednym z kluczowych aspektów uczenia się. Pozwala, między innymi, na realizację „just-in-time” i „just-in-place learning”. Gry mobilne umożli-

liwiają graczom większą swobodę interakcji zarówno z samą grą, jak i innymi użytkownikami, ponieważ nie są już oni ograniczeni lokalizacją, czasem czy przestrzenią. Kolejną unikatową zaletą w porównaniu do konwencjonalnych gier komputerowych jest to, że technologia mobilna integruje świat rzeczywisty (offline) ze światem wirtualnej gry (online). Stają się one elementem edukacji wszechobecnej, dzięki temu, że łączą tradycyjne gry komputerowe, gry planszowe i zabawy na świeżym powietrzu (Broll i in., 2006). Jednym z takich rozwiązań są gry zorientowane na lokalizację, na przykład takie, które wykorzystują rzeczywistość rozszerzoną (AR) (Broll i in., 2006).

Technologie mobilne mogą mieć potencjalny wpływ na wiele obszarów poznawczych człowieka, w tym – procesy pamięciowe, uwagę, przetwarzanie informacji, ale badania empiryczne w tym zakresie są nadal dość ograniczone, a ich wyniki pozostają sprzeczne i niejednoznaczne (Wilmer i in., 2017). Jest to zrozumiałe, biorąc pod uwagę, że technologia ta jest wciąż młoda i ciągle się rozwija. Wśród zalet wykorzystania mobilnych gier komputerowych w edukacji wskazuje się między innymi na: 1) wspieranie uczenia się (w ujęciu konstruktywistycznym), 2) motywowanie i zachęcanie do uczenia się, 3) zapewnienie uczniom przyjemności płynącej z zabawy, co korzystnie oddziałuje na uczenie się oraz 4) poprawienie zrozumienia złożonych zagadnień naukowych. Ponadto, gry mobilne przyciągają i utrzymują uwagę, motywują do poszerzania zainteresowań, sprzyjają krytycznemu myśleniu i rozwijaniu umiejętności rozwiązywania problemów (Liu, Li, 2015).

Należy jednak podkreślić, że analiza różnic między grupami badanymi pod względem stopnia dojrzałości niektórych procesów poznawczych może również dostarczyć informacji o tym, jak technologia mobilna może wpływać na mózg w okresach zwiększonej plastyczności rozwojowej. Jest możliwe, ale dotąd nieudowodnione, że częste używanie smartfonów może być mniej szkodliwe dla dorosłych, podczas gdy dzieci mogą odczuwać bardziej negatywne konsekwencje w wyniku ich zwiększonej plastyczności nerwowej (Wilmer i in., 2017).

Aplikacje mobilne mogą być zatem szansą dla nieformalnego uczenia się pozaszkolnego, gdy są zaprojektowane w odpowiedni sposób pod względem edukacyjnym (Hirsh-Pasek i in., 2015). Badacze wskazują jednak, że zarówno nauczyciele, jak i rodzice mają trudności z oceną ich jakości (Sharkins i in., 2015). Mimo że rynek jest nasycony aplikacjami dla dzieci, etykieta „edukacyjne” lub „dla dzieci” nie oznacza, że aplikacja została zatwierdzona i przetestowana (Papadakis, Kalogiannakis, 2017).

Potrzeba stosowania wyżej przedstawionych narzędzi oraz ich dostępność i powszechność skłania do uwzględnienia ich również w edukacji formalnej. Zapisy na ten temat znalazły się między innymi w Podstawie programowej z informatyki (*Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia*



14 lutego 2017 r., Dz.U. 2017, poz. 356). Zachęca się, aby programy komputerowe i aplikacje mobilne były stosowane nie tylko na lekcjach z zakresu zajęć komputerowych, ale także podczas całego procesu edukacyjnego.

Aplikacje mobilne oraz programy komputerowe mogą wspierać dziecko nie tylko w zakresie poznawczym czy emocjonalno-motywacyjnym. Coraz częściej urządzenia mobilne służą wspomaganie komunikowania dzieci ze specjalnymi potrzebami oraz w działaniach diagnostyczno-terapeutycznych pedagogów.

### **3.2. Działania z wykorzystaniem aplikacji mobilnych oraz programów komputerowych wspomagające dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi**

Najczęstszymi problemami w funkcjonowaniu dzieci z niepełnosprawnością, w zależności od specyfiki dysfunkcji, są problemy z poruszaniem się oraz motoryką małą, dysfunkcje wzroku i/lub słuchu, trudności komunikacyjne, współwystępowanie niepełnosprawności intelektualnej, trudności w uczeniu się, problemy poznawcze oraz społeczne. Rozwój medycyny, fizjoterapii oraz pedagogiki specjalnej pozwala na stosowanie coraz większej liczby metod, narzędzi i środków wspomagających funkcjonowanie osób z niepełnosprawnością i pokonywanie przez nie pojawiających się trudności. Szeroką gamę możliwości narzędziowych oferuje prężnie rozwijająca się technologia informacyjno-komunikacyjna (TIK) oraz technologie wspierające (assistive technology – AT). W Polsce Jan Łaszczuk (1998) propaguje ideę tzw. kształcenia wspomaganego komputerowo, która ma szczególne znaczenie w przypadku edukacji i rewalidacji osób z niepełnosprawnościami. Według Józefa Bednarka (2008), do zasadniczych strategii takiego kształcenia należą: strategia mechanicznego kształtowania nawyków (ćwiczenia pamięciowe), korepetycyjna, symulacyjna oraz modelowania. Komputer i urządzenia mobilne mogą wspierać proces nauczania/uczenia się kompensując i/lub korygując braki lub pokonując trudności wynikające z dysfunkcji. Michał Modzelewski (1998) klasyfikuje programy komputerowe przy uwzględnieniu celu dydaktycznego na aplikacje kształcące sprawności psychomotoryczne, pomagające w opanowaniu określonych umiejętności i wspomagające zdobywanie informacji. Do pierwszej grupy zalicza programy rozwijające sferę percepcyjną (analiza i synteza wzrokowa i słuchowa), ruchową oraz koordynację percepcyjno-motoryczną, ale też aplikacje kompensacyjne czy korekcyjne. Grupa druga, to programy wspomagające naukę czytania, pisanie oraz umiejętności matematyczne, natomiast trzecia – aplikacje umożliwiające lepszą prezentację oraz eksplorację treści merytorycznych. Ale urządzenia AT, to nie tylko specjalistyczne oprogramowanie komputerowe; to także szereg urządzeń i aplika-

cji wspomagających różne problematyczne obszary funkcjonowania dziecka (Walter, 2016a).

Wspomagająca rola nowych mediów – TIK i AT – dotyczy szczególnych, specyficznych aspektów funkcjonowania dziecka ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Można tu wyodrębnić następujące kwestie: wsparcie komunikacyjne (zastosowanie urządzeń umożliwiających porozumiewanie się uczniów), wsparcie w zakresie percepcji materiałów dydaktycznych (forma materiału dostosowana do możliwości ucznia; powiększanie materiałów, udźwiękowienie, wykorzystanie filmów), w zakresie trudności z koncentracją na materiale, w zakresie ćwiczenia pamięci, rozwijania motoryki małej (również – przełamywania barier związanych z niemożnością rozwiązania zadań w sposób tradycyjny, w tym – pisania, zaznaczania), w zakresie ćwiczeń logopedycznych, wsparcie w zakresie rozwoju poznawczego, społecznego, estetycznego i moralnego, a także wsparcie dla rodziców (szkolenia, instruktaże; doradztwo rehabilitacyjne) i dla nauczycieli w zakresie poszerzenia warsztatu pracy (Walter, 2016a).

Wśród technologii informacyjno-komunikacyjnych, które służą wspomaganianiu dzieci z trudnościami w uczeniu się wymienić można: alternatywne klawiatury, książki elektroniczne (zwłaszcza audiobooki), elektroniczne arkusze matematyczne (programy, które pomagają użytkownikowi organizować, dopasowywać i rozwiązywać problemy matematyczne na ekranie komputera czy urządzenia mobilnego; cyfry wyświetlane na ekranie można również odczytać na głos za pomocą syntezy mowy), organizery graficzne i tekstowe, programy rozpoznające tekst i udźwiękawiające go (w tym – czytniki ekranu i syntezy mowy), narzędzia komunikacyjne, korektory tekstu oraz mówiące moduły sprawdzania pisowni i słowniki elektroniczne, mówiące kalkulatory i wiele innych.

#### 4. Ryzyka cyfrowe

Rozpoczynając podrozdział dotyczący ryzyk z używaniem Internetu warto przyrzeć się historii badań związanych z wykorzystaniem Internetu przez młodych ludzi. Mają one swój początek na przełomie XX i XXI wieku, kiedy to rozpoczęto intensywne rozpoznanie empiryczne tego co robią młodzi ludzie online i jakie przynosi to skutki (por. Livingstone, 2003). Od początku największej uwagi poświęcano właśnie rozpowszechnieniu i konsekwencjom zachowań dysfunkcyjnych czy ryzykownych online. Jednocześnie w znacznie mniejszym stopniu analizowano i podejmowano jasną stronę wykorzystania nowych mediów (Livingstone i in., 2018; Pyżalski, 2016, 2017). Takie podejście wpłynęło na zniekształcenie obrazu funkcjonowania młodych ludzi onli-

ne. Ten, podszyty paniką moralną wizerunek w zafalszowany sposób skupiał się na negatywach, na tym, jaka może być szkodliwość zaangażowania online przez przedstawicieli nowego pokolenia (Dunkels i in., 2011). Wizerunek ten był wspierany przez emocjonalne przekazy medialne, bazujące często na skrajnych, ale także wyjątkowych przypadkach negatywnego wykorzystania sieci przez młodych ludzi. Co więcej, rzeczywista skala dysfunkcyjnych zachowań była pomijana, a informacje przekazywane w taki sposób, jakby zachowania skrajne stanowiły normę i dotyczyły większości populacji. Warto zatem pamiętać, że wszystkie badania w spójny sposób wskazują, że większość młodych ludzi wykorzystuje Internet w sposób neutralny lub pozytywny, a zachowania ryzykowne (zarówno doświadczane, jak i podejmowane przez młodych ludzi) stanowią margines (Pyżalski, 2012, 2016, 2017).

Warto jeszcze zwrócić uwagę, iż słowo ryzyko zawiera znaczenie potencjalne – oznacza możliwość aktualizacji zagrożenia, która nie musi wystąpić. Zatem, to nie Internet powoduje wprost występowanie zagrożeń, ale interakcja czynników indywidualnych i społecznych, które sprawiają, że konkretny młody człowiek takich zagrożeń doświadczy lub sam będzie ich sprawcą. Dla zrozumienia specyfiki ryzyk związanych z wykorzystaniem Internetu warto sięgnąć po typologię ryzyk (zagrożeń) stosowaną w największych i najbardziej zaawansowanych teoretycznie badaniach dotychczas realizowanych – czyli badaniach EU Kids Online. Badania te były realizowane w Europie dwukrotnie raz w roku 2010, a ponownie w roku 2018, w obydwu przypadkach także w Polsce (Livingstone i in., 2018; Pyżalski i in., 2019). Typologia zagrożeń została przedstawiona w tabeli 1.

**Tabela 1.** Ryzyka związane z używaniem Internetu w typologii EU KIDS ONLINE

	Komercja	Agresja	Seks	Wartości
<b>Zawartość (odbiorca)</b>	Spam/reklama	Treści zawierające sceny agresji	Pornografia	Treści rasistowskie/nieprawdziwe treści nt. zdrowia/narkotyków
<b>Kontakt (uczestnik)</b>	Śledzenie działań/zbieranie danych osobistych	Ofiara agresji elektronicznej/mowy nienawiści	Spotkania z obcymi/molestowanie	Samookaleczenia itp.
<b>Zachowanie (sprawca)</b>	Hazard/hakerstwo/piractwo	Sprawca agresji elektronicznej/mowy nienawiści	Produkcja pornografii/sexting	Produkcja treści zawierających informacje dotyczące samobójstw itp.

Źródło: opracowanie własne na podst. Livingstone, Haddon, 2009.

Typologia ta podkreśla role, które może pełnić młody człowiek, wynikające ze specyficznych cech Internetu jako medium. Może on zatem (lewa kolumna tabeli 1.) pełnić rolę odbiorcy treści, ale także uczestnika relacji rówieśniczych lub relacji z dorosłymi online oraz aktora (sprawcy), który inicjuje określone działania. Warto zwrócić uwagę, że jedynie pierwsza z ról była powszechna w przypadku wcześniejszych mediów, np. telewizji. Młody człowiek funkcjonujący w tych rolach może doświadczać zagrożeń w czterech obszarach, tj. **w obszarze komercji, agresji, seksu i wartości** (w główce tabeli 1.).

Zatem, zagrożenia pierwszego rodzaju (**komercja**) mogą wynikać z działania w Internecie firm prowadzących działalność gospodarczą oraz możliwych nadużyć w tej sferze. Młody człowiek jako odbiorca może zetknąć się z nieodpowiednimi reklamami, często dostarczonymi pod postacią spamu lub przy okazji korzystania z innych treści odpowiednich dla osób w tym wieku. Reklamy te mogą dotyczyć np. produktów, które powinny być dostępne jedynie osobom pełnoletnim, np. alkoholu. W tym samym obszarze młody człowiek jako uczestnik może także doświadczyć zagrożeń wynikających z kontaktu i wymagających jego aktywnego działania, np. firmy mogą „wyludzać” prywatne dane młodych ludzi, którzy podają je w Internecie (jednak bez ich aktywnego działania to ryzyko, by się nie zaktualizowało). Wreszcie jako sprawca (aktor) może popełniać w nowych mediach przestępstwa polegające na łamaniu prawa autorskiego (np. umieszczanie w społecznościach wymiany treści materiałów, do których nie posiada praw), hakerstwa lub włączać się w nielegalną działalność, która byłaby dla niego znacząco utrudniona w świecie offline, np. gry hazardowe.

W obszarze **agresji** jako odbiorca młody człowiek ma dostęp do szeregu materiałów zawierających sceny przemocy (często o charakterze dokumentalnym). Jako uczestnik może być ofiarą agresji w sieci lub jej sprawcą (np. cyberprzemocy rówieśniczej lub tzw. mowy nienawiści wobec innych grup, np. ludzi określonej narodowości) (por. Pyżalski, 2012; Pyżalski i in., 2019).

Wreszcie w obszarze **seksualnym** młodzi odbiorcy mogą mieć celowy lub przypadkowy dostęp do materiałów pornograficznych, często o ekstremalnym charakterze (w roli odbiorcy). W roli uczestnika mogą doświadczyć uwodzenia czy molestowania (np. ze strony osób dorosłych). Jako sprawcy młody człowiek może sam produkować i upubliczniać treści o charakterze seksualnym. Należy tu zauważyć, iż treści dostępne w Internecie częściej mogą mieć charakter bardziej radykalny i szkodliwy niż było to w przypadku treści dostarczanych przez media tradycyjne, gdzie nadawca był instytucjonalny i przez to podlegał większej kontroli.

W ostatnim obszarze, gdzie łamane **czy nieuwzględniane są powszechnie przyjęte wartości** młody internauta może mieć dostęp do treści o takim

właśnie charakterze (np. blogi czy kanały gloryfikujące ustroje totalitarne, czy używanie środków psychoaktywnych). Pełni wtedy rolę odbiorcy. Może także uczestniczyć w społecznościach, gdzie takie treści się pojawiają i są uznawane za odpowiednie (uczestnik).

Wreszcie młody użytkownik Internetu może komunikować się za pomocą nowych mediów z osobami prezentującymi nieodpowiednie wzory świata wartości, np. osobami gloryfikującymi przemoc, ksenofobię, czy ryzykowne zachowania (rola uczestnika). W roli sprawcy młody człowiek sam może treści tego typu publikować i upowszechniać.

Podsumowując, powinniśmy jeszcze raz zauważyć (Ko i in., 2009), że zagrożenia wynikające z aktywnego działania młodych ludzi, stanowią specyficzną właściwość nowych mediów. Mamy tu sytuację, gdy działanie młodego odbiorcy nie ogranicza się do pasywnego odbioru treści, lecz wiąże się z aktywną partycypacją w różnego rodzaju aktywnościach. Ta sytuacja sprawia, że uwzględnienie aktywnej roli młodych ludzi, a nie tylko rozumienie ich działania jako odbiorców narażonych na „oddziaływanie Internetu” jest tu niezbędne. W przypadku Internetu istotne pytanie, to nie tylko pytanie o to, co Internet robi z nami, ale także – co my robimy z Internetem. Nieskuteczne, szczególnie w przypadku starszej młodzieży, będą wszystkie rozwiązania stawiające w centrum kontrolę i filtrowanie treści. Jest tak przede wszystkim ze względu na powszechność dostępu do sieci i coraz częstsze korzystanie przez młodych ludzi z urządzeń mobilnych do łączenia się z siecią (Pyżalski i in., 2019). Należy także zauważyć, iż zwykle zachowania ryzykowne online są powiązane z innymi zachowaniami ryzykownymi, w tym tradycyjnymi (np. picie alkoholu, używanie innych substancji psychoaktywnych, przemoc rówieśnicza twarzą w twarz). Wiążą się z nimi także te same czynniki ryzyka (np. złe relacje w domu rodzinnym).

## Podsumowanie

Technologie informacyjno-komunikacyjne, to różnorodny zestaw narzędzi technologicznych i zasobów używanych do komunikowania się oraz do tworzenia, rozpowszechniania, przechowywania i zarządzania informacjami. Technologie te obejmują między innymi komputery, Internet oraz urządzenia mobilne. W literaturze bywają zamiennie nazywane „nowymi mediami”, „mediami cyfrowymi” bądź „multimediami”. Technologie informacyjno-komunikacyjne posiadają takie cechy, jak interaktywność i współpraca, multimedialność, hipertekstowość oraz prostota eksploracji. Przypisuje się im następujące funkcje: informacyjną, poznawczą, edukacyjną, wychowawczą lub socjalizacyjną, opiniotwórczą, rozrywkową, komu-

nikacyjną, ekonomiczną, narzędziową oraz wspomagającą, kompensacyjną i wspierającą.

Użytkownikami mediów cyfrowych są ludzie w różnym wieku, w tym – dzieci. Wraz z wiekiem i nabywaniem nowych umiejętności zmienia się ich sposób korzystania z mediów. Kluczową rolę w określeniu formy obcowania dzieci z nowymi mediami pełnią ich opiekunowie. Podejmowane przez osoby dorosłe aktywności są obserwowane przez dzieci, które, zgodnie z teorią społecznego uczenia się, będą naśladować dorosłych. Media mogą służyć jako narzędzie poszerzania wiedzy i kompetencji w różnych zakresach.

Naturalną konsekwencją aktywności i podejmowanych przez dzieci inicjatyw związanych z nowymi technologiami są umiejętności, które możemy uznać za kompetencje cyfrowe dziecka. Możemy wyznaczyć ich konkretne obszary, uzależniając ich poziom od wieku dziecka, jego doświadczeń, umiejętności oraz posiadanej wiedzy. Kompetencje cyfrowe, to nie tylko biegłość narzędziowa – umiejętność obsługi nowych technologii i znajomość środowiska IT – ale ogólna wiedza o mediach, znajomość ich języka, roli jaką pełnią w społeczeństwie czy ich wpływu na rozwój człowieka. To także umiejętność dokonywania analizy zawartości treściowej mediów, świadomość mechanizmów zachodzących pomiędzy mediami i oddziałujących na odbiorcę, krytyczne myślenie i dekodowanie komunikatów medialnych czy wreszcie – świadomość możliwości twórczego wykorzystania mediów, umiejętność tworzenia komunikatów medialnych i szeroko rozumiana aktywność medialna. Coraz bardziej potrzebna wydaje się też być konieczność włączenia w zakres kompetencji cyfrowych kompetencji o charakterze społecznym – np. nauka prospołecznych, pełnych zaangażowania zachowań zachodzących w cyfrowym świecie czy uwrażliwianie dzieci na antyspołeczne zachowania w sieci.

W uczeniu się niezmiernie ważną rolę pełnią media działaniowe i technologie poznawania bezpośredniego w naturalnych warunkach umiejscowienia, tzn. w warunkach i sytuacjach, w których zdobywana wiedza może być w przyszłości przydatna. Takie uczenie się jest naturalnym procesem, na który jesteśmy genetycznie uwarunkowani. Uczenie się jest także procesem refleksji, która może być uruchamiana także poprzez komunikaty medialne oraz wykorzystywanie mediów działaniowych oraz urządzeń medialnych. Dzięki rozwojowi technologii cyfrowych i konwergencji mediów smartfon stał się urządzeniem, które integruje w sobie wszystkie urządzenia służące do utrwalania, jak i odtwarzania komunikatów medialnych oraz oprogramowanie i technologie ich tworzenia i przetwarzania, a także dzięki bezprzewodowej transmisji danych umieszczanie ich na zdalnie dostępnych serwerach, czyli w tzw. chmurze. Technologie te stwarzają możliwość wszechobecnego uczenia się.

Technologie mobilnego ekranu dotykowego, nazywane również technologiami tabletów, rewolucjonizują interaktywne cyfrowe doświadczenia małych dzieci. Małe dzieci odkrywają i uczą się z urządzeniami mobilnymi w sposób dla nich naturalny. Powodem jest to, że urządzenia z ekranem dotykowym są tak zaprojektowane, że nawet bardzo młodzi użytkownicy mogą je z łatwością wykorzystać. Aplikacje mobilne mogą być szansą dla nieformalnego uczenia się pozaszkolnego, gdy są zaprojektowane w odpowiedni sposób pod względem edukacyjnym. Ale aplikacje oraz programy komputerowe mogą wspierać dziecko nie tylko w zakresie poznawczym czy emocjonalno-motywacyjnym. Coraz częściej urządzenia mobilne służą wspomaganiu komunikowania dzieci oraz są przydatne w działaniach diagnostyczno-terapeutycznych pedagogów. Wspomagająca rola nowych mediów dotyczy szczególnych, specyficznych aspektów funkcjonowania dziecka ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Można tu wyodrębnić kwestie: wsparcie komunikacyjne, wsparcie w zakresie percepcji materiałów dydaktycznych, w zakresie trudności z koncentracją na materiale, w zakresie ćwiczenia pamięci, rozwijania motoryki małej, w zakresie ćwiczeń logopedycznych, wsparcie w zakresie rozwoju poznawczego, społecznego, estetycznego i moralnego, a także wsparcie dla rodziców i dla nauczycieli w zakresie poszerzania warsztatu pracy.

W badaniach nad wykorzystaniem mediów cyfrowych przez młodych użytkowników uwzględnia się także zachowania niepożądane. Trzeba jednak pamiętać, że badania te w spójny sposób wskazują, że większość młodych ludzi wykorzystuje Internet w sposób neutralny lub pozytywny, a zachowania ryzykowne stanowią margines. Dla zrozumienia specyfiki ryzyk związanych z wykorzystaniem Internetu warto sięgnąć po typologię ryzyk (zagrożeń). Typologia ta podkreśla role, które może pełnić młody człowiek, wynikające ze specyficznych cech Internetu jako medium. Może on zatem pełnić rolę odbiorcy treści, ale także uczestnika relacji rówieśniczych lub relacji z dorosłymi online oraz aktora (sprawcy), który inicjuje określone działania. Warto zwrócić uwagę, że jedynie pierwsza z ról była powszechna w przypadku wcześniejszych mediów, np. telewizji. Młody człowiek funkcjonujący w tych rolach może doświadczać zagrożeń w czterech obszarach, tj. w obszarze komercji, agresji, seksu i wartości. Zagrożenia wynikające z aktywnego działania młodych ludzi, stanowią specyficzną właściwość nowych mediów. Mamy tu sytuację, gdy działanie młodego odbiorcy nie ogranicza się do pasywnego odbioru treści, lecz wiąże się z aktywną partycypacją w różnego rodzaju aktywnościach. Ta sytuacja sprawia, że uwzględnienie aktywnej roli młodych ludzi, a nie tylko rozumienie ich działania jako odbiorców narażonych na „oddziaływanie Internetu” jest tu niezbędne.

**Zapamiętaj!**

1. Korzystanie z mediów cyfrowych powoduje zmiany w funkcjonowaniu społecznym, poznawczym, emocjonalnym, a także fizycznym dziecka. Dzięki mediom cyfrowym dzieci mogą, m.in. utrzymywać relacje z najbliższymi, zdobywać informacje, rozwijać twórczość, jak również spędzać czas w sposób aktywny poznawczo, społecznie i ruchowo.
2. Nadmierne korzystanie z mediów może prowadzić do różnych dysfunkcji związanych z funkcjonowaniem: poznawczym (np. zaburzenia uwagi, pamięci, koncentracji), emocjonalnym (labilność emocjonalna), społecznym (osłabienie relacji z najbliższymi) czy fizycznym (nadwyżęenie stawu nadgarstka czy mięśni szyi).
3. Kompetencje cyfrowe, to nie tylko umiejętność obsługi nowych technologii, ale i ogólna wiedza o mediach (nie tylko cyfrowych), znajomość ich języka, roli jaką pełnią w społeczeństwie czy ich wpływu na rozwój człowieka. To także umiejętność dokonywania analizy zawartości treściowej mediów, świadomość mechanizmów zachodzących pomiędzy mediami i oddziałujących na odbiorcę, krytyczne myślenie i dekodowanie komunikatów medialnych czy wreszcie – świadomość możliwości twórczego wykorzystania mediów, umiejętność tworzenia komunikatów medialnych i szeroko rozumiana aktywność medialna.
4. Programowanie może rozwijać takie umiejętności, jak: pamięć wzrokowa, umiejętności językowe, myślenie logiczne, zdolność samokontroli i samodzielnej uczenia się, ekspresję twórczą i kreatywność dziecka. Uczy dziecko radzić sobie z błędami, których nie sposób uniknąć przy tworzeniu programu. Ich dostrzeżenie, a następnie próba korekty jest dla dziecka nauką poprzez proces dochodzenia do prawidłowego rozwiązania. Pozwala też definiować programowanie w kategoriach procesu twórczego.
5. Technologie i cyfrowe nowe media, to nie tylko komunikaty stanowiące pośrednie źródła konstruowania wiedzy, ale także narzędzia i urządzenia umożliwiające samodzielne zdobywanie wiedzy w warunkach umiejscowienia, m.in. w: „okolicznościach przyrody”, miejscach historycznych, interaktywnych muzeach oraz centrach edukacyjnych podczas wykonywania doświadczeń i eksperymentów laboratoryjnych.

**Pytania do samodzielnej nauki**

1. Jakimi cechami charakteryzują się nowe media?
2. Jakie są możliwości i zagrożenia dla rozwoju dziecka funkcjonującego w świecie mediów cyfrowych?
3. Jakie kompetencje cyfrowe możemy uznać za szczególnie pożądane dla rozwoju społecznego dziecka? Czy programowanie możemy uznać za kompetencję przyszłości?



4. Jakie możesz wskazać zastosowania edukacyjne, terapeutyczne i kompensacyjne aplikacji mobilnych i programów komputerowych?
5. Jak sztuczna inteligencja zmieni edukację i czy szkoła będzie jeszcze potrzebna?

### Warto przeczytać

1. Iwanicka, A. (red.). (2017). *Edukacyjne i społeczne wyzwania rzeczywistości cyfrowej*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
2. Izdebska, J. (red.). (2008). *Media elektroniczne w życiu dziecka w kontekście wartości wychowawczych*. Białystok: Wydawnictwo Trans Humana.
3. Kąkolewicz, M. (2011). *Uczenie się jako konstruowanie wiedzy. Świadomość, Qualia i Technologie Informacyjne*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
4. Pyżalski, J. (red.). (2017). *Małe dzieci w świecie technologii informacyjno-komunikacyjnych – pomiędzy utopijnymi szansami a przesadzonymi zagrożeniami*. Łódź: Wydawnictwo „Eter”.
5. Walter, N. (red.). (2016). *Zanurzeni w mediach. Konteksty edukacji medialnej*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.

### Warto obejrzeć filmy

1. *Ex\_machina*. (2014). Scen. i reż. Alex Garland, prod. Universal Pictures International (UPI); główne role: Domhnall Gleeson, Alicia Vikander, Oscar Isaac.
2. *Her/Ona*. (2013). Scen. i prod. Spike Jonze, prod. Annapurna Pictures LLC, distr. Warner Bros; główna rola: Joaquín R. Phoenix; film otrzymał 5 nominacji i Oscara za scenariusz oryginalny Spike Jonze.
3. *Na łeb na szyję (Nosedive)*. (2016). S3O1, serialu *Czarne lustro (Black Mirror)*, scen. Rashida Jones i Mike Schur na podst. książki Charliego Brookera, reż. Joe Wright, prod. Netflix.
4. *Zaraz wracam (Be Right Back)*. (2013). S2O1, serialu *Czarne lustro (Black Mirror)*, scen. Charlie Brooker, reż. Owen Harris, prod. Netflix.
5. Wykłady TEDed i TEDx dostępne na YouTube.

### Warto sięgnąć po materiały edukacyjne online

1. Fundacja Dajemy Dzieciom Siłę: <https://www.edukacja.fdds.pl/>
2. Portal Edukacja Medialna: <https://edukacjamedialna.edu.pl/>
3. Saferinternet.pl: <https://www.saferinternet.pl/materialy-edukacyjne.html>
4. Blog: <http://www.specjalni.pl/>

## BIBLIOGRAFIA

- Ahearne, C., Dilworth, S., Rollings, R. et al. (2016). *Touch-screen technology usage in toddlers*. „Archives of Disease in Childhood” 101. (181-183).
- Bandura, A. (2007). *Teoria społecznej uczenia się*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Bąk, A. (2015). *Korzystanie z urządzeń mobilnych przez małe dzieci w Polsce. Wyniki badania ilościowego*. Warszawa: Fundacja Dzieci Niczyje.
- Bednarek, J. (2008). *Multimedia w kształceniu*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Bers, M.U. (2012). *Designing digital experiences for positive youth development: From playpen to playground*. Oxford University Press.
- Blurton, C. (2002). *New Directions of ICT-Use in Education*, <http://www.unesco.org/education/educprog/lwf/dl/edict.pdf>, [dostęp: 10.12.2018].
- Bolstad, R. (2004). *The role and potential of ICT in early childhood education. A review of New Zealand and international literature*. New Zealand: Ministry of Education, Wellington.
- Bouck, E.C., Satsangi, R., Flanagan, S. (2016). *Focus on inclusive education: evaluating apps for students with disabilities: supporting academic access and success*. „Childhood Education” Vol. 92, No. 4. (324-328).
- Broll, W., Ohlengurg, J., Lindt, I., Herbst, I., Braun, A. (2006). *Meeting technology challenges of pervasive augmented reality games*. Singapore: Netgames.
- Budzisz, W., Cywińska, M., Czajka, R. i in. (2014). *Katalog kompetencji medialnych, informacyjnych i cyfrowych*. Warszawa: Fundacja Nowoczesna Polska.
- Ciccarelli, M., Straker, L., Mathiassen, S.E., Pollock, C. (2011). *IT Kids Part II: Variation of postures and muscle activity in children using different information and communication technologies*. „Work” 38(4).
- Clark, R.E. (ed.). (2001). *Learning from Media*. Greenwich: Information Age Publishing.
- Cohen, M., Hadley, M., Frank, M. (2011). *Young Children, Apps & iPad*. New York: Michael Cohen Group.
- Cope, B., Kalantzis, M. (2009). *Ubiquitous Learning*. Urbana, Chicago: University of Illinois Press.
- Cristia, A., Seidl, A., (2015). *Parental Reports on Touch Screen Use in Early Childhood*. PLoS ONE10(6): e0128338. doi:10.1371/journal.pone.0128338. Pobrane z: <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0128338&type=printable>, [dostęp: 12.12.2018].
- Czerepaniak-Walczak, M. (1999). *Kompetencja: słowo kluczowe czy „wytrych” w edukacji? „Neodidagmata” 24 (1998/1999)*. (53-66).
- Dewey, J. (2005/oryg.1897). *Moje pedagogiczne credo*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie „Żak”.
- Dunkels, E., Franberg, G.-M., Hallgren, C. (2011). *Young people and online risks*. W: Dunkels, E., Franberg, G.-M., Hallgren, C. (red.). *Youth Culture and Net Culture: Online Social Practices*. USA: I-Global.
- Francuz, P. (2010). *Strategie przeszukiwania pola wzrokowego podczas wykonywania zadań rotacji umysłowej*. W: Jodzio, K., Szepietowska, E. (red.). *Neuronalne ścieżki poznania i zachowania. Rozważania interdyscyplinarne*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.

- Goban-Klas, T. (1999). *Media i komunikowanie masowe. Teorie i analizy prasy, radia, telewizji i Internetu*. Warszawa-Kraków: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Goodwin, K. (2012). *Use of Tablet Technology in the Classroom*. NSW Curriculum and Learning Innovation Centre. <http://www.tale.edu.au/> [dostęp: 04.02.2019].
- Grey, A. (2011). *Cybersafety in early childhood education*. „Australasian Journal of Early Childhood” 36(2).
- Grose, M. (2013). *The Good and the Bad of Digital Technology for Kids*. [http://www.lawley.wa.edu.au/upload/pages/parenting-resources-insight/insights\\_learning\\_technology.pdf?1445403034](http://www.lawley.wa.edu.au/upload/pages/parenting-resources-insight/insights_learning_technology.pdf?1445403034) [dostęp: 04.02.2019].
- Hamelink, C.J. (1997). *New information and communication technologies, social development and cultural change*. „United Nations Research Institute For Social Development. Discussion Paper” No. 86.
- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J.M., Golinkoff, R.M., Gray, J.H., Robb, M.B., Kaufman, J. (2015). *Putting education in „educational” apps lessons from the science of learning*. „Psychological Science in the Public Interest” Vol. 16, No. 1. (3-34).
- Hopfinger, M. (2002). *Sztuka i komunikacja: sygnały zmian całej kultury*. W: Hopfinger, M. (red.). *Nowe media w komunikacji społecznej w XX wieku. Antologia*, (448-460). Warszawa: Oficyna Naukowa.
- Iwanicka, A., Walter, N., Kielkiewicz-Janowiak, A. (2014). *Media and Information Literacy Policies in Poland* (2013), ANR TRANSLIT and COST „Transforming Audiences/ Transforming Societies”, [http://ppemi.enscachan.fr/data/media/colloque140528/rapports/POLAND\\_2014.pdf](http://ppemi.enscachan.fr/data/media/colloque140528/rapports/POLAND_2014.pdf), [dostęp: 02.02.2019].
- Jenkins, H. (2007). *Kultura konwergencji. Zderzenie starych i nowych mediów*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
- Kafai, Y.B., Resnick, M. (1996). *Constructionism in practice: Designing, thinking, and learning in a digital world*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Katalog kompetencji medialnych, informacyjnych i cyfrowych*. (2014). <https://edukacjamedialna.edu.pl/kompetencje/>.
- Kąkolewicz, M. (2004). *Kompetencje medialne polskiego nauczyciela. Media a edukacja*. „Kompetencje Medialne Społeczeństwa Wiedzy” PTTIME. Poznań: UAM.
- Kąkolewicz, M. (2011). *Uczenie się jako konstruowanie wiedzy. Świadomość, Qualia i Technologie Informacyjne*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Kąkolewicz, M. (2018). *Uczenie się w czasach sztucznej inteligencji*. W: Przystczyppkowski, K., Futyma, S., Barabasz, G. (red.). *Edukacja a myślenie. Inkluzja czy współmierność*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Kerckhove de, D. (2009). *Przeciw architekturze (architektura inteligencji)*. W: Maj, A., Derda-Nowakowska, M. (z udziałem: D. de Kerckhove’a). (red.). *Kody McLuhana. Topografia nowych mediów*. Katowice: Wydawnictwo Naukowe Ex Machina.
- Klichowski, M. (2012). *Czy nadchodzi śmierć tekstu? Kilka refleksji na marginesie teorii technologicznego determinizmu*. „Studia Edukacyjne” 23.
- Klichowski, M. (2014). *Narodziny cyborgizacji. Nowa eugenika, transhumanizm i zmierzch edukacji*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Ko, Ch.-H.K., Yen, J.-Y., Liu, S.-CH., Huanng, Ch.-F., Yen, Ch.-F. (2009). *The Associations between Aggressive Behaviors and Internet Addiction and Online Activities in Adolescents*. „Journal of Adolescents Health” 44(6), (598-605).

- Kornaszewska-Polak, M. (2016). *Relacje wirtualne w rodzinie XXI wieku*. W: Szelgiewicz-Urban, D. (red.). *Uczeń bezpieczny w cyberprzestrzeni*. Sosnowiec: Wyższa Szkoła „Humanitas”.
- Lasswell, H.D. (1948). *The Structure and Function of Communication in Society*. In: Bryson, L. (ed.). *The Communication of Ideas*, (32-51). New York: Harper & Row.
- Lave, J., Wenger, E. (2007). *Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation*. New York: Cambridge University Press.
- Lepičnik, J., Samec, P. (2013). *Communication Technology in the Home Environment of Four-year-old Children*. „Communicar” 20(40).
- Leung, W.M.V. (2012). *An Investigation of the environment and Teaching Practice of Information and Communication Technologies (ICT) in Pre-primary Education in Hong Kong*. „International Journal of Science in Society” 3(1).
- Levinson, P. (2010). *Nowe media*. Kraków: Wydawnictwo WAM.
- Liu, X., Li, Q. (2015). *Digital Mobile Games in Education*. In: Zheng, Y. (ed.) *Encyclopedia of Mobile Phone Behavior*, (454-465). Hershey: PA: IGI Global.
- Livingstone, S. (2003). *Children’s Use of the Internet: Reflections on the Emerging Research Agenda*. „New Media & Society” 5(2). (147-166).
- Livingstone, S., Haddon, L. (2009). *EU Kids Online: Final report*. London: LSE, EU Kids Online.
- Livingstone, S., Mascheroni, G., Staksrud, E. (2018). *European Research on Children’s Internet Use: Assessing the Past and Anticipating the Future*. „New Media and Society” 20(3). (1103-1122).
- Louw, A.E., Winter, M. (2011). *The use and trends of information and communication technology (ICT) during middle childhood*. „Journal of Child & Adolescent Mental Health” 23(1).
- Łaszczyk, J. (1998). *Rola komputera w edukacji specjalnej*. W: Łaszczyk, J. (red.). *Komputer w kształceniu specjalnym*. Warszawa: WSiP.
- McLuhan, M. (2017). *Galaktyka Gutenberga*. Toronto: University of Toronto Press.
- Mercer, N., Fernandez, M., Dawes, L., Wegerif, R., Sams, C. (2003). *Talkabout texts at the s computers using ICT to develop children’s oral and literate*. „Reading” 37(2).
- Michael Cohen Group LLC. (2011). *Young Children, Apps and iPad* (Research Undertaken as Part of the Evaluation Activities of the US Department of Education Ready to Learn Program). [http://www.mcgrc.com/wp-content/uploads/2011/07/iPad-study-coverpage-report-mcginfo\\_new-online.pdf](http://www.mcgrc.com/wp-content/uploads/2011/07/iPad-study-coverpage-report-mcginfo_new-online.pdf) [dostęp: 04.02.2019].
- Michniuk, A. (2017). *Nowomediálne wspomaganie współczesnej szkoły*. (praca doktorska, Wydział Studiów Edukacyjnych UAM, materiał niepublikowany).
- Miczka, T. (2001). *Multimedia – „multi” w mediach. O nowych formach i wymiarach pluralizacji kultury*. W: Borkowski, I., Woźny, A. (red.). *Nowe media – nowe w mediach*, (11-24). Wrocław: Oficyna Wydawnicza Arboretum.
- Modzelewski, M. (1998). *Klasyfikacja i kryteria oceny edukacyjnych programów*. W: Łaszczyk, J. (red.). *Komputer w kształceniu specjalnym*. Warszawa: WSiP.
- Monet, D. (1999). *Multimedia*. Katowice: Wydawnictwo „Książnica”.
- Montola, M., Stenros, J., Waern, A. (2009). *Pervasive Games: Theory and Design*. Oxford: Elsevier Inc.
- Murawska-Najmiec, E. (2012). *Organizacje międzynarodowe: Edukacja medialna w polityce Unii Europejskiej i UNESCO*. W: Lipszyc, J. (red.). *Cyfrowa przyszłość. Edukacja medialna i in-*

- formacyjna w Polsce – raport otwarcia, (78-91). Pozyskane z: <https://nowoczesnapolska.org.pl/wp-content/uploads/2012/01/Cyfrowa-Przysz%C5%82o%C5%9B%C4%87-rozdzia%C5%82-10.pdf> [dostęp: 26.12.2018].
- Negroponte, N. (2002). *DNA informacji*. W: Hopfinger, M. (red.). *Nowe media w komunikacji społecznej w XX wieku*. Warszawa: Oficyna Naukowa.
- Nelson, T.H. (1965). *Complex information processing: a file structure for the complex, the changing and the indeterminate*. ACM '65 Proceedings of the 1965 20th National Conference. (84-100).
- Ofcom (2014). *Children and Parents: Media Use and Attitude Report*. [https://www.ofcom.org.uk/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0027/76266/childrens\\_2014\\_report.pdf](https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0027/76266/childrens_2014_report.pdf) [dostęp: 19.02.2019].
- Ogonowska, A. (2015). *(Re)edukacja medialna. Nowe spojrzenie na edukację medialną*. W: Ogonowska, A., Ptaszek, G. (red.). *Edukacja medialna w dobie współczesnych zmian kulturowych, społecznych i technologicznych*. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M. (2017). *Mobile educational applications for children. What educators and parents need to know?* „International Journal of Mobile Learning and Organisation” 11. 1. 10.1504/IJMLO.2017.10003925.
- Piaget, J. (2005). *Mowa i myślenie dziecka*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Plebańska, A. (2017). *Polska szkoła w dobie cyfryzacji. Diagnoza 2017*. Warszawa: Uniwersytet Warszawski i PCG Edukacja.
- Pratt, A.C. (2000). *New media, the new economy and new spaces*. „Geoforum” 31. (425-436).
- Pyżalski, J. (2012). *Agresja elektroniczna i cyberbullying jako nowe ryzykowne zachowania młodzieży*. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Pyżalski, J. (2016). *Od paradygmatu ryzyka do paradygmatu szans – prospołeczne i prorozwojowe używanie Internetu przez dzieci i młodzież*. W: Tanaś, M. (red.). *Nastolatki wobec Internetu*. Warszawa: NASK.
- Pyżalski, J. (2017). *Jasna strona – partycypacja i zaangażowanie dzieci i młodzieży w korzystne rozwojowo i prospołeczne działania*. „Dziecko Krzywdzone. Teoria, Badania, Praktyka” 16(1). (288-303).
- Pyżalski, J., Zdrodowska, A., Tomczyk, Ł., Abramczuk, K. (2019). *EU Kids Online Polska 2019. Najważniejsze wyniki i wnioski*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Resnick, M. (2007). *Sowing the Seeds for a More Creative Society*. „Learning & Leading with Technology” Vol. 35, No. 4. (18-22).
- Rideout, V. (2013). *Zero to Eight: Children's Media Use in America 2013*. „Common Sense Media”. <https://www.commonsensemedia.org/file/zero-to-eight-2013pdf-0/download> [dostęp: 19.02.2019].
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej, Dz.U. 2017, poz. 356.*
- Selwyn, N., Boraschi, D., Ózkula, S.M. (2009). *Drawing digital pictures an investigation of primary pupils' representations of ICT and schools*. „British Educational Research Journal” 35(6).

- Selwyn, N., Bullon, K. (2000). *Primary school children's use of ICT*. „British Journal of Educational Technology” 31(4).
- Sharkins, K.A., Newton, A.B., Albaiz, N.E.A., Ernest, J.M. (2015). 'Preschool children's exposure to media, technology, and screen time: perspectives of caregivers from three early childcare settings'. „Early Childhood Education Journal” Vol. 44, No. 5. (437-444).
- Skrzydlewski, W. (1997). *Media – narzędzia intelektualne*. W: Strykowski, W. (red.). *Media a edukacja*, (77-84). Poznań: eMPi2.
- Toffler, A. (1986). *Trzecia fala*. Warszawa: PIW.
- UKE (2017). *Badanie opinii publicznej w zakresie funkcjonowania rynku usług telekomunikacyjnych oraz preferencji konsumentów. Raport z badań rodziców i dzieci*. Pobrane z: [https://uke.gov.pl/akt/badanie-konsumentenkdzieci,53.html?fbclid=IwAR2e6ceZ4BOUNA-EK-DKkej43bO7u4G72FEqTrFr7foCbDMtcO4q\\_tN7N0ZR0](https://uke.gov.pl/akt/badanie-konsumentenkdzieci,53.html?fbclid=IwAR2e6ceZ4BOUNA-EK-DKkej43bO7u4G72FEqTrFr7foCbDMtcO4q_tN7N0ZR0) [dostęp: 22.10.2018].
- Walter, N. (2016). *Internetowe wsparcie społeczne. Studium socjopedagogiczne*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Walter, N. (2016a). *Nowomediálne wspomaganie funkcjonowania dzieci z niepełnosprawnością sprzężoną w małej szkole*. W: Wrońska, M. (red.). *Mała szkoła w przestrzeni wirtualnej*, (152-164). Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Walter, N. (2017). *Wspomagająca, kompensacyjna i wspierająca rola nowych mediów*. W: Skrzydlewski, W. (red.). *Kultura – edukacja – technologia kształcenia. Konteksty nowomediálne*, (151-162). Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Waters, D. (2009). *The Future Beneath Your Fingertips*. <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/7945680.stm> [dostęp: 04.02.2019].
- Wilmer, H.H., Sherman, L.E., Chein, J.M. (2017). *Smartphones and Cognition: A Review of Research Exploring the Links between Mobile Technology Habits and Cognitive Functioning*. „Frontiers in Psychology” 8, 605. doi:10.3389/fpsyg.2017.00605.
- Wright, Ch.R. (1959). *Mass Communication*. New York: Random House.
- Yelland, N., Gilbert, C. (2011). *iPlay, iLearn, iGrow*. London: IBM Paper.
- Yusop, F.D., Razak, R.A. (2013). *Mobile educational apps for children: towards development of i-CARES framework*. Annual International Conference on Management and Technology in Knowledge, Service, Tourism & Hospitality, Jakarta, Indonesia.
- Zalecenia Rady Europejskiej z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (2018/C189/01)*, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=OJ%3AC%3A2018%3A189%3AFULL#ntr9-C\\_2018189PL.01000101-E0009](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=OJ%3AC%3A2018%3A189%3AFULL#ntr9-C_2018189PL.01000101-E0009), [dostęp: 05.11.2018].