

Mgr Dorota Sokołowska
*Instytut Pedagogiki
Wydział Nauk Społecznych
Katolicki Uniwersytet Lubelski*

Pedagogiczne wyzwania w kontekście przesunięcia socjalizacyjnego i wpływu nowych technologii na zmiany w mózgu młodego człowieka

Pedagogical challenges in the context of the socialization shift and the impact of new technologies on changes in the brain of a young man

Abstrakt:

Zjawisko wszechobecności nowych technologii zaowocowało stworzeniem środowiska, które nieustannie wpływa na zachowania i relacje młodych ludzi. Wskutek tak rozumianego procesu uspołeczniania z pierwszego miejsca wyparte zostały tradycyjne instytucje jak rodzina czy szkoła, oddając to pole podmiotom dostarczającym popkulturowych treści. Jednocześnie wpływ nowych technologii nie pozostaje obojętny dla mózgu młodego człowieka, który reaguje zarówno na dostarczane bodźce technologiczne, jak i na brak dotychczas naturalnych dla człowieka zachowań.

W obliczu zachodzących zmian tak w otoczeniu, jak i w mózgu, zasadne jest podjęcie wyzwania do kreowania rzeczywistości pedagogicznej w sposób zgodny z dostarczaną wiedzą o potencjale i sposobach reagowania młodych ludzi. Konieczne i naglące wydaje się przełożenie wiedzy na praktykę, by spełniać wobec młodzieży rolę przewodników i tym samym, nie zaniedbać ich rozwoju.

Słowa kluczowe: nowe technologie, młodzież, socjalizacja

Abstract:

The phenomenon of the ubiquity of new technologies has resulted in the creation of an environment that constantly affects the behaviour and relationships of young people. As a result, traditional institutions such as family and school were forced out of the process of socialization from the first place, giving this field to entities providing pop-cultural content.

At the same time, the impact of new technologies is not indifferent to the brain of a young man who reacts to both the technological stimulus delivered and the lack of so far natural behaviours for people. In the face of changes taking place both in the environment and in the brain, it is justified to take up the challenge to create a pedagogical reality in a manner consistent with the knowledge provided about the potential and ways of responding by young people. It seems necessary and urgent to put the knowledge into practice in order to be a guide for young people and not neglect their development.

Key words: new technologies, young people, the process of socialization

Wprowadzenie

W szybkości wyszukiwania informacji nie sposób dorównać obecnym nastolatkom. Ich największą umiejętnością jest to, że pewnych rzeczy wcale nie musieli się uczyć. Są pokoleniem, które wie jak korzystać z cyfrowych narzędzi. Nie znają świata bez komputera.

Z ogromną łatwością poruszają się po dżungli nowych możliwości technicznych i nie wydaje się być możliwe odwrócenie tego procesu. To, co pół wieku temu Alvin Toffler (1974) nazwał „szokiem przyszłości”, opisując zagubienie jednostki w czasie nieustannej zmiany, dziś dla młodzieży nie stanowi żadnego zaskoczenia i trudności. Swobodnie przemieszczają się między informacjami i mediami; nie jest dla nich problemem odnajdowanie się w różnych stylach życia. Przeskakiwanie między kolejnymi odsłonami stron, wiadomościami i aktywnościami prowadzi do epizodyczności doświadczeń, przyswajania różnorodnych wzorców życiowych i posługiwania się nimi w momencie uznanym za dogodny dla określonej sytuacji. Nie są jednością, składają się z części. Nie sposób oczekiwać by byli „koherentni” i „jednoznaczni” (Melosik, 2013, s. 165). Ta niejednoznaczność oraz owo podzielenie osoby młodego człowieka na „częstki” przynosi, rzecz można, permanentną dekoncentrację. A nawet jak uważa Maggie Jackson (2009, s. 14) kształtuje nas obecnie dekoncentracja.

Tradycyjne instytucje tracą na znaczeniu. Zatraca się możliwość oddziaływania na człowieka, szczególnie młodego, przez tak zwane najbliższe otoczenie. Opinia sąsiedzka, kiedyś dostarczająca informacji zwrotnej i przez Floriana Znanieckiego traktowana, jako składnik społeczeństwa wychowującego, nie ma dziś, poza niewielkimi miejscowościami, prawie żadnego znaczenia. Rodzina uważana jest za instytucję w kryzysie. Szkoła uchodzi za przestarzałą. Wychowanie zaczęły, więc przejmować tzw. instytucje wychowania pośredniego (Znaniecki, 1973). Ich katalog rozszerzył się niezwykle i od książki, poprzez kino, doszedł do telewizji i wszechobecnego dziś internetu. Oddziaływanie tego środowiska nie jest nowością. Novum, to mnogość podmiotów i głębokość ich wpływu. Pojawiło się zjawisko tzw. przesunięcia socjalizacji. „Polega ono na utracie znaczenia w procesach socjalizacyjnych młodzieży tradycyjnych instytucji społecznych: rodziny, szkoły i Kościoła. Ich rolę w tym zakresie przejmują w coraz większym stopniu: grupa rówieśnicza oraz kultura popularna” (Melosik, 2015, s. 32).

1. Akrasia i wpływ otoczenia

Naturalna u człowieka skłonność do wybierania nieoczywistego, często wbrew rozsądkowi, znajduje obecnie grunt w dostarczanych popkulturowo wzorach. W starożytności pod pojęciem *akrasia* Arystoteles ukrył to, co najczęściej tłumaczymy, jako słabą wolę, albo słaby charakter¹. Tłumaczenia współczesne, uznają, że są takie miejsca w naszym mózgu, swoiste królestwo nieświadomości, w których te niepożądane, nierozważne reakcje są wytwarzane. Rejestr działań, także tych niechlubnych, prowadzi świadomość, siła sprawcza jednak tych ostatnich tkwi poza nią. Ważne to ustalenie, szczególnie w dobie pracy z pokoleniem urodzonym około roku 2000. Uważani są za wewnętrznie niespójnych, np. zdolnych do angażowania się w obronę praw zwierząt czy przyrody i uważających, że mogą

¹ Problem ten omawia P. Paczkowski (2011), czy A.W. Price (2011) – przypis redakcji.

uratować świat, a zarazem samolubnych i niezdolnych do podejmowania wyrzeczeń w imię wyższych wartości. Na progu wyborów podejmują decyzje pod wpływem chwili, nie uznając zasadności poszukiwania sensu życia. Epizody wyznaczają ich relacje i reakcje.

Prędkość życia nie przeszkadza im w funkcjonowaniu i przekonaniu, że zdążą zrobić konieczne. Pojawiające się mody i dyskursy, którym ulegają ludzie, przywołują pojęcia „czystej szybkości” czy „szybkości samej w sobie” (Eliott, Katagiri, Savai, 2012, s. 428), która ogarnia życie realne i wirtualne, nie ułatwiając rozsądnych wyborów

Akrasia, zdaniem starożytnych Greków mogła być „naprawiana”; uważali oni, że możliwe jest skuteczne oddziaływanie na ów kłopotliwy fragment naszego ego, mózgu lub wolności - jakkolwiek tę sferę nazwiemy.

Dziś wiadome się stało, że to inteligencja emocjonalna odpowiada za radzenie sobie z nieświadomymi reakcjami, a ona istotnie poddaje się kształceniu. „Dopóki nie uczynisz nieświadomego świadomym, będzie ono kierowało Twoim życiem, a Ty będziesz nazywał to przeznaczeniem” - wiek temu ogłosił Carl Gustaw Jung.

Grecy pomoc widzieli w sztuce i kulturze. Otoczenie miało człowiekowi pokazywać jak powinien się zachować, stanowić naturalne wsparcie w ludzkich wyborach. Współcześnie właśnie ów obszar uległ szczególnie dotkliwej zmianie, ponieważ nawet w domach, o tradycjach uczestniczenia w tzw. kulturze wysokiej nie odżegnuje się dziś od sięgania po pisma, filmy, muzykę czy programy, które nie mają z ową kulturą wiele wspólnego. Osoby wykształcone, zajmujące wysokie pozycje w hierarchii społecznej, uczestniczą zarówno w wydarzeniach kultury wysokiej, jak i w różnych aspektach popkultury. Następuje tzw. zjawisko „wszystkożerności” (Stewart, 2010, s. 119). Taka rzeczywistość mogłaby stanowić dodatkowe wyzwanie dla tych, którzy są twórcami lub dostarczają materiałów kulturowych. Zjawisko korzystania w równej mierze z tekstów Konwickiego i Masłowskiej czy muzyki poważnej i hip-hopu stawia wyzwania i otwiera możliwości. Wyzwania stawiane są odpowiedzialnym, a możliwości stwarzane każdemu.

Owo greckie „otoczenie”, współcześnie wszechobecne dzięki zdobyczom techniki, zamiast wspierać i kierować, prowokuje do decyzji wielokrotnie nierozważnych, by wprost nie nazwać ich złymi. Wystarczy spojrzeć na reklamy, które często zachęcają do wyboru tego, co niedobre dla człowieka, choćby złego jedzenia. W tym obszarze bez zbytniej troski o tzw. poprawność można powiedzieć, że kłamstwo jest powszechnie akceptowane, w postaci „niespełnionej obietnicy szczęścia, której nikt bodaj nie bierze za dobrą monetę, a jednak prawie wszyscy jej ulegają” (Kozłowski, 2006, s. 296).

Z. Melosik (2015) dodaje do tego „zjawisko inscenizowania różnicy i personalizacji. Oto współczesny człowiek czuje się jedynym w swoim rodzaju, gdy zakupuje jedyny w swoim rodzaju samochód (z setek dostępnych marek i ich wersji) czy ten, a nie inny (lub jeszcze inny komórkowy)” (tamże, s. 37).

To tylko pierwsza z pułapek; tak jak reklama „wmawia”, że ważne jest, by konkretny model został nabyty, tak każde ułożenie drabiny informacji, choćby w serwisach pokazuje, który news zasługuje by się nim podzielić czy nim zbulwersować. „Owa ważność pozostaje

sprawą arbitralną, a więc domeną swoistych rozstrzygnięć aksjologicznych” (Kozłowski, s. 296). Wszystko podlane jest „sosem” pozoru troski o jakość. Jakość życia, jakość prawa, jakość stosunków, produktów. Nawet we wspomnianej reklamie, na którą spoglądamy z pewną rezerwą, zapotrzebowanie, na jakość występuje w każdym niemal spocie. Natłok informacji każe wierzyć ich liczbie, bo autorytetów wydaje się być coraz mniej.

Niektórzy telewizję nazywają „brudną wodą” (Nowakowski, 2003, s. 45). Prawie ćwierć wieku temu Karl Popper (1996) napisał, że: „Telewizja produkuje przemoc i wprowadza ją do rodzin, które jej dotąd nie znały” (tamże, s. 47). To jest antycywilizacyjne, bo zmniejszanie stopnia przemocy, określone zostało, jako zadanie przypisane cywilizacji właśnie (tamże, s. 47-48).

Nie jest to i dziś dalekie od prawdy, bo treści dominujące w mediach nie stawiają sobie za cel mądrości i refleksji. Przemoc, spłykanie relacji, erotyzm, opatrzenie ze złem, manipulacja, konsumpcjonizm, zacieranie granic między dobrem a złem, do tego wiele prawdziwych sądów dotyczących wpływu telewizji na język. Herbert Marcuse (1991) ostrzegał, „ten język, który stale narzuca obrazy, występuje przeciw rozwojowi i wyrażaniu pojęć” (tamże, s. 127).

W natłoku wiadomości obok faktów, odbywa się produkcja fikcji, „o której wiemy od czasów Arystotelesa, że choć nie jest prawdą, to nie jest także kłamstwem” (Kozłowski, s.296).

Potęga mediów polega między innymi na tym, że tworzone są pozory autentyczności. Działanie podprogowe, ocieplanie spraw złych, dodawanie im pozytywnych emocji, stwarzanie wrażenia trwałej tendencji, jakby morderstwa były na porządku dziennym każdej rodziny, oszustwo w każdym urzędzie, pedofil na każdej parafii, a przemoc w każdej relacji, gdzie jest silniejszy. To mylenie zjawiska zła, ze zjawiskiem powszechności, stało się na naszych oczach właśnie powszechne. Jeśli niemal w każdej gazecie, na każdym portalu internetowym i w większości programów informacyjnych króluje ta sama wiadomość, to jej dostępność zamienia się w przekonanie, że opisywane czyny są powszechne.

To nic innego niż reguła (heurystyka) dostępności, która z faktu większej obecności pewnych zdarzeń w świecie np. mediów, przypisuje im większe prawdopodobieństwo występowania w ogóle, bo jak zakłada - jeśli coś jest łatwiej dostępne, lub cechuje to duży ładunek emocjonalny, to fakty takie prawdopodobnie częściej się zdarzają (Kahneman, Slovic, Tversky, 1982). Tak buduje się mit, że samoloty częściej rozbijają się niż auta. Tak buduje się kolejny mit o wszechobecności zła.

Nie jest to zjawisko nowe, skoro już wiele lat temu Janusz Korczak (2012) pisał: „Hałaśliwie przemawiają złe czyny i złe dzieci, zagłuszają szept dobra, a dobra tysiąckroć więcej niż zła. Silne jest dobro i niezłomnie trwa. Nieprawda, że łatwiej zepsuć, niż poprawić” (tamże, s. 34).

Wiara Korczaka zdaje się być dziś nieco na wyrost, bo wpływ naturalnego wówczas środowiska wychowawczego jest dziś niewspółmiernie mały, a zastępujące go media,

będące współcześnie naturalnym otoczeniem młodych ludzi, a zarazem głównym nośnikiem kultury popularnej, w dużej mierze odeszły od posiadanego jeszcze kilkadziesiąt lat temu etosu.

Jan Paweł II (1993a) mówiąc do członków Stowarzyszenia Prasy Zagranicznej we Włoszech, zachęcał by przedstawiciele prasy katolickiej przyczyniali się do pozytywnego uwrażliwienia i wychowania odbiorców do pełni ich ludzkiego i chrześcijańskiego wzrostu. Przestrzegał przed selekcjonowaniem wiadomości, przed sztucznym kreowaniem obrazów codziennego życia. Zachęcał: „starajcie się zawsze w waszych tekstach nazywać dobro dobrem, a zło złem. Dobrem będzie sprawiedliwość i miłość, złem – wszelka przemoc, wszelka nienawiść i egoizm. Dobrem będzie uczciwość i każda cnota, nawet, jeżeli praktykuje się ją w warunkach nędzy. Złem zaś niemoralność i wszelka wada, nawet, jeżeli towarzyszy jej dobrobyt i luksus” (tamże, s. 782).

Takie traktowanie roli mediów, jawiłoby się, jako wypełnienie greckiej misji otoczenia wpływającego i ukazującego dobre oraz złe aspekty spraw. Pomocne okazałoby się w sytuacji ich wszechobecności, zważywszy, że uczniowie, którzy dziś zajmują miejsce w szkolnych ławkach znacznie różnią się od tych, którzy siedzieli w nich kilkanaście lat temu. Ich „mózgi są inne”, bo „eksplozja technologii cyfrowej nie tylko dramatycznie zmieniła nasz sposób życia, ale również mózgi młodych ludzi, które z powodu rewolucji technologicznej ulegają ewolucji z nieznaną dotychczas prędkością” (Żylińska, 2013, s. 166).

2. Pokolenie paradoksów

Współcześni młodzi nazywani pokoleniem „Z” lub „C” są niecierpliwi, przyzwyczajeni do szybkiej wymiany informacji, uznają wielozadaniowość, cenią komunikowanie niebezpośrednie, odległość dla nich nie ma znaczenia, oczekują wielu i częstych nagród (Kordziński, 2018). Badania wykazują, że są pokoleniem paradoksów; jednocześnie otwarci i zamknięci; odważni i pełni obaw; samotni jedynacy prezentujący prospołeczne postawy; nieustannie odnajdujący informacje i nieumiejący ich selekcjonować; są silnie skoncentrowani na osiągnięciu sukcesu, ale przy wykorzystaniu niewielkiej energii, bo praca nie jest dla nich najważniejsza (Żarczyńska-Dobiesz, Chomałowska, 2016, s. 201-204).

Nieustannie fundują sobie "pętlę dopaminową". Dotychczas znano ją z narkotyków, alkoholu, pornografii, a dziś do przyczyn jej wywoływania doszedł jedyny legalny dla dzieci środek - internet. Ekscytacja i zadowolenie uzależniają a pojawiające się wciąż nowości, wyzwalają sposób informowania i reagowania. Wspomniane pokolenie „Z” w wielu obszarach prezentuje inne zachowania niż ich rodzice i nauczyciele. Inaczej podejmują decyzje, inaczej się uczą, bo wykonują wiele czynności jednocześnie. Ich struktury mózgowe na to pozwalają. „Fakt, iż młodzi ludzie preferują określone sposoby nauki, nie oznacza, że są one lepsze. Neuronalna podbudowa zdobyta w dzieciństwie będzie im służyć przez całe życie, warto więc zadbać o jej jakość, od niej bowiem zależy, co będzie można na tym fundamencie zbudować” (Żylińska, 2013, s. 170). Zdobywanie informacji jako jedna z wielu

czynności uniemożliwia kontemplację wiedzy, dochodzi do „erozji naszej zdolności do głębokiej, trwającej w czasie, percepcyjnej uwagi” (Jackson, 2009, s. 13).

Do tego młodzież nie żyje w czasie niedostępności, lecz zbytnej jawności, (także własnego życia), nie w sferze zabiegania o dobra, raczej w sferze wybierania spośród dóbr, bo nadmiar jest dziś charakterystyczny dla każdej dziedziny, począwszy od produktów spożywczych, kończąc na informacji. To wywołuje konieczność wyborów od najprostszych po dylematy moralne. W nadmiarze wybory stają się coraz trudniejsze, a ich jakość dyskusyjna. Badania, które firmowane były przez Univesity College London w latach 2007 i 2008 pokazały, że uczniowie doskonale radzący sobie z nowymi technologiami, w zakres których wchodziło również korzystanie z zasobów sieci, są nieporadni w wyszukiwaniu informacji i wydawaniu krytycznych ocen. Potwierdzają to również wyniki polskich badań, przeprowadzonych niemal dekadę później (Żarczyńska-Dobiesz, Chomałowska, 2016, s. 201).

Oprócz inteligencji (IQ) oraz często przywoływanej w wielu sferach inteligencji emocjonalnej (EQ), pojawiło się zjawisko inteligencji cyfrowej (DQ). Nie sprowadza się ona do umiejętności używania tabletu czy smartfonu, lecz jak opisuje dokument powstałego w 2016 roku Instytutu Inteligencji Cyfrowej, stanowi „sumę umiejętności społecznych, emocjonalnych i poznawczych, które pozwalają ludziom na mierzenie się z wyzwaniami i adaptacją do wymogów życia cyfrowego”². Zasadne wydaje się być postulowanie edukacji w tym obszarze, bo czas spędzany z użyciem narzędzi cyfrowych, kosztem kontaktów bezpośrednich wymusza potrzeby rozwijania umiejętności świadomego i krytycznego korzystania z dostarczanych treści.

Problem edukacji wybrzmiewał nawet podczas Europejskiego Forum Bezpieczeństwa Cybernetycznego, gdzie rekomendowana została między innymi potrzeba lepszej edukacji z silnym naciskiem na technologie, wartości, krytyczne myślenie, umiejętność bezpiecznego korzystania z mediów³.

„Silny nacisk” oddaje proporcje dostrzegalne w rzeczywistości, to z kolei wywołuje kolejny aspekt wart podniesienia. Czas spędzony przed monitorem, to czas zabrany kontaktom z innymi ludźmi. Relacje z innymi obfitują w zabawę, ale i spory. Wskutek sporom człowiek uczy się dzielenia, ale dzięki sporom, uczy się łączenia. Brak relacji z drugim człowiekiem zaburza proces wytwarzania w mózgu połączeń odpowiedzialnych za interakcje. „Powinniśmy sobie zdawać sprawę z tego jak ważną rolę odgrywają prowadzone w dzieciństwie rozmowy z rodzicami, kłótnie z rodzeństwem i kolegami, obrażanie się i godzenie oraz wszystkie inne zdarzenia, do których dochodzi wtedy, gdy wchodzimy w interakcje z innymi ludźmi. Wszystkie te domowe i podwórkowe doświadczenia są potrzebne, aby nasz mózg mógł wytworzyć odpowiednie struktury neuronalne” (Żylińska, 2013, s. 170).

Z kontaktów z innymi rodzi się wiele umiejętności, wśród nich także empatia. Gdy w

² patrz: <http://www.dqinstitute.org/what-is-dq/> odczyt 18.02.2018.

³ patrz: http://cybersecforum.eu/.../cybersec_2017recommendations.pdf, odczyt 18.02.2018.

sposób właściwy odczytuje się uczucia innych, prawidłowo potrafi się zareagować. Empatii nie można się nauczyć będąc samemu, ani obserwując monitor komputera. Biegłość w tym obszarze osiąga się podczas spotkań z ludźmi. Człowiek dojrzewa do właściwych zachowań i reakcji, nawiązując relacje interpersonalne z innymi ludźmi. „Podobnie rzecz się ma z płatem czołowym, który odpowiada za emocje, samokontrolę, ocenę własnej osoby i sytuacji oraz planowanie (...), prawidłowy rozwój wymaga kontaktów z innymi ludźmi” (Żylińska, 2013, s. 173).

Prace nad sztuczną inteligencją wykazały że to, co człowiekowi sprawia najmniej trudności np. znalezienie przedmiotu w szufladzie czy rozpoznanie twarzy z punktu widzenia sztucznej inteligencji jest najtrudniejsze, bo generuje olbrzymie moce obliczeniowe. Trudne wydawałoby się dla ludzi obliczenia, dla mózgu nie stanowią kłopotu, a tym samym nie są skomplikowane dla tych, którzy zajmują się robotyką. Tak powstał tzw. paradoks Moraveca (1988)⁴. Najwięcej mocy obliczeniowej wymagają pozornie najprostsze czynności. Nie jest kłopotliwe, by komputery wykazywały się umiejętnościami dorosłego człowieka w testach na inteligencję, natomiast rzeczą niemal niemożliwą jest zaprogramowanie ich tak, by wykazywały umiejętności na poziomie rocznego dziecka w percepcji oraz mobilności. Nie jesteśmy często świadomi tego, co potrafimy najlepiej. „Jednak obecnie, na skutek długiego kontaktu z nowymi technologiami, niektóre z tych oczywistych umiejętności zaczynają coraz większej grupie dzieci sprawiać trudność” (Żylińska, 2013, s. 172).

Chaos dźwięków, obrazów i pojęć to chaos w mózgu związany z kłopotami z przetworzeniem tej liczby i rodzajów informacji. Rozumiemy to, co przetwarzamy. Zewnętrzne doświadczenia odzwierciedlają wewnętrzną strukturę w mózgu. „Jednostronne doświadczenia prowadzą do jednostronnego myślenia” (Spitzer, 2007, s. 313).

3. Płaszczyzna spotkania pokoleń

Problemem osób z pokolenia zwanego „baby boomers” czy „iksów”⁵, jest jak spotkać się twórczo i wpływać na pokolenie „Z”, które nie ma ani potrzeby dystansu ani hierarchii, a jednak łatwiej mu rozmawiać za pomocą klawiatury niż aparatu mowy. „Badania przeprowadzone na zlecenie Randstad Canada wiosną 2015 roku udowodniły, że ponad połowa pokolenia ludzi „Z” twierdzi, że musi poprawić swoje umiejętności w zakresie komunikacji interpersonalnej”⁶.

Mózg ucznia jest miejscem pracy nauczyciela, uważa Manfred Spitzer, dlatego obowiązkiem nauczyciela jest zapoznawać się z jego działaniem, poznawać jego moce

⁴ Hans Moravec, to urodzony w Austrii kanadyjski uczony, pracujący w Stanach Zjednoczonych, zajmujący się robotyką i sztuczną inteligencją.

⁵Patrz: <https://businessinsider.com.pl/rozwoj-osobisty/kariera/millennials-pokolenie-x-y-z-i-baby-boomers-kim-sa-na-ryнку-pracy/6e53lmr>, odczyt 21.01.2019.

⁶ patrz: <https://sodexomotywacja.pl/blog/wszystko-co-musisz-wiedziec-o-pokoleniu-z-i-ich-motywacji-do-pracy/>, odczyt 1.02.2019.

twórcze, badać ograniczenia i kształcić, wykorzystując wiedzę. Edukacja dziś to nie jest spektakl teatralny rozgrywający się pod tablicą. Nauczanie w XXI wieku zarezerwowane dla klasy szkolnej, musi wychodzić poza jej obszar, podobnie jak stosowane metody zmuszone są odbiegać od ułożonych w podręcznikach i głowach dorosłych. Mózg ludzki, który jest w stanie przystosować się do najbardziej ekstremalnego środowiska, nie jest organem, którym z zewnątrz można sterować. Człowiek jednak spośród wszystkich gatunków jest najbardziej zależny od oddziaływania intelektualnego, emocjonalnego i psychicznego rodziców, opiekunów, nauczycieli (Hüther, 2009, s. 99).

Skoro dziennikarstwo straciło swój etos, oddziaływanie kultury nie zawsze kształtuje w sposób roztropny, w dobie rozwoju technologicznego, którego bodźce zubożają mózg, przy jednoczesnym braku możliwości oderwania się w codzienności od prezentowanych realiów, konieczne jest zmierzenie się z tą perspektywą. Propozycje pedagogiczne wykorzystania naturalnych zasobów cyfrowych tubylców w połączeniu z etyką i wiedzą cyfrowych imigrantów, wprowadził Marc Prensky dla wskazania tych, którzy w sposób bezwiedny posiadli umiejętność korzystania z nowych technologii i pozostałych, którzy dopiero poprzez naukę je nabywają⁷.

W dobie przesunięcia cywilizacyjnego w obliczu świadomości wkraczania nowych technologii w codzienne życie, pojawiają się głosy wykorzystania wiedzy dotyczącej korzystania z zasobów i wprowadzania zmian dla dobra zarówno ludzi młodych, jak i społeczeństwa przez nich tworzonego.

Za przykład posłużą dwie propozycje pedagogiczne: Marzeny Żylińskiej (2013) i Zbyszko Melosika (2015).

Żylińska (2013) specjalizuje się w pracach nad wykorzystaniem przez rodziców i nauczycieli wiedzy o działaniu mózgu. Melosik jest socjologiem, profesorem nauk o edukacji, dotyczącym wielu dziedzin życia społecznego, wśród nich także pedagogiki m.in. w aspektach wpływu kultury popularnej na życie młodzieży. Obie koncepcje uwzględniają złożoność różnic w funkcjonowaniu młodego pokolenia i otaczającego ich świata dorosłych. Niektóre myśli bliższe są technikom i metodom realizacji celów inne ideom, co nie pomniejsza zasadności ich prześledzenia.

Pierwszy postulat Marzeny Żylińskiej dotyczy kryterium czasu spędzanego przed ekranem. Nie udało się dotychczas znaleźć odpowiedzi na pytanie, kiedy mózg dziecka jest na tyle ukształtowany, by mógł bez zagrożeń dla niego korzystać z nowych technologii. Konieczne jest, więc ustalanie limitów i opóźnianie wieku inicjacji technologicznej⁸. „Wyniki badań potwierdzają ponad wszelką wątpliwość, że u dzieci poświęcających codziennie wiele godzin grom komputerowym, rośnie ryzyko izolacji i uzależnienia” (Żylińska, 2013, s. 182). Stąd wnioski, by uświadamiać rodzicom niebezpieczeństwo częstego i długiego

⁷ Patrz: M. Prensky, *Digital Natives, Digital Immigrants*, <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20igital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>, 08.01.2019.

⁸ Spitzer twierdzi, że nie ma programów telewizyjnych, nawet bajek, odpowiednich dla dwu- i trzylatków (por. M. Spitzer, *Digitale Demenz*, s. 136-141).

przebywania przed telewizorem i czas ten umiejętnie skracać (tamże, s. 177-184).

Druga propozycja odnosi się do nauczycieli, by urozmaicali lekcje, nie pozwalali uczniom nudzić się podczas linearnego podawania informacji, wzbogacali środowisko edukacyjne, dostosowywali zajęcia do możliwości uczniów, mając świadomość, „że dziś większość uczniów to zagorzali *multitaskingowcy*, którym konieczność skupienia uwagi na jednym zadaniu sprawia trudność” (tamże, s. 188). Wielość zajęć dostarcza im dla odmiany przyjemności, która jako pierwsze doznanie wypiera ewentualną wiedzę i wątpliwości co do jakości wykonanych zadań.

Z tą wiedzą i umiejętnością dostosowania zajęć do potencjału uczniów wiąże się kolejny postulat Żylińskiej, by uważniej obserwować uczniów, „by wiedzieć, kiedy z powodu monotonii, nudy, nietrafnie dobranych metod lub materiałów, ich uwaga się wyłącza” (tamże, s. 189). Nie jest to jednak obligowanie nauczyciela do zaplanowania wszystkich lekcji tak, by uczniowie mogli równocześnie używać wielu informacji lecz budowanie świadomości na temat możliwych problemów pojawiających na zajęciach i uwzględnienie preferowanych przez uczniów metod.

Propozycja czwarta dotyczy zmiany materiałów edukacyjnych, ewentualne odejście od podręczników (tamże, s. 189-190, s. 204-205). Żylińska sugeruje rozważenie i sprawdzenie tego postulatu progresywnistów, uwzględniając zalety i wady pomysłu. „Dobrym rozwiązaniem mogą być zadania nowego typu określane, jako *webquesty*⁹. Uczniowie dostają jasno sformułowane zadanie, ale to oni sami wybierają sposób jego rozwiązania, metody i materiały, które chcą wykorzystać” (tamże, s. 190).

Uświadamianie uczniów w kwestiach zalet i wad określonych stylów nabywania informacji i działania, to kolejna myśl pomagająca w pracy zarówno środowisku ludzi młodych jak i środowisku dorosłych.

Dużo miejsca zajmuje szósty pomysł - konieczność uczenia selekcji informacji (tamże, s. 191-194). Kształcenie kompetencji medialnych jest zdaniem Żylińskiej, zadaniem dla wielu osób w szkole. „Korzystanie z internetu wymaga bardziej złożonych kompetencji niż praca z tradycyjnymi źródłami wiedzy” (tamże, s. 196). Ten postulat łączy się ściśle z kolejnym, który mówi o zmianie kształcenia nauczycieli (tamże, s. 196-201). „Nauczyciele sami muszą jednak najpierw posiadać kompetencję informatyczną i medialną, by móc ją następnie rozwijać u swoich uczniów. Aby ocenić wartość znalezionych materiałów – a to dopiero może być podstawą selekcji informacji – trzeba dysponować niemałą wiedzą z danej dziedziny” (tamże, s. 197).

Nauka korzystania przez uczniów z mediów jest dziś wpisana w obowiązki nauczycieli. Mówi o tym w wielu miejscach podstawa programowa dla szkół podstawowych i średnich¹⁰. By oddziaływanie było skuteczne, oprócz wiedzy w tej lub innych dziedzinach,

⁹ Webquesty to typ zadań, który wymaga od uczniów współpracy i poszukiwania oraz przetwarzania informacji w internecie i przedstawienia przygotowanego produktu.

¹⁰ Rozporządzenie MEN z 14 lutego 2017 roku 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,

nauczyciel powinien dysponować cechami, o których nie wspomina podstawa programowa. „Mózg nie jest organem zewnątrz sterownym i z dużymi oporami poddaje się naciskom. Za to dzieci chętnie podążają za osobami, którym ufają, które uznają za autorytety. Ich zalety i inspiracje często wyzwalały motywację wewnętrzną i inicjują proces aktywnej nauki” (Żylińska, 2013, s. 140).

Ostatni postulat Marzeny Żylińskiej odwołuje się do refleksji Melosika, który postulował negocjowanie z uczniami formy przeżywanego rzeczywistości i kształtowanie postaw dotyczących świadomych wyborów. Według badaczki jest to możliwe tylko przy uznaniu podmiotowości ucznia w procesie nauczania (tamże, s. 209-212).

Zbyszko Melosik (2015) formułuje swoje propozycje, które można ująć w ośmiu następujących sugestjach. Pierwszy dotyczy konieczności uzyskania przez ucznia tzw. „rdzenia tożsamości”, trwałego w podstawowym obszarze. Tożsamości nie da się wymienić jak stroju, lecz składa się do niego kolejne elementy. „Celem pedagogiki rdzenia tożsamości byłoby więc dostarczenie młodym ludziom źródeł i podstaw do kształtowania trwałej i względnie stabilnej „istoty swojego ja” (tamże, s. 38). Ważne jest to szczególnie w obliczu balansowania między światem wirtualnym i realnym, co skutkuje podobnymi reakcjami w obliczu postaw i świadomości lub jej braku w przypadku własnej osobowości.

Drugi postulat to akceptacja pełnej podmiotowości młodych ludzi, połączona z kształceniem u młodego człowieka poczucia jego własnej wartości; wraz z szacunkiem i bezwarunkową akceptacją jego osoby stanowić ma „wzmacnianie jego dyspozycji do dokonywania własnych makrożyciowych i mikro sytuacyjnych wyborów” (tamże, s. 38). Równie istotne jest wytwarzanie w nim przekonania, iż jest ważny, wartościowy i zdolny do kreowania własnego życia.

Trzeci koncept preferuje pedagogikę, „której celem byłoby konstruowanie kompetencji w zakresie krytycznego myślenia, a jednocześnie posiadanie dystansu do rzeczywistości społecznej (...) (tamże, s. 38). Dystansem tym należałoby objąć także uczucie wolności, które prezentowane jest dziś w tak nieograniczonej formie.

Następny wniosek to dbałość o trwałe relacje międzyludzkie, otwartość na stabilne związki i troska o nie. „Stanowić mogłaby ona antidotum, na postępującą tendencję do łatwej wymiany najbliższego otoczenia społecznego oraz fragmentaryzację relacji międzyludzkich” (tamże, s. 38-39). Pedagogika ta, „niemediowanych i nieedytowalnych form ekspresji tożsamości”, wraz z kontaktami bezpośrednimi „twarzą w twarz”, zdaniem socjologa, może być panaceum na „wirtualizację tożsamości w cyberprzestrzeni” (tamże, s. 39).

Nie jest to wniosek o zaprzestanie komunikacji drogą nowych technologii, lecz zadbanie o bezpośrednie relacje międzyludzkie, o spotkania, które można uzupełnić drogą nowoczesnych technologii. Przejawem takich niemediowanych kontaktów jest spotkanie ze światem realnym w sposób bezpośredni na łonie przyrody i w salach muzealnych.

kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej, (Dz. U z 2017, poz.356).

Naturalna relacja z przyrodą i kulturą wspólnie z podnoszonymi relacjami, zapewniają bliskość intelektualną i emocjonalną i dają gwarancję wstępu do trwałych i niepowierzchownych związków.

Melosik postuluje też powrót do świata książek i bibliotek. Gromadzenie plików na twardym dysku wzbogacone gromadzeniem księgozbioru, przewijanie tekstu za pomocą myszki i przewracanie kartek. Nie rezygnując z pierwszego, wnioskuje o powrót do drugiego, choć na osi czasu było to zjawisko pierwotne. Biblioteka i jej woluminy to odświeżenie rzeczywistości internetowej. „Książka w swojej formie materialnej stanowi, z mojej perspektywy – pisze Melosik – unikatową przestrzeń zdobywania doświadczenia w sposób prywatny, wręcz osobisty oraz znakomite źródło autorefleksji” (tamże, s. 39). Po odświeżeniu szelestu kartek, badacz przechodzi do pedagogiki „koncentracji uwagi i kontemplacji” (tamże, s. 39).

W dobie szybkich informacji medialnych i ich mnogości człowiek doświadcza zjawiska dekoncentracji. Kłopot stanowi, długie i pogłębione poświęcenie uważności określonym sprawom. Otaczająca rzeczywistość z narzucaniem się dźwięków i obrazów nie zatrzymuje na długo uwagi, która przenosi się z jednego przedmiotu na drugi. „Owo zatrzymanie się, podobnie jak czytanie książek, dałoby możliwość zdystansowania się wobec *świata bodźców* oraz przejścia od klikania do pewnej przynajmniej linearności w procesie rekonstrukcji własnej tożsamości” (tamże, s. 40).

Ostatni z dezyderatów, stanowiąc konkluzję, dotyczy stwarzania równowagi traktowania kultury wysokiej i niskiej. Konieczne jest poznawanie i uczestnictwo w kulturze nazywanej wysoką, bo stanowi ona integralną część kultury Zachodu, jednak zasadne jest, by nie wartościować podziałów na te dwa typy kultur. Zadaniem obligatoryjnym dorosłych wobec młodych jest wprowadzanie ich w świat kultury stanowiącej tożsamość naszego świata, uwrażliwianie i docenianie jej wytworów, ale nie w kontekście podnoszenia jej walorów w kontrze do kultury pop czy innych cywilizacji. Kultura popularna utożsamiana, jako trywialna nie będzie stanowić pola zainteresowań dorosłych. W tym kontekście Melosik przywołuje pojęcie wszystkożerności (odwołując się do Wrighta czy Stewarta), objawiające się korzystaniem przez osoby z tzw. wyżyn w hierarchii społecznej z obu typów kultury. Uczestnictwo w wydarzeniu teatralnym nie wyklucza czytania „kolorowych pism”. Świadomość „wszystkożerności”, zjawiska, które dotyka ludzi lepiej wykształconych, omijając klasę robotniczą – wierną jedynie kulturze niskiej - winno uwzględniać potencjał kulturowy także tej ostatniej i uczyć umiejętności nieodrzućcia tzw. kultury niskiej w kontaktach z młodzieżą.

Podsumowanie

Nowe technologie zajmują w życiu młodego człowieka niezwykle ważne miejsce. Ich oddziaływania na mózg nie można ignorować. Nie są one obojętnymi w stosunku do połączeń neuronalnych, percepcji i umiejętności. Jednocześnie wpływ dostarczanej za ich

pośrednictwem kultury, odbiega od wzorców pokolenia kształcącego i wychowującego, którego status w obszarze socjalizacji uległ wyraźnej marginalizacji. Mając na względzie pedagogiczną odpowiedzialność, rozwój i dobro młodzieży, obligatoryjne staje się czerpanie wiedzy z nowych technologii oraz świadome wykorzystywanie jej w moderowaniu zmian edukacyjnych i wychowawczych w oparciu o aktualną wiedzę.

Bibliografia:

- Aamodt S., Wang S., (2010), *Welcome to your brain*, München: DTV.
- Bauer J., (2008), *Empatia. Co potrafią lustrzane neurony*, Warszawa: PWN.
- Bauman Z., (2007), *Płynne życie*, Kraków: Wydawnictwo Literackie.
- Bauman Z., (2007), *Życie w płynnej nowoczesności*, Kraków: Wydawnictwo Literackie.
- Bauman Z., (2011), *44 listy ze świata płynnej nowoczesności*, Kraków: Wydawnictwo Literackie.
- Chudy W., (1996), Ku kodeksowi etyki dziennikarskiej, *Los*, s. 30-31.
- Chudy W., (1997), Etos środków masowego przekazu w perspektywie norm, (w:) *Norma dobrego obyczaju w mediach audiowizualnych*, s. 11-19, Warszawa: KRRiTV.
- Dowey J., (1988), *Jak myślimy*, Warszawa: PWN.
- Elliott A., Katagiri M., Sawai A., (2012), Japan: Theoretical Avenues and the Japanese New Individualist Path, *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 42(4), 425-443.
- Eysemck H. M., (2003), *Podpatrywanie umysłu*, Gdańsk: GWP.
- Giedd J.N., (2015), Zadziwiający mózg nastolatka. *Świat Nauki*, nr 7, s. 24-29.
- Goleman D., (2007), *Inteligencja emocjonalna*, Poznań: Media Rodzina.
- Hüther G., (2009), Die Ausbildung von Metakompetenzen und Ich-Funktionen während der Kindheit (w:) *Neurodidaktik. Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren*, H. Ulrich (ed.), 99-108, Weinheim und Basel. Beltz Verlag.
- Hüther G., Hauser U., (2014), *Wszystkie dzieci są zdolne. Jak marnujemy wrodzone talenty*. Słupsk: Wydawnictwo Dobra Literatura.
- Jackson M., (2009), *Distracted: The Erosion of Attention and the Coming Dark Age*, Amherst: Prometheus Books.
- Jan Paweł II, (1993a), Prawa i obowiązki dziennikarza, (w:) *Nauczanie papieskie V (1982) 1*, Poznań: Pallotinum.
- Jan Paweł II, (1993b), Służba w środkach społecznego przekazu wymaga poszukiwania prawdy, (w:) *Nauczanie papieskie V (1982) 2*, Poznań: Pallotinum.
- Kahneman D., Slovic P., Tversky A., (1982), *Judgment under uncertainty: heuristics and biases*, New York: Cambridge University Press.
- Korczak J., (2012a?), *Jak kochać dziecko. Dziecko w rodzinie*, Warszawa: Rzecznik Praw Dziecka.
- Korczak J., (2012b?), *Prawo dziecka do szacunku*, Warszawa: Rzecznik Praw Dziecka.
- Kordziński J., (2018), *Szkoła uczenia się*, Warszawa: Wolters Kluwer.
- Korte M., (2010), *Wie kinder heute lernen*, München: DVA.
- Kosyrz Z., (2009), Cerowanie niepowodzeń muzyką, (w:) *Człowiek w sieci zniewolonych dróg*, Z. Kosyrz (red.), s. 40-45, Warszawa: Wydawnictwo Pedagogium.

- Kosyrz Z., (2009), Stereotypy psychopedagogiczne, (w:) *Człowiek w sieci zniewolonych dróg*, Z. Kosyrz (red.), s. 276-290, Warszawa: Wydawnictwo Pedagogium.
- Koś A., (2006), Językowa przemoc mediów, (w:) *Media i władza. Demokracja, wolność przekazu i publiczna debata w warunkach globalizacji mediów*, P. Żuk (red.), s. 187-199, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Kozłowski M., (2006), Czy media kłamią?, (w:) *Media i władza. Demokracja, wolność przekazu i publiczna debata w warunkach globalizacji mediów*, P. Żuk (red.), s. 294-300, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Largo R., (2002), *Kinderjahre*, München: Piper Verlags.
- Levinson P., (1999), *Miękkie ostrze. Naturalna historia i przyszłość rewolucji informacyjnej*, Warszawa: Warszawskie Wydawnictwo Literackie Muza.
- Łaszczyca P., (2016), Kuna w kurniku i biologia nauczania, czyli o tym, jak neurodydaktyka włącza się do sporu o szkołę, *Przegląd Pedagogiczny*, nr 1, s. 119-150.
- Marcuse H., (1991), *Człowiek jednowymiarowy. Badania nad ideologią rozwiniętego społeczeństwa przemysłowego* (przekład S. Konopacki i in.), Warszawa: PWN.
- Melosik Z., (2004), *Kultura popularna jako czynnik socjalizacji*, (w:) *Pedagogika*, t. 2, Z. Kwieciński, B. Śliwierski (red.), s. 68-91, Warszawa: PWN.
- Melosik Z., (2013), *Kultura popularna i tożsamość młodzieży. W niewoli władzy i wolności*, Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Melosik Z., (2013), *Młodzież i styl życia. Paradoxy pop-tożsamości*, (w:) *Młodzież, styl życia i zdrowie. Konteksty i kontrowersje*, Z. Melosik (red.), Poznań: Wolumin.
- Melosik Z., (2015), *Kultura popularna, pedagogika i młodzież*, (w:) *Wychowawcze i społeczno-kulturowe kompetencje współczesnych nauczycieli. Wybrane konteksty*, J. Pyżalski (red.), s. 31-42, Łódź: theQ studio.
- Mlodinow L., (2012), *The news unconscious and what it teaches us*, London: Allen Lane.
- Moravec H., (1988), *Mind Children*, London: Harvard University Press.
- Morawski D., (1996), *Niezależność dziennikarza w służbie prawdzie i człowiekowi*, (w:) *Dziennikarski etos*, Z. Kobylińska, R.D. Grabowski (red.), s. 168-185, Olsztyn: Lux Mundi.
- Newport C., (2016), *Deep work rules for focused success in a distracted world*, London: Piatkus.
- Nowakowski P. T., (2002), *Fast food dla mózgu czyli telewizja i okolice*, Kraków: Maternus Media.
- O'Shea M., (2005), *The brain: a very short introduction*, New York: Oxford University Press.
- Pankowska K., (2013), *Kultura, sztuka, edukacja w świecie zmian. Refleksje antropologiczno-pedagogiczne*, Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Pedagogika*, t.1 i 2 (2005), Z. Kwieciński, B. Śliwierski (red.), Warszawa: PWN.
- Popper K., (1996), *Prawo dla telewizji*, (w:) *Telewizja. Zagrożenie dla demokracji*, J. Condry, K. Popper (red.), Warszawa: Wydawnictwo Marcin Król.
- Punnet E., (2012), *El alma esta en el cerebro*, Barcelona: Destino.
- Ridley M., (2003), *Nature via nurture. Genes, experience and what makes us human*, London:

Fourth Estate.

Rozporządzenie MEN z 14 lutego 2017 roku 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 z 2017, poz.356).

Sacks O., (2009), *Muzykofilia. Opowieści o muzyce i mózgu*, Warszawa: Zysk i S-pa.

Shermer M., (2012), *The believing brain*, London: Constable&Robinson.

Spitzer H., (2007), *Jak uczy się mózg*, Warszawa: PWN.

Spitzer H., (2014), *Cyfrowa demencja*, Słupsk: Wydawnictwo Dobra Literatura.

Spitzer M., (2007), *Erfolgreich lernen in Kindergarten und Schule*, film wyd. przez Bernd Ulrich, Auditorium Netzwerk, Jokers Edition

Steward S., (2010), *Culture and the Middle Class*, Farnham: Ashgate Publishing Company.

Szahaj A., (2004), *Zniewalająca moc kultury*, Toruń: Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

Śliwierski B., (2008), *Jak zmieniać szkołę?* Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.

Toffer A., (1974), *Szok przyszłości*, Warszawa: PIW.

Tononi G., (2014), *Phi. Un viaggio, dal cervello all'anima*, Torino: Codice.

Wetulani J., (2011), *Mózg: fascynacje, problemy, tajemnice*, Kraków: Homini.

Wilson E., (2000), *Socjobiologia*. Poznań: Wyd. Zysk i S-ka.

Wychowawcze i społeczno-kulturowe kompetencje współczesnych nauczycieli, Wybrane konteksty, (2015), J. Pyżalski (red.), Łódź: theQ studio.

Znaniecki F., (1973), *Socjologia wychowania*, Warszawa: PWN.

Żarczyńska-Dobiesz A, Chomałowska B., (2016), Zarządzanie pracownikami z pokolenia paradoksów, *Nauki o Zarządzaniu*, nr 2, s. 196-206.

Żylińska M., (2013), *Neurodydaktyka. Nauczanie i uczenie się przyjazne mózgowi*, Toruń: Wyd. Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

Źródła internetowe:

<http://www.dqinstitute.org/what-is-dq/> odczyt 18.02.2018.

http://cybersecforum.eu/.../cybersec_2017recommendations.pdf, odczyt 11.02.2018.

<https://businessinsider.com.pl/rozwoj-osobisty/kariera/millennials-pokolenie-x-y-z-i-baby-boomers-kim-sa-na-rynku-pracy/6e53lmr>, odczyt 21.01.2019.

<https://www.karierawfinansach.pl/baza-wiedzy/slownik-pojec/pokolenie-z-co-oznacza-pojecie-pokolenie-z>, odczyt 1.02.2019.

<https://sodexomotywacja.pl/blog/wszystko-co-musisz-wiedziec-o-pokoleniu-z-i-ich-motywacji-do-pracy/>, odczyt 1.02.2019.

Anonim, Ile „neuro” i „dydaktyki” w neurodydaktyce?. Strona internetowa:

<http://neurobigos.pl/2015/03/27/ile-neuro-i-dydaktyki-w-neurodydaktyce/> odczyt
20. 03.2016.

Prensky M, *Digital Natives, Digital Immigrants*, <http://www.marcprensky.com/writing/>

[Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20igital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20igital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf), odczyt

8.01.2019.