

UDK: 373.5.016

DYLEMATY CYFROWEJ SZKOŁY¹

Włodzimierz Gogolek

prof. dr hab. Uniwersytet Warszawski,
Warszawa, Polska

e-mail: wlodzimierz@gogolek.pl

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-3073-3817>

STRESZCZENIE

Nowe technologie, w tym internet, sprzęt komputerowy i oprogramowanie stały się niezbędnym uzupełnieniem aktywności człowieka — także na wszystkich etapach edukacji. Nadzwyczajna atrakcyjność tych technologii zachęciła do zbyt pochopnego, ryzykownego przyjęcia modelu ich wprowadzania do praktyki szkolnej. Chodzi szczególnie o zagrożenia wynikające z technologii przekazu treści nauczania uczniom z wykorzystaniem potencjału komputerów.

Słowa kluczowe: edukacja, nauczanie, IT, zagrożenia, zdrowie, e-podręcznik.

Wstęp. Nowe technologie obiecują nadzwyczajne zastosowania maszyn w do-skonaleniu edukacji na wszystkich szczeblach nauki². Fundamenty tych nadziei stworzył już w latach sześćdziesiątych ubiegłego stulecia B. F. Skinner, który w 1954 roku napisał pierwszy artykuł na temat nauczania programowego³. Nieco później ideę tej formy nauczania upowszechnił w Polsce klasyk współczesnej dydaktyki — Czesław Kupisiewicz⁴.

Istota nauczania programowego — podział treści nauczania na części i stosowny do postępów w nauce ich dobór dla ucznia — znakomicie ułatwiała pierwsze próby automatyzacji procesu przekazywania wiedzy, szcze-

¹ Tekst materiału jest oparty na publikacji: *Cyfrowa szkoła — przeszkody i zaniedbania, w: Rola e-edukacji w rozwoju kształcenia akademickiego*, M. Dąbrowski, M. Zajac (red.), Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2013.

² W. Gogolek, *O pewnym modelu komputeryzacji dydaktyki*, WSP, Kielce, 1976.

³ B. F. Skinner, *The Science of Learning and the Art of Teaching*, „Harvard Educational Review” 1954, nr 24, s. 86–97.

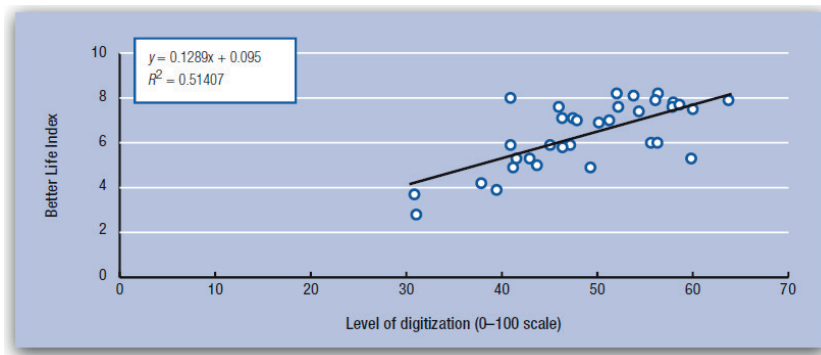
⁴ Cz. Kupisiewicz, *Nauczanie programowane*, PZWS, 1966.

gólnie przy pomocy komputerów (wcześniej specjalistycznych urządzeń). Koncepcja ta, doskonalona przez lata, spowodowała lawinę, powszechnie dzisiaj stosowanych, rozwiązań komputerowego wspomaganie nauczania¹. Stanowi ona ważną składową poczucia lepszego życia, którego indeks niezmienne rośnie wraz z cyfryzacją wszystkich form intelektualnej aktywności człowieka².

Rysunek 1

Cyfryzacja i indeks „Lepsze Życie” (*Better Life Index*)

Źródło: *The Global Information Technology Report 2012*, s. 128.



Zagrożenia. Nauczanie wspomagane komputerami idzie w parze z umowną wartością indeksu rozwoju ludzkości, której zmiana wydaje się sugerować spowolnienie, wyraźnego wcześniej, wzrostu wartości indeksu rozwoju ludzkości wraz z podnoszeniem poziomu cyfryzacji³.

IT (w tym sprzęt komputerowy z oprogramowaniem i internet) to niedostępne wcześniej w historii świata źródło wiedzy, narzędzie do obróbki informacji i komunikacji, ułatwiające każdą intelektualną aktywność człowieka. Technologie informacyjne stały się także naturalnym narzędziem i zasobem (komunikacja, informacja i usługi) dla każdego ucznia — tubyca społeczeństwa informacyjnego.

¹ M. Hyla, *Przewodnik po e-learningu*, wyd. IV, Wolters Kluwer Business, Kraków 2012; M. Plebańska, *E-learning. Tajniki edukacji na odległość*, C. H. Beck, Warszawa 2011.

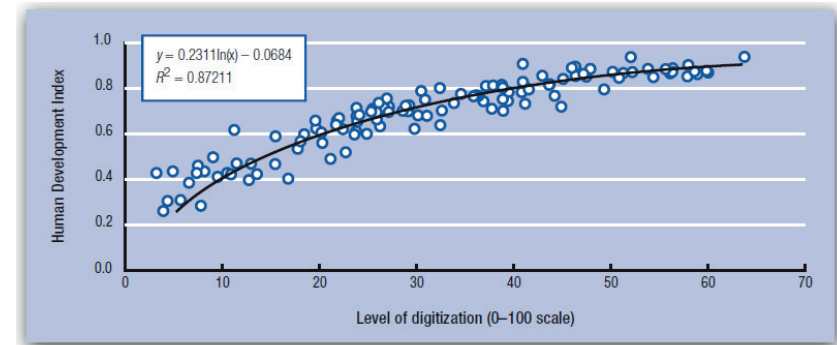
² *The Global Information Technology Report 2012*, S. Dutta, B Bilbao-Orsorio (red.), World Economic Forum, s. 126, www3.weforum.org/docs/Global_IT_Report_2012.pdf [luty, 2012].

³ Tamże.

Rysunek 2

Cyfryzacja i Indeks Rozwoju Ludzkości (120 państw)

Źródło: *The Global Information Technology Report 2012*, s. 128.



Warto jednak zwrócić uwagę na to, czy owa — uzasadniona dotychczasowymi doświadczeniami — fascynacja możliwościami zastosowań IT nie jest okupiona zagrożeniem zaniedbań, których konsekwencje nie zostały dostatecznie trafnie przewidziane? Chodzi tu o zagrożenia wynikające z technologii przekazu treści nauczania uczniom z wykorzystaniem potencjału komputerów (maszyn). Czy nie zapomniano o uniwersalnej zasadzie *primum non nocere*?

E-podręcznik. Od stuleci, na każdym etapie edukacji, z powodzeniem wykorzystywana jest książka, w której zawarty jest materiał nauczania przedstawiony za pomocą tekstów, ilustracji, schematów. Książka niezmiennie pozostaje supermobilnym/ergonomicznym nośnikiem informacji. Ma ustalone zasady konstrukcji, pobudza wyobraźnię, pielęgnuje kreatywność czytelnika i praktycznie, poza zmęczeniem oczu, pozostaje obojętna dla zdrowia jej użytkownika. Imponujący potencjał IT pozwolił na jej przebudowę — wzbogacenie o multimedia (wideo, dźwięk).

Atrakcyjność podręcznika multimedialnego doceniono w uchwale Rady Ministrów¹, w której stwierdzono: *Obecnie do użytku szkolnego dopuszczony jest jeden podręcznik multimedialny i 8 podręczników w formie e-booków przeznaczonych do nauczania na II etapie edukacyjnym, natomiast objętych procedurą dopuszczenia do użytku szkolnego jest kolejnych 11*

¹ Załącznik do uchwały nr 40/2012, Rady Ministrów z 3 kwietnia 2012 roku.

*e-booków*¹. Poza merytorycznymi konsekwencjami tego przedsięwzięcia, trudna do wyjaśnienia jest przyjęta w dokumencie państwowym terminologia — „*e-book*”, wskazująca większą wagę języka angielskiego nad polskim. Niełatwo jest uzasadnić brak zastosowania określenia „*e-książka*”, podobnie jak oczywiste jest używanie słowa „*e-gazeta*”, a nie „*e-newspaper*”.

Uchwała orzeka, że pomocami dydaktycznymi, których kupno będzie finansowane przez bliżej niesprecyzowane „organy”, są przenośne komputery. Przewiduje się ich wykorzystanie przez uczniów klas IV–VI (10–12 lat) w szkole i w domu. Komputery przejmą rolę podręcznika, encyklopedii i będą miały zastosowanie do większości przedmiotów.

Szafka na komputery, ławka szkolna. Nowatorskim pomysłem zmierzania ku konsekwentnemu zastępowaniu podręczników drukowanych *e-bookami* jest szafka do przechowywania i bezpiecznego przemieszczania (między salami lekcyjnymi) przenośnych komputerów dla uczniów z funkcją ładowania baterii — w zależności od rodzaju wybranego przenośnego komputera². Brakuje natomiast jakiegokolwiek informacji na temat mocy potrzebnej do zasilania owej szafki. Zapewnienie jej wymagać będzie stosownych, niemałych inwestycji na przebudowę instalacji elektrycznej szkoły³.

Domyślne założenie, że uczniowie będą starannie używali przenośnych komputerów, nie spowodują ich mechanicznych i programowych uszkodzeń jest nierealne. Ponadto, konserwacji — aktualizacji oprogramowania użytkowego i systemowego — nie można powierzyć dzieciom. Konserwacja komputerów wymaga każdego dnia wielogodzinnej pracy specjalisty. Poza zakupem samej „szafki”, trzeba pamiętać o instalacji odpowiedniego zasilania „szafki”. Koszt przedsięwzięcia zwiększa jeszcze obligatoryjne ubezpieczenie sprzętu.

W kontekście „szafki” konieczne wydaje się zwrócenie uwagi na inne, nie mniej ważne wyposażenie — stosowne, ergonomiczne ławki szkolne. Konstrukcja typowej ławki wyklucza (gabaryty) jednoczesne korzystanie z komputera, zeszytu i książki. Całkowita eliminacja książek i zeszytów w najbliższym czasie wydaje się z kolei nierealna.

¹ Tamże.

² Tamże.

³ Przyjmując, że przeciętny zasilacz pobiera prąd 150 W, 30 zasilaczy wymaga źródła o wydajności ok. 4500 W. Wartość tę należy pomnożyć przez liczbę klas, w których uczniowie będą korzystali z indywidualnych komputerów na lekcjach.

Zdrowie ucznia. Komputer, umożliwiający dostęp do internetu, jest powszechnie wykorzystywany w domu przez młodych ludzi (por. rys. 3). Naturalną konsekwencją wprowadzenia podręcznika komputerowego jest wzrost długości czasu patrzenia przez dzieci na ekran komputera na „co najmniej 9 godzinach zajęć lekcyjnych” w każdym tygodniu¹. Podręcznik tego typu wymusza także jego wykorzystanie w ramach odrabiania pracy domowej. Nie wyklucza to czasu, jaki poświęcają i będą nadal poświęcać młodzi ludzie na gry komputerowe i oglądanie telewizji — w sumie minimum siedem godzin dziennie kontaktu wzrokowego z monitorem.

Uchwała przewiduje następujące efekty realizacji programu — bliżej nie sprecyzowane: kompetencje, motywacja, indywidualizacja, satysfakcja, pieniądze. Ten sam dokument zakłada badania związane z wdrażaniem *e-podręcznika*.

Paradoksem, niedopuszczalnym zaniedbaniem jest absolutne (ani jednego słowa!) pominięcie problematyki zdrowia dzieci — ergonomii. Zapomniano o zdrowotnych skutkach wielogodzinnego korzystania z komputerów. Dostępne wyniki badań dowodzą jednoznacznie, że korzystanie z komputerów *ponad dwie godziny dziennie jest szkodliwe dla dzieci, m.in. zwiększa ryzyko problemów psychologicznych*².

Idea wykorzystania *e-podręcznika* w edukacji przewiduje zwiększenie tej wartości o 300–400 %! Czas korzystania z monitora (także komputera) jest mocno związany z miarą wartości zespołu ryzykownych zachowań (*multiple risk behaviors* — MRB)³. W uchwale nie wzięto pod uwagę, że szkodliwość komputerowego promieniowania (*harmful effects of computer radiation*) powoduje:

- przyspieszenie poczucia zmęczenia,
- pogorszenie koncentracji,

¹ *Diagnoza społeczna 2011. Warunki i jakość życia Polaków*, Contemporary Economics Quarterly of University of Finance and Management in Warsaw, Report, red. J. Czapiński, T. Panek, nr 5, z. 3, s. 305–306.

² A. S. Page., A. R. Cooper, P. Griew, R. Jago, *Children's screen viewing is related to psychological difficulties irrespective of physical activity*, „*Pediatrics*” 2010, nr 126 (5).

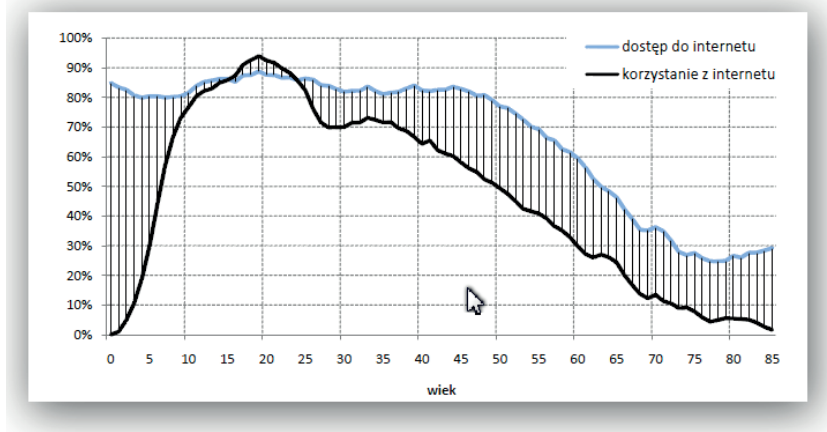
³ Zespół ten tworzą zmienne: palenie papierosów, nadużywanie alkoholu, niezapinanie pasów bezpieczeństwa, palenie marihuany, zażywanie narkotyków, niestosowanie prezerwatyw. V. Carson, W. Pickett, I. Janssen, *Screen time and risk behaviors in 10- to 16-year-old Canadian youth*, „*Preventive Medicine*”, luty 2011. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20637224 [luty 2012].

- bóle głowy,
- problemy psychologiczne (lęk, depresja, bezsenność, zawroty głowy, zaniki pamięci),
- pogorszenie wzroku.

Rysunek 3

Dostęp i korzystanie z internetu w skali wieku

Źródło: *Diagnoza społeczna 2011. Warunki i jakość życia Polaków*, Contemporary Economics Quarterly of University of Finance and Management in Warsaw, Report, red. J. Czapiński, T. Panek, nr 5, z. 3, s. 306.



W parze ze wskazanymi zagrożeniami związanymi z wykorzystaniem maszyn idą zmiany fizjologiczne młodego organizmu. Panele LCD stwarzają poważne problemy dla zdrowia dzieci, powodując zmęczenie oczu. Ekran są również źródłem szkodliwego promieniowania elektromagnetycznego, a dzieci są bardziej podatne na wynikające z tego zagrożenia niż dorośli. Badania dowodzą, że nawet krótkotrwała praca z LCD prowadzi do osłabienia akomodacji, a warstwa fotoreceptorów znacząco maleje¹. Czytanie z ekranu

¹ T. Pabin, D. Karczewicz, *Wpływ pracy przy monitorach LCD na wybrane funkcje narządu wzroku*, „Okulistyka” 2011, nr 4; M. Peng i in., *The Influence of Low-powered Family LED Lighting on Eyes in Mice Experimental Model*, „Life Science Journal” 2012, nr 9 (1); H. Jeong, *A comparison of the influence of electronic books and paper books on reading comprehension, eye fatigue, and perception*, „Electronic Library” 2012, nr. 30, z. 3, s. 390–408.

ma także negatywny wpływ na postawę i powoduje zmęczenie oczu¹. Owa szkodliwość powoduje krótkowzroczność, szczególnie u dzieci i młodych ludzi do 30 roku życia². Ponadto, badania dowiodły istnienia prawidłowości nazwanej „book effect” — papierowe książki umożliwiają lepsze od e-książek czytanie ze zrozumieniem³.

Rozważając problem intensywnego korzystania z urządzeń elektronicznych przez dzieci, warto pamiętać o doświadczeniach japońskich, które wskazują na rosnące, wraz z czasem korzystania komputera przez dziecko, zachorowania na chorobę psychiczną Hikikomori⁴. Objawia się ona poczuciem izolacji dziecka, opuszczeniem, zniechęceniem do świata i ludzi, brakiem inicjatywy do działania oraz drastycznym spadkiem samooceny, poczuciem odosobnienia i izolacji od świata zewnętrznego. Chorobę pierwszy raz zdiagnozowano w Kioto w latach dziewięćdziesiątych XX wieku.

Na kolejne niebezpieczeństwa zbyt intensywnego korzystania z IT w szkole wskazują badania (przeprowadzone pomiędzy 7 marca a 23 kwietnia 2012 roku) opinii nauczycieli (próba 2462 nauczycieli w USA). Sygnalizują one bardzo wyraźnie, że współczesne cyfrowe technologie rozpraszają uczniów i ograniczają ich zdolność koncentracji (87 %)⁵.

Kreatywność. Zgodnie z treścią cytowanej wcześniej uchwały, inicjatywa wprowadzenia do edukacji e-książki ma iść w kierunku *rozwijania kreatywności, umiejętności kooperacji oraz krytycznego myślenia, w tym wyszukiwania, oceny i twórczego wykorzystywania dostępnych źródeł wiedzy*. Przeczą temu doświadczenia, a także wyniki badań, m.in. określających siłę związku pomiędzy tendencją do korzystania z gotowych rozwiązań dostępnych w sieci a kreatywnością badanych osób.

¹ S. Chockalingam, *Illustrated Books vs. Hard Copy Books for Children*, www.chillibreeze.com/articles_various/illustrated-eBooks-hard-copy-books-children-212.asp [30.05.2013].

² N. Efron, *Can looking at a computer screen affect your eyesight?* 30.09.2010, www.abc.net.au/health/talkinghealth/factbuster/stories/2010/09/30/3025732.htm#.ULIH8YaIxn9 [listopad 2012].

³ H. Jeong, *A comparison of the influence of electronic books and paper books on reading comprehension, eye fatigue, and perception*, „Electronic Library” 2012, nr 30, z. 3, s. 390–408.

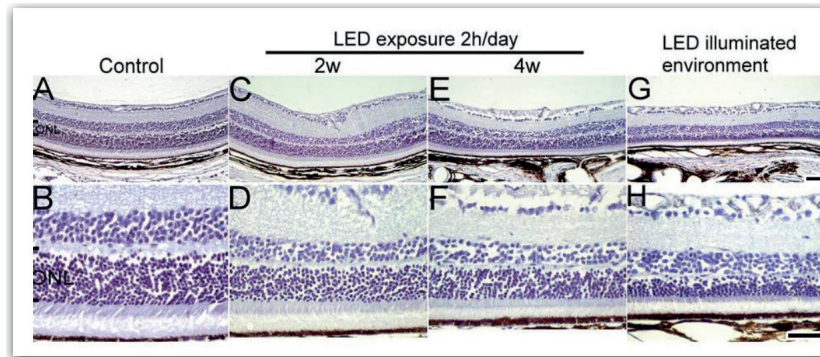
⁴ S. Wilson, *Braindance of the Hikikomori: Towards a Return to Speculative Psychoanalysis*, „Paragraph” 2010, nr 33, s. 392–409, www.eupublishing.com/doi/pdfplus/10.3366/para.2010.0206 [luty 2012].

⁵ K. Purcell i in., *How Teens Do Research in the Digital World*, „The Pew Research Center’s Internet & American Life Project Online Survey of Teachers”, 1 listopada 2012, www.pewinternet.org/Reports/2012/Student-Research.aspx [listopad 2012].

Rysunek 4

Ilustracja wpływu LED-owego oświetlenia na utratę fotoreceptorów¹

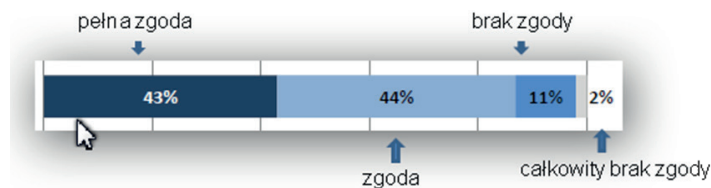
Źródło: Mei-Ling Peng i in., *The Influence of Low-powered Family LED Lighting on Eyes in Mice Experimental Model*, „Life Science Journal” 2012, nr 9 (1).



Rysunek 5

Opinie nauczycieli o tym, czy dzisiejsze technologie cyfrowe tworzą generację łatwo rozpraszającą się ze zdolnością krótkiej koncentracji

Źródło: K. Purcell i in., *How Teens Do Research in the Digital World*, The Pew Research Center’s Internet & American Life Project Online Survey of Teachers, November 1, 2012, s. 59. www.pewinternet.org/Reports/2012/Student-Research.aspx [listopad 2012].



Uzyskane wyniki potwierdzają znaczącą korelację ($r = 0,41$; $p < 0,01$) postawy odtwórczej studentów, zapewne niewiele różniącej się od dzieci, z ich samooceną bezkrytycznego korzystania z zasobów sieciowych. Wy różniającą okazała się korelacja ($0,45$; $p < 0,01$) samooceny intensywności

¹ Badania wykonano na myszach. Mei-Ling Peng i in., *The Influence of Low-powered Family LED Lighting on Eyes in Mice Experimental Model*, „Life Science Journal” 2012, nr 9 (1).

korzystania z innych form komunikacji i zdobywania informacji za pośrednictwem sieci (portale społecznościowe, blogi) z miarą odtwórczego zachowania — zachowania algorytmicznego, które *wyznaczone jest przez nastawienie kopiujące i reprodukcyjne badanego*¹.

Obserwuje się zmiany w modelu pracy z książką — uczniowie zamiast czytania całego materiału, będącego przedmiotem nauki, preferują uproszczenia — bezpośrednio przechodzące do podsumowania. Przestaje być ważny kontekst, subtelności pełnego tekstu.

Jednocześnie zauważono utratę autorytetu szkoły wobec potencjału informacyjnego sieci. Naturalny dotychczas kontakt pomiędzy nauczycielem (mistrzem) a uczniem zostaje systematycznie zmniejszany. Uczący się przejmują od nauczyciela inicjatywę kształtowania struktury wiedzy i umiejętności — od podstaw (często lekceważonych) do umiejętności zadawania pytań, do kreowania nowego. Jednocześnie sieciowe kompetencje nauczycieli stają w konfrontacji z zagrożeniem bezkarności „kopiuj/wklej”, pochodnej utraty kreatywności intensywnych użytkowników IT.

Zakończenie. Zasygnalizowane doświadczenia i wyniki badań wskazują na celowość rozważenia zasadności przyjęcia „milczących” założeń uchwały, która wskazuje wyłącznie korzyści stosowania e-podręcznika. Chodzi szczególnie o zaniechanie wskazania ryzyka utraty zdrowia przez uczniów. Powinno ono być ściśle określone — na wzór ulotek dołączanych do leków. Dotyczy to kwestii wpływu komputerowego przekazu informacji na wzrok, postawę, koncentrację, kreatywność młodych ludzi z jednoczesnym podaniem potencjalnych korzyści. Świadoma zgoda nauczycieli i rodziców na podjęcie takiego ryzyka (podanego ilościowo) powinna stanowić warunek do kontynuacji eksperymentu z e-książką. W tym kontekście należy pamiętać o tym, że technologia nie kreuje żadnych różnic wynikających z ponoszonych na nią inwestycji mających na celu doskonalenie skuteczności edukacji².

Przedstawione argumenty nie wykluczają wykorzystania dotychczasowych doświadczeń konstrukcji e-książki (w tym proponowanych rozwiązań technologicznych).

Wydaje się, że na obecnym poziomie dostępnych technologii i metod ich użytkowania w edukacji bardzo młodych ludzi (10–12 lat!), powinny być

¹ W. Gogołek, *Komunikacja sieciowa uwarunkowania, kategorie i paradoksy*, ASPRA, Warszawa 2010, s. 266.

² *The Global Information Technology Report 2012*, s. 139.

wykorzystane głównie w kreowaniu moderowanych edukacyjnych zasobów sieciowych, stopniowej modyfikacji funkcji papierowego zeszytu, wskazania przemysłanych dróg funkcjonalnej i technologicznej synergii e-książek z książkami, zeszytu z klawiaturą.

LITERATURA

- Carson, V., Pickett, W. Janssen, I. (2011), *Screen time and risk behaviors in 10- to 16-year-old Canadian youth*, „Preventive Medicine”, luty, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20637224 [luty 2012].
- Chockalingam, S. (2013), *Illustrated eBooks vs. Hard Copy Books for Children*, www.chillibreeze.com/articles_various/illustrated-eBooks-hard-copy-books-children-212.asp [30.05.2013].
- Dutta, S., Bilbao-Osorio, B. (red.) (2012), *World Economic Forum*, www3.weforum.org/docs/Global_IT_Report_pdf [luty].
- Efron, N. (2012), *Can looking at a computer screen affect your eyesight?*; www.abc.net.au/health/talkinghealth/factbuster/stories/2010/09/30/3025732.htm#.ULIH8YaIxn9 [listopad 2012].
- Gogolek, W. (1976), *O pewnym modelu komputeryzacji dydaktyki*, Kielce. Skinner, B. F. (1954), *The Science of Learning and the Art of Teaching*, „Harvard Educational Review” nr 24.
- Gogolek, W. (2012), *Komunikacja sieciowa uwarunkowania, kategorie i paradoksy*, ASPRA, Warszawa.
- Hyla, M. (2012), *Przewodnik po e-learningu*, wyd. IV, Wolters Kluwer Business, Kraków.
- Jeong, H. (2012), *A comparison of the influence of electronic books and paper books on reading comprehension, eye fatigue, and perception*, „Electronic Library” nr 30, z. 3.
- Jeong, H. (2012), *A comparison of the influence of electronic books and paper books on reading comprehension, eye fatigue, and perception*, „Electronic Library” nr 30, z. 3.
- Kupisiewicz, Cz. (1966), *Nauczanie programowane*, Warszawa.
- Mei-Ling Peng i in. (2012), *The Influence of Low-powered Family LED Lighting on Eyes in Mice Experimental Model*, „Life Science Journal”, nr 9 (1).
- Pabin, T., Karczewicz, D. (2011), *Wpływ pracy przy monitorach LCD na wybrane funkcje narządu wzroku*, „Okulistyka” nr 4.
- Page, A. S., Cooper, A. R., Griew, P., Jago, R. (2010), *Children’s screen viewing is related to psychological difficulties irrespective of physical activity*, „Pediatrics” nr 126 (5).
- Peng, M. i in.. (2012), *The Influence of Low-powered Family LED Lighting on Eyes in Mice Experimental Model*, „Life Science Journal” nr 9 (1).
- Plebańska, M. (2011), *E-learning. Tajniki edukacji na odległość*, C. H. Beck, Warszawa.
- Purcell K., i in.. (2012), *How Teens Do Research in the Digital World*, „The Pew Research Center’s Internet & American Life Project Online Survey of Teachers”, 1 listopada; www.pewinternet.org/Reports/2012/Student-Research.aspx [listopad].
- The Global Information Technology Report 2012.*

ДИЛЕМИ ЦИФРОВОЇ ШКОЛИ

Влодзімеж Гоголек

проф. д-р габ. Варшавського університету,
Варшава, Польща

e-mail: wlodzimierz@gogolek.pl

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-3073-3817>

АНОТАЦІЯ

Нові технології, WWW включно, комп’ютерне обладнання та програмне забезпечення стали необхідною складовою людської діяльності та всіх етапів освіти у тому числі. Надзвичайна привабливість цих технологій надто швидко та ризиковано прийняла модель впровадження інформаційних технологій у шкільну практику.

Ключові слова: освіта, викладання, IT, ризик, здоров’я, електронна книга.

DILEMMAS OF DIGITAL SCHOOL

Włodzimierz Gogolek

prof. dr hab. University of Warsaw,
Warsaw, Poland

e-mail: wlodzimierz@gogolek.pl

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-3073-3817>

SUMMARY

The new technologies, including WWW, computer hardware and software have become a necessary complement to human activity — also at all stages of education. The extraordinary appeal of these technologies has encouraged too hasty, in risky way, adopt the model for entry of the information technologies into school practice.

Key words: education, teaching, IT, risk, health, e-book.

Стаття надійшла до редакції 25.10.2021