

Katarzyna Pawlak

## Uczelnie wyższe w kształtowaniu roli edukacyjnej Internetu



### Rola Internetu w kształtowaniu świadomości społecznej młodego pokolenia

We współczesnym świecie ważne miejsce zajmuje informacja, a szczególnie szybkość jej pozyskiwania i przekazywania. Internet jest narzędziem pozwalającym na stosowanie różnych mediów jak i komunikację interpersonalną. Około 95% młodzieży szkolnej korzysta z Internetu prawie codziennie i to minimum jedną godzinę, głównie biorąc udział w życiu społeczności internetowej (Kwiatkowska, Dąbrowski 2012a i 2012b). Większość młodzieży utożsamia jednak „sieć” z miejscem rozrywki. W procesie uczenia ponad połowa uczniów gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych wykorzystuje przede wszystkim trzy serwisy informacyjne: Wikipedia, Ściąga.pl i Zadane.pl (*ibidem*). Dwa ostatnie oferują gotowe opracowania lub rozwiązania zadań szkolnych. W niepokaźnym stopniu, około 10% młodzieży szuka informacji w sieci na temat: rozwoju nauki i techniki, ważnych wydarzeń kulturalnych, sytuacji politycznej czy gospodarczej. Według doniesień Formy (2006), młodzież chętniej korzysta z portali, które zawierają zebrane informacje na wybrany temat wraz z analizą zagadnienia. Są one zwykle przedstawione w przystępny sposób i pozwalają uniknąć czasochłonnych poszukiwań. Młodzież chętnie kieruje się opinią rówieśników lub osób o podobnych zainteresowaniach, co w pewnej mierze wyjaśnia współczesny fenomen portali społecznościowych pozwalający na selektywny obieg informacji w grupie „znajomych”, zgodnych z teorią zachowań społecznych przedstawioną przez Mikę (1981). Dobrze działający i ceniony serwis pozwala skutecznie łączyć użytkowników o wspólnych zainteresowaniach i omijać innych (Castells 2003: 18). Młodzi ludzie po wkroczeniu w szeregi studentów niestety starają się korzystać z podobnych źródeł informacji, nie różnicując ich pod względem wagi i jakości informacji. W projektach, a nawet pracach licencjackich

i inżynierskich powołują się na informacje umieszczone w Wikipedii (nawet do 30% odnośników, wartość względna oszacowana na podstawie własnych doświadczeń) zapominając, że jest to źródło wiedzy powszechnej, a nie specjalistycznej. Zwykle, dopiero po kontroli opiekuna projektu, student zmuszony jest do czytania artykułów publikowanych w czasopismach uwzględnionych na Liście Filadelfijskiej oraz czasopismach specjalistycznych. Nie można jednak zapewnić patronatu we wszystkich obszarach nauki każdemu internaucie. Dlatego jednym z ważniejszych wyzwań, które pojawiły się przed nauczycielami akademickimi w ciągu ostatnich lat, jest stworzenie systemu klasyfikacji jakości źródeł informacji ułatwiającego pogłębianie wiedzy i zwiększającego świadomość społeczności internautów.

## Internet jako podstawowe źródło „szumu informacyjnego”

Internet należy traktować jako monstrialny zbiór szumów (uzyskiwanych często na skutek wielokrotnego powielania tej samej pierwotnej informacji), w którym schowane są śladowe ilości sygnałów, czyli stron internetowych, blogów i serwisów o dużej wartości dodanej (Sokołowski 2005). Wielokrotne powielanie informacji w sieci (często już wtórnej) niesie za sobą zwiększone ryzyko zniekształcenia pierwotnego przekazu, co może prowadzić do przekłamań. Te ostatnie, częściej i chętniej komentowane, mogą uzyskać większą wagę niż informacja pierwotna z punktu widzenia internauty. Zjawisko to prowadzi do powstawania „Syndromu Głuchego Telefonu”. Paradoksalnie, walka ze zniekształconą informacją umieszczoną w sieci przynosi zwykle efekty odwrotne do zamierzonych. Objawia się to zwykle poprzez masowe powielanie informacji nazywane „Efektem Streisand”, ponieważ podstawowym prawem wolnego Internetu (i bronionym za wszelką cenę, według doniesień Peltz-Steele’a [2014]) jest zapewnianie dostępu do wszelkiej informacji (Tyler 2011: 176). Posłużę się tutaj polskim przykładem „chaosu informacyjnego” w Internecie. W ciągu ostatnich lat pojawiło się bardzo dużo niepochlebnych artykułów na temat obowiązkowego programu szczepień w Polsce związanych z nagłościami przypadkami powikłań poszczepiennych prowadzących do zgonu niemowląt, autyzmu lub ADHD. Nie zagłębiając się w problematykę medyczną, chciałabym zwrócić uwagę na rolę sieci w powielaniu informacji na temat szczepień i pogłębianie się „fobii szczepiennej”. Po wpisaniu w wyszukiwarce Google hasła „rtęć w szczepionkach” pojawia się prawie 48 tysięcy wyników (kwiecień 2014 roku). Wszystkie głoszące samą prawdę (zarówno te przywołujące argumenty za, jak i przeciwko) na temat szczepień w Polsce i na świecie, czasami umieszczane przez spierających się lekarzy różnych specjalności. Większość, bo

ponad 40 tysięcy wpisów nie pochodzi od ekspertów, ale przede wszystkim od zaniepokojonych rodziców oraz różnych postaci publicznych ze świata show-biznesu powielających przeczytane już wcześniej informacje. Co gorsza, bardzo trudno znaleźć na stronie internetowej Głównego Inspektoratu Sanitarnego i Państwowego Zakładu Higieny (PZH) informacje na temat wycofania szczepionek zawierających związek rtęci (toksyczny tiomersal [Sharpe, Livingston, Baskin 2012]), co wywołuje dalsze spekulacje w sieci.

Wzrost braku zaufania do informacji umieszczonych na oficjalnym portalu PZH na temat zwiększającej się liczby zachorowań w Polsce na ospę, w tym także powtórnych u dorosłych, charakteryzujących się dużo cięższym przebiegiem (Baren 1996), i ciągła nagonka dotycząca szczepień niemowląt prowadzi do nieprzewidywalnych zachowań wśród mieszkańców aglomeracji miejskich, jak na przykład organizowanie „ospowych przyjęć” w celu zarażania zdrowych dzieci, a przy okazji także przypadkowych dorosłych (Zieliński 2004). Nie pomogły nawet portale internetowe utworzone w ciągu ostatnich sześciu lat w celu prowadzenia kampanii promocyjnej na rzecz szczepień, których obiektywizm jest negowany najczęściej ze względu na komercyjny charakter. Dużo większą aktywność i skuteczność oddziaływania na społeczność internetową wykazuje Ogólnopolskie Stowarzyszenie Wiedzy o Szczepieniach „STOP NOP” zrzeszające prawników, lekarzy i pielęgniarki. Stowarzyszenie prowadzi własny portal internetowy wspierający rodziców (<http://www.stopnop.pl/stowarzyszenie/dzialania>) oraz profil na portalu społecznościowym Facebook. Poza wspieraniem rodziców szczepionych dzieci, celem stowarzyszenia jest realizacja kampanii na rzecz opracowania skutecznego systemu zgłaszania i rejestrowania niepożądanych odczynów poszczepiennych, co w przyszłości powinno doprowadzić do powstania bezpiecznego programu szczepień. Smutnym efektem publicznych starć frakcji przeciwników i zwolenników szczepień jest zwiększający się brak zaufania do specjalistów. Rodzice często podejmują decyzje na temat szczepienia dzieci sami, nieraz kierując się opinią innych rodziców lub po przeczytaniu przypadkowych blogów w sieci albo artykułów na portalach informacyjnych. Wiarygodność w takich przypadkach jest określana na podstawie stopnia ładunku emocjonalnego – swoistego wskaźnika empatii u autora artykułu.

Innym ciekawym tematem wzbudzającym wiele emocji w sieci są suplementy żywności i odżywkę. Najwięcej dyskusji prowadzi się na temat preparatów zawierających różne związki mikroelementów (np. magnezu [Walker i in. 2003] i chromu [Stearns 1995]), których skuteczność nie jest dokładnie poznana ze względu na prosty fakt, że środki te nie są poddawane kontroli klinicznej typowej dla farmaceutyków. Ciekawym przykładem stowarzyszenia zrzeszającego producentów suplementów i odżywek oraz ekspertów

zajmujących się badaniem ich skuteczności jest Krajowa Rada Suplementów i Odżywek (<http://www.krsio.org.pl/>). Stowarzyszenie zrzesza środowisko lekarskie, naukowców prowadzących badania w obszarze nauk przyrodniczych, ale także prawników i przedsiębiorców zajmujących się produkcją suplementów i odżywek. Dzięki tak szeroko pojętej interdyscyplinarności stowarzyszenie to, oprócz stymulacji rozwoju produkcji nowych, bezpieczniejszych suplementów żywności w Polsce poprzez oddziaływanie na proces regulacyjny, stara się propagować ideę prawidłowego odżywiania, zwiększać świadomość konsumenta stosującego suplementy diety dostępne bez recepty oraz informuje społeczeństwo o zagrożeniach, jakie stanowi obecność na rynku nielegalnych odżywek i suplementów. Skuteczność działania obu portali internetowych prowadzonych przez oba Stowarzyszenia można z pewnością jeszcze zwiększyć.

## Wiarygodność środowiska naukowego w Internecie

Nasuują się na początek liczne pytania: W jaki sposób zachęcać internautów (nie tylko studentów) do pogłębiania wiedzy i sięgania do pierwotnych źródeł informacji? Jak budować portale stanowiące nośnik rzetelnych informacji, które w atrakcyjny sposób przekazywać będą stan aktualnej wiedzy w wybranym obszarze nauki? Jak te portale powinny być prowadzone, aby uzyskać zaufanie opinii publicznej i go nie stracić?

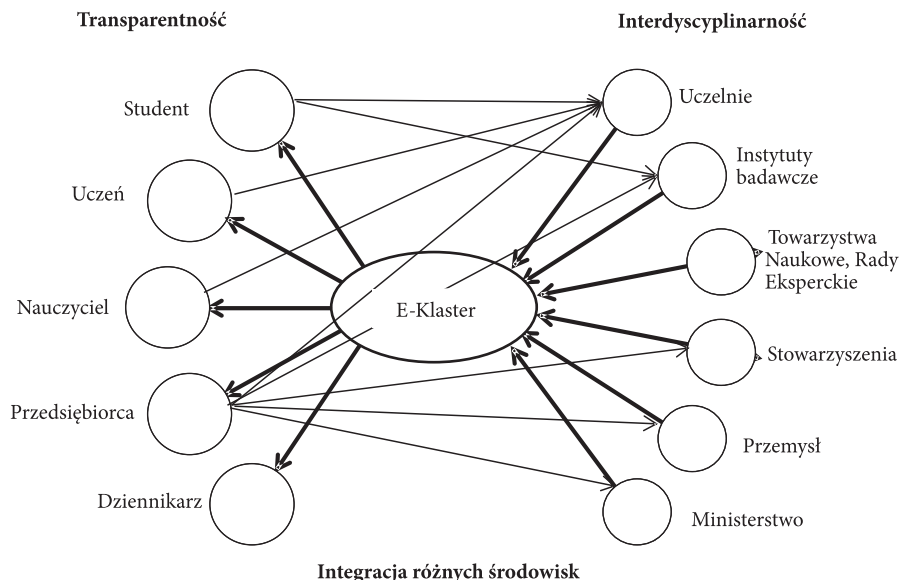
Jako chemik analityk, mogę przedstawić jedynie podejście związane z własnym obszarem badawczym. W analizie chemicznej wyróżnia się trzy podstawowe strategie w przypadku zbyt dużej ilości składników przeszkadzających w wykryciu wybranej substancji: 1) fortyfikacja – czyli zanieczyszczenie materiału poprzez dodanie substancji badanej, aby móc śledzić jej losy podczas skomplikowanego postępowania analitycznego i nie doprowadzić do jej straty; 2) wydzielanie śladowych ilości substancji, a następnie ich wzbogacanie; 3) zastosowanie nowych narzędzi pomiarowych lepiej odróżniających substancje.

Uczelnie wyższe zaczęły już w pewnym sensie fortyfikować Internet poprzez wykorzystanie narzędzi do e-learningu wybranych przedmiotów lub kierunków. Bardziej powszechne jest jednak wykorzystanie Internetu jako bezpłatnego serwisu informacyjnego, bez wpływu na rozwój i kształt środowiska *in silico*, w którym dojrzewa społecznie, technologicznie i intelektualnie współczesna młodzież. Konieczne jest zatem tworzenie atrakcyjnych/interaktywnych stron wykorzystujących różne media i pokazujących zainteresowania grup badawczych, co powinno ułatwić młodzieży wybór kierunku studiów, a następnie specjalizacji. Wzmocnienie przekazu może

być zrealizowane poprzez integrację środowiska naukowego wewnątrz sieci. Atrakcyjna strona internetowa podaje informacje na temat wybranego zagadnienia, ale także pozwala na przeniesienie się na inne strony traktujące w różny sposób ten sam temat, na przykład o plazmie opowie inaczej technolog, fizyk, elektronik, chemik analityk czy astronom. Ten niezwykle sposób sieciowania w Internecie prowadzi jak rzeka przez wiele zaskakujących meandrów, a jednocześnie tworzy wiele dopływów, którymi można się dostać do głównego nurtu. W jaki sposób możemy oznaczyć główny nurt? W zasadzie istnieje już wiele serwisów w Internecie, które młodzież szkolna i akademicka wykorzystuje w procesie uczenia. Osobiście uważam, że bardzo dobrym kandydatem jest Wikipedia – wolny zbiór wiedzy, zawierający już ponad 2 mln haseł, do którego zagląda ponad połowa uczącej się młodzieży. Dobrą zatem strategią byłoby wzbogacanie tego zbioru i łączenie w sieci z interaktywnymi serwisami edukacyjnymi i stronami grup naukowo-badawczych, co ułatwi użytkownikowi przejście z poziomu wiedzy powszechnej do specjalistycznej. Nie jest to jednak działanie wystarczające. Trzecim pomysłem, zgodnym ze strategią rozwoju nauki w Unii Europejskiej, na przykład tworzeniem internetowych map infrastruktury przemysłowo-badawczej (Dzienniki Urzędowe MNiSW 2013 i 2014 dotyczące Map Drogowych Infrastruktury Badawczej) i klastrów (PO Innowacyjna Gospodarka 2007–2013, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007–2013, MNiSW 2007) jest tworzenie e-klasterów zajmujących się wybranymi problemami o dużym znaczeniu społecznym.

Nie chodzi mi jednak o klasyczny klaster, który jest ograniczony geograficznie w swym działaniu i zrzesza przede wszystkim firmy działające w pokrewnych sektorach, ale o portal internetowy stanowiący skrzyżowanie serwisu informacyjnego, bazy danych i źródło odnośników do innych stron internetowych. Utworzony e-klaster powinien zrzeszać nie tylko przedsiębiorców z całego kraju, ale też naukowców działających w różnych obszarach nauk ścisłych, humanistycznych, prawników starających się oddziaływać na regulacje prawne pozwalające na szybkie (optymalne z punktu widzenia przedsiębiorcy) wdrożenie nowych technologii zapewniając bezpieczne korzystanie z nich przez społeczeństwo (optymalne z punktu widzenia świata naukowego). Ważnym czynnikiem koniecznym do prawidłowego funkcjonowania klastrów jest zrzeszenie środowisk nie tylko współpracujących, ale także konkurujących ze sobą (także wśród naukowców), co znacząco wpływa na jakość i efektywność opracowywanych produktów, ale i sprawność rozwiązywania skomplikowanych problemów. Powinny to być stowarzyszenia działające na rzecz obywateli (pacjentów, konsumentów), strzegące ich praw i wspierające walkę ofiar niedopracowanego systemu (rys. 1). Wspierając wiele jednostek, organizacje tego typu są w stanie szyb-

ko gromadzić wszystkie niepokojące informacje na temat nowego wdrożonego produktu, pozwalając na szybką reakcję prowadzącą do poprawy jego jakości lub wycofania z rynku. Ponieważ jest to zjawisko niekorzystne z punktu widzenia przedsiębiorcy, a często też przedstawiciele rządu, środowisko naukowe powinno pełnić w takich sytuacjach funkcję mediatora wspierającego osiągnięcie kompromisu lub wesprzeć jedną ze stron, mając zawsze na uwadze dobro społeczeństwa.



**Rysunek 1.** Schemat pokazujący udział różnych środowisk w tworzeniu interdyscyplinarnych e-klasterów oraz stopień oddziaływania e-klastera prowadzący do zwiększenia komunikacji pomiędzy przedstawicielami świata biznesu i nauki

Ostatnie lata upłynęły w Polsce pod hasłem zwiększania innowacyjności gospodarki. Należy jednak pamiętać, że produkty prawdziwie innowacyjne lub przełomowe mogą nie zostać zaakceptowane przez opinię publiczną ze względu na niosące ze sobą ryzyko nieprzewidywalnych zmian. Możliwe jest także, że i zdania środowiska naukowego będą podzielone. Doskonałym przykładem tutaj jest gorąca dyskusja wokół szczepień lub żywności modyfikowanej genetycznie (GMO). Brak dostępu do rzetelnych informacji w sieci prowadzi do niekontrolowanego „wycieku” przypadkowych, niepotwierdzonych wyników badań interpretowanych w dowolny sposób, często prowadząc do podważania zasadności prowadzonych prac badawczych na początkowym etapie. Obowiązkiem ekspertów, naukowców światowej klasy, reprezentujących różne stanowiska, jest rzetelne informowanie społeczeń-

stwa na temat pozytywnych, a zwłaszcza negatywnych efektów wdrażania nowych technologii. Uczelnia wyższa to miejsce, w którym przełomowe odkrycia były często negowane, a wynalazki krytykowane. Niewątpliwie utrudniało to ich wdrożenie, ale z drugiej strony pozwalało na dopracowanie teorii lub projektów zwiększając szanse na ich późniejszy sukces. Środowiska akademickie mają bogatą tradycję w prowadzeniu konstruktywnych sporów w duchu poszanowania opinii uczestników dyskusji o odmiennych lub pozornie odmiennych poglądach. I tę właśnie umiejętność uczelnie wyższe powinny krzewić i kultywować. Współcześnie, do starć odmiennych opinii naukowców musi dochodzić także poza „murami uczelni”, w których powinni uczestniczyć także przedsiębiorcy, stowarzyszenia reprezentujące różny punkt widzenia społeczeństwa, a nawet pojedynczy, emocjonalnie zaangażowany internauta. Uczni jako grupa domagająca się kredytu zaufania od społeczeństwa poprzez przyznanie środków na prace badawcze, powinna sama taki kredyt zaufania przyznać społeczeństwu, pozwalając na ocenę efektywności swojej pracy. Zostanie wtedy utrzymana powszechna i bardzo silna reguła wzajemności przy założeniu zachowania szacunku w przypadku każdej ze stron (Sztompka 2011). Uczelnie wyższe powinny zatem brać czynny udział w tworzeniu e-klastrów, dbając o rzetelność w przekazywaniu informacji, ale także prowadzić panele dyskusyjne zgodnie z tradycją akademicką i poszanowaniem opinii społeczeństwa, które przecież będzie cieszyć się zaletami i wadami nowych odkryć.

## Rola e-klastrów w integracji świata nauki, biznesu i społeczeństwa

Powstały e-klastery powinny zatem zawierać: bazę danych kontaktowych laboratoriów specjalistycznych i profil ich działania czytelny dla sektora biznesu, co ułatwiłoby kontakt przemysłu z naukowcami o odpowiednim doświadczeniu i odpowiednim zapleczu laboratoryjnym pozwalającym na zminimalizowanie kosztów prac badawczych; stronę otwartą dla społeczności internautów informującą o stopniu realizacji projektów finansowanych ze środków publicznych, a także na temat danych literaturowych i tendencji na świecie; odnośniki literaturowe do odpowiednich zbiorów praw regulujących przebieg prac badawczych i wdrożeniowych oraz prowadzone forum pozwalające na wymianę myśli pomiędzy światem naukowców, biznesu i społeczeństwa. Tak utworzona strona internetowa powinna być dobrym źródłem informacji zarówno dla przypadkowego internauty, sportowca zawodowego i amatora, chorego zainteresowanego nowym rodzajem szcze-

panionki lub suplementu, rodziców, młodzieży szkolnej, nauczyciela szkolnego lub akademickiego, przedsiębiorcy, studenta czy też dziennikarza. Funkcja informacyjna nie powinna być lekceważona, ponieważ zapewni klarowność przekazywanych informacji na temat realizacji projektów ważnych dla społeczeństwa, na które wydawane są środki publiczne. Tworzenie e-klastrów powinno być przede wszystkim realizowane na zamówienie ministerstwa odpowiedniego resortu, ze względu na jak najbardziej efektywne zaangażowanie środków finansowych i potencjału intelektualnego do stymulowania wybranej gałęzi gospodarki (unikanie rozproszenia środków), a zwłaszcza poprawy jakości życia społeczeństwa. Nie można jednak wykluczyć działań oddolnych inicjowanych przez społeczność akademicką i stowarzyszenia reprezentujące przedsiębiorców lub konsumentów. Tak powstałe klastry mogą także posłużyć jako system wyłaniania aktywnych przedsiębiorców zainteresowanych wpływem na system i jakość kształcenia na uczelniach wyższych poprzez zasiadanie w Radach Nadzorczych uczelni wyższych proponowanych w nowych modelach zarządzania uczelniami (Woźnicki 2014).

## Kryzys wartości, czy niechęć do wyjścia z bezpiecznej skorupki?

Ośrodki akademickie przetrwały już niejednen kryzys w relacjach mistrz-uczeń i niejednen kryzys związany z podważaniem autorytetów. Zjawisko to było zwykle wskaźnikiem nadchodzącego postępu, niemożliwego do zatrzymania ze względu na silne poparcie społeczne lub nacisk świata biznesu. Jedyna różnica to stopień nasilenia tego zjawiska i szybkość zmian prowadzących do niejednokrotnej, ale wielokrotnej fali starć międzypokoleniowych. W efekcie mistrz nie zasiada na tronie szacunku, ale balansuje na wąskiej linii dobrej opinii publicznej. W wielu dziedzinach nauki jednym z rozwiązań w takiej sytuacji jest tworzenie grup badawczych, w których rolę mistrza dzieli kilku naukowców często reprezentujących odmienne poglądy – „smok o wielu głowach”. W efekcie uczeń niemal na co dzień jest świadkiem dyskusji, w czasie której zespół mistrzowski osiąga z różną łatwością/trudnością kompromis dotyczący planowanych prac badawczych. Jest to możliwe, gdy wszystkie te osoby jednocy wspólna, chlubna idea działania na korzyść społeczeństwa, za którą chętnie podążają młodzi ludzie, rozumiejąc siłę twórczą drobnych konfliktów w zespole i ucząc się odróżniać je od bezrefleksyjnych i niszczących działań. W związku z tym uczelnie wyższe znajdowały już wcześniej i mogą z łatwością odnaleźć swoją misję w XXI wieku, nie skupiając się na własnych dylematach, ale próbując zdefiniować problemy współczesnego społeczeństwa.



Żyjemy w świecie niezatrzymującego się, oszałamiającego i męczącego napływu informacji. Młodzi ludzie tego zmęczenia nie odczuwają. Doskonale przystosowali się do życia w tak fascynującym i toksycznym środowisku, m.in. poprzez tłumienie lub omijanie szumu informacyjnego oraz zwiększoną asertywność. Te cechy mają wiele zalet i wad. Źle opracowany, selektywny wybór informacji zwiększa ryzyko utraty ważnych z nich i podatność na manipulacje. Uczelnie XXI wieku powinny zapobiegać występowaniu tych niekorzystnych efektów poprzez aktywne wkroczenie do świata Internetu oraz stworzenie wzorców odpowiednich zachowań w sieci i ich kultywowanie. E-klastry mogą znacząco wpłynąć na rozwój wybranych gałęzi gospodarki i poprawić komunikację pomiędzy poszczególnymi środowiskami – zwłaszcza pomiędzy przedsiębiorcami, naukowcami i młodymi ludźmi starającymi się świadomie zaplanować własną karierę zawodową.

## Literatura

- Baren J.M., Philip M.D., Henneman L., i in. (1996). *Primary varicella in adults: pneumonia, pregnancy, and hospital admissions*, „Annals of Emergency Medicine”, nr 28 (2), s. 165–169.
- Castells M. (2003). *Galaktyka Internetu. Refleksje nad Internetem, biznesem i społeczeństwem*, Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.
- Forma P. (2006). *Znaczenie Internetu dla rozwoju dzieci i młodzieży*, Świętokrzyskie Centrum Edukacji Na Odległość (SCENO), „Zeszyty Naukowe”, nr 2.
- Kwiatkowska D., Dąbrowski M. (2012a). *Dojrzałość technologiczna uczniów w świetle wyników badań ankietowych*, „e-Mentor”, nr 1 (43).
- Kwiatkowska D., Dąbrowski M. (2012b). *Nowoczesne technologie w rozwoju szkół ponadgimnazjalnych – wyniki badań*, „e-Mentor”, nr 3 (45).
- Mika S. (1981). *Psychologia społeczna*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Peltz-Steele R.J. (2014). *Privacy and Defamation Law Committee, Media, Privacy and Defamation Law Committee*, „Scholarship Repository @ University of Massachusetts School of Law”, 1.01.2014.
- Sharpe M.A., Livingston A.D., Baskin D.S. (2012). *Thimerosal-derived ethylmercury is a mitochondrial toxin in human astrocytes: possible role of fenton chemistry in the oxidation and breakage of mtDNA*, „Journal of Toxicology”, s. 1–11.
- Sokołowski M. (red.) (2005). *Oblicza Internetu. Internet a globalne społeczeństwo informacyjne*, Elbląg: Wydawnictwo PWSZ w Elblągu, s. 163–164.
- Stearns D.M. (1995). *Chromium(III) picolinate produces chromosome damage in Chinese hamster ovary cells*, „FASEB Journal”, nr 9 (15), s. 1643–1648.
- Sztompka P. (2011). *Szacunek. Studium erozji*, „Kultura Liberalna”, nr 108 (5).
- Tyler T. (2011). *Memetics: Memes and the Science of Cultural Evolution*, Lexington, KY: Mersenne Publishing.

- Walker A.F., Marakis G., Christie S., i in. (2003). *Mg citrate found more bioavailable than other Mg preparations in a randomised, double-blind study*, „Magnes Res”, nr 16 (3), s. 183–191.
- Woźnicki J. (2014). *Uniwersytet jako kreacja instytucjonalna ambicji twórców i oczekiwań interesariuszy – w kierunku zmiany nieniszczącej*, Materiały konferencyjne, Kongres Kultury Akademickiej, Kraków 2014.
- Zieliński A., Stefanoff P. (2004). *Odporność zbiorowiskowa i badanie efektywności szczepień*, „Przewodnik Epidemiologiczny”, nr 1 (58), s. 10–16.