



EUNIKA BARON-POLAŃCZYK

Wytwory techniki a budowanie wiedzy w środowisku sieciowym

Products of Technology and Knowledge Building in a Network Environment

Doktor habilitowany profesor UZ, Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Mechaniczny, Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Nauk o Pracy, Zakład Profesjologii

Streszczenie

Artykuł przedstawia rozwój wytworów techniki, technologiczny postęp odnajdujący swoje odbicie w ewoluujących ideach i tworzących się teoriach o formowaniu wiedzy. Zwraca uwagę na główne tezy budowania wiedzy w kontekście uwarunkowań wykorzystania sieci z jej różnymi węzłami i połączeniami. Uwzględniając społeczną potrzebę edukacyjnego zagospodarowania środowiska sieciowego i narzędzi ICT, wskazuje na problemy uczenia się, które jest przechowywane i przekształcane przez technologię.

Słowa kluczowe: wytwory techniki, ICT (technologia informacyjno-komunikacyjna), budowanie wiedzy, środowisko sieciowe

Abstract

The article presents the development of technological products, technological progress which finds its reflection in Evolving ideas and the emerging theories of knowledge formation. Draws attention to the main thesis of knowledge building in the context of the conditions of use of the Network with its different nodes and connections. Taking into account the social need for educational development of network environment and ICT methods and tools indicates the problems of learning that is stored and transformed by technology.

Keywords: products of technology, ICT (Information and Communications Technology), knowledge building, network environment

Wstęp

Wytwory techniki, w tym metody i narzędzia ICT (*Information and Communication Technology*), ewoluowały, w wyniku czego ewoluował także sposób postrzegania umysłu człowieka oraz mechanizmu uczenia się i budowania wiedzy. Technologiczno-kulturowy rozwój odnajdywał swoje bezpośrednie odzwierciedlenie w poszukiwaniach nowoczesnych teorii psychologicznych i pedagogicznych oraz generowania podstaw teorii uczenia się. Podejmowane rozważania

nad zawartością i źródłami wiedzy skupiały się na 3 epistemologicznych tradycjach w stosunku do procesu uczenia się: 1) obiektywizm (wskazującym na behawioryzm) głoszącym, że rzeczywistość jest zewnętrzna i obiektywna; 2) pragmatyzm (wskazującym na kognitywizm) zakładającym, że rzeczywistość jest interpretowalna; 3) interpretywizm (wskazującym na konstruktywizm) propagującym prymat rzeczywistości wewnętrznej. Teorie te podtrzymują pogląd, że wiedza jest celem (lub stanem), który jest osiągalny albo przez rozumowanie, albo przez doświadczenia. Dogmaty większości teorii uczenia się (zakładające, że uczenie się pojawia się wewnątrz osoby) podważają problemy uczenia się, które pojawia się na zewnątrz ludzi (Simens, 2012). W świetle nowych trendów ICT (dostarczających edukacji nieustannie nowych narzędzi kognitywnych, w tym kulturowo wartościowych instrumentów sieciowych) oraz w aspekcie dynamicznych poszukiwań nowoczesnych teorii pedagogicznych i generowania podstaw teorii o formowaniu wiedzy – interesujące i trafne wydaje się pytanie: W jakim zakresie współczesne teorie (takie jak np. konektywizm) wyjaśniają mechanizmy uczenia się i budowania wiedzy w świecie cyfrowych mediów? (zob. Baron-Polańczyk, 2014b, s. 238–244).

Wytwory techniki a teorie uczenia się

Biorąc pod uwagę rozwój techniki i postęp technologiczny (najistotniejsze i „najinteligentniejsze” cyfrowe wynalazki) w odniesieniu do rozwoju teorii o formowaniu wiedzy, można by uporządkować i zwrócić uwagę na 6 wskazań – wyróżniających się obszarów przemian myślenia o budowaniu wiedzy i rozwoju wytworów techniki (zob. Lakerveld, 2014; Baron-Polańczyk, 2014a, s. 7–9).

(1) Behawioryzm zakładał, że wiedza jest zdobywana przez doświadczenie, a sam proces uczenia się jest w dużym stopniu niepoznawalny. Teoria tzw. czarnej skrzynki wychodziła z założenia, że nie możemy zrozumieć, co dzieje się wewnątrz osoby, żadnych zjawisk umysłowych nie da się bezpośrednio obserwować. Uczenie się (co wyraźnie zaznaczał Skinner) można w gruncie rzeczy wyjaśnić powiązaniem między bodźcami i reakcjami (Sternberg, 2001, s. 20, 32). Behawioryzm – zakładający, że w procesie uczenia się chodzi głównie o zmianę zachowania – na początku lat 70. XX w. zaczął tracić na znaczeniu. Nastąpił koniec koncepcji mechanicznego umysłu i nauczania programowanego. Skończyły się czasy utożsamiania uczenia się ze szkoleniem, a wychowania z systemem wzmocnień poprzez stosowanie nagród i kar. Mechaniczne metafory uczenia się straciły na znaczeniu, kiedy pojawił się **komputer osobisty** i stał się urządzeniem powszechnie stosowanym. Stale malejące koszty komputerów osobistych zdecydowanie ułatwiały ich upowszechnienie i uczyniły je wartością egalitarną. Wówczas proces budowania wiedzy zaczęto postrzegać bardziej poznawczo.

(2) Kognitywizm jako kierunek psychologiczny u podstaw przyjął, że badanie ludzkiego myślenia znacznie poszerzy wiedzę o zachowaniu człowieka (Sternberg, 2001, s. 21, 32), sama zaś wiedza jest wynikiem doświadczenia i myślenia, rozumowania. Kognitywizm na przełomie lat 70. i 80. XX w. wnosi swoistą rewolucję poznawczą, zyskując dominującą pozycję. Ludzki umysł zaczęto porównywać do komputera osobistego jako systemu, który przechowuje, przetwarza i pobiera informacje. Skoro uczenie się definiowano jako proces przetwarzania informacji, zaczęto tworzyć koncepcje (modele) metaforyczne, takie jak np. pamięć krótkotrwała (STM) i długotrwała (LTM)¹. Wiedza rozumiana jako symboliczne konstrukty myślowe w umyśle jest przez człowieka przyswajana i przechowywana (zob. więcej: Siemieniecki, 2013).

(3) Konstruktywizm wyjaśnia, że wiedza jest nabywana podczas aktywnej interakcji jednostki ze środowiskiem i kształtuje się jako rezultat dążenia umysłu do asymilacji doświadczenia. Zatem wiedza nie jest prostym lustrzanym odbiciem tego, co znajduje się „na zewnątrz”, ale jest wynikiem selekcji, interpretacji i odświeżania doświadczeń zmysłowych, których dokonuje ludzki umysł (Schaffer, 2010, s. 35). Konstruktywizm (zakładający, że wiedza jest konstruowana i powstaje na skutek zrozumienia swoich doświadczeń) na koniec lat 80. XX w. podkreśla, że komputery to nie tylko systemy przetwarzające informacje, lecz **urządzenia kreatywne**. Rozwój **sztucznej inteligencji** wykazał, że ludzki mózg jest o wiele bardziej konstruktywny, niż zakładano do tej pory. Proces uczenia się polegający na aktywnym tworzeniu znaczeń zwraca uwagę na własny (indywidualny) sposób uczenia się. Z kolei wiedzę zaczęto pożytywać jako osobistą konstrukcję, którą można samemu rozwijać (zwracając tym sposobem uwagę na istotę i wagę samorozwoju). Istotne staje się połączenie wiedzy, umiejętności i postaw w kształtowaniu osobistej kompetencji pozwalającej jednostce działać w danej sytuacji.

(4) Konstruktywizm społeczny stosownie do wytycznych (mających swoje źródła w teorii Vygotskiego) zakłada, że istnieje znaczny wpływ społeczeństwa na rozwój jednostki, z kolei uczenie się jest swoistą działalnością społeczną, w której występują wzajemne relacje między społeczeństwem a jednostką (Szacki, 2010, s. 874). Idea konstruktywizmu społecznego zyskała powszechną aprobatę i przybierała na znaczeniu w latach 90. XX w., kiedy to nastąpił czas

¹ Na przykład kognitywistyczna teoria uczenia się oparta na wielomagazynowym modelu pamięci zaproponowanym przez Atkinsona i Shiffrina uwzględnia 3 bloki pamięci: 1) rejestratory sensoryczne (część pamięci otrzymującą wszystkie informacje ze zmysłów człowieka: wzroku, słuchu, dotyku itd.); 2) *short-term memory* (STM) – pamięć krótkotrwała (część pamięci, w której dane są przechowywane tymczasowo, do chwili, gdy zostaną umieszczone w pamięci długotrwałej lub usunięte); 3) *long-term memory* (LTM) – pamięć długotrwała (część pamięci mającą ogromną pojemność i możliwość trwałego przechowywania informacji). Zob. Atkinson, Shiffrin (1968); Kurcz (1992), s. 39, 44–45.

gwałtownego rozwoju technologii komputerowych i popularyzacji **internetu** (w tym **Google**). Komputer przestał służyć tylko do przetwarzania informacji, a stał się także narzędziem interakcji międzyludzkich. Poczta elektroniczna pozwalała na ścisłą i konstruktywną współpracę o zasięgu globalnym, bez ograniczeń wynikających z miejsca zamieszkania czy pobytu. Tym samym zauważono, że uczenie się nie polega jedynie na indywidualnym konstruowaniu wiedzy, lecz jest to działanie międzyludzkie, gdzie postęp uczenia się jednostki i grupy następuje jednocześnie (Simens, 2005). Tak więc i w cyberprzestrzeni wiedza konstruowana jest w kontekstach społecznych – w procesach interpersonalnych tworzących sieciowe interakcje, w dialogu i współdziałaniu z osobami mającymi większą wiedzę i doświadczenie.

(5) Konektywizm – zakładający, że wiedza może się znajdować w zasobach sieci, a więc poza umysłem człowieka – pod koniec lat 90. koncentrował się na zewnętrznych związkach i połączeniach (w odróżnieniu od rozwijającego się równolegle koneksjonizmu, który skupiał się na wewnętrznej strukturze komputerów i sieci oraz badał struktury połączeń nerwowych w mózgu). Konektywizm podkreśla znaczenie **sieci** i **narzędzi ICT** w procesie uczenia się, który z kolei polega na łączeniu się z określonymi węzłami lub zasobami informacji (np. łączeniu się z właściwymi ludźmi będącymi źródłem wiedzy). Proces uczenia się przestaje być uznawany za wewnętrzną, indywidualną czynność, a technologia informatyczna i sieciowe narzędzia wykonują wiele spośród kognitywnych operacji wcześniej dokonywanych przez osoby uczące się. Istotną staje się też konieczność dzielenia się wiedzą oraz umiejętność wyszukiwania właściwych źródeł i osób.

(6) Postmodernistyczny eklektyzm powstał na przełomie tysiącleci na skutek często występujących zmian paradygmatów i licznych kwestionowań ich założeń. Podobnie jak komputer, który stał się narzędziem o wielozadaniowym i multimedialnym charakterze (poprzez rozwój technologii **multimediów**), również ludzki mózg zaczęto uznawać za wielopoziomową strukturę opartą na wielu mechanizmach, których działanie wyjaśniają różne teorie. Komputer zaczęto powszechnie wykorzystywać do wprowadzania informacji do sieci, czego dobrym przykładem jest Wikipedia. Dzięki rozwojowi technologii **WIKI** możliwe stało się współtworzenie informacji. Idea postmodernistycznego eklektyzmu przyjmuje, że uczenie się to proces zachodzący na poziomie wyższym niż jednostka. Wiedza jest produkowana (tworzona), a miejscem, w którym się znajduje, wcale nie musi być ludzki mózg (zob. więcej: Lakerveld, 2014).

Tak więc rozwój wytworów techniki odnajdował swoje bezpośrednie odbicie w ewoluujących ideach i tworzących się teoriach o formowaniu wiedzy. Współcześnie fundamenty nowoczesnego uczenia się za pośrednictwem narzędzi ICT, w środowisku sieciowym dostrzega się w: 1) kognitywizmie – głównie

ze względu na podejmowanie badań procesów myślenia naturalnego i sztucznego, prowadzenie interdyscyplinarnych eksploracji systemów poznawczych niezależnie od tego, czy należą do człowieka, robota, czy komputera (Siemieniecki, 2010); 2) konstruktywizm, szczególnie w ujęciu społeczno-kulturowym – w głównej mierze ze względu na przyjętą filozofię uczenia się opartą na założeniu, że poprzez analizę doświadczeń konstruujemy własne rozumienie świata (także rzeczywistości cyfrowej), każdy uczy się indywidualnie, w kontekście społecznym tworząc osobiste konstrukty (Dylak, 2000, s. 70–78; Kwiatkowska, 2008, s. 112–114); 3) postmodernistycznym eklektyzmie czy konektywizmie – kontrowersyjnych teoriach zakładających, że wiedza może się znajdować w zasobach sieci, a więc poza umysłem człowieka. Zatem głównie ze względu na to, iż idee te już z samej nazwy, niejako z definicji głoszą prymat sieci i narzędzi ICT (Siemens, 2012). Ich powstanie zostało zainspirowane przemianami technologicznymi epoki cyfrowej, a zwłaszcza upowszechnieniem sieci internetowej w nauczaniu i uczeniu się. Prekursorzy konektywizmu, kanadyjscy badacze Siemens i Downes – analizując ograniczenia innych współczesnych teorii, takich jak behawioryzm, kognitywizm czy konstruktywizm, szczególnie w kontekście edukacji on-line – zaproponowali nową (alternatywną) koncepcję budowania wiedzy zakładającą, że uczenie się może rezydować w różnych ludzkich urządzeniach.

Podsumowanie

Technologiczny rozwój miał istotny wpływ na przemiany sposobu myślenia o pracy z komputerami oraz o procesie uczenia się. Dziś uczenie się często bywa pozytywane jako proces produkcji i tworzenia wiedzy. Powstaje pytanie: Czy komputer, najinteligentniejszy wynalazek techniki, może zająć miejsce człowieka? Bez względu na odpowiedź na to pytanie (twierdzącą czy przeczącą) należy zdawać sobie sprawę, że uczenie się, podobnie jak wytwory techniki i technologia, ewoluuje. Zmienia się w taki sposób, że jeżeli nie będziemy uczestniczyli w tym procesie przez cały czas, to stracić możemy możliwość bycia na bieżąco z nowymi trendami w danej interesującej nas i warunkującej jakość naszego życia i pracy dziedzinie. Utracić możemy także samą szansę uczenia się, aktywnego i permanentnego uczestniczenia w procesie edukacji. W czasach, gdzie zmiana i innowacja stają się „normą”, ważną umiejętnością jest pobieranie, produkowanie i dzielenie się wiedzą (Baron-Polańczyk, 2014a, s. 7–9).

Zarysowane problemy, a szczególnie te dotyczące założeń postmodernistycznego eklektyzmu i konektywizmu w kontekście możliwości edukacyjnego zagospodarowania ICT, zasługują na szczególną uwagę, ponieważ wskazują wprost na (jakże pożądane w cyfrowej erze) rodzące się nowe koncepcje uczenia się wspomaganego narzędziami sieciowymi, cyfrowymi instrumentami wsparcia

intelektualnego człowieka. Dla „pokolenia sieci” – grupy społecznej w pełni egzystującej w internetowej cyberprzestrzeni (Tapscott, 2010) – sieć staje się unikalnym i naturalnym środowiskiem uczenia się, niepodobnym do żadnego z dostępnych wcześniej. Dlatego tak istotne stają się dziś poszukiwania i ustalenia co do teoretycznych podejść, które spełniałyby wymagania w definiowaniu i opisywaniu mechanizmu uczenia się wspomaganego ICT oraz pozwalałyby rozpatrywać specyficzne komponenty środowiska sieciowego i badać sieciowe uczenie się w szerszym (nie tylko ludzkim) kontekście.

Literatura

- Atkinson, R.C., Shiffrin, R.M. (1968). Human Memory: A Proposed System and Its Control Processes. W: K.W. Spence, J.T. Spence (red.), *The Psychology of Learning and Motivation* (s. 90–191). T. 2. New York: Academic Press.
- Baron-Polańczyk, E. (2014a). ICT – A Valuable Cognitive Tool. Introduction. W: E. Baron-Polańczyk (red.), *ICT in Educational Design. Processes, Materials, Resources*. Vol. 5. Zielona Góra: Wyd. UZ.
- Baron-Polańczyk, E. (2014b). Uczenie się wspomaganie metodami i narzędziami ICT w perspektywie dyskursu konektywistycznego. *Edukacja – Technika – Informatyka*, 5 (2), 238–244.
- Dylak, S. (2000). Konstrukttywizm jako obowiązująca perspektywa w kształceniu nauczycieli. W: H. Kwiatkowska, T. Lewowicki, S. Dylak (red.), *Współczesność a kształcenie nauczycieli* (s. 87–99). Warszawa: Wyd. WSP ZNP.
- Kurcz, I. (1992). Pamięć. W: T. Tomaszewski (red.), *Psychologia ogólna. Pamięć. Uczenie się. Język* (s. 293–316). Warszawa: PWN.
- Kwiatkowska, H. (2008). *Pedeutologia*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
- Schaffer, H.R. (2010). *Psychologia rozwojowa. Podstawowe pojęcia*. Kraków: Wyd. UJ.
- Siemens, G. (2005). Connectivism. A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2 (1). Pobrane z: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm (13.06.2017).
- Siemens, G. (2012). *Konektywizm – Sieci, małe światy, luźne więzi*. Pobrane z: http://www.eid.edu.pl/publikacje/konektywizm_-_sieci_male_swiaty_lune_wiezi,322.html (13.06.2017).
- Siemieniecki, B. (2010). *Pedagogika kognitywistyczna. Studium teoretyczne*. Kraków: Impuls.
- Siemieniecki, B. (2013). *Pedagogika kognitywistyczna. Studium teoretyczne*. Kraków: Impuls.
- Sternberg, R.J. (2001). *Psychologia poznawcza*. Warszawa: WSiP.
- Szacki, J. (2010). *Historia myśli socjologicznej*. Warszawa: PWN.
- Tapscott, D. (2010). *Cyfrowa dorosłość. Jak pokolenie sieci zmienia nasz świat*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
- Von Lakerveld, L. (2014). *Kształcenie kontekstualne w zarządzaniu i nauczaniu w Europie. Jak zmienić szkołę w środowisko kształcenia dla nauczycieli*. Warszawa: System Ewaluacji Oświaty. Nadzór pedagogiczny.