

## POLITYKA EUROPEJSKA I POLSKA WOBEC NOWYCH TECHNOLOGII

W dokumencie strategicznym *Polska 2030*, opracowanym przez Zespół Doradców Strategicznych Prezesa Rady Ministrów (Bochniarz i in. 2009), już na wstępie możemy przeczytać o tym, jakie są cele ogólne wszystkich działań podejmowanych przez rząd: *Celem zawsze są: wzrost gospodarczy i poprawa jakości życia*. W dokumentach europejskich drugi z tych celów brzmi nieco mniej wyraźnie. Znajduje się na dalszym planie, a wspólnym mianownikiem jest wzrost gospodarczy, któremu strategię działania są podporządkowane.

Kiedy zatem, czytając dokumenty strategiczne na najwyższym polskim i europejskim poziomie, obserwujemy, że coraz częściej i coraz obszerniej pojawiają się w nich odniesienia do nowych technologii (również w kontekście edukacji), to należy się spodziewać, że wynika to z przekonania polityków, że technologie informacyjne i komunikacyjne (TIK – technologie informacyjne i komunikacyjne; ang. *Information and Communications Technologies – ICT*) pozostają w pewnym związku ze wzrostem gospodarczym.

Schemat 1 przedstawia sieć wpływów, która prowadzi od TIK do wzrostu gospodarczego. Najprostszym powiązaniem jest rozwój gałęzi gospodarki opartej na nowych technologiach (m.in. firm produkujących sprzęt i oprogramowanie). Według szacunków przedstawionych w Europejskiej Agencji Cyfrowej (Komisja Europejska 2010a, 2010c) 5% europejskiego PKB pochodzi właśnie z tego źródła, a wartość rynkowa całego sektora wynosi 660 mld euro rocznie. W tym samym dokumencie można również przeczytać, że niezwykle ważnym pośrednim źródłem są impulsy pochodzące ze wzrostu produktywności zawdzięczanego TIK.

Innym kanałem wspierania rozwoju jest pozytywny wpływ TIK na możliwość budowania kapitału społecznego – co odnotowuje raport *Polska 2030* (Bochniarz i in. 2009). Wysoki poziom kapitału społecznego jest zidentyfikowany jako ogólna okoliczność sprzyjająca realizacji wszystkich dziesięciu celów strategicznych wymienionych w raporcie.

W związku ze zdiagnozowanym mechanizmem przyspieszania rozwoju gospodarczego planowane są adekwatne do niego kroki, zapisane w ramach dokumentów strategicznych, np. w strategii *Europa 2020* (Komisja Europejska 2010b), której jednym z trzech priorytetów

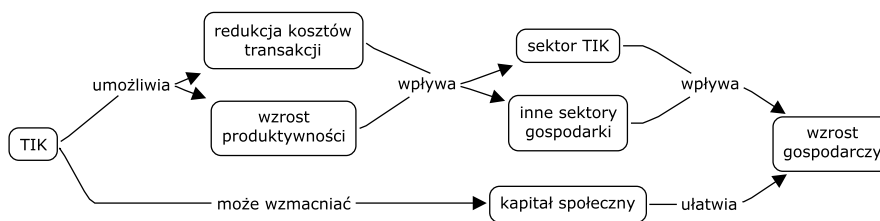
jest tzw. rozwój inteligentny, a więc rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji. Jest to kierunek działania wymuszony przez same TIK przyczyniające się do wzrostu globalnego rynku pracy, przed którym nie może być żadnej ochrony – nie można zatem tych zmian zignorować. W praktyce dążenie do modelu gospodarki opartej na wiedzy i innowacji nie może się powieść bez zasobów odpowiednio wykształconych kadr (a więc kompetentnych w dziedzinie TIK). Wiąże się to z koniecznością edukowania m.in. młodzieży szkolnej do wykorzystywania technologii TIK na co dzień (do celów osobistych, a później i zawodowych). Wniosek ten potwierdza umieszczenie kompetencji informatycznych jako jednej z ośmiu tzw. kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (Parlament Europejski 2006).

Nadanie TIK dużej wagi politycznej (wskutek dużej ich wagi gospodarczej) w dalekosiężnych strategiach polskich i europejskich jest kluczową różnicą w stosunku do prób wprowadzenia nowych technologii do szkół w przeszłości. Podstawowa różnica polega na tym, że w przeszłości nowe technologie do szkół wprowadzali entuzjaści edukacji lub nowinek technologicznych, zaś teraz są to eksperci ekonomiczni wspólni z politykami. Ta różnica każe sądzić, że w chwili obecnej wydaje się bezzasadne pytanie o to, czy wprowadzać do szkół nowe technologie. Zamiast tego należy pytać, jak wprowadzać do szkół nowe technologie.

## DWA PODEJŚCIA DO WPROWADZANIA NOWYCH TECHNOLOGII DO EDUKACJI

Nowe technologie mogą być wprowadzane do szkół na różne sposoby, które będą się różniły założeniami, stosowanymi środkami, oczekiwaniami co do rezultatów oraz idącymi za nimi wskaźnikami sukcesu lub porażki. Przegląd literatury wskazuje, że najpopularniejsze są dwa sposoby. Według pierwszego z nich sukces wdrażania nowych technologii polega na podniesieniu efektywności szkoły. W ujęciu drugim, alternatywnym, kompetencje cyfrowe traktowane są jako nowa, potencjalnie bardzo przydatna kompetencja (i z tego powodu się ich naucza), mniejszą wagę przykładają się do podniesienia efektywności w realizacji drugorzędnych celów (zestawienie 1).

Schemat 1. Schemat związków pomiędzy TIK a wzrostem gospodarczym



Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury.

Zestawienie 1. Porównanie dwóch podejść do wdrażania i ewaluacji nowych technologii w edukacji

Kategorie analizy	Technologie wykorzystywane dla polepszenia efektywności szkoły	Technologie wykorzystywane dla kształtowania kompetencji cyfrowych
<b>Założenia</b>	• Nowe technologie pozostają w (pozytywnym) związku z efektywnością szkoły.	• Kompetencje cyfrowe są kompetencją wartościową. • Kompetencji cyfrowych można i należy uczyć.
<b>Hasło</b>	• Potrzebujemy nowych technologii, żeby efektywnie uczyć.	• Potrzebujemy uczyć się kompetencji cyfrowych.
<b>Oczekiwania</b>	• Szkoły będą efektywniejsze (w jednym lub więcej obszarów). • Szkoła będzie wydajniejsza edukacyjnie. • Szkoła lepiej będzie radziła sobie z funkcją wychowawczą. • Szkoła będzie działała efektywniej administracyjnie. • Szkoła będzie działała wydajniej finansowo.	• Nie spodziewamy się lepszych wyników szkoły w jakichkolwiek obszarach poza obszarem kompetencji cyfrowych uczniów. Nie oznacza to, że pozytywne efekty w innych obszarach są niemożliwe do uzyskania – są możliwe, ale nie to jest celem wdrożenia.
<b>Możliwy wskaźnik</b>	• Wyniki w badaniach międzynarodowych (np. PISA) będą wyższe. • Wyniki egzaminów zewnętrznych polepszą się. • Wzrośnie wskaźnik edukacyjnej wartości dodanej szkoły. • Polepszą się oceny z zachowania uczniów. • Plany lekcji układane będą wydajniej, gospodarka przestrzenną będzie lepsza. • Koszt prowadzenia placówki zmaleje.	• Międzynarodowe badania kompetencji komputerowych lub informacyjnych, np. badania: – <i>PISA Digital Reading Assessment</i> (OECD 2009, 2011), – <i>International Computer and Information Literacy Study – ICILS</i> (Frailon i Ainley 2010).

Źródło: opracowanie własne.

## Nowe technologie jako czynnik wspomagający efektywność szkoły

Warto zwrócić uwagę na ukryte założenia, które leżą u podłoża obu podejść do efektywności. W pierwszym z nich (technologie dla podniesienia efektywności) milcząco przyjmowane założenie mówi o tym, że nowe technologie pozostają w związku z efektywnością szkoły. Obszarów, w których potencjalnie można zaobserwować polepszenie efektywności, jest kilka:

1) realizacja zadań edukacyjnych, takich jak lepsze przekazywanie wiedzy i umiejętności oraz kształcenie kompetencji, np. poprzez zastosowanie skutecznego oprogramowania edukacyjnego, e-podręczników, czy zapewnienie każdemu uczniowi komputera i łącza do Internetu;

2) realizacja zadań wychowawczych, np. wprowadzenie e-dziennika, który o każdej nieobecności dziecka na lekcji natychmiast informuje rodzica (np. przez wysłanie wiadomości SMS lub e-mail);

3) działalność administracyjna – przez zastosowanie oprogramowania do zarządzania kadrami, planem zajęć czy drukiem świadectw, ale również np. odciążenie plecaków uczniów, stosowanie przeglądarki e-książek zamiast tradycyjnych papierowych podręczników;

4) zwiększenie efektywności finansowej – może być skutkiem zastosowania wydajniejszych, zautomatyzowanych metod uczenia i zredukowania tym samym kosztów osobowych.

Dane empiryczne nie dają jednak w każdym z tych przypadków przesłanek do utrzymania hipotezy o związku nowych technologii i zwiększonej efektywności. Najintensywniej badanym obszarem było pole związków pomiędzy wynikami edukacyjnymi a stosowaniem nowych technologii – tutaj też istnieją najpoważniejsze wątpliwości. Badania prezentują bowiem obraz niespójny.

Za szandarowy przykład może tu posłużyć kompleksowy, czteroletni projekt ewaluacyjny teksańskiego programu *Cyfrowego zanurzenia* (Shapley i in. 2009). W najlepszym wypadku można powiedzieć, że efekt ogromnych inwestycji dla podniesienia wyników edukacyjnych był wątpliwy. Podobne efekty przyniosła przeprowadzona przez amerykański departament edukacji metaanaliza wyników badań nad uczeniem się *on-line*. Po przebadaniu ponad tysiąca artykułów naukowych z lat 1996–2008 ustalono, że istnieje niewielki związek pozytywny (siła efektu: +0,20) pomiędzy uczeniem się *on-line* a efektami nauki, jednak z zastrzeżeniem, że w przypadku kursów *on-line* bardzo trudno jest oddzielić efekt zmiany metody pracy (np. konieczności dodatkowego szkolenia, wydłużonego czasu pracy np. w domu) od efektu samego medium, czyli użytej technologii (Means i in. 2010). Innymi słowy, nie liczy się technologia, ale to, jak się jej używa.

Czy wobec takich wyników badań nowe technologie w edukacji powinny funkcjonować? Wydaje się, że mimo wszystko tak, choć trzeba jasno powiedzieć, że nie w głównym nurcie związanym z podnoszeniem wyników kształcenia. Nowe technologie stwarzają możliwości, które nie mają dobrego „analogowego” odpowiednika lub które znacząco przewyższają główny nurt pod względem efektywności. Można wymienić kilka takich przykładów:

1) elektroniczne planowanie siatki zajęć w szkołach, elektroniczne systemy wypełniania świadectw, systemy e-dzienników – sukces rynkowy takich rozwiązań jest pośrednim, ale mocnym argumentem na rzecz zwiększania efektywności administracyjnej szkoły;

2) nauka dzieci polskich poza granicami kraju, np. w ramach projektu *Otwarta Szkoła System Wspierania Uczniów Migrujących*, prowadzonego przez Ośrodek Rozwoju Polskiej Edukacji za Granicą (patrz: [www.spzg.pl/index.php/menu-po-lewej/projekt-otwarta-szkola](http://www.spzg.pl/index.php/menu-po-lewej/projekt-otwarta-szkola)), który skierowany jest do polskich uczniów mieszkających poza granicami, niemających dostępu do polskich uzupełniających szkół stacjonarnych – w tym wypadku zatem mamy do czynienia z alternatywą: uczyć z zastosowaniem technologii vs nie uczyć;

3) działania na wzór proponowanych przez Akademię Khana (Khan 2011), mające na celu np. indywidualizację nauczania, bardzo trudno osiągalną bez wykorzystania nowych technologii.

Ta krótka lista z pewnością nie wyczerpuje wszystkich obszarów tego typu działań. Należy się również spodziewać, że wraz z rozwojem nowych technologii przybywać będzie podobnych zastosowań.

Zatem jedną z możliwych strategii polskiego systemu edukacji może być strategia minimalistyczna, polegająca w dużej mierze na za-

chowaniu *status quo* i trzymaniu drogich, nowych technologii w niszach, poza głównym nurtem polskiej edukacji. Kryterium przyjęcia do jej systemu lub odrzucenia nowej technologii byłoby w ramach tej strategii udowodnienie, że technologia ta nie ma alternatyw analogowych lub jest od alternatyw analogowych zdecydowanie efektywniejsza. Można zatem taką strategię określić jako próbę poszukiwania złotego środka – nowe technologie są obecne w systemie edukacji, jednak nie są one jego treścią, głównym aspektem, a jedynie tłem. Strategia ta nie wymaga żadnych zdecydowanych działań administracyjnych.

## Nowe technologie jako środek tworzenia kompetencji cyfrowych

Dlaczego zatem pomimo świadomości braku mocnych, naukowych dowodów na związek pomiędzy stosowaniem technologii a wzrostem wyników edukacyjnych tak wiele państw na świecie (w tym i Polska) ciągle inwestuje w nowe technologie znaczne środki finansowe? Być może pod wpływem przecucia, że mimo wszystko warto? Dobrym na to przykładem jest raport ekspercki poświęcony nowym technologiom w edukacji, sporządzony na potrzeby administracji prezydenta USA, wówczas Billa Clintona (*President's Committee of Advisors on Science and Technology* 1997). Eksperti jako jedną z sześciu głównych rekomendacji raportu, wobec braku dowodów empirycznych na zasadność stosowania nowych technologii w edukacji, wymienili pilną potrzebę badań w tym obszarze, jednak w ostatnim zdaniu raportu uznali, że brak badań potwierdzających sensowność takich inwestycji nie powinien być przesłanką do ich wstrzymywania.

Odpowiedzią na te wątpliwości jest drugie podejście do mierzenia sukcesu inwestycji – oczekiwanie podwyższonej kompetencji cyfrowej dzieci. Czym jednak jest właściwie kompetencja cyfrowa? Jest to pytanie trudne ze względu na to, że definicja ta z konieczności zmienia się razem ze zmieniającymi się technologiami. W związku z tym należy mieć świadomość, że co innego rozumieć można było pod tym pojęciem w latach 60. ubiegłego wieku, co innego w latach 90., a już zupełnie co innego obecnie oraz prawdopodobnie – za lat kilkanaście.

Nie bez powodu kompetencje cyfrowe są dzisiaj definiowane bardzo szeroko. Zdecydowanie nie są to tylko proste zdolności operacyjne obsługi komputera, jak np. zdolność do obsługi jakiegoś konkretnego oprogramowania, powiedzmy systemu operacyjnego. W związku z tym, że kompetencje te mają stanowić o przyszłej przewadze konkurencyjnej polskiej i europejskiej gospodarki, muszą one być cenne. Cenne będą jednak tylko wówczas, jeżeli nie będą bardzo proste – w prostych zadaniach coraz częściej sprawniejszy okazuje się sam komputer (bez operatora). To zaś, czego komputery póki co nie potrafią robić, to myślenie kreatywne, dywergentne, ewaluatywne, nastawione na rozwiązywanie problemów.

W związku z tym w rdzeniu podstawowych umiejętności operacyjnych umieszczono wiele kompetencji uzupełniających, które mają sprawić, by Polacy i Europejczycy nie stali się w pewnym momencie zastępowalni przez komputer, ale żeby ciągle byli jego niezbędnym, cennym uzupełnieniem.

Omawiany już wyżej program teksański przyniósł efekty w dziedzinie kompetencji cyfrowej, podobnie jak program rumuński, w ramach którego w 2008 r. rząd Rumunii rozdał 35 tys. voucherów na zakup komputera dla najbiedniejszych rodzin. Ewaluacja projektu (Malamud, Pop-Eleches 2010) pokazała, że choć wyniki dzieci w egzaminach z języka rumuńskiego, matematyki i języka obcego były gorsze niż wyniki dzieci nieobjętych programem, to jednak miały one znacząco wyższą kompetencję komputerową – zarówno mierzoną specjalnym testem, jak i wskaźnikiem samooceny.

Podobne efekty zauważono w amerykańskiej szkole położonej w mieście Liverpool, w stanie Nowy Jork, gdzie nauczyciele ostatecznie zrezygnowali z programu „Jedno dziecko – jeden komputer” ze względu na brak spodziewanych rezultatów edukacyjnych po siedmiu latach trwania programu. Zanim jednak to się stało, uczniowie nauczyli się, jak efektywnie ściągać od siebie na testach za pomocą komputerów, a nawet włamywać się w systemy informatyczne lokalnych przedsiębiorców. Kiedy szkoła w odpowiedzi na te wydarzenia zastrzyła poziom zabezpieczeń swojej sieci komputerowej, uczeń dziesiątej klasy nie tylko znalazł sposób na to, jak obejść nowe zabez-

pieczenia, ale zdołał zamieścić w Internecie instrukcje dla innych uczniów, z czego ci ostatni skorzystali (Hu 2007).

## PODSUMOWANIE

Obszar nowych technologii w edukacji jest polem trudnym semantycznie, bowiem, po pierwsze, już sam termin „nowe technologie” może prowadzić do nieporozumień. Okazuje się bowiem, że problem nowych technologii w edukacji wcale nie jest nowy, a raczej wraca do nas cyklicznie; nie daje się również rozwiązać doraźnymi, pojedynczymi działaniami. Po drugie, problemem samym w sobie jest rozmowa na temat efektywności i sensowności wdrażania nowych technologii do edukacji, bowiem jedna i ta sama technologia może być raz określona jako nieefektywna, a drugi raz jako efektywna. Różnica może wynikać z kluczowego kryterium – celu, jaki chcemy poprzez zastosowanie tej technologii osiągnąć. Zdecydowanie nie jest tak, że wykorzystywanie nowych technologii jest drogą do sukcesu w każdej sytuacji.

Dostępne badania skłaniają do większego sceptycyzmu w kwestii skuteczności podnoszenia wyników edukacyjnych w tradycyjnych przedmiotach, takich jak język ojczysty czy matematyka, choć, oczywiście, wiele zależy od szczegółowych rozwiązań: nie liczy się sprzęt, a to, jak się go używa. Wyniki badań są niespójne, zaś stwierdzane efekty zwykle dość słabe. Mimo wszystko należy przyznać, że istnieją obszary, w których nowe technologie bezspornie warto wykorzystywać, bowiem albo nie mają one alternatyw analogowych, albo są od nich ewidentnie efektywniejsze, np. programy do wspomagania zadań administracyjnych szkół, czy platformy do uczenia zdalnego uczniów, których inaczej uczyć się nie da.

Bardzo dobre wyniki przynosi stosowanie nowych technologii w kształtowaniu kompetencji cyfrowych, a więc zdolności do wykorzystywania nowych technologii we wszelkich dziedzinach życia, zdolności do wyszukiwania, oceniania, przetwarzania i współtworzenia informacji w celu efektywnej partycypacji w nowoczesnym społeczeństwie. Na wagę takich kompetencji w nowoczesnej gospodarce kładą nacisk wszystkie bez wyjątku dokumenty strategiczne – zarówno polskie, jak i europejskie.

Konkluzją jest więc wniosek, że technologie te mogą z powodzeniem podnosić efektywność pracy szkół, ale pod warunkiem uświadomienia sobie, że celem edukacji są nie tylko oceny, ale również – co być może jest kluczowe dla przyszłości – kompetencje cyfrowe.

## SUMMARY

This article presents an attempt to sensibly place the new technologies in the Polish educational system. The starting point is a note of the growing importance of digital competences in high-level policy documents, such as: Poland 2030 Strategy, the Digital Agenda for Europe, or the Europe 2020. All of these documents emphasize the importance of digital competences for the future economy. Therefore a variant in which the Polish educational system completely resign from ICT is excluded. The rest of the article is a discussion of the possible models of implementation of ICT: the first possible strategy is to increase the effectiveness of schools in the tasks they already carry out by means of ICT, with particular emphasis on enhancing educational attainment. The findings are critical in this area and on this basis, the first way is proposed: the minimalistic strategy. The second strategy is primarily aimed at the development of digital competences and it implies the use of ICT to a much greater extent, it is a recommended strategy.

## LITERATURA

- Bochniarz P., Boni M., Bukowski M., Durka E., Duszczyk M., Grabowski M. i in. (2009), *Polska 2030. Wyzwania rozwojowe*, Warszawa: Kancelaria Prezesa Rady Ministrów.
- Fraillon J., Ainley J. (2010), *The IEA International Study of Computer and Information Literacy (ICILS)*, [dostęp 8.08.2012], <http://icils2013.acer.edu.au/wp-content/uploads/examples/ICILS-Detailed-Project-Description.pdf>
- Hu W. (2007), *Seeing no progress, some schools drop laptops*, [dostęp 16.09.2011], <http://www.nytimes.com/2007/05/04/education/04laptop.html>
- Khan S. (2011), *Let's use video to reinvent education*, [dostęp 16.09.2011], [http://www.ted.com/talks/lang/pol/salman\\_khan\\_let\\_s\\_use\\_video\\_to\\_reinvent\\_education.html](http://www.ted.com/talks/lang/pol/salman_khan_let_s_use_video_to_reinvent_education.html)
- Komisja Europejska (2010a), *Agenda cyfrowa: Komisja przedstawia zarys planu działań na rzecz pobudzenia koniunktury i zwiększenia dobrobytu w Europie*, [dostęp 30.06.2011], <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/10/581&format=HTML&aged=1&language=PL&guiLanguage=pl>
- Komisja Europejska (2010b), *Komunikat Komisji KOM(2010) 2020 wersja ostateczna: Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Bruksela.
- Komisja Europejska (2010c), *Komunikat Komisji KOM(2010) 245 wersja ostateczna do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Europejska agenda cyfrowa*, Bruksela.
- Malamud O., Pop-Eleches C. (2010), *Home computer use and the development of human capital*, Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Means B., Toyama Y., Murphy R., Bakia M., Jones K. (2010), *Evaluation of evidence-based practices in online learning. A meta-analysis and review of online learning studies*, Washington, D.C.: U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development.
- OECD (2009), *PISA 2009 Assessment Framework – key competencies in reading, mathematics and science*, Paris.
- OECD (2011), *PISA 2009 Results: students on line: digital technologies and performance*, tom VI, Paris.
- Parlament Europejski (2006), *Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (2006/962/WE)*, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, s. 10–18.
- President's Committee of Advisors on Science and Technology (1997), *Education Resources Information Centre*, [dostęp 15.09.2011], <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accno=ED410950>
- Shapley K., Sheehan D., Maloney C., Caranikas-Walker F. (2009), *Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot: Final outcomes for a four-year study (2004–05 to 2007–08)*, Austin: Texas Center for Educational Research.