

Tomasz PRAUZNER

Asymilacja technologii informatycznej w aspekcie rzeczywistości edukacyjnej

Okres XXI wieku to czas wielkich przemian zarówno społecznych, jak i gospodarczych. Rozwój technologii informacyjnych (TI) jest napędem wszelkich innowacji zachodzących w obrębie naszego bytu. Byt ten w dużej mierze uzależniony jest od nowych kwalifikacji oraz kompetencji. Co więcej, i one ulegają przemianom. Informacja stała się dziś najwartościowszym dobrem społecznym decydującym o tempie jego rozwoju. Umożliwiają to nowe rozwiązania w zakresie nauk informatycznych, a te z kolei muszą nadążyć za potrzebami dzisiejszej cywilizacji. Tempo narzucone w tym zakresie wymaga ustawicznych zmian, a te z kolei nowych specjalistów, o nowych zdolnościach związanych z szybkim dostosowaniem się do nowej rzeczywistości. Nakłania to do poszukiwania nowych rozwiązań technologicznych, umiejętności w posługiwaniu się nowymi narzędziami pracy, a w konsekwencji do zastosowania ich w praktyce. Zachodzi, więc związek sprzężenia zwrotnego, powstała wielka maszyna przypominająca *perpetuum mobile*, jednak nie do końca idealna. Paliwem, które pozwoli jej na funkcjonowanie, jest między innymi nowa wiedza, wiedza aktualna, można rzec, iż w rozumieniu dynamiki zjawiska już przestarzała zanim zostanie dobrze poznana.

Technologia informacyjna, przez jednych uznawana za cud osiągnięć człowieka, dla innych to przekleństwo – wzbudza w nas podziw, ale i obawy. Bo jakże inaczej opisać rzeczywistość, gdzie z jednej strony wspomaga ratowanie życia człowieka, np. w medycynie, a z drugiej strony służy powstawaniu nowych zagrożeń, np. broni biologicznej. Powstaje pytanie o sens tych poczynań, co dalej nas czeka i jakie będą tego następstwa? Jest to oczywiście pytanie o świadomość społeczną, a jest ona związana bezpośrednio z powszechną dyskusją i aktywnym w niej uczestnictwem. Optymiści uspokajają, pesymiści prowokują. Trwa batalia na temat wyższości własnych dowodów na postawione

ogólne hipotezy. Jedyną rozsądną odpowiedzią, na jaką oczekujemy, są właśnie dokonania grona naukowców, którzy dzięki wiedzy wysuwają konkretne rozwiązania pojawiających się problemów. Oczywiście ich percepcja wdrożenia założeń jest efektem wiedzy, która powstała na podstawie informacji na różnych etapach edukacji, najczęściej udowodnionej empirycznie. To dzięki nim zawdzięczamy spokój wewnętrzny, gdyż czujemy się pewniej i zawsze liczymy na ich talent. Pragniemy również, aby ta pewność była procesem ciągłym, aby zawsze nam wszystkim towarzyszyła. Podział ról w społeczeństwie ma więc istotne uzasadnienie. Stąd w tym miejscu trudno nie wspomnieć o niezwykle istotnym problemie dotyczącym dbałości o poziom nauczania i opiekę państwa w tym zakresie.

Wykształcenie społeczeństwa na poziomie zaspokajającym określone ich potrzeby nie jest praktyką prostą. Opracowane mechanizmy edukacji, reprezentowane poprzez własną wizję społeczeństwa na całym świecie odbywa się w identyczny sposób. Nad tym procesem czuwa szeroko ujęte kompendium wiedzy reprezentowane przez poszczególne nurty nauki, w tym chyba najistotniejszą subdyscyplinę nauk pedagogicznych, jaką jest dydaktyka. To dzięki niej wiemy, a raczej przewidujemy, w jaki sposób proces nauczania i uczenia się będzie najefektywniejszy w stosunku do naszych oczekiwań. Dydaktyka, pomimo głoszonych paradygmatów, również jest dziedziną wiedzy, w której zachodzą zmiany, zarówno co do głoszonych treści encyklopedycznych, jak i jej praktyki. Doskonale znane wszystkim pojęcie „pomocy dydaktycznych” jakże zmieniło swoje znaczenie i reprezentatywność głoszoną jeszcze nie tak dawno. Jeszcze na początku lat osiemdziesiątych XX wieku określenie „komputer, maszyna cyfrowa” budziły u dydaktyków pewne *novum*, zarezerwowane dla grup specjalistycznych. Czy dzisiaj technologia informacyjna wzbudza aż tak duże zainteresowanie? Z pewnością, ale nie spostrzegamy jej już jako zjawisko nieznane i obce. Funkcjonuje w naszym życiu codziennym i to zarówno w obrębie zainteresowań zawodowych i prywatnych. W obrębie dydaktyki technologia informacyjna i komunikacyjna (TIK)¹ odnalazła się równie szybko i zdobyła trwale miejsce. Pomimo niewątpliwie wielu zalet, o których rozpisują się niemalże wszystkie media, stawia ona coraz częściej pytania. I nie chodzi tu o trywialne pytanie, niefortunnie zadane: czy jest ona niezbędna, potrzebna? Jest to raczej pytanie o granice jej racjonalności.

Nie łudźmy się, poprawnie prowadzony proces jest jedynym czynnikiem gwarantującym wykształceniu nowych pokoleń, które będą musiały sprostać nowym wyzwaniom cywilizacji. Proces edukacji, często spostrzegany w kraju

¹ TIK – W wielu publikacjach technologia informacyjna występuje pod pojęciem TIK, czyli technologii informacyjno-komunikacyjnej, uwydatniając w ten sposób proces komunikacji interpersonalnej.

jako proces uboczny, wymagający niezwykle wysokich nakładów finansowych, przez państwo jest często spostrzegany przez pryzmat tylko obciążeń finansowych budżetu państwa, a nie jako daleko idąca, niezwykle istotna inwestycja w rozwój intelektualny społeczeństwa.

Przedstawiony temat jest kolejnym głosem prowokującym do wymiany poglądów i dalszej wspólnej dyskusji. Niezwykle interesujące dla autora pracy są opinie zarówno te zgodne z oceną subiektywną, jak i będące jej krytyką. Czy warto poruszyć ten temat na szerokim forum? Zdaniem autora – zdecydowanie tak. Głównym celem tych rozważań będzie miejsce, jakie zajmuje technologia informacyjna w procesie nauczania. Czynnikiem prowokującym również do niniejszego opracowania stały się szeroko głoszone poglądy, opinie, jakie coraz częściej są *meritum* gorących dyskusji w kręgach naukowców i nauczycieli. W celu uzyskania opinii nauczycieli i wykładowców akademickich przeprowadzono badania pedagogiczne (społeczne) dotyczące wyrażenia własnej oceny oraz głębszego ukazania problemu dotyczącego wykorzystania TI w pracy dydaktycznej respondentów. O ile w teorii wykorzystanie nowych pomocy dydaktycznych w procesie dydaktycznym ze względu na ich przydatność zostało już wielokrotnie udowodnione, o tyle głównym celem tych badań było ukazanie ogólnej postawy i oceny praktyki przydatności narzędzi informatycznych w pracy dydaktycznej. Tolerancja wobec zjawiska w ocenie pedagogów to główny cel pracy. Badania te przeprowadzono z wykorzystaniem metody wywiadu otwartego i do tego celu opracowano kwestionariusz wywiadu. Badaniom poddano około 70 nauczycieli z zakresu przeróżnych przedmiotów i na różnym stopniu kształcenia. A więc jest to grupa reprezentatywna dobrana w sposób przypadkowy, z różnych przedmiotów nauczania. Oczywiście podczas badań z dużą pomocą przyszła obserwacja wypowiedzi i postawy respondenta.

W szkolnictwie polskim wyraźnie zarysowują się dwa podejścia do wypracowania umiejętności informacyjnych przez uczniów. Jedno to preferujące nabywanie tych umiejętności podczas specjalnie opracowanych jednostek lekcyjnych, w czasie których realizowane są treści z informatyki, drugie natomiast to nabywanie umiejętności informacyjnych w trakcie zdobywania wiedzy w zakresie innych bloków tematycznych², a więc dotyczy ono w głównej mierze komunikacji. Badaniu poddani zostali nauczyciele zarówno akademicy (30 osób) oraz nauczyciele uczący w szkole średniej (40 osób). W kwestionariuszu wywiadu zawarto kilka istotnych pytań otwartych, które dały całkowitą wolność w wypowiedzi. Dzięki temu przy zachowaniu nieograniczonego czasu odpowiedzi oraz ilości zawartej odpowiedzi „sprowokowano” uczestników badania do wyjawienia własnych poglądów. Pytanie pierwsze dotyczyło oczywiście, czy

² B. Kacprzak, *Wykorzystanie technologii informacyjnych w edukacji*, www.edu.com.pl, 2012.

i w jakim zakresie wykorzystywana jest przez daną osobę TI. Kolejne pytanie dotyczyło wyrażenia własnego sądu na temat oferty pomocy dydaktycznych, jakie oferuje rynek edukacyjny na potrzeby prowadzonego przedmiotu. Trzecie pytanie to pytanie o potrzebę i ocenę wartości dydaktycznych tych pomocy i ich przydatności w praktyce. Czwarte pytanie to pytanie o ocenę systemu szkoleń z zakresu TI organizowanych przez znane ośrodki kształcenia nauczycieli oraz ofertę szkoleń firm zajmujących się TI na rynku edukacyjnym. I chyba najistotniejsze pytanie w ujęciu tematu dysertacji to pytanie o praktykę, a więc wyrażenie wszystkich negatywnych i pozytywnych odczuć osób pytanych o politykę edukacyjną oraz innowacje wprowadzane w szkolnictwie w obrębie TI. Co sądzą nauczyciele, jak tolerują wszelkie innowacje w szkolnictwie, to chyba pytania szczególnie ważne dla ukazania rzeczywistości edukacyjnej.

Najistotniejsze wnioski z przeprowadzonych badań są następujące:

- Zdecydowana większość odpowiedzi to odpowiedzi pozytywne, potwierdzające oczekiwania badacza, iż pomoce dydaktyczne są doskonale znane pytanim, znają ich przydatność, ale w większości są to odpowiedzi oparte na znajomości teorii i opracowań, a tylko nieliczne na własnych doświadczeniach z TI.
- TI u wielu osób to w przeważającej większości pojęcie „komputer”, programy dydaktyczne to programy prezentacyjne oraz informacje ze strony internetowej. Niestety często komputer jest określany tylko jako narzędzie do redagowania tekstu, prezentacji i przeglądania stron internetowych.
- Respondenci wykorzystują już gotowe opracowania, najczęściej opracowane na stronach internetowych, wskazując główną przyczynę na brak czasu na opracowanie nowych ze względu na inne czynności podejmowane w ramach pracy (opracowanie dokumentacji szkolnej, uczestnictwo w szkoleniach oraz to, iż nie mają na to w ogóle czasu).
- Liczna grupa odpowiedzi dotyczyła krytyki wprowadzenia TI w pracy w klasie. Respondenci uważają, iż sam problem edukacji TI w dydaktyce jest rozwiązywany poprzez zbyt liczne szkolenia kadry dydaktycznej, niestety w późniejszym czasie nieopartych pracą z tymi środkami w pracy. Negatywnie oceniają późniejsze wdrożenie tych wiadomości w praktykę, tłumacząc iż w szkole (uczelni) dużym utrudnieniem jest uzyskanie środków finansowych na ich zakup.
- Kolejna grupa odpowiedzi na kolejne postawione pytania to odpowiedzi, zdecydowanie powiedziałbym, wręcz „sfrustrowanego nauczyciela”. Pytane osoby jasno wskazują na dalszą praktykę wdrażania TI w szkole: „dość nauczania i szkoleń w tym zakresie, a za mało realizacji pomysłów”. Negatywna ocena to ocena oparta na doświadczeniach, dlatego też niezależnie od proponowanych szkoleń respondenci nie przejawiają już zaangażowania

i chęci podejmowania kolejnych szkoleń, które nie mają w późniejszym czasie realnego przełożenia na rzeczywistość edukacyjną oraz nie wnosząc istotnej pomocy w pracy nauczyciela.

- Brak motywacji do pracy w tym zakresie wynika również z braku motywacji finansowej wynagrodzeń, koniecznością przeznaczenia wolnego czasu na inne zajęcia zarobkowe.
- Respondenci często wyrażali sąd, iż TI ma znaczenie w kształceniu e-learning, a więc świadczy to o tym, iż metoda nauczania zdalnego jest znana i z dużym prawdopodobieństwem wynika z zainteresowania tą formą dokształcania.
- I chyba najciekawsza grupa odpowiedzi, i chyba trudno się z nimi w części nie zgodzić, dotyczyła myśli: „po co wprowadzać na siłę nowe, skoro stare zdaje egzamin”. Jak widać TI jest oceniana pod względem poprawy pracy w klasie, a wszelkie nowości wymagają kolejnego przygotowania do pracy z nimi i opracowania nowej dokumentacji.

Wykładowcy i nauczyciele podchodzą z dużym uznaniem do możliwości TI w edukacji, rozumieją jej walory dydaktyczne i pozytywnie je oceniają, jednak wyraźnie widać, iż TI w praktyce szkolnej musi być wsparta niestety dużym nakładem pracy oraz środkami finansowymi na jej wdrażanie. Nauczyciele oczekują nowych, gotowych, przystosowanych do realiów dzisiejszych potrzeb pomocy dydaktycznych, a nie oczekiwania od nich ich opracowania. Pomoce te powinny im pomóc we wdrożeniu metod pracy z młodzieżą, a nie być spostrzegane, jako dodatkowe obciążenie w pracy nauczycielskiej. Wyraźnie daje się odczuć, studiując odpowiedzi, iż respondenci są zdecydowanie podejrzliwi co do innowacji w zakresie dydaktycznym i z dużym zadowoleniem oczekują pewnej stagnacji w swojej pracy, spokoju, który umożliwiłby im spokojne wprowadzenie uprzednich zmian. Wiele odpowiedzi popartych jest subiektywną oceną, często poddającą krytyce proces kształcenia i wychowania młodzieży.

Wnioski smutne, ale należy mieć świadomość, iż badanie to przeprowadzone zostało na dość małej próbie badanych, co w ujęciu statystyki trudno uogólnić. Szkoda jedynie, iż z roku na rok obniża się poziom nauczania, pomimo tak wielu prób reformowania szkolnictwa. Należy również jasno powiedzieć, iż na taki stan szkolnictwa składa się wiele przyczyn.

Pierwszą z nich określiłbym jako demograficzną, a więc wszelkie próby zmian, jakie zachodziły w polskim szkolnictwie, były efektem niskiej populacji osób uczestniczących w procesie edukacji. Niż demograficzny związany z liczbą urodzeń, jaki istnieje w Polsce od roku 1990, spowodował w konsekwencji w dniu dzisiejszym znacząco mniejszą liczbę osób uczących się, praktycznie na każdym poziomie nauki. Przypuszcza się, iż przyczyną takiego stanu była masowa emigracja ludności związana w dużej mierze z przeobrażeniami politycz-

no-gospodarczymi w naszym kraju. I tak dla przykładu, opierając się na danych S-1 Głównego Urzędu Statystycznego, w 2020 r. liczba wszystkich studentów będzie wynosiła około 1,2 mln z obecnych 1,9 mln (inne źródła podają jeszcze mniejszą liczbę). Podobny niżkowy nurt utrzymuje się również na pozostałych poziomach szkół. Mniejsza liczba ludności aktywnych zawodowo w wyniku wzrostu dodatkowo bezrobocia w kraju spowodowała pewną zapaść rozwoju kraju, czego efekty są dla wszystkich widoczne. Środki na utrzymanie szkół w wyniku zmian administracyjnych, decentralizacji finansowania placówek oświatowych spowodowały ogromny chaos przejściowy w ich zarządzaniu oraz wyznaczeniu głównego kierunku ich rozwoju. Ostatnią, dla nas w tym opracowaniu najistotniejszą przyczyną, jest nakładający się na wcześniej wymienione zmiany niezwykle szybki rozwój technologii informatycznych, a co za tym idzie nakład środków finansowych na wdrożenie nowych koncepcji kształcenia. Rozwój ten w dużej mierze zyskał swój dynamizm w wyniku wyrównania rozwoju gospodarczego krajów postkomunistycznych z krajami wysokorozwiniętymi Europy. Od roku 2009 datuje się szczególne znaczenie Unii Europejskiej, jako już organizacji międzynarodowej w prawnym słowa tego znaczeniu, skupiającej z każdym rokiem większą ilość państw należących do tej organizacji. Nastąpił wyścig rozwoju gospodarczego państw całej Europy z rozwiniętymi krajami Dalekiego Wschodu oraz Stanów Zjednoczonych Ameryki. W tym obszarze nastąpiła unifikacja kierunku rozwoju wszystkich państw należących do unii, również w obszarze szkolnictwa. Unifikacja ta objęła swoim zasięgiem wiele aspektów kształcenia, a temat ten stanowić może osobną dysertację. W jej zakresie poruszony został również aspekt rozwoju technologii informacyjnej, jej wykorzystania w edukacji oraz uznawalności ram kwalifikacyjnych oraz kompetencji.

Istotną w zakresie kształcenia na poziomie średnim była reforma szkolnictwa rozpoczęta oficjalnie 1 września 1999 roku, która doprowadziła po trzech latach do przekształcenia obowiązującego od 1968 r. dwustopniowego systemu szkolnictwa w strukturę trzystopniową. Reforma systemu oświaty miała na celu wprowadzenie korzystnych zmian w funkcjonowaniu szkolnictwa. W projekcie reformy przyjęto, że nowy system oświatowy podniesie poziom edukacji społeczeństwa przez upowszechnianie wykształcenia średniego i wyższego, wyrównanie szans edukacyjnych oraz poprawę jakości kształcenia rozumianej jako integralny proces wychowania i kształcenia. W zakresie treści nauczania dużą rolę postawiono na wykorzystanie technologii informacyjnej TI w procesie edukacyjnym. W tym okresie nastąpił rozkwit również szkół kształcenia niepublicznego, które nie do końca za główny cel swojej działalności postawiły sobie poziom nauczania.

W zakresie reformy szkolnictwa wyższego należy uznać, iż reforma tego szczebla edukacji właśnie trwa od wielu lat i nie będzie jedyną. Zresztą, zmiany

w szkolnictwie trwają od wielu lat, czego widocznym efektem jest chociażby zamiana jednolitych studiów magisterskich czy inżynierskich na dwuetapowy proces kształcenia: licencjat lub studia inżynierskie oraz drugi etap – studia uzupełniające. Oczywiście, reforma i tu również dotknęła wielu pochodnych tematów towarzyszących kształceniu, chociażby tak ważnej niezwykle sprawie dotyczącej uznawalności uzyskanych dyplomów w zakresie krajów UE. Dzięki przynależności do UE nasz kraj ma możliwość pozyskania znacznych funduszy unijnych na dalszy rozwój. W zakresie TI przyjęte są założenia do nowelizacji ustawy: Prawo o Szkolnictwie Wyższym oraz Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z roku 2009. Uproszczają one wprowadzając zasady prowadzenia niestandardowych form kształcenia, mieszczących się w ramach „uczenia się przez całe życie” (Life Long Learning)³ jednak nadal wzbudzają obawy grona akademickiego co do sprawiedliwego podziału funduszy pomiędzy różne ośrodki akademickie. Nadal brak jest wyraźnego dynamizmu w prowadzeniu kształcenia e-learning. Przyczyn jak zwykle jest wiele takiego stanu.

Według zapewnień MNiSW⁴ nakłady na naukę w budżecie wyniosą w 2012 roku ponad 6,3 mld zł (~1,4 mld EUR), tj. 18,36% więcej niż w 2011 roku, co daje wzrost o blisko 1 mld zł (~0,2 mld EUR). W porównaniu z rokiem 2007 (budżet na poziomie 3,7 mld zł (~0,8 mld EUR)) oznacza to wzrost o 70%. Dodatkowo na dofinansowanie i finansowanie projektów z udziałem środków europejskich na rzecz nauki zaplanowano 2012 r. 1,33 mld (~0,29 mld EUR) dzięki uzyskanej przez MNiSW pozycji lidera w wydatkowaniu środków UE. Łącznie środki dostępne na naukę w 2012 roku wynoszą ponad 7,5 mld (~1,7 mld EUR). Na kolejne lata zapewniony został wzrost nakładów budżetowych na naukę w wysokości 8% w każdym roku do 2015⁵.

Jak widać, są to znaczące kwoty ponoszone na utrzymanie samego kształcenia wyższego i naukę. W ramach tych funduszy znaczną częścią będą fundusze przeznaczone na dalszy rozwój związany z doposażeniem szkół i rozwój infrastruktury informatycznej. Czy są to sumy wystarczające, aby zapewnić odpowiedni poziom funkcjonowania uczelni, trudno tu ocenić. Tyle mówi statystyka a jaki efekt to przyniesie w przyszłości, zależy będzie w dużej mierze od mądrej polityki poszczególnych uczelni w ich wydatkowaniu.

W zakresie utrzymania szkół na poziomie podstawowym i średnim koszty utrzymania są niestety zbyt duże w odniesieniu do uzyskiwanych przychodów poszczególnych miast i gmin. Podział subwencji oświatowych oraz często kry-

³ Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, <http://www.bip.nauka.gov.pl>, 2012.

⁴ MNiSW – Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego – naczelny organ w Rzeczypospolitej Polskiej nadzorujący pracę w zakresie edukacji na poziomie wyższym.

⁵ B. Kudrycka, *Reforma Szkolnictwa Wyższego*, www.nauka.gov.pl, 2012.

tykowany algorytm przydziału tych środków okazuje się niewystarczający na poprawne funkcjonowanie placówek oświatowych. Wyraźnie widać, iż środki na ich funkcjonowanie są zdecydowanie źle planowane i niewystarczające.

W tym miejscu powstaje pytanie, jak się mają do siebie przytoczone powyżej informacje z wdrożeniem TI w szkołach? Udzielenie odpowiedzi nie jest proste. Szkoła powinna nauczać jak najlepiej, wykorzystując wszelkie możliwe rozwiązania metodologiczne. Każdy nauczyciel powinien mieć możliwość dostępu na swoich zajęciach chociażby do rzutnika multimedialnego, laptopa, sieci Internet. Te urządzenia powinny funkcjonować w każdej szkole w takiej ilości, aby nie stanowiły one pomocy dla wyróżnionych i bardziej operatywnych nauczycieli. Powinny być dostępne dla każdego w nieograniczonym czasie dostępu do nich. Wysokorozwinięta technologia informacyjna powinna być czymś normalnym w pracy dydaktycznej, a nie stanowić nadal wyróżnik nowoczesności placówki. Zakup kilku nowoczesnych pomocy naukowych na potrzeby szkoły czy uczelni nie może świadczyć o wysokorozwiniętej TI w danej instytucji. O tym powinny stanowić wysokie efekty pracy przy jej współudziale.

Podsumowanie

Ustawiczne zmiany wprowadzane w zakres kształcenia nie dają oczekiwanych rezultatów w takim stopniu, jakich oczekiwano. Nie do końca przemyślane reformy, zmiany zasad kształcenia oraz finansowania dodatkowo wprowadzają nieufność w ich powodzenie. Wprowadzenie TI musi być poprzedzone obserwacją rzeczywistości i odpowiedzią na prośby nauczycieli. To właśnie nauczyciel najlepiej wie, kiedy i w jakim zakresie technologia przyniesie mu pomoc. Szeroka lista ofert szkoleń jest istotna, o ile jest wstępem do praktyki wykorzystania TI w pracy. Teoria z praktyką muszą być ściśle ze sobą powiązane, a nie odezwane od rzeczywistości.

Im szybsze są działania zmierzające do elektronizacji szkoły, a szczególnie jej informatyzacji, tym bardziej uwidaczniają się braki w zakresie humanizacji edukacji. Wprowadzenie nowoczesnej techniki do tradycyjnie realizowanego procesu kształcenia bez modyfikacji funkcji i zadań stawianych dydaktyce nie przyniesie oczekiwanych efektów kształcenia. Wprowadzi natomiast sporo zamętu do teorii i praktyki kształcenia.

Niestety uzyskane wnioski nie opiewają optymizmem. Wśród licznych wypowiedzi przeważającą większością są opinie pozytywne na temat przydatności pomocy dydaktycznych w dydaktyce, jednakże opinie te są opatrzone również licznymi negatywnymi komentarzami. O ile nauczyciele doskonale są zaznajomieni z teorią, o tyle z praktyką jest już znacznie gorzej.

Literatura

- Siemieniecki B., *Komputer w edukacji. Podstawowe problemy technologii informacyjnej*, Wyd. MBP Uniwersytet M. Kopernika, Toruń 1998.
- Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, *Założenia do nowelizacji ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki*, www.bip.nauka.gov.pl, 2012.
- Prauzner T., Ptak P., *Zastosowanie programów komputerowych w dydaktyce przedmiotów technicznych*, materiały pokonferencyjne nt: „Strategie technického vzdělávání v reflexi doby”, Usti nad Labem 2011.
- Prauzner T., *Interakcja młodego człowieka z komputerem w aspekcie wirtualnej rzeczywistości*, [w:] *Spoleczno-pedagogiczne aspekty życia rodziny*, red. Huryle L., Przybysz-Zaremba M., Wyd. Prospect PR, Soleczniki – Litwa 2011.

Streszczenie

Asymilacja technologii informatycznej w aspekcie rzeczywistości edukacyjnej

W pracy tej przedstawione zostaną podstawowe informacje dotyczące znaczenia technologii informacyjnej w edukacji, przedstawione zostaną również wyniki badań pedagogicznych dotyczące znajomości wykorzystania nowoczesnych pomocy dydaktycznych w praktyce.

Summary

Assimilation of information technology in terms of educational reality

In this paper will be present basic information about the importance of TI in education, will be present also the results of educational research relating to knowledge of the use of modern teaching aids in practice.