

**Informatyka w Szkole, XX**  
**Wrocław, 06-09.09.2004**

## **PRZYGOTOWANIE INFORMATYCZNE NAUCZYCIELI FIZYKI**

*Artur Bartoszewski*  
*Politechnika Radomska im. K. Pułaskiego w Radomiu*  
*artur.bartoszewski@pr.radom.pl ; <http://www.bartoszewski.pr.radom.pl>*

### **1. Wstęp**

Skuteczne zastosowanie technologii informacyjnej w procesie nauczania szkolnego staje się koniecznością we współczesnym szkolnictwie. Odpowiadając na pilną potrzebę łączenia nauczania z wymogami życia, szkoła oprócz wiedzy, dawać musi uczniom umiejętności i kompetencje potrzebne do poruszania się we współczesnym, wysoce nasyconym technologią informacyjną świecie (Postman N., 1995). Zadanie to spoczywa nie tylko na barkach nauczycieli przedmiotów takich jak Informatyka oraz Technologia Informacyjna. M. M. Sysło pisze, iż „każdy nauczyciel jest nauczycielem technologii informacyjnej i komunikacyjnej w takim samym sensie, w jakim jest nauczycielem czytania, pisania i rachunków” (Sysło M.M., 2002). Szkoła nie może więc ograniczać się do nauki podstaw obsługi komputera i oprogramowania. Należy zapewnić uczniom jak najszerzy kontakt z technologią informacyjną. Istotną rolę może tu odegrać zastosowanie komputerów wraz z odpowiednim oprogramowaniem jako środków dydaktycznych w nauczaniu jak największej ilości przedmiotów szkolnych, co może przynieść uczniowi dwojakie korzyści: lepiej pozna omawiane zagadnienia oraz nauczy się stosować komputery do samodzielnego rozwiązywania problemów, pogłębiania wiedzy i rozwijania zainteresowań.

Zakres oraz skuteczność stosowania TI w nauczaniu szkolnym zależy w dużej mierze od specyfiki przedmiotu, dla potrzeb nauczania którego, zostaje ona wykorzystywana. Szczególnie duże możliwości w tym względzie dawały zawsze przedmioty przyrodnicze, a w szczególności fizyka (Bartoszewski A., Hermanowicz A., 2002). Nieprzypadkowo to właśnie nauczyciele fizyki byli jednymi z pionierów dydaktycznych zastosowań technologii informacyjnej.

## 2. Uwarunkowania i bariery stosowania TI

Skuteczne włączenie technologii informacyjnej w proces nauczania szkolnego nie należy do zadań łatwych. Napotyka ono na wiele różnorodnych barier. Najczęściej wymieniane są tu: kłopoty z dostępem do komputerów, niedostateczne przygotowanie nauczycieli do wykorzystania technologii informacyjnej, oraz nie sprzyjający zmianom konserwatyzm grona nauczycielskiego. Czy jednak, twierdzenia te, powtarzane od lat, nadal są prawdziwe? Odpowiedz na to pytanie uzyskać można jedynie za pomocą badań prowadzonych w środowisku nauczycielskim.

Punktem wyjścia do niniejszej pracy było badanie ankietowe przeprowadzone w trzecim kwartale 2004 roku. Objęło ono nauczycieli fizyki liceów ogólnokształcących Radomia. W dziesięciu liceach ogólnokształcących Radomia zatrudnionych jest 24 etatowych nauczycieli fizyki. Na ankietę odpowiedziało 18 z nich. Ankieta zawierała 13 pytań w tym 5 otwartych.

Zaznaczyć należy, iż na ankietę odpowiedzieli przeważnie nauczyciele z małym, lub średnim stażem pracy. Staż pracy większy niż 10 lat deklarowała mniej niż jedna trzecia respondentów. Ponieważ jest to wartość niższa niż średni staż pracy nauczycieli radomskich liceów, może ona sugerować, iż problematyką zainteresowani są w przeważającej mierze nauczyciele młodzi, rozpoczynający drogę awansu zawodowego.

### 2.1. Dostęp nauczycieli fizyki do środków i narzędzi TI

Dostępność komputerów oraz łącz internetowych była do niedawna uważana za główną barierę, która utrudniała nauczycielom wykorzystanie TI w swojej pracy dydaktycznej. Spośród ankietowanych nauczycieli fizyki radomskich liceów posiadało komputer, lub miało do niego bezpośredni dostęp. Możliwość korzystania z zasobów Internetu w domu posiadało 33% ankietowanych nauczycieli, w szkole mogło 88% (w domu i szkole korzystać z Internetu mogło 27% ankietowanych). Nauczyciele którzy stwierdzili, iż nie mają żadnych możliwości korzystania z Internetu stanowili zaledwie 11%. Jak więc widać dostęp nauczycieli do komputerów oraz Internetu jest względnie dobry.

Niestety, dane te mówią tylko o możliwości samodzielnej pracy nauczyciela. Znacznie gorzej przedstawia się kwestia korzystania ze szkolnych pracowni komputerowych dla potrzeb zajęć fizyki. Dostępność pracowni wszyscy ankietowani nauczyciele określili jako małą. Fakt ten jest w zgodnej opinii nauczycieli jedną z głównych barier utrudniających skuteczne wykorzystanie TI w praktyce szkolnej.

### 2.2. Formalne przygotowanie informatyczne nauczycieli fizyki

Barierą we wdrażaniu TI do szkół są nie tylko braki w wyposażeniu szkoły. Komputery niezaprzeczalnie obecne są we współczesnej szkole. Sama ich obecność jednak,

nie wystarczy do właściwego włączenia ich w proces edukacyjny. Stanowi ona bowiem tylko zewnętrzną możliwość działania. W chwili obecnej ważniejsza jest wewnętrzna możliwość działania, którą w tym wypadku są wiedza nauczyciela, jego umiejętności i wola pracy z komputerem (Zaczyński W., 2003). Zmianom w systemie kształcenia nie sprzyjają często sami nauczyciele. Nie zawsze są oni przygotowani do korzystania z technologii informacyjnej. Użycie technologii komputerowej w charakterze środka dydaktycznego jest często działaniem przypadkowym, podejmowanym sporadycznie i bez należytego przygotowania. W sytuacji takiej skuteczność zastosowania technologii informacyjnej jest bardzo mała. Próby takie, zakłócając cykl lekcji, przynoszą więcej szkody niż pożytku. Dzieje się tak, gdyż w działaniu praktyczne nie należy angażować się z ignorancją. Człowiek musi mieć pewną wiedzę, by uprawiać praktykę (Pearson A. T., 1994).

Problem przygotowania informatycznego nauczycieli należy rozpatrywać na dwóch płaszczyznach:

- przygotowanie informatyczne przyszłych nauczycieli w trakcie studiów,
- doksztalcenie informatyczne czynnych nauczycieli w trakcie szkoleń, kursów i warsztatów metodycznych (Kiedrowicz G., 2000).

W chwili obecnej kształcenie przyszłych nauczycieli w zakresie posługiwania się technologią informacyjną jest formalnie zaakceptowanym elementem kształcenia na uniwersytetach i w szkołach pedagogicznych. Ich mury opuszczają nauczyciele dysponujący wiedzą i umiejętnościami niezbędnymi do posługiwania się technologią informacyjną w nauczaniu swojej dziedziny. Należy jednak pamiętać, iż znaczna część czynnych zawodowo nauczycieli ukończyła studia w okresie, gdy do umiejętności posługiwania się komputerem nie przywiązywano jeszcze większej wagi. Ponadto, technologia informacyjna jest szalenie dynamiczną, szybko rozwijającą się dziedziną techniki. Wiedza i umiejętności wyniesione dzisiaj z murów uczelni w ciągu kilku lat staną się niewystarczające. Niezwykle ważne jest więc stworzenie czynnym zawodowo nauczycielom możliwości doksztalcenia się w tym zakresie.

Nauczyciele mają do dyspozycji całą gamę doskonalenia zawodowego, są to różnego rodzaju studia podyplomowe, kursy, szkolenia i warsztaty metodyczne. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, iż nauczyciele widzą potrzebę pogłębiania swoich kwalifikacji i chętnie z nich korzystają.

Studia podyplomowe z zakresu informatyki ukończyło 16% spośród ankietowanych nauczycieli fizyki. W kursach i szkoleniach z zakresu posługiwania się technologią informatyczną przynajmniej raz uczestniczyło 44% respondentów, a z warsztatami metodycznymi, związanych z omawianą tematyką uczestniczyło 16% spośród badanych. Nadmienić należy, iż część z badanych (16%) nie poprzestała na jednej formie doksztalcenia, systematycznie wykorzystując nadarzające się sposobności do poszerzenia swoich kwalifikacji.

Z żadnych form doksztalcania nie korzystało 45% badanych. Trzeba jednak zauważyć, iż w tej grupie znaleźli się nauczyciele młodzi, którzy w tym, lub poprzednim roku rozpoczęli pracę.

Wszyscy badani deklarowali chęć korzystania, w przyszłości, z różnych form doskonalenia zawodowego.

### 2.3. Kompetencje i umiejętności informatyczne nauczycieli fizyki

Jednym z głównych nurtów przeprowadzonych badań było określenie poziomu informatycznych umiejętności i kompetencji nauczycieli fizyki.

Aby otrzymać możliwie obiektywne i porównywalne wyniki, wyodrębnione zostały szczegółowe umiejętności stanowiące wskaźniki badanych kompetencji (Pilch T., Barman T., 2001).

Jako wysoki, ocenić można, poziom umiejętności u 32% spośród nauczycieli fizyki, którzy odpowiedzieli na ankietę. Średni poziom umiejętności prezentowało 10% ankietowanych, niski zaś 55%. Tylko 3% respondentów deklarowało całkowity brak umiejętności posługiwania się komputerem.

**Tabela 1.** Poziomy badanych kompetencji i ich wskaźniki

Poziom badanych kompetencji	Wskaźniki uwzględnione w badaniu
Niski	Nauczyciel posługuje się narzędziami i środkami TI w ograniczonym stopniu; zna podstawy obsługi sytemu operacyjnego i oprogramowania do edycji tekstu; korzysta z usługi WWW w celu otwierania stron internetowych pod wskazanym adresem.
Średni	Nauczyciel potrafi zainstalować i usunąć oprogramowanie z uwzględnieniem potrzeb i przeznaczenia, radzi sobie z prostymi modyfikacjami i usterkami systemu; pracuje z edytorem tekstu, arkuszem kalkulacyjnym w celu tworzenia dokumentów, zestawień, wykresów itp.; korzysta z usług poczty elektronicznej; korzysta z usługi WWW w celu wyszukiwania żądanych informacji na stronach internetowych
Wysoki	Nauczyciel stosuje komputer wraz z jego wyposażeniem peryferyjnym (drukarka, skaner, mikrofon, kamera, itp.);korzysta z różnego rodzaju oprogramowania użytkowego (pakiety biurowe, programy graficzne itp.);tworzy własne prezentacje multimedialne przy użyciu odpowiednich programów (MS PowerPoint, OpenOffice Impress, itp.); korzysta z różnych źródeł wyszukiwania informacji udostępnianych przez TI (np. płyty CD, DVD sieć Internet, oprogramowanie edukacyjne); korzysta z usług

	poczty elektronicznej i grup dyskusyjnych; tworzy proste strony internetowe (HTML, Flash, Java) .
--	---

### 3. Podsumowanie

Konkluzje wynikłe z przeprowadzonych badań są w przeważającej części optymistyczne. Nauczyciele fizyki dostrzegają korzyści płynące z zastosowania technologii informacyjnej w nauczaniu. Chętnie korzystają, zwłaszcza nauczyciele młodzi, z różnego rodzaju form doskonalenia zawodowego. Można śmiało przypuszczać, iż poziom informatycznych umiejętności i kompetencji nauczycieli będzie systematycznie wzrastał.

### Literatura

1. Bartoszewski A., Hermanowicz A., *Rzuty ukośne jako przykład zastosowania symulacji komputerowej na lekcjach fizyki*, (w:) materiały konferencyjne XVIII Konferencji „Informatyka w Szkole” pod redakcją M. M. Sysło, Toruń 2002.
2. Kiedrowicz G., *Teoria i praktyka informatycznego przygotowania nauczycieli*, Radom 2000.
3. Pearson A. T., *Nauczyciel. Teoria i praktyka w kształceniu nauczycieli*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, przeł. A. Janowski, M. Janowski, Warszawa 1994.
4. Pilch T., Barman T., *Zasady badań pedagogicznych Strategie ilościowe i jakościowe*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa, 2001.
5. Postman N., *Technopol. Triumf techniki nad kulturą*, przeł. A. Tanalska-Dulęba, Warszawa, 1995.
6. Sysło M.M., *Szkoła początkiem profesjonalnego przygotowania przyszłych nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej*, (w:) materiały konferencji „Informatyczne przygotowanie nauczycieli” pod redakcją: J. Migdałek, B. Kędzierska, AP Kraków 2002.
7. Zaczynski W., *O dwojakich warunkach wykorzystania komputera w nauczaniu*, (w:) materiały konferencyjne 13 Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe „Komputer w edukacji”, pod redakcją: J. Morbitzer, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków 2003.